

Spis treści

Przedmowa do Wytycznych resuscytacji 2021 ERC	12	Najważniejsze informacje	87
1. Podsumowanie Komitetu Wykonawczego ERC	15	• Pozaszpitalne zatrzymanie krążenia	87
Abstrakt	15	• Wewnątrzszpitalne zatrzymanie krążenia	87
Wprowadzenie	15	• Odległe wyniki leczenia	87
• Międzynarodowy Komitet Łącznikowy ds. Resuscytacji (<i>International Liaison Committee on Resuscitation – ILCOR</i>)	16	• Rehabilitacja po zatrzymaniu krążenia	87
Proces powstawania wytycznych	16	Kluczowe zalecenia	88
• Skład Grupy Opracowującej wytyczne	16	Pozaszpitalne zatrzymanie krążenia	88
• Proces podejmowania decyzji	16	• Częstość występowania	88
• Konflikt interesów	17	• Organizacja systemu	89
• Metodologia	17	• Łańcuch przeżycia	91
• Przegląd dowodów naukowych	17	• Wyniki leczenia pozaszpitalnego zatrzymania krążenia	92
• Wytyczne	18	• Pediatryczne pozaszpitalne zatrzymanie krążenia	93
• Konsultacja i recenzja <i>peer review</i> przez osoby zaangażowane w proces tworzenia wytycznych	19	Wewnątrzszpitalne zatrzymanie krążenia	93
• Aktualizacja wytycznych	19	• Częstość występowania	93
• Dostępność wytycznych	20	• Organizacja systemu i łańcuch przeżycia	93
• Wsparcie finansowe i organizacje sponsorujące	20	• Wyniki leczenia wewnątrzszpitalnego zatrzymania krążenia	94
Wytyczne COVID-19	20	Przeżycie długoterminowe	95
• Wpływ COVID-19 na epidemiologię zatrzymań krążenia	20	• Powrót do zdrowia i rehabilitacja po zatrzymaniu krążenia	95
• Wytyczne ERC COVID-19	20	Warianty genetyczne a nagłe zatrzymanie krążenia	98
Skrócone wytyczne w praktyce klinicznej	22	Konflikt interesów	99
• Epidemiologia	22	Podziękowania	99
• Systemy ratują życie	23	Piśmiennictwo	99
• Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dorosłych	25	3. Systemy ratują życie	107
• Oddechy ratownicze	27	Abstrakt	107
• Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne u dorosłych	28	Wprowadzenie i zakres	107
• Zatrzymanie krążenia w sytuacjach szczególnych	33	Skrócone wskazówki dotyczące praktyki klinicznej	109
• Opieka poresuscytacyjna	44	• Łańcuch przeżycia i formuła przeżycia	109
• Pierwsza pomoc	49	• Pomiar skuteczności systemów resuscytacji	109
• Resuscytacja noworodków oraz wsparcie adaptacji pourodzeniowej	53	• Media społecznościowe i aplikacje telefoniczne angażujące społeczeństwo	109
• Zabiegi resuscytacyjne u dzieci	63	• Europejski i Światowy Dzień Przywracania Czynności Serca	109
• Edukacja	78	• Kampania DZIECI RATUJĄ ŻYCIE	109
• Etyka w resuscytacji i decyzje dotyczące końca życia	80	• Promowanie podejmowania resuscytacji krążeniowo-oddechowej – inicjatywy społeczności lokalnych	109
Konflikt interesów	83	• Środowiska o małych zasobach	109
Podziękowania	83	• Europejska Akademia Resuscytacji (<i>European Resuscitation Academy</i>) i Światowy Sojusz Resuscytacyjny (<i>Global Resuscitation Alliance</i>).	109
Załącznik A. Osoby współpracujące w procesie powstawania Wytycznych ERC	83	• Rola dyspozytora	110
Załącznik B. Dane uzupełniające	83	• Skale wczesnego ostrzegania i systemy szybkiego reagowania	110
Piśmiennictwo	83	• Ośrodki leczenia zatrzymania krążenia	110
2. Epidemiologia zatrzymania krążenia w Europie.	86	Dowody naukowe stanowiące podstawę niniejszych wytycznych	110
Abstrakt	86	• Łańcuch przeżycia i formuła przeżycia	110
Wprowadzenie i zakres	86	• Pomiar skuteczności systemów resuscytacyjnych	111
• Strategia wyszukiwania	87		
• Europa i świat	87		

• Media społecznościowe i aplikacje telefoniczne angażujące społeczeństwo	112	5. Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne u dorosłych (Advanced Life Support – ALS)	147
• Europejski i Światowy Dzień Przywracania Czynności Serca	113	Abstrakt	147
• Kampania DZIECI RATUJĄ ŻYCIE	114	Wprowadzenie	147
• Promowanie podejmowania resuscytacji krążeniowo-oddechowej – inicjatywy społeczności lokalnych	115	Podsumowanie kluczowych zmian	148
• Środowiska o małych zasobach	115	Skrócone wytyczne w praktyce klinicznej	149
• Europejska Akademia Resuscytacji i Światowy Sojusz Resuscytacyjny	116	• Zapobieganie wewnątrzszpitalnemu zatrzymaniu krążenia	149
• Rola dyspozytora	116	• Zapobieganie pozaszpitalnemu zatrzymaniu krążenia	149
• Systemy szybkiego reagowania, w tym skale wczesnego ostrzegania i zespoły szybkiego reagowania	117	• Leczenie wewnątrzszpitalnego zatrzymania krążenia	149
• Ośrodki leczenia zatrzymania krążenia	118	• Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne w warunkach pozaszpitalnych	150
Konflikt interesów	118	• Defibrylacja manualna	150
Podziękowania	118	• Drogi oddechowe i wentylacja	150
Piśmiennictwo	118	• Podawanie leków i płynoterapia	151
4. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne (Basic Life Support – BLS)	126	• Zastosowanie kaptografii podczas zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych	151
Abstrakt	126	• Zastosowanie ultrasonografii podczas zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych	151
Wprowadzenie i zakres tematyczny	126	• Mechaniczne przyrządy do uciskania klatki piersiowej	151
Skrócone wytyczne w praktyce klinicznej	127	• Pozaustrojowa resuscytacja krążeniowo-oddechowa (extracorporeal CPR – eCPR)	151
• Jak rozpoznać zatrzymanie krążenia	127	• Zaburzenia rytmu serca zagrażające zatrzymaniem krążenia	152
• Jak powiadomić służby ratunkowe	128	• Dawstwo narządów po nieodwracalnym zatrzymaniu krążenia (uncontrolled organ Donation after Circulatory Death – uCCD)	152
• Wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej	128	• Debriefing	152
• Oddechy ratownicze	128	Dowody naukowe popierające wytyczne	153
• AED	128	• Zapobieganie wewnątrzszpitalnemu zatrzymaniu krążenia	153
• Bezpieczeństwo	131	• Zapobieganie pozaszpitalnemu zatrzymaniu krążenia	154
• Jak może pomóc technologia	131	• Objawy ostrzegawcze	156
• Niedrożność dróg oddechowych spowodowana ciałem obcym	132	• Zapobieganie nagłej śmierci sercowej	156
Dowody naukowe popierające wytyczne	132	• Leczenie wewnątrzszpitalnego zatrzymania krążenia	156
• Jak rozpoznać zatrzymanie krążenia	132	• Leczenie pozaszpitalnego zatrzymania krążenia	158
• Powiadamianie służb ratunkowych	133	• Algorytm ALS	159
• Wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej	133	• Defibrylacja manualna	159
• Głębokość i częstotliwość uciśnięć oraz odształcenie klatki piersiowej	133	• Zabezpieczanie drożności dróg oddechowych i wentylacja	165
• Twarda powierzchnia	134	• Leki i płynoterapia	168
• Oddechy ratunkowe	134	• Zastosowanie wykresu krzywej kaptografii podczas zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych	170
• Automatyczna defibrylacja zewnętrzna	135	• Zastosowanie ultrasonografii podczas zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych	170
• Urządzenia udzielające informacji zwrotnej podczas RKO	136	• Mechaniczne przyrządy do uciskania klatki piersiowej	171
• Bezpieczeństwo	137	• Pozaustrojowa resuscytacja krążeniowo-oddechowa (extracorporeal CPR – eCPR)	172
• Jak może pomóc technologia	138	• Zaburzenia rytmu serca zagrażające zatrzymaniem krążenia	174
• Niedrożność dróg oddechowych spowodowana ciałem obcym	140	• Dawstwo narządów po nieodwracalnym zatrzymaniu krążenia	176
• Leczenie niedrożności dróg oddechowych spowodowanej ciałem obcym	140	• Debriefing	176
Konflikt interesów	141	Konflikt interesów	176
Podziękowania	141	Podziękowania	176
Piśmiennictwo	141	Piśmiennictwo	176

6. Zatrzymanie krążenia w sytuacjach szczególnych	187
Abstrakt	187
Wprowadzenie	187
Skrócone wytyczne w praktyce klinicznej	189
• Szczególne przyczyny zatrzymania krążenia	189
• Szczególne okoliczności	201
• Szczególni pacjenci	208
Dowody naukowe popierające wytyczne	209
• Szczególne przyczyny	209
• Szczególne rodzaje zagrażeń	229
• Szczególne okoliczności	238
• Szczególni pacjenci	244
Konflikt interesów	250
Podziękowania	250
Załącznik A. Współpracownicy Grupy piszącej Wytyczne ERC Zatrzymanie krążenia w sytuacjach szczególnych	250
Piśmiennictwo	250
7. Opieka poresuscytacyjna	264
Abstrakt	264
Wprowadzenie i zakres	264
Metody	264
• Międzynarodowy konsensus w sprawie naukowych podstaw resuscytacji krążeniowo-oddechowej – proces przeglądu dowodów naukowych	264
• Proces opracowywania wytycznych dotyczących opieki poresuscytacyjnej przez ERC i ESICM	265
Podsumowanie kluczowych zmian	265
Skrócone wskazówki dotyczące praktyki klinicznej	267
• Natychmiastowa opieka poresuscytacyjna	267
• Diagnostyka przyczyny zatrzymania krążenia	267
• Drogi oddechowe i oddychanie	267
• Krążenie	270
• Niepełnosprawność (optymalizacja powrotu do zdrowia w zakresie neurologicznym)	270
• Ogólne postępowanie w zakresie intensywnej terapii	270
• Prognozowanie	270
• Zaprzestanie terapii podtrzymującej funkcje narządów	275
• Długoterminowe wyniki leczenia po zatrzymaniu krążenia	275
• Dawstwo narządów	275
• Ośrodki leczenia zatrzymania krążenia	275
Dowody stanowiące podstawę wytycznych	276
• Zespół objawów po zatrzymaniu krążenia	276
• Diagnostyka przyczyny zatrzymania krążenia	276
• Drogi oddechowe i oddychanie	276
• Krążenie	278
• Niepełnosprawność (optymalizacja powrotu do zdrowia w zakresie neurologicznym)	281
• Ogólne postępowanie w zakresie intensywnej terapii	284
• Prognozowanie	285
• Zaprzestanie terapii podtrzymującej funkcje narządów (WLST)	296
• Długoterminowe wyniki leczenia po zatrzymaniu krążenia	297
• Rehabilitacja po zatrzymaniu krążenia	299
• Dawstwo narządów	299
• Analiza nagłego niewyjaśnionego zatrzymania krążenia	300
• Ośrodki leczenia zatrzymania krążenia	300
Konflikt interesów	300
Piśmiennictwo	301
8. Pierwsza pomoc	316
Abstrakt	316
Wprowadzenie i zakres tematyczny	316
• Medyczne stany nagłe	317
• Stany nagłe spowodowane urazem	317
Definicja pierwszej pomocy	317
Skrócone wytyczne w praktyce klinicznej	317
• Pozycja bezpieczna	317
• Optymalne ułożenie poszkodowanych we wstrząsie	318
• Podawanie leków rozszerzających oskrzela	319
• Rozpoznawanie udaru	319
• Wczesne podanie aspiryny w przypadku bólu w klatce piersiowej	319
• Anafilaksja	319
• Postępowanie w hipoglikemii	319
• Doustne roztwory nawadniające w leczeniu odwodnienia związanego z wysiłkiem fizycznym	320
• Chłodzenie poszkodowanego z udarem cieplnym	320
• Dodatkowa podaż tlenu w ostrym udarze	320
• Postępowanie w przypadku stanu przedmózgowego	320
• Kontrola zagrażających życiu krwotoków	320
• Postępowanie w otwartych ranach klatki piersiowej	321
• Unieruchomienie i stabilizacja kręgosłupa szyjnego	321
• Rozpoznawanie wstrząśnienia mózgu	321
• Oparzenia termiczne	321
• Wybiście zęba	321
• Zastosowanie uciskowych szyn stabilizujących (typu <i>spint</i>) w zamkniętych urazach stawów kończyn	322
• Stosowanie wyciągu przy złamaniach z przemieszczeniem	322
• Chemiczne urazy oka	322
Dowody naukowe popierające wytyczne	322
• Pozycja bezpieczna	322
• Optymalne ułożenie poszkodowanych we wstrząsie	323
• Podawanie leków rozszerzających oskrzela	323
• Rozpoznawanie udaru	323
• Wczesna podaż aspiryny w przypadku bólu w klatce piersiowej	324
• Anafilaksja	324
• Postępowanie w hipoglikemii	324
• Doustne roztwory nawadniające w leczeniu odwodnienia związanego z wysiłkiem fizycznym	325
• Chłodzenie pacjenta z udarem cieplnym	326

• Podawanie tlenu w ostrym udarze mózgu	327	• PEEP i CPAP. Urządzenia stosowane przy zabezpieczaniu drożności dróg oddechowych i wentylacji wspomaganej	362
• Postępowanie w przypadku stanu przedmózgowego	327	• Powietrze/tlen	365
• Kontrola zagrażających życiu krwotoków	328	• Wspomaganie układu krążenia	366
• Postępowanie w otwartych ranach klatki piersiowej	330	• Dostęp naczyniowy	367
• Stabilizacja i unieruchomienie szyjnego odcinka kręgosłupa	330	• Leki	367
• Rozpoznawanie wstrząśnienia mózgu	331	• Opieka poresuscytacyjna	368
• Oparzenia termiczne	331	• Komunikacja z rodzicami	369
• Wybicie zęba	332	• Zaprzestanie lub niepodejmowanie leczenia	370
• Stabilizujące materiały uciskowe w zamkniętych urazach stawów kończyn	332	Konflikt interesów	370
• Stosowanie wyciągu w złamaniach z przemieszczeniem	333	Załącznik A. Dane uzupełniające	370
• Chemiczne urazy oka	333	Piśmiennictwo	370
Konflikt interesów	334		
Piśmiennictwo	334		
9. Resuscytacja noworodków i wspomaganie adaptacji noworodków po urodzeniu	341	10. Zabiegi resuscytacyjne u dzieci	381
Abstrakt	341	Abstrakt	381
Wprowadzenie i zakres	341	Wprowadzenie	381
• Zagadnienia związane z COVID-19	342	Skrócone wytyczne w praktyce klinicznej	383
Skrócone wskazówki dotyczące praktyki klinicznej	342	• Rozpoznanie i postępowanie z krytycznie chorym dzieckiem	383
• Czynniki prenatalne mające wpływ na stan noworodka	342	• Podstawowe zabiegi resuscytacyjne u dzieci (<i>Pediatric Basic Life Support – PBLs</i>)	390
• Szkolenie i edukacja	343	• Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne u dzieci (<i>Paediatric Advanced Life Support – PALS</i>)	393
• Kontrola temperatury	344	Dowody naukowe popierające wytyczne	398
• Zaopatrzenie pępowiny po urodzeniu	345	• COVID-19: wpływ na zalecenia w aktualnych wytycznych	398
• Ocena wstępna	345	• Epidemiologia zatrzymań krążenia u dzieci	398
• Zabiegi resuscytacyjne u noworodków	348	• Objawy niewydolności oddechowej – objawy niewydolności krążeniowej	398
• Udrożnienie dróg oddechowych	348	• Objawy uszkodzenia układu nerwowego	400
• Początkowe oddechy rozprężające i wentylacja wspomagana	349	• Pediatryczne Skale Wczesnego Ostrzegania (<i>Paediatric Early Warning Score – PEWS</i>) – Medyczne Zespoły Ratunkowe (<i>Medical Emergency Teams – MET</i>) – Zespoły Wczesnego Reagowania (<i>Rapid Response Teams – RRT</i>)	400
• CPAP i PEEP. Zabezpieczanie drożności dróg oddechowych i wentylacja wspomagana	350	• Ultrasonografia przyłóżkowa (<i>Point-of-Care Ultra-Sound – POCUS</i>) u krytycznie chorych dzieci	400
• Powietrze/tlen	350	• Praca zespołowa	401
• Uciśnięcia klatki piersiowej	351	• Narzędzia i reguły do obliczania dawek leków	401
• Dostęp naczyniowy	351	• Zabezpieczanie drożności dróg oddechowych u krytycznie chorych dzieci	402
• Leki	351	• Wentylacja	404
• Przy braku wystarczającej odpowiedzi	352	• Płynoterapia w niewydolności krążenia	404
• Opieka poresuscytacyjna	352	• Dostęp naczyniowy	406
• Komunikacja z rodzicami	352	• Pakiety zadań w leczeniu wstrząsu u dzieci	407
• Niepodejmowanie lub zaprzestanie resuscytacji	353	• Czas podaży antybiotyków w sepsie	407
Dowody stanowiące podstawę wytycznych	353	• Leki wazoaktywne/inotropowe u dzieci krytycznie chorych lub po urazach	407
• Czynniki prenatalne mające wpływ na stan noworodka	353	• Kwas traneksamowy (<i>Tranexamic Acid – TxA</i>)	408
• Szkolenie i edukacja	354	• Stosowanie kortykosteroidów we wstrząsie	408
• Kontrola temperatury	355	• Stan astmatyczny u dzieci	409
• Zaciśnięcie pępowiny	356	• Anafilaksja	409
• Ocena wstępna	357	• Ciężkie zatrucia	410
• Drogi oddechowe	358	• Wstrząs obturacyjny	410
• Początkowe oddechy rozprężające i wentylacja wspomagana	360	• Atrypina lub stymulacja w przypadku bradykardii niestabilnej hemodynamicznie	410

• Tachykardia niestabilna hemodynamicznie	411	• Wykorzystanie nowych technologii w nauczaniu resuscytacji	448
• Hipokaliemia	411	• Wykorzystanie symulacji do nauczania resuscytacji	448
• Hiperkaliemia	411	• Rozwój umiejętności edukacyjnych wśród instruktorów w celu poprawy jakości nauczania	448
• Hipoglikemia	412	• Wpływ edukacji w zakresie resuscytacji na wyniki leczenia pacjentów	448
• Stan padaczkowy	412	• Obszary nieobjęte badaniami (luki badawcze) i przyszłe kierunki badań nad edukacją	448
• Rozpoznanie zatrzymania krążenia – Sekwencja PBLIS – Cykl RKO – RKO prowadzona przez świadków	413	Dowody naukowe popierające wytyczne	448
• RKO w zatrzymaniu krążenia w przebiegu urazu	414	• Zasady edukacji medycznej w zakresie resuscytacji	448
• Sprawdzanie tętna	415	• Nauczanie resuscytacji dla różnych grup odbiorców	450
• Uciskanie klatki piersiowej: częstość – głębokość – odkształcenie	415	• Nauczanie umiejętności prowadzenia wysokiej jakości resuscytacji	452
• Technika uciskania klatki piersiowej	416	• Nauczanie resuscytacji wspomagane technologią	454
• Automatyczna defibrylacja zewnętrzna (<i>Automated External Defibrillator – AED</i>) jako części PBLIS	416	• Wykorzystanie symulacji w nauczaniu resuscytacji	455
• Pozycja bezpieczna	417	• Rozwój edukacyjny instruktorów dla poprawy nauczania	457
• Niedrożność dróg oddechowych spowodowana ciałem obcym (<i>Foreign Body Airway Obstruction – FBAO</i>)	417	• Selekcja instruktorów	457
• Uciskanie klatki piersiowej u dzieci niebędących w stanie zatrzymania krążenia	418	• Wpływ edukacji w zakresie resuscytacji na wyniki leczenia pacjentów	459
• Łyżki defibrylatora czy naklejane elektrody do defibrylacji	418	• Obszary nieobjęte badaniami (luki badawcze) i przyszłe kierunki badań nad edukacją	460
• Strategia wylądowań kolejno po sobie	418	Konflikt interesów	461
• Energia i moment wykonania defibrylacji	418	Podziękowania	461
• Zatrzymanie krążenia w przebiegu hipotermii	419	Piśmiennictwo	461
• FiO ₂ podczas RKO	419	12. Etyka w resuscytacji i decyzje dotyczące końca życia	468
• Zaawansowane udrożnienie dróg oddechowych podczas RKO	419	Abstrakt	468
• Strategia wentylacji podczas ALS	420	Wprowadzenie i zakres	468
• Adrenalina podczas ALS	420	Skrócone wytyczne dotyczące praktyki klinicznej	469
• Amiodaron lub lidokaina podczas ALS	421	• Główne działania mające na celu ochronę autonomii pacjenta	469
• Atropina podczas ALS	421	• Podejmowanie decyzji o rozpoczęciu i zakończeniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej	470
• Magnez	421	• Uzyskiwane wyniki i aspekty etyczne	471
• Wapń	421	• Etyczne aspekty badań naukowych w medycynie resuscytacji	471
• Wodorowęglan sodu	421	Dowody stanowiące podstawę wytycznych	471
• Parametry w trakcie zatrzymania krążenia mające wpływ na RKO	421	• Główne działania mające na celu ochronę autonomii	471
• Odwracalne przyczyny zatrzymania krążenia u dzieci: 4H4T	422	• Podejmowanie decyzji o rozpoczęciu i zakończeniu resuscytacji krążeniowo-oddechowej	475
• Pozaustrojowa RKO (<i>extracorporeal CPR – eCPR</i>)	423	• Edukacja, komunikacja i organizacja systemu	479
• Postępowanie po ROSC	423	• Wartościowanie wyników	480
Konflikt interesów	424	• Etyka i badania w medycynie resuscytacji	481
Podziękowania	424	Przyszłe kierunki	484
Załącznik A. Dane uzupełniające	424	Wnioski	485
Piśmiennictwo	424	Konflikt interesów	485
11. Edukacja	444	Podziękowania	485
Abstrakt	444	Załącznik A. Dane uzupełniające	485
Wprowadzenie i zakres tematyczny	444	Piśmiennictwo	485
Skrócone wytyczne w praktyce klinicznej	446	Wykaz ważniejszych skrótów	496
• Zasady edukacji medycznej w zakresie resuscytacji	446		
• Nauczanie resuscytacji dla różnych grup odbiorców	447		
• Nauczanie praktycznych umiejętności prowadzenia wysokiej jakości resuscytacji	447		