



Sfinansowano w ramach reakcji Unii na pandemię COVID-19

PODRĘCZNIK SZKOLENIOWY DLA UCZESTNIKÓW/UCZESTNICZEK KURSU SPECJALISTYCZNEGO RESUSCYTACJA KRAŻENIOWO-ODDECHOWA dla pielęgniarek i położnych

Opracowano w związku z realizacją projektu
Wsparcie kształcenia podyplomowego pielęgniarek i położnych
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój
na lata 2014 – 2020 (PO WER 2014-2020)
współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego,
numer POWR.07.01.00-00-0004/22





PODRĘCZNIK SZKOLENIOWY DLA UCZESTNIKÓW/UCZESTNICZEK KURSU SPECJALISTYCZNEGO RESUSCYTACJA KRAŻENIOWO-ODDECHOWA dla pielęgniarek i położnych

Opracowano w związku z realizacją projektu
Wsparcie kształcenia podyplomowego pielęgniarek i położnych
w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój
na lata 2014 – 2020 (PO WER 2014-2020)
współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Społecznego,
numer POWR.07.01.00-00-0004/22

Warszawa 2022

ISBN 978-83-67664-15-8

AUTOR MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH:

dr n. med. Katarzyna Naylor

Samodzielna Pracownia Medycznych Czynności Ratunkowych i Ratownictwa Specjalistycznego,
Uniwersytet Medyczny w Lublinie; Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 4, Lublin.

RECENZENT MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH:

dr n. o zdr. Beata Chilimoniuk

Konsultant Wojewódzki w dziedzinie pielęgniarstwa ratunkowego,
Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1, Lublin.

SPIS TREŚCI

Cel kształcenia	5
Plan nauczania	5
Szczegółowe efekty kształcenia	5
Zestawienie ważniejszych skrótów	6
Rozdział 1 – System Państwowe Ratownictwo Medyczne w Polsce	7
Rozdział 2 – Zabezpieczenie miejsca zdarzenia	8
Rozdział 3 – Podstawowe zabiegi resuscytacyjne (BLS) u osób dorosłych (z uwzględnieniem kobiet w ciąży) oraz dzieci i niemowląt	9
3.1. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne (BLS) u osób dorosłych	9
3.2. BLS pediatryczny	12
3.3. Postępowanie w zadławieniach	14
Rozdział 4 – Zaawansowane czynności ratujące życie	17
4.1. Rytmy defibrylacyjne	18
4.2. Rytmy niedefibrylacyjne	19
4.3. Przyrządowe zabezpieczenie dróg oddechowych	20
4.4. Resuscytacja płynowa	23
4.5. Zaburzenia rytmu serca	24
4.5.1. Tachyarytmie	24
4.5.2. Bradyarytmie	24
4.5.3. Ostre Zespoły Wieńcowe	24
Rozdział 5 – Stany zagrożenia zdrowotnego pochodzenia zewnętrznego i wewnętrznego.	29
5.1. Zatrucia	29
5.2. Hipotermia	30
5.3. Hipertermia	32
5.4. Ukąszenia i użądlenia	34
5.5. Oparzenia	34
5.6. Porażenie prądem	34
5.7. Stany nagłe związane z obrażeniami ciała	36
5.7.1. Uraz wielonarządowy	36
5.7.2. Uraz głowy	37
5.7.3. Uraz otwarty i zamknięty klatki piersiowej	37
5.7.4. Urazy jamy brzusznej	38
5.7.5. Urazowe amputacje kończyn	38
5.7.6. Krwawienia i krwotoki	38
5.8. Stany zagrożenia zdrowotnego u kobiet w ciąży	39
Wykaz świadczeń zdrowotnych, do których jest uprawniona pielęgniarka, położna po ukończeniu kursu specjalistycznego resuscytacja krążeniowo-oddechowa	42

CEL KSZTAŁCENIA KURSU SPECJALISTYCZNEGO RESUSCYTACJA KRĄŻENIOWO- -ODDECHOWA

Przygotowanie pielęgniarki i położnej do samodzielnego rozpoznania stanu nagłego zagrożenia zdrowotnego i podjęcia działań resuscytacyjnych u osób dorosłych oraz dzieci i niemowląt zgodnie ze współczesną wiedzą z zakresu ratownictwa medycznego.

PLAN NAUCZANIA

L.p.	Nazwa modułu	Liczba godzin teorii, w tym		Miejsce realizacji stażu	Liczba godzin stażu	Łączna liczba godzin kontaktowych
		wykładów	ćwiczeń			
I	Podstawowe zabiegi resuscytacyjne – BLS	5	10	-		15
II	Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne – ALS	15	30	Oddział anestezjologii i intensywnej terapii; Oddział intensywnego nadzoru kardiologicznego	30	75
Łącznie		20	40	-	30	90*

* Organizator kształcenia w porozumieniu z kierownikiem kursu ma prawo dokonać modyfikacji czasu trwania zajęć teoretycznych. Oznacza to, że 90% łącznej liczby godzin przeznaczonych na realizację programu nie podlega zmianie. Wskazane 10%, co stanowi nie więcej niż 10 godzin, może być wykorzystane na samokształcenie.

SZCZEGÓŁOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

W zakresie wiedzy uczestnik kursu:

- W1. omawia budowę anatomiczną i fizjologię w kontekście stanów zagrożenia zdrowotnego;
- W2. charakteryzuje zaburzenia patofizjologiczne występujące w stanach zagrożenia zdrowotnego, ze szczególnym uwzględnieniem stanów wymagających resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- W3. omawia akty prawne dotyczące funkcjonowania ratownictwa medycznego w Polsce;
- W4. charakteryzuje zasady etyczne obowiązujące podczas udzielania pomocy medycznej w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, a szczególnie podczas przeprowadzania resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- W5. charakteryzuje stany zagrożenia zdrowotnego na podstawie objawów klinicznych i dostępnej aparatury;
- W6. omawia standardy postępowania w ostrych zespołach wieńcowych;
- W7. wskazuje zasady zapewnienia bezpieczeństwa osobom udzielającym pomocy, poszkodowanym i świadkom zdarzenia;
- W8. prezentuje aktualne wytyczne dotyczące postępowania podczas wykonywania podstawowych zabiegów resuscytacyjnych (BLS) i zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych (ALS), z uwzględnieniem postępowania w odwracalnych przyczynach zatrzymania krążenia;
- W9. omawia zasady użycia automatycznego defibrylatora elektrycznego (AED) podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- W10. charakteryzuje działania zapobiegające następstwom nagłych stanów zagrożenia zdrowotnego, a szczególnie poresuscytacyjnym;
- W11. wymienia leki i płyny oraz ich dawkowanie podczas przeprowadzania resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- W12. charakteryzuje zasady opieki poresuscytacyjnej.

W zakresie umiejętności uczestnik kursu potrafi:

- U1. wykorzystać wiedzę z zakresu anatomii i fizjologii w celu zapobiegania oraz ograniczenia skutków stanów zagrożenia zdrowotnego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawowych zabiegów resuscytacyjnych (BLS);
- U2. rozpoznać zaburzenia patofizjologiczne występujące w stanach zagrożenia zdrowotnego, ze szczególnym uwzględnieniem stanów wymagających resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- U3. realizować zadania i kompetencje pielęgniarki w wykonywaniu czynności podczas stanów zagrożenia zdrowotnego, a szczególnie resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- U4. wdrażać wsparcie psychiczne pacjenta i jego rodziny w przypadku wystąpienia stanów zagrożenia zdrowotnego;
- U5. przestrzegać zasad etycznych obowiązujących podczas udzielania pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, a szczególnie podczas przeprowadzania resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- U6. ocenić stan zagrożenia zdrowotnego, a szczególnie wymagający podstawowych zabiegów resuscytacyjnych (BLS) na podstawie monitorowania bezprzyrządowego;
- U7. wdrażać standardy postępowania w ostrych zespołach wieńcowych;
- U8. zapewnić bezpieczeństwo ratownikom, poszkodowanym i świadkom zdarzenia;
- U9. dobierać metody postępowania w stanach zagrożenia zdrowotnego z uwzględnieniem występujących objawów i wieku poszkodowanego;
- U10. wykonać resuscytację krążeniowo-oddechową u osób dorosłych (kobiet w ciąży), dzieci i niemowląt;
- U11. stosować automatyczną defibrylację elektryczną (AED) podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- U12. współuczestniczyć w procesie rozpoznawania i przeciwdziałania następstwom stanów nagłego zagrożenia zdrowotnego, ze szczególnym uwzględnieniem powikłań poresuscytacyjnych;
- U13. nawiązać współpracę z jednostkami ratowniczymi w ramach funkcjonowania systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego;
- U14. udrażniać drogi oddechowe przy użyciu metod bezprzyrządowych i przyrządowych, np. rurki ustno-gardłowej, urządzeń nadgłośniowych (maski krtaniowej, rurki krtaniowej itp.);
- U15. współuczestniczyć w procesie rozpoznawania i przeciwdziałania następstwom stanów nagłego zagrożenia zdrowotnego, ze szczególnym uwzględnieniem stosowanych procedur resuscytacyjnych i powikłań poresuscytacyjnych;
- U16. rozpoznać i ocenić stan zagrożenia zdrowotnego przy użyciu aparatury monitorującej;
- U17. przeprowadzić postępowanie terapeutyczne przy użyciu defibrylatora manualnego podczas zaawansowanych czynności resuscytacyjnych oraz innych zaburzeń rytmu serca;
- U18. przeprowadzić resuscytację krążeniowo-oddechową u osób dorosłych (kobiet w ciąży), dzieci i niemowląt, zgodnie z algorytmem zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych (ALS), z uwzględnieniem postępowania w odwracalnych przyczynach zatrzymania krążenia;
- U19. współuczestniczyć w farmakoterapii oraz samodzielnie podać leki w stanach zagrożenia zdrowotnego, dobierać leki w stanach zagrożenia zdrowotnego (z uwzględnieniem mechanizmu działania, wskazań, przeciwwskazań, dawkowania, interakcji z innymi lekami, działań niepożądanych);
- U20. realizować płynoterapię podczas stanu zagrożenia zdrowotnego oraz po skutecznej resuscytacji krążeniowo-oddechowej.

W zakresie kompetencji społecznych:

- K1. współpracuje z pacjentem, jego rodziną i zespołem opieki zdrowotnej, a szczególnie pracownikami Państwowego Ratownictwa Medycznego;
- K2. ponosi odpowiedzialność za wykonywanie czynności ratunkowych w stanach zagrożenia zdrowotnego, a przede wszystkim resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- K3. krytycznie ocenia własne i cudze działania podczas udzielania pomocy w stanach zagrożenia zdrowotnego, a szczególnie resuscytacji krążeniowo-oddechowej;
- K4. systematycznie wzbogaca wiedzę zawodową i kształtuje umiejętności, dążąc do profesjonalizmu;
- K5. realizuje edukację pacjenta, rodziny i członków zespołu opieki zdrowotnej w zakresie resuscytacji krążeniowo-oddechowej;

- K6. przestrzega praw pacjenta;
- K7. przestrzega tajemnicy zawodowej.

ZESTAW WAŻNIEJSZYCH SKRÓTÓW

- ABCDE** – drogi oddechowe, oddychanie, krążenie, ocena neurologiczna, ocena kliniczna (ang. Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure)
- AED** – automatyczny defibrylator zewnętrzny (ang. Automated External Defibrillator)
- ALS** – zaawansowane zabiegi resuscytacyjne (ang. Advanced Life Support)
- ASA** – kwas acetylosalicylowy (łac. Acidum acetylsalicylicum)
- BLS** – podstawowe zabiegi resuscytacyjne (ang. Basic Life Support)
- BP** – ciśnienie tętnicze (ang. blood pressure)
- CPR** – Centrum Powiadamiania Ratunkowego
- CRT** – nawrót kapilarny (ang. Capillary Refill Time)
- ECLS** – pozaustrojowe wspomaganie funkcji życiowych (ang. Extra Corporeal Life Support)
- ERC** – Europejska Rada Resuscytacji (ang. European Resuscitation Council)
- EtCO₂** – końcowo-wydechowe stężenie dwutlenku węgla (ang. End Tidal Carbon Dioxide)
- GCS** – skala Glasgow, ocena poziomu przytomności (ang. Glasgow Coma Scale)
- HR** – częstość skurczów serca (ang. heart rate)
- LMA** – maska krtaniowa (ang. Laryngeal Mask Airway)
- LT** – rurka krtaniowa (ang. laryngeal tube)
- MI** – zawał mięśnia sercowego (łac. Infarctus Myocardii)
- NIBP** – nieinwazyjny pomiar ciśnienia tętniczego krwi (ang. Non-Invasive Blood Pressure)
- NSTEMI** – zawał mięśnia sercowego bez uniesienia odcinka ST (ang. Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction)
- OTC** – produkt leczniczy wydawany bez recepty (ang. Over-The-Counter Drug)
- PEA** – aktywność elektryczna bez tętna (ang. Pulseless Electrical Activity)
- PRM** – Państwowe Ratownictwo Medyczne
- pVT** – częstoskurcz komorowy bez tętna (ang. Pulseless Ventricular Tachycardia)
- ROSC** – powrót spontanicznego krążenia (ang. Return of Spontaneous Circulation)
- RR** – częstotliwość oddychania (ang. Respiratory Rate)
- SpO₂** – wysycenie tlenem hemoglobiny we krwi tętniczej (ang. Blood Oxygen Saturation)
- STEMI** – zawał mięśnia sercowego z uniesieniem odcinka ST (ang. Segment Elevation Myocardial Infarction)
- UA** – niestabilna dławica piersiowa (ang. Unstable Angina)
- ZRM** – Zespół Ratownictwa Medycznego

ROZDZIAŁ 1

ASPEKTY ETYCZNE I PRAWNE PROWADZENIA PIERWSZEJ POMOCY

Podstawy prawne

1. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. z 2022 r., poz. 1720, ze zm.) [1]
2. Kodeks etyki zawodowej dla pielęgniarki i położnej Rzeczypospolitej Polskiej – Uchwała nr 9 IV Krajowego Zjazdu Pielęgniarek i Położnych z dnia 9 grudnia 2003 r. [2].
3. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1138 ze zm.) [3].

Obowiązek udzielenia pierwszej pomocy osobie poszkodowanej w stanie nagłego zagrożenia życia ma każdy członek społeczeństwa, a w szczególności osoby medyczne. Wczesna resuscytacja ma kluczowe znaczenie, ponieważ natychmiastowe podjęcie podstawowych czynności resuscytacyjnych (BLS) przez świadków zdarzenia zwiększa kilkakrotnie prawdopodobieństwo przeżycia poszkodowanego, u którego wystąpiło nagle zatrzymanie krążenia (NZK). Im szybciej zostanie wezwany Zespół Ratownictwa Medycznego (ZRM), tym wcześniej będą wdrożone zaawansowane procedury ratunkowe, które zwiększają prawdopodobieństwo powrotu spontanicznego krążenia (ROSC) [4].

Ustawa o Państwowym Ratownictwie Medycznym z dnia 8 września 2006 r. również wskazuje na obowiązek ratowania ludzkiego życia, między innymi poprzez skuteczne powiadomienie podmiotów ustawowo powołanych do niesienia pomocy osobom w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego. Dzwoniąc po pogotowie ratunkowe, należy wykręcić numer alarmowy 112 lub 999.

Do podstawowych jednostek PRM zaliczamy: Centrum Powiadamiania Ratunkowego (CPR), Zespół Ratownictwa Medycznego, Szpitalny Oddział Ratunkowy. Z systemem PRM współpracują centra urazowe oraz jednostki organizacyjne szpitali wyspecjalizowane w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych niezbędnych dla ratownictwa medycznego, zobowiązane zastosować procedury ratunkowe wewnątrzszpitalne pacjentom z obrażeniami, zawałem serca czy udarem mózgu.

Dodatkowo pielęgniarka i położna, pełniąc rolę zawodową, zobowiązana jest do udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach oraz w sytuacji zagrożenia życia.

Należy brać pod uwagę również to, iż nieudzielenie pomocy poszkodowanemu niesie za sobą konsekwencje karne. Zgodnie z art. 162 § 1 Kodeksu karnego „Kto człowiekowi znajdującemu się w położeniu grożącym bezpośrednim niebezpieczeństwem utraty życia albo ciężkiego uszczerbku na zdrowiu nie udziela pomocy, mogąc jej udzielić bez narażenia siebie lub innej osoby na niebezpieczeństwo utraty życia albo ciężkiego uszczerbku na zdrowiu, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3”.

ROZDZIAŁ 2

ZABEZPIECZENIE MIEJSCA ZDARZENIA

Ocena i zabezpieczenie miejsca zdarzenia jest pierwszym krokiem w postępowaniu ratowniczym. Jest to kluczowa część postępowania na miejscu zdarzenia i zaczyna się przed samą interakcją z poszkodowanym. Pomińnięcie tego kroku może narazić na niebezpieczeństwo swoje życie, a także życie osoby, której udzielamy pomocy, czy też świadków zdarzenia.

W tym celu należy zapewnić środki ochrony osobistej (co najmniej rękawiczki), aby zapobiec narażeniu na krew i inny potencjalnie zakaźny materiał, ocenę miejsca zdarzenia pod kątem niebezpieczeństw, określenie całkowitej liczby pacjentów oraz identyfikację mechanizmów obrażeń.

Oceniając miejsce zdarzenia, pamiętajmy o podejściu do poszkodowanego tylko wówczas, kiedy panują bezpieczne warunki dla ratownika, osoby wymagającej pomocy czy świadka. Jeśli istnieje niebezpieczeństwo np. pożaru, porażenia prądem, zawalenia budynku, narażenia na substancje toksyczne, konieczna może być natychmiastowa ewakuacja pacjenta. Nie należy narażać siebie na niepotrzebne niebezpieczeństwo. Może być konieczne wezwanie policji, straży pożarnej, pogotowia gazowego, energetycznego w celu zabezpieczenia terenu i zapewnienia wsparcia, nie tylko ZRM. Jeśli miejsce zdarzenia jest niebezpieczne, należy je zabezpieczyć lub spróbować przenieść poszkodowanego z miejsca zdarzenia bez narażania się na niebezpieczeństwo.

Należy także mieć na uwadze bezpieczeństwo świadków, którzy poprzez niewłaściwe zachowanie mogą narażać zarówno siebie, poszkodowanego i osobę udzielającą wsparcia. Zawsze warto zapewnić sobie dodatkową pomoc, która weźmie udział w udzielaniu pierwszej pomocy.

W sytuacji wypadku samochodowego zastosuj sprzęt dostępny w aucie – trójkąt ostrzegawczy, kamizelkę odblaskową lub w przypadku jej braku materiał odblaskowy przyczepiony do ubrania, latarkę – najlepiej czołową. Należy właściwie zaparkować samochód, aby nie stwarzał zagrożenia.

Wezwanie ZRM, telefon do Centrum Powiadamiania Ratunkowego, powinien zostać wykonany po sprawdzeniu przytomności oraz podstawowych parametrów życiowych. Powinniśmy powierzyć zadanie wykonania telefonu osobie, którą zapewniliśmy sobie do pomocy.

Dzwoniąc pod numer 112 lub 999, należy podać:

- lokalizację zdarzenia,
- liczbę poszkodowanych,
- stan nagły, który raportujemy,
- czynności, które wdrożyliśmy.

Dyspozytor medyczny zawsze kończy rozmowę. Nie wolno nam rozłączyć się pierwszym przed zakończeniem rozmowy.

Jeśli nasze bezpieczeństwo jest zagrożone, nie zbliżamy się do poszkodowanego, lecz wykonujemy telefon pod 999/112 z miejsca, w którym jest dla osoby udzielającej pomocy bezpiecznie, np. przy wypadkach z prądem o wysokim napięciu z reguły bezpieczna odległość to 5 metrów, gdyż łuk elektryczny może przeskoczyć na odległość nawet kilku metrów.

ROZDZIAŁ 3

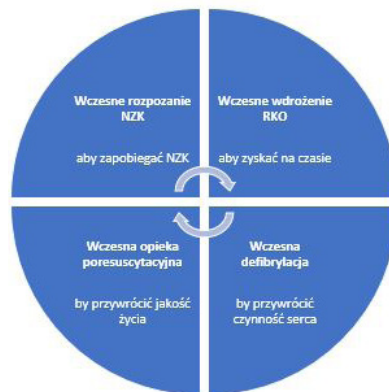
PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE (BLS) U OSÓB DOROSŁYCH (Z UWZGLĘDNIENIEM Kobiet w ciąży) ORAZ DZIECI I NIEMOWLĄT

3.1. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne (BLS) u osób dorosłych

Śmierć kliniczna jest stanem, w którym u człowieka doszło do odwracalnego zatrzymania podstawowych czynności życiowych (krążenie, oddychanie i świadomość), które mogą zostać przywrócone poprzez czynności ratunkowe (resuscytację krążeniowo-oddechową). Czas śmierci klinicznej jest wyznaczony przez śmierć kory mózgowej, najbardziej wrażliwej na hipoksję i wynosi 3-5 minut.

Te pierwsze minuty od zatrzymania podstawowych funkcji życiowych są kluczowe, aby wdrożyć podstawowe czynności resuscytacyjne przez świadka zdarzenia, przed przybyciem ZRM czy zespołu reanimacyjnego.

Brak prawidłowego oddechu i zachowanego krążenia prowadzi do stopniowego wyczerpania mechanizmów obronnych organizmu, co w konsekwencji w krótkim czasie (3-5 min) prowadzi do nieodwracalnego procesu umierania, czyli śmierci biologicznej.



Rycina 1. Łańcuch przeżycia według Europejskiej Rady Resuscytacji [4].

Postępowanie świadków na miejscu zdarzenia ma na celu wczesne rozpoznanie i wezwanie pomocy, aby jeśli to możliwe, zapobiegać zatrzymaniu krążenia. Natomiast w sytuacji, kiedy do nagłego zatrzymania krążenia dochodzi, wdramy resuscytację krążeniowo-oddechową, aby „kupić” czas do przyjazdu służb medycznych oraz wykonania defibrylacji z zastosowaniem trybu automatycznego w defibrylatorze manualnym lub AED w celu przywrócenia czynności serca [5].

Ostatnim ogniwem jest opieka poresuscytacyjna, która ma przywrócić jakość życia sprzed NZK, jednak nie ma ona szansy powodzenia, jeśli trzy pierwsze ogniwa łańcucha nie zostaną aktywowane prawidłowo.

Elementy postępowania w ramach BLS to:

1. ocena sytuacji oraz bezpieczeństwa miejsca zdarzenia, własnego, poszkodowanego, świadków,
2. jeśli jest bezpiecznie, oceniamy stan przytomności, stosując podstawową skalę AVPU:

A (Alert) – przytomny, skupia uwagę

V (Verbal) – reaguje na polecenia głosowe

P (Pain) – reaguje na bodźce bólowe

U (Unresponsive) – nieprzytomny, nie reaguje na żadne bodźce.

Jeśli poszkodowany jest przytomny, to pomagamy mu zająć najwygodniejszą dla niego pozycję, a następnie zbieramy wywiad według schematu **SAMPLE**:

S – symptoms – objawy

A – allergies – alergie

M – medications – przyjmowane leki

P – past medical history – przebyte choroby, w tym inne epizody zatrucia

L – last meal – ostatni posiłek

E – events preceding the incident – wydarzenia poprzedzające wypadek.

Jeśli poszkodowany jest nieprzytomny, udrażniamy drogi oddechowe metodą czoło-żuchwa, ewentualnie wysunięcie żuchwy u pacjenta urazowego i sprawdzamy podstawowe parametry życiowe: oddech oraz tętno (ABC) na tętnicach centralnych (szyjna wspólna lub w razie braku dostępu udowa).



Rycina 2. Udrożnienie dróg oddechowych czoło- żuchwa oraz wysunięcie żuchwy [6].

Przy zachowanym oddechu i tętnie układamy poszkodowanego w pozycji bezpiecznej oraz wzywamy ZRM. Dbamy o jego komfort termiczny (można zastosować koc ratunkowy/folie NRC) oraz komfort psychiczny. Rycina 3 prezentuje ułożenie pacjenta w pozycji bezpiecznej, która ma zapewnić drożność dróg oddechowych do przyjazdu ZRM:



Rycina 3. Pozycja bezpieczna, Wytyczne ERC 2021 [4].

Jeśli poszkodowany jest nieprzytomny oraz brak jest oddechu i tętna, natychmiast wzywamy pomoc specjalistyczną (ZRM lub zespół resuscytacyjny) i wdramy resuscytację krążeniowo-oddechową zgodnie z algorytmem Europejskiej Rady Resuscytacji zaprezentowanym na rycinie 4.



Rycina 4. Algorytm postępowania w podstawowych zabiegach ratujących życie Europejskiej Rady Resuscytacji [4].

Rozpoczynamy od 30 uciśnień klatki piersiowej:

- nadgarstek jednej ręki umieszczamy na środku klatki piersiowej
- drugą rękę układamy na pierwszej splatamy palce
- uciskamy klatkę piersiową z częstotliwością 100-120 uciśnień na minutę, na głębokość 5-6 cm (szybko i mocno).

Równocześnie dbamy o równy czas uciśnięcia i relaksacji.

Następnie przechodzimy do dwóch oddechów ratowniczych:

- ponownie udrażniamy drogi oddechowe
- zaciskamy skrzydełka nosa
- wykonujemy dwie próby, obserwując klatkę piersiową podczas każdej z nich.

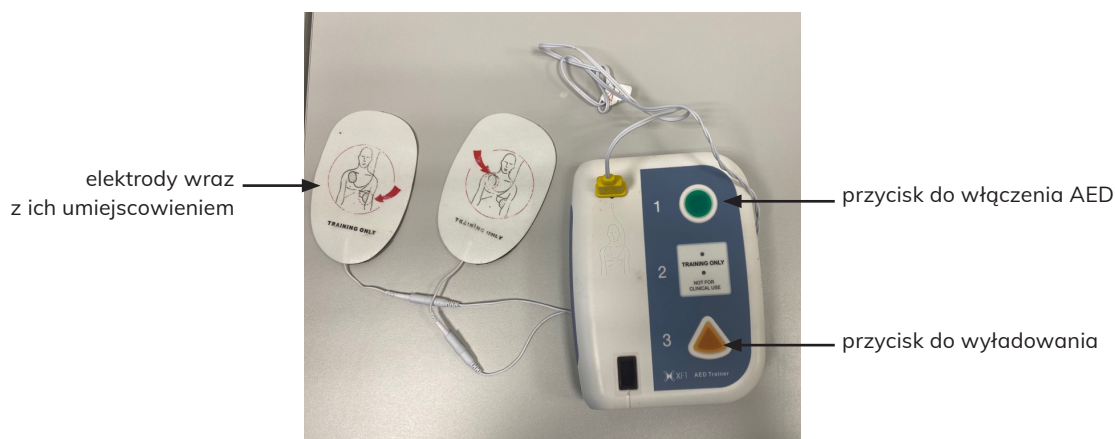


Jeśli w pobliżu znajduje się automatyczny defibrylator zewnętrzny, włączmy defibrylację do prowadzonych działań. Informację o dostępności AED może potwierdzić nam dyspozytor medyczny podczas wzywania ZRM, pracownik danego obiektu lub mamy możliwość sprawdzenia na jednej z aplikacji (Staying alive, Ratunek). Tablica informująca o zainstalowanym defibrylatorze w danym obiekcie użyteczności publicznej oznaczona jest uniwersalnym, międzynarodowym znakiem AED – rozpoznawalnym w każdym kraju na świecie (rycina 5).



Rycina 5. Oznaczenie umiejscowienia AED w danych miejscu, ERC 2021 [7].

AED wymaga od nas włączenia urządzenia oraz słuchania jego poleceń. Tryb automatyczny jest także dostępny w szpitalnych defibrylatorach manualnych.



Rycina 6. Przykładowy automatyczny zewnętrzny defibrylator (AED) (materiały własne).

Standardowy AED jest odpowiedni dla dzieci powyżej 8. roku życia. Dla dzieci pomiędzy 1. a 8. rokiem życia należy używać elektrod pediatrycznych i trybu pediatrycznego w defibrylatorze, jeżeli jest dostępny. W przypadku jego braku stosuje się posiadany AED. Nie zaleca się wykorzystywania AED u dzieci poniżej 1. roku życia.

Używając AED, należy pamiętać o zadbaniu, aby nikt nie dotykał pacjenta w czasie analizy rytmu oraz wyładowania.

Dozwolone jest wykonywanie ucisków klatki piersiowej w momencie ładowania, aby minimalizować przerwy w wykonywaniu tych działań (zgodnie z zaleceniami producenta).

3.2. BLS pediatryczny

Koniecznym jest odróżnienie niemowlęcia i starszego dziecka, ponieważ istnieje kilka istotnych różnic w diagnostyce i wykonywanych interwencjach w obu tych grupach.

- Niemowlę – to dziecko od 1. miesiąca do pierwszego roku życia,
- Dziecko – to pacjent od 1. roku życia do początku dojrzewania (początek dojrzewania płciowego jest fizjologicznym końcem dzieciństwa).

Ocena miejsca zdarzenia oraz zadbanie o bezpieczeństwo pozostają nieodłącznym priorytetem.

W przypadku przytomnego poszkodowanego pediatrycznego zachowujemy się adekwatnie do przypadku osoby dorosłej: pozwalamy zająć najwygodniejszą pozycję.

Jeśli dziecko/niemowlę jest nieprzytomne, udrażniamy drogi oddechowe i sprawdzamy ABC.

Odrębność pojawi się w tej sytuacji w przypadku niemowlaka. Jako że nie odchylamy głowy do tyłu ze względu na jej rozmiar, miałyby to negatywne skutki, tylko doprowadzamy do pozycji tzw. neutralnej, czyli niewolę ma twarz skierowaną w sufit/ niebo (rycina 7).



Rycina 7. Udrożnienie dróg oddechowych w przypadku niemowlęcia.

Jeśli dziecko nie oddycha lub ma oddechy agonalne (nieregularne, rzadkie oddechy):

- delikatnie usuń widoczne ciała obce mogące powodować niedrożność dróg oddechowych,
- wykonaj 5 oddechów ratowniczych,
- podczas wykonywania oddechów ratowniczych zwróć uwagę na pojawienie się kaszlu lub odruchów z tylnej ściany gardła w odpowiedzi na twoje działania (obecność lub brak tego typu reakcji stanowi część oceny oznak krążenia).

W celu wykonania oddechów ratowniczych w przypadku niemowlęcia obejmij szczelnie swoimi ustami usta i nos dziecka i upewnij się, że nie ma przecieku powietrza. Jeśli u starszego niemowlęcia nie można objąć ust i nosa, ratownik może próbować objąć swoimi ustami albo usta, albo nos niemowlęcia (jeśli tylko nos – należy zacisnąć usta, aby powietrze nie wydostawało się na zewnątrz).

Powietrze należy wdmuchiwać powoli do ust i nosa niemowlęcia przez 1 sekundę, w ilości wystarczającej do widocznego uniesienia się klatki piersiowej.

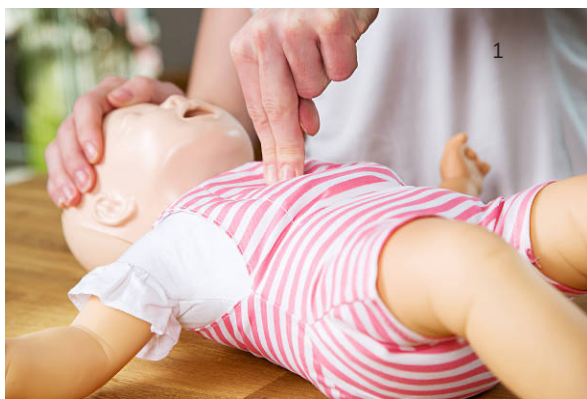
Dodatkowo u niemowląt, ze względu na utrudniony dostęp do tętnic szyjnych wspólnych, należy wykorzystać tętnicę naramienną w celu sprawdzenia obecności tętna.

Jeśli brak oddechu i tętna:

- rozpocznij uciskanie klatki piersiowej,
- połącz oddechy ratunkowe i uciśnięcia klatki piersiowej,
- kontynuuj w stosunku 15 uciśnięć do 2 oddechów w przypadku co najmniej dwóch osób wykonujących BLS, lub 30:2, jeśli tylko jedna osoba wdraża podstawowe czynności ratujące życia,
- uciśnięcia powinny być wystarczająco silne, by obniżyć mostek przynajmniej na głębokość 1/3 wymiaru przednio-tylnego klatki piersiowej, wykonywane z częstotnością 100-120/minutę.

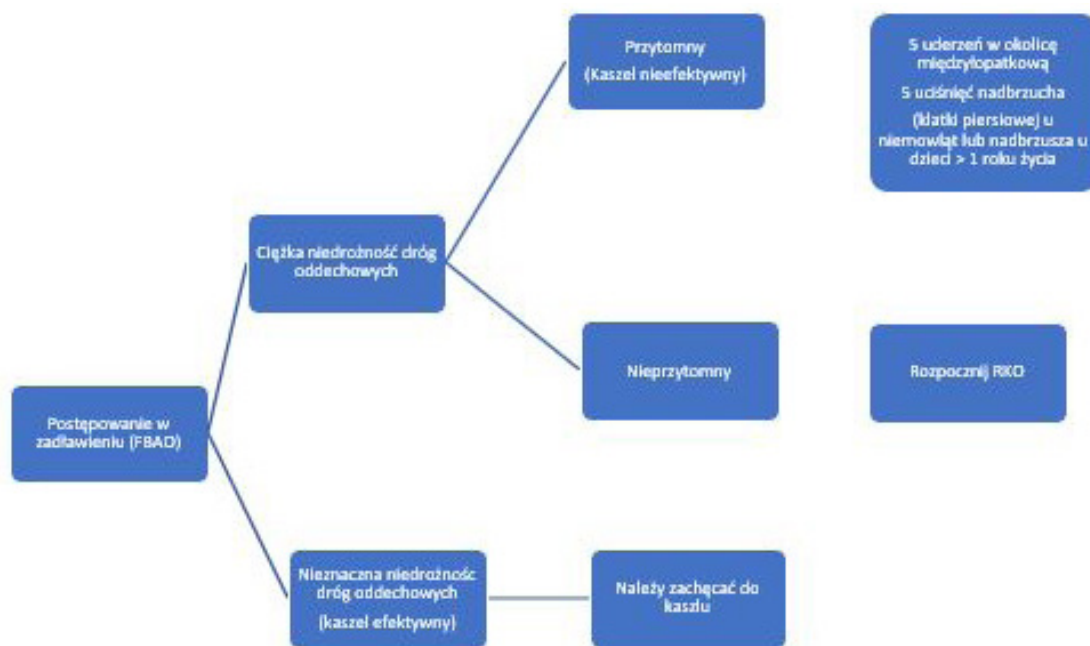
U dziecka powyżej 1. roku życia można wykonywać uciski klatki piersiowej jedną ręką.

Natomiast u niemowlęcia, w przypadku jednej osoby udzielającej pomocy, zalecane jest wykonywanie tej procedury opuszkami dwóch palców, natomiast w przypadku dwóch osób wdrażających BLS należy użyć techniki dwóch kciuków i dłoni obejmujących klatkę piersiową niemowlęcia (rycina 8).



Rycina 8. Uciskanie klatki piersiowej, pBLS wdraża jedna osoba (1) oraz dwie osoby.

3.3. Postępowanie w zadławieniach



Rycina 9. Postępowanie w zadławieniach na podstawie Wytycznych ERC 2021 [4].

Resuscytacja krążeniowo-oddechowa kobiet w ciąży

Wytyczne ERC prowadzenia RKO u kobiety w ciąży są takie same, jak w przypadku każdej dorosłej osoby. Do standardowego algorytmu BLS należy jednak wprowadzić pewne modyfikacje:

- w przypadku kobiety w zaawansowanej ciąży (powyżej 20. tygodnia) zaleca się ręczne przesunięcie macicy na lewą stronę celem zniwelowania ucisku na aortę i żyłę główną dolną przez ciężarną macicę lub przechylenie ciała pacjentki na lewą stronę pod kątem pomiędzy 15 a 30 stopni, zapewniając utrzymanie dobrej jakości uciśnień klatki piersiowej,
- ułożenie rąk na mostku nieco wyżej niż standardowo może być konieczne w przypadku zaawansowanej ciąży (np. w trzecim trymestrze),
- u kobiet ciężarnych intubacja może być trudniejsza ze względu na ryzyko aspiracji (niewydolność dolnego zwieracza przełyku, dłuższe zaleganie treści w żołądku) oraz obrzęku dróg oddechowych, również nagłośni (konieczne użycie rurki intubacyjnej o średnicy 0,5 – 1 mm),
- w celu uciśnień klatki piersiowej zaleca się stosowanie standardowej techniki uciśnień klatki piersiowej, jeśli tylko jest ona możliwa.

Pozycja boczna w przypadku kobiety ciężarnej powinna być stosowana na lewym boku, aby uniknąć obstrukcji żyły głównej dolnej. Można również stosować w przypadku dostępności AED.

Pytania sprawdzające:

1. Wskaż zdanie fałszywe dotyczące śmierci klinicznej:
 - a. jest to stan, w którym doszło do odwracalnego zatrzymania czynności życiowych,
 - b. jest to stan, w którym doszło do nieodwracalnego zatrzymania czynności życiowych,
 - c. jest stanem poprzedzającym śmierć biologiczną,
 - d. jest stanem następującym po 4 – 5 minutach okresu śmierci biologicznej.

2. Największe szanse przeżycia nagłego zatrzymania krążenia mają poszkodowani w sytuacji, gdy:
 - a. świadkowie wezwą tylko pomoc,
 - b. nagłe zatrzymanie krążenia ma miejsce w obecności świadków,
 - c. serce zatrzyma się w mechanizmie migotania komór,
 - d. odpowiedzi b i c są prawidłowe.

3. Prawidłowa głębokość uciskania klatki piersiowej u osób dorosłych wynosi:
 - a. 3-4 cm,
 - b. 4-5 cm,
 - c. 5-6 cm,
 - d. 6-7 cm.

4. Prawidłowy stosunek uciśnień klatki piersiowej do oddechów ratowniczych u osoby dorosłej wynosi:
 - a. 15 : 2,
 - b. 2 : 15,
 - c. 2 : 30,
 - d. 30 : 2,
 - e. 1 : 3.

5. Wskaż zdanie prawdziwe dotyczące uciskania klatki piersiowej:
 - a. miejscem uciskania jest środek klatki piersiowej,
 - b. częstość uciskania wynosi 100 – 120/min,
 - c. okres ucisku i relaksacji powinien być równy,
 - d. wszystkie odpowiedzi są poprawne.

6. Wskaż zdanie prawdziwe dotyczące zastosowania AED:
 - a. nie zaleca się stosowania AED u dzieci poniżej 1. roku życia,
 - b. u dziecka w wieku 6 lat powinno się stosować tryb pediatryczny,
 - c. odpowiedzi a i b są prawdziwe,
 - d. odpowiedzi a i b są fałszywe.

7. Objawami powrotu krążenia są wszystkie z wyjątkiem:
 - a. powrót przytomności,
 - b. otwieranie oczu,
 - c. prawidłowy oddech,
 - d. oddechy agonalne.

8. Wskaż zdanie fałszywe dotyczące oddechów ratowniczych u dzieci:
 - a. powietrze u niemowląt należy wdmuchiwać przez 1 sekundę,
 - b. po wykonaniu oddechu należy utrzymywać odgięcie głowy,

- c. jeśli oddechy są nieskuteczne, należy rozpocząć uciskanie klp,
- d. uniesienie klatki piersiowej informuje o skutecznym oddechu ratowniczym.

9. Uciskanie klatki piersiowej u dzieci wykonujemy:

- a. w dolnej części mostka,
- b. z częstością 100 – 120/min,
- c. odpowiedzi a i b są prawdziwe,
- d. odpowiedzi a i b są fałszywe.

10. Głębokość uciskania klatki piersiowej u niemowlaków wykonujemy:

- a. 3 cm,
- b. 4 cm,
- c. 5 cm,
- d. 6 cm.

11. Uciskanie klatki piersiowej u noworodków wykonujemy:

- a. dwoma kciukami w przypadku jednego ratownika,
- b. opuszkami palców w przypadku dwóch ratowników,
- c. szerokość jednego palca powyżej wyrostka mieczykowatego,
- d. wszystkie powyższe odpowiedzi są fałszywe.

12. Do wyjątków w postępowaniu w algorytmie BLS u kobiety w ciąży zaliczysz:

- a. ułożenie jej na lewym boku podczas sprawdzania oddechu,
- b. delikatne przesunięcie macicy po wykonaniu ucisków klatki piersiowej,
- c. ułożenie rąk wyżej na mostku przy uciskach,
- d. nie układamy jej w pozycji bocznej po odzyskaniu oddechu.

13. Po 3 minutach prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej u 45-letniego mężczyzny, kolega przynosi AED z pobliskiego OSP. Zgodnie z wytycznymi podstawowych zabiegów resuscytacyjnych powinniście zadbać w Waszym postępowaniu o:

- a. podłączenie AED bez przerywania działań,
- b. podłączenie AED i zmianę osoby uciskającej,
- c. podłączenie AED,
- d. zmianę uciskającego klatkę piersiową.

14. Po 7 minutach prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej 45-letniego mężczyzny CPR z zastosowaniem AED, kolejna komenda z defibrylatora brzmi „defibrylacja zalecana”. Zgodnie z wytycznymi podstawowych zabiegów resuscytacyjnych powinniście zadbać w Waszym postępowaniu o:

- a. zachowanie szczególnego bezpieczeństwa w czasie ładowania,
- b. zachowanie szczególnego bezpieczeństwa w czasie wyładowania,
- c. zachowanie szczególnego bezpieczeństwa w czasie analizy,
- d. zachowanie szczególnego bezpieczeństwa przy zmianie uciskających klatkę piersiową.

ROZDZIAŁ 4

ZAAWANSOWANE CZYNNOŚCI RATUJĄCE ŻYCIE

Zaawansowane czynności ratujące życie (ALS) to zbiór protokołów postępowania i umiejętności ratujących życie, które wykraczają poza podstawowe zabiegi resuscytacyjne (BLS), ale ściśle z nimi związanych. ALS jest udzielany w celu zapewnienia pilnego leczenia nagłych przypadków zagrożenia zdrowia i życia, takich jak zatrzymanie akcji serca (NZK), zawał mięśnia sercowego (MI) i inne stany wymagające pilnej interwencji.

Personel medyczny przygotowany do prowadzenia zaawansowanych czynności resuscytacyjnych jest przeszkolony i upoważniony do podawania leków, zabezpieczenia dostępu dożylnego i zabezpieczania dróg oddechowych przed przybyciem pacjenta do ośrodka zaawansowanej opieki i/lub środowiska szpitalnego lub zespołu resuscytacyjnego.

Sprzęt niezbędny do wdrożenia ALS:

- monitor/defibrylator: lekki monitor/defibrylator do identyfikacji mechanizmu zatrzymania krążenia oraz dostarczenia wyładowania,
- monitorowanie SpO_2 , $EtCO_2$ i NIBP,
- sprzęt do zabezpieczenia dróg oddechowych (rurka ustno-gardłowa; przyrządy nagłośniowe) oraz wentylacji pacjenta (połączone z tlenoterapią).

Priorytety pozostają te same, co w BLS, czyli wysokiej jakości uciśnięcia klatki piersiowej z minimalizacją przerw oraz wczesna defibrylacja.

Postępowanie należy prowadzić według schematu ABCDE [8]:

A – ocena drożności dróg oddechowych z następującymi interwencjami:

- ewentualne odsysanie dróg oddechowych
- bezprzyrządowe udrożnienie dróg oddechowych, a następnie przyrządowe
- próba wydobycia ewentualnego ciała obcego (tylko jeśli jest widoczne)

B – oddychanie, czyli ilość, ale i jakość ewentualnych oddechów, symetria ruchów klatki piersiowej:

- pomiar SpO_2
- pomiar $EtCO_2$
- osłuchanie szmerów oddechowych

C – ocena krążenia, która zawiera w sobie ilościową, ale przy obecności tętna również jakościową ocenę oraz ocenę/poszukiwanie:

- obecność krwawień/krwotoków
- nawrót kapilarny CRT
- NIBP
- dostęp donaczyniowy (ewentualnie doszpikowy), pobranie próbek na badania – jeśli w warunkach szpitalnych
- EKG 3- lub 12-odprowadzeniowe

D – zaburzenia stanu świadomości/neurologiczne:

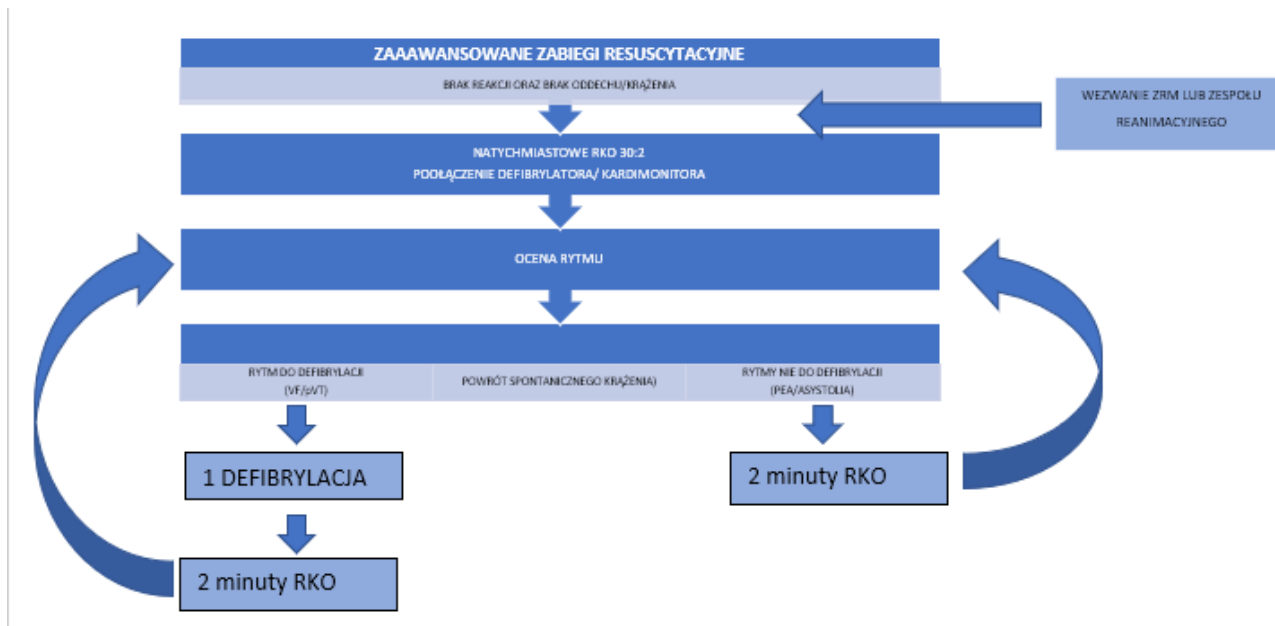
- poziom glikemii
- ocena źrenic
- jeśli możliwe wywiad chorobowy (z karty pacjenta, od rodziny)
- skala GCS

E – ekspozycja pacjenta:

- badanie fizykalne
- pomiar temperatury.

Mechanizmy zatrzymania krążenia

Mechanizmami nagłego zatrzymania krążenia mogą być dwa rytmy defibrylacyjne, kiedy wyładowanie jest wskazane oraz dwa mechanizmy niedefibrylacyjne bez wskazań do defibrylacji [9].



Rycina 10. Algorytm zaawansowanych zabiegów ratujących życie z Wytycznych 2021 Europejskiej Rady Resuscytacji [10].

4.1. Rytmy defibrylacyjne

Do rytμών defibrylacyjnych zaliczamy migotanie komór (VF) oraz częstoskurcz komorowy bez tętna (pVT).



Rycina 11. Zdjęcia zapisu monitora w VF (materiał własny).

Rycina 11 przedstawia zdjęcie monitora defibrylatora z zapisem migotania komór (VF). Jest to szybki, nieorganizowany zapis pracy serca.

W przypadku rozpoznania VF należy podjąć decyzję o natychmiastowej defibrylacji i naładować defibrylator do wartości co najmniej 150 J (najniższej dostępnej w danym urządzeniu). Podczas ładowania należy uciśnąć klatkę piersiową pacjenta. W momencie wyładowania należy zadbać o bezpieczeństwo. Po wykonanym wyładowaniu natychmiast wracamy do uciskania klatki piersiowej oraz oddechów ratunkowych. Kontynuujemy ocenę rytmu serca co 2 minuty.

Przy każdym kolejnym wyładowaniu w przypadku rozpoznania rytμών do defibrylacji, energia wyładowania powinna zostać zwiększona.

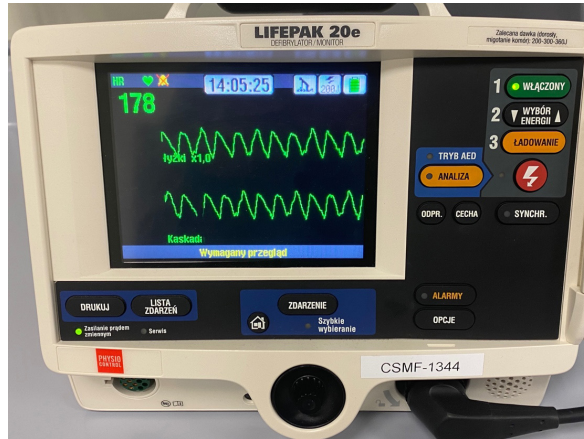
W przypadku trzech nieskutecznych defibrylacji następuje podaż leków:

- 1 mg adrenaliny (podawana co 3-5 minut),
- 300 mg amiodaronu (alternatywę dla amiodaronu stanowi 100 mg lidokainy),

Kolejna podaż leków zalecana jest po piątej nieskutecznej defibrylacji:

- ponawiamy 1 mg adrenaliny (podawana co 3-5 minut),
- zmniejszamy dawkę amiodaronu do 150 mg (lub 50 mg lidokainy).

W przypadku kolejnych nieskutecznych defibrylacji zalecana jest podaż adrenaliny w dawce 1 mg (co dwie nieskuteczne defibrylacje, ewentualnie czasowo co 3-5 minut od ostatniej dawki).

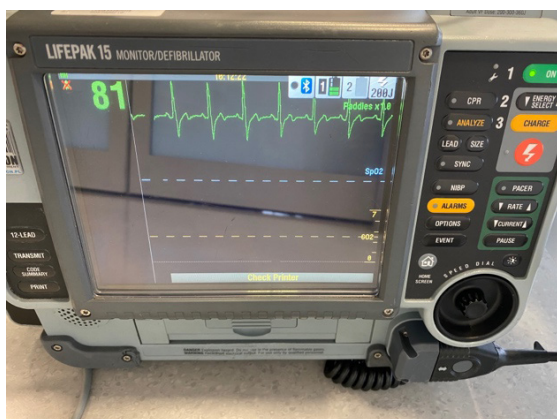


Rycina 12. Zdjęcia zapisu monitora w VT oraz wydruku VT (materiał własny).

W przypadku rozpoznania na monitorze częstoskurczu komorowego (VT), rycina 12, należy natychmiast sprawdzić tętno. Dopiero brak tętna na obwodzie jest wskazaniem do defibrylacji oraz podaży leków według schematu postępowania w przypadku migotania komór.

4.2. Rytmu niedefibrylacyjne

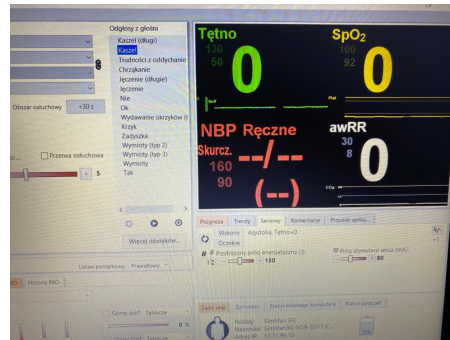
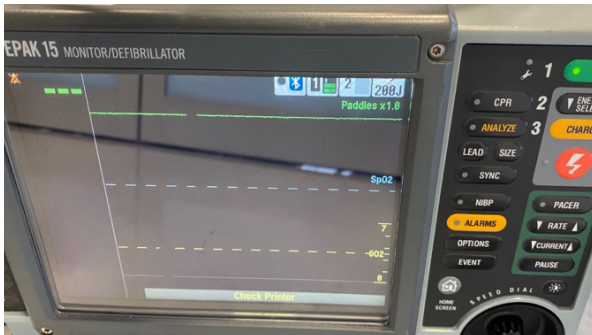
Do rytmów niedefibrylacyjnych zaliczamy aktywność elektryczną bez tętna (PEA) oraz asystolię.



Rycina 13. Zdjęcia zapisu z defibrylatora oraz z monitora (materiały własne).

PEA to zorganizowany rytm, dający obraz rytmu zatokowego w zapisie EKG (rycina 13). Po rozpoznaniu tego rytmu na monitorze, należy przejść do oceny tętna na tętnicy szyjnej wspólnej. W przypadku braku tętna uznajemy ten zapis za aktywność elektryczność bez tętna.

W przypadku rozpoznania PEA należy podjąć decyzję o natychmiastowym wznowieniu uciśnień klatki piersiowej oraz podaży 1 mg adrenaliny. Kolejne dawki adrenaliny podajemy co 3-5 minut. Kontynuujemy ocenę rytmu co 2 minuty.



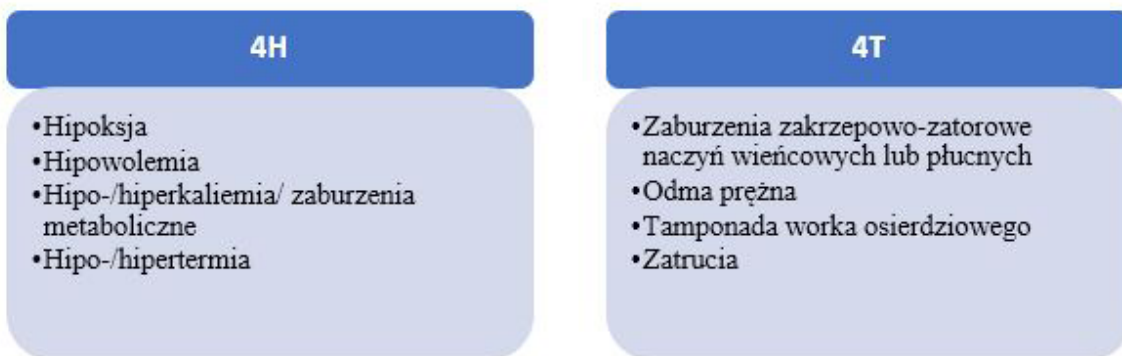
Rycina 14. Asystolia (materiały własne).

W przypadku rozpoznania na monitorze asystolii (rycina 14) nie należy sprawdzać tętna, ale natychmiast przystąpić do uciśnień klatki piersiowej oraz podaży dożylniej 1 mg adrenaliny. Kolejne dawki adrenaliny podajemy co 3-5 minut. Kontynuujemy ocenę rytmu co 2 minuty.

W sytuacji wystąpienia/rozpoznania w zapisie EKG asystolii należy:

- sprawdzić przyleganie elektrod,
- zmienić odprowadzenie, z którego mamy obraz na monitorze,
- zwiększyć cechę.

Zarówno w rytmach defibrylacyjnych, jak i niedefibrylacyjnych podczas resuscytacji krążeniowo-oddechowej należy rozważyć odwracalne przyczyny zatrzymania krążenia, 4H oraz 4T.



Rycina 15. Odwracalne przyczyny krążenia na podstawie Wytycznych 2021 ERC.

Postępowanie w przypadku ROSC (powrotu spontanicznego krążenia):

1. ponownie wdramy całościowe badanie według schematu ABCDE,
2. należy dążyć do SpO₂ 94–98% oraz prawidłowych wartości PaCO₂,
3. należy wykonać 12-odprowadzeniowe EKG,
4. należy leczyć rozpoznaną przyczynę NZK,
5. należy kontrolować temperaturę docelową.

4.3. Przyrządowe zabezpieczenie dróg oddechowych

Wytyczne ERC z 2021 r. zalecają stosowanie podstawowych lub zaawansowanych technik zabezpieczania drożności dróg oddechowych, jednak jasno precyzują, aby intubacja dotchawicza była wykonywana tylko przez personel medyczny doświadczony w przeprowadzaniu tej procedury.

Pierwszą grupę przyrządowych zabezpieczeń dróg oddechowych stanowią:

- rurka ustno-gardłowa,
- rurka nosowo-gardłowa.

Rurki UG oraz NG pozwalają zapobiec przemieszczaniu się ku tyłowi podniebienia miękkiego i języka u osób nieprzytomnych.

Rurki ustno-gardłowe są dostępne w rozmiarach odpowiednich dla dzieci i osób dorosłych. Przybliżony rozmiar potrzebnej rurki uzyskuje się, dobierając jej długość do odległości w linii pionowej pomiędzy siekaczami pacjenta a kątem żuchwy lub pomiędzy kącikiem ust a płatkiem ucha (rycina 16).



Rycina 16. Dobieranie prawidłowego rozmiaru rurki UG.

1. Procedura wprowadzenia rurki UG rozpoczyna się od ułożenia pacjent na plecach.
2. Włożenie rurki UG do jamy ustnej wypukłością skierowaną w dół (w kierunku języka).
3. Wsuwanie rurki do momentu wyczuwalnego oporu.
4. Obrót o 180° ostrożnie i dosunięcie do momentu włożenia całej rurki do jamy ustnej.
5. Usunięcie rurki UG niezwłocznie po odzyskaniu przytomności, wystąpienia wymiotów.

Rurka nosowo-gardłowa może uratować życie pacjenta w przypadku szczękostyku czy urazów twarzoczaszki, gdy założenie rurki ustno-gardłowej jest niemożliwe. Jest tolerowana przez pacjentów, którzy nie są głęboko nieprzytomni.



Rycina 17. Rurki nosowo-gardłowe.

Do drugiej grupy przyrządowych zabezpieczeń dróg oddechowych zaliczamy następujące instrumenty nadgłośniowe:

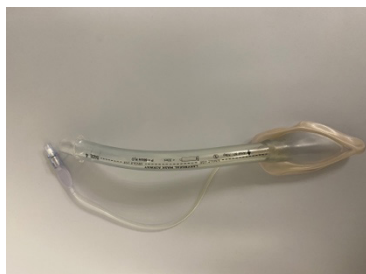
- maskę krtaniową,
- rurkę krtaniową oraz
- I-Gel.

Przyrządy te umożliwiają prowadzenie RKO asynchronicznie, czyli wentylacja co 6 sekund jest wykonywana bez przerywania uciskania klatki piersiowej do kolejnej analizy rytmu, przez 2 minuty.

Odstępujemy od wentylacji podczas ładowania defibrylatora, kontynuując jedynie uciski klatki piersiowej. Umożliwiają one monitorowanie wydechowego CO₂ poprzez kapnografię.

Maska krtaniowa

Przyrząd złożony z szerokiej rurki zakończonej owalną „maską” z mankietem uszczelniającym, wprowadzany do jamy ustnej i umieszczany nad wejściem do krtani. Maskę zakłada się metodą „na ślepo” i po uszczelnieniu mankieta określoną objętością powietrza można prowadzić wentylację zastępczą lub umożliwić pacjentowi oddech spontaniczny.



Rycina 18. Maska krtaniowa.

Bezwzględny przeciwwskazaniem do założenia maski krtaniowej jest brak możliwości otworzenia jamy ustnej pacjenta, tak jak przy większości alternatyw z wyjątkiem rurki nosowo-gardłowej.

Procedura

1. Dobieramy odpowiedni rozmiar maski krtaniowej (względem wagi pacjenta) oraz sprawdzamy szczelność mankieta.
2. Otwieramy jamę ustną pacjenta.
3. Maskę krtaniową wsuwamy, wykorzystując technikę palca wskazującego lub metodę trzymanego długopisu wzdłuż podniebienia i dalej po tylnej ścianie gardła do momentu wycucia oporu. Maskę krtaniową, trzymając długopis, wkładamy i zsuwamy, opierając ją o podniebienie twarde do momentu wycucia oporu.
4. Wypełniamy mankieta maski odpowiednią ilością powietrza (zgodnie z informacją na przyrządzie lub na opakowaniu).
5. Potwierdzamy ułożenie maski w linii środkowej pacjenta, osłuchując klatkę piersiową pacjenta.
6. Natlenić pacjenta, wentylacja 100% tlenem.
7. Nałożyć żel na maskę krtaniową wyłącznie od strony stykającej się z tylną ścianą gardła.
8. Zabezpieczyć rurkę przed przygryzieniem (np. specjalnym uchwytem).
9. Umocować rurkę za pomocą specjalnego uchwyty bądź plastra lub bandaża.

Rurka krtaniowa

Rurkę krtaniową umieszcza się w gardle i przełyku. Urządzenie wyposażone jest w dwa balony: przełykowy i gardłowy.



Rycina 19. Rurka krtaniowa (materiały własne).

Procedura

1. Oksygenacja pacjenta, wentylacja 100% tlenem.
2. Nałożenie żelu na opróżnione z powietrza mankiety wyłącznie od strony stykającej się z tylną ścianą gardła.
3. Dobór odpowiedniego rozmiaru (względem wzrostu pacjenta) oraz sprawdzenie szczelności mankieta.

4. Nałożenie żelu na opróżnione z powietrza mankiety wyłącznie od strony stykającej się z tylną ścianą gardła.
5. Otwarcie jamy ustnej pacjenta.
6. Rurkę krtaniową trzymamy niczym długopis i wkładamy, opierając o podniebienie twarde do momentu wyzucia oporu.
7. Wypełniamy mankiety maski odpowiednią ilością powietrza (zgodnie z kolorem końcówki rurki odpowiadającemu przedziałce na strzykawce w zestawie).
8. Położenie rurki krtaniowej potwierdzamy, osłuchując klatkę piersiową pacjenta.
9. Przez osłuchania potwierdzamy położenie rurki w linii pośrodkowej ciała pacjenta.
10. Zabezpieczenie rurki przed przygryzieniem (np. specjalnym uchwytem).
11. Umocowanie rurki za pomocą specjalnego uchwytu bądź plastra lub bandaża.

I-Gel

Mankiet maski I-Gel jest zbudowany z termoplastycznego żelu elastomerowego, który nie wymaga wypełniania powietrzem. Trzon I-Gel zawiera wbudowane zabezpieczenie przed przygryzieniem. Stąd jego zastosowanie jest najprostsze spośród trzech dostępnych alternatyw.



Rycina 20. I-Gel.

Procedura udrażniania dróg oddechowych z zastosowaniem I-Gel jest zbliżona do postępowania w przypadku dwóch poprzednich alternatyw. Ułatwienie stanowi brak potrzeby wypełniania mankiety/balona odpowiednią ilością powietrza.

Rozmiar I-Gel odnosi się do wagi pacjenta, a odpowiednie zakresy są podane na samym I-Gel.

4.4. Resuscytacja płynowa

Celem resuscytacji płynowej jest dążenie do przywrócenia prawidłowej objętości wewnątrznaczyniowej.

Płyny infuzyjne dzielimy na:

1. **Krystaloidy** będące wodnymi roztworami soli mineralnych oraz słabych soli kwasów organicznych, oraz drobnocząsteczkowych węglowodanów (m.in. 0,9% NaCl, 5% glukoza, roztwór Ringera, mleczanowy roztwór Ringera, płyny wieloelektrolitowe).
 - Zbilansowane charakteryzują się składem elektrolitowym zbliżonym do osocza, choć nieidentycznym (np. płyny wieloelektrolitowe).
 - Niezbilansowane (np. 0,9% NaCl).
2. **Koloidy** zawierające makrocząsteczki rozproszone w roztworach krystaloidowych niezrównoważonych (zwykle 0,9% NaCl) albo zrównoważonych (HES, albuminy, roztwory dekstranów, roztwory żelatyny).

Wybór rodzaju i dawkowanie płynów zależą od sytuacji klinicznej; płynami pierwszego wyboru są krystaloidy.

4.5. Zaburzenia rytmu serca

4.5.1. Tachyarytmie

Przyjęta definicja tachyarytmii dotyczy szybkich rytmów z częstością >100/min.

Decyzję o rodzaju leczenia tachyarytmii w pierwszej kolejności opieramy o rozpoznanie, czy pacjent jest stabilny lub niestabilny hemodynamicznie.

Niestabilność hemodynamiczną pacjenta stwierdzamy, rozpoznając jedno z czterech:

- omdlenie,
- wstrząs,
- niedokrwienie mięśnia sercowego (najczęściej OZW),
- ciężka niewydolność serca (najczęściej obrzęk płuc).

W przypadku rozpoznania u pacjenta niestabilności hemodynamicznej przechodzimy do leczenia prądem, inaczej kardiowersji elektrycznej. Używamy do tego celu defibrylatora manualnego w trybie SYNCH, który oznacza kardiowersję. Kardiowersja elektryczna stanowi zsynchronizowane z załamkiem R wyładowanie prądu elektrycznego w celu jednoczesnej depolaryzacji krytycznej masy mięśnia sercowego.

Procedura kardiowersji elektrycznej:

1. Wdrożyć monitorowanie minimum 3-odprowadzeniowego zapisu EKG, NiBP oraz SpO₂. Natleniamy pacjenta. Niezbędne jest przygotowanie zestawu resuscytacyjnego, w tym przyrządów do zabezpieczenia dróg oddechowych.
2. Następnie elektrody wielofunkcyjne (samoprzylepne) należy umieścić na odsłoniętej klatce piersiowej w położeniu mostkowo-koniuszkowym.
3. Kolejnym krokiem jest analgesacja pacjenta. Do procedury potrzebny jest analgetyk opioidowy (np. fentanyl, 1-1,5 mcg/kg i.v.) oraz środek do sedacji benzodiazepine (np. midanium 0,05 mg/kg i.v.). Leki miareczkujemy do momentu osiągnięcia pożądanego poziomu sedacji.
4. Wdrażamy płynoterapię dożylną.
5. Włączmy tryb synchronizacji, w którym to pojawiają się na monitorze, w odróżnieniu od defibrylacji, znaczniki nad załamkami R. Jeżeli w zapisie brak jest znaczników nad każdym załamkiem, to należy zwiększyć cechę zapisu lub zmienić odprowadzenie.
6. Następnie należy wybrać właściwą energię kardiowersji elektrycznej:
 - a. częstoskurcz komorowy z tętnem 120–150 J dla pierwszej próby kardiowersji,
 - b. częstoskurcz nadkomorowy z tętnem 70–120 J dla pierwszej próby kardiowersji,
 - c. migotanie przedsionków maksimum dostępnej energii dla danego defibrylatora dla pierwszej próby kardiowersji.
7. Po wykonaniu wyładowania należy sprawdzić stan pacjenta (ABCDE) i w razie braku zmian w zapisie EKG można wykonać do 3 prób kardiowersji. Po każdej próbie rozważamy zwiększenie energii wyładowania.
8. Gdy 3 próby kardiowersji są nieskuteczne, należy podłączyć powolny wlew z amiodaronu (300 mg i.v. w ciągu 10–20 min).
9. Jeśli wlew jest nieskuteczny, można powtórzyć kardiowersję elektryczną.

W przypadku braku cech niestabilności hemodynamicznej pacjenta należy poprosić o konsultację specjalisty, a następnie ocenić szerokość (czas trwania) zespołów QRS. Schemat postępowania z pacjentem w stabilnym częstoskurczu przedstawia rycina 21.



Rycina 21. Schemat postępowania w stabilnej tachyarytmii na podstawie Wytycznych ERC, 2021.

4.5.2. Bradyarytmie

Przyjęta definicja bradyarytmii dotyczy wolnych rytmów z częstością < 60 min.

W pierwszej kolejności poszukujemy cech niestabilności pacjenta, podobnie jak w tachyarytmii oraz oceniamy ryzyko wystąpienia asystolii.

Niestabilność hemodynamiczną pacjenta stwierdzamy, rozpoznając stany opisane w tachyarytmiiach.

1. W przypadku pacjenta niestabilnego należy zadbać o jego pełne zamonitorowanie, a następnie podanie atropiny 500 mcg i.v. Należy pamiętać, aby był to szybki bolus oraz aby ostrzec pacjenta przed niepokojącym uczuciem spadania, które może odczuć po podaży leku.
2. Kolejne dawki atropiny 500 mcg i.v. można powtarzać co 3-5 minut do maksymalnej dawki 3 mg w przypadku braku efektu terapeutycznego.
3. Jeśli 3 mg atropiny zostały podane, rozważamy leki drugiego rzutu:
 - izoprenalina 5 mcg/min i.v.
 - adrenalina 2-10 mcg/min i.v.
 - dopamina 2-10 mcg/kg/min.
4. Przy braku odpowiedzi na leczenie farmakologiczne rozważamy stymulację przezskórną, do której konieczna będzie analgesacja pacjenta, adekwatnie do opisu w tachyarytmiiach.

4.5.3. Ostre Zespoły Wieńcowe (OZW)

Określenie ostrego zespołu wieńcowego odnosi się do wszystkich zespołów klinicznych, w których występuje ostre niedokrwienie mięśnia sercowego. OZW obejmuje: niestabilną dławicę piersiową (UA – unstable angina), zawał mięśnia sercowego bez uniesienia odcinka ST (NSTEMI – non-ST-segment elevation myocardial infarction) oraz zawał mięśnia sercowego z uniesieniem odcinka ST (STEMI – ST-elevation myocardial infarction). OZW cechuje ból w klatce piersiowej, silny, piekący, dławiący, gniotący lub ściskający, możliwe jego promieniowanie, a trwa >20 min i stopniowo narasta; nie ustępuje po przyjęciu azotanu s.l.; może towarzyszyć mu odczucie duszności oraz osłabienie i zawroty głowy. Dodatkowo pacjenci mogą zgłaszać niepokój, lęk.

Klasyfikujemy Ostre Zespoły Wieńcowe jako:

1. OZW bez uniesienia odcinka ST (UA/NSTEMI), który jest spowodowany świeżym lub narastającym ograniczeniem w przepływie krwi przez tętnicę wieńcową (niestabilna dławica piersiowa – UA), którego efektem u znaczącego odsetka chorych jest martwica mięśnia sercowego. Diagnostycznie objawia się wzrostem stężenia markerów martwicy we krwi, brak świeżego uniesienia odcinka ST w 12-odprowadzeniowym EKG.
2. OZW z uniesieniem odcinka ST (STEMI): zostaje spowodowany niedokrwieniem mięśnia sercowego.
3. Niestabilna dławica piersiowa – rozpoznana zostaje w przypadku zidentyfikowania co najmniej jeden z trzech następujących cech: (1) dławica spoczynkowa (zazwyczaj trwająca powyżej 20 min), (2) pierwszy epizod ciężkiej dławicy (pierwsze od <2 miesięcy), (3) dławica gwałtownie narastająca (crescendo) związana z gwałtownym narastaniem symptomów dotyczących jej częstości, czasu trwania lub natężenia objawów.

Postępowanie w OZW:

1. Natychmiastowe 12-odprowadzeniowe EKG.
2. Badanie ABCDE (według wcześniejszego opisu).
3. Tlenoterapia, jeśli saturacja (SpO_2) <90%.
4. Leki przeciwplatekcyjne ASA, jeśli brak przeciwwskazań (150-300 mg).
5. Leczenie przeciwbólowe: morfina (3–5 mg i.v. w dawkach miareczkowanych).
6. Leczenie dodatkowe: heparyna 5000 jednostek i.v. oraz rozważenie: tikagrelol (180 mg) lub kaptopril (300 mg) doustnie.

Obecnie preferowanym sposobem leczenia OZW jest PCI po konsultacji ze specjalistą.

Pytania sprawdzające

1. ABC sprawdzamy:

- po AVPU,
- po badaniu urazowym,
- tylko w przypadku pacjenta nieprzytomnego,
- tylko u pacjenta urazowego,
- żadne z powyższych.

2. U 87-letniej pacjentki przyjętej z powodu dużego stopnia duszności bez wywiadu w kierunku POChP, astmy otrzymujesz wynik saturacji $SpO_2 = 88\%$. Które z poniższych postępowania powinno być wdrożone u tej pacjentki:

- badanie A-B-C-D i następnie natychmiast tlen 100% w przepływie 4 l/min – wąsy tlenowe,
- natychmiast tlen 100% w przepływie 8-10 l/min – maska tlenowa,
- badanie A-B i następnie natychmiast tlen 100% w przepływie 4 l/min – wąsy tlenowe,
- badanie A-B-C-D i następnie natychmiast tlen 100% w przepływie 10 l/min – maska tlenowa,
- badanie A-B i następnie natychmiast tlen 100% w przepływie 10 l/min – maska tlenowa.

3. 77-letnia kobieta trafiła do SOR z powodu zasłabnięcia bez utraty przytomności, do którego doszło kilka godzin wcześniej. W chwili obecnej skarży się na osłabienie i zawroty głowy. Pacjentka przyjmuje przewlekle acenokumarol z powodu napadowego migotania przedsionków. W badaniu przedmiotowym: HR – 130/min, BP – 80/50 mm Hg, skóra blada, spocona, w EKG – migotanie przedsionków. W tym przypadku prawidłowym postępowaniem będzie:

- kardiowersja elektryczna,
- podanie siarczanu magnezu i.v.,
- podanie adenozyiny i.v.,
- podanie 0,9% NaCl i.v.

4. 65-letni mężczyzna bez chorób przewlekłych w wywiadzie, trafił do SOR z powodu pierwszego w życiu epizodu napadowego migotania przedsionków. W badaniu fizykalnym: BP 160/100 mm Hg, HR – 130/min, RR – 20/min, $SpO_2 = 96\%$. Do kontroli częstości rytmu komór u tego chorego w pierwszej kolejności zastosujesz:

- beta-bloker,
- amiodaron,
- digoksyne,
- adenozyne.

5. Do SOR trafił 65-letni pacjent z dusznością. W badaniu przedmiotowym: HR – 100/min, $SpO_2 = 93\%$, RR – 22/min, BP – 100/60 mm Hg, temp. – 36,8°C. Prawidłowym postępowaniem będzie:

- wykonanie pomiaru glikemii we krwi włośniczkowej,
- wykonanie 12-odprowadzeniowego EKG,
- wykonanie gazometrii krwi tętniczej,
- prawdziwe a+b.

6. W trakcie resuscytacji 82-letniej pacjentki w trakcie oceny rytmu stwierdzasz na monitorze rytm perfuzyjny. Twoje postępowanie będzie prawidłowe, jeśli następnne czynności wykonasz w następującej kolejności:

- sprawdzenie tętna na tętnicy promieniowej,
- sprawdzenie tętna na tętnicy szyjnej,
- pomiar ciśnienia tętniczego krwi,

4. gazometria,
5. ocena oddechu,
6. ocena przytomności AVP,
7. ocena saturacji.

- a. 1, 2, 7, 5, 3, 6, 4.
- b. 2, 1, 7, 5, 3, 6, 4.
- c. 2, 5, 6, 3, 7, 1, 4.
- d. 5, 2, 6, 1, 3, 4, 7.

7. Podczas wezwania oceniasz stan 70-letniego mężczyzny z bólem w klatce piersiowej.

Ciśnienie krwi wynosi 92/50mm Hg, częstość akcji serca 92/min, częstość oddechów bezwysiłkowych 14 oddechów/min, a SpO₂ 88%. Który etap oceny jest priorytetowy:

- a. ocena odczytu EtCO₂,
- b. ocena pomiaru termometru,
- c. uzyskanie 12-odprowadzeniowego EKG,
- d. ocena pomiaru glikemii,
- e. powiadomienie Centrum Powiadamiania Ratunkowego.

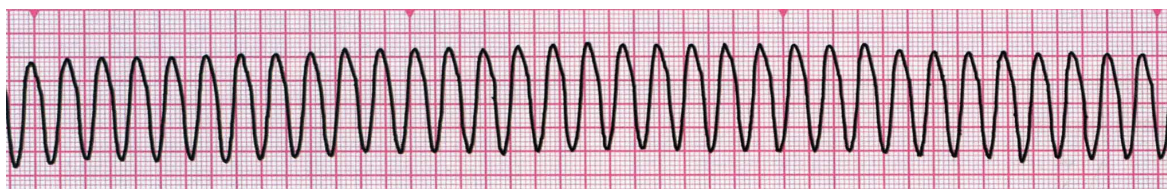
8. U nieprzytomnego 80-letniego poszkodowanego, po urazie, bez widocznych krwotoków, z widocznym powierzchownym otarciem skóry głowy, z zachowanym własnym wydolnym oddechem i tętnem – do działań pilnych należy:

- a. tlenoterapia,
- b. tylko dezynfekcja miejsca urazu i opatrunki,
- c. stabilizacja kręgosłupa szyjnego za pomocą kołnierza ortopedycznego,
- d. udrożnienie dróg oddechowych z założeniem rurki ustno-gardłowej/LMA/LT.

9. U 65-letniego pacjenta 4 minuty temu doszło do zatrzymania krążenia. Jedna z pielęgniarek z oddziału wzywa Cię do pomocy i przyniesienia kardiomonitora z sąsiedniego oddziału. Dwie obecne tam pielęgniarki prowadzą prawidłowo RKO 30:2 z zastosowaniem worka samorozprężalnego. Uzyskany został jeden dostęp dożylny. Po zmonitorowaniu pacjenta potwierdzasz asystolię jako mechanizm zatrzymania krążenia. Najlepszym postępowaniem dla tego pacjenta jest:

- a. defibrylacja energią 360 j,
- b. podanie 500 mmol wodorowęglanu sodu i.v.,
- c. podanie 1 mg adrenaliny,
- d. prowadzenie RKO przez 1 minutę.

10. Zostajesz wezwany/a do pomocy w zatrzymania krążenia u 77-letniej kobiety na oddziale. Dwie pielęgniarki prowadzą RKO w stosunku 30:2. Po zmonitorowaniu pacjentki, w trakcie szybkiej oceny rytmu na monitorze widzisz następujący zapis:



Twoje postępowanie jest następujące:

- a. sprawdzasz tętno, aby potwierdzić pVT,
- b. natychmiast zakładasz dostęp donaczyniowy i podajesz adrenalinę,
- c. natychmiast wykonujesz defibrylację,
- d. podajesz amiodaron 300 mg w bolusie i.v.

ROZDZIAŁ 5

STANY ZAGROŻENIA ZDROWOTNEGO POCHODZENIA ZEWNĘTRZNEGO I WEWNĘTRZNEGO

5.1. Zatrucia

Zatrucie to stan bezpośredniego zagrożenia życia, do którego dochodzi w wyniku wniknięcia różnymi drogami (poprzez połknięcie, wdychanie, dotykane lub wstrzyknięcie) substancji takich jak leki, chemikalia, jad lub gazy. Wiele substancji — takich jak leki i tlenek węgla — jest trujących tylko w wyższych stężeniach lub dawkach. Niektóre rodzaje środków czyszczących są szkodliwe tylko w przypadku połknięcia, podczas gdy inne emitują również toksyczne gazy/opary. Pojęcie trucizny jest trudne do zdefiniowania, jako, że dawka i skutek jej działania, czyli zakłócenie funkcji życiowych organizmu, decydują o toksyczności danej substancji. Pacjenci pediatryczni są szczególnie wrażliwi na nawet niewielkie ilości niektórych leków i chemikaliów.

Toksyczność może wynikać z narażenia na nadmierne ilości z reguły nietoksycznych substancji. Niektóre zatrucia wynikają z ekspozycji na substancje, które są trujące w nawet niewielkich dawkach. Zatrucie różnicujemy od nadwrażliwości i reakcji idiosynkratycznych, które są nieprzewidywalne i niezwiązane z dawką, oraz od nietolerancji, która jest reakcją toksyczną na zwykle nietoksyczną dawkę substancji.

Pacjenci pediatryczni są szczególnie wrażliwi na nawet niewielkie ilości niektórych leków i chemikaliów i w większości są to zatrucia przypadkowe. Zatrucie jest również powszechne wśród starszych dzieci, młodzieży i dorosłych próbujących popełnić samobójstwo; może być skutkiem wielu substancji, w tym alkoholu, paracetamolu i innych leków dostępnych bez recepty (OTC). Przepiękowne zatrucie może wystąpić u osób starszych z powodu dezorientacji, słabego wzroku, upośledzenia umysłowego lub wielokrotnego przepisywania tego samego leku przez różnych lekarzy.

Wyróżniamy zatrucia ostre i przewlekłe, różnicowane na podstawie dynamiki, mechanizmu oraz sposobu działania trucizny na organizm.

Toksyczność ostra odnosi się do tych działań niepożądanych, które występują po podaniu doustnym lub skórny pojedynczej dawki substancji lub wielokrotnych dawek podanych w ciągu 24 godzin lub narażenia inhalacyjnego trwającego 4 godziny.

Toksyczność przewlekła jest efektem długotrwałego oddziaływania trucizny na organizm, zatrucia są rezultatem kumulacji tych dawek. Często zatrucia chroniczne związane są z ekspozycją zawodową.

Symptomy

Objawy i oznaki zatrucia różnią się w zależności od substancji, też od indywidualnych cech organizmu.

Objawy zwykle zaczynają się wkrótce po kontakcie, choć w przypadku niektórych trucizn są opóźnione, zwłaszcza w przypadku zatruc przewlekłych. Opóźnienie może być spowodowane, toksycznością metabolitu, a nie substancją macierzystą (np. metanol, glikol etylenowy, hepatotoksyny). Spożycie hepatotoksyn (np. paracetamol, żelazo, grzyby *Amanita phalloides*) może spowodować ostrą niewydolność wątroby w przecięgu od jednego do kilku dni później. W przypadku metali lub rozpuszczalników węglowodorowych objawy zwykle pojawiają się dopiero po długotrwałym narażeniu na toksynę.

Połknięte i wchłonięte toksyny na ogół powodują objawy ogólnoustrojowe. Substancje i płyny żrące uszkadzają głównie błony śluzowe przewodu pokarmowego, powodując zapalenie jamy ustnej, zapalenie jelit lub perforację. Niektóre toksyny (np. alkohol, węglowodory) powodują charakterystyczny zapach oddechu. Kontakt skóry z toksynami może powodować różne ostre objawy skórne (np. wysypki, ból, pęcherze); przewlekłe narażenie może powodować zapalenie skóry.

Wdychane toksyny mogą powodować objawy uszkodzenia górnych lub dolnych dróg oddechowych, Wdychanie tlenku węgla, cyjanku lub siarkowodoru może spowodować zatrzymanie oddechu, a w konsekwencji za-

trzymania akcji serca. Kontakt oczu z toksynami (stałymi, płynnymi lub parowymi) może uszkodzić rogówkę, twardówkę i soczewkę, powodując ból oka, zaczerwienienie i utratę wzroku.

Niektóre substancje (np. kokaina, fencyklidyna, amfetamina) mogą powodować silne pobudzenie, które może prowadzić do hipertermii, kwasicy i rabdomiolizy.

Postępowanie

Zatrucie u większości pacjentów leczone jest wyłącznie objawowo. Postępowanie przedszpitalne w przypadku zatrucia zazwyczaj obejmuje standardowe postępowanie w stanach nagłych/ ratunkowe mające na celu utrzymanie podstawowych funkcji życiowych organizmu.

Niezbędne jest zebranie szczegółowego wywiadu od pacjenta i innych zaangażowanych osób oraz uzyskanie próbek wszelkich środków (i ich opakowań), które mogły spowodować zatrucie oraz dokładnego czasu ekspozycji na dany środek, ilości wchłoniętej substancji. Poza tym należy zastosować standardowy schemat wywiadu SAMPLE.

Następnie po zapewnieniu bezpieczeństwa sobie, poszkodowanemu, świadkom oraz upewnieniu się, że miejsce postępowania jest bezpieczne (czy nadal nie działa substancja, która spowodowała zatrucie), przechodzimy do oceny poszkodowanego stosując skalę AVPU.

Następnie należy ocenić podstawowe parametry ABC:

A – drożność dróg oddechowych, gdy jest konieczne zabezpieczenie jej manualnie manewrem czoło-żuchwa,

B – obecność oddechu,

C – obecność tętna na dużych, dostępnych naczyniach (tętnica szyjna wspólna lub tętnica udowa).

Po ocenie stanu przytomności oraz obecności oddechu i tętna, wezwać pomoc medyczną przez kontakt z Centrum Powiadamiania Ratunkowego, przekazując informacje o podejrzanym, czy też potwierdzonym zatruciu. Do momentu przybycia służb ratowniczych istotnym jest, aby pozostać z poszkodowanym, regularnie oceniać jego stan i zapewnić wsparcie psychiczne oraz komfort termiczny.

W przypadku dostania się toksycznej substancji do oka, należy je natychmiast przepłukać dużą ilością wody o temperaturze pokojowej przez co najmniej 15 do 20 minut, zachęcając poszkodowanego do mrugania.

W przypadku ekspozycji na toksyczną substancję należy natychmiast splukać odsłoniętą skórę, po usunięciu skażonej odzieży. Użyj dużej ilości bieżącej wody o temperaturze pokojowej przez co najmniej 15 minut.

W przypadku wdychania substancji toksycznej zalecane jest, aby natychmiast przenieść się na świeże powietrze. Dokładnie przewietrzyć skażony obszar.

W sytuacji zatrzymania oddechu, przy zachowanym tętnie, przechodzimy do wentylacji workiem samorozprężalnym. Oddech co 6-7 sekund, 6-7 ml na kg masy ciała.

Natomiast przy braku oddechu i tętna wdramamy resuscytację krążeniowo-oddechową według standardowego algorytmu. Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji zalecają powstrzymanie się od wdechów ratowniczych w sytuacji zatrucia środkami chemicznymi, takimi jak: cyjanki, siarkowodór, środki fosforoorganiczne, substancje żrące oraz stosowanie wzmożonych środków ochrony indywidualnej.

5.2. Hipotermia

Hipotermia, czy też wychłodzenie organizmu stwierdzone zostaje w przypadku obniżenia temperatury centralnej ciała poniżej 35°C. Poniżej zobrazowany został podział hipotermii według skali szwajcarskiej, która bierze pod uwagę stan kliniczny pacjenta, jak również występowanie dwóch charakterystycznych dla hipotermii objawów — zaburzeń świadomości oraz drżeń mięśniowych.

Hipotermia I stopnia	Hipotermia II stopnia	Hipotermia III stopnia	Hipotermia IV stopnia	Hipotermia V stopnia
<ul style="list-style-type: none"> • 35–32°C • chory przytomny • drżenia mięśniowe 	<ul style="list-style-type: none"> • 32–28°C • zaburzenia świadomości • ustanie drżeń mięśniowych 	<ul style="list-style-type: none"> • 28- 24 °C • nieprzytomny • zachowane podstawowe czynności życiowe 	<ul style="list-style-type: none"> • <24°C • brak objawów życiowych 	<ul style="list-style-type: none"> • zgon

Tabela 1. Klasyfikacja hipotermii według skali szwajcarskiej.

Hipotermia zostaje rozpoznana w temperaturach $>0^{\circ}\text{C}$, gdy utrata ciepła przez organizm przewyższa ilość ciepła, która została wytworzona przez organizm w wyniku przemian metabolicznych. Wyziębienie organizmu jest efektem przebywania przez dłuższy czas w warunkach, w których dochodzi do utraty ciepła. Głównie hipotermia jest skutkiem zanurzenia w zimnej wodzie, niskiej temperatury powietrza, oddziaływania silnego wiatru, czy też przemoczonego ubrania, a sprzyjają spadkowi temperatury: niewystarczająca produkcja ciepła spowodowana unieruchomieniem, np. przy utracie przytomności, niską masą mięśniową (u dzieci, ludzi starszych, niedożywionych lub wyniszczonych), łatwość tracenia ciepła poprzez działanie alkoholu czy oparzenia.

Do utraty ciepła dochodzi na cztery sposoby:

- radiacja – ciepło jest oddawane w formie promieniowania podczerwonego (widoczne w termowizji),
- kondukcja – ciepło zostaje przekazane bezpośrednio do otaczających przedmiotów (najczęściej ma miejsce przy zanurzeniu w wodzie),
- konwekcja – ogrzewanie przylegającej do skóry warstwy powietrza – im szybszy ruch powietrza (wiatr), tym większa utrata ciepła,
- parowanie – ogrzewanie i zamiana w parę wodną potu wydzielanego przez skórę (lub innego pochodzenia cieczy, która znajduje się na powierzchni ciała).

Postępowanie

Priorytety postępowania w hipotermii to:

1. Ewakuacja z zimnego środowiska

- Stabilizacja funkcji życiowych.
- Należy ograniczyć ruchy tylko do tych, które są konieczne. Nie masuj ani nie pocieraj w celu wytwarzania ciepła. Nadmierne, energiczne ruchy mogą spowodować zatrzymanie akcji serca (zjawisko „afterdrop” – ciągłe obniżanie temperatury głębokiej poszkodowanego w wyniku powrotu zimnej krwi z kończyn do serca z powodu ruchów kończyn, tułowia).
- W HT I° chory może samodzielnie przejść.
- HT II-IV° przeniesienie z zimna, jeśli to możliwe, w ciepłe, suche miejsce. Jeśli nie jest to możliwe, należy osłaniać chorego w jak największym stopniu przed zimnem i wiatrem. Jeśli to możliwe, chory powinien pozostać w pozycji leżącej.

2. Zahamowanie dalszego wychładzania

- Usunięcie mokrej odzieży oraz przykrycie kocami/ kocem ratunkowym. Należy użyć warstw suchych koców lub płaszczy, aby ogrzać chorego. Okryj głowę osoby, pozostawiając odsłoniętą tylko twarz.
- Należy odizolować ciało poszkodowanego od zimnego podłoża.
- Ogrzewanie powolne, zabezpieczyć głowę i kark.
- Zachęcanie do aktywności, wysiłek fizyczny zwiększa dreszcze – metoda bezpieczna tylko I°.

3. Ogrzewanie

- Na miejscu zdarzenia należy zastosować ogrzewanie bierne.
- Zalecane jest podawanie ciepłych napojów, jeśli poszkodowany jest czujny i może przełykać. Płyn powinien być ciepły, słodki, bezalkoholowy, bezkofeinowy.

4. Można używać ciepłych, suchych okładów, kompresu pierwszej pomocy lub prowizorycznego kompresu z ciepłej wody w plastikowej butelce lub ręczniku ogrzanym suszarką. Należy nałożyć kompres tylko na szyję lub pachwinę. Nie należy nakładać ciepłego kompresu na ręce lub nogi. Ciepło przykładane do ramion i nóg zmusza zimną krew do powrotu do serca, płuc i mózgu, powodując spadek temperatury ciała. To może być śmiertelne. Nie należy stosować bezpośredniego ciepła niczym gorąca woda. Ekstremalne ciepło może uszkodzić skórę lub, co gorsza, spowodować nieregularną pracę serca, a w rezultacie doprowadzić w skrajnych sytuacjach do nagłego zatrzymania krążenia.

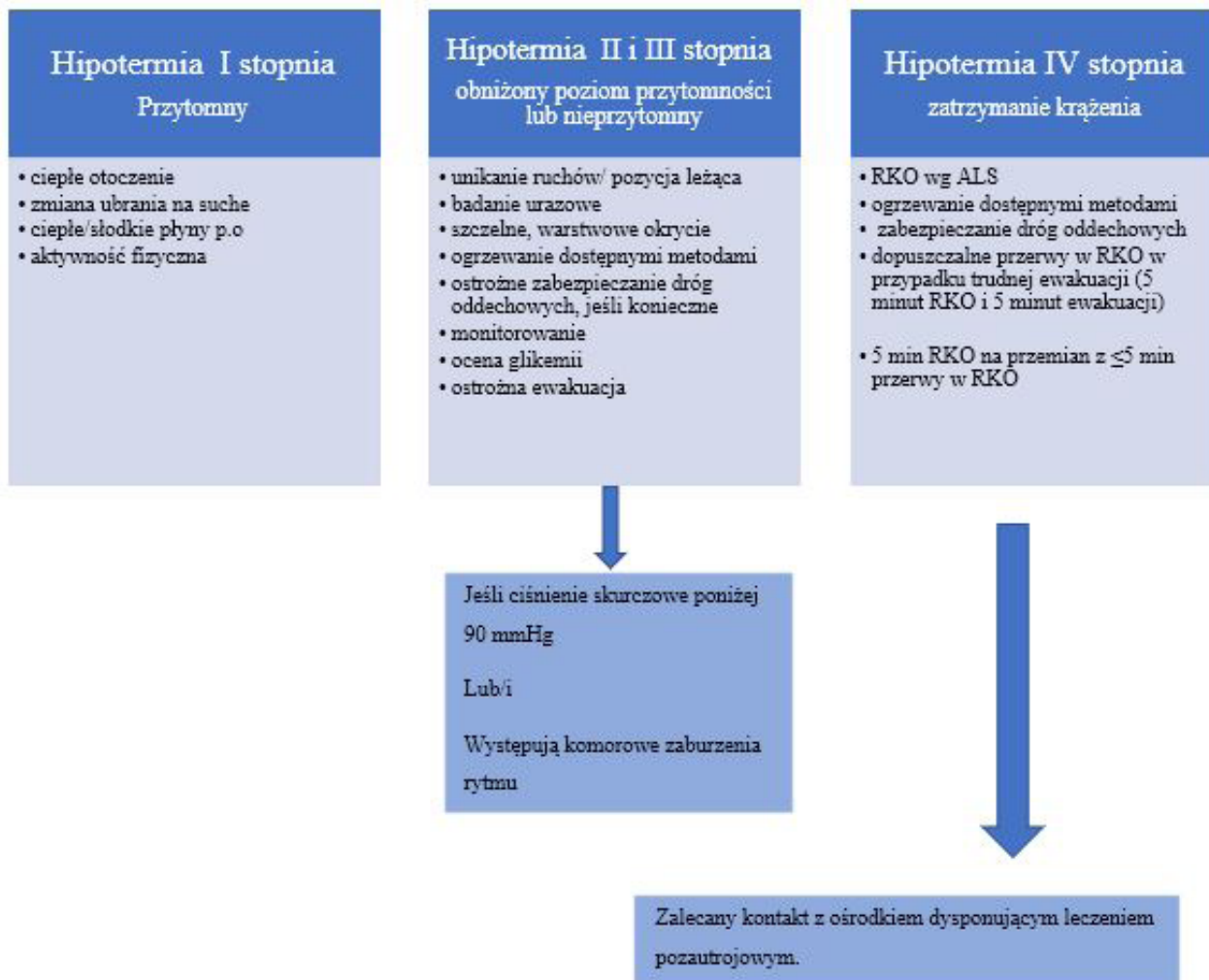
5. Stabilizacja funkcji życiowych

- Monitorowanie przytomności oraz oddechu poszkodowanego.
- Wydłużenie kontroli oznak życia do 1 minuty. Jeśli oddech danej osoby ustał lub wydaje się niebezpiecznie niski lub płytki, natychmiast rozpocznij resuscytację krążeniowo-oddechową według schematu 30:2.

Zjawisko bradykardii hipotermicznej jako zjawisko fizjologiczne wymaga leczenia zgodnie z Wytycznymi ERC 2021 po ogrzaniu do temp. 35°C.

Zaawansowane stadia wychłodzenia (stadium III i IV wg klasyfikacji szwajcarskiej) wymagają użycia specjalnych technik, a w przypadku niestabilności krążeniowej oraz temperaturą ciała obniżoną do 28°C standardy wskazują na ciągłe, pozaustrojowe natlenianie (ECMO) lub krążenie pozaustrojowe (CPB) – pozaustrojowe techniki podtrzymywania życia (extracorporeal life support – ECLS).

Centrum Leczenia Hipotermii Głębokiej opracowało algorytm postępowania w przypadku hipotermii w zależności od rozpoznanego stadium w skali szwajcarskiej (www.hipotermia.edu.pl).



Rycina 22. Schemat postępowania z poszkodowanymi w hipotermii, Centrum Leczenia Hipotermii Głębokiej (21).

Zaawansowane czynności resuscytacyjne w hipotermii

1. Nie należy odstępować od RKO bez próby ogrzania do temperatury 35°C.
2. W rytmach defibrylacyjnych jako mechanizmie zatrzymania krążenia (migotanie komór, VF lub częstoskurczu komorowym bez tętna, pVT) po 3 nieudanych próbach defibrylacji nie należy ponawiać kolejnych wyładowań przed ogrzaniem pacjenta do temperatury >30°C.
3. Po osiągnięciu temperatury 35°C należy podawać leki zgodnie z algorytmem ALS, natomiast w przypadku temperatury w przedziale 30–35°C w odstępach co 6–10 min.
4. Należy wstrzymać podaż adrenaliny u pacjentów z temperaturą centralną < 30°C, należy dwukrotnie wydłużyć odstępy pomiędzy dawkami adrenaliny (do 6-10 minut).

5.3. Hipertermia

Udar cieplny to stan spowodowany przegrzaniem organizmu, zwykle w wyniku długotrwałej ekspozycji lub wysiłku fizycznego w wysokich temperaturach, występuje, jeśli temperatura ciała wzrośnie do 40°C lub więcej. Najczęściej spotykana w miesiącach letnich.

Objawy udaru ciepłego obejmują:

- wysoką temperaturę ciała; główną oznaką udaru ciepłego jest temperatura głęboka ciała wynosząca 40°C lub wyższa,
- zmieniony stan psychiczny lub zachowanie; splątanie, pobudzenie, niewyraźna mowa, drażliwość, majaczenie, drgawki i śpiączka mogą wynikać z udaru ciepłego,
- nudności i wymioty,
- zaczerwieniona skóra,
- tachypnoe, oddech staje się szybki i płytki,
- tachykardia, wzrost tętna spowodowany stresem ciepłym,
- ból głowy, pulsacyjny.

Na udar cieplny narażone są osoby z niską masą mięśniową (dzieci, osoby w podeszłym wieku, niedożywione lub wyniszczone), pod wpływem alkoholu czy zażywające niektóre leki (wazopresory, betablokery, diuretyki, antydepresanty).

Postępowanie

Udar cieplny wymaga zastosowania w odpowiednim czasie efektywnego sposobu chłodzenia.

W przypadku wystąpienia udaru ciepłego Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji zalecają:

- przeniesienie osoby z miejsca oddziaływania wysokiej temperatury oraz zastosowanie aktywnych form chłodzenia,
- zanurzeniu całego ciała (od szyi w dół) w wodzie o temperaturze od 1°C do 26°C, do czasu aż temperatura centralna pacjenta obniży się poniżej 39°C,
- w przypadku niedostępności tej metody należy zastosować inną możliwą technikę chłodzenia.

W przypadku wymaganej resuscytacji krążeniowo-oddechowej stosujemy standardowy algorytm BLS/ALS.

5.4. Ukąszenia i użądlenia

W przypadku ukąszeń/użądleń należy szybko rozpoznać anafilaksję.

Do objawów wstrząsu anafilaktycznego zaliczamy:

- obrzęk dróg oddechowych,
- świsty lub utrzymujący się kaszel,
- hipotensję,
- zmiany skórne i w obrębie błon śluzowych.

W przypadku rozpoznania anafilaksji priorytetem jest wczesne wezwanie pomocy.

Należy podjąć próbę usunięcia lub przerwać kontakt z czynnikiem wywołującym reakcję anafilaktyczną.

W przypadku użądlenia należy usunąć żądło, które nasila reakcję anafilaktyczną.

Lekiem pierwszego rzutu jest adrenalina. Dawkowanie:

- 500 mcg/0,5 mg i.m. – dorośli;
- 500 mcg/0,5 mg i.m. – dzieci >12 lat;
- 300 mcg/0,3 mg) – dzieci 6 - 12 lat;
- 150 mcg/0,15 mg) – dzieci < 6 lat.

Należy adrenalinę podać domięśniowo (i.m.) w dawce odpowiedniej dla wieku chorego. Alternatywą dla zestawu igła-strzykawka-ampulka są ampulkostrzykawki, zawierające roztwór gotowy do bezpośredniego podania (różniące się sposobem przygotowania preparatu, mechanizmem iniekcji oraz dawką w zależności od producenta). Miejscem podania leku jest przednio-boczna część uda. W przypadku braku poprawy stanu pacjenta dawkę adrenaliny należy powtórzyć po około pięciu minutach.

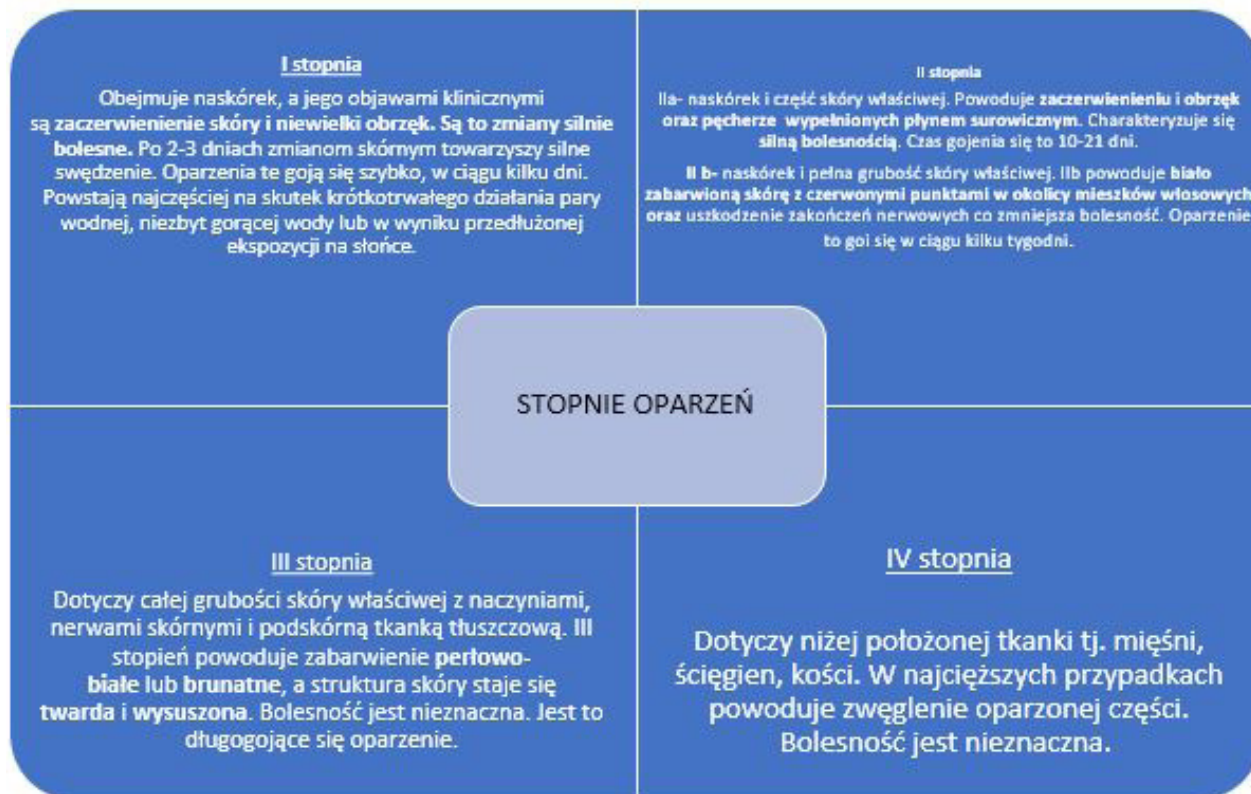
Należy zadbać o pozycję leżącą, unikać gwałtownych prób pionizacji lub sadzania pacjenta.

Zalecany jest wczesny bolus krystaloidów oraz tlenoterapia adekwatna do wskazań pulsoksymetru.

W przypadku wymaganej resuscytacji krążeniowo- oddechowej stosujemy standardowy algorytm BLS/ALS.

5.5. Oparzenia

Rodzaje oparzeń



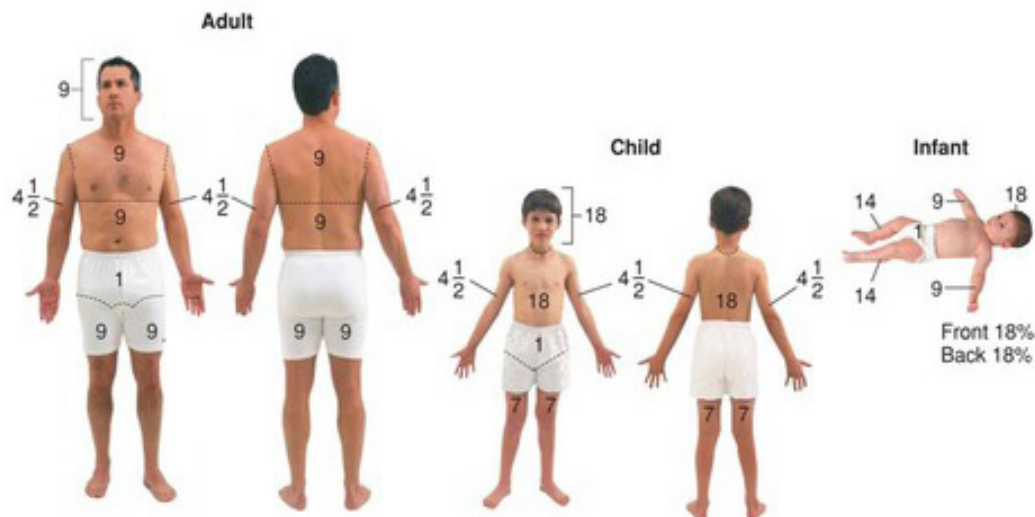
Rycina 22. Stopnie oparzeń.

Postępowanie

1. Przerwanie oddziaływania wysokiej temperatury.
2. Usunięcie wszelkiej odzieży lub/i biżuterii w pobliżu obszaru oparzenia, w tym pieluchy dla niemowląt bez usuwania przyklejonych warstw do poparzonej skóry.
3. Schłodzenie urazu chłodną lub letnią bieżącą wodą przez 20 minut jak najszybciej po urazie. Nie używamy lodu, wody z lodem ani żadnych kremów, ani tłustych substancji.
4. Ochrona przed wychłodzeniem. Używaj koca lub warstw odzieży, ale unikaj umieszczania ich na oparzonej powierzchni, szczególnie u małych dzieci i osób starszych.
5. Przykryj oparzenie folią spożywczą. Połóż folię spożywczą na oparzeniu, zamiast owijać ją wokół kończyny. Czystą, przezroczystą plastikową torbę można wykorzystać do oparzeń dłoni.
6. Leczyć ból spowodowany oparzeniem, podstawowo paracetamolem lub ibuprofenem.
7. Unieść oparzony obszar, jeśli to możliwe. Pomoże to zmniejszyć obrzęk.

Metody sprawdzania powierzchni oparzeń

Powszechnie stosuje się metodę dłoni lub metodę „9”.



Rycina 23. Metoda „9”.

Reguła dłoni – można zastosować do zmierzenia powierzchni oparzeń, stosując rozłożoną dłoń oparzonego, co stanowi ok. 1% jego całkowitej powierzchni ciała.

5.7.2. Porażenie prądem

Porażenie prądem może spowodować tzw. tężcowy skurcz mięśni, w którego wyniku osoba porażona jest niezdolna do samodzielnego uwolnienia się od źródła prądu. Przepływ energii elektrycznej wzdłuż ciała (od ręki do nogi) jest mniej niebezpieczny niż przepływ przez klatkę piersiową (od jednej ręki do drugiej ręki), który może spowodować poważne uszkodzenia serca, znacznie częściej jest zatem przyczyną zagrożenia życia.

Postępowanie

Należy zwrócić uwagę na aspekt bezpieczeństwa, kiedy pomoc otrzymuje ofiara porażenia prądem. Istotą oceny bezpieczeństwa będzie odłączenie dopływu prądu.

Nie należy wprowadzać modyfikacji do zastanej pozycji osoby porażonej prądem. W przypadku zatrzymania czynności życiowych stosujemy standardowy algorytm BLS/ALS.

Jeśli źródło prądu nie zostało odłączone, należy wezwać odpowiednie służby (straż pożarną, pogotowie energetyczne) i oczekiwać na ich przyjazd.

5.7. Stany nagłe związane z obrażeniami ciała

5.7.1. Uraz wielonarządowy

Termin uraz wielonarządowy lub politrauma jest używany w odniesieniu do pacjentów, u których wystąpiły kombinacje co najmniej dwóch okolic ciała w znacznym stopniu, stanowiąc możliwość zaburzenia stabilności krążeniowo-oddechowej pacjenta. Każde z tych obrażeń wymaga leczenia specjalistycznego i może stanowić stan bezpośrednio zagrażający życiu.

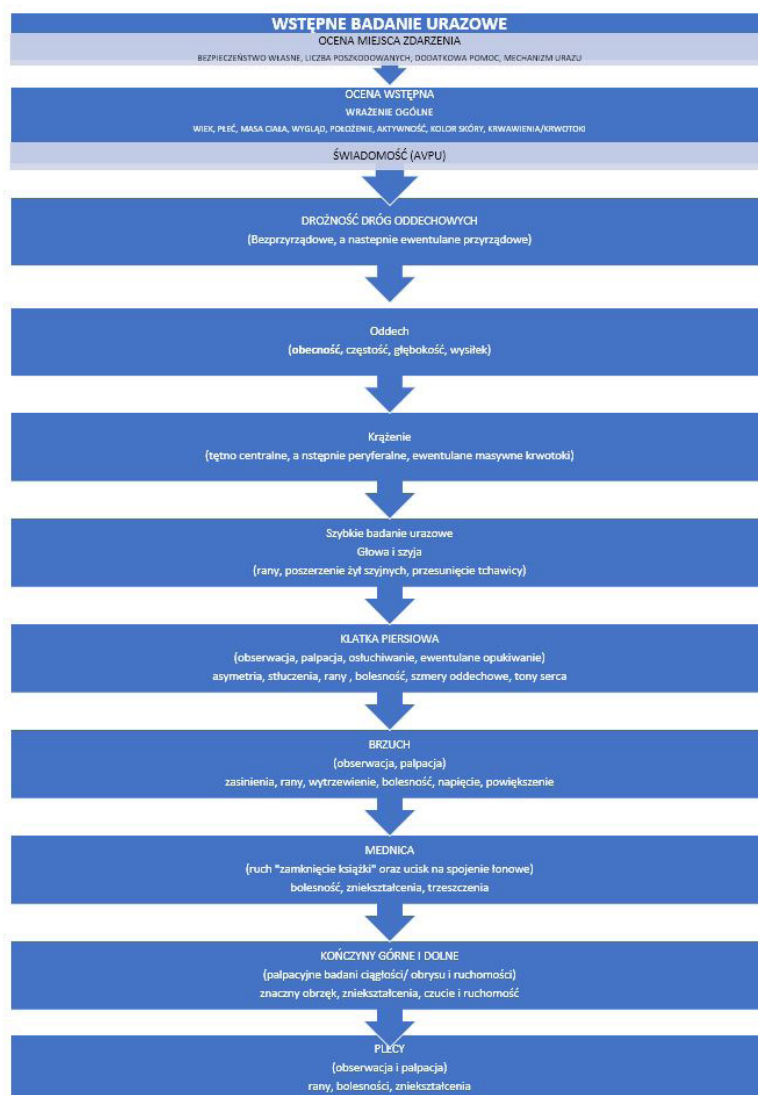
Berlińska definicja urazu wielonarządowego, będąca podstawą do kwalifikacji pacjentów do centrów urazowych I stopnia referencyjności, definiuje w ten sposób pacjentów z wieloma urazami o wysokim ryzyku śmiertelności. Definicja obejmuje połączenie dwóch lub więcej urazów, z których jedno obrażenie lub ich suma stanowi zagrożenie dla życia poszkodowanego oraz bezpośrednią przyczynę rozwoju choroby pourazowej, w połączeniu z obecnością co najmniej jednego fizjologicznego czynnika ryzyka (FCzR). Wartości FCzR uwzględniają wiek (≥ 70), wynik skali Glasgow (≤ 8), hipotensję (skurczowe BP ≤ 90 mm Hg), kwasicy i koagulopatii przy określonych wartościach odcięcia.

Pacjenci z urazami wielonarządowymi wymagają natychmiastowego transportu do centrów urazowych, gdzie medycznie zostają zaopatrywani przez wielospecjalistyczny zespół Trauma Team.

Postępowanie

Należy zastosować skalę AVPU w celu monitorowania poziomu przytomności pacjenta. Można dodać skalę GCS. Należy sprawdzić podstawowe parametry życiowe (oddech, tętno). Priorytetem stają się krwotoki, które należy natychmiast zatamować. Należy zabezpieczyć drogi oddechowe oraz natleniać pacjenta 100% tlenem.

Szybkim badaniem urazowym zlokalizować urazy (rycina 24).



Rycina 24. Schemat wstępnego badania urazowego według International Trauma Life Support.

5.7.2. Uraz głowy

Uraz głowy, a dokładniej urazowe uszkodzenie mózgu (TBI), jest główną przyczyną śmierci i niepełnosprawności u pacjentów urazowych. Spośród wszystkich pacjentów z urazami wieloukładowymi 40% ma uszkodzenie ośrodkowego układu nerwowego (OUN). U tych pacjentów śmiertelność jest dwukrotnie wyższa (35% w porównaniu z 17%) niż u pacjentów bez uszkodzeń OUN.

Postępowanie

Należy zastosować skalę AVPU w celu monitorowania poziomu przytomności pacjenta. Można dodać skalę GCS. Należy sprawdzić podstawowe parametry życiowe (oddech, tętno).

Priorytetem są zabezpieczone drogi oddechowe oraz natlenienie. TBI nie toleruje hipoksji, dlatego każdy pacjent z urazem głowy powinien otrzymać 100% tlenu. Jeśli to możliwe, monitoruj saturację tlenem za pomocą pulsoksymetru. Utrzymuj SaO_2 na poziomie co najmniej 90%.

W razie potrzeby należy pacjenta wentylować (unikaj hiperwentylacji) tlenem o wysokim przepływie z szybkością około jednego oddechu co 6 do 8 sekund (8 do 10 oddechów na minutę).

Pacjenci z urazami głowy mają skłonność do wymiotów, należy być przygotowanym na odessanie ssakiem lub w razie braku sprzętu zapewnienie właściwej pozycji chroniącej drogi oddechowe. Środki przeciwwymiotne nie są zalecane w przypadku TBI, ponieważ mogą obniżyć poziom świadomości.

W miarę możliwości należy zebrać wywiad SAMPLE. Należy przeprowadzić szybkie badanie urazowym (Rycina 24).

5.7.3. Uraz otwarty i zamknięty klatki piersiowej

Główne objawy sugerujące uraz klatki piersiowej to duszność i ból w klatce piersiowej. Objawy wskazujące na uraz klatki piersiowej wykryte podczas badania to stłuczenie ściany klatki piersiowej, otwarte rany, rozedma podskórna, krwioplucie, poszerzone żyły szyi, przesunięcie tchawicy, asymetryczne ruchy klatki piersiowej, w tym ruchy paradoksalne, sinica i wstrząs. Ponadto badanie palpacyjne może ujawnić tkliwość, niestabilność i trzeszczenie.

Zagrażające życiu urazy klatki piersiowej należy natychmiast zidentyfikować podczas badania urazowe wstępnego (rycina 24). Do urazów klatki piersiowej należy tzw. „śmiertelna szóstka”:

- Niedrożność dróg oddechowych.
- Wiotka klatka piersiowa (złamaniem dwóch lub więcej sąsiednich żeber w dwóch lub więcej miejscach powodujące paradoksalne ruchy klatki piersiowej).
- Odma prężna opłucnowa (wynik przedostawania się powietrza do jamy opłucnej powodujące narastanie ciśnienia).
- Odma otwarta opłucnowa (otwarta lub ssąca rana klatki piersiowej).
- Masywne krwawienia do jamy opłucnowej.
- Tamponada serca („Triada Becka” jako objawy charakterystyczne: przepełnienie żył szyjnych (podwyższone OCŻ); hipotonia; ściszenie tonów serca).

Postępowanie:

1. priorytetem w postępowaniu z chorym jest zapewnienie drożności dróg oddechowych,
2. zamknięcie opatrunkiem 4-stronnym, okluzyjnym odmy otwartej (np. Bollin, Sam Chest),
3. stabilizacja ręczna w przypadku okna kostnego (w przypadku wiotkiej klatki piersiowej),
4. ewentualne otwarcie odmy prężnej przez jej odbarczenie (II i III w linii środkowoobojczykowej lub IV-V przestrzeń międzyżebrowa w linii pachowej przedniej po stronie odmy i po górnym brzegu żebra) i zabezpieczenie opatrunkiem 4-stronnym, okluzyjnym. Wskazaniem do odbarczenia na miejscu zdarzenia jest wystąpienie objawów odmy prężnej oraz dekompensacja stanu ogólnego chorego (co najmniej dwa objawy z trzech: niewydolność oddechowa i sinica; zanik tętna na tętnicy promieniowej (wstrząs); pogarszający się stan świadomości),
5. tlenoterapia 100% tlenem, wentylowanie chorego z zastosowaniem dodatniego ciśnienia w przypadku wiotkiej klatki piersiowej.

5.2.4. Urazy jamy brzusznej

Urazy brzucha są zwykle klasyfikowane jako urazy tępe lub penetrujące, ale może również wystąpić kombinacja tych dwóch. Do urazów brzucha zaliczamy:

- wytrzewienie,
- krwotok wewnętrzny,
- krwotok zewnętrzny.

Postępowanie

Interwencje powinny być zgodne z priorytetami ustalonymi przez badanie urazowe (rycina 24). Ocena przytomności z zastosowaniem skali AVPU. Następnie podstawowe oznaki życia: (A) drogi oddechowe, (B) oddychanie i (C) krążenie. CABC tylko w przypadku oczywistego poważnego niekontrolowanego krwotoku zewnętrznego, który natychmiast należy zatamować. W przypadku pacjenta, u którego podejrzewa się jedynie uszkodzenie jamy brzusznej, nadal zalecana jest tlenoterapia.

5.7.5. Urazowe amputacje kończyn

W przypadku amputacji urazowej należy wykonać następujące czynności:

- oczyścić ranę czystą wodą lub roztworem soli fizjologicznej i zabezpieczyć sterylnym uciskowym opatrunkiem, aby zminimalizować krwawienie i chronić zraniony palec,
- zranioną rękę należy unieść nad poziom serca w celu minimalizacji obrzęku.

W celu zabezpieczenia części amputowanej należy wykonać następujące czynności:

- oczyścić amputowaną część wodą lub, jeśli to możliwe, sterylnym roztworem soli fizjologicznej,
- zabezpieczyć zwilżoną gazą,
- następnie umieścić w szczelnie zamkniętej, wodoszczelnej torebce z wodą, upewniając się, że w torebce nie ma rozdarć, które mogłyby wpuścić wodę,
- worek należy umieścić w lodzie w szczelnie zamkniętym pojemniku lub innej wodoszczelnej torebce.

Nie należy dopuścić do bezpośredniego kontaktu amputowanej części z lodem.

5.7.6. Krwawienia i krwotoki

W przypadku masywnego krwawienia lub też krwotoku Amerykańskie Stowarzyszenie Chirurgów zaleca schemat postępowania promowany pod nazwą STOP THE BLEED.

Postępowanie

1. Dbamy o bezpieczeństwo własne, poszkodowanego, świadków oraz miejsca zdarzenia.
2. Identyfikujemy krwawienie lub krwotok potencjalnie zagrażające życiu poszkodowanego.
3. Następnie identyfikujemy, czy mamy sprzęt, który może nas wspomóc w zatamowaniu krwotoku, np. staza taktyczna (rycina 25).



Rycina 25. Staza taktyczna (materiały własne).

4. Jeśli krwawienie zlokalizowane jest na kończynach górnych lub dolnych, to w przypadku posiadania stazy taktycznej umiejscawiamy nad miejscem wypływu krwi i zaciskamy do momentu ustąpienia krwawienia, notując czas jej założenia.

5. Jeśli miejsce krwawienia jest zlokalizowane w innym miejscu lub jeśli nie posiadamy stazy taktycznej, stosujemy gazę, którą wypełniamy ranę i stosujemy bezpośredni ucisk. W przypadku braku dostępnych materiałów opatrunkowych można zastosować czysty kawałek materiału i aplikujemy bezpośredni nacisk, którego celem jest zatrzymanie krwotoku.
6. W przypadku krwawienia w obrębie tułowia stazy i pakowanie rany gazą może być nieskuteczne, niezbędne jest wezwanie ZRM i pilny transport do SOR.

5.8. Stany zagrożenia zdrowotnego u kobiet w ciąży

Rzucawka

Rzucawka (eclampsia) jest ciężkim powikłaniem preeklampsji. Rzucawka przyjmuje postać napadu drgawek toniczno-klonicznych oraz utraty przytomności, bez rozpoznanej innej przyczyny niż nadciśnienie ciążowe. Takie napady drgawek są charakterystyczne zarówno dla okresu ciąży, porodu, jak również i po porodzie (w ciągu pierwszych 48 godzin). Rzucawka jest zazwyczaj poprzedzona bólem głowy, zaburzeniem widzenia (mroczki, upośledzenie widzenia), bólami w nadbrzuszu, pobudzeniem oraz nagłym wzrostem ciśnienia tętniczego krwi. Niemniej stan ten może nie być poprzedzony wymienionymi wyżej objawami.

W przypadku epizodu rzucawki ciężarną należy zabezpieczyć przed urazami w wyniku napadu drgawek, zabezpieczyć głowę oraz jeśli to możliwe podać tlen oraz monitorować ciśnienie. Ciężarna powinna być ułożona na boku, aby zmniejszyć ryzyko aspiracji. W zaawansowanej ciąży (powyżej 20. tygodnia) należy ułożyć kobietę na lewym boku.

Łożysko przodujące/ krwotok z dróg rodnych

Łożysko przodujące zostaje rozpoznane, gdy jest umiejscowione całkowicie lub częściowo nad dolnym odcinkiem macicy. Należy je podejrzewać u wszystkich ciężarnych z krwawieniem z dróg rodnych po 20. tygodniu ciąży.

Wypadnięcie pępowiny

Wypadnięcie pępowiny może mieć postać ukrytą lub jawną. Do ukrytego wypadnięcia dochodzi, gdy pępowina przechodzi przez szyjkę macicy wraz z przodującą częścią płodu, nie jest widoczna ani wyczuwalna. W przypadku jawnego wypadnięcia pępowina ukazuje się przed płodem i jest widoczna lub wyczuwalna w sklepieniu pochwy lub nawet przed szparą sromową.

Jest wskazaniem do natychmiastowego cięcia cesarskiego.

Pytania sprawdzające

1. Przy zatruciu należy zebrać informacje o (wybierz odpowiedź fałszywą):

- a. przyczynie zatrucia,
- b. rodzaju trucizny,
- c. drodze wchłonięcia trucizny,
- d. stanie psychicznym poszkodowanego.

2. Objawy ułatwiające rozpoznanie zatrucia z układu oddechowego są związane z trudnościami w oddychaniu objawiającymi się przyspieszonym oddechem oraz świstami.

Prawda/Fałsz

3. Objawy ułatwiające rozpoznanie zatrucia układu nerwowego to szpilkowate źrenice, ból głowy, zaburzenia świadomości, drgawki.

Prawda/Fałsz

4. Śpiączka, zanik odruchów, szerokie źrenice, migotanie komór serca to objawy hipotermii głębokiej.

Prawda/Fałsz

5. Oparzenia u dorosłego obejmujące obie ręce do poziomu stawów łokciowych to:

- a. 9% powierzchni ciała <
- b. 18% powierzchni ciała,
- c. 25% powierzchni ciała,
- d. 2% powierzchni ciała.

6. Oparzenia dziecka 2-letniego obejmujące jedną kończynę górną i krocze to:

- a. 23,5% <
- b. 14%,
- c. 9,5%,
- d. 11%.

7. Oparzenia przedniej powierzchni torsu dorosłego to:

- a. 18% <
- b. 36%,
- c. 16%,
- d. 32%.

8. W czasie zimy jesteś uczestnikiem resuscytacji krążeniowo-oddechowej 25-letniego mężczyzny po podtopieniu w jeziorze. Oczekujecie na przybycie karetki pogotowia. Resuscytacja trwa już 25 min. W tej sytuacji możesz spodziewać się, że:

- a. resuscytacja będzie nieskuteczna ze względu na długi czas jej trwania,
- b. śmierć mózgu nastąpi w tym przypadku szybciej niż w przypadku wody o wysokiej temperaturze,
- c. niska temperatura wpływa na przedłużanie się resuscytacji-krążeniowo-oddechowej,
- d. niska temperatura zmniejsza efektywność uciskania klatki piersiowej.

9. W czasie wykonywania badań laboratoryjnych na praktykach studenckich, doszło do nieprawidłowego połączenia składników, co wywołało reakcję termiczną. Poparzeniu uległ jeden ze studentów. Mimo widocznego, głębokiego, o bladym zabarwieniu oparzenia dużej powierzchni skóry prawej ręki z uwidoczną częścią podskórną, poszkodowany twierdzi, że ból ma charakter zanikający, obecnie wręcz nieodczuwalny. Należy podejrzewać, że doszło do oparzenia stopnia:
- I,
 - II,
 - III,
 - IV.
10. Na oddziale, w którym pracujesz, jeden z pacjentów został użądłony przez osę. Występuje u niego duszność i prosi Cię o pilną pomoc. Na podstawie przeprowadzonego wywiadu nie stwierdzasz obciążających chorób, pacjent nie przyjmuje żadnych leków. Jest uczulony na paracetamol. Priorytetem Twojego postępowania powinno być:
- zachowanie drożności dróg oddechowych,
 - ułożenie w pozycji przeciwwstrząsowej,
 - zadbanie o komfort termiczny kolegi,
 - odnalezienie miejsca użądlenia przez owada.

WYKAZ ŚWIADCZEŃ ZDROWOTNYCH, DO KTÓRYCH JEST UPRAWNIONA PIEŁĘGNIARKA, POŁOŻNA PO UKOŃCZENIU KURSU SPECJALISTYCZNEGO RESUSCYTACJA KRAŻENIOWO-ODDECHOWA

1. Rozpoznanie stanów zagrożenia zdrowotnego na podstawie monitorowania bezprzyrządowego i przyrządowego.
2. Planowanie i realizacja interwencji w stanach zagrożenia zdrowotnego.
3. Wykonanie zaawansowanych zabiegów resuscytacyjnych.
4. Wykonanie defibrylacji elektrycznej z użyciem defibrylatora manualnego.
5. Podawanie leków i płynów infuzyjnych w stanach zagrożenia zdrowotnego.
6. Udrożnienie przyrządowe dróg oddechowych przy użyciu:
 - rurki ustno-gardłowej;
 - rurki nosowo-gardłowej;
 - worka samorozprężalnego z maską twarzową;
 - maski krtaniowej (Laryngeal Mask Airway – LMA);
 - rurki krtaniowej (Laryngeal Tube – LT);
 - innego przyrządu do udrożnienia dróg oddechowych.

BIBLIOGRAFIA

1. [An act of September 8, 2006, on National Emergency Medical Services] Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym [Internet]. [cited 2018 Nov 18]. Available from: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20160001868/U/D20161868Lj.pdf>
2. Krajowy Zjazd Pielęgniarek i Położnych. Kodeks etyki zawodowej pielęgniarki i położnej RP. Uchwała nr 9 IV. [Internet]. 2003. Available from: <https://nipip.pl/prawo/samorzadowe/krajowy-zjazd-pielengniarek-i-polozonych/kodeks-etyki-zawodowej-pielengniarki-i-poloznej-rzeczypospolitej-polskiej/>
3. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny Dz.U. 1997 nr 88 poz. 553. 1997.
4. Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E. Pierwsz pomoc. In: Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji. Kraków; 2021.
5. Jakubaszko J. Podstawowe zabiegi resuscytacyjne. In: ABC resuscytacji. Wrocław: Wyd. Med. Górnicki; 2016. p. 34–41.
6. Szczeklik W. Udrożnienie dróg oddechowych. In: Interna [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 9]. p. 85. Available from: https://www.mp.pl/interna/image/B16.016_8732.
7. Lott C, Truhlar A, Alfonso A, Brel A. Zatrzymanie krążenia w sytuacjach szczególnych. In: Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji [Internet]. Elsevier; 2021 [cited 2022 Nov 5]. Available from: www.erc.edu
8. Anders J. Zapobieganie występowaniu zatrzymaniu krążenia. Schemat oceny ABCDE. In: Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowo-oddechowa. III. Kraków; 2011. p. 35–42.
9. Rumian B, Maślanka M, Kózka M. Procedury postępowania w stanach zagrożenia życia. In: Pielęgniarstwo ratunkowe. PZWL Wydawnictwo Lekarskie; 2014. p. 345–450.
10. Soar J, Bottiger BW, Carli P, Couper K, Deakine CD, rvf TD, et al. Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne u osób dorosłych. In: Wytyczne Europejskiej Rady Resuscytacji. Kraków; 2021. p. 148–85.
11. American College of Emergency Physicians. Poisons, Chemicals & Smoke Inhalation — Know When to Go to the ER. www.emergencyphysicians.org [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 5]; Available from: <https://www.emergencyphysicians.org/article/know-when-to-go/poisoning>
12. Goniewicz M. Zatrucia. In: Pierwsza pomoc - Mariusz Goniewicz (Książka) - Księgarnia Medyczna PZWL [Internet]. Warsaw: PZWL Wydawnictwo Lekarskie; 2011 [cited 2022 Nov 5]. Available from: https://pzwl.pl/Pierwsza-pomoc,4829104,p.html?gclid=EAIaIQobChMI5dSAm-2X-wIViJeyCh0p1gljEAYASA-AEgJr8_D_BwE
13. O'Malley G, O'Malley R. General Principles of Poisoning - Injuries; Poisoning. MSD Man Prof Ed [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 5]; Available from: <https://www.msmanuals.com/professional/injuries-poisoning/poisoning/general-principles-of-poisoning>
14. Centers for Disease Control and Prevention. Acute Toxic Substance Releases | Tracking | NCEH | CDC [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 5]. Available from: <https://www.cdc.gov/nceh/tracking/topics/Acute-ToxicSubstanceReleases.htm>
15. International Labour Organization. Chapter 5: ACUTE TOXICITY DEFINITIONS [Internet]. [cited 2022 Nov 5]. Available from: <https://www.ilo.org/legacy/english/protection/safework/ghs/ghsfinal/ghsc05.pdf>
16. World Health Organisation. INTOX DEFINITIONS GENERAL DEFINITIONS [Internet]. [cited 2022 Nov 5]. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/chemical-safety/intox/definitions_en.pdf?sfvrsn=f72c8129_22
17. Müller D, Desel H. Common causes of poisoning: etiology, diagnosis and treatment. Dtsch Arztebl Int [Internet]. 2013 Oct [cited 2022 Nov 5];110(41):690–9; quiz 700. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24194796>
18. Darocha T, Kosiński S, Jarosz A, Sobczyk D, Gałązkowski R, Sanak T, et al. Management of hypothermia — Severe Accidental Hypothermia Centre in Krakow. Kardiologia Polska [Internet]. 2015 Sep 16 [cited 2022 Nov 6];73(9):789–94. Available from: https://journals.viamedica.pl/kardiologia_polska/article/view/78077

19. Klimaszczyk D, Jankowski M, Cebula G, Ciećkiewicz J. Medycyna Praktyczna: Hipotermia. Med Prakt [Internet]. 2018 [cited 2022 Nov 6]; Available from: <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.III.23.16>.
20. Zafren K, Crawford M, Kosinski S, Brown D, Podsiadlo P, Darocha T. Accidental hypothermia in adults. In: Ingelfinger JR, editor. N Engl J Med [Internet]. 2020 Oct 15 [cited 2022 Nov 6];383(16):e93. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMvcm1900481>
21. Centrum Leczenia Hipotermii Głębokiej. 2020.
22. Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E, et al. Pierwsz pomoc. Resuscitation [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov 6];161:270–90. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.013>
23. Rice P, Orgill D. Assessment and classification of burn injury - UpToDate. UpToDate [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov 20]; Available from: <https://www.uptodate.com/contents/assessment-and-classification-of-burn-injury/print>
24. Driessen MLS, Sturms LM, van Zwet EW, Bloemers FW, Ten Duis HJ, Edwards MJR, et al. Evaluation of the Berlin polytrauma definition: A Dutch nationwide observational study. J Trauma Acute Care Surg [Internet]. 2021 [cited 2022 Nov 7];90(4):694–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33443988>
25. Campbell J. International Trauma Life Support for Emergency Care Providers [Internet]. Pearson+. Vol. 1, Pearson. 2021 [cited 2022 Jun 17]. 1689–1699 p. Available from: <https://www.itrauma.org/product/itls-for-emergency-care-providers-9th-edition/>
26. Stop The Bleed [Internet]. 2022 [cited 2022 Nov 14]. Available from: <https://www.stopthebleed.org/resources-poster-booklet/>

Klucz odpowiedzi

Pytania sprawdzające BLS

1B; 2D; 3C; 4D; 5D; 6C; 7D; 8B; 9C; 10B; 11D; 12C; 13B; 14B

Pytania sprawdzające ALS

1A; 2E; 3A; 4A; 5A; 6C; 7C; 8D; 9C; 10A

Pytania sprawdzające zagrożenia zdrowotnego:

1D; 2 Fałsz; 3 Prawda; 4 Prawda; 5A; 6D; 7A; 8C; 9C; 10D