

st. kpt. lek. **Mariusz CHOMONCIK**¹

Przyjęty/Accepted/Принят: 30.04.2013;
Zrecenzowany/Reviewed/Рецензирована: 04.09.2013;
Opublikowany/Published/Опубликована: 31.03.2014;

RATOWNICTWO MEDYCZNE W KRAJOWYM SYSTEMIE RATOWNICZO-GAŚNICZYM CZĘŚĆ IV

Emergency Medical Services in the National Firefighting and Rescue System Part IV

Скорая медицинская помощь в Государственной Спасательно-гасящей Системе Часть IV

Abstrakt

Cel: Przedstawienie zasad postępowania w przypadku wystąpienia u poszkodowanego zaburzeń krążeniowo-oddechowych w stanach nieurazowych i drgawkach.

Wprowadzenie: Postępowanie z kobietą w widocznej ciąży w stanie zagrożenia życia/zdrowia ma szczególnie charakter, dotyczy bowiem zawsze przynajmniej dwojga poszkodowanych. Najważniejszym czynnikiem wpływającym na stan płodu jest stan matki. Dlatego prowadzone w sposób optymalny ratowanie matki przyczynia się do najlepszego ratowania płodu. W przypadku stwierdzonych obrażeń należy je opatrzyć zgodnie z odpowiednimi procedurami.

Zdarzenie mnogie to zdarzenie, którego zagrożenia dotyczą więcej niż jednej osoby poszkodowanej znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, ale określone w wyniku segregacji poszkodowanych zapotrzebowanie na kwalifikowaną pierwszą pomoc i medyczne czynności ratunkowe realizowane w trybie natychmiastowym nie przekracza możliwości sił i środków podmiotów ratowniczych obecnych na miejscu zdarzenia.

Zdarzenie masowe to zdarzenie, w wyniku którego określone w procesie segregacji poszkodowanych zapotrzebowanie na kwalifikowaną pierwszą pomoc i medyczne czynności ratunkowe realizowane w trybie natychmiastowym przekracza możliwości sił i środków podmiotów ratowniczych obecnych na miejscu zdarzenia w danej fazie działań ratowniczych.

Segregacja poszkodowanych to proces wyznaczania priorytetów leczniczo-transportowych realizowany w zdarzeniach mnogich i masowych. Celem segregacji jest szybkie znalezienie poszkodowanych w stanie zagrożenia życia i zminimalizowanie liczby niepotrzebnych transportów osób mniej poszkodowanych do specjalistycznych ośrodków.

Na świecie funkcjonują różne systemy segregacji poszkodowanych, które pozwalają w krótkim czasie dokonać oceny stanu poszkodowanego. W Polsce najbardziej znanym systemem jest system START (simple triage and rapid treatment – prosta segregacja i szybkie leczenie), który dotyczy osób powyżej 8 roku życia. U dzieci pomiędzy 1 a 8 rokiem życia należy zastosować system segregacji JumpSTART.

Znaczenie dla praktyki: W swojej pracy i poza nią ratownik może spotkać się z sytuacjami, kiedy pomocy będzie potrzebowała osoba zgłaszająca dolegliwości niezwiązane z obrażeniami. Przedstawione w artykule treści mogą znaleźć praktyczne zastosowanie w takich sytuacjach.

Słowa kluczowe: zaburzenia krążeniowo-oddechowe, drgawki, ciąża, zdarzenie mnogie, zdarzenie masowe, segregacja;

Typ artykułu: artykuł przeglądowy

¹ Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, os. Zgody 18, 31-951 Kraków, szkola@sapspl.pl / The Fire Service College in Cracow; 31-951 Cracow, Poland

Abstract

Purpose: Presentation of emergency action principles in case a casualty suffers from circulatory and respiratory disorder in non-traumatic condition or tremors (convulsions).

Introduction: The procedure when dealing with a visibly pregnant woman in life / health threatening conditions is very specific as it considers at least two casualties. The most important factor that influences the fetus' condition is the condition of the mother. So the most optimal rescue procedure conducted on the mother is the best way to save the unborn baby. Any injuries should be dressed in accordance with proper procedures.

Multiple-casualty incident is a situation in which more than one person is in danger, however, the need for acute medical care and rapid rescue procedures (determined in the process of triage – medical selection) does not override the rescue resources (such as personnel and equipment) present on the spot.

Mass-casualty incident is any incident in which the number of casualties in the dire need of acute medical care and rapid rescue procedures determined in triage, overrides the rescue resources present on the spot.

Triage (medical selection / segregation of casualties) is the process of determining the medical and transportation priorities while dealing with numerous or mass- casualty incidents. Its goal consists in finding the casualties in life threatening condition as soon as possible as well as minimizing the transport to specialized hospitals of those casualties whose condition is not severe.

There is a great deal of casualty segregation systems in the entire world that allows a quick assessment of casualties' condition. In Poland the most commonly known is the START system (simple triage and rapid treatment). It is used in regard to people over 8 years old. For kids aged 1- 8, the segregation system Jump START should be applied.

Practical significance: Regardless of the fact whether he is on duty or not, a paramedic may find himself in a situation when a person in need declares complaints unrelated to an injury. The information presented in the article can have practical implication in such situations.

Keywords: circulatory-respiratory disorder, tremors, pregnancy, numerous incident, mass – casualty incident (MCI).

Type of article: review article

Аннотация

Цель: Представить правила поведения в ситуации, когда у пострадавшего выступают сердечно-лёгочные недостаточности и спазмы, но нет у него травм.

Введение: Порядок выполнения действий при оказании первой помощи с пострадавшим-женщиной в очевидной беременности при угрозе жизни/здоровью имеет особенный характер. Связан он, ведь, по крайней мере со спасением сразу двух пострадавших. Самым важным фактором влияющим на состояние плода является состояние матери. Поэтому оптимально проведённая работа по спасению матери способствует спасению плода. В случае обнаруженных травм надо их перевязать согласно соответствующим процедурам.

Многочисленное событие - это событие, угрозы связанные с которым относятся к больше чем одному пострадавшему в состоянии неожиданной угрозы здоровью, но определённая вследствие сортировки пострадавших потребность на квалифицированную помощь и медицинские спасательные работы в незамедлительном режиме не превышает сил и средств спасательных субъектов присутствующих на месте события.

Массовые событие - это событие, в случае которого определённая в процессе сортировки пострадавших потребность на квалифицированную помощь и медицинские спасательные действия, реализуемые в незамедлительном режиме превышает силы и средства спасательных субъектов, присутствующих на месте события в данной фазе спасательных операций.

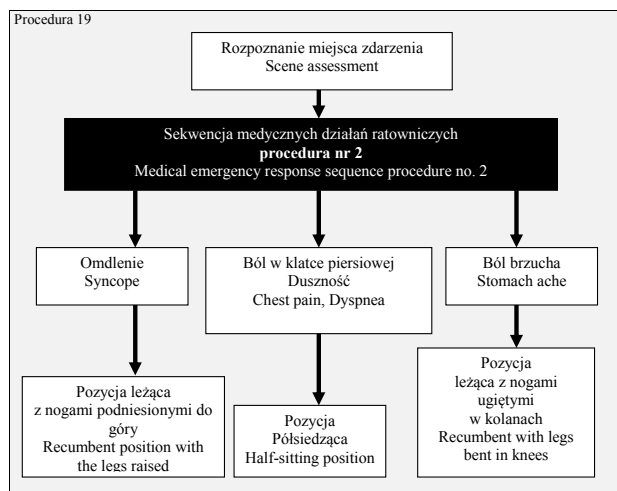
Медицинская сортировка пострадавших - это процесс определения лечебно-транспортных приоритетов, реализуемый при многочисленных и массовых событиях. Цель сегрегации - найти быстро пострадавших в состоянии угрозы жизни и минимизировать число лишних транспортировок в специализированные центры лиц менее пострадавших. В мире функционируют разные системы медицинской сортировки пострадавших, которые позволяют за небольшое время определить тяжесть состояния пострадавшего. В Польше самой популярной системой является система START (simple triage and rapid treatment – простая сортировка и скорое лечение), которая относится к лицам свыше 8 года. При детях между 1 а 8 годом жизни надо применять систему сортировки JumpSTART.

Значение для практики: Так как на работе так и в свободное время спасатель может столкнуться с ситуациями, когда помощи будет требовать лицо, сообщаящее о болезни не связанной с травмами. Представленная в статье информация может иметь практическое применение в таких же ситуациях.

Ключевые слова: кардиореспираторное расстройство, спазмы, беременность, многочисленное событие, массовые событие, сегрегация

Вид статьи: обзорная статья

1. Zaburzenia krążeniowo-oddechowe w stanach nieurazowych



Ryc. 1. Zaburzenia krążeniowo-oddechowe w stanach nieurazowych

Fig. 1. Circulatory and respiratory disorder in non-traumatic conditions

1.1. Omdlenie

Omdlenie: krótkotrwała utrata przytomności na skutek nagłego i chwilowego niedoboru tlenu w mózgu.

Przyczyny:

- pozycja stojąca w dusznym pomieszczeniu,
- niekorzystne warunki meteorologiczne (niskie ciśnienie atmosferyczne,
- duża wilgotność powietrza),
- czynniki emocjonalne (strach, pobudzenie, widok krwi, złe wiadomości),
- silny ból.

Objawy zwiastujące omdlenie: uczucie osłabienia i gorąca, zblednięcie, poty, zawroty głowy, mroczki przed oczami, szum w uszach.

1.2. Ból w klatce piersiowej, duszność

Poniżej omówiono kilka stanów nieurazowych, w których poszkodowany w wywiadzie może zgłaszać ból w klatce piersiowej i/lub duszność.

Dusznicza bolesna: to stany bólowe występujące przy schorzeniach naczyń krwionośnych zaopatrujących w krew mięsień sercowy (tętnice wieńcowe). Zwężenie tętnic wieńcowych powoduje niedokrwienie okolicy mięśnia sercowego w części zaopatrywanej przez zwężone naczynie krwionośne. Dolegliwości występują zwykle w razie zwiększonego zapotrzebowania na dostawę tlenu do mięśnia sercowego (np. wysiłek fizyczny, silne reakcje emocjonalne, itp.).

Objawy:

- ostry ból zamostkowy promieniujący często do żuchwy i lewej kończyny górnej,
- duszność,
- uczucie przerażenia związane z poczuciem zagrażającej śmierci,
- dolegliwości zazwyczaj ustępują w ciągu kilku minut od zaprzestania działania bodźca, który powodował

zwiększone zapotrzebowanie mięśnia sercowego na tlen lub po przyjęciu leków.

Zawał mięśnia sercowego: wywołany jest podobnymi przyczynami, co dusznica bolesna, z tą różnicą, że w zawałach dochodzi do nagłego zamknięcia światła tętnicy wieńcowej i w konsekwencji do niedotlenienia mięśnia sercowego w zakresie zaopatrywanym przez zamknięte naczynie wieńcowe.

Objawy:

- ostry, zaciskający ból zamostkowy często promieniujący do żuchwy i lewej kończyny górnej, czasem nadbrzusza,
- ból nie ustępuje po zaprzestaniu działania bodźca, który powodował zwiększone zapotrzebowanie mięśnia sercowego na tlen i po przyjęciu leków,
- duszność,
- uczucie przerażenia związane z poczuciem zagrażającej śmierci,
- nagłe osłabienie, nudności, poty,
- zaburzenia rytmu serca,
- obrzęk płuc,
- zatrzymanie krążenia.

Obrzęk płuc: występuje w następstwie przedostania się płynu osocznego do dróg oddechowych w wyniku niewydolności pracy serca, co prowadzi do obecności płynu w pęcherzykach płucnych.

Objawy:

- nagła, silna duszność,
- sinica,
- kaszel, często z odpływaniem pianistej rdzawo podbarwionej płwociny,
- przyspieszony oddech,
- przyspieszone tętno,
- nadmiernie wypełnione żyły szyjne.

Astma oskrzelowa: stan charakteryzujący się uogólnionym zwężeniem oskrzeli, któremu towarzyszy nadmierna produkcja gęstej śluzowej wydzieliny.

Objawy:

- nagła duszność wydechowa,
- sinica,
- kaszel,
- przyspieszony oddech,
- przyspieszone tętno.

Niedrożność dróg oddechowych spowodowana ciałem obcym (zadławienie)

Objawy:

- informacja z wywiadu o połknięciu lub zabawie małym przedmiotem,
- nagły początek,
- dławienie,
- kaszel.
 - kaszel efektywny: płacz lub słowna odpowiedź na pytania, głośny kaszel, możliwość nabrania powietrza przed kaszlem, przytomny.

- kaszel nieefektywny: niemożność mówienia, cisza lub bezgłośny kaszel, niemożność oddychania, śniada, postępująca utrata przytomności.

Postępowanie w zadławieniu u dorosłych:

Ocena ciężkości stanu poszkodowanego

Kaszel efektywny: zachęta do kaszlu; kontynuacja oceny do momentu pogorszenia się stanu poszkodowanego i wystąpienia nieefektywnego kaszlu lub usunięcia ciała obcego.

Kaszel nieefektywny:

- poszkodowany przytomny: do 5 uderzeń w okolicę międzyłopatkową, do 5 uciśnień nadbrzusza.

Uwaga! U kobiet w widocznej ciąży nie należy uciskać nadbrzusza.

- poszkodowany nieprzytomny: w przypadku zatrzymania krążenia rozpocznij RKO (procedura nr 3).

Uwaga! W przypadku zatrzymania krążenia w wyniku zadławienia po wykonaniu 30 uciśnień klatki piersiowej, a przed wykonaniem 2 wdechów, za każdym razem należy ocenić zawartość jamy ustnej pod kątem obecności ciała obcego.

Postępowanie w zadławieniu u dzieci:

Ocena ciężkości stanu poszkodowanego

Kaszel efektywny: zachęta do kaszlu; kontynuacja oceny do momentu pogorszenia się stanu poszkodowanego i wystąpienia nieefektywnego kaszlu lub usunięcia ciała obcego.

Kaszel nieefektywny:

- poszkodowany przytomny: do 5 uderzeń w okolicę międzyłopatkową, do 5 uciśnień (u dzieci > 1 roku życia: nadbrzusza,
- u niemowląt: klatki piersiowej w miejscu wykonywania zewnętrznego masażu serca).
- poszkodowany nieprzytomny: w przypadku zatrzymania krążenia rozpocznij RKO (procedura nr 4).

Uwaga! W przypadku zatrzymania krążenia w wyniku zadławienia po wykonaniu uciśnień klatki piersiowej a przed wykonaniem wdechów za każdym razem należy ocenić zawartość jamy ustnej pod kątem obecności ciała obcego.

1.3. Ból brzucha

Można wyróżnić dwa typy bólu brzucha:

- trzewny: zwykle rozlany i słabo zlokalizowany, może wywoływać wymioty, przyspieszenie lub zwolnienie tętna oraz obniżenie ciśnienia tętniczego krwi. Występuje w schorzeniach: wątroby, trzustki, żołądka, jelit, odbytnicy, pęcherza moczowego, macicy, jajników.
- ścienny: rozchodzi się od zmienionej zapalnie otrzewnej, może towarzyszyć mu napięcie mięśni zwane obroną mięśniową (przy ocenie poszkodowanego deskowata twardość powłok).

1.4. Inne stany nieurazowe

Cukrzyca: choroba, w której organizm nie kontroluje stężenia cukru (glukozy) we krwi. Groźne dla poszkodowanego są sytuacje, kiedy w organizmie jest za niskie lub za wysokie stężenie cukru we krwi.

Hipoglikemia: obniżenie stężenia glukozy w surowicy poniżej 50mg/100ml.

Objawy: błądzenie, wzmożone pocenie się, uczucie kołatania serca, przyspieszone tętno, spadek ciśnienia tętniczego krwi, podwójne widzenie, zaburzenia pamięci, wojownicze zachowanie, ból głowy, zmęczenie, zaburzenia przytomności.

Hiperglikemia: podwyższone stężenie glukozy w surowicy powyżej 200mg/100ml.

Objawy: zwiększone pragnienie i łaknienie, bóle brzucha, częste oddawanie moczu, wyczuwalny zapach acetonu z ust, skóra, śluzówki suche, przyspieszone tętno, zaburzenia przytomności.

Udar mózgu: upośledzenie przepływu krwi dostarczającego tlen i substancje odżywcze do mózgu. Prowadzi to do martwicy komórek nerwowych w mózgu.

Przyczyny:

- pęknięcie ścian naczynia krwionośnego i wydostanie się krwi z światła naczynia do struktur mózgu (udar krwotoczny),
- zamknięcie światła tętnicy mózgowej w następstwie zakrzepu lub zatoru (udar niedokrwienny).

Objawy: ból głowy, porażenie mięśni połowy twarzy (opadanie kącika ust), porażenie jednej lub obu kończyn po jednej stronie ciała, trudności z mówieniem, widzeniem, połykaniem, oddychaniem, drgawki, zaburzenia świadomości aż do utraty przytomności.

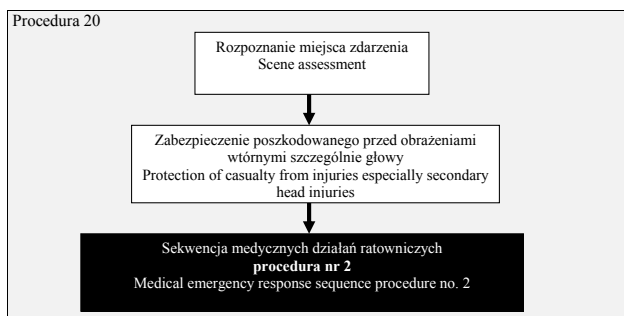
2. Drgawki

Drgawki to niezależne od naszej woli krótkie, szybko po sobie następujące skurcze mięśni prążkowanych. Drgawki są objawem a nie rozpoznaniem. Wyróżnia się:

- drgawki toniczne – charakteryzują się długo trwającym naprężeniem mięśniowym,
- drgawki kloniczne – charakteryzują się szybko występującym jeden po drugim skurczem mięśni.

Możliwe przyczyny wystąpienia drgawek:

- padaczka,
- urazy czaszkowo-mózgowe,
- zaburzenia metaboliczne (np. hipoglikemia),
- zatrucia,
- niedotlenienie,
- długotrwały brak snu,
- zespół abstynencji poalkoholowej i polekowej,
- zespół odstawienia narkotyków,
- wzrost temperatury ciała (głównie u dzieci).



Ryc. 2. Drgawki
Fig. 2. Convulsions

Objawy:

- nagła utrata przytomności,
- drgawki,
- wypływ z jamy ustnej dużej ilości śliny,
- często bezwiedne oddanie moczu lub stolca,
- po ukończeniu drgawek, nadmierna senność,
- niepamięć wsteczna co do zdarzenia.

Rozpoznanie miejsca zdarzenia:

- zabezpieczenie ratowników
- identyfikacja zagrożeń
- liczba poszkodowanych
- potrzebne dodatkowe siły i środki
- mechanizm zdarzenia

Sekwencja medycznych działań ratowniczych

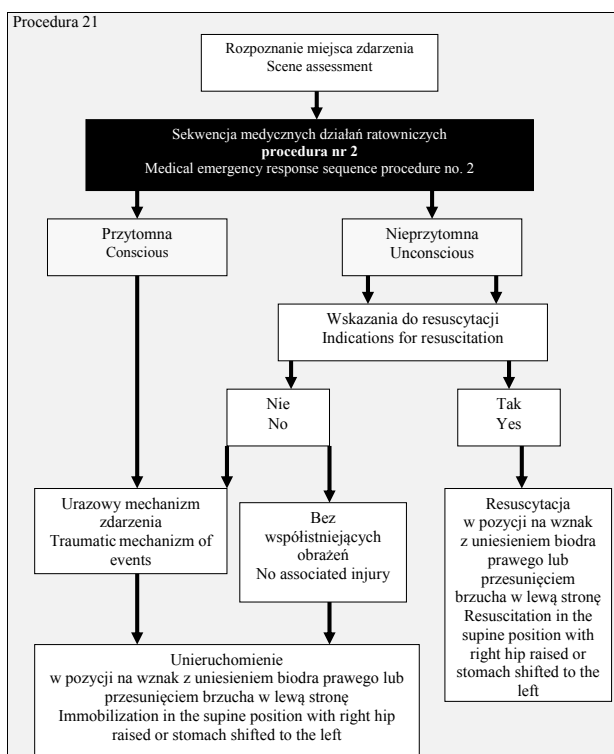
- Ocena stanu przytomności: skala AVPU
- Ocena drożności dróg oddechowych (A):
 - sprawdzenie, czy w jamie ustnej nie ma ciała obcego: ewentualnie usunięcie
 - w przypadku zaburzeń i/lub braku drożności: udrożnienie dróg oddechowych:
 - poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy
 - poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
- Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu: różna
- Oddech nieobecny: RKO (procedura nr 3 lub 4)
- Oddech obecny: utrzymanie drożności dróg oddechowych (u osoby głęboko nieprzytomnej rozważyć założenie odpowiedniego rozmiaru rurki ustno-gardłowej)
- Tlenoterapia: zastosowanie maski z workiem rezerwuarowym i przepływem tlenu 15 l/minutę
- Ocena krążenia (C) częstotliwość tętna: różna
- Wywiad ratowniczy
- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego

Uwaga! W przypadku współistniejącego podejrzenia obrażenia głowy lub odcinka szyjnego kręgosłupa poszkodowanego należy unieruchomić na noszach typu deska.

Uwaga! W przypadku występowania objawów wstrząsu hipowolemicznego (poszkodowany błądy, spocony, zaburzenia świadomości, oddech przyspieszony, tętno przyspieszone, słabo wyczuwalne na tętnicy promieniowej, nawrót kapilarny > 2 sekund).

- Termoizolacja
- Regularna ocena funkcji życiowych i postępowanie adekwatne do stanu poszkodowanego
- Wsparcie psychiczne: w przypadku osób przytomnych

3. Kobieta w widocznej ciąży w stanie zagrożenia życia/zdrowia



Ryc. 3. Kobieta w widocznej ciąży w stanie zagrożenia życia/zdrowia

Fig. 3. Woman in apparent pregnancy in life/health distress

Postępowanie z kobietą w widocznej ciąży w stanie zagrożenia życia/zdrowia ma szczególny charakter, dotyczy bowiem zawsze przynajmniej dwojga poszkodowanych. Najważniejszym czynnikiem wpływającym na stan płodu jest stan matki. Dlatego prowadzone w sposób optymalny ratowanie matki przyczynia się do najlepszego ratowania płodu.

Uwaga! W przypadku stwierdzonych obrażeń zaopatrzenie ich zgodnie z odpowiednimi procedurami.

Udzielając kwalifikowanej pierwszej pomocy kobietom w ciąży, należy pamiętać o pewnych różnicach w postępowaniu wynikających ze zmian anatomicznych i fi-

zjologicznych zachodzących w organizmie kobiety podczas ciąży. Do zmian tych między innymi należy:

- przyspieszenie tętna,
- ciśnienie tętnicze krwi jest niższe w I połowie trwania ciąży, a normalny poziom osiąga w okresie rozwiązania. Gdy chora leży na plecach, macica uciska na aortę i żyłę główną dolną matki. Ucisk na żyłę prowadzi do ograniczenia powrotu krwi żyłnej do serca i zmniejszenia w ten sposób objętości wyrzutowej serca, aż o 40% i spadku ciśnienia tętniczego krwi. Dalszym powikłaniem ucisku macicy na żyłę główną dolną jest wzrost ciśnienia żylnego w obrębie macicy. Może to sprzyjać odklejaniu się łożyska. Dlatego pacjentki w II i III trymestrze ciąży należy układać na lewym boku.
- mniejsza tolerancja niedotlenienia,
- zwiększenie ryzyka zachłyśnięcia,
- wzrost przepływ krwi przez miednicę.

Przyczyny śmierci płodu po ciężkim urazie ciężarnej:

- śmierć matki,
- odklejenie się łożyska,
- pęknięcie macicy.

Rozpoznanie miejsca zdarzenia:

- zabezpieczenie ratowników
- identyfikacja zagrożeń
- liczba poszkodowanych
- potrzebne dodatkowe siły i środki
- mechanizm zdarzenia

Uwaga! Jeżeli istnieje podejrzenie obrażenia głowy i/lub kręgosłupa, przy podejściu do poszkodowanej należy zachować zasady stabilizacji odcinka szyjnego kręgosłupa.

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznić i zatamować przez zastosowanie w miejscu krwawienia ucisku bezpośredniego lub opatrunku uciskowego albo powyżej miejsca krwawienia (na udzie lub ramieniu w zależności od miejsca krwawienia) w ostateczności opaski zaciskowej.

Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: skala AVPU
- Ocena drożności dróg oddechowych (A):
 1. sprawdzenie, czy w jamie ustnej nie ma ciała obcego: ewentualnie usunięcie
 2. w przypadku zaburzeń i/lub braku drożności: udrożnienie dróg oddechowych:
 - poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy
 - poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
- Ocena oddechu (B) częstotliwość oddechu: różna lub brak
- Oddech nieobecny: RKO (procedura nr 3)

Uwaga! Należy pamiętać o odpowiednim ułożeniu kobiety w ciąży.

- Oddech obecny: utrzymanie drożności dróg oddechowych (u osoby głęboko nieprzytomnej rozważyć założenie odpowiedniego rozmiaru rurki ustno-gardłowej)
- Tlenoterapia: zastosowanie maski z workiem rezerwuarem i przepływem tlenu 15 l/minutę
- Ocena krążenia (C): częstotliwość tętna różna lub brak
- Wywiad ratowniczy
- Ocena poszkodowanej pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanej

Uwaga! W przypadku współistniejącego podejrzenia obrażenia głowy lub odcinka szyjnego kręgosłupa poszkodowaną należy unieruchomić na noszach typu deska.

Uwaga! W przypadku występowania objawów wstrząsu hipowolemicznego (poszkodowany błądy, spocony, zaburzenia świadomości, oddech przyspieszony, tętno przyspieszone, słabo wyczuwalne na tętnicy promieniowej, nawrót kapilarny > 2 sekund).

- Termoizolacja
- Regularna ocena funkcji życiowych i postępowanie adekwatne do stanu poszkodowanej

Uwaga! Należy pamiętać o odpowiednim ułożeniu kobiety w ciąży.

- Wsparcie psychiczne: w przypadku osób przytomnych

4. Wypadki z dużą liczbą poszkodowanych

4.1. Pojęcia

1. Zdarzenie pojedyncze: zdarzenie, którego zagrożenia dotyczą jednej osoby poszkodowanej.
2. Zdarzenie mnogie: zdarzenie, którego zagrożenia dotyczą więcej niż jednej osoby poszkodowanej znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego, ale określone w wyniku segregacji poszkodowanych zapotrzebowanie na kwalifikowaną pierwszą pomoc i medyczne czynności ratunkowe realizowane w trybie natychmiastowym nie przekracza możliwości sił i środków podmiotów ratowniczych obecnych na miejscu zdarzenia.
3. Zdarzenie masowe: zdarzenie, w wyniku którego określone w procesie segregacji poszkodowanych zapotrzebowanie na kwalifikowaną pierwszą pomoc i medyczne czynności ratunkowe realizowane w trybie natychmiastowym przekracza możliwości sił i środków podmiotów ratowniczych obecnych na miejscu zdarzenia w danej fazie działań ratowniczych.
4. Zdarzenie nadzwyczajne: zdarzenie, w którym liczba osób zagrożonych i poszkodowanych, rozmiar i stopień uszkodzenia środowiska i mienia oraz zniszcze-

nia infrastruktury uniemożliwiają kontrolę przebiegu zdarzenia przez organy władzy publicznej.

5. Segregacja poszkodowanych: proces wyznaczania priorytetów leczniczo-transportowych realizowany w zdarzeniach mnogich i masowych.
6. Segregacja pierwotna (wstępna): segregacja poszkodowanych realizowana niezwłocznie po przybyciu na miejsce zdarzenia podmiotu ratowniczego.
7. Segregacja wtórna: segregacja poszkodowanych realizowana po wdrożeniu medycznych czynności ratunkowych wobec osób poszkodowanych o najwyższym priorytecie.

Celem segregacji jest szybkie znalezienie poszkodowanych w stanie zagrożenia życia i zminimalizowanie liczby niepotrzebnych transportów osób mniej poszkodowanych do specjalistycznych ośrodków. Segregacja obejmuje również ustalenie priorytetów leczenia. Jest procesem ciągłym trwającym od miejsca wypadku do zakończenia leczenia. Takie postępowanie pozwala na zapewnienie efektywnej pomocy maksymalnej ilości poszkodowanych, przy użyciu dostępnych w danej chwili środków. Podejmowane decyzje dotyczą konieczności resuscytacji, zabiegów ze wskazań nagłych oraz nie podejmowania w danej chwili działań ratowniczych. Segregacja powinna być wykonywana przez najbardziej doświadczoną osobę w zespole, ponieważ bardzo ważna jest szybka i precyzyjna ocena odniesionych obrażeń.

We wszystkich wypadkach z dużą ilością poszkodowanych należy ustalić logiczne kryteria klasyfikowania poszkodowanych. Niektórzy poszkodowani doznają poważnego obrażenia, ale natychmiastowe proste zabiegi dają im duże szanse przeżycia. Tacy poszkodowani powinni być ewakuowani w pierwszej kolejności. Osoby ze śmiertelnymi obrażeniami umrą niezależnie od zaangażowanych sił i środków. Natomiast inni poszkodowani nie wymagają zastosowania zabiegów ratujących życie i przeżyją do czasu, gdy zostanie udzielona pomoc bardziej potrzebującym. Osoby te przeżyją pomagając sobie nawzajem lub też w ogóle bez żadnej pomocy. W przypadku dużej liczby poszkodowanych, należy na każdym etapie ewakuacji i udzielania pomocy stosować zrozumiały, powszechnie akceptowany i rutynowo stosowany sposób segregacji poszkodowanych. Przebieg pierwotnej segregacji będzie uzależniony od tego, czy poszkodowani znajdują się w strefie niebezpiecznej, czy też strefa taka nie została wyznaczona. W przypadku wyznaczenia strefy niebezpiecznej segregacja pierwotna prowadzona jest przez zespół ratownictwa medycznego na granicy tej strefy. W strefie niebezpiecznej działają strażacy – ratownicy. Ich zadaniem polega na jak najszybszej ewakuacji poszkodowanych z strefy niebezpiecznej i opanowaniu zagrożenia. W przypadku skażenia należy na granicy strefy niebezpiecznej dokonać dekontaminacji. Jeżeli natomiast strefa niebezpieczna nie została ustalona pierwotna segregacja prowadzona jest przez zespół ratownictwa medycznego o ile jest obecny na miejscu zdarzenia. W przypadku braku zespołu ratownictwa na miejscu zdarzenia pierwot-

na segregacja powinna być podjęta przez pierwszy zespół ratowniczy, który znajduje się na miejscu.

4.2. Zasady segregacji poszkodowanych

- odpowiednia segregacja poszkodowanych, zapewniająca ratowanie, leczenie i ewakuację poszkodowanych we właściwej kolejności,
- optymalne wykorzystanie personelu dostępnego na miejscu zdarzenia,
- optymalne wykorzystanie dostępnego sprzętu i wsparcia logistycznego.

Segregacja na miejscu zdarzenia odbywa się na 3 poziomach: (segregacja pierwotna, wtórna i ewakuacja)

Segregacja pierwotna (na miejscu zdarzenia)

- W początkowej fazie działań ratowniczych liczba osób poszkodowanych jest duża a ratowników mała, dlatego istotne jest, aby szybko dokonać oceny stanu poszkodowanych tak, żeby zrobić jak najwięcej dla jak największej ilości poszkodowanych.
- Szybkie wyodrębnienie poszkodowanych z potencjalnie ciężkimi obrażeniami, wymagających natychmiastowej pomocy bezpośrednio na miejscu zdarzenia,
- Szybka ocena poszkodowanego w krótkim czasie (30 sekund) i podjęcie niezbędnych czynności ratowniczych (udrożnienie dróg oddechowych, doraźne zabezpieczenie drożności dróg oddechowych przez np. założenie rurki ustno-gardłowej, ułożenie w pozycji bocznej bezpiecznej, zatamowanie intensywnego krwotoku zewnętrznego),
- Wykonywana zwykle jest przez osoby, które jako pierwsze znalazły się na miejscu zdarzenia.

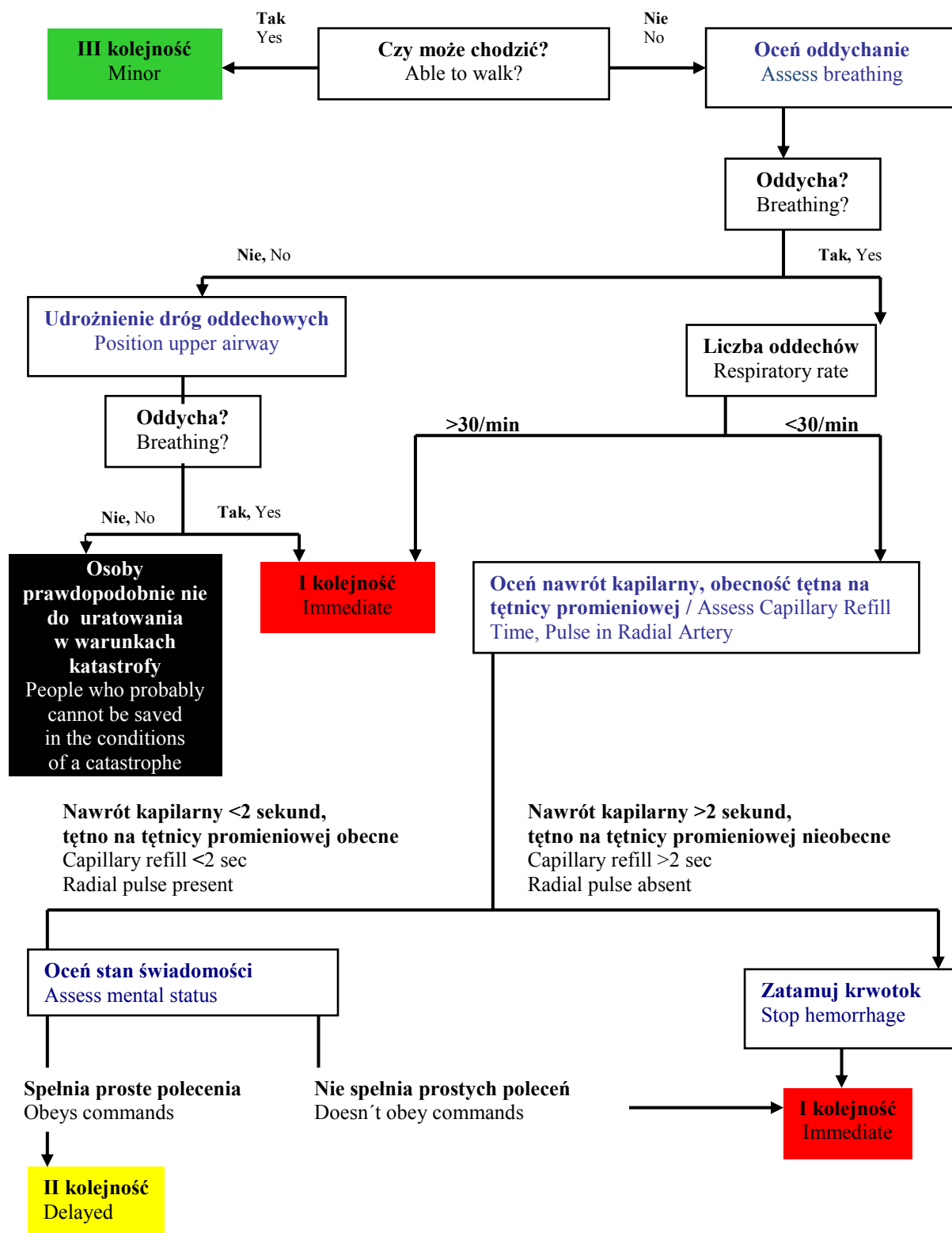
Na świecie funkcjonują różne systemy segregacji poszkodowanych, które pozwalają w krótkim czasie dokonać oceny stanu poszkodowanego. W Polsce najbardziej znanym systemem jest system START (simple triage and rapid treatment – prosta segregacja i szybkie leczenie). W systemie tym ocenia się:

- wygląd ogólny – możliwość poszkodowanego do samodzielnego chodzenia,
- drożność dróg oddechowych (A),
- ocena oddechu (B): częstotliwość oddechów,
- ocena krążenia (C): ocena nawrotu kapilarnego lub obecności tętna na tętnicy promieniowej,
- ocena stanu przytomności: zdolność poszkodowanego do spełniania prostych poleceń.

Opisane powyżej parametry wchodzą w zakres umiejętności, które ratownik nabywa w trakcie szkoleń z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy, a następnie doskonalą w trakcie szkoleń doskonalących.

System segregacji START

System dotyczy osób powyżej 8 roku życia.



Ryc. 4. System segregacji START
Fig. 4. The system of segregation START

Na podstawie parametrów ocenianych w systemie segregacji START poszkodowanych można zakwalifikować do czterech kategorii:

- I kolejność (kod czerwony): poszkodowani wymagający natychmiastowych zabiegów ratujących ży-

cie i rozpoczęcie definitywnego leczenia szpitalnego w ciągu 1 godziny od wypadku.

Należą tutaj między innymi poszkodowani:

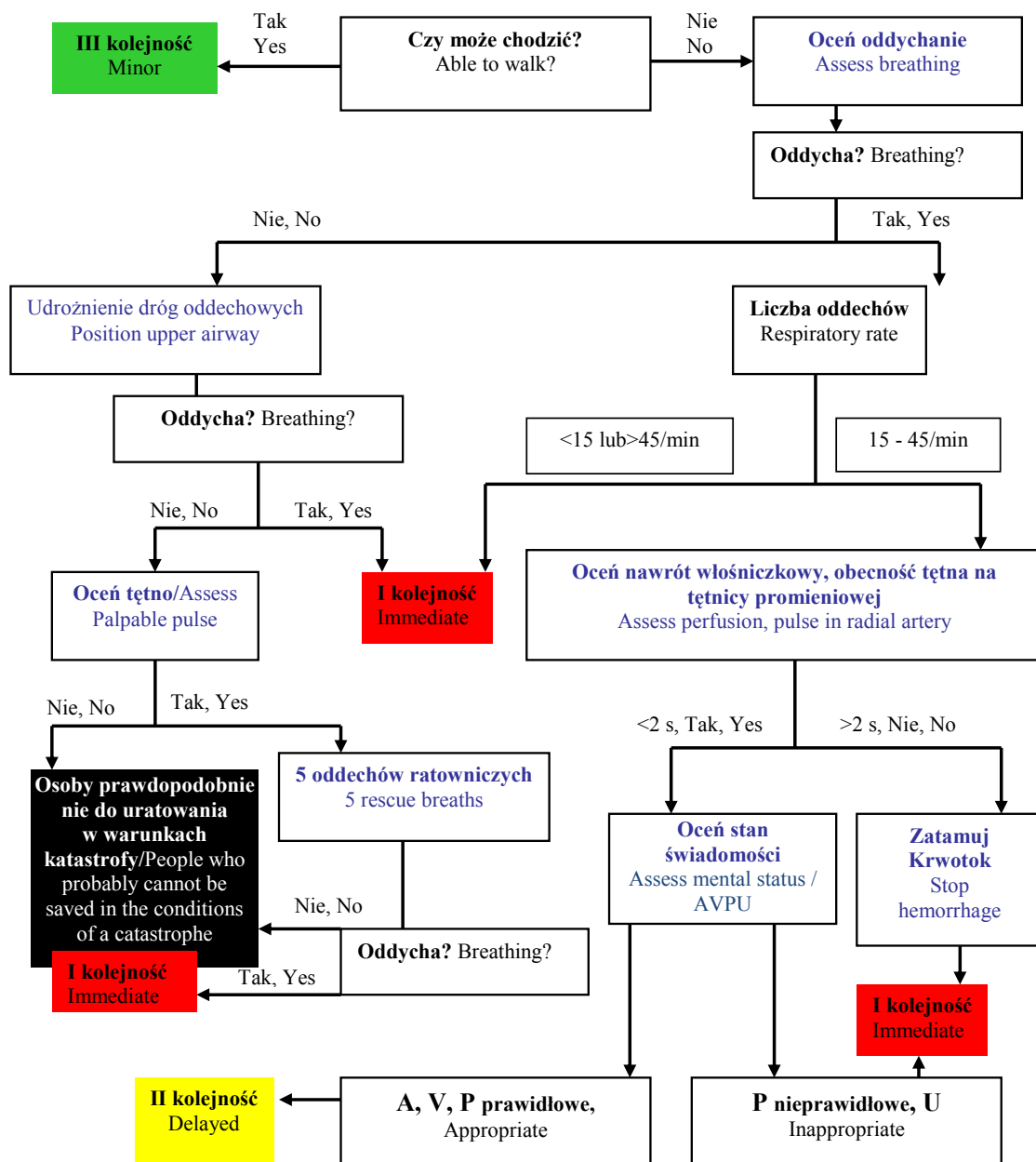
- nieprzytomni oddychający samodzielnie,
- z ranami klatki piersiowej,
- we wstrząsie,

- z krwawieniem zewnętrznym trudnym do zatamowania,
- z urazami głowy, którym towarzyszą zaburzenia przytomności,
- z oparzeniami II° i III° obejmującymi 20%-60% powierzchni ciała.
- II kolejność (kod żółty): poszkodowani, którzy również wymagają leczenia szpitalnego, ale zwłoka do 24 godzin w jego rozpoczęciu nie ma wpływu na rokowanie. Należą tutaj poszkodowani nie mogący samodzielnie się poruszać, ale z zachowanymi prawidłowymi czynnościami istotnymi dla życia.
- III kolejność (kod zielony): pozostali poszkodowani wymagający oceny i wdrożenia postępowania ratowniczego, ale nie wymagający leczenia w szpitalu. Należą tutaj poszkodowani, którzy poruszają się samodzielnie.

- Osoby prawdopodobnie nie do uratowania (kod czarny). Należą tutaj między innymi poszkodowani:
 - nieprzytomni, którzy nie oddychają samodzielnie po udrożnieniu dróg oddechowych, czyli tacy, u których w normalnych okolicznościach należy podjąć czynności resuscytacyjne,
 - ze znaczną deformacją ciała będącą następstwem działania urazu mechanicznego, termicznego, substancji chemicznych, itp.

Osoby takie powinny być zostawione na miejscu o ile nie utrudniają prowadzenia działań ratowniczych.

Przystępując do udzielania pomocy dzieciom, ratownik powinien w miarę możliwości zapewnić im bliski kontakt z rodzicami (należy uważać na bliskich reagujących w sposób utrudniający pracę ratownika). Poprawi to kontakt ratownika z dzieckiem, wpłynie na sprawniej-



Ryc. 5. System segregacji JumpSTART
Fig. 5. The system of segregation JumpSTART

sze wykonanie oceny stanu dziecka, wykonanie segregacji, a w razie potrzeby zapewni dodatkowe ręce do pomocy np. przy zakładaniu opatrunku, wykonaniu opatrunku uciskowego itp. Trudności w prawidłowej ocenie poszkodowanego dziecka wynikają przede wszystkim z odmiennej budowy ciała i fizjologii, odmiennej psychiki, która wpływa na inne zachowanie dziecka na miejscu wypadku. Dokonując oceny dziecka, należy uwzględnić specyfikę małego pacjenta i pamiętać, że „dziecko to nie mały dorosły”.

W 1995 roku dr Lou E. Roming dokonała adaptacji systemu segregacji START na potrzeby segregacji dzieci. JumpSTART przebiega podobnie jak START w czterech etapach, kolejno oceniających zdolność do chodzenia, oddech, nawrót kapilarny i stan świadomości. Poszkodowany w wieku powyżej 8 lat powinien być oceniany już według systemu START, natomiast dzieci poniżej 1 roku życia, które zostały wstępnie zakwalifikowane według schematu JumpSTART do grupy zielonej, jeżeli mają obrażenia ciała, muszą być przekwalifikowane do grupy żółtej. U małego dziecka bardzo trudno jest ocenić pierwszy etap segregacji, jakim jest zdolność do samodzielnego chodzenia. Zbyt młody wiek lub trzymanie dziecka na ręku przez osobę dorosłą znacznie utrudnia ocenę tego elementu. U dzieci najbardziej miarodajnym miejscem oceny nawrotu kapilarnego jest skóra na mostku lub czole. Przy ocenie stanu świadomości JumpSTART wykorzystuje skalę AVPU oceny świadomości, gdzie A – przytomny, V – reaguje na głos, P – reaguje na ból, U – bez reakcji, nieprzytomny.

System segregacji JumpSTART (Ryc. 5)

System dotyczy dzieci pomiędzy 1 a 8 rokiem życia.

Uwaga! W systemie segregacji JumpSTART, dzieci w wieku poniżej jednego roku życia nie można zakwalifikować do grupy zielonej bez dokładniejszej oceny.

Segregacja wtórna

- segregacja poszkodowanych realizowana po wdrożeniu medycznych czynności ratunkowych wobec osób poszkodowanych o najwyższym priorytecie,
- opiera się na pełnym badaniu poszkodowanego i dokonaniu oceny szans jego przeżycia,
- segregacja poszkodowanych dokonywana jest przez najbardziej doświadczony personel dostępny w danej chwili, zdolny do oceny poziomu wymaganej pomocy medycznej,
- udzielenie jak najlepszej pomocy maksymalnej liczbie poszkodowanych,
- niezbędna znajomość medycznych konsekwencji różnego rodzaju obrażeń.

Ewakuacja

- segregacja ma na celu ustalenie kolejności ewakuacji poszkodowanych,
- celem jest odpowiednia ewakuacja (drogą lądową lub powietrzną) zależnie od stopnia obrażeń i dostępnych środków,

- dokonywana jest przez najbardziej doświadczony personel dostępny w danej chwili, zdolny do oceny poziomu wymaganej pomocy medycznej,
- ważne jest, aby nie doprowadzić do niekontrolowanej ewakuacji (nie przenieść katastrofy z miejsca zdarzenia do szpitala).

Literatura

1. *Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowo-oddechowa*, J. Andres (red.), Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2011.
2. *Mnogie i wielonarządowe obrażenia ciała*, L. Brongiel, K. Duda (red.), PZWL, Warszawa 2001.
3. *Złota godzina*, L. Brongiel (red.), Wydawnictwo Medyczne, Kraków 2007.
4. Campbell J. E., *International Trauma Life Support. Ratownictwo przedszpitalne w urazach*, Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, Kraków 2009.
5. Ciećkiewicz J., *Medycyna ratunkowa. Rażenie piorunem*, „Medycyna Praktyczna”, 2008, 6, s. 132–136.
6. Domanasiewicz A., *Wytyczne postępowania okołourazowego w ciężkich urazach kończyn ze szczególnym uwzględnieniem amputacji*, www.szpital-trzebnica.pl/chir/wytyczne.htm.
7. *Ratownik Medyczny*, J. Jakubaszko (red.), Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2003.
8. Jastrzębski J., *Zaburzenia oddechowe w oparzeniach*, „Postępy Nauk Medycznych”, 2009, 8, s. 590–596.
9. Gaszyński W., *Intensywna terapia i wybrane zagadnienia medycyny ratunkowej. Repetytorium*, PZWL, Warszawa 2008.
10. *Poradnik dyżuranta*, M. Maciejewska, A. Torbicki (red.), wyd. PZWL, Warszawa 2007.
11. Mejsza F., *Gazometria i pulsoksymetria*, <http://www.pochp.mp.pl>
12. *Klinika ostrych zatruc dla ratowników medycznych*, J. Pach (red.), wyd. Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nowym Sączu, Nowy Sącz 2011.
13. Mayzner-Zawadzka E., *Anestezjologia kliniczna z elementami intensywnej terapii i leczenia bólu*, t. 2, wyd. PZWL, Warszawa 2009.
14. Rasmus A., Balcerzyk-Bardzo E., Sikorski T., Piotrowski D., *Zasady postępowania z kobietą ciężarną po urazie*, „Anestezjologia Intensywna Terapia”, 2005, 4, 274–276.
15. Skoczylas J. J., *Prawo ratownicze*, LexisNexis, Warszawa 2007.
16. Styka L., *Ewakuacja i transport poszkodowanego*, wyd. Górnicki, Wrocław 2008.
17. Szuldrzyński K., Jankowski M., *Techniki zabiegów. Technika leczenia tlenem*, „Medycyna Praktyczna”, 2010, 4, 106–114.
18. Sylwanowicz W., Michalik A., Ramotowski W., *Anatomia i fizjologia człowieka*, wyd. PZWL, Warszawa 1985.
19. *Intensywna terapia dzieci*, T. Szreter (red.), wyd. PZWL, Warszawa 2002.
20. Szreter T., *Tlenoterapia bierna*, „Medycyna Praktyczna Pediatria”, 2000, 2, s. 172–178.
21. *Medycyna ratunkowa i katastrof*, A. Zawadzki (red.), PZWL, Warszawa 2008.
22. Wytyczne RKO 2010, Kraków 2010.
23. Zaawansowane zabiegi resuscytacyjne u dzieci, Polska Rada Resuscytacji, Kraków 2005.
24. Ciećkiewicz J., *Medycyna ratunkowa. Amputacja urazowa*, „Medycyna Praktyczna”, 2008, 4, s. 171–174.
25. *Hipotermia u pacjentów z obrażeniami ciała*, „Medycyna Praktyczna – Chirurgia”, 2000, 3.
26. *Stosowanie tlenu w stanach nagłych u osób dorosłych – wytyczne British Thoracic Society*, „Medycyna Praktyczna”, 2010, 4, s. 58–71.

27. *Praktyczne wskazówki dotyczące oceny stanu dziecka po urazie i wstępnego postępowania*, „Medycyna Praktyczna Chirurgia”, 2004, 1, s. 7.
28. *Europejskie wytyczne udzielania pierwszej pomocy*, „Medycyna Praktyczna”, 2008, 3.
29. *Ratownictwo medyczne w Straży Pożarnej*, Medline, Zielona Góra 2003.
30. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U.06.191.1410).
31. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej.
32. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz.U.11.46.239).
33. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw przez kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. Nr 54, poz. 259).
34. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2003 r. w sprawie szczegółowych zadań zespołów ratownictwa medycznego (Dz. U. z dnia 24 lipca 2003 r.).
35. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2009 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania centrów powiadamiania ratunkowego i wojewódzkich centrów powiadamiania ratunkowego (Dz. U. z dnia 18 sierpnia 2009 r.).
36. *Zasady organizacji ratownictwa medycznego w KSRG*, Warszawa 2013 r.
37. *Zasady udzielania wsparcia psychicznego osobom uczestniczącym w działaniach ratowniczych*, KG PSP, Warszawa 2012 r.
38. www.nfz.gov.pl.

st. kpt. lek. Mariusz Chomonicik jest koordynatorem ratownictwa medycznego w SA PSP w Krakowie, specjalistą anestezyjologii i intensywnej terapii.