

st. kpt. lek. Mariusz **CHOMONCIK**¹

RATOWNICTWO MEDYCZNE W KRAJOWYM SYSTEMIE RATOWNICZO-GAŚNICZYM. CZĘŚĆ II

Emergency medical services in the National Fire-Fighting and Rescue System. Part II

Streszczenie

Jeżeli u poszkodowanego istnieje podejrzenie obrażenia głowy i/lub kręgosłupa przy podejściu do poszkodowanego należy zachować zasady stabilizacji odcinka szyjnego kręgosłupa. W związku z tym w przypadku poszkodowanych wymienionych powyżej oraz w każdej sytuacji, kiedy nie możemy z całą pewnością wykluczyć możliwości obrażenia kręgosłupa kierujący działaniami z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy powinien podejść do poszkodowanego z przodu (twarzą w twarz, aby poszkodowany nie odwrócił głowy w celu zobaczenia ratownika). Podchodząc do poszkodowanego, który jest przytomny, należy się przedstawić z imienia, funkcji i powiedzieć poszkodowanemu, aby się nie ruszał, a po dotarciu do niego ręcznie ustabilizować odcinek szyjny kręgosłupa. Po przekazaniu stabilizacji drugiemu ratownikowi, ratownik kierujący działaniami z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy powinien wdrożyć sekwencje medycznych działań ratowniczych.

W przypadku, gdy poszkodowany leży i nie porusza się, najpierw należy ręcznie ustabilizować odcinek szyjny kręgosłupa, a następnie wdrożyć sekwencje medycznych działań ratowniczych.

Jeżeli poszkodowany z krwawiącą raną głowy ma objawy wstrząsu hipowolemicznego, to należy kontynuować ocenę poszkodowanego pod kątem obecności krwawienia z innego miejsca (u poszkodowanego dorosłego rzadko dochodzi do utraty dużej ilości krwi tylko z rany skóry głowy).

Poszkodowanego z obrażeniem i podejrzeniem obrażenia kręgosłupa w przypadku braku wskazań do ewakuacji należy stabilizować w pozycji zastanej. Ewakuacja będzie wskazana w następujących sytuacjach: bezpośredniego lub przewidywanego w krótkim czasie zagrożenia dla życia ratownika i ratowanego, braku możliwości oceny funkcji życiowych w miejscu, w którym znajduje się poszkodowany, w przypadku ciężkiego stanu poszkodowanego wymagającego podjęcia czynności z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy w ciągu 1–2 minut, aby zapobiec śmierci (najczęściej wstrząs). W przypadku wskazań do ewakuacji należy poszkodowanego w miarę możliwości unieruchomić na noszach typu deska i po unieruchomieniu ponownie ocenić jego stan.

W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznnić i zatamować, stosując w miejscu krwawienia ucisk bezpośredni lub opatrunek uciskowy albo powyżej miejsca krwawienia (na udzie lub ramieniu w zależności od miejsca krwawienia) w ostateczności opaskę zaciskową.

Ciała obcego wbitego w poszkodowanego nie należy usuwać poza dwoma wyjątkami: ciało obce, które powoduje niedrożność dróg oddechowych, ciało obce w mostku w sytuacji konieczności wykonywania zewnętrznego masażu serca.

Summary

If there's a suspicion that a casualty suffers from a head and/or spine injury, while approaching the casualty one should follow the rules for stabilization of the cervical vertebrae. Therefore, in the fore mentioned situations and also every time one can't exclude a suspected spinal injury, the casualty should be approached face on by the first aid Rescue Coordinator (to avoid the casualty moving his head in order to see the paramedic). While approaching an injured but responsive person, one should introduce oneself by name and function and tell the casualty not to move. When the casualty is reached, his cervical vertebrae should be immobilized manually. After the stabilization process is passed on to the second paramedic the first aid Rescue Coordinator should apply the medical rescue action sequence.

If a casualty with a bleeding head wound shows symptoms of hypovolemic shock, one should continue the casualty assessment because bleeding can occur in a different parts of the body (an adult casualty rarely suffers from vast blood loss solely because of a skin wound to the head).

Where evacuation is not required, the person with a spinal cord injury or suspected spinal cord injury should be immobilized in a position in which he was found. Evacuation will be required under following circumstances: where immediate or probable danger exists in the short term and threatens the life of a casualty or paramedic, when it is not possible to assess the condition of a casualty on the spot, when a casualty in a critical condition requires immediate first

¹ Szkoła Aspirantów Państwowej Straży Pożarnej, os. Zgody 18, 31-951 Kraków, Polska; m1chomoncik@wp.pl;

aid within a timescale of 1-2 minutes to avoid death (most frequently after-shock). If evacuation is needed, the casualty should be immobilized on a long spine board, after which his condition should be re-assessed.

In case of a heavy haemorrhage, the bleeding should be exposed and stopped by direct pressure or with a pressure dressing on the wound. As a last resort a tourniquet should be applied above the wound (on the thigh or arm, depending on the source of bleeding).

If a casualty's body is punctured by a foreign body, it shouldn't be removed, except in two instances; in situations where a foreign object is causing an airway obstruction, and when a foreign object lodged in a sternum inhibits the administration of CPR.

Słowa kluczowe: ewakuacja, obrażenie, krwotok, ciało obce, opatrunek uciskowy, opaska zaciskowa;

Keywords: evacuation, injury, haemorrhage, pressure dressing, tourniquet;

1. Obrażenia i podejrzenia obrażeń głowy



Ryc. 1. Obrażenia i podejrzenia obrażeń głowy

Fig. 1. Injuries and suspected head injuries

1.1. Rozpoznanie miejsca zdarzenia

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

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

1.2. Stabilizacja odcinka szyjnego kręgosłupa

Ratownik kierujący działaniami z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy powinien podejść do poszkodowanego z przodu (twarzą w twarz, aby poszkodowany nie odwrócił głowy w celu zobaczenia ratownika). Podchodząc do poszkodowanego, któ-

ry jest przytomny, należy się przedstawić z imienia, funkcji i powiedzieć poszkodowanemu, aby się nie ruszał, a po dotarciu do niego ręcznie ustabilizować odcinek szyjny kręgosłupa. Po przekazaniu stabilizacji drugiemu ratownikowi, ratownik kierujący działaniami z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy powinien wdrożyć sekwencję medycznych działań ratowniczych.

W przypadku, gdy poszkodowany leży i nie porusza się, najpierw należy ręcznie ustabilizować odcinek szyjny kręgosłupa, a następnie wdrożyć sekwencję medycznych działań ratowniczych.

Uwaga! Wszystkich poszkodowanych z obrażeniami głowy i szyi należy traktować jak poszkodowanych z obrażeniami kręgosłupa.

1.3. Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: zaburzenia świadomości różnego stopnia (skala AVPU) najczęściej nieprawidłowa (nieprzytomny, senny, pobudzony, agresywny, zaburzenia mowy)
- 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 przez wysunięcie żuchwy
- Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu: różna, zwykle zwolniona
- 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

Uwaga! W przypadku braku prawidłowego oddechu → RKO (procedura nr 3 lub 4).

- Ocena krążenia (C): częstotliwość tętna – zwykle zwolniona

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznnić i zatać przez zastosowanie w miejscu krwawienia ucisku bezpośredniego lub opatrunku uciskowego

albo powyżej miejsca krwawienia (na udzie lub ramieniu w zależności od miejsca krwawienia) opaski zaciskowej.

- Wywiad ratowniczy: ból głowy, zawroty głowy, dzwonienie w uszach, nudności, wymioty, może występować niepamięć wsteczna (co się stało), zaburzenia orientacji (co do miejsca, czasu)
- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości

Objawy, które mogą występować w przypadku obrażenia głowy:

- prężenia
- drgawki
- ułożenie ciała: kończyny górne zgięte, dolne wyprostowane → pozycja odkorowania
- kończyny górne i dolne wyprostowane → pozycja odmóżdzeniowa
- w obrębie głowy: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie, wypływ krwi i/lub płynu mózgowo – rdzeniowego z uszu i/lub nosa, zasinienie wokół oczodołów („krwiaki okularowe”), obrzęk i/lub przebarwienie za uchem („objaw Battle’a”),
- dotykiem: bolesność, niestabilność, obrzęk
- źrenice: poszerzone, nie reagują na światło → prawdopodobnie uszkodzenie pnia mózgu
- poszerzone, reagują na światło → uszkodzenie często ma charakter odwracalny
- jednostronnie poszerzona, reaguje na światło → objaw wzrostu ciśnienia śródczaszkowego

Uwaga! Poszkodowani z obrażeniami głowy często wymiotują, dlatego należy mieć przygotowany ssak lub być przygotowanym do odwrócenia poszkodowanego na bok z utrzymaniem stabilizacji kręgosłupa w sytuacji wystąpienia wymiotów. Po zakończeniu wymiotów należy zawsze ocenić zawartość jamy ustnej i obecność oddechu.

- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego
 - rana: opatrunek osłaniający (najlepiej gaza jałowa mocowana codofixem)

Uwaga! W przypadku intensywnego krwotoku z rany, należy zatamować go opatrunkiem, który zatamuje krwawienie.

- w razie konieczności ewakuacji unieruchomienie poszkodowanego na noszach typu deska (uniesienie deski od strony głowy)

Uwaga! Ciała obcego wbitego w poszkodowanego nie należy usuwać poza dwoma wyjątkami:

1. ciało obce, które powoduje niedrożność dróg oddechowych

2. ciało obce w mostku w sytuacji konieczności wykonywania zewnętrznego masażu serca

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

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

1.4. Przegląd najczęstszych obrażeń głowy (kości czaszki i mózgu)

- rany skóry głowy: skóra głowy jest dobrze unaczyniona i przy zranieniu może dojść do dużego krwawienia. U osoby dorosłej krwawienie ze skóry głowy bardzo rzadko może doprowadzić do wstrząsu. U dzieci (które mają większą powierzchnię głowy w stosunku do całego ciała, mniejszą ilość krwi, a utrata jest taka sama jak u dorosłych) krwawienie ze skóry głowy może doprowadzić do wstrząsu.
- złamania kości czaszki: należy zapamiętać, że uraz który doprowadził do złamania kości czaszki, prawdopodobnie wywołał również obrażenia mózgu. O złamaniu czaszki świadczy niestabilność kości podczas oceny poszkodowanego. Ponadto należy podejrzewać złamanie czaszki, jeżeli podczas oceny poszkodowanego stwierdzimy obecność dużego krwiaka lub obrzęku skóry głowy.
- obrażenia mózgu:
 - wstrząśnienie mózgu: najczęściej występuje utrata przytomności lub splątanie o różnym czasie trwania po którym następuje powrót do pełnej świadomości u poszkodowanego, może wystąpić niepamięć wsteczna (co się stało), zaburzenia orientacji (co do miejsca, czasu). Poszkodowany może zgłaszać zawroty i ból głowy, nudności, dzwonienie w uszach.
 - stłuczenie mózgu: najczęściej poszkodowany będzie nieprzytomny lub będą występowały zaburzenia świadomości (splątanie, niepamięć, nieadekwatne zachowanie). W zależności od miejsca stłuczenia w mózgu u poszkodowanego mogą wystąpić: osłabienie, zaburzenia mowy, zaburzenia motoryki, zmiany osobowości (np. nadmierna agresja).
 - krwawienie podpajęczynówkowe: krew, która gromadzi się w przestrzeni podpajęczynówkowej, drażni tkanki, w wyniku czego dochodzi do przesiąkania płynu z przestrzeni wewnątrz-

naczyniowej do mózgu i narastania obrzęku. U poszkodowanego częstymi objawami są: ból głowy, wymioty, śpiączka.

- krwawienie wewnątrzczaszkowe: w zależności od miejsca zbierania się krwi można wyróżnić:
 1. krwiak nadtwardówkowy (krew gromadzi się między kośćmi czaszki a oponą twardą), najczęściej po urazie głowy dochodzi do utraty przytomności. Następnie poszkodowany odzyskuje przytomność. Po upływie kilku minut do kilku godzin u poszkodowanego mogą wystąpić wymioty, bóle głowy, zaburzenia psychiczne, narastające zaburzenia przytomności, porażenie połowicze (po stronie przeciwnej do krwiaka), często wy-

stępuje poszerzenie źrenicy po stronie obrażenia i brak jej reakcji na światło.

2. krwiak podtwardówkowy (krew gromadzi się między oponą twardą a pajęczką. Do typowych objawów należą bóle głowy, zaburzenia przytomności, objawy ogniskowe (np. niewyraźna mowa, osłabienie siły mięśniowej jednej kończyny lub jednej połowy ciała).
3. krwiak wewnątrzmożgowy: (krew gromadzi się wewnątrz mózgu). Objawy zależą od miejsca lokalizacji krwiaka i jego wielkości. Często występują zaburzenia przytomności. U przytomnych mogą występować zaburzenia mowy, osłabienie siły mięśniowej, wymioty, ból głowy.

Tabela 1.
Objawy obrażenia głowy i postępowanie – skrót
Table 1.

**Symptoms of head injuries and treatment
– summary**

Ocena stanu przytomności skala AVPU	zaburzenia świadomości różnego stopnia, najczęściej nieprawidłowa (nieprzytomny, senny, pobudzony, agresywny, zaburzenia mowy)
Sposób udrożnienia dróg oddechowych (A)	przez wysunięcie żuchwy
Ocena oddechu (B)	częstotliwość oddechu: różna, zwykle zwolniona
Ocena krążenia (C)	częstotliwość tętna: zwykle zwolniona
Objawy	ból głowy, zawroty głowy, dzwonienie w uszach, nudności, wymioty, może występować niepamięć wsteczna (co się stało), zaburzenia orientacji (co do miejsca, czasu), prężenia, drgawki, ułożenie ciała (kończyny górne zgięte, dolne wyprostowane → pozycja odkorowania; kończyny górne i dolne wyprostowane → pozycja odmóżdzeniowa), siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie, wypływ krwi i/lub płynu mózgowo-rdzeniowego z uszu i/lub nosa, zasiniwienie wokół oczodołów („krwiaki okularowe”), obrzęk i/lub przebarwienie za uchem („objaw Battle’a”), źrenice (poszerzone, nie reagują na światło → prawdopodobnie uszkodzenie pnia mózgu; poszerzone, reagują na światło → uszkodzenie często ma charakter odwracalny; jednostronnie poszerzona, reaguje na światło → objaw wzrostu ciśnienia śródczaszkowego)

Uwaga! Jeżeli poszkodowany z krwawiącą raną głowy ma objawy wstrząsu hipowolemicznego, to należy kontynuować ocenę poszkodowanego pod kątem obecności krwawienia z innego miejsca (u poszkodowanego dorosłego rzadko dochodzi do utraty dużej ilości krwi tylko z rany skóry głowy).

2. Obrażenia i podejrzenie obrażeń kręgosłupa



Ryc. 2. Obrażenia i podejrzenia obrażeń kręgosłupa
Fig. 2. Injuries and suspected spine injuries

2.1. Rozpoznanie miejsca zdarzenia

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

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

2.2. Stabilizacja odcinka szyjnego kręgosłupa

Ratownik kierujący działaniami z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy powinien podejść do poszkodowanego z przodu (twarzą w twarz, aby poszkodowany nie odwrócił głowy w celu zobaczenia ratownika). Podchodząc do poszkodowanego, który jest przytomny, należy się przedstawić z imienia, funkcji i powiedzieć poszkodowanemu, aby się nie ruszał, a po dotarciu do niego ręcznie ustabilizować odcinek szyjny kręgosłupa. Po przekazaniu stabilizacji drugiemu ratownikowi, ratownik kierujący działaniami z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy powinien wdrożyć sekwencję medycznych działań ratowniczych.

W przypadku, gdy poszkodowany leży i nie porusza się, najpierw należy ręcznie ustabilizować odcinek szyjny kręgosłupa, a następnie wdrożyć sekwencję medycznych działań ratowniczych.

Uwaga! Wszystkich poszkodowanych z obrażeniami głowy i szyi należy traktować jak poszkodowanych z obrażeniami kręgosłupa.

2.3. Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia (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 przez: wysunięcie żuchwy
- Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu: różna
- 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

Uwaga! W przypadku braku prawidłowego oddechu → RKO (procedura nr 3 lub 4).

- Ocena krążenia (C): częstotliwość tętna – prawidłowa może być zwolniona

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznić i zata-

ć przez zastosowanie w miejscu krwawienia ucisku bezpośredniego lub opatrunku uciskowego albo powyżej miejsca krwawienia (na udzie lub ramieniu w zależności od miejsca krwawienia) opaski zaciskowej.

- Wywiad ratowniczy: wypadek komunikacyjny, upadek z wysokości, skok do wody, siła działająca osiowo, urazy przenikające w okolicy kręgosłupa lub jego pobliżu, uszkodzony nieprzytomny po urazie
- Ocena uszkodzonego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości

Objawy, które mogą występować w przypadku obrażenia kręgosłupa i/lub rdzenia kręgowego

- ból szyi i pleców,
 - zniekształcenie obrysów kręgosłupa,
 - napięcie mięśni wzdłuż kręgosłupa,
 - zaburzenia czucia (dętwienie, mrowienie),
 - ubytki/utrata czucia,
 - zaburzenia ruchowe (osłabienie lub brak możliwości wykonania samodzielnie ruchów kończynami),
 - niedowład lub obniżenie napięcia mięśniowego,
 - utrata kontroli nad zwieraczami (możliwość mimowolnego oddania moczu lub stolca),
 - wstrząs rdzeniowy.
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego
 - w razie konieczności ewakuacji unieruchomienie poszkodowanego na noszach typu deska

Wskazania do ewakuacji:

- bezpośrednie lub przewidywane w krótkim czasie zagrożenie dla życia ratownika i ratowanego,
- brak możliwości oceny funkcji życiowych w miejscu, w którym znajduje się poszkodowany,
- ciężki stan poszkodowanego wymagający podjęcia czynności z zakresu kwalifikowanej pierwszej pomocy w ciągu 1-2 minut, aby zapobiec śmierci (najczęściej wstrząs).

Uwaga! Ciało obcego w białego w poszkodowanego nie należy usuwać poza dwoma wyjątkami:

1. ciało obce, które powoduje niedrożność dróg oddechowych,
2. ciało obce w mostku w sytuacji konieczności wykonywania zewnętrznego masażu serca.

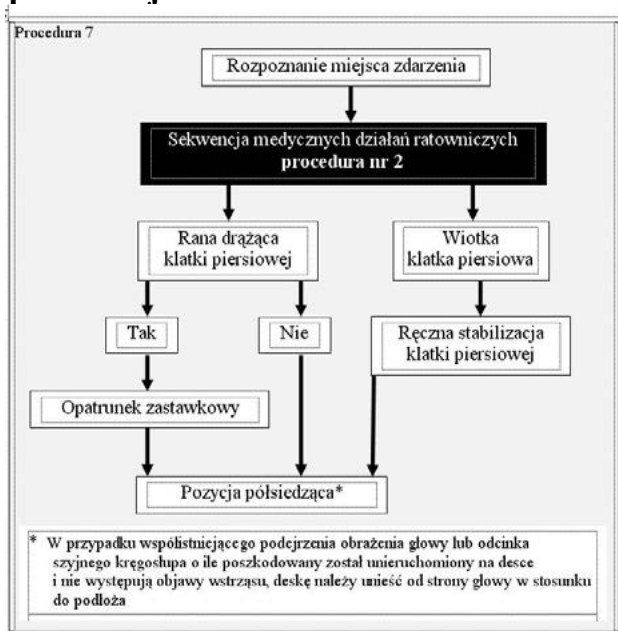
- Termoizolacja
- Regularna ocena funkcji życiowych i postępowanie adekwatne do stanu poszkodowanego
- Wsparcie psychiczne: w przypadku osób przytomnych

Tabela 2.
Objawy obrażenia kręgosłupa i postępowanie
– skrót

Table 2.
Symptoms of the spine injuries and treatment
– summary

Ocena stanu przytomności skala AVPU	przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia
Sposób udrożnienia dróg oddechowych (A)	wysunięcie żuchwy
Ocena oddechu (B)	częstotliwość oddechu: różna
Ocena krążenia (C)	częstotliwość tętna: prawidłowa może być zwolniona
Objawy	ból szyi i pleców, zniekształcenie obrysów kręgosłupa, napięcie mięśni wzdłuż kręgosłupa, zaburzenia czucia (dętwienie, mrowienie), ubytki/ utrata czucia, zaburzenia ruchowe (osłabienie lub brak możliwości wykonania samodzielnie ruchów kończynami), niedowład lub obniżenie napięcia mięśniowego, utrata kontroli nad zwieraczami (możliwość mimowolnego oddania moczu lub stolca), wstrząs rdzeniowy.

3. Obrażenia i podejrzenie obrażeń klatki piersiowej



Ryc. 3. Obrażenia i podejrzenia obrażeń klatki piersiowej

Fig. 3. Injuries and suspected chest injuries

3.1. 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 poszkodowanego należy ustabilizować odcinek szyjny kręgosłupa.

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznic 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) opaski zaciskowej.

3.2. Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia (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:
 1. poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy
 2. poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
- Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu: różna, zwykle przyspieszona
- 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

Uwaga! W przypadku braku prawidłowego oddechu → RKO (procedura nr 3 lub 4).

- Ocena krążenia (C): częstotliwość tętna – różna, zwykle przyspieszona

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznic 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) opaski zaciskowej.

- Wywiad ratowniczy: duszność, ból, (nasilający się podczas oddychania), odkrztuszanie krwi

- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości

Objawy, które mogą występować w przypadku obrażenia klatki piersiowej:

- w obrębie szyi: poszerzenie żył szyjnych, przesunięcie tchawicy z linii pośrodkowej ciała
- w obrębie klatki piersiowej: siniaki, rany, odgłos syczenia podczas wchodzenia powietrza przez ranę do środka klatki piersiowej, widoczne bąbelki podczas wydostawania się powietrza na zewnątrz klatki piersiowej, zniekształcenia, niesymetryczne unoszenie się klatki piersiowej podczas oddychania, wiotka klatka piersiowa (zapadanie się części klatki piersiowej podczas wdechu i unoszenie się podczas wydechu),
- dotykiem: bolesność, niestabilność, obrzęk, odma podskórna
- możliwe objawy wstrząsu
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego
 - rana drążąca: opatrunek zastawkowy
 - wiotka klatka piersiowa: ręczna stabilizacja klatki piersiowej
 - pozycja półsiedząca

Uwaga! W przypadku współistniejącego podejrzenia obrażenia głowy lub odcinka szyjnego kręgosłupa, o ile poszkodowany został unieruchomiony na desce i nie występują objawy wstrząsu, deskę należy unieść od strony głowy w stosunku do podłoża.

Uwaga! Ciało obcego wbitego w poszkodowanego nie należy usuwać poza dwoma wyjątkami:

1. ciało obce, które powoduje niedrożność dróg oddechowych,
2. ciało obce w mostku w sytuacji konieczności wykonywania zewnętrznego masażu serca.

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

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

3.3. Przegląd najczęstszych obrażeń klatki piersiowej

- złamanie żeber: u poszkodowanego może wystąpić silny, kłujący ból w klatce piersiowej, nasila-

jący się podczas ruchów oddechowych lub kaszlu, z różnym stopniem utrudnienia oddychania;

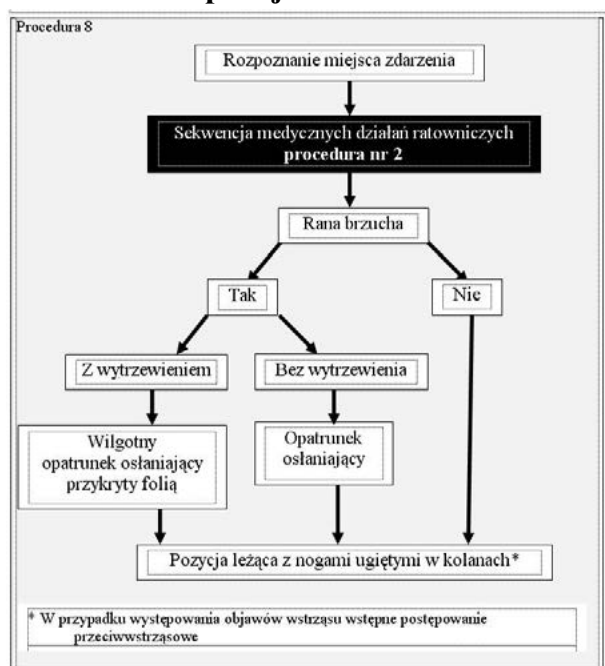
- otwarta odma opłucnowa: powstaje w wyniku uszkodzenia ściany klatki piersiowej. Podczas wdechu powietrze przez ranę wchodzi do jamy opłucnej (słychać odgłosy ssania). Przy wydechu powietrze wydostaje się przez ranę na zewnątrz (widać bąbelki). Powietrze, które dostaje się do jamy opłucnowej, nie wchodzi do płuc poszkodowanego (nie uczestniczy w wymianie gazowej). Przy ocenie poszkodowanego widać ssącą ranę klatki piersiowej;
- przężna odma opłucnowa: powstaje w wyniku obrażenia tępego lub przenikającego, które powoduje powstanie mechanizmu zastawkowego (powietrze dostaje się do jamy opłucnej, ale nie może się stamtąd wydostać). Powoduje to zapadanie się płuca po stronie odmy. W miarę wzrostu ciśnienia w jamie opłucnej może dojść do przesunięcia tchawicy i śródpiersia na stronę przeciwną do odmy (poszerzone żyły szyjne, przesunięcie tchawicy), co powoduje zaburzenia wentylacji oraz krążenia w obszarze klatki piersiowej. Natomiast zagięcie się żyły głównej górnej i dolnej zmniejsza napływ krwi do serca;
- wiotka klatka piersiowa: powstaje w wyniku złamania co najmniej trzech sąsiednich żeber w co najmniej dwóch miejscach. Wyłamane „okienko” podczas oddychania porusza się odwrotnie w stosunku do reszty klatki piersiowej (w czasie wdechu zapada się, w czasie wydechu unosi się do góry). Powoduje to zaburzenia wentylacji;
- masywne krwawienie do jamy opłucnej: powstaje w wyniku obrażenia, które powoduje uszkodzenie naczyń krwionośnych. W miarę zwiększania się ilości krwi w opłucnej, płuco po stronie krwawienia jest uciskane (zaburzenia wentylacji);
- tamponada serca: powstaje najczęściej w wyniku obrażenia penetrującego. Krew, która gromadzi się między sercem a osierdziem, uciska na komory i powoduje zmniejszenie rzutu serca;
- stłuczenie serca: powstaje w wyniku obrażenia tępego. Objawy podobne są do objawów zawału mięśnia sercowego: ból w klatce piersiowej, wstrząs;
- urazowe pęknięcie aorty: w wyniku szybkiej utraty krwi dochodzi do śmierci;
- obrażenia tchawicy i/lub drzewa oskrzelowego: u poszkodowanego występować może odma podskórna na klatce piersiowej, szyi i twarzy;
- rozdarcie przepony: przerwanie ciągłości przepony może spowodować przemieszczenie się narządów jamy brzusznej do klatki piersiowej, co może doprowadzić do wystąpienia zaburzeń wentylacji;
- obrażenia przelyku: mogą spowodować zapalenie śródpiersia;
- stłuczenie płuca: może doprowadzić do niedotlenienia.

Tabela 3.
Objawy obrażenia klatki piersiowej
i postępowanie – skrót

Table 3.
Symptoms of chest injuries and treatment
– summary

Ocena stanu przytomności skala AVPU	przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia
Sposób udrożnienia dróg oddechowych (A)	1) poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy 2) poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
Ocena oddechu (B)	częstotliwość oddechu: różna, zwykle przyspieszona
Ocena krążenia (C)	częstotliwość tętna: różna, zwykle przyspieszona
Objawy	duszność, ból, (nasilający się podczas oddychania), odkrztuszanie krwi w obrębie szyi: poszerzenie żył szyjnych, przesunięcie tchawicy z linii pośrodkowej ciała w obrębie klatki piersiowej: siniaki, rany, odgłos ssania podczas wchodzenia powietrza przez ranę do środka klatki piersiowej, widoczne bąbelki podczas wydostawania się powietrza na zewnątrz klatki piersiowej, zniekształcenia, niesymetryczne unoszenie się klatki piersiowej podczas oddychania, wiotka klatka piersiowa (zapadanie się części klatki piersiowej podczas wdechu i unoszenie się podczas wydechu), dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk, odma podskórna możliwe objawy wstrząsu

4. Obrażenia i podejrzenie obrażeń brzucha



Ryc. 4. Obrażenia i podejrzenia obrażeń brzucha
Fig. 4. Injuries and suspected abdominal injuries

4.1. 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 poszkodowanego należy zachować zasady stabilizacji odcinka szyjnego kręgosłupa.

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznnić 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) opaski zaciskowej.

4.2. Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia (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:
 1. poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy
 2. poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
- Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu – różna, może być przyspieszona
- 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

Uwaga! W przypadku braku prawidłowego oddechu → RKO (procedura nr 3 lub 4).

- Ocena krążenia (C): częstotliwość tętna – różna, może być przyspieszona

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznnić 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) opaski zaciskowej.

- Wywiad ratowniczy: ból
- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości

Objawy, które mogą występować w przypadku obrażenia brzucha:

- w obrębie brzucha: siniaki, rany, krwawienie, wytrzewienie (jelita wydostają się przez ranę w powłokach brzucha na zewnątrz), zwiększenie obwodu brzucha
- dotykem: brzuch bolesny, napięty, twardy
- możliwe objawy wstrząsu
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego
 - rana z wytrzewieniem: wilgotny opatrunek osłaniający, przykryty folią
 - rana bez wytrzewienia: opatrunek osłaniający
 - pozycja leżąca z nogami ugiętymi w kolanach

Uwaga! Ciało obcego wbitego w poszkodowanego nie należy usuwać poza dwoma wyjątkami:

1. ciało obce, które powoduje niedrożność dróg oddechowych,
2. ciało obce w mostku w sytuacji konieczności wykonywania zewnętrznego masażu serca.

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

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

4.3. Przegląd najczęstszych obrażeń brzucha:

- Obrażenia narządów miękkich (wątroba, śledziona, nerki): duże ryzyko krwawienia.
- Obrażenia narządów jamistych (żołądek, jelita): duże ryzyko zapalenia otrzewnej.

Uwaga! Złamanie dolnych żeber wiąże się z dużym ryzykiem obrażeń wątroby lub śledziony.

Tabela 4.

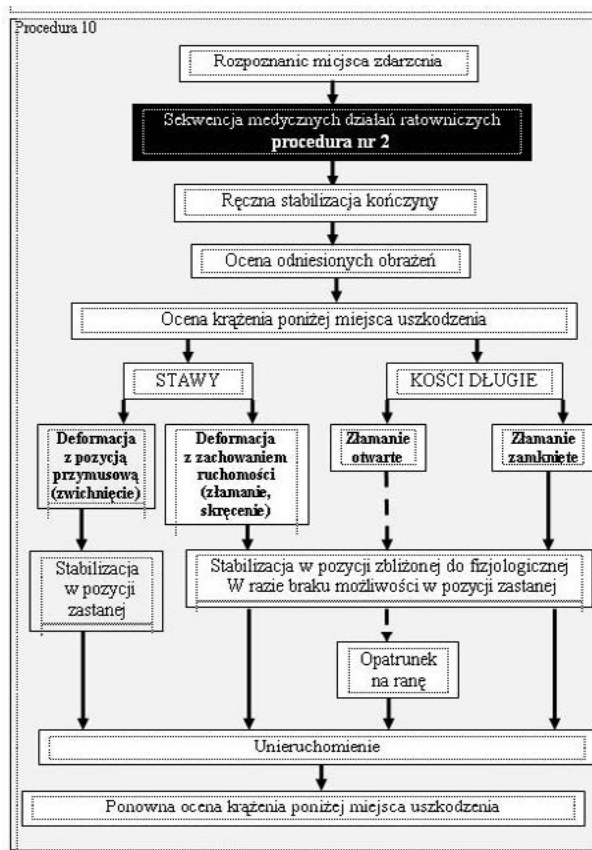
Objawy obrażenia brzucha i postępowanie – skrót

Table 4.

Symptoms of abdominal injuries and treatment – summary

Ocena stanu przytomności skala AVPU	przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia
Sposób udrożnienia dróg oddechowych (A)	1) poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy 2) poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
Ocena oddechu (B)	częstotliwość oddechu: różna, może być przyspieszona
Ocena krążenia (C)	częstotliwość tętna: różna, może być przyspieszona
Objawy	ból, w obrębie brzucha: siniaki, rany, krwawienie, wytrzewienie (jelita wydostają się przez ranę w powłokach brzucha na zewnątrz), zwiększenie obwodu brzucha dotykem: brzuch bolesny, napięty, twardy możliwe objawy wstrząsu

5. Obrażenia i podejrzenie obrażeń narządu ruchu



Ryc. 5. Obrażenia i podejrzenia obrażeń narządu ruchu
Fig. 5. Injuries and suspected locomotor injuries

5.1. 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 poszkodowanego należy zachować zasady stabilizacji odcinka szyjnego kręgosłupa.

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

5.2. Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia (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:
 1. poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy
 2. poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
- Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu: różna, może być przyspieszona
- 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

Uwaga! W przypadku braku prawidłowego oddechu → RKO (procedura nr 3 lub 4).

- Ocena krążenia (C): częstotliwość tętna – różna, może być przyspieszona

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

- Wywiad ratowniczy: ból
- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości

Objawy, które mogą występować w przypadku obrażenia narządu ruchu

- w obrębie kończyn: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie
- dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk, zaburzenia ukrwienia i czucia poniżej miejsca uszkodzenia
- możliwe objawy wstrząsu
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego
 - ręczna stabilizacja kończyny
 - ocena krążenia poniżej miejsca uszkodzenia (ocena ucieplenia i zabarwienia skóry)
 - stabilizacja:
 1. zwichnięcie: stabilizacja w pozycji zastanej,
 2. skręcenie: stabilizacja w pozycji zbliżonej do fizjologicznej w razie braku możliwości w pozycji zastanej,
 3. złamanie otwarte: stabilizacja w pozycji zbliżonej do fizjologicznej w razie braku możliwości w pozycji zastanej, opatrunek na ranę,
 4. złamanie zamknięte: stabilizacja w pozycji zbliżonej do fizjologicznej w razie braku możliwości w pozycji zastanej.
 - unieruchomienie
 - ponowna ocena krążenia poniżej uszkodzenia

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) należy wdrożyć wstępne postępowanie przeciwwstrząsowe.

5.3. Ogólne zasady unieruchomienia

- należy uwidocznić miejsce obrażenia
- przed przystąpieniem do unieruchamiania kończyny, niezależnie od rodzaju zastosowanego sprzętu, należy usunąć wszystkie elementy, które mogą w miarę narastania obrzęku ograniczyć krążenie w kończynie (buty, odzież, biżuteria itp.)
- zasada Potta:
 - w przypadku złamań unieruchamiamy uszkodzoną kończynę + co najmniej dwa sąsiednie stawy

- w przypadku skręceń, zwichnięć unieruchamiamy uszkodzony staw + co najmniej kości tworzące ten staw
- unieruchomienie złamań, skręceń (nie zwichnięć!) powinno być poprzedzone próbą przywrócenia fizjologicznego ustawienia kończyny

Fizjologiczne ustawienie kończyny:

- górna: palce zgięte, w nadgarstku zgięcie grzbietowe ok. 30°, przedramię odwrócone, łokieć pod kątem prostym
- dolna: stopa pod kątem prostym w stosunku do podudzia, lekko zgięte kolano i staw biodrowy
- należy zastosować jedynie delikatny wyciąg (nie stosować siły większej niż 5 kg)
- jeśli napotyka się opór, należy unieruchomić kończynę w pozycji zastanej

5.4. Rodzaje unieruchomień:

- szyny Kramera: uniwersalny stabilizator kończyn górnych i dolnych, wykonany z materiału, który może być dowolnie profilowany
- chusta trójkątna
- deska ortopedyczna

Zapamiętaj! W bardzo nagłych przypadkach, jako unieruchomienie różnych towarzyszących obrażeń kończyn, może wystarczyć unieruchomienie na noszach typu deska.

- szyny (materac) podciśnieniowe: składają się z powietrzoszczelnych, przepuszczalnych dla promieni RTG plastikowych lub gumowych powłok. Są one wypełnione niemal w $\frac{2}{3}$ gąbczastymi kuleczkami z tworzywa sztucznego. Po dopasowaniu materaca (szyny) do kształtu ciała (kończyny) i odessaniu z niego powietrza za pomocą pompki próżniowej powstaje szynowanie, które z jednej strony dokładnie przylega, zapobiegając powstawaniu miejsc ucisku, z drugiej zaś staje się tak mocne, że nie jest możliwe żadne znacześniejsze przesunięcie się odłamów, pacjenta zaś można wyjąć z materaca (kończynę z szyny) tylko po usunięciu próżni. Takie unieruchomienie jest szczególnie przydatne w wypadku złamania kręgosłupa, miednicy i kości udowej.
- szyny wyciągowe: zastosowanie szyn wyciągowych poddaje odłamy działaniu pociągania wzdłuż długiej osi. Szyny wyciągowe przeznaczone są do stosowania w złamaniach zamkniętych kości udowej. Powinny być zdejmowane w warunkach bloku operacyjnego.
- jako ostateczność, w przypadku braku odpowiedniego sprzętu: noga do nogi/patyka itp.

Zasady unieruchamiania szynami typu Kramer:

- staw barkowy, obojczyk, łopátka, kość ramienna, staw łokciowy: szynę należy założyć od zdrowej łopátki, przez górną część pleców do palców uszkodzonej kończyny,
- przedramię, ręka: szynę należy założyć od górnej połowy ramienia poza palce poszkodowanego. Staw łokciowy w miarę możliwości należy unieruchomić pod kątem zbliżonym do kąta prostego. Palce w miarę możliwości należy unieruchomić w położeniu lekkiego zgięcia (np. podłożyć pod dłoń rolkę bandaża),
- staw biodrowy, udo: najdłuższą szynę po wymodelowaniu i wygięciu końcowym o 180° należy ułożyć po stronie wewnętrznej tak, aby sięgała od pachwiny do stopy (szynę należy zgiąć pod podeszwą), drugą szynę po wymodelowaniu należy ułożyć po stronie zewnętrznej kończyny tak, aby sięgała od pachy aż do stopy,
- staw kolanowy: szynę należy po wymodelowaniu założyć tak, aby sięgała przynajmniej do połowy długości uda,
- podudzie, staw skokowy: jedną szynę po wymodelowaniu należy umieścić od tylnej strony, zgiętą pod stopą tak, aby sięgała od połowy uda poza palce, drugą szynę po przymocowaniu pierwszej należy przyłożyć po stronie zewnętrznej kończyny,
- stopa: szynę po wymodelowaniu należy ułożyć na tylnej powierzchni podudzia i podeszwie tak, aby sięgała od połowy podudzia poza palce.

Uwaga! Ciało obcego wbitego w poszkodowanego nie należy usuwać poza dwoma wyjątkami:

1. ciało obce, które powoduje niedrożność dróg oddechowych,
2. ciało obce w mostku w sytuacji konieczności wykonywania zewnętrznego masażu serca.

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

5.5. Przegląd najczęstszych obrażeń narządu ruchu

- złamanie zamknięte,
- złamanie otwarte,
- skręcenie: polega na naciągnięciu lub naderwaniu aparatu więzadłowo-torebkowego stawu, zwykle występuje zniekształcenie okolicy stawu z zachowaną ruchomością,
- zwichnięcie: polega na trwałym przemieszczeniu powierzchni stawowych z naderwaniem lub rozrywaniem aparatu stabilizującego, zwykle wystę-

puje widoczna deformacja okolicy stawu z przyjęciem ułożenia przymusowego.

Uwaga! Na miejscu zdarzenia trudne może być różnicowanie między skręceniem i zwicnięciem a złamaniem.

5.6. Powikłania w następstwie obrażeń narządu ruchu:

- obrażenia nerwów
- obrażenia naczyń krwionośnych
 - objawy niedokrwienia kończyny po urazie: ból, bledność, drętwienie, brak tętna, porażenie
 - możliwa utrata krwi przy złamaniach:

1 zebro	200 ml
1 krąg	100 ml
miednica	4000 ml
bark i ramię	750 ml
przedramię	400 ml
udo	1500 ml
podudzie	750 ml

- zakażenia
- ciało obce
 - nie należy usuwać ciał obcych, unieruchomić dużą ilością materiału opatrunkowego tak, aby utrzymać przedmiot tkwiący w ranie w miarę możliwości nieruchomo
- zespół ciasnoty przedziału powięziowego
 - objawy wczesne: ból, zaburzenia czucia
 - objawy późne: ból, bledność, brak tętna, zaburzenia czucia, porażenia

Tabela 5.

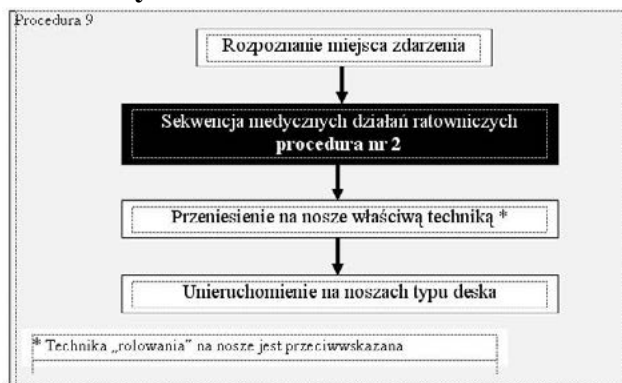
Objawy obrażenia narządu ruchu i postępowanie – skrót

Table 5.

Symptoms of locomotor injuries and treatment – summary

Ocena stanu przytomności skala AVPU	przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia
Sposób udrożnienia dróg oddechowych (A)	1) poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy 2) poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
Ocena oddechu (B)	częstotliwość oddechu: różna, może być przyspieszona
Ocena krążenia (C)	częstotliwość tętna: różna, może być przyspieszona
Objawy	ból w obrębie kończyn: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk, zaburzenia ukrwienia i czucia poniżej miejsca uszkodzenia możliwe objawy wstrząsu

6. Obrażenia i podejrzenie obrażeń miednicy



Ryc. 6. Obrażenia i podejrzenia obrażeń miednicy

Fig. 6. Injuries and suspected pelvic injuries

6.1. 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 poszkodowanego należy zachować zasady stabilizacji odcinka szyjnego kręgosłupa.

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznic 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) opaski zaciskowej.

6.2. Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia (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:
 1. poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy
 2. poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
- Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu – różna, może być przyspieszona
- Oddech obecny: utrzymanie drożności dróg oddechowych (u osoby głęboko nieprzytomnej rozwa-

żyć założenie odpowiedniego rozmiaru rurki ustno-gardłowej)

- Tlenoterapia: zastosowanie maski z workiem rezerwuarowym i przepływem tlenu 15 l/minutę

Uwaga! W przypadku braku prawidłowego oddechu → RKO (procedura nr 3 lub 4).

- Ocena krążenia (C): częstotliwość tętna – różna, może być przyspieszona

Uwaga! W przypadku zauważenia intensywnego krwotoku należy go natychmiast uwidocznnić 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) opaski zaciskowej.

- Wywiad ratowniczy: ból
- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości

Objawy, które mogą występować w przypadku obrażenia miednicy:

- w obrębie miednicy: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie
- dotykem: bolesność, niestabilność, trzeszczenie.
- możliwe objawy wstrząsu

Uwaga! Jeżeli poszkodowany jest przytomny i zgłasza dolegliwości bólowe w okolicy miednicy lub oglądaniem stwierdzi się zniekształcenie – nie należy badać miednicy.

Uwaga! Jeżeli stwierdzi się niestabilność miednicy, nie należy jej badać powtórnie, a przy ewakuowaniu poszkodowanego na deskę nie należy go rolować [ewakuacja na deskę przez 5 ratowników (minimum 4) lub z zastosowaniem noszy podbierakowych].

- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego
 - przeniesienie na nosze właściwą techniką: technika wielu rąk lub nosze podbierakowe („grabcie”)
 - unieruchomienie na noszach typu deska

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

Zapamiętaj! Obrażenia miednicy stanowią bezpośrednie zagrożenie życia (możliwość utraty nawet do 4 litrów krwi).

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

Tabela 6.

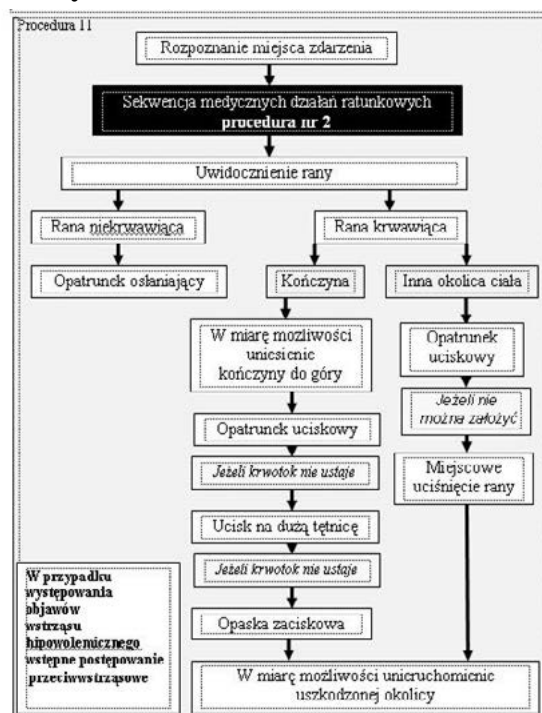
Objawy obrażenia miednicy i postępowanie – skrót

Table 6.

Symptoms of pelvic injuries and treatment – summary

Ocena stanu przytomności skala AVPU	przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia
Sposób udrożnienia dróg oddechowych (A)	1) poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy 2) poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
Ocena oddechu (B)	częstotliwość oddechu: różna, może być przyspieszona
Ocena krążenia (C)	częstotliwość tętna: różna, może być przyspieszona
Objawy	ból w obrębie miednicy: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie dotykem: bolesność, niestabilność, trzeszczenie. możliwe objawy wstrząsu

7. Rany



Ryc. 7. Rany
Fig. 7. Wounds

Rana – to uszkodzenie skóry lub śluzówek oraz tkanek leżących głębiej wskutek urazu mechanicznego, wysokiej lub niskiej temperatury, substancji chemicznej.

7.1. 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 poszkodowanego 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) opaski zaciskowej.

7.2. Sekwencja medycznych działań ratowniczych

- Ocena stanu przytomności: przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia (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:
 1. poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy
 2. poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
 - Ocena oddechu (B): częstotliwość oddechu: różna, może być przyspieszona
 - 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
- Uwaga!** W przypadku braku prawidłowego oddechu → RKO (procedura nr 3 lub 4).
- Ocena krążenia (C): częstotliwość tętna – różna, może być przyspieszona

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) opaski zaciskowej.

- Wywiad ratowniczy: duszność, ból, uczucie pragnienia
- Ocena poszkodowanego pod kątem istniejących obrażeń i dolegliwości

Objawy, które mogą występować w przypadku ran:

- w obrębie głowy i szyi: siniaki, rany, krwawienia, nierówne źrenice, zapadnięte żyły szyjne;
 - w obrębie klatki piersiowej: siniaki, rany, krwawienia, zniekształcenie;
 - dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk, odma podskórna;
 - w obrębie brzucha: siniaki, rany, krwawienia, wytrzewienie, zwiększenie obwodu brzucha;
 - dotykem: bolesność, napięcie, twardość;
 - w obrębie miednicy: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie;
 - dotykem: bolesność, niestabilność, trzeszczenie;
 - w obrębie kończyn: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie;
 - dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk;
 - w obrębie pleców i pośladków: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie;
 - dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk;
 - możliwe objawy wstrząsu.
- Wdrożenie postępowania adekwatnego do dolegliwości i obrażeń stwierdzonych u poszkodowanego
 - rana niekrwawiąca: opatrunek osłaniający
 - rana krwawiąca kończyny:
 - w miarę możliwości uniesienie kończyny do góry,
 - opatrunek uciskowy, zakłada się go w miejscu krwawienia, używając jałowej gazy oraz bandaża dzianego, ucisk na ranę powoduje zmniejszenie krwawienia wskutek zamknięcia uszkodzonych naczyń krwionośnych, jako usztywniacza można użyć zrolowanego bandaża
 - ucisk na dużą tętnicę
 1. ucisk na tętnicę ramienną: uciska się czterema palcami w połowie długości ramienia na jego przedniej stronie (przestrzeń pomiędzy mięśniem dwugłowym a mięśniem trójgłowym)
 2. ucisk na tętnicę udową: uciska się obydwoma kciukami mniej więcej w połowie pachwiny
 - opaska zaciskowa, zakłada się ją na kończynę powyżej miejsca krwawienia, na kość ramienną lub udową, po założeniu nie luzuje się opa-

ski, należy zaznaczyć czas założenia, opaska powinna mieć szerokość co najmniej 4 cm.

- w miarę możliwości unieruchomienie uszkodzonej okolicy – unieruchomienie powoduje zmniejszone zapotrzebowanie na tlen a co się z tym wiąże na dopływ krwi
- rana krwawiąca innej okolicy ciała:
 - opatrunek uciskowy;
 - miejscowe uciśnięcie rany;
 - w miarę możliwości unieruchomienie uszkodzonej okolicy;

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) należy wdrożyć wstępne postępowanie przeciwwstrząsowe.

Uwaga! Ciało obcego wbitego w poszkodowanego nie należy usuwać poza dwoma wyjątkami:

1. ciało obce, które powoduje niedrożność dróg oddechowych,
2. ciało obce w mostku w sytuacji konieczności wykonywania zewnętrznego masażu serca.

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

7.3. Podział ran

- zamknięte: uszkodzenie głębokich warstw skóry i elementów leżących pod nią, z zachowaniem ciągłości skóry:
 - głęboko w skórze z uszkodzonymi naczyniami wydostaje się krew i powstaje podbiegnięcie krwawe – „siniak”;
 - jeżeli uszkodzeniu ulegnie duże naczynie, to dochodzi do znacznego krwawienia w obrębie tkanek, a krew zbierającą się w tym miejscu nazywamy krwiakiem;
- otwarte: dochodzi do przerwania ciągłości powłok zewnętrznych, dlatego istnieje niebezpieczeństwo: krwawienia, zanieczyszczenia i/lub zainfekowania rany.

7.4. Rodzaje ran

- otarcie naskórka: uszkodzeniu ulega powierzchniowa warstwa skóry;

- rana cięta: powstaje w następstwie działania ostrego tnącego narzędzia np. noża, krwawienie z tego typu rany jest duże;
- rana kłuta: powstaje w następstwie działania długiego, ostrego, wąskiego narzędzia np. drutu, może dojść do uszkodzenia narządów wewnętrznych i naczyń krwionośnych (możliwość krwawienia wewnętrznego i/lub zapalenia otrzewnej);
- rana tłuczona: powstaje w wyniku uderzenia tępym narzędziem (np. młotek, drzewo), krwawienie jest skąpe, bo naczynia ulegają zgnieceniu. Stłuczone tkanki obumierają i powstaje martwica;
- rana miażdżona: powstaje w wyniku działania dużej siły, w następstwie czego dochodzi do rozległego i głębokiego zgniecenia tkanek. Jeżeli powierzchnia uszkodzenia jest duża, może powstać zespół zmiażdżenia. Zespół zmiażdżenia jest swoistą reakcją wstrząsową, rozwijającą się w następstwie zmiażdżenia tkanek miękkich, a szczególnie dużych mas mięśniowych kończyn z następową rhabdomyolizą (uszkodzenie mięśni połączone z uwalnianiem ich zawartości do krążenia w następstwie czego może dojść do spadku ciśnienia, niewydolności nerek, zaburzeń rytmu serca);
- rana postrzałowa: może być wlotowa i wylotowa, wylotowa jest większa;
- rana rąbana: powstaje w wyniku działania silnego, ciężkiego ostrego narzędzia (np. siekiery, piły). Może dojść do całkowitej amputacji części ciała (Procedura 12);
- rana kąsana: zadana przez zwierzę, istnieje duże ryzyko zakażenia, zwłaszcza w przypadku rany zadanej przez podejrzane zachowujące się zwierzę, dlatego zawsze konieczny będzie kontakt z lekarzem;
- rana będąca następstwem oparzenia chemicznego;
- rana będąca następstwem oparzenia termicznego;
- rana będąca następstwem działania niskiej temperatury.

7.5. Następstwa ran

- ból (spowodowany uszkodzeniem zakończeń nerwowych),
- obrzęk,
- krwawienie (w wyniku uszkodzenia naczyń krwionośnych),
- zakażenie,
- wychłodzenie,
- utrata płynów,
- wstrząs.

Krwawienie: wydostanie się krwi poza obręb uszkodzonego naczynia krwionośnego.

Krwotok: gwałtowna utrata krwi z organizmu będąca następstwem uszkodzenia naczyń krwionośnych w wyniku urazu lub choroby. Według ATLS

(Advanced Trauma Life Support) krwotoki dzieli się na 4 stopnie w zależności od ilości utraconej krwi.

Tabela 7.
Podział krwotoków według ATLS w zależności od ilości utraconej krwi

Table 7.
Division of bleedings by ATLS, depending on the amount of blood lost

Stopień	Opis
I°	Utrata do 15% krwi krążącej. Zazwyczaj nie obserwuje się zmian w funkcjonowaniu organizmu. Niepotrzebne jest uzupełnianie utraconej krwi płynami.
II°	Utrata od 15 do 30 % krwi krążącej. U poszkodowanego można zaobserwować przyspieszone tętno (tachykardię) oraz niewielką różnicę między wartościami ciśnienia skurczowego i rozkurczowego krwi. Mechanizmem obronnym przed niedokrwieniem głównych narządów jest skurcz naczyń na obwodzie (centralizacja krążenia), co objawia się spadkiem temperatury i blednością powłok skórnych. Mogą się pojawić niewielkie zmiany w zachowaniu pacjenta. Utraconą krew uzupełnia się krystaloidami.
III°	Utrata od 30 do 40% krwi krążącej. Obserwuje się spadek ciśnienia krwi, przyspieszone tętno (tachykardię), wydłużenie > 2 sekund nawrotu kapilarnego, pogorszenie się stanu psychicznego pacjenta. Utraconą krew uzupełnia się krystaloidami, koloidami oraz toczy się krew i preparaty krwiopochodne.
IV°	Utrata krwi krążącej powyżej 40%. Przy tak dużej utracie krwi, organizm jest na skraju wydolności, jeśli nie zostaną szybko podjęte środki zapobiegające dalszej utracie krwi oraz natychmiastowe uzupełnienie objętości krwi krążącej, może dojść w krótkim czasie do śmierci pacjenta.

7.6. Reakcja organizmu na krwawienie

- uszkodzenie naczyń tętniczych prowadzi do obkurczenia ich uszkodzonych końców, zapobiega to znacznej utracie krwi;
- krew wypływająca z uszkodzonych naczyń zaczyna krzepnąć. Krzepnięcie jest procesem złożonym, w którym bierze udział kilka czynników i w przypadku braku któregośkolwiek z nich, jak na przykład w hemofilii, krzepnięcie krwi może być opóźnione;

Uwaga! Znaczne wychłodzenie organizmu może doprowadzić do opóźnienia procesu krzepnięcia, dlatego działania mające na celu zapobieganie wychłodzeniu i opanowanie go są integralną częścią postępowania ratowniczego i muszą być podjęte na miejscu zdarzenia.

7.7. Możliwe objawy krwawienia wewnętrznego

- uczucie pragnienia,
- duszność,
- zaburzenia świadomości,
- objawy wstrząsu,
- zniekształcenie tkanek (ból brzucha, napięcie, niestabilność kości czaszki, ścian klatki piersiowej, miednicy, kończyn).

Tabela 8.

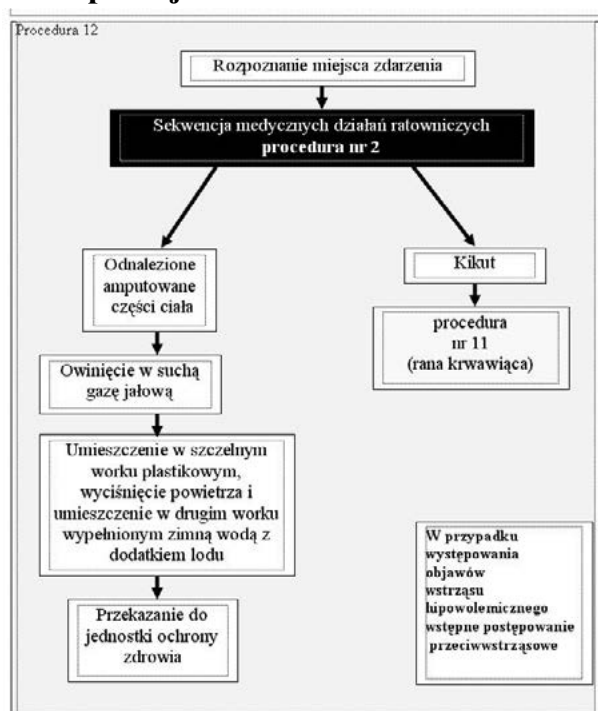
Objawy w przypadku ran i postępowanie – skrót

Table 8.

Symptoms in the case of wounds and treatment – summary

Ocena stanu przytomności skala AVPU	przytomny lub zaburzenia świadomości różnego stopnia
Sposób udrożnienia dróg oddechowych (A)	1) poszkodowany nieprzytomny bez podejrzenia obrażenia kręgosłupa: odgięcie głowy i uniesienie żuchwy 2) poszkodowany nieprzytomny z podejrzeniem obrażenia kręgosłupa: wysunięcie żuchwy
Ocena oddechu (B)	częstotliwość oddechu: różna, może być przyspieszona
Ocena krążenia (C)	częstotliwość tętna: różna, może być przyspieszona
Objawy	duszność, ból, uczucie pragnienia w obrębie głowy i szyi: siniaki, rany, krwawienia, nierówne źrenice, zapadnięte żyły szyjne, w obrębie klatki piersiowej: siniaki, rany, krwawienia, zniekształcenie, dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk, odma podskórna. w obrębie brzucha: siniaki, rany, krwawienia, wytrzewienie, zwiększenie obwodu brzucha, dotykem: bolesność, napięcie, twardość. w obrębie miednicy: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie, dotykem: bolesność, niestabilność, trzeszczenie. w obrębie kończyn: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie, dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk. w obrębie pleców i pośladków: siniaki, rany, krwawienie, zniekształcenie, dotykem: bolesność, niestabilność, obrzęk. możliwe objawy wstrząsu

8. Amputacja urazowa



Ryc. 8. Amputacja urazowa
Fig. 8. Traumatic amputation

8.1. Amputacja urazowa:

- jest obrażeniem okaleczającym i może stanowić zagrożenie dla życia,
- może być źródłem masywnego krwawienia,
- amputowane części ciała należy zabezpieczyć również wtedy, gdy przysycie (replantacja) wydaje się niemożliwa,
- prawidłowe zabezpieczenie amputowanej części ciała zwalnia procesy metaboliczne i przedłuża żywotność amputowanej części z 4 do 18 godzin:
 - amputowaną część owinać suchą jałową gazą, umieścić w szczelnym worku plastikowym i po wyciśnięciu z niego powietrza umieścić w drugim worku wypełnionym zimną wodą z dodatkiem lodu,
 - amputowaną niecałkowicie część pozostawioną w opatrunku, obłożyć szczelnie workami z zimną wodą z dodatkiem kostek lodu tak, aby płyn chłodzący miał temperaturę ok. +4°C.

Uwaga! Nie można stosować samego lodu.

8.2. Ogólnie przyjęte wskazania do replantacji amputowanych części kończyn

- odcięcie kilku palców,
- amputacja kciuka,
- odcięcie ręki na poziomie śródreżca lub nadgarstka,
- amputacje u dzieci.

8.3. Dyskusyjne wskazania do replantacji

- utrata jednego palca, z wyjątkiem kciuka,
- odcięcie palca połączone ze ściągnięciem skóry.

8.4. Przeciwwskazania do replantacji

- utrata kończyny górnej na poziomie powyżej połowy ramienia, jeśli niedokrwienie trwa ponad 6 godzin,
- towarzyszące obrażenia zagrażające życiu,
- uszkodzenia kończyny na wielu poziomach (wielopoziomowe),
- znaczne zmiażdżenie i utrata skóry,
- bardzo znaczne zabrudzenia i skażenia,
- poważne choroby układowe,
- samouszkodzenia w przebiegu psychozy.

8.5. O czym należy pamiętać

- ratowanie życia jest ważniejsze od ratowania utraconej części ciała,
- mniej widoczne obrażenia mogą zagrażać życiu,
- nie stosuj wody utlenionej ani leków antyseptycznych,
- nie próbuj umieszczać odciętego fragmentu w jego miejscu,
- nie decyduj sam, czy odcięty fragment jest za mały do przysycia,
- replantacje wykonuje się jedynie w wyjątkowych sytuacjach, nie należy więc sugerować poszkodowanemu takiej możliwości.

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. Mejza 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 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 Chomonicz, jest koordynatorem ratownictwa medycznego w SA PSP w Krakowie, specjalistą anestezjologii i intensywnej terapii.