

Edukacja w Resuscytacji. Stanowisko

International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)¹

*Douglas A. Chamberlain (Co-Chair), Mary Fran Hazinski (Co-Chair),
on behalf of the European Resuscitation Council, the American Heart Association,
the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Australia and New Zealand Resuscitation Council,
the Resuscitation Council of Southern Africa, the Consejo Latino-Americano de Resuscitación¹*

1. WSTĘP – POTRZEBA ZMIAN

Znaczenie resuscytacji krążeniowo-oddechowej (RKO), rozpoczętej przez przypadkową osobę, było oceniane w wielu badaniach w różnych krajach oraz populacjach. Randomizowane badania kliniczne w odniesieniu do przypadków zatrzymania krążenia są nieetyczne i nie mogą określić oczekiwanych korzyści z wykonywania RKO. Liczne obserwacje, przedstawione w 17 publikacjach sprzed 1991 roku [1], oraz dwa międzynarodowe badania [2,3] przeprowadzone od tamtego czasu sugerują, iż rozpoczęcie RKO zwiększa około 2,5-krotnie szanse przeżycia ofiary nagłego zatrzymania krążenia (NZK). Ten efekt wynika głównie z wydłużenia okresu, kiedy defibrylacja jest jeszcze skuteczna (w przypadkach migotania komór -VF oraz częstoskurczu komorowego bez tętna - PVT). Niestety nie ma podstaw do zadowolenia z uzyskanych efektów. Nawet w regionach o dużej dostępności medycznych służb ratowniczych resuscytacja

większości ofiar NZK nie jest podejmowana przez przypadkowe osoby, a gdy tak się dzieje, jej jakość jest daleka od ideału. Realne zapotrzebowanie polega nie tylko na zwiększeniu ilości wykonywanych RKO, ale przede wszystkim na poprawie ich jakości.

Dotychczas udowodniono, iż po tradycyjnym szkoleniu osób niezwiązanych z medycyną umiejętności wykonywania przez nich zabiegów RKO są zarówno słabo przyswajane jak i zapamiętywane. Przyczyny tego są różnorakie. Kursy pierwszej pomocy wymagają często złożonej sprawności psychomotorycznej, co jest tym istotniejsze, iż w wielu krajach wiek przeciętnego uczestnika wynosi powyżej 50 lat. Programy kursów oraz wyszkolenie instruktorów bardzo rzadko są dostosowywane do realnych potrzeb uczestników tych kursów. Tylko niewielu instruktorów posiada rzetelne wyszkolenie do nauczania resuscytacji. Instruktorzy ponadto często odchodzą od zaplanowanego tematu, aby opowiadać anegdoty lub przekazywać inne nie mające związku z kursem in-

Skróty (przyp. tłum.)

- ILCOR – International Liaison Committee on Resuscitation
- RKO – Resuscytacja krążeniowo-oddechowa
- NZK – Nagłe zatrzymanie krążenia
- BLS – Podstawowe zabiegi resuscytacyjne
- ALS/ACLS – Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne
- PALS – Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne u dzieci
- AED – Automacyjny Zewnętrzny Defibrylator

¹ W skład ILCOR wchodzi: *European Resuscitation Council*: Leo Bossaert, Pierre Carli, Carl Gwinnutt, Tony Handley, Stig Holmberg, Paco de Latorre, Jerry Nolan, Petter A. Steen, David Zideman. *American Heart Association*: Tom Aufderheide, Robert Berg, Jack Billi, Allan Braslow, Richard O. Cummins, William Montgomery, Vinay Nadkarni, Ed Stapleton, Mark Swanson. *Heart and Stroke Foundation of Canada*: Ron Bowles, Marc Gay, Michael Shuster. *Resuscitation Council of Southern Africa*: Ashraf Coovadia, Walter Kloeck, Barry Milner. *Australia and New Zealand Resuscitation Council*: Jenny Dennett, Ian Jacobs, Pip Mason. *Consejo Latino-Americano de Resuscitación*: Edison Ferreira de Paiva, Carlos Reyes, Sergio Timerman. *Invited Experts*: Pascal Cassan (European Red Cross National Societies), Harald Eikeland (Laerdal Foundation), Christoph R. Kaufmann (Bethesda Simulation Center), Erich Leisch (JUST Project), John Schaefer (Pittsburgh Simulation Center). *Observers*: Ken Morallee, Kazuo Okada (Japanese Resuscitation Council). *Host*: Tore Laerdal.

formacje, nie poświęcają wystarczającej ilości czasu na ćwiczenia praktyczne, nie opiekują się odpowiednio uczestnikami kursu, oraz nie sprawdzają stopnia przyswajalności przekazywanych informacji.

Celem wypowiedzi nie jest krytyka konkretnych instruktorów, ale raczej systemów, które powstały w reakcji na duże zapotrzebowanie, systemów pozbawionych przemyślenia tematyki, znajomości zasad nauczania, przejrzystych celów, odpowiednich form oraz uzgodnionych metod kontroli i skuteczności.

Niespodziewane zatrzymanie krążenia jest jedną z najczęstszych przyczyn przedwczesnej śmierci w krajach uprzemysłowionych [4]. Potencjalna wartość RKO wykonywanej przez przypadkową osobę, mogąca przyczynić się do zmniejszenia śmiertelności o połowę w sprzyjających warunkach ma więc istotne znaczenie [1]. Pomimo tego większość państw nie przywiązuje wagi do upowszechnienia RKO. Większość dotychczasowych inicjatyw wynikało raczej z działalności organizacji charytatywnych, aniżeli z działań rządów czy systemu organizacji służby zdrowia.

Przeżywalność w NZK zależy nie tylko od jakości nauczania RKO potencjalnych ratowników, ale także od sprawdzenia się wytycznych postępowania leczniczego oraz prawidłowego funkcjonowania Łańcucha Przeżycia. Powyższe czynniki zależne są wzajemnie od siebie, a ich wpływ się potęguje. Przykładowo, nieskuteczne wytyczne mogą zakłócić nawet najlepsze szkolenie, a z kolei źle przygotowany potencjalny ratownik może nie dotrzeć do doskonale działającego systemu służb ratownictwa medycznego. W tabeli 1 wykazano, że nawet niewielkie niedociągnięcia jakościowe wytycznych, w połączeniu z istotnymi niedociągnięciami w nauczaniu i praktycznej realizacji Łańcucha Przeżycia mogą kosztować życie 4 z 5 osób, które potencjalnie mogłyby przeżyć.

Postawienie realnego celu, jakim byłaby poprawa systemu edukacji mogłoby mieć ogromne znaczenie, niezależnie od usprawniania technik resuscytacji czy samych wytycznych oraz procesu ratowania.

Ogólnie rzecz biorąc, istnieje pilnie potrzeba upowszechniania częstszej i lepszej RKO, mającej uzupełnić, a nie zastąpić politykę upowszechniania wcześniejszej defibrylacji. Piętrzą się jednak trudności. Instrukcje postępowania muszą być szeroko i łatwo dostępne. Strachowi przed zakażeniem i wątpliwościom prawnym należy przeciwstawić lepszą informację. Słabe strony – uczenie się i utrwalanie nabytych wiadomości [5-9], trzeba poprawić przez uprosz-

czenie procedur oraz wprowadzenie lepszych metod nauczania, a idealnie przypadku – poprzez obie te rzeczy równocześnie. Aby strategie, które mają doprowadzić do osiągnięcia tych celów były skuteczne, muszą być one tematem międzynarodowej dyskusji oraz wynikających z niej działań. Istnieje możliwość rozszerzenia tzw. „*window of opportunity*”, czyli czasu stosowania skutecznej resuscytacji z większą przeżywalnością.

Potrzeba poprawy sposobu nauczania RKO jest już od dawna zauważana, ale nie może być już dłużej ignorowana.

1.1. Sympozjum Utstein na temat edukacji w resuscytacji

Międzynarodowa debata rozpoczęła się podczas sympozjum edukacyjnego, które odbyło się w klasztorze Utstein Abbey, na wyspie Mosteroy, koło Stavanger, w Norwegii. Nazwę Utstein powiązały już wcześniej z resuscytacją wcześniejsze spotkania klasztorne, poświęcone ujednolicającym zasady opisywania poszpitalnego [10, 11], wewnątrzszpitalnego [12, 13] NZK oraz stanów nagłych w pediatrii [14, 15]. Nazwę Utstein, dla podkreślenia międzynarodowego charakteru i osiągniętych konsensusów przybierały także inne spotkania związane z traumatologią [16] oraz badaniami naukowymi w resuscytacji. Uczestnicy czterech spośród tych spotkań są aktywnymi członkami narodowych i międzynarodowych organizacji zajmujących się resuscytacją, które składają się na *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR). Sympozjum Utstein odbywało się pod bezpośrednim patronatem ILCOR, ale brali w nim udział także zaproszeni niezależni specjaliści edukacji w resuscytacji. W konferencji uczestniczyły następujące organizacje: American Heart Association, European Resuscitation Council, The Heart and Stroke Foundation of Canada, Australia and New Zealand Resuscitation Council, Resuscitation Council of Southern Africa oraz Consejo Latino-Americano de Resuscitación. Japońska Rada Resuscytacji była reprezentowana przez obserwatora.

1.2. Sympozjum

Po sesji wstępnej i przedyskutowaniu zaplanowanych wystąpień ekspertów, uczestnicy podzielili się na cztery grupy panelowe, które wzięły udział w dwóch sesjach każda, umożliwiając odbycie tym sa-

Tabela 1. Model teoretyczny wpływu czynników na przeżywalność u pacjentów

	1. Jakość wytycznych	2. Skuteczność nauczania ratowników	3. Dobrze funkcjonujący łańcuch przeżycia na poziomie lokalnym	Przeżywalność w stosunku do teoretycznego ideału (pomnożone współczynniki)
Utopia	1	1	1	= 1,00
Ideal?	0,9	0,9	0,9	= 0,72
Aktualnie?	0,8	0,5	0,5	= 0,20
Osiągalny?	0,8	0,9	0,5	= 0,32

mym 8 sesji. Po każdej godzinie, podczas której przedstawiano krótkie doniesienia i dyskutowano je z dwoma moderatorami, członkowie panelu przenosili się do następnej grupy, tak aby jak największa liczba uczestników zaznajomiła się z wszystkimi poruszanymi tematami. Moderatorzy następnie prezentowali główne tezy dyskusji panelowych całej grupie; pozwalało to na szersze omówienie, doszlifowanie wniosków i zaleceń. Wszystkie dyskusje panelowe były rejestrowane po ich poprawieniu w czasie sesji plenarnych i przekazywane najpierw członkom panelu, a potem całej grupie. Streszczenia tych ośmiu paneli są dostępne na żądanie; zostały one jednak skondensowane w tym raporcie, jako ostateczny zapis Sympozjum Edukacyjnego Utstein. Wyniki tych dyskusji są przedstawione w siedmiu głównych częściach, i zakończone zaleceniami, będącymi wynikiem konsensusu osiągniętego przez uczestników.

1.3. Dalsze działania

Uczestnicy Sympozjum w Utstein uważali to spotkanie za zapoczątkowanie procesu, który dalej musi się toczyć, o ile ma przynieść oczekiwane efekty. Nawet jeżeli proces nauczania podstawowych zabiegów reanimacyjnych zbliża się do już ideału, konieczne są zmiany oparte na faktach. Aktualnie stosowane metody oraz przyszłe ich udoskonalenia muszą być szczególnie przetestowane uznanymi sposobami. Metody nauczania muszą być ocenione i porównane pod względem stopnia, w jakim pozwalają na osiągnięcie założonych celów nauczania (zobacz także w rozdziale 2.7). Nie da się dopasować żadnej metody nauczania do wszystkich przypadków i dlatego naukowa ocena danej metody nauczania musi być bardziej złożona, aniżeli proste określenie, czy dane umiejętności zostały nabyte podczas rutynowego szkolenia. Usprawiedliwione jest więc zastosowanie wyrafinowanych metod oceny efektów nauczania. W Dodatku A niniejszego dokumentu przedstawiono jeden z możliwych prototypów oceny jakości, omawiany podczas Sympozjum. Punktacja jest jak najbardziej obiektywna; zaawansowane metody rejestracji zastosowano z użyciem manekinów wyposażonych w tzw. PC Skill Reporting System (Laerdal Medical, Norwegia). Pomimo, iż oceniający stwierdzili, że metoda spełniła wymagania co do jakości i powtarzalności, konieczne jest ostateczne ustalenie metod zapewniających stałą poprawę szkolenia w RKO.

2. DYSKUSJA I REKOMENDACJE

2.1. Ogólne cele w szkoleniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej

Sytuacja idealna, kiedy to ktoś podejmuje zabiegi resuscytacyjne w każdej publicznej sytuacji zatrzymania krążenia, nie jest możliwa ani do osiągnięcia, ani do rzeczowej oceny. Poszukuje się bardziej praktycznych celów, które rzadko były określane czy też poruszane. W chwili obecnej podstawowym wyznacz-

nikiem sukcesu jest ilość szkolonych na danym terenie, bez uwzględnienia oceny jakości czy uzyskanych korzyści. To ograniczone podejście jest uznawane za niezadowolające i coraz częściej krytykowane.

Nie udało się jak dotąd zmierzyć wiarygodnych wyznaczników skuteczności zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych (ALS) takich jak: wzrost liczby przypadków powrotu własnego krążenia, większa liczba chorych przyjmowanych oraz wypisywanych ze szpitala po pozaszpitalnym zatrzymaniu oraz wzrost jednorocznej przeżywalności [19]. Taka ocena wymaga trudno dostępnego, doskonale zorganizowanego systemu, a uzyskanie powtarzalnych danych co do skuteczności podstawowych zabiegów resuscytacyjnych (BLS) jest jeszcze trudniejsze. Z tego też wynika potrzeba posiadania bardziej specyficznych i szczegółowych metod weryfikacji skuteczności szkolenia RKO.

Uczestnicy Sympozjum zgodzili się, że powinny zostać określone zarówno cele szkolenia RKO, jak i najlepsze sposoby ich osiągnięcia. Pomimo, iż ten ambitny cel nie został osiągnięty podczas dwudniowego spotkania, uczestnicy jednogłośnie zgodzili się, iż trzeba zacząć i określić sposoby kontynuowania procesu dyskusowania i globalizacji postępu w tej dziedzinie. Ustalone zasady nauczania dorosłych, nastawione na upraszczanie metod nauczania, powinny być przeniesione do szkolenia w resuscytacji [7], a efektem powinna być miarodajna zmiana zachowań potencjalnych ratowników. Zadowolający poziom wykonywania czynności resuscytacyjnych musi być podstawowym wykładnikiem sukcesu, mimo, iż to wymaga od uczestnika posiadania odpowiednich zdolności poznawczych [8, 20-30]. Trzeba też pamiętać, iż zmiany w technikach prowadzenia ćwiczeń mogą być jedynie usprawiedliwione poprzez uzyskiwanie lepszych wyników przez ich uczestników [22, 31]. Skuteczna strategia niekoniecznie musi być najlepszą, ale może być stosowana jako przejściowy standard służący do testowania nowych rozwiązań, umożliwiających korzystną ewolucję metodologii [32-35].

Główne założenia programu szkolenia sformułowano w postaci drabiny kroków, prowadzącej do optymalnego celu, jakim jest poprawa wyników:

- Szkolony, osoba najchętniej z grupy będącej celem szkolenia, zapisze się i ukończy szkolenie w zakresie podstawowych lub zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych u dorosłych lub dzieci.
- Szkolony będzie potrafił rozpoznać nagłe zagrożenie i wezwać pomoc (łącznie z prawidłowym użyciem numeru ratunkowego).
- Na zakończenie kursu szkolący się zademonstruje na manekinach, w ramach symulowanych scenariuszy, czynności ratujące życie (łącznie z zaawansowanymi zabiegami resuscytacyjnymi, zarówno u dorosłych (ALS/ACLS) jak i u dzieci (PALS)).
- Szkolony będzie w stanie właściwie przeprowadzić te same czynności ratujące życie po upływie 6 miesięcy od ukończenia kursu.
- Szkolony będzie pewien swoich zdolności działania w nagłych sytuacjach.

– Szkolony będzie w stanie przeprowadzić skuteczną RKO (ALS/ACLS lub PALS), w warunkach rzeczywistego NZK.

– Zwiększy się przeżywalność w przypadkach zatrzymania krążenia i podejmowania resuscytacji w danej populacji.

2.1.1. Podsumowanie rekomendacji

- Powinien zostać wprowadzony szablon, będący wzorem dla badań naukowych i oceniania wszystkich zmian w systemie nauczania, mających na celu poprawę wykonywania zabiegów resuscytacyjnych.

- Szablon powinien określić populację, do której szkolenie jest skierowane, a w szczególności czy w jej skład wchodzi laicy, osoby, na których jest nałożony obowiązek udzielania pomocy (np. paramedycy, strażacy, policjanci, etc. – przyp. tłumacza), czy pracownicy służby zdrowia.

- Szablon powinien określić, jakie rezultaty mają być oceniane, najlepiej biorąc pod uwagę punkty końcowe, jakie były wyszczególnione powyżej.

- Szablon powinien wyszczególnić procedury na tyle szczegółowo, aby umożliwić ich powtarzalność i powszechność.

2.2. Szkolenie podstawowych zabiegów resuscytacyjnych (BLS) dla osób niezwiązanych z medycyną

Uczenie RKO osób niezwiązanych z medycyną musi być prowadzone według szczegółowego planu, który winien być nakierowany na dwie grupy wiekowe. Do pierwszej grupy należą osoby, które mają największe szanse mieć do czynienia z zatrzymaniem krążenia, na ogół osoby powyżej 40 roku życia. Uczenie drugiej grupy jest wartościową inwestycją, długoterminową – nauczanie dzieci w wieku szkolnym jest niezmiernie istotne, ponieważ w tym okresie najłatwiej przyswajają się i zapamiętują wiedzę i umiejętności praktyczne. Dzieci są także stosunkowo odporne na presję społeczną oraz na strach przed zaangażowaniem się, co zwykle zniechęca do podejmowania działania w wieku późniejszym [36-41]. Z tego też względu uczestnicy Sympozjum bardzo mocno zalecają włączenie na stałe nauczania podstawowej RKO do programów szkolnych.

Bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych środków będzie wtedy możliwe, jeżeli zachęci się potencjalnych ochotników do uczestnictwa w kursach, których program powinien być dostosowywany każdorazowo do charakterystyki nauczanej grupy, a nie trzymać się sztywnych standardów organizacyjnych [42].

Łatwa dostępność szkolenia jest często przeoczoną podstawą jego skuteczności. Powinno się ono odbywać w przyjaznym, spokojnym i niekrępującym środowisku, imitującym wykonywanie RKO w warunkach życia codziennego. To zmusza do wprowadzania różnic w prowadzeniu kursów w zależności od miejsca, gdzie są one prowadzone – czy w klasie szkolnej, czy w miejscu pracy czy też w domu.

Większość osób, kończących szkolenie RKO, nie będzie w stanie przeprowadzić skutecznej RKO nawet zaraz po kursie [9, 24, 25, 28-30, 43-48]. Wynika to po pierwsze ze złego przygotowania instruktorów, którzy poświęcają za dużo czasu na teorię, a za mało na ćwiczenia praktyczne, po drugie z braku odpowiednich metod dostosowanych do osób niezwiązanych z medycyną, co ma negatywny wpływ zarówno na proces uczenia się, jak i na wewnętrzną potrzebę zaangażowania się w udzielanie pomocy. Mniejszą korzyść odniesie też społeczeństwo, jeśli szkolenie nie będzie ukierunkowane na osoby, które mają największe szanse być świadkiem pozaszpitalnego zatrzymania krążenia.

Instruktorzy często nie osiągają oczekiwanych wyników podczas standardowych kursów, częściowo z powodu braku u nich samych odpowiednich umiejętności, ale i też z powodu niepoświęcenia wystarczającej ilości czasu na ćwiczenia praktyczne. Z tego właśnie powodu opracowano nowe zasady postępowania, mające na celu zminimalizowanie roli instruktora podczas kursu, którego można wówczas nazywać raczej osobą, która ma ułatwić przyswajanie wiedzy – przewodnikiem [49-51]. Takie szkolenie jest oparte na oglądaniu i filmowaniu zajęć: patrz-a-potem-ćwicz oraz patrz-jak-ćwiczysz i nazwane jest synchroniczną nauką we własnym zakresie [27, 41, 52-61]. Powinno się też brać pod uwagę wprowadzenie odpowiednich instrukcji telewizyjnych [61]. Wdrożenie ćwiczeń praktycznych od początku szkolenia spełnia oczekiwania kursantów, a równocześnie zapobiega niepewności co do własnych umiejętności, która może być przeszkodą w uczeniu się. Ćwiczenia praktyczne zwiększają skuteczność przekazywania wszystkich koniecznych informacji słownych, i sprawiają, że odpowiedzi nie wyprzedzają pytań.

Instrukcje nagrane na wideo i przekazywane przez telewizję mogą być wykorzystane w każdej sytuacji, i są szczególnie odpowiednie dla osób niezwiązanych z medycyną. Nauka domowa we własnym zakresie, oparta na prezentacjach wideo, zalecana dla ogółu społeczeństwa, jest mniej przydatna dla rodzin lub opiekunów osób z dużym ryzykiem zatrzymania krążenia [27, 41, 52, 53, 56, 62]. Bez względu na metodę szkolenia, nacisk musi być położony przede wszystkim na jak najprostsze wytłumaczenie technik „pompuj i dmuchaj”, ale także na dwie dodatkowe umiejętności: tamowanie krwawień oraz wiedzę, kiedy (i jak) można poruszać ofiarę zdarzenia. Tych przydatnych w sytuacjach zagrożenia życia umiejętności łatwo nauczyć i łatwo je pojąć. Wstępny program musi zawsze uwzględniać plany sesji powtórkowych, gdyż nawet najlepsze techniki instruktora, bez powtórek, mają małe szanse na utrwalenie optymalnych umiejętności i wiedzy [63, 64]. Z tego też względu pierwsza lekcja powinna być przeprowadzona w taki sposób, aby szkoleni przyjęli ją jako początek dalszego uczenia się, a nie jako pojedynczy epizod [65, 66].

Znaczenie 1-4 godzinnej sesji szkoleniowej jest ograniczone do zaszczepienia laikowi w dziedzinie RKO motywacji do działania w przypadku nagłego

zatrzymania krążenia [67]. Media mogą pomóc swoimi kontaktami; trzeba je zachęcać do poprzez przekazywanie porwujących historii skutecznych resuscytacji [68, 69]. Historie lub przekazy wizualne, przedstawiające przypadkowe osoby rozpoznające zatrzymanie krążenia oraz udzielające skutecznej pomocy mogą stanowić potężne źródło motywacji dla innych. Znane osoby z każdej dziedziny życia mogą stawać się wzorcami do naśladowania i przez to przyczyniać się do większej aprobaty dla RKO w społeczeństwie. Osiągnąć większą pewność siebie i nabrać chęci do udzielania doraźnej pomocy można najlepiej poprzez powtarzanie ćwiczeń wkomponowanych w realistyczne scenariusze, z podziałem na role, uwzględniające najprawdopodobniejsze dla szkolących się sytuacje i otoczenie, choć nie zawsze jest to możliwe do przeprowadzenia [57, 70, 71].

Pomimo, iż od lat 60-tych były prowadzone sporadyczne badania nad efektywnością nauczania i zachowywania umiejętności resuscytacyjnych, dopiero od niedawna zaczęto zwracać uwagę na kompetencję i jakość instruktorów oraz na przedmiotowość kursów [9, 22, 33, 34, 44-47, 57, 67, 72]. Trzeba znacznie więcej uwagi zwrócić na przygotowanie programu, jakości instruktażu i oceny wyników.

Należy oceniać zachowanie się przypadkowego ratownika w sytuacji zagrożenia: czy woła lub dzwoni po pomoc, czy uciska klatkę piersiową i czy właściwie wentyluje płuca (w przypadku dzieci kolejność dzwonięcia, wentylacji i masażu jest inna). Konkretnie, umiejętności ratownika można ocenić przez policzenie częstości uciśnień na minutę, głębokości uciśnięcia i deformacji klatki piersiowej, oraz powodowania unoszenia się klatki piersiowej podczas wentylacji. Bardziej szczegółowe ustalenia dla oceny czynności związanych z nauczaniem przedstawia przykładowy schemat (ryc. 1.)

Organizacja kursu musi być oparta na konkretnych faktach, które muszą dowieść jego przydatności jeszcze przed jego rozpoczęciem [73].

2.2.1. Podsumowanie specyficznych wytycznych

- Podstawowe cele w nauczaniu przypadkowych ratowników muszą uwzględniać: rozpoznawanie zagrożenia, zadzwonienie na telefon ratunkowy, skuteczne uciskanie i wentylowanie, oraz emocjonalną gotowość do udzielania doraźnej pomocy w sytuacjach zagrożenia.

- Uczenie RKO osób niezwiązanych z medycyną musi być poprzedzone przygotowaniem szczegółowego planu wdrożeń, ukierunkowanego na zarówno osoby, które najczęściej mogą mieć styczność z zatrzymaniem krążenia, ale także młodzież, na przykład dzieci w wieku szkolnym. Szkolenia i systemy samoszkolenia muszą być łatwo dostępne w społeczeństwie.

- Pierwszym krokiem podczas tworzenia programu nauczania jest określenie odpowiedniej specyfiki i potrzeb grupy docelowej.

- Ponieważ konwencjonalne metody nauczania nie dają oczekiwanych wyników, należy rozważyć wprowadzenie w odpowiednich przypadkach nowych me-

tod nauczania, z instruktażem opartym na obrazie wideo włącznie.

- Wydawane certyfikaty powinny stwierdzać jedynie uczestnictwo w kursie.

- Instruktorzy (zarówno kursów dla laików jak i pracowników służby zdrowia) muszą odbyć odpowiednie szkolenie w zakresie ułatwionego nauczania i muszą uczestniczyć w regularnych kursach przypominających.

- Szkolenie powinno się odbywać w środowisku wygodnym dla uczniów, i powinno być przeprowadzane metodami zrozumiałymi wykorzystanymi na codzień przez uczestników.

- Media powinny promować osiągnięcia i obrazy przypadkowych ratowników rozpoznających zagrożenie i udzielających skutecznej pomocy.

- Pierwsze szkolenie musi uwzględniać plany doszkalania w przyszłości.

- Należy promować i rozwijać badania naukowe w zakresie RKO. Skuteczność szkoleniowa nowego kursu zarówno pod względem treści jak i używanych metod musi być udowodniona, zanim kurs zostanie wprowadzony na szeroką skalę.

2.3. Szkolenie BLS dla ratowników z przypadku, zobowiązanych do udzielania pomocy doraźnej

Do niedawna istniał wyraźny podział na dwie grupy ratowników: pracowników służby zdrowia oraz ratowników z przypadku. Coraz częstsze używanie automatycznych zewnętrznych defibrylatorów (AED) w codziennym otoczeniu sprawiło pojawienie się kolejnej, ważnej grupy: osób, które nie są pracownikami służby zdrowia, natomiast do ich zakresu obowiązków włączono BLS i defibrylację.

Uczestnicy Sympozjum uzgodnili następujące zasady:

1. Ta nowa grupa wymaga innego typu szkolenia.
2. Takie szkolenie musi być dostosowane do danego zawodu.

3. Ocena musi dotyczyć rzetelności wykonywania czynności i dostosowana do zawodu uczestnika.

Dla ratowników z przypadku, zobowiązanych do udzielania pomocy doraźnej, charakterystyczne są następujące cechy:

- Mają większe prawdopodobieństwo spotkania się z zatrzymaniem krążenia.

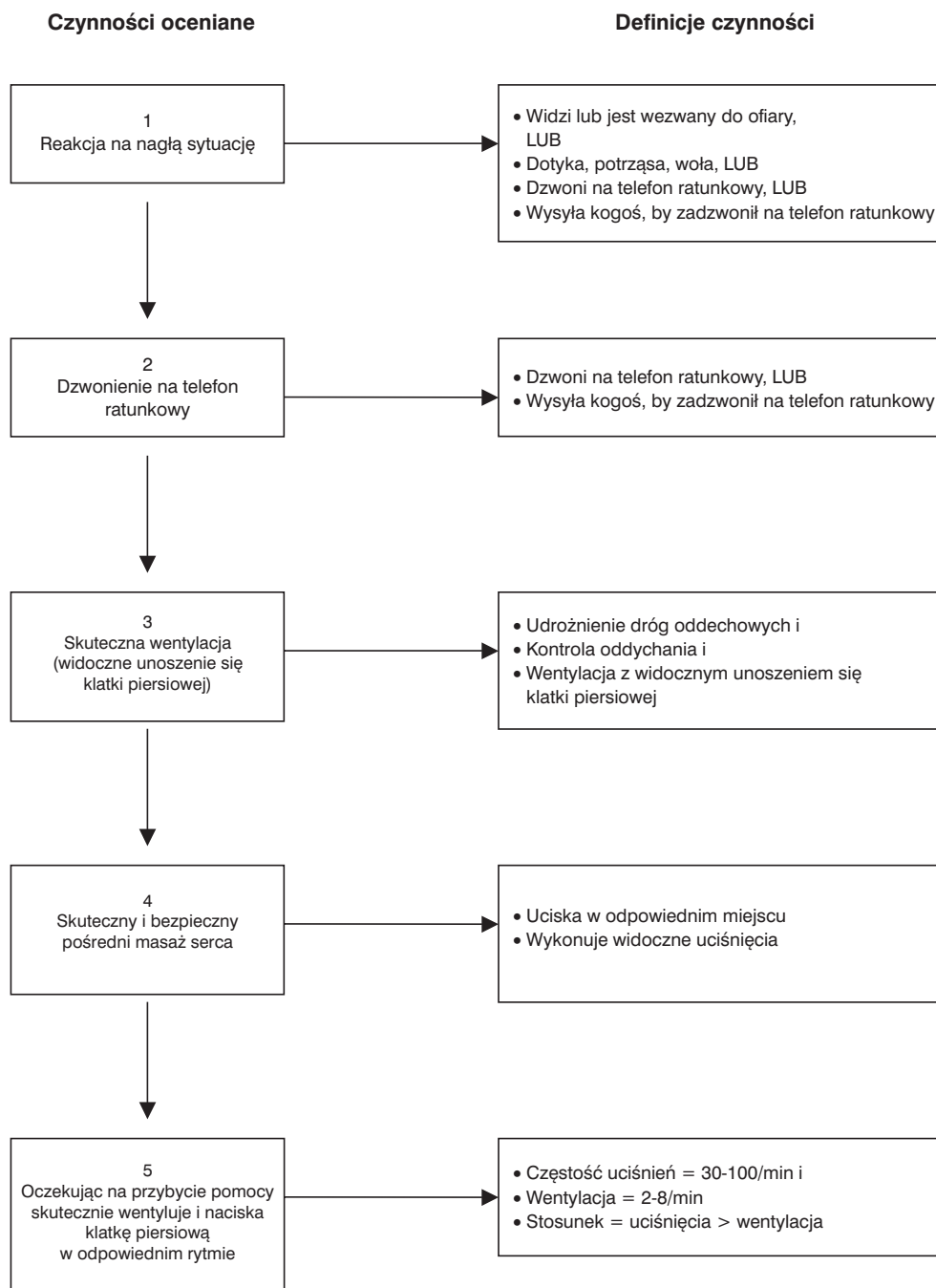
- Zazwyczaj mają dużą motywację do udzielania pomocy.

- Zazwyczaj dysponują ograniczonym sprzętem – w najlepszym przypadku kieszonkową maską twarową oraz AED.

- Wymagają szkolenia dostosowanego do ich potrzeb, w którym szczególną uwagę należy zwrócić na poprawne użycie sprzętu.

- Szkolenie w resuscytacji musi być zintegrowane z ich obowiązkami zawodowymi.

Zostało więc ustalone, że każdy program szkolenia powinien uwzględniać zawód szkolonych i inte-



Ryc. 1. Szablon szkoleniowy z Utstein: podstawowe definicje dla raportowania wyników wczesnych i odległych – pochodzi ze szkolenia BLS u dorosłych.

grować się z ich podstawowym zajęciem. Resuscytacja nie powinna zakłócać ich pracy, ani odciągać od wykonywania pozostałych obowiązków zawodowych. Szkolone osoby muszą rozumieć integrację szkolenia i jego wpływ na pracę zawodową, szczególnie gdy te staje ono w poprzek codziennym obowiązkom zawodowym. Przykładem mogą być policjanci, którzy mają do wyboru: użyć pistoletu lub maski twarzowej. Takie szkolenie musi także brać pod uwagę ograniczenia czasowe, wynikające z obowiązków zawodowych. Standardowy kurs BLS dla osób niezwiązanych z medycyną, odpowiednio zmodyfikowany, prawdopodobnie w wystarczającym stopniu nauczyłby podstaw resuscytacji, ale już nauczanie

używania maski i AED wymagałoby dodatkowego czasu. Należy stanowczo opierać się próbom poszerzenia kursów o dodatkowe elementy, lub uczenie ALS/ACLS. Myślą przewodnią musi być prostota.

Szkolenie może się rozpocząć w klasie, ale szybko należy przenieść je na ćwiczenia oparte na scenariuszach stosownych do wykonywanego zawodu. Kurs, zapewniający wymagane umiejętności, musi być postawiony na wysokim poziomie. Konieczne są również regularne szkolenia przypominające. Wszystkie szkolenia muszą być zintegrowane z zawodową funkcją uczestników. Winny być one prowadzone przez specjalnie przygotowanych w zakresie nauczania i prowadzenia resuscytacji przewodników, mają-

cych pojęcie o zawodzie nauczanych osób. Te wartości są kluczowe dla odpowiedniej motywacji ucznia, zbudowania wiarygodności szkolenia oraz zrozumienia specyfiki wykonywanego zawodu. Zawód wykonywany przez uczestników, na przykład załogi samolotu pasażerskiego, może wymuszać sposób wykonywania standardowej resuscytacji. Pomimo, iż pracodawcy zobowiązani są do zapewnienia czasu na szkolenie i pokrycia kosztów, pracownicy winni wykazać, że te wydatki będą dobrze wykorzystane w ich codziennej pracy.

Kolejnym problemem, który musi być poruszony podczas szkolenia, to pojawianie się porad od przypadkowych pracowników służby zdrowia, nie mających doświadczenia w ratownictwie. Najczęściej nieprawidłowe porady, pomimo iż dawane w dobrej wierze, mogą ograniczać skuteczność działania osób udzielających pomocy. Chcąc osiągnąć optymalną korzyść ze szkolenia, na samym początku trzeba poruszyć i rozwiązać problem rywalizacji między równorzędnymi grupami zawodowymi. Pracownicy służby zdrowia muszą wiedzieć o istnieniu lokalnych zespołów udzielania pierwszej pomocy, zakresie ich wyszkolenia, skuteczności i dyspozycyjności. Zachęta płynąca od pracowników służby zdrowia pozwoli uzyskać lepszą motywację u osób niezwiązanych z medycyną, a udzielających pierwszej pomocy.

2.3.1. Podsumowanie specyficznych rekomendacji

- Przygotowywanie i realizacja programów nauczania resuscytacji dla osób zobowiązanych do udzielania pomocy, musi uwzględniać zawód wykonywany przez uczestników kursu i być z jego wymaganiami zintegrowane.
- Kurs musi brać pod uwagę ograniczenia czasowe wynikające z pracy zawodowej uczestników. Kurs może być zbudowany w oparciu o standardowe szkolenie BLS dla osób niezwiązanych z medycyną; dodatkowy czas należy poświęcić zastosowaniu automatycznego zewnętrznego defibrylatora oraz kwestiom przydziału poszczególnych czynności.
- Szkolenie musi być prowadzone na wysokim poziomie. Wymagane są regularne kursy doszkalające.
- Wydawane certyfikaty powinny odnosić się do uczestnictwa w kursie. W zależności od okoliczności, miejscowi organizatorzy mogą zdecydować o określaniu poziomu umiejętności uczestnika.
- Szkolenie powinno być prowadzone przez przewodników, którzy mają doświadczenie w wykonywaniu i nauczaniu resuscytacji oraz pojęcie o zawodzie uczestników.
- Instruktorzy/przewodnicy kursów muszą odbyć odpowiednie szkolenie w zakresie nauczania i umieć oceniać uczestników. Ta zasada jest niezależna od poziomu wiedzy uczestników kursu.
- Treść i forma prowadzonego szkolenia wymaga ciągłej oceny.
- Konieczne jest zdefiniowanie kontroli jakości i skrupulatne jej wdrożenie.
- W czasie szkolenia należy zwrócić uwagę na możliwość błędnego doradzania przez pracowników

służby zdrowia; konieczne jest zidentyfikowanie problemu i zapobieganie rywalizacji pomiędzy grupami zawodowymi.

- Dobre osiągnięcia podczas prawdziwych sytuacji muszą zostać zauważone i wynagrodzone poprzez pozytywną informację zwrotną.
- Pracownicy służby zdrowia muszą być świadomi obecności na swoim terenie grup udzielających pierwszej pomocy.

2.4. Szkolenie pracowników służby zdrowia w zakresie podstawowych czynności resuscytacyjnych

Pracownicy służby zdrowia niechętnie uczestniczą w kursach BLS, pomimo iż wiele badań wskazuje, że nie posiadają oni jednolitych umiejętności jej prowadzenia [74]. Poziom umiejętności jest różnorodny, ale ogólnie – zły [56, 75-79]. Wymagania stawiane podczas kursów BLS dla profesjonalistów wahają się w zależności od kraju. Czasem wymagany jest stosowny certyfikat lub pozwolenie. Z drugiej strony, niektóre kraje nie wymagają żadnego zaświadczenia, ani formalnego szkolenia.

Szkolenie w służbie zdrowia powinno być nakierowane na: miejsce pracy danego uczestnika szkolenia (szpitalne vs. pozaszpitalne), pełnioną funkcję (praca w pojedynkę, członek zespołu, kierownik zespołu) oraz na wykształcenie (lekarz, pielęgniarka, ratownik medyczny). Trzeba rozważyć miejsce danej osoby w swoim miejscu pracy. Na przykład inne będą zadania, doświadczenie, oczekiwania oraz motywacja u pielęgniarki pracującej w szpitalnym oddziale ratunkowym aniżeli zwykłej pielęgniarki odcinkowej. To samo odnosi do porównania lekarza oddziału ratunkowego z lekarzem pracującym w przychodni. Poszczególne elementy szkolenia pracowników służby zdrowia, jak układ, treść czy forma będą się więc różnić, ale założenia kursu, ocena poznawcza i psychomotoryczna zostaną takie same.

Wszyscy pracownicy służby zdrowia powinni być w stanie prawidłowo wykonywać podstawowe czynności ratunkowe [77, 78]. Pracownicy służby zdrowia powinni być szkoleni w zakresie BLS jeszcze podczas studiów. W niektórych środowiskach uczenie przez równorzędną osobę (na przykład: lekarz - lekarza czy pielęgniarka - pielęgniarkę) może poprawić akceptację prowadzenia szkolenia w BLS [79]. Samonauczanie się jest akceptowalne pod warunkiem, że jest na odpowiednim poziomie. Jednolita ocena poziomu wyszkolenia w BLS jest niemniej konieczna dla określenia rzeczywistego poziomu wiedzy i umiejętności u pracowników służby zdrowia [80].

Schemat kursu oraz ćwiczenia powinny wykorzystywać uznane zasady pedagogiczne [7]. Zakłada się dopasowanie treści kursu i przekazywanej wiedzy w zależności od konkretnej grupy, z nastawieniem na maksymalną prostotę [7]. W szkoleniu powinno jednak obejmować czynności potrzebne pracownikowi służby zdrowia w codziennej pracy, łącznie z umiejętnością zastosowania odpowiedniego sprzętu. Przy-

kładami będą: prowadzenie RKO przez dwie osoby, szczególne sytuacje w resuscytacji, takie jak urazy, utonięcie, ciąża; dodatkowo zastosowanie worka samorozprężalnego i AED. Użycie realistycznych scenariuszy jest bardzo istotne dla uczenia się tego co należy i stosowania tych umiejętności w praktyce. Konieczna jest głębsza ocena różnych metod pedagogicznych wykorzystywanych dla potrzeb służby zdrowia.

2.4.1. Podsumowanie konkretnych zaleceń

- Wszyscy pracownicy służby zdrowia powinni należycie wykonywać podstawowe zabiegi resuscytacyjne.
- Wszyscy pracownicy służby zdrowia powinni także być regularnie sprawdzani w zakresie swoich umiejętności. Częstotliwość oceniania dla poszczególnych czynności wymaga jeszcze ustalenia; natomiast w chwili obecnej nie można podjąć jednoznacznej decyzji w tej sprawie.
- Schemat oraz metodyka kursu powinny wykorzystywać uznane zasady pedagogiczne.
- Program kursu i przesłania kształcenia trzeba dopasować do każdej grupy osobno, prostota jest celem możliwym do zaakceptowania.
- Wydaje się być właściwym wydawanie certyfikatów uczestnictwa, ale świadectwo kwalifikacji musi zależeć od okoliczności, a decyzja co do jego wydawania powinna być podejmowana na terenie szkolenia.
- Pracownicy służby zdrowia muszą się rozpocząć naukę BLS jeszcze jako studenci.
- Wzajemne uczenie przez kolegów (na przykład: lekarz lekarza czy pielęgniarka pielęgniarkę) może w niektórych przypadkach poprawić akceptację prowadzonego szkolenia z BLS.
- Samouczenie jest również akceptowalne. Bez względu na metodę nauczania, musi ono odpowiadać wymogom stawianym w tej dziedzinie.

2.5. Zaawansowane szkolenie służby zdrowia

Kursy zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych na stałe zagościły w programach szkoleń w wielu krajach [81]. Bezpośrednio po ich wprowadzeniu, oparte były głównie na wykładach i wpajaniu zasad postępowania. Pomimo, iż nacisk został przeniesiony na nauczanie konkretnych działań, jeszcze większa odpowiedzialność powinna spoczywać na uczestnikach kursów. Aby propagować tę zmianę, termin „instruktor” powinien zostać zastąpiony przez termin „przewodnik”, lub jakiegokolwiek inne określenie, podkreślające równość nauczyciela i ucznia.

Konieczne są nadal dowody, które w sposób rozstrzygający ukażą korzyści zaawansowanego szkolenia pod względem pedagogicznym oraz wyników postępowania leczniczego. Mimo, że istnieją dowody na słabe utrzymywanie umiejętności praktycznych po kursach, trzeba pamiętać, że większość badań była prowadzona 15-20 lat temu. Wyniki resuscytacji poprawiają się, jest to zbieżne z wprowadzeniem

zmian w kursach ALS/ACLS. Dane w raporcie BREUS [82] pochodziły z wybranych szpitali w Wielkiej Brytanii od 1985 roku do 1987 roku, przed wprowadzeniem kursów ALS. Wówczas całkowita przeżywalność szpitalna wynosiła 17%. Równocześnie przeżyło 21% osób wymagających defibrylacji. Do roku 1997, kiedy to w Wielkiej Brytanii przeprowadzono ogólnonarodową ankietę [83], kiedy to ponad 50 000 osób przeszło szkolenie ALS, całkowita przeżywalność zwiększyła się nieznacznie, do 17,6%, ale w przypadku bardziej porównywalnego wskaźnika, jakim była liczba osób leczonych z powodu migotania komór, wzrosła ona do 43%. Wydaje się być rozsądnym przypisanie przynajmniej części tego postępu poprawie szkolenia w resuscytacji. Istnieją także dowody w innych punktach, że szkolenie ACLS może poprawić wyniki. Na przykład badanie nad leczeniem migotania komór przez anestezjologów na sali operacyjnej [84] ukazuje, iż szkolenie ACLS prowadzi do znaczącej poprawy w stosowaniu się do protokołów.

Przydatność niektórych składników kursów ALS/ACLS jest wątpliwa, np. oceny umiejętności poszczególnych osób, efektów resuscytacji w pojedynkę, funkcjonowania w grupie oraz oceny pisemnego egzaminu. Bardziej stosownym wyznacznikiem jest skuteczność pracy w zespole w oparciu o kliniczną. Wiele szkoleń łączy BLS z ALS/ACLS; w ich trakcie do RKO dołącza się naukę defibrylacji, użycia AED, udrażniania dróg oddechowych i wentylacji, przeskórnej stymulacji oraz wkłuwania do żył. Niektórych rzeczy, jak np. intubacji dotchawiczej nie można jednak nauczyć podczas 2 lub 3 dniowego kursu. Jeśli to konieczne, takie umiejętności powinny być zdobyte gdzie indziej, w warunkach klinicznych, pod odpowiednim nadzorem i poparte stosowną dokumentacją. Dużo uwagi powinno się poświęcić stosownemu doborowi uczestników kursów oraz wstępnemu określeniu poziomu wymaganych umiejętności.

Istnieją także znaczne międzynarodowe różnice w wykorzystaniu nauczania interdyscyplinarnego zaawansowanych umiejętności; taka praktyka ma zarówno swoje plusek jak i minusy. Istotne jest, aby wiedzieć kto uczestniczy w kursie i dlaczego to robi. Podczas kursu ALS Europejskiej Rady Resuscytacji (ERC, w Polsce reprezentowanej przez Polską Radę Resuscytacji – przyp. tłum.) wszyscy uczestnicy uczeni są wszystkiego co konieczne. A zatem, stosunkowo nie-doświadczona pielęgniarka szkolona jest tak, aby mogła przejąć kierowanie zespołem resuscytacyjnym. Bierze się to z założenia, że takie odgrywanie różnych ról otwiera różne przydatne perspektywy. W przeciwieństwie, podczas kursu ACLS Amerykańskiego Towarzystwa Kardiologicznego (AHA), uczestnicy są szkoleni jedynie w zakresie tych umiejętności, które mogą potencjalnie wykorzystać podczas własnej praktyki klinicznej. Przewodnicy z dużym doświadczeniem interdyscyplinarnym są w stanie zapewnić większy realizm i nauczyć więcej potrzebnych rzeczy, ale takie podejście wymaga od szkolonych znacznie szerszej wiedzy. Wcielanie się uczestników w różne role sytuacyjne może ułatwić później pracę zespołową,

poprawić komunikację i zachęcić do wzajemnego uczenia się. Niestety czasem wyjściowy poziom wiedzy uczestników kursów może nie być oczywisty dla instruktora, zajmowane stanowiska mogą stwarzać kłopotliwe sytuacje, a niektórzy uczestnicy będą uczyć się czynności, których nie wolno im będzie później wykorzystać [85]. Pomimo, że istnieją dowody na użyteczność takiego podejścia w medycynie lotniczej i szkoleniu wojskowym, brak niestety bezpośredniego przełożenia w dziedzinie resuscytacji. Połączenie pojedynczych umiejętności wynikających z wykonywanego zawodu, z interdyscyplinarną pracą zespołową podczas symulowanego zatrzymania krążenia może być optymalnym rozwiązaniem w niektórych okolicznościach.

Szkolenie w małych grupkach jest prawdopodobnie skuteczniejsze i bardziej interaktywne, choć znacznie bardziej wymagające dla instruktora. Optymalna liczebność grupy, uczącej się konkretnej czynności, zależy od niej samej, ale na ogół powinna wynosić od czterech do ośmiu osób. W chwili obecnej brak jest jakichkolwiek bezpośrednich dowodów, które mogłyby poprzeć te poglądy w nauczaniu resuscytacji, ale metaanalizy piśmiennictwa w dziedzinie szkolenia podyplomowego wskazują, że nauczanie dużych grup, oparte na wykładach, jest stosunkowo nieefektywne dla zmiany procedur medycznych.

Nauczanie oparte na scenariuszach pozwala na użyteczne powtarzanie sekwencji zdarzeń, i zmienność tematyki oraz zmusza przewodnika do przygotowywania się do kursu. Wymaga to starannego opracowania kursu i umiejętnego nadzorowania i pochłaniania mnóstwo czasu; niemniej w kursach dla służby zdrowia ta część powinna zajmować kluczową pozycję w programie.

Jeśli porównać uczenie kierowane przez instruktora z wysoce realistycznym nauczaniem opartym na symulacjach, ta druga metoda pozwała na lepszą integrację z „ofiara” a w mniejszym stopniu z przewodnikiem [86-89]. Pomiary parametrów fizjologicznych w czasie rzeczywistym stwarzają realne warunki ćwiczenia. Realistyczne nauczanie oparte na symulacjach powinno także zapewnić dokładne i adekwatne prezentowanie tematu, wiarygodną ocenę, większe zainteresowanie ze strony studentów oraz przystosowanie szkolenia do indywidualnych potrzeb. Przewodnik może skupiać się na takich aspektach jak kierowanie czy komunikacja w zespole; następne kursy będą wymagały mniejszej ilości instruktorów. Te korzyści muszą być rozważone pod kątem zwiększających się kosztów szkolenia, głębszego doszkalania przewodników i zwiększenia czasochłonności kursu. Trzeba przeprowadzić analizę korzyści do kosztów, aby ocenić zmiany jakościowe w stosunku zastosowanej technologii. Najwięcej dowodów na korzyść symulacji dostarcza lotnictwo, wojsko i chirurgia z wykorzystaniem robotów. Jest natomiast mało bezpośrednich dowodów pochodzących ze służby zdrowia.

Zarządzanie zasobami ludzkimi w zespole jest kolejną codzienną metodą stosowaną w lotnictwie, a mającą zastosowanie w resuscytacji. Ma ona na celu

poprawę umiejętności komunikowania się, przywództwa, koordynowania, delegowania, wykorzystywania informacji oraz ustalania priorytetów [90], co jak się uważa, zmniejsza częstość popełniania błędów, poprawia umiejętność radzenia sobie w krytycznych sytuacjach, a także promuje pracę zespołową. Znaczenie zarządzania kryzysowego jest na tyle istotne, aby usprawiedliwiało włączenie go do szkolenia, z perspektywą organizacji osobnego szkolenia na ten temat w przyszłości.

Wprowadzenie zespołów reanimacyjnych (METs – *Medical Emergency Teams*) ukazało możliwości dalszego rozwoju w nowym świetle [91, 92]. Oporne na defibrylację zaburzenia rytmu serca obserwuje się w ponad 60% wewnątrzszpitalnych zatrzymań krążenia. Rokowanie po przebyciu zatrzymania krążenia u tych chorych jest bardzo złe; u prawie 80% z nich w przeciągu kilku godzin poprzedzających zatrzymanie krążenia pogarsza się homeostaza ustroju; obserwuje się niedotlenienie, niskie ciśnienie krwi oraz zaburzenia świadomości [93, 94]. Wyniki można poprawić zapobieganiem zatrzymaniu krążenia, a nie próbami resuscytacji po jego wystąpieniu. Aktualne kursy ACLS (AHA) skupiają się na leczeniu pacjenta po zatrzymaniu krążenia (w szczególności, jeśli doszło do niego w mechanizmie migotania komór). Do programu kursu ALS Europejskiej Rady Resuscytacji włączono zasady wyławiania chorych w stanie krytycznym i zapobiegania NZK. Wprowadzenie dalsze wzmocnienie tej części postępowania resuscytacyjnego wymaga poszerzenia już niezwykle natłoczonego programu, ale jest uzasadnione w szkoleniu pracowników szpitala, nawet jeśli wprowadzenie tego będzie wymagało poświęcenia dodatkowego czasu.

2.5.1. Podsumowanie specyficznych wytycznych

- Oparte na wykładach szkolenie dużych grup powinno zostać zastąpione przez prowadzone przez przewodnika, interaktywne, oparte o scenariusze nauczanie w małych grupach.
- Szkolenie wysoce realistyczne, skoncentrowane na symulacjach, powinno stopniowo zastępować w kursach ALS i ACLS szkolenie oparte na instruktorach.
- Kryzysowe zarządzanie i umiejętność komunikacji powinno stać się elementem kursów ALS i ACLS, czy to z nimi zintegrowanym, czy też stać się przedmiotem zupełnie osobnego szkolenia.
- Program kursu może zostać rozszerzony o sytuacje specjalne, z którymi uczestnicy kursów mogą mieć styczność; odpowiednio do tego należy ustalić priorytety nauczania.
- Zalecane jest szkolenie zespołów resuscytacyjnych, szczególnie wewnątrzszpitalnych, w zapobieganiu wystąpieniu zatrzymania krążenia i leczeniu zaburzeń do niego prowadzących.
- Wydaje się być właściwym wydawanie certyfikatów uczestnictwa, ale świadectwo kwalifikacji musi zależeć od okoliczności, a decyzja co do jego wydawania powinna być podejmowana na terenie szkolenia.

2.6. Wykorzystanie nowych technologii w szkoleniu

Ogólne rozczarowanie poziomem przyswajania umiejętności oraz ich zapamiętywania po tradycyjnym szkoleniu resuscytacji pokazało, że istnieje ogromna potrzeba zmian w metodologii nauczania oraz opieranie się w mniejszym stopniu na instruktorach [9, 19, 24, 25, 28-30, 44-48]. Najlepiej byłoby, gdyby zostali oni zastąpieni przez przewodników, pomagających w wykorzystaniu nowych technologii szkoleniowych. Najprostsza, dźwiękowa odpowiedź, korygująca wykonywanie uciśnięć klatki piersiowej czy sztucznej wentylacji, okazała się wyjątkowo skutecznym narzędziem w poprawieniu wyników szkolenia i późniejsze przeprowadzanie RKO [62, 95-97]. Częstsze używanie instruktora nagranych na wideo potwierdziło też swoją użyteczność [41, 53-56, 58-60], ale nowe technologie dopiero teraz stają się dostępne. Niektóre z nich znajdują zastosowanie w masowym szkoleniu ratowników spoza medycyny, podczas gdy inne są bardziej przydatne dla bardziej złożonego szkolenia pracowników służby zdrowia czy ludzi, na których spoczywa obowiązek udzielania pomocy doraźnej.

Warto rozważyć możliwość przekazywania automatycznej informacji zwrotnej podczas kursów prowadzonych dla pracowników służby zdrowia [95, 96]. Manekiny głośno mówiące są przykładem innowacji technicznej, mającej na celu poprawę efektywności nabywania i zapamiętywania umiejętności praktycznych [51, 98-103]. Ludziom, na których spoczywa obowiązek udzielania pomocy doraźnej, znaczny rozwój metod symulacyjnych, począwszy od komputerowych płyt CD, aż do wysoce skomplikowanej rzeczywistości wirtualnej, stworzył znacznie szersze, niż dotychczas dostępne, perspektywy szkoleniowe, [88-90, 104, 105].

Techniczne pomoce szkoleniowe mogą być także użyteczne w prowadzeniu badań naukowych nad doskonaleniem skuteczności RKO, ponieważ podwyższają jakość obiektywnej i rejestrowanej informacji co do masażu zewnętrznego serca, częstości oddychania zastępczego i ich wzajemnych stosunków czasowych [98-103].

Nowe technologie zawsze niosą ze sobą zagrożenia. Za często technika staje się celem samym w sobie, zamiast być narzędziem w realizacji celów klinicznych i szkoleniowych. Nowe technologie nie mogą też być postrzegane jako panaceum na złe odległe wyniki szkolenia. Zapobieganie zapomnianiu zdobytych umiejętności, co jest codziennym zjawiskiem w następstwie tradycyjnego szkolenia, pozostanie wyzwaniem [51], choć pewną szansę poprawy stwarzają urządzenia do samokształcenia, oczywiście jeśli są one dostępne i używane [106]. Pewne obawy wynikają także z nieodwracalnego procesu zmian w danych dotyczących obrazów klinicznych i sposobów leczenia, zaprogramowanych zarówno w prostych jak i wyszukanych przyrządach szkoleniowych. W skomputeryzowanych urządzeniach można je łatwo uaktualnić i producenci muszą pamiętać o takiej możli-

wości. Niestety ekonomiczne przesłanki w wielu rozwijających się krajach sprawiają, że stare manekiny będą wykorzystywane przez wiele lat.

Instruowanie przez telefon o sposobie ratowania (RKO dyktowana przez telefon) nie jest nową technologią [107], ale mimo to nadal jest ona szeroko stosowana. Jest ona szczególnie użyteczna w okolicach, w których szkolenie osób niezwiązanych z medycyną jest ograniczone albo wręcz niemożliwe. Do pewnego stopnia wynika to nieodpowiednich metod i braku zrozumienia pomiędzy dyspozytorami a szukającymi pomocy, wystraszonymi świadkami zdarzenia,. Istnieje tu jeszcze wiele do zrobienia.

Bardzo prawdopodobne, że w przyszłości zostaną wynalezione zupełnie nowe technologie, być może związane z AED. Niestety istnieją pewne niebezpieczeństwa związane z użyciem tych urządzeń, szczególnie jeżeli są one wykorzystywane po raz pierwszy przez daną osobę podczas prawdziwego zatrzymania krążenia. Wynikają one głównie ze zdenerwowania, paniki – typowe odczucia w sytuacji NZK - i mogą uniemożliwić zrozumienie czegoś dotąd nieznanego. Z drugiej strony, użyteczne odpowiedzi ze strony urządzenia, z którymi ratujący zetknął się podczas szkolenia, powinny być także dostępne podczas prawdziwej akcji reanimacyjnej. Idealnym rozwiązaniem tego problemu, szczególnie w niektórych przypadkach, byłaby dostępność podobnych urządzeń (identycznie skonfigurowanych) zarówno podczas szkolenia jak i próby resuscytacji. Na przykład, automatyczne wskazówki słowne, używane podczas szkolenia [49, 62, 95-97, 106] mogłyby się wydobywać z monitorów przyłóżkowych, AED, a nawet telefonów komórkowych.

2.6.1. Podsumowanie specyficznych wytycznych

- Rola i znaczenie nowych technologii będzie się zwiększać podczas szkolenia resuscytacji. Powinno się zachęcać do wykorzystywania ich na wszystkich poziomach szkolenia.

- Wykorzystywane technologie muszą być adekwatne do potrzeb szkolenia. Technologie przeznaczone dla osób niezwiązanych z medycyną muszą być proste i niedrogie. Technologie przeznaczone dla osób zobowiązanych zawodowo do udzielenia pomocy, powinny być, jeśli to tylko możliwe, dostępne zarówno podczas szkolenia jak i w rzeczywistych sytuacjach zagrożenia życia. Powinno się badać przydatność bardziej wyszukanych narzędzi, takich jak np. wirtualna rzeczywistość, i szerzej je wykorzystywać w szkoleniu pracowników służby zdrowia.

- Tak jak we wszystkich przypadkach nowych wynalazków, technologia nie może być akceptowana bezkrytycznie. Musi być badana i oceniana według tych samych zasad, jakie stosuje się przy zmianach w treści kursów i sposobach ich przeprowadzania.

- Technologia już dostępną w wielu miejscach na świecie, jest resuscytacja „dyktowana” przez telefon. Warto aby dyspozytorzy byli zachęceni do podejmowania roli przewodników BLS, umożliwiając tym samym szersze spojrzenie na problemy, z którymi stykają się ratownicy niezwiązani z medycyną.

2.7. Miarodajność wyników szkolenia

Nowe sposoby szkolenia powinny być oceniane i porównywane w aspekcie stopnia opanowania przez uczniów wcześniej założonych celów [19, 21-30, 42]. Nieskuteczne sposoby muszą zostać odrzucone, natomiast należy głównie wykorzystywać te pozytywnie oceniane [22, 31]. Ocena wyników szkolenia w resuscytacji służy wielu celom: wychwytywaniu przez szkółących i instruktorów elementów wymagających dopracowania, ocenie ogólnych wyników kursu, identyfikacji i usuwaniu problemów pojawiających się w czasie kursu oraz dla naukowego opracowania najskuteczniejszych metod nauczania. Głównym celem oceny musi być poprawa wyników szkolenia, poprzez zapewnienie każdemu studentowi możliwości pozyskania umiejętności potrzebnych do skutecznego postępowania w zatrzymaniu krążenia.

Potrzebne są niezawodne metody rejestracji wiedzy i umiejętności studentów w zakresie RKO: lepsze wykonywanie czynności resuscytacyjnych stworzy większą szansę przeżycia potencjalnych ofiar [19, 22, 24, 26, 28-30]. Obecnie szkółących się oceniają na ogół instruktorzy prowadzący szkolenia na podstawie pisemnych egzaminów lub demonstracji nabytych umiejętności; takie podejście nacechowane jest subiektywnością, łatwo się omylić, a także zbyt optymistycznie ocenić wyniki [75].

Nie ma metody, która byłaby skuteczna w każdym przypadku, ale zawsze podstawą powinno być szkolenie w zakresie podstawowych umiejętności, wymienionych powyżej; powinno się wykorzystywać standaryzowane definicje oceny [75]. Ocena musi być związana bezpośrednio z zakładanymi celami szkolenia i odzwierciedlać ich potencjalny wpływ na działanie w prawdziwych sytuacjach. Szczegóły nie zostały jeszcze uzgodnione, ale konsensus oraz szerokie wprowadzenie takiej oceny muszą być najbliższymi priorytetami. Może być ona rozważana na trzech poziomach:

1. Szkolenie osób niezwiązanych z medycyną.

Ocena przez instruktora poziomu zdobytych umiejętności może być akceptowalna, szczególnie, że wydawany jest certyfikat uczestnictwa w kursie, raczej aniżeli ocena czy zdał czy nie. Niemniej jednak instruktorzy lub przewodnicy powinni być przeszkoleni w ocenianiu i mieć możliwość wykorzystania manekinów i innych urządzeń, umożliwiających ocenę wykonywanych czynności dźwiękiem, światłem i wydrukami. Szkolenie w ocenianiu powinny być obowiązkowe dla wszystkich, którzy chcą prowadzić szkolenia. Ogólne rozważania na ten temat są poruszone w podrozdziale 2.1. oraz przedstawione na ryc. 1.

2. Szkolenie pracowników służby zdrowia. Pomimo, iż ocena umiejętności praktycznych będzie konieczna, warto wykorzystywać pisemne testy, szczególnie dla osób zobowiązanych do udzielania pomocy oraz potrzebujących formalnego zaświadczenia o posiadanych kwalifikacjach. Testy pisemne mogą też służyć samoocenie, badaniom naukowym, kontroli jakości czy upewnieniu się, że szkolony przeczytał wska-

zane wytyczne przed rozpoczęciem kursu. Badania naukowe mogą wskazać, czy testy te mogą być tanią alternatywą praktycznej oceny nabytych umiejętności. Testy powinny też, optymalnie rzecz biorąc, posłużyć do oceny motywacji, będącej wyznacznikiem podejmowania właściwej akcji w nagłych wypadkach, a to jest już znacznie trudniejsze do osiągnięcia.

3. Cele naukowe. W tym przypadku potrzebne są bardziej szczegółowe i wyszukane metody oceny, dla określenia skuteczności zmian w szkoleniu służących znalezieniu metod zapewniających najlepsze nauczanie i utrwalanie nabytej wiedzy. Analiza sposobu wykonania RKO, przeprowadzana dla celów badawczych, będzie na tyle złożona, że wykorzystywanie jej w rutynowym szkoleniu będzie niepraktyczne. Różne umiejętności, wykorzystywane podczas zabiegów ratowania życia, muszą być punktowane z naciskiem, odzwierciedlającym odpowiednie umiejscowienie każdej umiejętności i przy pomocy jak najbardziej obiektywnych metod. Zaleca się, zarówno dla celów badawczych jak i kontroli jakości, wykorzystywanie obiektywnych pomiarów mechanicznych, uzupełnionych o rejestrację wideo. Daje to także dodatkowe możliwości, takie jak wydawanie niezależnej oceny, czy pozostawienie do późniejszego wglądu.

Zarówno dla celów badawczych jak i oceny skuteczności zmian w programach szkoleniowych muszą zostać wprowadzone szablony – wzorce, służące do udoskonalenia wykonywania zarówno podstawowych jak i zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych. Potencjalne zmiany powinny obejmować wprowadzanie nowych kursów, dołączanie nowych elementów do już istniejących, modyfikację sposobów szkolenia oraz wykorzystywanie nowych technologii. Powinno się zdefiniować grupy, na które szkolenie będzie ukierunkowane: na przykład dzieci w wieku szkolnym, rodziny osób z dużym ryzykiem, społeczeństwo, osoby niezwiązane z medycyną, ale zobowiązane do udzielania pomocy czy też pracownicy służby zdrowia. Gdy zostaną zebrane wystarczające dane na temat tych działań pedagogicznych, wówczas będzie można mówić o powielaniu ich, czy szerokim zastosowaniu. W szablonie powinno się określić, które wyniki szkolenia są oceniane (patrz podrozdział 2.1) oraz, jeżeli wskazane, czy dana zmiana ma wpływ na motywację do nauki oraz poprawę jakości szkolenia. Jeżeli badanie obejmuje ocenę podstawowych celów, weryfikacja powinna zostać przeprowadzona niezwłocznie po szkoleniu i, optymalnie, po upływie 6 miesięcy. Uczestnicy sympozjum nawet nie próbowali uzgodnić odpowiedniego szablonu oceny; niemniej jedna z grup przedyskutowała przydatność szablonów stosowanych w ostatnio opublikowanych doniesieniach, zdając sobie zresztą sprawę z niepraktyczności zakładania jednego i tego samego szablonu postępowania do wszystkich okoliczności [19, 22-26, 28-30].

Dodatek A jest uaktualnieniem wcześniej publikowanego systemu oceny z zaakceptowanym poziomem jej realności i wartości. [23]. Metoda ta wymaga bardzo krótkiej oceny każdego z elementów i umożliwia przeprowadzanie oceny szkolenia przez jedną osobę.

W tym przypadku dla oceny skuteczności masażu i wentylacji wykorzystywany jest manekin wyposażony w moduł pomiarowy. Wykorzystanie tego szablonu bez manekina może prowadzić do błędnej oceny.

Najważniejszym celem tego raportu jest spowodowanie, iż lista sprawdzająca będzie zgodna z Wytycznymi 2000 [108, 109]. Dokładnie rzecz biorąc, uaktualniona lista odzwierciedla wytyczne ERC i AHA i innych programów dla osób niezwiązanych z medycyną. Udoskonalono też, w celu poprawy przyswajania wiedzy i wiarygodności metod nauczania definicje, instrukcje dla egzaminatorów oraz scenariusze przeznaczone do odczytywania szkolonym.

Zasady wprowadzania listy różnią się od innych metod oceniania, wypracowanych przez ostatnie lata, a które nie uwzględniały dwustronnego kontaktu z egzaminatorem. Tu, po odczytaniu scenariusza, osoba oceniająca nie podaje już żadnych dalszych dodatkowych informacji na temat stanu „poszkodowanego”. Kandydaci są informowani, że mają polegać na własnej ocenie manekina. Ta metoda była wynikiem dwóch obserwacji. Po pierwsze, uczestnicy typowego szkolenia prezentowali zachowania warunkowe, a podpowiedzi instruktora sugerowały kolejność czynności. W przypadku braku tych informacji osoby egzaminowane często myliły kolejność postępowania i popełniały też inne błędy. Równocześnie zaobserwowano, że jeżeli egzaminatorzy i instruktorzy są tymi samymi osobami, wówczas może się pojawiać zjawisko „trenera” (najprostsze powtarzanie „brak tętna”, jeżeli Szkolony nie zacznie uciskać klatki piersiowej). Oczywiście, podczas szkolenia w egzaminowaniu powinno stanowczo się tego zabraniać, niemniej jednak całkowite wyeliminowanie takiego zjawiska jest niezmiernie trudne do osiągnięcia.

Lista sprawdzająca może być zmodyfikowana i uzupełniona wykorzystaniem nagrywania na wideo. Egzaminatorzy wówczas nie muszą posiadać kwalifikacji instruktorów RKO i wymagają jedynie krótkiego instruktażu. Nagrania mogą być później oceniane przez ekspertów w dziedzinie takiej oceny. Umożli-

wia to także niezależne ocenianie przez różnych obserwatorów i zwiększania ich liczby, bez konieczności oddzielania ich od siebie.

Dodatek B powstał w Cardiff (Walia, UK) i jest odnosi się zarówno do BLS jak i zastosowania AED. Podstawowa zasada tam ukazana polega na rozbiściu złożonych umiejętności psychomotorycznych na oceniane oddzielnie proste składowe. Punktowanie każdej z tych składowych jest oparte na precyzyjnie określonych kryteriach. Ten system oceny został zweryfikowany przez grupę badaczy oraz instruktora paramedyków, który oglądał kasety wideo, na której ochotnicy wykonywali RKO na manekinie (Resusci Anne, Laerdal Medical, Norwegia). Porównali oni ocenę wykonywania umiejętności z wydrukami z Resusci Anne. Wyniki w dużej mierze się pokrywały [110]. W dalszym rozwoju tej metody można będzie wprowadzić gradację wyników w zależności od znaczenia każdego ze składników w osiągnięciu pozytywnego wyniku resuscytacji. Obecnie brak jest takich informacji, ale może być to okazją do dalszych badań.

2.7.1. Podsumowanie specyficznych wytycznych

- Nagrania wideo powinny być uznane i szeroko rozpowszechniane jako użyteczne narzędzie do oceny, zarówno dla badań naukowych jak i kontroli jakości, wraz obiektywnymi pomiarami mechanicznymi.
- Pomiary wyników muszą odzwierciedlać podstawowe cele, właściwe dla odpowiednich grup.
- Naukowe ocenianie celów podstawowych musi uwzględniać wykonywanie identycznych czynności ratujących życie, zarówno na zakończenie kursu jak i w 6 miesięcy później.
- Ogólnie rzecz biorąc, pisemne testy nie powinny być wykorzystywane na kursach dla osób niezwiązanych ze służbą zdrowia. Mogą one być rozważane szczególnie w przypadku szkolenia pracowników służby zdrowia czy osób niezwiązanych ze służbą zdrowia, ale zobowiązanych do udzielania pomocy.
- Każdy instruktor powinien nauczyć się oceniania szkolonych przez siebie osób.

Dodatek A

LISTA SPRAWDZAJĄCA

Szkolony ocenia stan przytomności: Szkolony zbliża się do manekina, woła „Jak się Pani(i) czuje?” (lub podobne wyrażenie). Szkolony klepie lub lekko potrząsa manekinem.

Kolejność: Kontrola stanu przytomności musi poprzedzać jakiegokolwiek działania, łącznie z udrożnieniem dróg oddechowych.

Szkolony wzywa lub dzwoni po pomoc lub wysła kogoś, aby wezwał lub zadzwonił po pomoc. Szkolony musi: albo udawać że dzwoni, lub kazać osobie postronnej aby zadzwoniła na numer 911 lub

112 lub inny numer ratunkowy (999 lub 112 w Polsce – przyp. tłum.), wezwać karetkę lub wydać inne proste instrukcje (przyniesienie AED nie jest wymagane; nie jest też dopuszczalne przynoszenie defibrylatora bez wzywania pomocy).

Kolejność: Ten element następuje po ocenie przytomności, a przed rozpoczęciem wentylacji. Jeżeli szkolony nie ocenił przytomności, wzywanie pomocy musi poprzedzać wszystkie kolejne etapy.

Szkolony udrażnia drogi oddechowe: wykorzystując rękoczyn odgięcia głowy i uniesienia żuchwy: Szkolony kłęka z boku manekina blisko ramion i jedną dłonią odchyła głowę naciskiem na czoło, a dru-

gą unosi żuchwę chwytając za kość w okolicy podbródka. Widoczna jest wyraźna zmiana pozycji głowy z pozycji neutralnej. Nos może, ale nie musi być zaciśnięty.

Kolejność: Te czynności muszą być poprzedzać sprawdzanie, czy poszkodowany oddycha.

Szkolony sprawdza oddech: Szkolony zbliża ucho do ust i nosa manekina i patrzy na jego klatkę piersiową. Kontrola oddychania nie powinna trwać dłużej niż 10 sekund. Nie można zaliczyć kontroli oddychania, jeżeli szkolony nie udroźnił dróg oddechowych.

Kolejność: Ta czynność musi zostać wykonana przed wykonaniem jakiegokolwiek sztucznego wdechu.

Szkolony wykonuje dwa wdechy tak, aby klatka piersiowa uniosła się co najmniej raz, a nie więcej niż dwa razy. Wykonanie: szkolony utrzymuje drożność dróg oddechowych (jak opisano powyżej), zaciska nos palcami, obejmuje swoimi ustami manekina, wdmuchuje powietrze do manekina. Klatka piersiowa manekina unosi się wyraźnie przynajmniej raz ale nie więcej niż dwa razy. Nie można zaliczyć wdechów, jeżeli szkolony nie udroźnił dróg oddechowych.

Kolejność: Te czynności muszą poprzedzać jakiegokolwiek uciśnięcia klatki piersiowej.

Szkolony sprawdza obecność oznak krążenia: Szkolony przerywa akcję po dwóch pierwszych wdechach i patrzy, słucha i sprawdza obecność samoistnego oddychania, oraz ocenia wzrokiem, czy manekin się porusza. Kontrola oznak krążenia nie może trwać dłużej aniżeli 10 sekund (weryfikowana przy pomocy zegarka lub stopera). Aby można było zaliczyć etap, szkolony musi wykonać wszystkie składowe: patrz – słuchaj – czuj, oraz obrzucić wzrokiem wszystkie części manekina.

Kolejność: Ten etap musi być poprzedzony dwoma wstępnymi wdechami oraz poprzedzać jakiegokolwiek uciśnięcia klatki piersiowej.

(Szkolony sprawdza tętno: kontrola tętna nie jest częścią standardów BLS dla osób niezwiązanych ze służbą zdrowia. Zapisujemy tą czynność jedynie wtedy, jeżeli szkolony nauczył się jej podczas poprzednich szkoleń RKO lub gdziekolwiek indziej. Każda próba sprawdzenia tętna jest akceptowalna.)

Szkolony znajduje miejsce uciskania na dolnej połowie mostka. Układa prostopadle długą oś dłoni jednej ręki dokładnie na dolnej połowie mostka. Jeżeli dłoń jest wyjściowo zlokalizowana w górnej części mostka lub znaczna jej część sięga poniżej zakończenia mostka, nie można zaliczyć tej umiejętności jako wystarczającej („0”). Nie liczy się, jeśli dłoń jest nieprawidłowo ułożona. (Należy zróżnicować ocenę tej czynności. Stawia się „1” – gdy szkolony wymacuje obrys żeber i umieszcza jeden palec powyżej miejsca, gdzie żebra schodzą; „2” – gdy umieszcza dwa palce powyżej wyrostka mieczykowatego. „3” – jeżeli odsłania klatkę piersiową i optycznie ustala miejsce ucisku na mostku pomiędzy sutkami).

Kolejność: ta czynność musi poprzedzać jakiegokolwiek uciśnięcia klatki piersiowej.

Szkolony wykonuje przynajmniej 13 ale nie więcej niż 17 uciśnięć: Uciśnięcia muszą dawać widoczny efekt pod postacią wciśnięcia i uwolnienia mostka.

Szkolony wykonuje dwa wdechy: klatka piersiowa musi się unieść przynajmniej raz, ale nie więcej niż dwa razy (j.w.).

Szkolony powtarza cykle przynajmniej jeszcze dwa razy: Wykonuje przynajmniej dwa cykle, na które będzie się składać 13 do 17 uciśnięć, rozdzielanych wdmuchiwaniami powietrza po każdym cyklu.

Szkolony udrażnia drogi oddechowe między każdą serią uciśnięć odginając głowę, jak poprzednio opisano. Czynność może być zaliczona, jeżeli wykonywana jest w celu prowadzenia kolejnego cyklu uciśnięć i oddechów.

Szkolony wykonuje przynajmniej dwa wdechy, klatka piersiowa musi się unieść przynajmniej raz ale nie więcej niż dwa razy pomiędzy każdą serią uciśnięć. J.w., ale można zaliczyć tylko, jeżeli wykonane jest to w każdym cyklu ucisk/wentylacja.

Szkolony każdorazowo znajduje miejsce uciśnięć pomiędzy każdym cyklami: J.w. Czynność może być zaliczona jedynie pod warunkiem wykonywania jej jako części całego cyklu. Nie ma konieczności rejestrowania zastosowanego sposobu po pierwszym razie.

Szkolony sprawdza objawy krążenia: j.w., ale po trzecim, czwartym i piątym cyklu uciśnięć i wentylacji (włącznie z sekwencją: patrzy – słucha – wyczuwa oddech oraz obserwuje ruchy manekina – tylko wówczas można uznać czynność za wykonaną). Przerwanie resuscytacji dla obserwacji manekina nie może zająć więcej niż 10 sekund.

Kolejność: ta czynność musi być wykonana po przynajmniej trzech ale nie więcej niż pięciu cyklach uciśnięć i wentylacji.

Szkolony wznawia RKO: Po ponownej ocenie manekina szkolony wznawia RKO, z uciskaniem klatki piersiowej i wentylacją.

WYTYCZNE OCENIANIA CAŁOŚCI POSTĘPOWANIA:

Wybitne: Wszystkie umiejętności zostały przeprowadzone bardzo dobrze, bezbłędnie i niemal dokładnie tak, jak to zostało to opisane w standardach. RKO wykonane w ten sposób będzie prawdopodobnie skuteczne i nie zaszkodzi ratowanemu.

Bardzo dobre: Wszystkie umiejętności zostały przeprowadzone wyczerpująco, choć zauważono punkty, które można poprawić. Pomniejsze błędy są dopuszczalne; większość została poprawiona. Nie stwierdzono poważnych błędów w technice i kolej-

ności czynności. RKO wykonane w ten sposób będzie prawdopodobnie skuteczne i nie zaszkodzi ratowanemu.

Dostatecznie: Wykonywane czynności świadczyły o słabym wyszkoleniu i były czasem niezgodne ze standardami; kilka etapów wykonywano w złej kolejności lub pominięto i/lub nie poprawiono niektórych błędów; niemniej jednak poprawiono poważne błędy. RKO wykonane w ten sposób będzie prawdopodobnie skuteczne i nie zaszkodzi ratowanemu.

Miernie: Wykonywane czynności świadczyły o słabym wyszkoleniu i były często niezgodne ze standardami i/lub pojawiały się poważne, nieskorygowane błędy. Kolejność czynności była poważnie zaburzo-

na, występowały duże opóźnienia. Klatka piersiowa była uciskana i niektóre wdechy powodowały uniesienie się klatki piersiowej.

RKO wykonane w ten sposób może będzie skuteczne, ale błędy mogą zaszkodzić ofierze.

Niedostatecznie: Czynności resuscytacyjne były prowadzone źle lub wcale, ofiara byłaby poważnie zagrożona przez popełniane błędy. Działania, jeśli w ogóle były podejmowane, nie skutkowały ani uciskaniem klatki piersiowej ani jej unoszeniem. RKO wykonane w ten sposób, najprawdopodobniej byłoby nieskuteczne i/lub bezpieczeństwo ofiary byłoby zagrożone.

Tłumaczył: lek. med. Bartłomiej Guzik

Pokój: _____ Kasetę Wideo: _____ Czas rozpoczęcia: _____

ID Szkolonego: _____ Nazwisko Szkolonego: _____

- _____ Sprawdza stan przytomności przez klepanie lub potrząsanie manekina
- _____ Woła o pomoc, lub wskazuje że pomoc powinna zostać zawołana
- _____ Udrażnia drogi oddechowe z wykorzystaniem rękoczynu odgięcia głowy i uniesienia żuchwy
- _____ Sprawdza oddychanie przez nie dłużej niż 10 sekund
- _____ Próbuje wykonać przynajmniej 2 wdechy, tak aby klatka uniosła się przynajmniej raz i nie więcej niż dwa razy
- _____ Poszukuje oznak zachowanego krążenia przez nie więcej niż 10 sekund

[Podejmuje próbę kontroli tętna]

- _____ Poprawnie układa dłoń na dolnej części mostka
[p. definicje dla zanotowania metody wyszukiwania miejsca ucisku: _____]
- _____ Wykonuje przynajmniej 13 ale nie więcej niż 17 uciśnień klatki piersiowej
- _____ Udrażnia drogi oddechowe z wykorzystaniem rękoczynu odgięcia głowy i uniesienia żuchwy
- _____ Wykonuje przynajmniej 2 wdechy, tak aby klatka uniosła się przynajmniej raz i nie więcej niż dwa razy
- _____ Powtarza cykle przez co najmniej 2 lub więcej razy
- _____ Udrażnia drogi oddechowe pomiędzy **każdym** cyklem uciśnień
- _____ Wykonuje wdechy z przynajmniej 1 uniesieniem się klatki pomiędzy **każdym** cyklem uciśnień
- _____ Prawidłowo identyfikuje miejsca uciskania pomiędzy **każdym** cyklem uciśnień klatki piersiowej
- _____ Poszukuje oznak zachowanego krążenia przez nie więcej niż 10 sekund
- _____ Podejmuje ponownie resuscytację krążeniowo-oddechową

Ogólna ocena całości prowadzenia RKO (zaznaczyć tylko jedno pole)

- _____ Wybitnie
- _____ Bardzo dobrze
- _____ Dostatecznie
- _____ Miernie
- _____ Źle – niekompetentnie

PIŚMIENNICTWO

1. *Cummins RO, Ornato JP, Thies WH et al*: Improving survival from sudden cardiac arrest: the "chain of survival" concept. A statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation* 1991; 83: 1832-1847.
2. *Sedgwick ML, Dalziel K, Watson J et al*: Performance of an established system of first responder out-of-hospital defibrillation: the results of the second year of the Heartstart Scotland Project in the 'Utstein Style'. *Resuscitation* 1993; 26: 75-88.
3. *Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J*: Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation* 2000; 47: 59-70.
4. *Huikuri HV, Castellanos A, Myerburg RJ*: Sudden death due to cardiac arrhythmias. *N Engl J Med* 2001; 345: 1473-1482.
5. *Weaver FJ, Ramirez AG, Dorfman SB et al*: Trainees' retention of cardiopulmonary resuscitation: how quickly they forget. *JAMA* 1979; 241: 901-903.
6. *Wynne G, Marteau TM, Johnston M et al*: Inability of trained nurses to perform basic life support. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1987; 294: 1198-1199.
7. *Flint LS Jr, Billi JE, Kelly K et al*: Education in adult basic life support training programs. *Ann Emerg Med* 1993; 22: 468-474.
8. *Morgan CL, Donnelly PD, Lester CA et al*: Effectiveness of the BBC's 999 training roadshows on cardiopulmonary resuscitation: video performance of cohort of unforeshadowed participants at home 6 months afterwards. *Br Med J* 1996; 313: 912-916.
9. *Chamberlain D, Smith A, Woollard M et al*: Trials of teaching methods in basic life support (3): comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training. *Resuscitation* 2002; 53: 179-187.
10. *Cummins RO, Chamberlain DA, Abramson NS et al*: Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the Utstein Style. A statement for health professionals from a task force of the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, and the Australian Resuscitation Council. *Circulation* 1991; 84: 960-975.
11. Recommended guidelines for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest: the 'Utstein style'. Prepared by a Task Force of representatives from the European Resuscitation Council, American Heart Association, Heart and Stroke Foundation of Canada, Australian Resuscitation Council. *Resuscitation* 1991; 22: 1-26.
12. *Cummins RO, Chamberlain D, Hazinski MF et al*: Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital 'Utstein style'. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Australian Resuscitation Council, and the Resuscitation Councils of Southern Africa. *Resuscitation* 1997; 34: 151-183.
13. *Cummins RO, Chamberlain D, Hazinski MF et al*: Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital 'Utstein style'. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Australian Resuscitation Council, and the Resuscitation Councils of Southern Africa. *Circulation* 1997; 95: 221-339.
14. *Zaritsky A, Nadkarni V, Hazinski MF et al*: Recommended guidelines for uniform reporting of pediatric advanced life support: the pediatric Utstein Style. A statement for healthcare professionals from a task force of the American Academy of Pediatrics, the American Heart Association, and the European Resuscitation Council. Writing Group. *Circulation* 1995; 92: 2006-2020.
15. *Zaritsky A, Nadkarni V, Hazinski MF et al*: Recommended guidelines for uniform reporting of pediatric advanced life support: the Pediatric Utstein Style. A statement for healthcare professionals from a task force of the American Academy of Pediatrics, the American Heart Association, and the European Resuscitation Council. *Resuscitation* 1995; 30: 95-115.
16. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma* – the Utstein Style: an initiative. International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). *Prehosp Disaster Med* 1999; 14: 118-145.
17. *Idris AH, Becker LB, Ornato JP et al*: Utstein-style guidelines for uniform reporting of laboratory CPR research: a statement for healthcare professionals from a task force of the American Heart Association, the American College of Emergency Physicians, the American College of Cardiology, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Institute of Critical Care Medicine, the Safar Center for Resuscitation Research, and the Society for Academic Emergency Medicine. *Circulation* 1996; 94: 2324-2336.
18. *Idris AH, Becker LB, Ornato JP et al*: Utstein-style guidelines for uniform reporting of laboratory CPR research: a statement for healthcare professionals from a Task Force of the American Heart Association, the American College of Emergency Physicians, the American College of Cardiology, the European Resuscitation Council, the Heart and Stroke Foundation of Canada, the Institute of Critical Care Medicine, the Safar Center for Resuscitation Research, and the Society for Academic Emergency Medicine. *Resuscitation* 1996; 33: 69-84.
19. *Sanders AB, Berg RA, Burrell M et al*: The efficacy of an ACLS training program for resuscitation from cardiac arrest in a rural community. *Ann Emerg Med* 1994; 23: 56-59.
20. *Bishop-Kurylo D, Masiello M*: Pediatric resuscitation: development of a mock code program and evaluation tool. *Pediatr Nurs* 1995; 21: 333-336.
21. *Brown J, Latimer-Heeter M, Marinelli A et al*: The first 3 min: code preparation for the staff nurse. *Orthop Nurs* 1995; 14: 35-40.
22. *Kaye W*: Research on ACLS training* – which methods improve skill and knowledge retention. *Respir Care* 1995; 40: 538-546.
23. *Brennan RT, Braslow A, Batcheller AM et al*: A reliable and valid method for evaluating cardiopulmonary resuscitation training outcomes. *Resuscitation* 1996; 32: 85-93.
24. *Brennan RT, Braslow A*: Skill mastery in public CPR classes. *Am J Emerg Med* 1998; 16: 653-657.
25. *Donnelly P, Assar D, Lester C*: A comparison of manikin CPR performance by lay persons trained in three variations of basic life support guidelines. *Resuscitation* 2000; 45: 195-199.
26. *Donnelly PD, Lester CA, Morgan CL et al*: Evaluating CPR performance in basic life support: the VIDRAP protocol. *Resuscitation* 1998; 36: 51-57.
27. *Dracup K, Moser DK, Doering LV et al*: Comparison of cardiopulmonary resuscitation training methods for parents of infants at high risk for cardiopulmonary arrest. *Ann Emerg Med* 1998; 32: 170-177.
28. *Lester CA, Morgan CL, Donnelly PD et al*: Assessing with CARE: an innovative method of testing the approach and casualty assessment components of basic life support, using video recording. *Resuscitation* 1997; 34: 43-49.

29. Makker R, Gray-Siracusa K, Evers M: Evaluation of advanced cardiac life support in a community teaching hospital by use of actual cardiac arrests. *Heart Lung* 1995; 24: 116-120.
30. Palmisano JM, Akingbola OA, Moler FW et al: Simulated pediatric cardiopulmonary resuscitation: initial events and response times of a hospital arrest team. *Respir Care* 1994; 39: 725-729.
31. Cummins RO, Hazinski MF: Cardiopulmonary resuscitation techniques and instruction: when does evidence justify revision. *Ann Emerg Med* 1999; 34: 780-784.
32. Bilger MC, Giesen BC, Wollan PC et al: Improved retention of the EMS activation component (EMSAC) in adult CPR education. *Resuscitation* 1997; 35: 219-224.
33. Ward P, Johnson LA, Mulligan NW et al: Improving cardiopulmonary resuscitation skills retention: effect of two checklists designed to prompt correct performance. *Resuscitation* 1997; 34: 221-225.
34. Kaczorowski J, Levitt C, Hammond M et al: Retention of neonatal resuscitation skills and knowledge: a randomized controlled trial. *Fam Med* 1998; 30: 705-711.
35. Atkinson PR, Bingham J, McNicholl BP et al: Telemedicine and cardiopulmonary resuscitation: the value of video-link and telephone instruction to a mock bystander. *J Telemed Telecare* 1999; 5: 242-245.
36. Moore PJ, Plotnikoff RC, Preston GD: A study of school students' long term retention of expired air resuscitation knowledge and skills. *Resuscitation* 1992; 24: 17-25.
37. Lester CA, Weston CF, Donnelly PD et al: The need for wider dissemination of CPR skills: are schools the answer. *Resuscitation* 1994; 28: 233-237.
38. Heath J, Nielsen D: Teaching school children cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1996; 32: 159-160.
39. Lyttle J: Mandatory CPR training for students may improve cardiac-arrest survival rate, MDs say. *Can Med Assoc J* 1996; 155: 1172-1174.
40. Lewis RM, Fulstow R, Smith GB: The teaching of cardiopulmonary resuscitation in schools in Hampshire. *Resuscitation* 1997; 35: 27-31.
41. Liberman M, Golberg N, Mulder D et al: Teaching cardiopulmonary resuscitation to CEGEP students in Quebec* – a pilot project. *Resuscitation* 2000; 47: 249-257.
42. Lester C, Donnelly P, Assar D: Community life support training: does it attract the right people. *Public Health* 1997; 111: 293-296.
43. Anthonypillai F: Retention of advanced cardiopulmonary resuscitation knowledge by intensive care trained nurses. *Intensive Crit Care Nurs* 1992; 8: 180-184.
44. Broomfield R: A quasi-experimental research to investigate the retention of basic cardiopulmonary resuscitation skills and knowledge by qualified nurses following a course in professional development. *J Adv Nurs* 1996; 23: 1016-1023.
45. Dracup K, Doering LV, Moser DK et al: Retention and use of cardiopulmonary resuscitation skills in parents of infants at risk for cardiopulmonary arrest. *Pediatr Nurs* 1998; 24: 219-225.
46. Handley JA, Handley AJ: Four-step CPR* – improving skill retention published correction appears in *Resuscitation* 1998; 37: 199.
47. Hammond F, Saba M, Simes T et al: Advanced life support: retention of registered nurses' knowledge 18 months after initial training. *Aust Crit Care* 2000; 13: 99-104.
48. Young R, King L: An evaluation of knowledge and skill retention following an in-house advanced life support course. *Nurs Crit Care* 2000; 5: 7-14.
49. Starr LM: An effective CPR home learning system: a program evaluation. *AAOHN J* 1998; 46: 289-295.
50. Fong YT, Anantharaman V, Lim SH et al: Mass cardiopulmonary resuscitation 99* – survey results of a multi-organisational effort in public education in cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2001; 49: 201-205.
51. Wik L, Myklebust H, Auestad BH et al: Retention of basic life support skills 6 months after training with an automated voice advisory manikin system without instructor involvement. *Resuscitation* 2002; 52: 273-279.
52. Messmer P, Meehan R, Gilliam N et al: Teaching infant CPR to mothers of cocaine-positive infants. *J Contin Educ Nurs* 1993; 24: 217-220.
53. Eisenberg M, Damon S, Mandel L et al: CPR instruction by videotape: results of a community project. *Ann Emerg Med* 1995; 25: 198-202.
54. Braslow A, Brennan RT, Newman MM et al: CPR training without an instructor: development and evaluation of a video self-instructional system for effective performance of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1997; 34: 207-210.
55. Todd KH, Braslow A, Brennan RT et al: Randomized, controlled trial of video self-instruction versus traditional CPR training. *Ann Emerg Med* 1998; 31: 364-369.
56. Eisenburger P, Safar P: Life supporting first aid training of the public* – review and recommendations. *Resuscitation* 1999; 41: 3-18.
57. Nolan RP, Wilson E, Shuster M et al: Readiness to perform cardiopulmonary resuscitation: an emerging strategy against sudden cardiac death. *Psychosom Med* 1999; 61: 546-551.
58. Todd KH, Heron SL, Thompson M et al: Simple CPR: a randomized, controlled trial of video self-instructional cardiopulmonary resuscitation training in an African American church congregation. *Ann Emerg Med* 1999; 34: 730-737.
59. Batcheller AM, Brennan RT, Braslow A et al: Cardiopulmonary resuscitation performance of subjects over forty is better following half-hour video self-instruction compared to traditional four-hour classroom training. *Resuscitation* 2000; 43:101-110.
60. Brennan RT, Braslow A: Video self-instruction for cardiopulmonary resuscitation. *Ann Emerg Med* 2000; 36: 79-80.
61. Capone PL, Lane JC, Kerr CS et al: Life supporting first aid (LSFA) teaching to Brazilians by television spots. *Resuscitation* 2000; 47: 259-265.
62. Doherty A, Damon S, Hein K et al: Evaluation of CPR prompt and home learning system for teaching CPR to lay rescuers. *Circulation* 1998; 98(Suppl. I): I-410.
63. Berden HJ, Bierens JJ, Willems FF et al: Resuscitation skills of lay public after recent training. *Ann Emerg Med* 1994; 23: 1003-1008.
64. Lester CA, Donnelly PD, Assar D: Lay CPR trainees: retraining, confidence and willingness to attempt resuscitation 4 years after training. *Resuscitation* 2000; 45: 77-82.
65. Assar D, Chamberlain D, Colquhoun M et al: A rationale for staged teaching of basic life support. *Resuscitation* 1998; 39: 137-143.
66. Chamberlain D, Smith A, Colquhoun M et al: Randomised controlled trials of staged teaching for basic life support: 2. Comparison of CPR performance and skill retention using either staged instruction or conventional training. *Resuscitation* 2001; 50: 27-37.
67. Amith G: Revising educational requirements: challenging four hours for both basic life support and automated external defibrillators. *New Horiz* 1997; 5: 167-172.
68. Becker L, Vath J, Eisenberg M et al: The impact of television public service announcements on the rate of bystander CPR. *Prehosp Emerg Care* 1999; 3: 353-356.
69. Meischke H, Finnegan J, Eisenberg M: What can you teach about cardiopulmonary resuscitation (CPR) in 30 s?

- Evaluation of a television campaign. *Eval Health Prof* 1999; 22: 44-59.
70. Rowe BH, Shuster M, Zambon S et al: Preparation, attitudes and behavior in nonhospital cardiac emergencies: evaluating a community's readiness to act. *Can J Cardiol* 1998; 14: 371-377.
 71. Messmer PR, Jones SG: Saving lives: an innovative approach for teaching CPR. *Nurs Health Care Perspect* 1998; 19: 108-110.
 72. Su E, Schmidt TA, Mann NC et al: A randomized controlled trial to assess decay in acquired knowledge among paramedics completing a pediatric resuscitation course. *Acad Emerg Med* 2000; 7: 779-786.
 73. Whyte SD, Wyllie JP: Paediatric basic life support: a practical assessment. *Resuscitation* 1999; 41: 153-157.
 74. Goucke CR, Dobb GJ: Cardiopulmonary resuscitation skills of hospital medical and nursing staff members. *Med J Aust* 1986; 145: 496-497.
 75. Jansen JJ, Berden HJ, van der Vleuten CP et al: Evaluation of cardiopulmonary resuscitation skills of general practitioners using different scoring methods. *Resuscitation* 1997; 34: 35-41.
 76. Nyman J, Sihvonen M: Cardiopulmonary resuscitation skills in nurses and nursing students. *Resuscitation* 2000; 47: 179-184.
 77. Ragavan S, Schneider H, Kloeck WG: Basic resuscitation* – knowledge and skills of full-time medical practitioners at public hospitals in northern province. *S Afr Med J* 2000; 90: 504-508.
 78. Brenner BE, Van DC, Cheng D et al: Determinants of reluctance to perform CPR among residents and applicants: the impact of experience on helping behavior. *Resuscitation* 1997; 35: 203-211.
 79. Perkins GD, Hulme J, Bion JF: Peer-led resuscitation training for healthcare students: a randomised controlled study. *Intensive Care Med* 2002; 28: 698-700.
 80. Chin D, Morphet J, Coady E et al: Assessment of cardiopulmonary resuscitation in the membership examination of the Royal College of Physicians. *J R Coll Phys London* 1997; 31: 198-201.
 81. Nolan J: Advanced life support training. *Resuscitation* 2001; 50: 9-11.
 82. Tunstall-Pedoe H, Bailey L, Chamberlain DA et al: Survey of 3765 cardiopulmonary resuscitations in British hospitals (the BRESUS study): methods and overall results. *Br Med J* 1992; 304: 1347-1351.
 83. Gwinnutt CL, Columb M, Harris R: Outcome after cardiac arrest in adults in UK hospitals: effect of the 1997 guidelines. *Resuscitation* 2000; 47: 125-135.
 84. Kurrek MM, Devitt JH, Cohen M: Cardiac arrest in the OR: how are our ACLS skills. *Can J Anaesth* 1998; 45: 130-132.
 85. O'Higgins F, Ward M, Nolan J: Advanced life support skills undertaken by nurses* – UK survey. *Resuscitation* 2001; 50: 45-49.
 86. Devitt JH, Kurrek MM, Cohen MM et al: Testing internal consistency and construct validity during evaluation of performance in a patient simulator. *Anesth Analg* 1998; 86: 1160-1164.
 87. Chopra V, Gesink BJ, de Jong J et al: Does training on an anaesthesia simulator lead to improvement in performance. *Br J Anaesth* 1994; 73: 293-297.
 88. Reznek M, Harter P, Krummel T: Virtual reality and simulation: training the future emergency physician. *Acad Emerg Med* 2002; 9: 78-87.
 89. Small SD, Wuerz RC, Simon R et al: Demonstration of high-fidelity simulation team training for emergency medicine. *Acad Emerg Med* 1999; 6: 312-323.
 90. Gaba DM: Anaesthesiology as a model for patient safety in health care. *Br Med J* 2000; 320: 785-788.
 91. Lee A, Bishop G, Hillman KM et al: The Medical Emergency Team. *Anaesth Intensive Care* 1995; 23: 183-186.
 92. Parr MJ, Hadfield JH, Flabouris A et al: The Medical Emergency Team: 12-month analysis of reasons for activation, immediate outcome and not-for-resuscitation orders. *Resuscitation* 2001; 50: 39-44.
 93. Schein RM, Hazday N, Pena M et al: Clinical antecedents to inhospital cardiopulmonary arrest. *Chest* 1990; 98: 1388-1392.
 94. Smith AF, Wood J: Can some in-hospital cardio-respiratory arrest be prevented? A prospective survey. *Resuscitation* 1998; 37: 133-137.
 95. Berg RA, Sanders AB, Milander M et al: Efficacy of audioprompted rate guidance in improving resuscitator performance of cardiopulmonary resuscitation on children. *Acad Emerg Med* 1995; 1: 35-40.
 96. Milander MM, Hiscock PS, Sanders AB et al: Chest compression and ventilation rates during cardiopulmonary resuscitation: the effects of audible tone guidance. *Acad Emerg Med* 1995; 2: 708-713.
 97. Starr LM: Electronic voice boosts CPR responses. *Occup Health Saf* 1997; 66: 30-37.
 98. Wik L, Thowsen J, Steen PA: An automated voice advisory manikin system for training in basic life support without an instructor. A novel approach to CPR training. *Resuscitation* 2001; 50: 167-172.
 99. Lindekaer AL, Jacobsen J, Andersen G et al: Treatment of ventricular fibrillation during anaesthesia in an anaesthesia simulator. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41: 1280-1284.
 100. Gilbart MK, Hutchison CR, Cusimano MD et al: A computer-based trauma simulator for teaching trauma management skills. *Am J Surg* 2000; 179: 223-228.
 101. Bond WF, Kostenbader M, McCarthy JF: Prehospital and hospital-based health care providers' experience with a human patient simulator. *Prehosp Emerg Care* 2001; 5: 284-287.
 102. Issenberg SB, Gordon MS, Gordon DL et al: Simulation and new learning technologies. *Med Teach* 2001; 23: 16-23.
 103. Marshall RL, Smith JS, Gorman PJ et al: Use of a human patient simulator in the development of resident trauma management skills. *J Trauma* 2001; 51: 17-21.
 104. Schaefer JJ III, Grenvik A: Simulation-based training at the University of Pittsburgh. *Ann Acad Med Singapore* 2001; 30: 274-280.
 105. Devitt JH, Kurrek MM, Cohen MM et al: The validity of performance assessments using simulation. *Anesthesiology* 2001; 95: 36-42.
 106. Christensen UJ, Heffernan D, Andersen SF et al: RESUSSIM 98* – A PC advanced life support trainer. *Resuscitation* 1998; 39: 81-84.
 107. Zachariah BS, Pepe PE: The development of emergency medical dispatch in the USA: a historical perspective. *Eur J Emerg Med* 1995; 2: 109-112.
 108. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation* 2000; 102 (Suppl. I): 1-384.
 109. Guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. The American Heart Association in collaboration with the International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation* 2000; 46: 1-447.
 110. Whitfield RH, Newcombe RG, Woollard M: Reliability of the Cardiff test of basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 2003; 59: 291-314.