

Az újraélesztési lánc fejlesztésének lehetőségei – egy országos adatokra épülő kutatás tanulságai

Options for improving the resuscitation chain – conclusions from a study based on national data

Dr. Mikešy Gergely¹ ✉, Dr. Belicza Éva^{1,2}, Sinka Lászlóné Adamik Erika^{1,2}

¹Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közszolgálati Kar, Egészségügyi Menedzserképző Központ, Budapest

²NEVES Egyesület a Betegbiztonságért, Budapest

✉ mikesy.gergely@emk.semmelweis.hu

Bevezetés: A kórházi körülmények között bekövetkező keringésmegállások mindennapos eseménynek minősülnek. Az okok feltérképezése segíthet a megelőzésben, mert bár vannak olyan kórképek, amelyek esetében a kórházi körülmények között fellépő keringésösszeomlás esetén a megfelelően végrehajtott reanimáció sem hozhat pozitív kimenetelű eredményt, törekedni kell arra, hogy az újraélesztési folyamat megfelelő módon történjen, ne függessen annak szervezettségétől a beteg túlélési esélye.

Célkitűzés: Célunk, hogy felhívjuk a figyelmet az egészségügyi intézményekben végzett újraélesztések eredményességének növelési lehetőségeire.

Módszer: A témában készült kutatás, valamint az azóta a NEVES-rendszerbe érkezett adatok feldolgozása alapján mutatunk be összefüggéseket, illetve szakirodalmi és intézményi joggyakorlatok bemutatásán keresztül igyekszünk fejlesztési javaslatokat bemutatni.

Eredmények: Felmérésünk szerint hazánkban a kórházi körülmények között bekövetkezett keringésleállások reanimációinak során jelentős intézményi, osztályos és eszköz-rendelkezésreállási különbségek fedezhetők fel. Érdekes ezért minden intézménynek saját felmérést készíteni a működéséről. Az adatokból és a bevont szakértők véleménye alapján is kijelenthető, hogy az oktatásban és a kommunikációs fejlesztések terén is több hazai intézményben szükséges e területet fejleszteni.

Megbeszélés: Az intézményi szintű eredményesség javulásának egyik fontos kritériuma az ellátási feltételek megfelelőségének biztosítása, ugyanakkor az eszközös és humánerőforrás-fejlesztések, az újraélesztés, valamint az újraélesztési lánc működésének oktatása és az intézményi kommunikáció javítása is a kórházak eredményességét növelheti.

Következtetés: Az újraélesztési lánc intézményi működése egy komplex folyamat, ahol a jól működő gyakorlat nem mindig párosul a sikeres újraélesztésekkel. Jelen közlemény bemutatja az újraélesztési lánc esetleges hibás működése mögött meghúzódó okokat, és ezekre adekvát megoldási javaslatokat, működő joggyakorlatokat mutat be.

Kulcsszavak: újraélesztés, gyökérok elemzés, megelőzés, oktatás

Background: Cardiac death in a hospital environment is a relatively common occurrence. Identifying the causes can help in prevention, because although there are some conditions where even a perfectly performed resuscitation may not be successful, it is important to ensure that the resuscitation process is performed properly and that the patient's chance of survival does not depend on the organization.

Objective: Our objective is to raise awareness about the possibility of increasing the effectiveness of resuscitation in healthcare institutions.

Method: Based on our research on this topic and the data that have since been entered into the NEVES system, we will present correlations and present suggestions for improvement based on literature references and institutional good practice.

Results: Our survey revealed significant differences in institutional, departmental, and equipment availability of cardiac resuscitation in hospital conditions in our country. It is worth for each institution to perform its own survey, but the data and the opinions of the interviewed experts suggest that there is potential for innovation in education and communication improvements in several institutions.

Discussion: Ensuring the quality of care is an important criterion for improving institutional-level performance, but improvements in equipment and human resources, training about resuscitation and the resuscitation chain, and improving institutional communication can also increase hospital performance.

Conclusion: The institutional operation of the resuscitation chain is a very complex process where good practice is not always associated with successful resuscitations. This publication describes the reasons behind possible failures in the resuscitation chain and to provide appropriate solutions and potentially working good practices.

Keywords: resuscitation, root cause analysis, prevention, education

BEVEZETÉS

A kórházi körülmények között bekövetkező keringésmegállás relatíve gyakori eseménynek minősül, az Amerikai Egyesült Államokban számuk évente 200 000 körülire tehető. Az újraélesztést követően 11% és 35% között mozog a betegek túlélési mutatója [1,2]. Bár vannak olyan kórképek, amelyek esetében még a kórházi körülmények között fellépő keringésszűzések esetén a tökéletesen végrehajtott reanimáció sem hozhat pozitív kimenetelű eredményt, törekedni kell arra, hogy az újraélesztési folyamat megfelelő módon történjen, a beteg túlélése ne a szervezettségétől függjön.

A WHO Magyarországi Irodájának és az Egészségügyi Minisztériumnak a felkérésére a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központja alakította ki és működteti a NEVES jelentési rendszert, amely lehetőséget biztosít a hazai egészségügyi szolgáltatók számára az ellátás során előforduló nem várt események jelentésére [3, 4]. Ezen az online felületen az újraélesztési események is jelenthetők a regisztrációval rendelkező egészségügyi dolgozók által.

A téma jelentőségét mutatja, hogy a NEVES online jelentési rendszerben – a program indulása óta elérhető jelentések közül – az újraélesztés egyike a leggyakrabban jelentett eseményeknek.

2017–2020 között zajlott az EFOP 1.8.0 – VEKOP 17, „Az egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” megnevezésű projekt, amelynek keretében elemeztük a NEVES jelentési rendszerbe beérkezett újraélesztési események adatait, hogy azokból tanulva fejlesztési javaslatokat fogalmazhassunk meg. Jelen dolgozat a cikk megjelenésével egy időben publikált, Az Újraélesztési lánc működtetésének hiányosságai, ezek okai és megoldási lehetőségei című tanulmány legfontosabb eredményeit ismerteti [5], és A hibákból és a nemkívánatos eseményekből való tanulás – módszertani áttekintés a témaspecifikus tanulmányokhoz című publikációval indított cikksorozat részeként jelenik meg. [6] A feldolgozott témák közös eredményeként önálló közleményként is publikálásra került egy, a hazai nemkívánatos események hátterében rejlő általános okokat és az ezekhez kapcsolódó következtetéseket összefoglaló cikk is [7].

CÉLKITŰZÉS

Jelen közlemény célja az, hogy felhívja a figyelmet az egészségügyi intézményekben végzett újraélesztések eredményességének növelési lehetőségeire. A NEVES jelentési rendszerbe beérkezett adatok, összefüggések érdekességeinek kiemelésével, az általános okok és a megelőzési lehetőségek ismertetésével, valamint intézményi joggyakorlatok bemutatásával szeretnénk támogatást adni a fejlesztési folyamat megvalósításához.

MÓDSZEREK

A NEVES országos jelentési rendszerbe a regisztrált magyar egészségügyi szolgáltatók online, önkéntes és ano-

nim formában tudnak meghatározott témakörökben adatokat küldeni. Az „Újraélesztés” adatlap a jelentési rendszer elindulása óta elérhető, strukturált és szabadszöveges kérdéseket is tartalmazó kérdőív, amely az ellátás körülményeire, az újraélesztési folyamat egyes lépéseinek megvalósulására kérdez rá. Az újraélesztés fogalmát a jelentőlap a következő módon definiálja: „A légzés és keringés (alapvető életfunkciók) mesterséges pótlása.” Az is meghatározásra került, hogy milyen esetekben készíthető jelentés: „az egészségügyi ellátás ideje alatt minden újraélesztési (resuscitációs) kísérlet vagy riasztás esetén töltendő ki” [8].

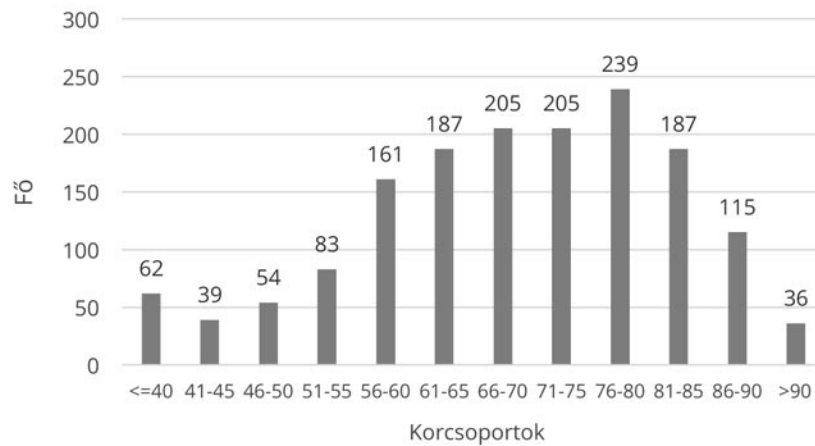
Jelen közlemény írásakor Az Újraélesztési lánc működtetésének hiányosságai, ezek okai és megoldási lehetőségei című tanulmányt vettük alapul [5]. Az ott közölt eredmények a NEVES jelentési rendszerből származók, 2019. június 11. előtt beérkezett 1143 esemény adatainak statisztikai elemzésére épülnek. A jelentési rendszerbe annak indulásától, 2008 óta van lehetőség az újraélesztések jelentésére. Az adatok körét az azóta beérkezett regisztrátumokkal kiegészítettük, így a cikkben elemzett események száma 1577-re nőtt, 60 duplikátum eltávolítása mellett.

A jelentési lap kérdései között vannak olyanok, amelyek kitöltése nem kötelező érvényű, így az egyes megállapításoknál közölt adathalmaz-mennyiségek eltérőek lehetnek. A NEVES jelentések feldolgozása a korábban publikált módszertan alapján történt [6].

A fentiekben említett tanulmány elkészítése során 32 szakirodalmi forrás hivatkozása történt meg. Jelen közleményhez áttekintettük az azóta megjelent, az általunk legrelevánsabbnak tartott szakmai műhelyek legfrissebb szakirodalmi forrásait is. A külföldi szakirodalmak áttekintéséhez a PubMed, az OVID és az EBSCO host Cinahl adatbázisokat használtuk, a “cardiac arrest” OR “heart arrest” OR “sudden death” OR “cardiac death” OR “cardio-pulmonary resuscitation” OR “cardiopulmonary resuscitation” OR “resuscitation in hospitals” keresőkifejezésekkel. Ezek mellett kézi kereséssel tekintettük át a kapcsolódó jogszabályokat, szakmai irányelveket, valamint az EFOP 1.8.0 – VEKOP 17, „Az egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése” megnevezésű projekt keretében újraélesztés témában elkészített általános és intézményi joggyakorlatokat, és az azok alkalmazásáról szóló beszámolókat [9].

A tanulmány elkészítése folyamán a NEVES jelentési rendszer adatainak elemzésén, valamint a hazai és nemzetközi szakirodalmi adatok áttekintésén túl szakértői egyeztetéseket is folytattunk a téma és a hazai gyakorlat minél alaposabb megismerése érdekében. A szakértői egyeztetést Delphi-módszerrel végeztük. A felkért szakértők különböző területeket képviseltek: egyetemi okleveles ápolók, többéves sürgősségi osztályos tapasztalattal rendelkező diplomás ápoló, általános orvos, aneszteziológiai és intenzív terápiás osztályvezető főorvos, neonatológiai mentőorvos, minőségirányítási referens, joggyakorlat-fejlesztők.

Az újraélesztési lánc működtetésének hiányosságai mögött rejlő okokat az említett forrásokból összegyűjtöttük, rendszereztük az azokhoz vezető általános szervezeti oko-



1. ábra
Betegek korcsoportok szerinti megoszlása (n=1573) (forrás: saját szerkesztés)

kat. A beérkezett jelentések, valamint a szakirodalom feldolgozása összességében azt a célt szolgálja, hogy a probléma háttérének feltárása során a lehetséges gyökérokotat megismerjük, és azokra adekvát megoldási javaslatokat dolgozzunk ki.

A szakértők bevonásával prioritási mátrix segítségével értékeltük a kutatás során felmerült fejlesztési javaslatokat az intézményi érdek, a probléma megoldása érdekében kifejtett hatás és a megvalósíthatóság szempontjából. [10] Ezzel felállítottunk egy rangsort arra vonatkozóan, hogy mely javaslatokat érdemes elsők közt bevezetni az újraélesztési lánc fejlesztése során.

EREDMÉNYEK

A NEVES jelentési rendszer országos adatbázisába beküldött újraélesztési jelentések közül duplikátumszűrés után összesen 1577 esemény került feldolgozásra.

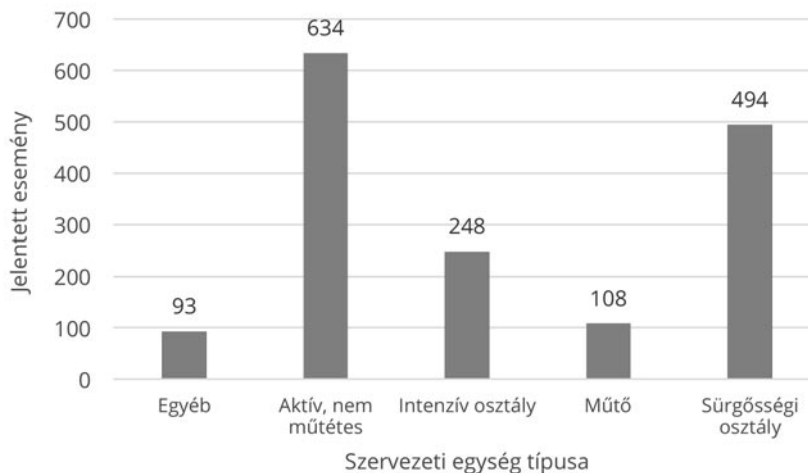
A jelentett esetek 54,4%-a volt férfi (862 eset), 46,6%-a nő (715 eset). A betegek 9,9%-a volt 50 éves vagy fiatalabb

(155 eset), 40,4%-uk 51 és 70 éves kor közötti (636 eset), 47,4%-uk 71 és 90 éves kor közötti (746 eset), valamint a betegek 2,3%-a már a 91. életévét is betöltötte a jelentett újraélesztés időpontjában (36 eset). A pontosabb korcsoportok szerinti lebontást az 1. ábra szemlélteti.

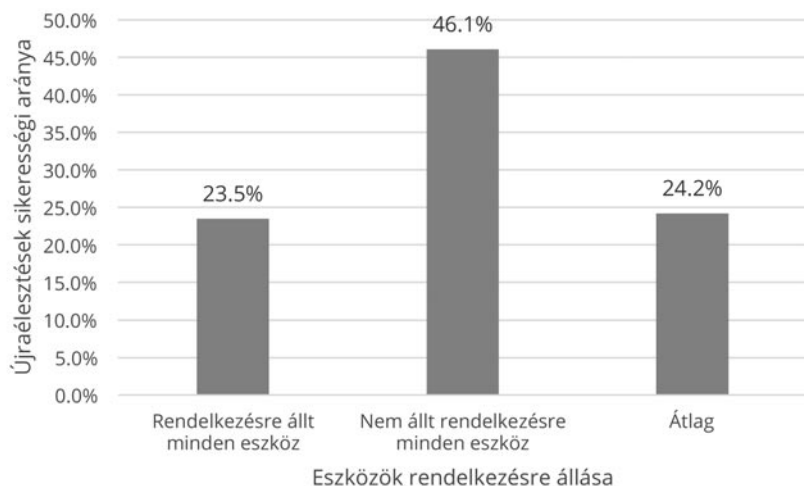
A beérkezett jelentések 75,2%-a (1192 eset) esetén sikertelennek bizonyult a primer újraélesztési kísérlet.

A keringésmegállást szenvedett betegek 93,7%-át (1411 eset) sürgősségi betegfelvétellel vették fel az intézményekbe, 50,3%-uknál (797 eset) azt jelölték a beküldők, hogy a keringésösszeomlás bekövetkezése sejthető volt. Az újraélesztés 53,6%-ban olyan szervezeti egységben történt, ahol a szoros monitorozás eszközei alapértelmezetten rendelkezésre állnak (sürgősségi osztályon, intenzív osztályon vagy a műtőben). A jelentett keringésleállások számát szervezeti egységek szerinti bontásban a 2. ábra mutatja be.

A jelentett betegek 64,2%-a (1010 eset) az újraélesztés szükségességének fellépésekor monitorozás alatt állt. A monitorozott betegek 3,6%-a (36 eset) esetén a monitor nem észlelt kritikus/maior ritmuszavart vagy keringésösszeomlást.



2. ábra
Szervezeti egységenként jelentett esetek száma (n=1577) (forrás: saját szerkesztés)



3. ábra
Eszközök rendelkezésre állása és az újraélesztés sikerességi arányainak kapcsolata
 (n=1586) (forrás: saját szerkesztés)

Amikor a jelentések szerint valószínűsíthető volt a keringésleállás bekövetkezése, mindössze az esetek 79,8%-ában (636 eset) volt monitorizálva a beteg. Azon betegeknél, akiknél a keringésleállás váratlanul következett be ez az arány 47,9% (374 eset) volt.

A jelentett események 78,0%-ánál (1237 eset) jelölték azt a beküldők, hogy az intézményben reanimációs team működik.

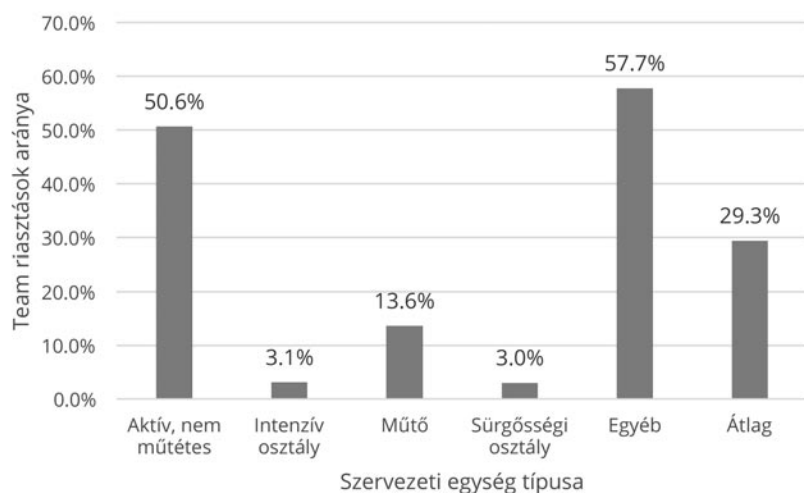
Az összes esemény 90,2%-ában (1409 eset) elérhető volt az újraélesztés lefolytatásához az intézményben az adatlapon szereplő mind az öt eszköz (defibrillátor; EKG-monitor; oxigén; reanimációs tálcátáska; szívó). Az eszközök rendelkezésre állásának a szükségességét kissé árnyalja, hogy azoknál az eseteknél, ahol az intézményi jelentés szerint nem állt rendelkezésre mind az öt fentebb részletezett eszköz, a reanimációk sikerességi rátája jóval magasabb volt. Ezt szemlélteti a 3. ábra.

Fontos kérdés az adatlapon, hogy az észlelő egészségügyi személyzet milyen tevékenységeket végzett el rögtön a

keringésmegállás után. 94,5%-ban (1498 eset) jelölték azt, hogy az észlelő személy rögtön megkezdte az újraélesztést, emellett az esetek 25,5%-ában segítséget is hívtak, vagy riasztották az újraélesztési teamet.

Ha a team-riasztások arányát összevetjük a keringésleállások osztályos eloszlásával, akkor jól látszik, hogy a reanimációs feladatokkal is ellátott, valamint a magasabb felkészültségű, betegmonitorozást is jobban lehetővé tevő egységek esetén a team-riasztások aránya jóval alacsonyabb (intenzív, valamint sürgősségi osztályok, műtő). A leggyakrabban jelentett osztályok esetén látható különbségeket a 4. ábra szemlélteti.

A szakirodalmi kutatás eredményei, a felkért szakértők véleménye, valamint a saját adatok elemzése alapján készítettünk egy táblázatot, amelyben az újraélesztési lánc működtetésének hiányosságaihoz vezető okokat és megoldási javaslatokat gyűjtöttük össze. Jelen közleményünkben azokra az okokra koncentrálunk, amelyek intézményi keretek között is fejleszthetők, lásd 1. táblázat.



4. ábra
Team-riasztások aránya szervezeti egységeként lebontva, azokban az esetekben, ahol volt intézményi újraélesztő team (n=1237) (forrás: saját szerkesztés)

Általános okok	Megelőzési lehetőségek az általános ok mögötti gyökérokok függvényében
1 A szabályozás hiányosságai	Protokoll készítése az újraélesztési lánc és a prevenció lánc működtetésének szabályozása céljából; szakmai irányelvek rendszeres nyomon követése, beépítése az intézményi protokollba; a protokoll készítésébe az érintett terület(ek) képviselőinek bevonása; a protokoll széles körű bevezetése előtt annak tesztelése, valamint a visszajelzések alapján szükség szerint módosítása; egyéb szabályozókkal való összhang biztosítása; jól követhető, könnyen értelmezhető tartalom, egyértelmű megfogalmazás; az alkalmazást segítő dokumentumsablonok
2 A munkatársak nem követik a szabályokat	A protokoll szerinti tevékenységhez szükséges feltételek biztosítása; munkatársak képzése, oktatása, az elsajátítandó ismeretek gyakoroltatása; a munkatársak figyelmének felhívása arra, miért fontos a protokollban rögzített szabályok betartása; ellenőrzés, akár intézményi adatok feldolgozásának segítségével; a feladatok és a kapcsolódó felelőségek meghatározása; helyesen végzett tevékenység elismerése; vezetői és munkatársi példamutatás
3 Oktatással kapcsolatos problémák	Intézményre szabottan meg kell határozni, hogy az újraélesztéssel kapcsolatos oktatásokra milyen rendszerességgel, mikor és hogyan kerüljön sor, ajánlott gyakoriság: 0,5–1 évente ismételt oktatás; új szabályok bevezetésekor minden érintett oktatása szükséges, a régóta ott dolgozó munkatársaké is; a természetes felejtés kiküszöbölésére javasolt a gyakori, „low-dose” oktatások kivitelezése; célcsoportonként ki kell alakítani az átadandó ismereteket tartalmazó oktatási tematikát; mind a technikai, mind a nem-technikai (emberi tényezős) készségek fejlesztése; az újraélesztő team tagjai számára a speciális feladatokhoz igazodóan a szükséges ismeretek átadása; ajánlott a kis létszámú, 4-8 fős csoportokban végzett oktatás; oktatást követően történjen meg az elsajátított ismeretek felmérése, visszamérése
4 Munkafolyamatokkal kapcsolatos problémák	Betegek megfelelő mértékű és gyakoriságú helyes monitorozása, szorosabb betegobszerváció; az állapotromlás észlelésekor követendő teendők hangsúlyos oktatása; a standard ápolói betegmegfigyelés intézményi kritériumainak kidolgozása, intézményi szabályozó dokumentum létrehozása és oktatása; hatékony korai észlelési rendszer (Early Warning System: EWS) kidolgozása és működtetése; jól képzett, gyors reagálású újraélesztő team létrehozása és fenntartása az intézményben; az újraélesztő team elérési módja legyen egyértelműen meghatározott és minden munkatárs számára ismert; az újraélesztő team ideális létszámának meghatározása; az életmentéshez szükséges, megfelelő szavatosságú gyógyszerek, valamint a beadásukhoz szükséges eszközök rendelkezésre állásának biztosítása; a defibrillátorok és egyéb, az újraélesztéshez szükséges eszközök rendelkezésre állásának biztosítása, üzemképesen tartása; rendszeres időközönként riasztási gyakorlatok szervezése az intézmény különböző területein, valós idejű álriasztásokkal
5 Ellátószeméllyel kapcsolatos problémák	Megfelelő létszám biztosítása; munkaszervezés optimalizálása; ellátók motiválása; nyílt és egyértelmű kommunikáció; részletes betegtájékoztatók létrehozása, azok rutinszerű alkalmazása; az állapotrosszabbodás mielőbbi felismerésének oktatása a munkavállalók számára
6 Kommunikációs problémák	Figyelem felhívása a teammunka és a megfelelő kommunikáció fontosságára; szakmák együttműködésének javítása; vezetői példamutatás; az SBAR* kommunikációs technika alkalmazása; problémás esetek közös megbeszélése; az újraélesztő team riasztási módjának oktatása a dolgozók számára, ideértve azt, hogy mely esetben szükséges riasztani, milyen elérhetőségen; egyeztetés arról, hogy az újraélesztő teamnek milyen információra van szüksége a riasztáskor, helyszínre érkezéskor
7 Eszközök	A riasztásra használt eszközök megfelelő műszaki állapotának, elérhetőségének ellenőrzése; használat után a készlet feltöltése; eszközök tervezett, rendszeres ellenőrzése; megfelelő minőségű és mennyiségű monitorizálási eszköz biztosítása; a monitor figyelmeztető jelzései bekapcsolt állapotának, működőképességének, valamint a riasztási határértékek megfelelő beállításának ellenőrzése rutinszerűen, akár minden műszakátadás alkalmával
8 Infrastruktúrával kapcsolatos problémák	Nagyobb távolságok esetén (pl: pavilonrendszer), az újraélesztési lánc kialakításánál, valamint a riasztásnál a korlátok figyelembevétele; szükség esetén több újraélesztő team működtetése az intézményben; azokat a betegeket, akiknél szorosabb megfigyelés szükséges, célszerű a nővérszobához közeli kórteremben elhelyezni
9 Nem hasznosulnak a korábbi eseményekből szerzett ismeretek	A riasztási lánc és az újraélesztési tevékenységek működésére vonatkozó információk gyűjtése és elemzése; események kivizsgálásához szükséges ismeretek elsajátítása; korábbi események kivizsgálása; újraélesztési eseményt követően debriefing a tanulságok levonására; a problémák őszinte megbeszélése, büntetés kerülése; vezetői példamutatás és a munkatársak motiválása a korábbi eseményekből való tanulásra; a feltárt problémák és okok ismeretében megelőző intézkedések bevezetése; a vezető(k) elkötelezettsége a problémákból való tanulás és az újabb hasonló események megelőzése iránt; módszertani ismeretek elsajátítása

*SBAR: Ez a kommunikációs technika az átadandó információkat négy szakaszra osztja, innen származik az SBAR mozaikszó: situation (helyzet), background (háttér), assessment (értékelés), recommendation (ajánlás)

1. táblázat
Az újraélesztési lánc működtetésének hiányosságai hátterében meghúzódó általános okok és megelőzési lehetőségeik (forrás: saját szerkesztés)

A megoldási javaslatokra vonatkozó prioritási mátrix eredményei alapján felállított rangsor első helyére az oktatás került. A következő a szabályozó dokumentumok módosítása, tartalmának oktatása és gyakorlati bevezetése volt, azt követték az esetmegbeszélések, majd a személyi feltételek biztosítása, végül a tárgyi feltételek biztosítása. A megoldási javaslatok fontossági sorrendje esetünkben a megkérdozett szakértők saját intézményi tapasztalatain alapult, azonban az értékelési szempontok megítélése a helyi sajátosságok függvényében intézményenként eltérő lehet. Ezért minden intézménynek célszerű saját fontossági sorrendet felállítani a prioritási mátrix segítségével, amelyhez mintául szolgálhat az általunk elkészített változat [5].

MEGBESZÉLÉS

Mind a szakirodalmi források, mind a NEVES adatok alapján egyértelmű, hogy az újraélesztési lánc működtetési hiányosságainak vizsgálata merőben eltérő nézőpontot kíván meg, mint a többi nem várt eseményé. Maga a halál beállta – tehát a negatív esemény bekövetkezése – nem jelenti a megelőzési tevékenységek hiányosságait, valamint ezzel párhuzamosan az újraélesztési lánc tökéletes végrehajtása sem jelenti az újraélesztés sikerességét.

Kiindulni valamilyen szinten a túlélési mutatókból lehet, de ebben is nagy eltérések lehetnek az ellátott betegek egyéni kockázati jellemzői, valamint a földrajzi helyek és az ellátási modalitások közötti különbségek alapján (pl. nem mindegy, hogy szemeszeti vagy krónikus ellátást nyújt az adott intézmény). Az viszont biztos, hogy a sikeres újraélesztések arányának vizsgálata fontos, több közlemény is használja a saját fejlesztésük sikerességének indikátorként [11].

A NEVES jelentési rendszerbe beérkezett adatok újraélesztési sikerességi rátája nagyjából megegyezik a nemzetközi adatokkal, de ebből következtetések a hazai helyzetre vonatkozóan érdemben nem vonhatók le. Ennek oka az, hogy a NEVES jelentési rendszerbe történő adatszolgáltatás önkéntes, anonim, és abban nem is minden intézmény vesz részt. A jelentési rendszer használatának célja azonban nem is az, hogy a sikerességi ráta alakulását kövessük, hanem az, hogy az újraélesztési lánc működtetésében esetlegesen meglévő hiányosságokat, diszfunkciókat azonosítani tudjuk az eredményes fejlesztés érdekében.

A 3. ábrán azt láthattuk, hogy az összes esemény 90,2%-ában volt elérhető az újraélesztés lefolytatásához szükséges összes eszköz a reanimáció helyszínén. Az elemzés érdekes összefüggést tárt fel az eszközök rendelkezésre állása és a reanimációk sikeressége között. Azoknál az eseteknél, ahol nem állt rendelkezésre mind az öt, nevesített, újraélesztéshez szükséges eszköz, a reanimációk sikerességi rátája jóval magasabb volt, mint ott, ahol ezek az eszközök elérhetőek voltak. Az ilyen összefüggések mélyebb vizsgálatát intézményi szinten célszerű elvégezni; további, részletesebb információk adhatnak magyarázatot az eredmények okára (pl. az intenzív osztályon ugyan minden rendelkezésre áll, de súlyosabb álla-

potú betegeket látnak el, ezért az újraélesztés sikerességi rátája alacsonyabb, mint más osztályokon).

A saját kutatásunk egyik legérdekesebb eredménye a team-riasztások alacsony aránya. Ebben a szervezeti egységek között nagy különbségek lehettek fel (lásd 4. ábra), amelynek a hátterében többféle magyarázat is állhat. Amennyiben egy adott intézményben az újraélesztő team feladatait az intenzív osztály munkatársai látják el, akkor – érhető módon – nincs szükség a team riasztására, hiszen az helyben rendelkezésre áll. Ugyanakkor az aktív, intenzív ellátási kompetenciával rendelkező szakembereket nélkülöző osztályokon (nem műtétes és nem intenzív terápiás egységek) tapasztalható, átlagosan 50,6%-os team-riasztási arány további vizsgálatot indokol az érintett intézményekben.

A team munkájának szükségszerűségét támasztják alá korábban megjelent szakirodalmi közlemények arról, hogy az újraélesztések akkor lehetnek a legsikeresebbek, ha azokat gyakorlott, a legújabb nemzetközi ajánlások alapján felkészült, összeszokott team végzi [12]. A team értesítésének, újraélesztésbe való bevonásának, valamint a dolgozók megfelelő színvonalú általános felkészültségének a szükségesét jelzi az a tanulmány is, ahol reanimáció közben eszközök segítségével mérték a reanimáció minőségét, és azt találták, hogy az sokszor elmarad az optimálistól [11].

Az intézményi szintű eredményesség javulásának egyik fontos kritériuma az ellátási feltételek megfelelőségének biztosítása, ugyanakkor az eszközös és humán erőforrás-fejlesztések sok esetben nem a mindenkorai intézményi vezetésen múlnak.

Az egyik közlemény az újraélesztések során azonosított súlyos nemkívánatos események hátterében 65%-ban tárt fel valamilyen kommunikációs hiányosságot [13]. Kommunikációs hiány lehet a beteg állapotromlásával kapcsolatos ismeretek elégtelen átadása, valamint a különböző teamek (ide értendők az intézményi újraélesztési teamek is) közötti kommunikáció elmaradása vagy nem megfelelősége is. Több tanulmány is kimutatta, hogy az intézményi kommunikáció fejlesztése (például az SBAR-kommunikáció bevezetése, illetve továbbfejlesztése) csökkenti az újraélesztésekkel kapcsolatos nemkívánatos események gyakoriságát [13,14].

Az oki struktúra feltárása tehát fontos, és az első lépés kell hogy legyen az újraélesztési lánc működésével kapcsolatos hibák kiküszöbölésének folyamatában. Ezek azonosítását követően lehet meghatározni a megelőzés érdekében szükséges teendőket. A kutatás során gyűjtött általános okokhoz rendelt az 1. táblázatban foglaltuk össze a lehetséges intézkedéseket, amelyek segítségül szolgálhatnak egy konkrét intézményi fejlesztés során.

Fontos alapelv, hogy csak olyan intézkedést érdemes meghozni, amelyet a napi gyakorlatban meg is lehet valósítani, és várhatóan lényeges változást eredményez. Egy adott intézmény fejlesztésének megalapozásához célszerű összegyűjteni az összes releváns intézkedést, és azokat rangsorolni abból a szempontból, hogy mely intézkedések bevezetésétől várható a legtöbb eredmény. Ehhez jól használható eszköz a prioritási mátrix, amelynek segítségével minden

intézkedési javaslat értékelésre kerülhet. A mátrix használatához részletes útmutatást ad a Módszertani útmutató az oki kutatások előkészítéséhez című összefoglaló [10].

A kutatás során készített prioritási mátrix azt mutatja, hogy a legnagyobb eredményesség az oktatásoktól várható. Természetesen a bemutatott prioritási mátrixot általánosságban értelmezhetjük, de az oktatás mint fejlesztési pont alátámasztottsága indokolt, hiszen az újraélesztés oktatására mindenképp szükség van, az intézménynek érdeke/kötelessége fűződik ahhoz, hogy az megtörténjen, függetlenül attól, hogy aktuálisan van-e probléma a helyi újraélesztési láncsal.

Több kutatás is kimutatta, hogy a készség szintű tudás gyakorlás hiányában elvész, az oktatás lehetővé teszi a helyi körülmények közötti gyors és szakszerű újraélesztés eredményes végrehajtását.

Bár a megfelelő szakoktató alkalmazása jelentős kihívás lehet, mégis összességében aránylag kevés erőforrást igényel az oktatás megszervezése, és az intézkedés bevezetésével szemben – amennyiben munkaidő terhére történik az oktatás – nagy ellenállás nem várható a dolgozók részéről, ezért könnyen megvalósítható, így pedig az oktatás mind az érdek, mind az eredményesség, mind pedig a megvalósíthatóság dimenziójában magas értékelést kaphat.

Egy másik konkrét intézmény esetében viszont lehet, hogy teljesen eltérő eredményekre juthatunk a helyi sajátosságok függvényében, így az értékelést mindig érdemes intézményre szabottan elkészíteni.

A mátrixban értékelt javaslatok közül célszerű nem csak egyet bevezetni, hanem a legtöbb pontszámot kapott megoldások közül minél többet, kombiáltan. Így várható a legnagyobb eredményesség.

A megfogalmazott megoldási javaslatok összhangban vannak a nemzetközi ajánlásokkal. Több nemzetközi szakirodalmi forrás jutott arra a megállapításra [15], hogy a kommunikációs hiányosságok, valamint az oktatás fejlesztése lehetnek olyan beavatkozások, amelyekkel érdemi eredményt lehet elérni, hiszen sok, az újraélesztési lánc hibás működéséből adódó nem kívánatos esemény háttérben ezek az okok valamilyen szinten jelen vannak [13].

Az oktatásnak ki kell térnie a betegészlelésre, az újraélesztés végrehajtására, az újraélesztési team riasztásának módjára és az átadandó információkra. Egy tanulmány azt mutatta ki, hogy miután az intézmény dolgozóinak 75%-a átesett az ILS (Intermediate Life Support; köztes szintű/azonnali újraélesztés) oktatáson, drasztikusan megnőtt az intézményi újraélesztési team-ek riasztási száma, és ezzel párhuzamosan az összes eset túlélési aránya is szignifikánsan emelkedett (15%-ról 21%-ra) [11].

Ezt támasztja alá egy másik tanulmány is, ahol a dán jelentési rendszerben vizsgálták az újraélesztési lánc működésének hibáiból adódó nem várt eseményeket [15]. A két leggyakoribb ok, amelyet azonosítottak, azok

- az újraélesztő team értesítésével kapcsolatos problémák (26%-ban);
- és az emberi tényezők/teljesítmény (18%-ban) – ez két csoportot foglal magában: az egyik a teamtagok közötti

interperszonális problémákat, míg a másik az újraélesztés eszközeivel és módszereivel kapcsolatos ismerethiányokat jelenti [15].

Az oktatás bevezetésével vagy újraindításával kapcsolatban értékes útmutatásul szolgálhat a Dr. Sziráki Márton által vezetett, Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórházban meghonosított joggyakorlat, amely 2022-ben indult el [16].

A Centrumkórházban megvalósított oktatási program fontos üzenete, hogy az eseményről értesült munkavállalók alapvetően motiváltak vettek részt az oktatásokon, sőt, további képzési tematikákat is ajánlottak a képzésszervezők figyelmébe. Tehát a téma fontosságát a munkavállalók nagy része teljesen átérzi, és egy minőségi, előre lefektetett szabályrendszerrel működő kiscsoportos, interaktív oktatási tematika a többségüknek már elég motivációt jelent a részvételhez, a tanuláshoz [16].

Fontos továbbá, hogy az oktatás tényleg rendszeresen fenn tudjon maradni, és ezzel az először még motiválatlan kollégákat is el lehet érni egy idő után. Bár egységes álláspont nincs arra, hogy milyen gyakran kell az oktatásokat ismételtetni, egyre inkább egyetértés van abban, hogy ajánlott lenne fél évente ismételtetni, de legalább évente szüregszerű az ismeretek felfrissítése [17]. Ezt az is alátámasztja, hogy több nemzetközi kutatás kimutatta: az oktatáson való részvétel után akár már hetekkel, de fél év után bizonyítottan komoly mértékben csökkenni kezd az újraélesztéssel kapcsolatban megszerzett tudás [12, 17, 18].

Az ajánlások intézményi implementációjához irányadó lehet a fentebb említett joggyakorlat, amelynek esetében az alacsony kockázatúnak ítélt osztályokon évente, a magas kockázatúnak ítélt osztályokon fél évente kötelező az újbóli oktatás [16].

Szintén az újraélesztési láncot érintően végzett felmérést szakdolgozatának keretein belül egy egészségügyi menedzser szakos hallgatónk. Ő egy intézményi helyzetfelmérés keretében értékelte a dolgozóknak az újraélesztési lánc működésével és a saját szerepükkel, feladataikkal, valamint a teammunkával kapcsolatos ismereteit. Több interjú is készített a felmérések folyamán, amelyekben nem minden esetben volt pozitív az egészségügyi dolgozók véleménye sem az újraélesztési lánc működésével, sem a teammunkával, sem a kimenetekkel kapcsolatban. Főként azokban a fiktív esetekben fejezték ki negatív érzéseiket a megkérdezettek, amikor olyan szituációk kerültek elő, ahol ők szorulnának segítségre (főként az orvosok vélték így). Lényegi pontként emelték ki az általa meginterjúvolt alanyok mind a segélyhívás, mind pedig az ott kommunikált üzenetek fontosságát, valamint az oktatások hiányosságait [19].

A két, részletesebben bemutatott joggyakorlat mellett a joggyakorlatok.betegbiztonsag.info webcím alatt – az Egészségügyi Joggyakorlatok Online Katalógusában – is megtalálható több, az újraélesztés fejlesztésével foglalkozó, oktatási segítséget nyújtó joggyakorlat [9].

KÖVETKEZTETÉSEK

Az újraélesztési lánc intézményi működése egy nagyon komplex folyamat, ahol a jól működő gyakorlathoz nem mindig párosul a sikeres újraélesztés. Az általunk készített tanulmány, valamint jelen közlemény célja is az, hogy bemutassa az újraélesztési lánc esetleges hibás működése mögött meghúzódó okokat, és ezekre adekvát megoldási javaslatokat, működő jógyakorlatokat mutasson meg.

Úgy gondoljuk, hogy bármely hazai intézmény számára fontos lehet az, hogy a helyi újraélesztési lánc működését megvizsgálja, és az esetleges hiányosságokat korrigálja. Ebben nyújthat segítséget jelen közleményen, a tanulmányon, és az abból készült útmutatón túl a „Módszertani útmutató az oki kutatások készítéséhez” című összefoglaló is [10,20].

A cikk megjelenését követően az összefoglalókat és a részletes tanulmányt közzétesszük a <https://info.nevesforum.hu/category/oki-kutatasok/> weboldalon.

A kutatás korlátai

A NEVES jelentési rendszerbe jelentett adatok önkéntes adatszolgáltatásból származnak, így az események előfor-

dulási gyakoriságára, valamint a pontos arányokra vonatkozóan következtetéseket nem tudunk levonni.

Anyagi támogatás

A dolgozat alapjául szolgáló kutatás az Európai Unió által támogatott EFOP 1.8.0 – VEKOP 17 kiemelt pályázati konstrukció keretében készült. A publikáció elkészítése anyagi támogatás nélkül történt.

Szerzői munkamegosztás

MG: Irodalomkutatás, adatok elemzése, a közlemény megszövegezése. SE: Részvétel a közlemény megszövegezésében. BÉ: A kézirat véglegesítése. A cikk végső változatát minden szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek

A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton mondanak köszönetet a cikk alapjául szolgáló kutatásban való közreműködésért a következőknek: Magyar-Berényi Annamária, Pató Edit, Dr. Pápai Tibor.

IRODALMI HIVATKOZÁSOK

- [1] Nallamothu BK, Guetterman TC, Harrod M et al.: How Do Resuscitation Teams at Top-Performing Hospitals for In-Hospital Cardiac Arrest Succeed? A Qualitative Study. *Circulation*. 2018; 138(2): 154-163.
- [2] Chan PS, Krein SL, Tang F et al.: Resuscitation Practices Associated With Survival After In-Hospital Cardiac Arrest: A Nationwide Survey. *JAMA Cardiol*. 2016; 1(2): 189-97.
- [3] Lám J, Sümegi V, Surján C et al.: Role of reporting and learning systems in the improvement of patient safety [A jelentési és tanulórendszerek szerepe a betegbiztonság javításában]. *Orvosi Hetilap*. 2016; 157(26): 1035-42. [Hungarian]
- [4] Belicza É, Kullmann L.: NEVES (adverse events). Implementation of a patient safety program in Hungary. [NEVES (nem várt események). Betegbiztonsági program hazai megvalósítása.] *Kórház*. 2008; 3: 32-35. [Hungarian]
- [5] Pató E, Magyar-Berényi A, Sinka LAE et al.: Weaknesses in the functioning of the Resuscitation Chain, their causes and possible solutions [Az Újraélesztési lánc működtetésének hiányosságai, ezek okai és megoldási lehetőségei]. 2020, Budapest: Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ. Kézirat. [Hungarian]
- [6] Belicza É, Sinka LAE.: Learning from mistakes and adverse events – methodical overview for the topic-specific studies. [A hibákból és a nemkívánatos eseményekből való tanulás – módszertani áttekintés a témaspecifikus tanulmányokhoz.]. *IME*. 2021; (20(4): 13-17. <https://doi.org/10.53020/IME-2021-402>). [Hungarian]
- [7] Belicza É, Dombrádi V, Mikesy G et al.: Aggregate causes of adverse events and possible methods to mitigate them within healthcare. [A nemkívánatos események általános okai és kezelési lehetőségei az egészségügyben.]. *Orvosi Hetilap*. 2022; 163, 237–246. [Hungarian]
- [8] Reporting resuscitation events [Újraélesztések jelentési lapja V3.]. 2014; Available from: https://info.nevesforum.hu/wp-content/uploads/2014/06/NEVES_%C3%9Aajra%C3%A9leszt%C3%A9s_final_HU.pdf. [Hungarian]
- [9] Újraélesztés jógyakorlatok. Egészségügyi Jógyakorlatok 2020. [Hungarian]
- [10] Sinka LAE, Pitás E, Belicza É.: Methodological guide for the preparation of causal research. Professional Methodological Development of the Healthcare System (EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001). [Módszertani útmutató az oki kutatások előkészítéséhez. Egészségügyi Ellátórendszer Szakmai Módszertani Fejlesztése (EFOP-1.8.0-VEKOP-17-2017-00001).]. Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ. 2021. [Hungarian]
- [11] Soar J, Edelson DP, Perkins GD.: Delivering high-quality cardiopulmonary resuscitation in-hospital. *Curr Opin Crit Care*. 2011; 17(3): 225-30.
- [12] Chamberlain DA, Hazinski MF.: Education in resuscitation. *Resuscitation*. 2003; 59(1): 11-43.

- [13] De Meester K, Verspuy M, Monsieurs KG et al.: SBAR improves nurse-physician communication and reduces unexpected death: a pre and post intervention study. *Resuscitation*. 2013; 84(9): 1192-6.
- [14] Panesar SS, Ignatowicz AM, Donaldson LJ.: Errors in the management of cardiac arrests: an observational study of patient safety incidents in England. *Resuscitation*. 2014; 85(12): 1759-63.
- [15] Andersen PO, Maaløe R, Andersen HB.: Critical incidents related to cardiac arrests reported to the Danish Patient Safety Database. *Resuscitation*. 2010; 81(3): 312-6.
- [16] Sziráki M, Váradi Zs, Nagy T et al.: Reorganization of the process and education of resuscitation at the Szent Imre University Teaching Hospital of South Buda Central Hospital [Az újraélesztés folyamatának és oktatásának újjászervezése a Dél-budai Centrumkórház Szent Imre Egyetemi Oktatókórházban]. *IME* 2023; 22: 23-31. [Hungarian]
- [17] Greif R, Bhanji F, Bigham BL, et al.: Education, Implementation, and Teams: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2020; 156: A188-a239.
- [18] Johnson M, Peat A, Boyd L et al.: The impact of quantitative feedback on the performance of chest compression by basic life support trained clinical staff. *Nurse Educ Today*. 2016; 45: 163-6.
- [19] Kucsora N. Improving the quality and safety of first aid, with a focus on resuscitation, site-specifically in the light of national and international good care practices; Thesis [Az elsősegélynyújtás és azon belül súlyozottan az újraélesztés minőségének és biztonságának fejlesztése helyszínspecifikusan a hazai és nemzetközi jó ellátási gyakorlatok tükrében; Szakdolgozat]. In: *Semmelweis Egyetem, Budapest, 2022.* [Hungarian]
- [20] Lukács A, Pató E, Mikesy G et al.: Guidance on how to prevent failures in the management of the resuscitation chain [Útmutató az újraélesztési lánc működtetésével kapcsolatos hiányosságok megelőzéséhez]. (ed.), *Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ, 2021.* [Hungarian]

A SZERZŐK BEMUTATÁSA



Dr. Mikesy Gergely 2019-ben általános orvosként végzett a Semmelweis Egyetemen. Diploma után a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Közszolgálati Karán tanult, Egészségügyi Menedzsment szakon végzett 2022-ben. Eközben a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központjában

kezdett dolgozni szakértőként. Legfontosabb tématerületei a betegbiztonság, a népegészségügy, a prevenció és más orvosi területek (például diagnosztika), ezeken belül is az adatvezérelt és digitális megoldások, valamint a mesterséges intelligencia alkotják a fő fókuszot. Több hazai, valamint nemzetközi projekt szakmai és menedzsment szintű előkészítésében, valamint vezetésében vett részt.



Dr. Belicza Éva a Semmelweis Egyetem Egészségügyi Menedzserképző Központ egyetemi docense, a Betegbiztonsági Tanszékének vezetője, a minőségügyi és betegbiztonsági menedzser szakirányú továbbképzés vezetője, a NEVES Egyesület a Beteg-

biztonságért elnöke. Több minőségügyi és betegbiztonsági témájú projekt szakmai vezetője, hazai és nemzetközi kutatás közreműködője, a NEVES program elindítója. Fő kutatási területe az egészségügyi szolgáltatók minőségértékelése. Rendszeresen publikál szaklapokban, több hallgatói jegyzetet és tankönyvfejezetet írt az egészségügyi minőségbiztosítás és betegbiztonság témakörében.



Sinka Lászlóné Adamik Erika okleveles ápoló, egészségügyi szakmenedzser, minőségügyi és betegbiztonsági menedzser. 16 éven át dolgozott a közvetlen betegellátásban ápolói és asszisztensi szerepkörökben, majd 8

évig egy kórházi minőségügyi rendszer működtetésében vett részt. Közreműködött a hazai fejlesztésű BELLA akkreditációs standardok kialakításában. A Semmelweis Egyetem Betegbiztonsági Tanszékének tagja, részt vesz oktatói és tutori feladatokban, betegbiztonsági témájú kutatásokban, projekteknél, szakmai publikációk írásában.