

Pierwsza pomoc

Opracował: Miczu.

SPIS TREŚCI

1. Badanie urazowe.....	4.
2. Prawidłowa i nieprawidłowa częstotliwość oddychania.....	4.
3. Prawidłowe ciśnienie skurczowe i rozkurczowe krwi tętniczej.....	5.
4. Częstotliwość pracy serca.....	5.
5. Temperatura głęboka ciała.....	5.
6. Odmrożenia.....	5.
7. Oparzenia.....	5.
8. Skręcenie.....	6.
9. Zwichnięcie.....	6.
10. Złamania.....	6.
11. Zatrucia.....	7.
12. Wstrząs.....	12.
13. Odwracalne przyczyny zatrzymania krążenia (NZK), zasada 4H i 4T.....	13.
14. Zagadnienia medycyny katastrof.....	13.
15. Krwotoki.....	15.
16. Zaopatrywanie ran.....	16.
17. Tlenoterapia.....	16.
18. Śmiertelna dwunastka klatki piersiowej.....	17.
19. Podstawowe skróty używane w ratownictwie.....	17.
20. Podstawowe najczęstsze objawy kliniczne.....	18.
21. Zasady unieruchamiania urazów układu ruchu.....	21.
22. Zasady postępowania przy omdleniach.....	21.
23. Zasady udzielania pomocy dorosłemu w zadławieniu.....	22.
24. Zasady udzielania pomocy niemowlęciu w zadławieniu.....	22.
25. Urazy czaszkowo-mózgowe.....	23.
26. Ocena stanu świadomości/śpiączki w skali Glasgow.....	26.
27. Rany – zagadnienia szczegółowe.....	27.
28. Obrażenia elektryczne i chemiczne.....	29.
29. Urazy termiczne.....	31.

ALGORYTMY

1.PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U DOROSŁYCH.....	8.
2.PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U DZIECI.....	9.
3.PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U NOWORODKA.....	10.
4.PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE Z UŻYCIEM AUTOMATYCZNEJ DEFIBRYLACJI ZEWNĘTRZNEJ.....	11.
5.SEGREGACJA MEDYCZNA WEDŁUG SYSTEMU-START.....	14.

1. Badanie urazowe:

I. ocena miejsca zdarzenia - środki ochrony osobistej, zagrożenia, liczba poszkodowanych, potrzebna pomoc/dodatkowy sprzęt, mechanizm urazu, deska, pasy, stabilizatory boczne głowy, kołnierz ortopedyczny, tlen i sprzęt do utrzymania drożności dróg oddechowych, torba urazowa.

II. Ocena wstępna :

- 1) ogólne wrażenie – wiek, płeć, masa ciała, wygląd ogólny, położenie, aktywność, widocznie urazy, krwawienia,
- 2) stan świadomości – AVPU
- 3) stabilizacja kręgosłupa szyjnego
- 4) drogi oddechowe – chrapanie, bulgotanie/rzęzenie, cisza,
- 5) oddech – obecny? częstotliwość, głębokość, wysięk oddechowy,
- 6) tętno na tętnicy promieniowej/szyjnej – obecne? częstotliwość, miarowość, jakość.
Skóra – kolor, wilgotność, ucieplenie, nawrót włóscizkowy.
(nie przerywaj wstępnej oceny poza : udrożnieniem dróg oddechowych i konieczności podjęcia resuscytacji).

III. Szybkie badanie urazowe:

- 1) badanie głowy i szyi – duże obrażenia twarzy, siniaki, obrzęk, rany penetrujące, rozedma podskórna, wgniecenia, poszerzenie żył szyjnych, przesunięcie tchawicy,
- 2) badanie klatki piersiowej – asymetria, stłuczenia, rany penetrujące, ruchy paradoksalne, niestabilność, trzeszczenia,
- 3) brzuch – siniaki, rany penetrujące, wytrzewienie, tkliwość, napięcie, zwiększenie obwodu brzucha.
- 4) miednica – tkliwość, niestabilność, trzeszczenia,
- 5) kończyny – obrzęk, zniekształcenie, niestabilność, motoryka, czucie,
- 6) plecy i pośladki – rany penetrujące, zniekształcenia, obrzęk okolicy krzyżowej

Wywiad SAMPLE – S – symptomy, A – alergie, M – stosowane leki, P – przebyte choroby, L – ostatni posiłek, E – ewentualnie co się stało.

2. Prawidłowa i nieprawidłowa częstotliwość oddychania.

- dorośli – prawidłowa 10-20/min,
- małe dziecko – prawidłowa 15-30/min
- niemowlę – prawidłowa 25-50/min

- nieprawidłowa - <8 i >24/min
- nieprawidłowa - <15 i >35/min
- nieprawidłowa <25 i >60/min

3. Prawidłowe ciśnienie skurczowe i rozkurczowe krwi tętniczej.

0 – 1 lat	→	90/60mmHg
1 – 3 lat	→	95/65mmHg
3 – 6 lat	→	100/65mmHg
6 – 9 lat	→	105/65mmHg
9 – 12 lat	→	110/70mmHg
13 – 15 lat	→	120/80mmHg

4. Częstotliwość pracy serca.

- Bradykardia bezwzględna - <40/min,
- Bradykardia - <60/min,
- Normokardia - >60 i <100/min,
- Tachykardia - > 100/min.

5. Temperatura głęboka ciała.

- **Hipotermia** – obniżenie do 35^oC lub niższej,
 - a) hipotermia głęboka – temperatura głęboka ciała poniżej 24^oC,
 - b) hipotermia umiarkowana – temperatura głęboka ciała pomiędzy 24^oC a 32^oC
 - c) hipotermia łagodna – temperatura głęboka ciała powyżej 32^oC a 35^oC.

6. Odmrożenia.

- **I stopnia** – zdrętwienie i zaczerwienienie skóry z wyraźnym białym lub żółtawym obszarem uszkodzonej tkanki,
- **II stopnia** – powierzchownie pojawiają się na skórze pęcherze zawierające treść surowiczą lub mleczny płyn; otacza je zaczerwieniony obszar obrzęku,
- **III stopnia** – na skórze tworzą się głębsze pęcherze zawierające purpurowy, podbarwiony krwią płyn; uszkodzenie dotyczy głębokich warstw skóry,
- **IV stopnia** – dotyczy tkanek znajdujących się pod skórą, mięśni, kości; doprowadza do mumifikacji palców lub kończyn (kryształki lodu w ciele).

7. Oparzenia.

- **I stopnia** – dotyczy tylko naskórka i charakteryzuje się rumieniem, obrzękiem, brakiem tworzenia się pęcherzy – np. oparzenie słoneczne,
- **II stopnia** – obejmuje skórę i jest oparzeniem niepełnej grubości. Dalej może być klasyfikowane jako oparzenie powierzchowne lub niepełne głębokie. W oparzeniach powierzchniowych nie zostają uszkodzone elementy skóry położone głębiej, takie jak mieszki

włosowe i gruczoły potowe. Charakterystyczne dla tego oparzenia są tworzenie się pęcherzy i ból,

- **III stopnia** – jest oparzeniem pełnej grubości i obejmuje naskórek, skórę i tłuszcz podskórny. Skóra jest twarda i przybiera konsystencję skóry wyprawionej; widoczne mogą być zmienione zakrzepowo naczynia. Nie ma czucia.

- **IV stopnia** – dotyczy uszkodzeń skóry oraz leżących pod nią struktur, takich jak powięź, kości, mięśnie.

„**Reguła dziewiątek**” - dzieli się powierzchnię ciała na obszary gdzie każdy z nich obejmuje 9% powierzchni ciała. Z różnicą u dzieci.

Dorosły – 1% - krocze, 9% - głowa z szyją, kończyny górne, 18 % - korpus przód, plecy, kończyny dolne.

Dziecko – 1% krocze, 9% - kończyny górne, 14% - kończyny dolne, 18% - korpus przód, plecy.

„**Reguła ręki**” – przyjmuje się, że dłoń chorego z wyprostowanymi i przywiedzionymi palcami stanowi około 1% powierzchni jego ciała, po obliczeniu ilości powierzchni dłoni oblicza się ilość procentową oparzeń.

Zaopatrywanie oparzeń:

- usunąć z kończyny wszelką biżuterię,

- zasada 3x15 – 15 cm nad raną, przez 15 minut, wodą o temp. około 15°C.

- nie smaruj rany żadnymi tłustymi kremami, nie przemywaj alkoholem!

8. Skręcenie.

Skręcenie – uraz aparatu więzadłowego stawu spowodowane wymuszonym ruchem w stawie, przekraczającym fizjologiczny zakres ruchomości stawu.

- **I stopień** – łagodny wylew krwawy i obrzęk z niewielką punktową tkliwością, bez patologicznej ruchomości stawu – zachowana stabilność,

- **II stopień** – gdy częściowo są rozerwane więzadła, charakteryzuje się umiarkowanym wylewem krwawym, obrzękiem, tkliwością uciskową, bólem przy ruchach w stawie, utratą funkcji i nieznaczną wiotkością stawu,

- **III stopień** – gdy więzadła są całkowicie rozerwane, początkowo objawy mogą być podobne do stopnia drugiego lecz po zniknięciu obrzęku pozostaje nieprawidłowa ruchomość stawu.

9. Zwichnięcie.

- **Zwichnięcie** – gdy powierzchnie stawowe budujące staw są względem siebie całkowicie przemieszczone.

- **Podwichnięcie** – gdy powierzchnie stawowe pozostają wobec siebie w częściowym kontakcie.

10. Złamania.

- złamania otwarte – z przerwaniem ciągłości tkanek (skóry),
- złamania zamknięte – bez przerwania tkanki skórnej.

11. Zatrucia.

a) Wywiad:

1) Co?

- Jakie leki pacjent/poszkodowany zażywa?
- Do jakich leków pacjent/poszkodowany ma dostęp?
- Na działanie jakich substancji chemicznych i toksyn pacjent/poszkodowany był narażony?
- Jakie leki oraz opakowania po substancjach chemicznych i lekach były obecne na miejscu zdarzenia?
- Co zdarzyło się po spożyciu szkodliwej substancji lub narażeniu się na jej działanie?

2) Jak dużo?

- Ile było leków lub substancji chemicznych początkowo?
- Ile leków lub substancji chemicznych pozostało w opakowaniu?

3) Kiedy?

- Kiedy pacjent/poszkodowany był po raz ostatni widziany w swoim prawidłowym stanie?
- Kiedy pacjent/poszkodowany mógł zażyć lek, substancję chemiczną lub toksynę albo mógł być narażony na ich działanie?

**PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U DOROSŁYCH
(BLS – BASIC LIFE SUPPORT)**

OCEŃ STAN ŚWIADOMOŚCI



NIE REAGUJE



ZAWOŁAJ POMOC



UDROŹNIJ DROGI ODDECHOWE
OCEN ODDECH 10 s



BRAK PRAWIDŁOWEGO
ODDECHU



ZADZWOŃ PO POMOC 112 LUB 999



WYKONAJ 30 UCIŚNIĘĆ KLATKI
PIERSIOWEJ



WYKONAJ 2 WDECHY RATOWNICZE
ORAZ 30 UCIŚNIĘĆ



CZYNNOŚCI KONTYNUUJ DO
CHWILI PRZYBYCIA FACHOWEJ
POMOCY

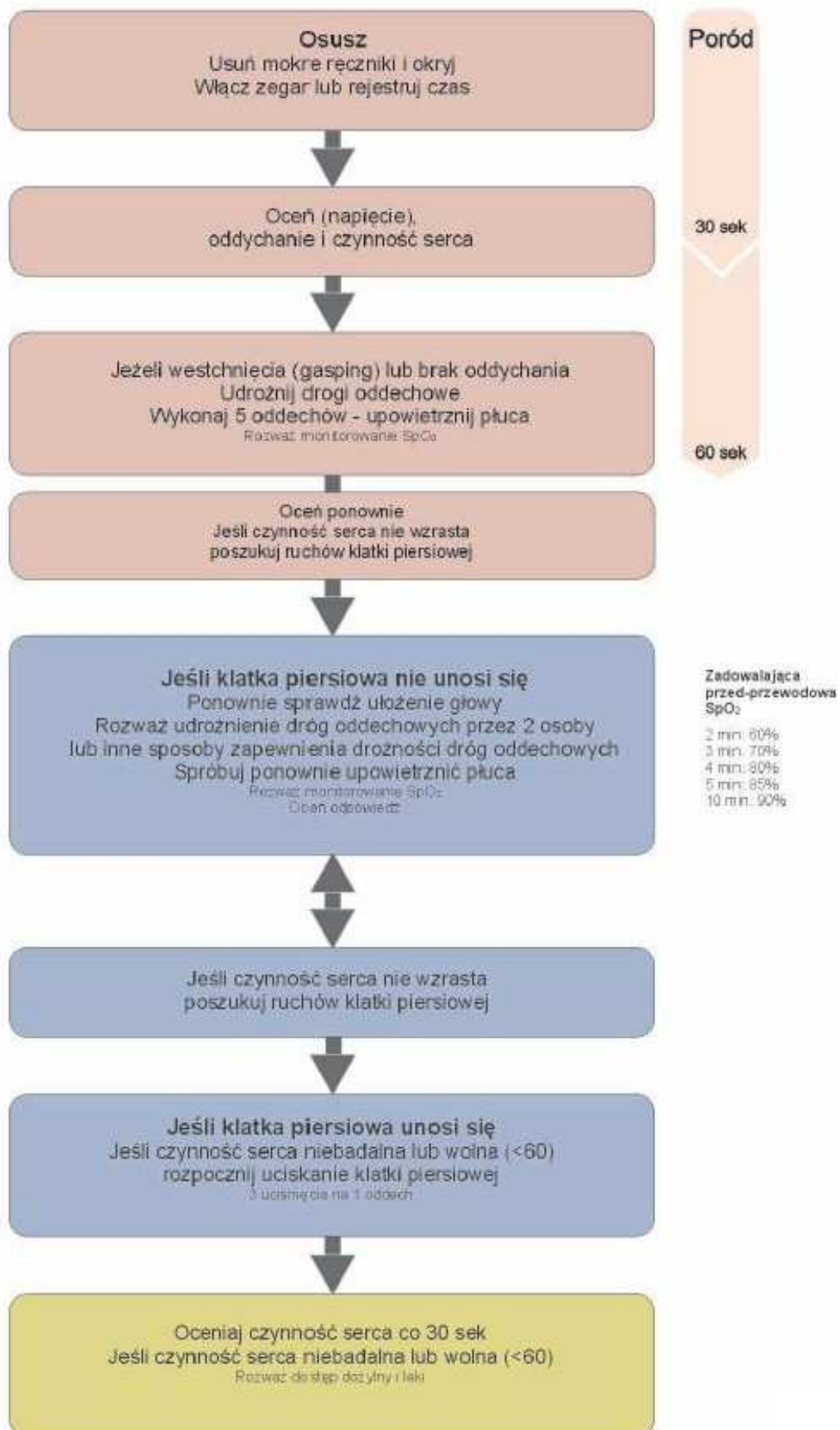
Wyjątek: gdy znajdujemy poszkodowanego nieprzytomnego z zatrzymaniem akcji serca a w pobliżu nie ma nikogo zawsze podejrzewamy, że jest to poszkodowany „urazowy” i zaczynamy od 2 minut resuscytacji, dopiero potem dzwoniemy pod 112 lub 999.

PODSTAWOWE ZABIEGI RESUSCYTACYJNE U DZIECI

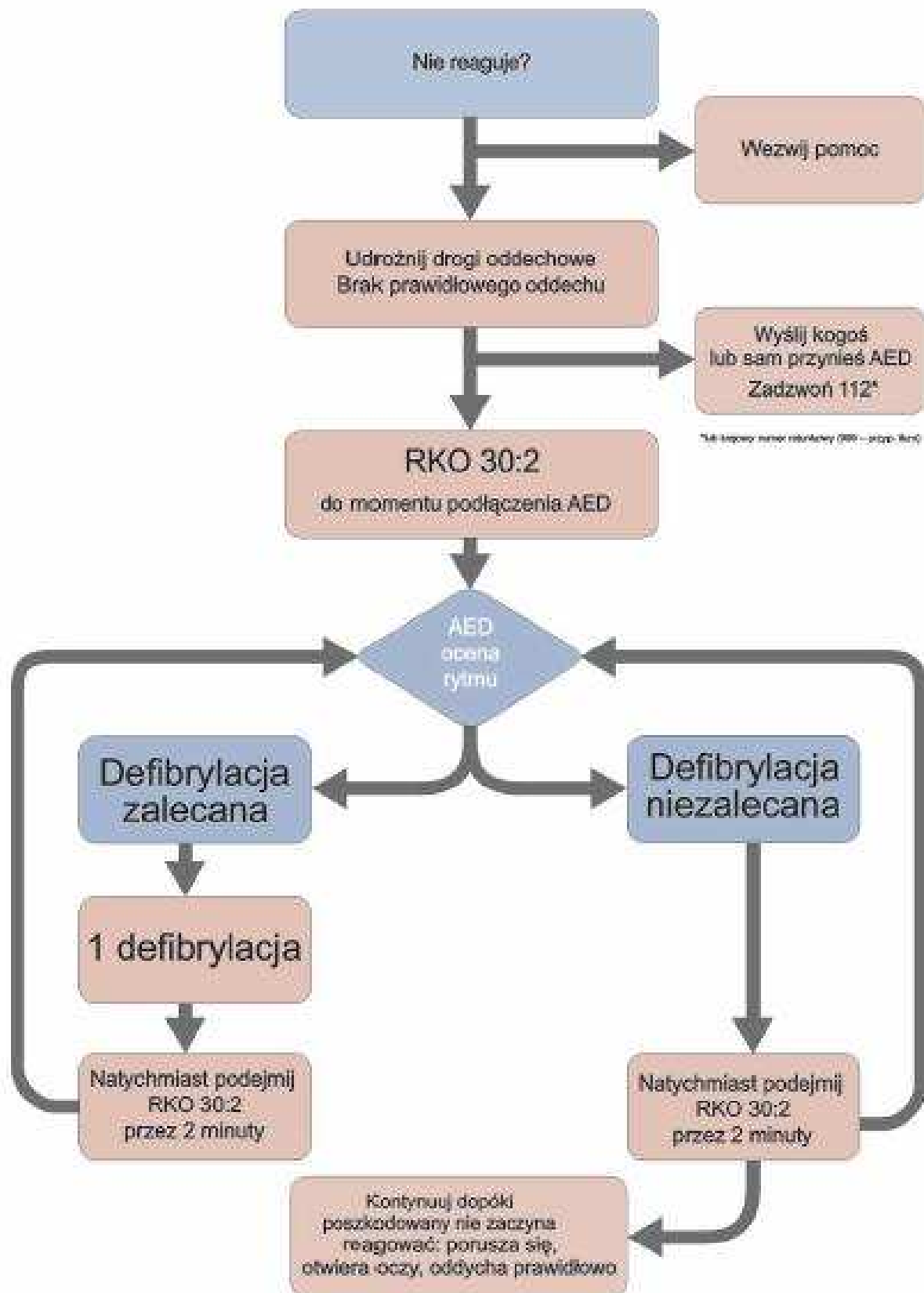


Po 1 min RKO zadzwoń pod 112 lub 999
albo wezwij zespół resuscytacyjny

Zabiegi Resuscytacyjne u Noworodka



Automatyczna Defibrylacja Zewnętrzna



12. Wstrząs.

Wstrząs – to stan niedostatecznego utlenowanie tkanek. W normalnych warunkach czynność serca, układu krwionośnego, układu oddechowego w porównaniu z prawidłowym składem krwi zapewniają właściwe natlenienie ustroju. Zaburzenie tej równowagi jest przyczyną zmian doprowadzających w krótkim czasie do, początkowo odwracalnych zaburzeń, które nieleczone doprowadzają do śmierci.

!!! WSTRZĄS JEST STANEM BEZPOŚREDNIEGO ZAGROŻENIA ŻYCIA !!!

a) Rodzaje wstrząsu:

- **Wstrząs hipowolemiczny** – spowodowany zmniejszeniem objętości płynu wewnątrznaczyniowego spowodowany : utratą krwi, utratą osocza, utratą wody i/lub elektrolitów.
- **Wstrząs kardiogeny** – spowodowany zmniejszeniem wydolności serca.
- **Wstrząs anafilaktyczny** – spowodowany powiększeniem pojemności układu naczyniowego przy niezmienniej objętości krwi krążącej spowodowanej działaniem alergenu.
- **Wstrząs neurogeny** – spowodowany urazem czaszkowo-mózgowym.
- **Wstrząs septyczny** – spowodowany rozwijającą się infekcją organizmu.

b) Objawy ogólne wstrząsu:

- blada, zimna, wilgotna skóra,
- blado-siny odcień warg,
- bardzo szybkie tętno,
- opóźnienie napływu włóscinkowego o ponad 2s.
- spadek ciśnienia tętniczego,
- przyspieszenie oddechu (tachypnoe) lub duszność,
- pobudzenie lub senność,
- dreszcze,
- niepokój i strach.

c) Objawy wstrząsu hipowolemicznego:

- blada i zimna skóra,
- szybkie tętno,
- spadek ciśnienia tętniczego,

d) Objawy wstrząsu septycznego:

- przyspieszony oddech,
- przyspieszone tętno,
- dreszcze,

e) Objawy wstrząsu anafilaktycznego:

- spadek ciśnienia tętniczego,
- przerażenie,
- duszność,
- obrzęki,

f) Objawy wstrząsu kardiogenego:

- wypełnione żyły szyjne,
- duszność,
- zwolnienie tętna,

g) Objawy wstrząsu neurogenego:

- zwolnienie tętna,
- przerażenie,
- ból,

13. Odwracalne przyczyny zatrzymania krążenia (NZK), zasada 4H i 4T.

4 H:

- hipoksja,
- hipowolemia
- hipo/hiperkaliemia
- hipotermia,

4T:

- zaburzenia zatorowo-zakrzepowe,
- tamponada osierdzia,
- zatrucia (toksyny),
- odma płučna,

14. Zagadnienia medycyny katastrof.

a) Wypadki masowe – wypadek, w którym ciężkich obrażeń doznaje więcej niż jedna osoba.

b) Katastrofa – nagłe zdarzenie naturalne lub spowodowane przez człowieka, którego skutki przekraczają możliwość efektywnego przeciwdziałania przez lokalne służby.

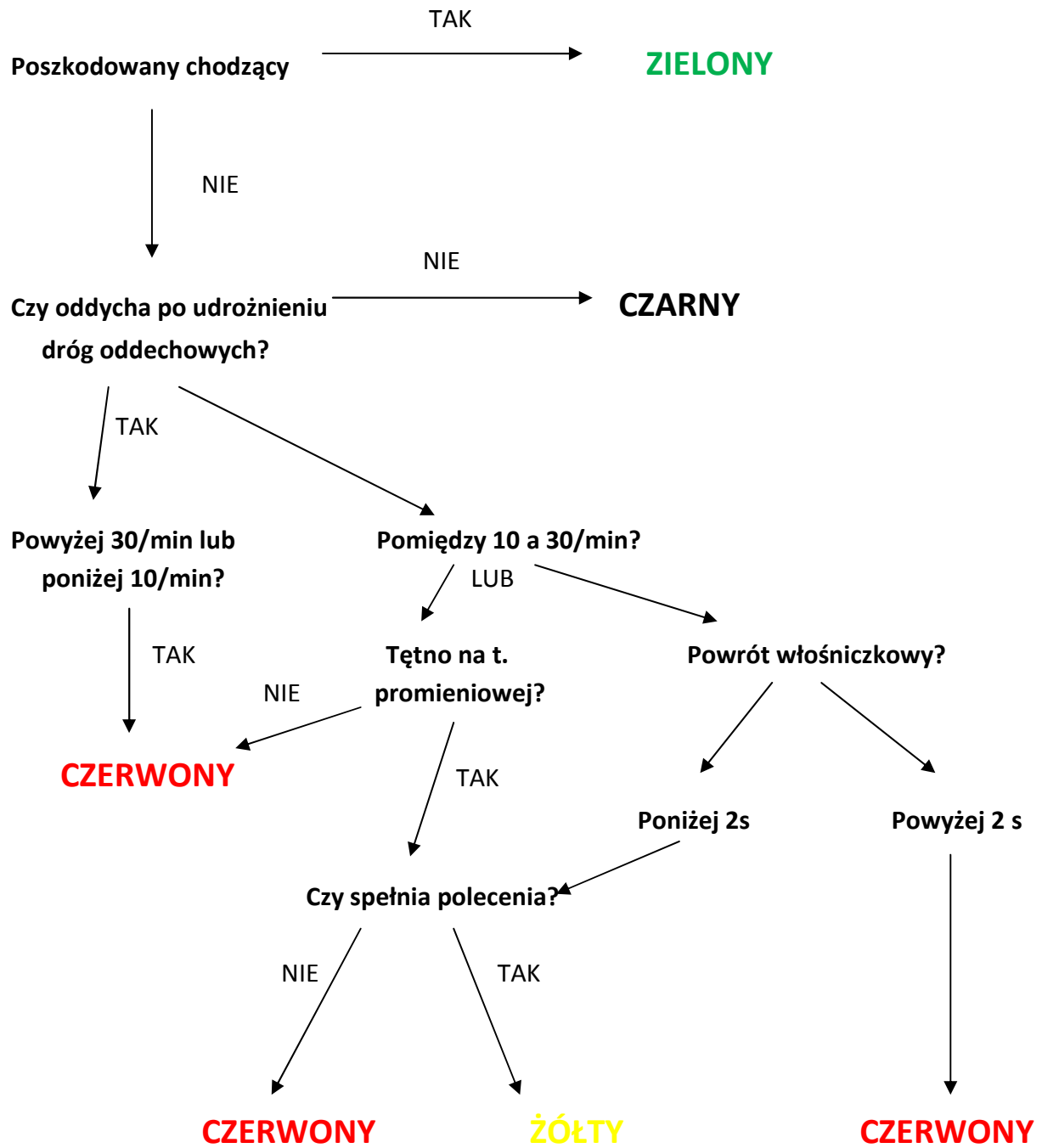
c) Triage (segregacja medyczna):

1) priorytet pierwszorzędny – poszkodowani z najpoważniejszymi obrażeniami, których można jeszcze uratować, muszą otrzymać pomoc w pierwszej kolejności.

2) priorytet drugorzędny – poszkodowani ze znacznymi obrażeniami, ale w stanie stacjonarnym utrzymują pomoc w drugiej kolejności.

3) priorytet trzeciorzędny – poszkodowani, którzy mogą chodzić i mają lżejsze obrażenia, otrzymują pomoc w trzeciej kolejności.

4) Poszkodowani, którzy **nie żyją** lub **są umierający**, nie otrzymują pomocy. Poszkodowani z poważnymi obrażeniami, którzy **nie rokują przeżycia**, nie otrzymują opieki.



- Segregacja rannych podczas wypadku masowego lub katastrofy według systemu START.

15. Krwotoki.

a) Skala utraty krwi według ATLS (Advanced Trauma Life Support):

I° – utrata do 15% objętości krwi,

II° – utrata od 15 – 30% objętości krwi, (charakterystyczne tętno około 120/min.)

III° – utrata od 30 – 40% objętości krwi,

IV° – utrata 40 % i więcej objętości krwi.

W I° (750 ml) – wszystkie parametry życiowe są prawidłowe. Może wystąpić ortostatyczny spadek ciśnienia krwi.

W II° – (1500ml) – występuje spadek amplitudy ciśnienia skurczowego do ciśnienia rozkurczowego, brak charakterystycznych objawów.

W III° – występują objawy wstrząsu hipowolemicznego.

b) Podział krwotoków:

- krwotoki zewnętrzne opanowane,
- krwotoki zewnętrzne nieopanowane,
- krwotoki wewnętrzne.

I. Krwotok zewnętrzny opanowany:

1. Połóż poszkodowanego na wznak, ewentualnie unieś kończyny dolne (autotransfuzja).
2. Zabezpiecz drożność dróg oddechowych metodą przyrządową.
3. Podaj do oddychania tlen (80 – 100%) o jak największym przepływie w zależności od metody.
4. „Pakuj i jedź”!
5. Załóż dwa obwodowe wkłucia dożylnie stosując śluzę o jak największej średnicy.
6. Zabezpiecz poszkodowanego przed utratą ciepła.

II. Krwotok zewnętrzny nieopanowany i krwotok wewnętrzny.

1 Standard postępowania jak wyżej.

2. Uwaga !

- Nie wolno stosować pneumatycznej odzieży przeciwwstrząsowej!

- Przetocz krystaloid w takiej objętości aby utrzymać ciśnienie skurczowe krwi w przedziale 90-100 mmHg – kontrolowana hipotensja.

Przeciwwskazania do stosowania pneumatycznej odzieży przeciwwstrząsowej:

- krwotok wewnętrzny,
- krwotok zewnętrzny nieopanowany,
- ciąża,
- istniejący zagrażający życiu obrzęk płuc lub mózgu.

16. Zaopatrywanie ran.

- Większość krwawień można opanować dzięki bezpośredniemu uciskowi i uniesieniu.
- Nie należy zdejmować przesiąkających opatrunków.
- Opatrunki nakłada się „na celbulkę” – jeden na drugi, UWAGA – należy unikać grubych materiałów opatrunkowych ponieważ utrudniają i osłabiają one bezpośredni ucisk oraz mogą absorbować duże ilości krwi, czyniąc trudną do oceny utratę krwi.
- Z ran nie należy wyciągać ani wypychać do wewnątrz żadnych ciał obcych, mogą one tamować krwotok,

17. Tlenoterapia.

a) Tlen jest lekiem, i można go przedawkować. Zwykle 100%, tlenoterapia może być czynna – respirator lub worek samorozprężalny, bierna – z zachowaniem własnego oddechu uszkodzonego.

Metody tlenoterapii biernej – wąsy tlenowe, maska twarzowa, maska z zaworem wrotnym i rezerwuarem, maska z workiem samorozprężalnym.

Wąsy – nie więcej niż 35% tlen, przepływ 5l/min.

Maska – 60 – 80% tlen, 8-10l/min.

Maska z workiem i rezerwuarem – 100% tlen, 10-15l/min.

(zwykle stosuje się 15l/m u uszkodzonych urazowych)

Metody zabezpieczania drożności dróg oddechowych :

- **bezprzryądowa** – odchylenie głowy do tyłu, wysunięcie żuchwy,
- **przryądowa** – rurka ustno-gardłowa, rurka nosowo-gardłowa, maska krtaniowa, rurka krtaniowa, rurka Combitube, rurka intubacji dotchawiczej.
- **zabiegowe:**
 - tchawica – tracheotomia, tracheostomia,
 - krtień – konikopunkcja, konikotomia.

Typowe przyczyny niedrożności górnych dróg oddechowych:

- pozycja głowy – przygięcie,
- krew,
- wymioty,
- ciała obce,
- ucisk z zewnątrz (krwiak lub ropień szyi),
- obrzęk śluzówki dróg oddechowych.

Czynniki zwiększające ryzyko niedrożności górnych dróg oddechowych:

- zaburzenia świadomości (uraz głowy, wpływ alkoholu i/lub leków),
- urazy twarzoczaszki,
- urazy szyi,
- zachłyśnięcie się dymem lub płomieniem,
- niektóre wady wrodzone,

Objawy sugerujące niedrożność dróg oddechowych:

- zaburzenia świadomości,
- niemożność mowy,
- wysiętek oddechowy (zaciąganie przestrzeni międzyżebrowych),
- słaby lub niewyczuwalny ruch powietrza,
- sinica wokół ust, szary kolor skóry,
- świst krtaniowy.

18. Śmiertelna dwunastka klatki piersiowej.

1. Niedrożność dróg oddechowych,
2. Otwarta odma opłucnowa,
3. Cepowata klatka piersiowa,
4. Prężna odma opłucnowa,
5. Masywne krwawienie do opłucnej,
6. Tamponada serca,
7. Stłuczenie serca,
8. Urazowe pęknięcie aorty,
9. Obrażenia tchawicy i oskrzeli,
10. Pęknięcie przepony,
11. Obrażenia przełyku,
12. Stłuczenia płuc/a.

19. Podstawowe skróty używane w ratownictwie.

- AED – defibrylacja automatyczna zewnętrzna,
- ALS – postępowanie resuscytacyjne zaawansowane (specjalistyczne),
- ARDS – zespół ostrej niewydolności oddechowej dorosłych,
- ATLS – postępowanie ratujące życie w urazach zaawansowane,
- CPR – resuscytacje krążeniowo-oddechowa – RKO,
- GCS – skala śpiączki Glasgow,
- MOC – mnogie obrażenia ciała,
- MOF – niewydolność wielonarządowa,
- NBLS – postępowanie resuscytacyjne podstawowe u noworodków,
- NZK - nagłe zatrzymanie krążenia,
- ONN – ostra niewydolność nerek,
- ONO – ostra niewydolność oddechowa,
- OUN – ośrodkowy układ nerwowy,
- OZW – ostry zespół wieńcowy,
- PALS – postępowanie resuscytacyjne zaawansowane u dzieci,
- PEA – aktywność elektryczna serca bez tętna,
- ZOM – zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych,

Rytmy serca:

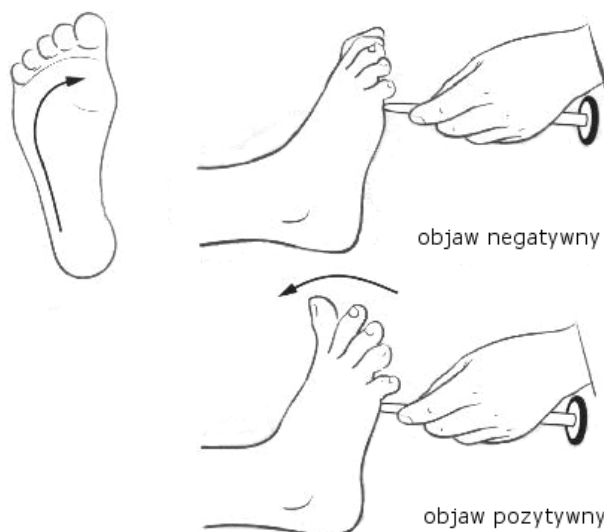
- A – asystolia,
- B – bradykardia,
- Z – rytm zatokowy,
- Th – tachykardia,
- AF – migotanie przedsionków,
- VF – migotanie komór,
- VT – częstoskurcz komorowy bez tętna,
- VTt – częstoskurcz komorowy z tętnem,
- SVTs – częstoskurcz nadkomorowy szeroki,
- SVTw- częstoskurcz nadkomorowy wąski,
- PEA – czynność elektryczna serca bez tętna,
- TdP – torsades de pointes,
- OZW – ostry zespół wieńcowy

20. Podstawowe najczęstsze objawy kliniczne.

Objaw (symptoma) to zjawisko zachodzące w organizmie lub psychice człowieka, które jest wykorzystywane jako oznaka występowania określonej choroby lub stanu patologicznego lub prawidłowego.

Objaw Babińskiego – zgięcie grzbietowe palucha połączone z wachlarzykowatym rozstawieniem pozostałych palców powstałe pod wpływem podrażnienia podszwowej powierzchni stopy.

Występowanie – uszkodzenie dróg piramidowych.



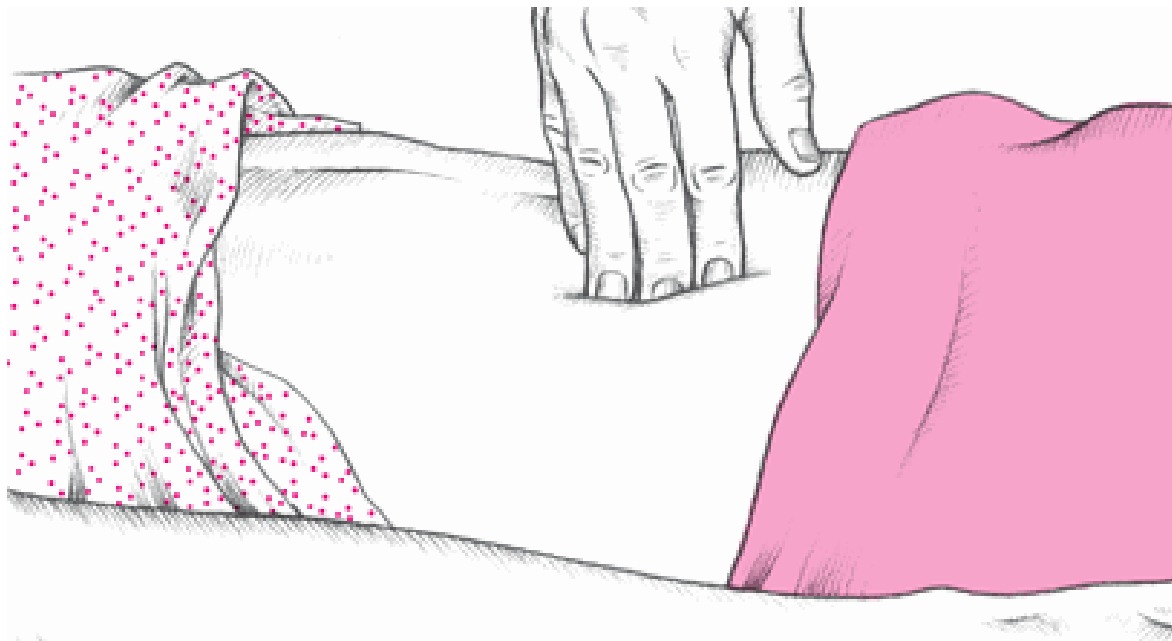
Objaw Battle'a – objaw pojawiający się w przypadku złamania w obrębie dołu środkowego podstawy czaszki, polegający na pojawieniu się krwiaka podskórnego zlokalizowanego ponad wyrostkiem sutkowatym (za małżowiną uszną). Pojawia się do paru dni po urazie.

Występowanie – złamania kości podstawy czaszki.



Objaw Blumberga - ostry ból brzucha odczuwany w chwili nagłego zwolnienia ucisku powłok brzucha.

Występowanie - zapalenie otrzewnej.



Objaw Chvostka - skurcz mięśni mimicznych po opukiwaniu policzka w miejscu przebiegu n. twarzowego (przed przewodem słuchowym zewnętrznym).

Występowanie – zespół



Objaw Cullena – „błękitny pępek” – krwiak pępka, który powstaje w skutek przeświecania krwistej zawartości jamy brzusznej.

Występowanie – krwiak w jamie brzusznej.



Objaw Goldmana – ból powstający podczas wstrząsania okolicy lędźwiowej.

Występowanie – choroby nerek.

Objaw Rowsinga – ból w prawym dolnym kwadrancie jamy brzusznej powstający przy uciskaniu lewego dolnego kwadrantu jamy brzusznej

Występowanie – ostre zapalenie wyrostka robaczkowego.

Objaw sztywności karku – opór pojawiający się podczas biernego pochylania głowy ku przodowi, przy znacznej sztywności może dojść do wygięcia głowy ku tyłowi.

Występowanie – zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych.

21. Zasady unieruchamiania urazów układu ruchu.

I zasada Potta: aby unieruchomić złamaną kość należy unieruchomić co najmniej dwa sąsiadujące stawy.

II zasada Potta: aby unieruchomić uszkodzony staw należy unieruchomić wszystkie kości które go tworzą.

Urazy dzielimy na:

- **tępe** – powodują pęknięcie i zmiżdżenie narządów wewnętrznych przy często nieuszkodzonych powłokach ciała. Jest krwotok wewnętrzny
- **drażące** – powodowane są ostrymi przedmiotami lub przedmiotami poruszającymi się z dużą prędkością np. pocisk z broni palnej.

Rodzaje urazów w wypadkach:

- **zderzenie czołowe** – ciało ofiary uderza o pojazd, bardzo ciężkie urazy zewnętrzne i wewnętrzne – urazy czaszkowo-mózgowe, kręgosłupa szyjnego, jamy brzusznej, kończyn.
- **zderzenie boczne** – urazy kręgosłupa, uszkodzenia rdzenia kręgowego, klatki piersiowej.
- **uderzenie w tył pojazdu** – urazy kręgow szyjnych
- **dachowanie** – ciężkie urazy zwykle dotyczące pasażerów z tyłu pojazdu.
- **wypadnięcie przez przednią szybę** – mniej wypadków odkąd jest obowiązek jeżdżenia w pasach. Urazy kręgosłupa szyjnego, miednicy.

22. Zasady postępowania przy omdleniach.

Omdlenie- krótkotrwała, przemijająca utrata przytomności, spowodowana nagłym rozszerzeniem naczyń krwionośnych. W wyniku tego zmniejsza się napływ krwi do mózgu i dochodzi do jego niedokrwienia.

Objawy - osłabienie „mroczyki” przed oczami, szum w uszach, bledność skóry.

Postępowanie:

- Ułożyć poszkodowanego na plecach w pozycji czterokończynowej. Ma to za zadanie poprawienie perfuracji mózgowej poprzez centralizację krążenia (zwiększenie powrotu krwi żyłnej do serca).
- **U kobiet ciężarnych** należy zastosować pozycję z uniesionym prawym biodrem, czyli ułożenie na lewym boku.
- Zapewnij dostęp świeżego powietrza,
- **Nie bij po twarzy!!!!!! - nie wlewać wody do ust!!!!**

- Jeżeli nie odzyskuje przytomności- może to być spowodowane urazem czaszkowo- mózgowym do którego doszło podczas upadku, wtedy należy postępować jak z nieprzytomnym.

23. Zasady udzielania pomocy dorosłemu przytomnemu w zadławieniu.

Zadławienie - zamknięcie dróg oddechowych przez ciało obce.

Jeśli jest całkowite zamknięcie górnych dróg oddechowych to są także objawy:

- nie oddycha - nie mówi - nie kaszle

Postępowanie :

- **nakłonić do kaszlu** - 5 uderzeń między łopatkami

- **5x rękoczyn Heimlicha** do momentu usunięcia ciała obcego lub utraty przytomności pacjenta.

- **Rękoczyn Heimlicha**- uciśnięcie nadbrzusza ma za zadanie symulowanie kaszlu. Kaszel jest odruchem obronnym, w trakcie kaszlu dochodzi do zamknięcia głośni i wzrostu ciśnienia w klatce piersiowej.

Ratownik staje od tyłu obejmuje pacjenta pod pachami, kładzie pięść jednej ręki w nadbrzuszu (w połowie odległości między pępkiem a wyrostkiem mieczykowatym) drugą rękę kładzie na pierwszej wykonuje silne uciśnięcia w kierunku do siebie i ku górze.

To powoduje wzrost ciśnienia w klatce piersiowej. Ratownik musi stać aby w razie utraty przytomności mógł asekurować pacjenta. Stopa ratownika między stopami uszkodzonego.

Poszkodowany opiera się o biodro ratownika. Podczas uderzeń między łopatki pacjent jest pochylony do przodu i podtrzymywany przez ratownika ręką położoną na klatce piersiowej.

24. Zasady udzielania pomocy niemowlęciu przytomnemu w zadławieniu.

1. Skontrolować otoczenie : zabawki, monety

2. Ratownik bierze niemowlę i stabilizując głowę razem z tułowiem kładzie je na przedramieniu twarzą do dołu.

GŁOWA CAŁY CZAS PONIŻEJ TUŁOWIA !!!

3. 5 uderzeń między łopatki - odwróć niemowlę na drugą stronę i wykonaj 5 uciśnięć mostka (tak jak masaż serca dwoma palcami)

4. 5 uderzeń i 5 uciśnięć do momentu usunięcia ciała lub utraty przytomności niemowlęcia.

25. Urazy czaszkowo-mózgowe.

Bardzo rozległe i ciężkie urazy są związane z wysoką śmiertelnością (do 50% na miejscu wypadku, a około 40% w trakcie leczenia szpitalnego). Urazy czaszkowo-mózgowe stanowią stosunkowo najczęstszą przyczynę zgonu w wypadkach – głównie komunikacyjnych.

Mózg i rdzeń kręgowy stanowią ośrodkowy układ nerwowy, który kontroluje pracę całego organizmu. Jest on doskonale chroniony przez czaszkę, kręgosłup i otoczkę składającą się z trzech opon mózgowo-rdzeniowych. Jednak w wyniku urazu może dojść do uszkodzenia nie tylko struktur chroniących ale i samego mózgu przez przerwanie ciągłości tkanek oraz działanie fali ciśnienia. W wyniku działania sił dochodzi do zniszczenia komórek nerwowych i połączeń między nimi, uszkodzenia naczyń krwionośnych powodujących krwawienie do różnych części mózgu. Często obrażeniom głowy towarzyszy spożycie alkoholu.

Należy pamiętać, że stan upojenia alkoholowego może maskować zaburzenia świadomości, które są wynikiem udaru mózgu. Urazy czaszkowo-mózgowe mogą mieć postać uszkodzenia **zamkniętego**, wtedy gdy ciągłość struktur chroniących mózg jest zachowana lub **otwartego**, gdy w skutek uszkodzenia skóry, kości i opon dochodzi do bezpośredniej styczności tkanki mózgowej z otoczeniem zewnętrznym.

Zamknięte uszkodzenia czaszkowo-mózgowe stanowią częstszą postać urazów głowy. Przykładem jest wstrząśnienie mózgu, kiedy siła uderzenia powoduje zaburzenia czynności komórek nerwowych bez ich zniszczenia.

Objawy wstrząśnienia mózgu:

- krótkotrwała (minuty/sekundy) utrata przytomności i brak reakcji na wszelkie bodźce,
- bóle i zawroty głowy,
- nudności i wymioty (jako reakcje podrażnionej tkanki mózgowej),
- niepamięć wsteczna – luka w pamięci obejmująca zdarzenia bezpośrednio przed urazem.

1. Rodzaje urazów:

- Urazy z przyspieszenia:
 - liniowego,
 - kąтового.
- Urazy z opóźnienia,
- Urazy z przyspieszenia i opóźnienia (typu bicia).

Urazy z przyspieszenia liniowego:

- Wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego w ok. urazu – do 750 – 5000 mm Hg,
- Czaszka nie jest zamknięta puszką – gradient ciśnienia,
- Przemieszczenie względne i naprężenia pnia mózgu – **wstrząśnienie, stłuczenie**
- Uraz bezpośredni,
- Uraz przeciwległy.

Urazy z przyspieszenia kąтового:

Najczęstsze przyczyny:

- Wstrząśnienia i stłuczenia mózgu,
- Napinania, przerwania rusztowania nerwowo – naczyniowego pnia mózgu,
- Rozległe uszkodzenia aksonów istoty białej mózgu,
- Uraz bokserki w podbródek
 - Stłuczenie biegunów płatów czołowych i skroniowych
 - Rozerwanie żył mostkowych (mózg – zatoki opony twardej) – krwiaki podtwardówkowe.

Urazy z opóźnienia

- Hamowanie wolniejsze - obrażenia mniejsze.

Urazy z przyspieszenia i opóźnienia (typu bicza)

- W wypadkach komunikacyjnych - najechanie samochodu od tyłu lub po zderzeniu czołowym,
- Zgięcie i wyprostowanie kręgosłupa – przyspieszenie i opóźnienie – względny ruch mózgu – utrata przytomności,
- Uszkodzenie rdzenia kręgowego, korzeni nerwowych, aparatu kostno – więzadłowego szyjnego odcinka kręgosłupa (I pomoc – kołnierz).

Wpływ na wielkość urazu maja:

- Powłoki czaszki: skóra + włosy
- Odwracalność odkształcenia kości czaszki,
- Wielkość i twardość przedmiotu.

Okolice narażone na uraz:

- Bieguny płatów **skroniowych**,
- Bieguny i podstawa płatów **czołowych**

2. Urazy czaszki.

a) Obrażenia skóry:

- Otarcia
- Stłuczenia
- Rany
 - Tłuczone
 - Szarpane
 - Cięte
 - Płytkie
 - Głębokie

b) Złamania kości czaszki

- Linijne
- Wieloodłamowe
- Wgłobienia
- Podstawy czaszki
- Otwarte
- Zamknięte

3. Obrażenia wewnątrzczaszkowe.

- Wstrząśnienie mózgu,
- Stłuczenie mózgu,
- Pourazowy obrzęk mózgu
- Krwiaki śródczaszkowe:
 - Nadtwardówkowy,
 - Podtwardówkowy,
 - Śródmózgowy,
 - Krwawienie podpajeczynówkowe.
- Uszkodzenia nerwów czaszkowych,
- Wodogłowie pourazowe,
- Padaczka pourazowa,
- Zespół powstrząszeniowy mózgu.

4. Krwiak śródmózgowy.

- Wynaczynienie krwi do mięszu tkanki mózgowej,
- Często po urazie czaszki,
- Czasem z powodu:
 - Malformacji naczyniowych (naczyniaki),
 - Pęknięcia naczyń przy nadciśnieniu tętniczym.

Krwiaki:

- Pierwotne – bezpośrednio po urazie
 - Wtórne – po kilku dniach, tygodniach po urazie,
 - Pojedyncze,
 - Mnogie.
- Najczęściej – okolice płata:
 - Czołowego,
 - Skroniowego.

4. Mechanizm powstawania krwiaka.

- W ognisku stłuczenia – wyboczyny i krwotoki,
- Zakrzepy drobnych naczyń,
- W efekcie – niedotlenienie i **regionalna** kwasica,
- Wzrost przepuszczalności włośniczek,

Objawy zależą od:

- Lokalizacji – niedowłady kończyn, mięśni twarzy, napady padaczkowe,
- porażenia, śpiączka, zaburzenia mowy,
- Efektu masy (zwykle 200 ml) – wglóbiecie, wklonowanie
- Objawów stłuczenia i obrzęku mózgu,
- Objawów krwawienia podpajęczynówkowego.

a) We wczesnej fazie - krwiak skrzępty,

b) Po kilku dniach – upłynnia się i zaczyna wchłaniać,

c) Po kilku tygodniach – może całkowicie się wchłonać,

Powstaje:

- Blizna glejowa (mały krwiak),
- Torbiel śródmiaższowa (duży krwiak),
- Jama poencefaliczna (torbiel wypełnia się płynem mózgowo rdzeniowym lub łączy,
- się z układem komorowym).

5. Krwawienie podpajęczynówkowe

- Po urazach czaszki
- Krew z drobnych naczyń sklepiści mózgu
- Krew miesza się z płynem m.– rdz.(nie krzepnie)
- **Okolice:**
 - Oczodołowe powierzchnie płatów czołowych,
 - Bieguny płatów skroniowych.
- U osób w stanie nietrzeźwym – częstsze urazy głowy, wzrost ciśnienia (RR) tętniczego.

Objawy krwiaka.

- Dominują objawy stłuczenia mózgu,
- Bóle głowy, wzrost temperatury,
- Bóle okolicy lędźwiowej.

26. Ocena stanu świadomości/śpiączki w skali Glasgow.

<u>Otwieranie oczu:</u>	<u>Odpowiedź ruchowa:</u>	<u>Odpowiedź słowna:</u>
A. Spontaniczne 4 pkt.	A. Spełnia polecenia 6 pkt.	A. Zorientowany 5 pkt.
B. Na dźwięk 3 pkt.	B. Lokalizuje ból 5 pkt.	B. Spłątany 4 pkt.
C. Na ból 2 pkt.	C. Zgięcie prawidłowe 4 pkt.	C. Niewłaściwe słowa 3 pkt.
D. Brak reakcji 1 pkt.	D. Zgięcie nieprawidłowe 3 pkt.	D. Niezrozumiałe dźwięki 2 pkt.
	E. Nieprawidłowy wyprost 2 pkt.	E. Brak reakcji 1 pkt.
	F. Brak reakcji 1 pkt.	

27. Rany – zagadnienia szczegółowe.

1. Rana to przerwanie ciągłości tkanek pod wpływem urazu.

W ranie wyróżniamy : brzegi, ściany, dno

2. Rodzaje ran.

- Otarcie lub zadrapanie naskórka
- Powierzchowne
- Głębokie
- Powikłane – rana głęboka, drążąca do jam ciała lub uszkodzająca pnie nerwowe lub naczynia krwionośne
- **Rodzaj urazu i kształt rany:**
 - Kłuta,
 - Cięta,
 - Szarpana,
 - Tłuczona,
 - Miażdżona,
 - Kąsana,
 - Postrzałowa,
 - Zatruta.

a) Stłuczenie – skóra zachowana, tkanki leżące głębiej przerwane,

b) Krwiak – wylew krwi do tkanek pod nie uszkodzonymi powłokami.

3. Gojenie ran.

- Faza zapalenia
- Faza migracji
- Faza proliferacji
- Faza przebudowy - dojrzewania i bliznowacenia

4. Faza zapalna.

a) Procesy:

- Skurcz naczyń - zblednięcie rany, następnie rozszerzenie, rumień wokół rany,
- Wzmożona przepuszczalność naczyń krwionośnych,
- Erytrocyty, leukocyty, trombocyty - poza naczynia do rany,
- Komórki i płyn poza naczynia dające obrzęk.

5. Klasyfikacja ran.

- Czyste,
- Czyste skażone,
- Skażone,
- Zakażone,

a) Rany czyste:

- Po zabiegach chirurgicznych,
- Skóra odkażona środkami dezynfekującymi,
- Nie mają kontaktu z:
 - Światłem przewodu pokarmowego,
 - Układem oddechowym,
 - Układem moczowo-płciowym.
- Częstość zakażeń – 2%.

b) Rany czyste skażone:

- Podobne do czystych, ale w czasie operacji – otarcie przewodu pokarmowego, układu oddechowego, układu moczowo – płciowego,
- Założenie, że ww. układy nie są siedliskiem zakażenia,
- Przewód pokarmowy przygotowany przed zabiegiem w sposób mechaniczny i farmakologiczny
- Częstość zakażeń – 3%

c) Rany skażone:

- Różnią się od ran czystych i czystych skażonych – masywne skażenie drobnoustrojami,
- Przykłady:
 - Duży wyciek treści kałowej z niedrożnego jelita grubego,
 - Rozlanie się ropy z pęcherzyka żółciowego.
- Częstość zakażeń – 5%

d) Rany zakażone:

- Gdy zakażenie istnieje przed naruszeniem ciągłości skóry,
- Przykłady:
 - Ropień około-wyrostkowy,
 - Ropień około-odbytniczy,
 - Zakażone rany szarpane.
- Częstość zakażeń – 50% lub więcej.

6. Czynniki upośledzające gojenie się ran.

- **Niedożywienie** – brak substancji odżywczych (białko, witaminy, energia),
- **Cukrzyca** – upośledza odpowiedź zapalną organizmu i odpowiedź układu odpornościowego – zakażenia, mniejsza wytrzymałość ran – często konieczna okołooperacyjna insulinoterapia,
- **Żółtaczka** – raczej niewydolność wątroby,
- **Mocznica** – niewydolność nerek,
- **Steroidy** – hamują wszystkie fazy gojenia,
- **Leki immunosupresyjne** – azatiopryna upośledza gojenie, cyklosporyna – nie upośledza gojenia ran,
- **Chemioterapia**- wszystkie leki – głównie we wczesnej fazie gojenia ran – wskazane odroczenie chemioterapii po operacji do 7 – 10 dni.

28. Obrażenia elektryczne i chemiczne.

1. Obrażenia elektryczne dzielimy w zależności na:

- **Napięcie robocze** – dotknięcie instalacji lub urządzenia pod napięciem,
- **Napięcie dotykowe** – uszkodzenie izolacji części metalowej urządzenia pod napięciem,
- **Napięcie krokowe** – różnica potencjałów elektrycznych na jednej powierzchni w niewielkiej odległości.

- **Porażenie piorunem**
 - Natężenie prądu ważniejsze niż napięcie – powyżej 0,1 A natężenie niebezpieczne,
 - 120 – 500 Volt – szczególnie niebezpieczne,
 - $\text{Natężenie} = \text{Napięcie} / \text{Opór}$,
 - Opór zmniejsza się w wilgoci,
 - Różna oporność tkanek.

2. Obrażenia elektryczne.

- **Wczesne:**
 - **Objawy tężcopodobne** – uszkodzenie mięśni, złamania kości, urazy rdzenia kręgowego (kurcz mięśni, upadki z wysokości),
 - **Niewydolność nerek** – wstrząs, uszkodzenie nerek prądem, patologiczne białko wypłukiwane z tkanek,
 - **Obrażenia brzucha** – napięcie mięśni,
 - **Zaćma** – po 5 – 6 miesiącach,
 - **Długotrwałe uszkodzenie układu nerwowego** – bezpośrednie działanie prądu.
- **Późne:**
 - **Przykurcze** (zmiany zakrzepowe i niedokrwienne).

3. Oparzenia chemiczne.

- Martwica powierzchni skóry i błon śluzowych.
- Stężone kwasy, zasady,
- **Głębokość oparzenia zależy od:**
 - Stężenia,
 - Czasu działania,
 - Odporności tkanki.
- **Kwasy** – siarkowy, azotowy, solny, octowy – bezpośrednie działanie chemiczne powoduje denaturację białka,

- **Przy doustnej aplikacji:**
 - Przedziurawienia przewodu pokarmowego – do jamy otrzewnej lub do śródpiersia,
 - Ból, fusowate wymioty, smołowate biegunki, błona śluzowa – brązowa lub żółta, obrzęk głośni – trudności w oddychaniu,
 - Zapalenie śródpiersia lub otrzewnej – gorączka,
 - Obrzęk płuc.

- **Doraźna pomoc – neutralizacja kwasu:**

- Woda lub mleko doustnie (100 x rozcieńczyć), **przy podejrzeniu perforacji przewodu pokarmowego – zabronione!**
 - Nie wolno płukać żołądka ani prowokować wymiotów,
 - Drożność dróg oddechowych,
 - Tlenoterapia,
 - Zwalczanie obrzęku płuc.
- **Oparzenie skóry:**
 - Cała grubość skóry
 - Wyraźnie odgraniczone brzegi
 - Sucha martwica - oddziela się wolno, blizny
 - Wczesne wycięcie oparzenia – przeszczep skóry
- **Doustne oparzenie zasadami:**
 - Ostry ból przewodu pokarmowego,
 - Wstrząs,
 - Biegunka,
 - Krwiste wymioty,
 - Po 2 – 4 dniach – przedziurawienie przewodu pokarmowego,
 - Po przeżyciu występuje często zwężenie przełyku,
 - Rozcieńczyć zasadę mlekiem i wodą,
 - Następnie sok cytrynowy lub ocet rozcieńczony wodą (2 litry rozcieńczonego kwasu /
 - 20 g ługu),
- **Na skórze** – wnika wolno, głębokie zacieki oraz martwica rozplywna,
 - Doraźnie spłukać wodą,
 - Przepłukać słabym kwasem.
- **Wybiórcze środki przeciwdziałające kwasom:**
 - Roztwór sody oczyszczonej,
 - Woda wapienna,
 - Dwuwęglan sodowy.
- **Wybiórcze środki przeciwdziałające zasadom:**
 - 3% kwas borny,
 - 1% kwas octowy,
 - Kwas cytrynowy.

29. Urazy termiczne.

1. Hipertermia.

- Stan organizmu lub jego części, w którym temperatura tkanki/tkanek przekracza aktualny poziom termoregulacji organizmu,
- Stan podwyższonej temperatury ciała - powyżej 38°C
 - powyżej 41°C Celsjusza – grozi uszkodzeniem mózgu lub śmiercią.

Fizjologia:

- Temp. wewnątrz ciała - ~37 st. C (+/- 1 st.),
- Następstwem są zmiany w krążeniu, metabolizmie i oddychaniu,
- **Pomiar w:**
 - Ustach,
 - Odbytnicy,
 - Z błony bębenkowej,
 - Dole pachowym (w Polsce).
- **Naturalna** – temperatura jest podwyższona w stosunku do poziomu termoregulacji, który został obniżony przez lek, np. ketoprofen.
 - **Sztuczna** – temp. 42 – 47 st. C. - używana w zabiegach leczniczych - źródła zewnętrzne ciepła, takie jak promieniowanie elektromagnetyczne o różnych częstotliwościach lub ultradźwięki – w onkologii.

2. Rodzaje hipertermii.

- **Łagodna** - przegrzanie
- **Skrajna** – udar cieplny

3. Czynniki predysponujące do przegrzania i udaru cieplnego:

- podeszły wiek,
- wyczerpanie,
- odwodnienie organizmu,
- nadużywanie alkoholu oraz odwodnienie,
- zaburzenia krążenia,
- nurkowanie – oddychanie suchym powietrzem.

4. Objawy.

- **Przegrzanie:**
 - Osłabienie i zmęczenie,
 - Bóle głowy, możliwe zaburzenia wzroku,
 - Bardzo silne pocenie się,
 - Nudności i możliwe wymioty,
 - Często skurcze mięśni nóg, brzucha i pleców,
 - Błada, wilgotna skóra,
 - Szybki, płytki oddech,
 - Znacznie przyspieszone tętno – 160 – 180/min.
- **Udar cieplny:**
 - Objawy podobne do lekkiej postaci jednak pocenie dużo mniejsze lub brak,
 - Skóra gorąca, zaczerwieniona, często zupełnie sucha,

- Szybkie i słabo wyczuwalne tętno, znaczne obniżenie ciśnienia tętniczego prowadzące do wstrząsu,
- Dezorientacja, lęk, niepokój,
- Czerwone i spuchnięte oczy,
- Rosnąca gorączka,
- W skrajnym przypadku utrata przytomności.

5. Pierwsza pomoc.

- Najszybsze obniżenie temperatury ciała do ok. 38 st. C. – okłady z zimnej wody, worki z lodem,
- Natychmiast zawiadomić pomoc medyczną,
- Umieścić chorego w chłodnym miejscu (~ 20 st. C),
- Zapewnić dostęp świeżego powietrza,
- Pozycja boczna ustalona (nieprzytomny) lub w pozycja półsiedząca (przytomny),
- Ocena stanu poszkodowanego, częsta kontrola oddechu i krążenia.

6. Leczenie.

- Kontrola tętna i RR tętniczego krwi,
- Kontrola częstości oddechów,
- Kontrola diurezy – oddawania moczu,
- Podaż dożylna płynów wieloelektrolitowych,
- Kontynuacja ochładzania ciała poszkodowanego.

7. Oparzenia.

- **Martwica tkanek powstaje w:**
 - 42 st. C przez 6 godz.,
 - 50 st. C przez 3 min.,
 - 55 st. C przez 1 min.,
 - 70 st. C przez 1 sek.

Postępowanie na miejscu wypadku:

- Usunąć oparzonego z miejsca wypadku,
- Dokładnie ugasić ubranie, zdjąć biżuterię z rąk,
- Zatrucie tlenkiem węgla lub innymi gazami?
 - Drożność dróg oddechowych - tlen.
- Natychmiast oziębiać pow. oparzone – woda o temp. 22o C (15 min.) – powtarzać,
- Wyłącznie suche, jałowe opatrunki
- Leki p/bólowe
- Drożność dróg oddechowych.
- Tlenoterapia
- Wywiad, dokładne badanie chorego, ustalenie obszarów oparzonych – dokumentacja graficzna,
- Leki przeciwbólowe – gdy potrzeba.

2. Hipotermia.

- Stan organizmu, w którym temperatura ciała spada poniżej 35°C

- Zbyt szybka utrata ciepła w stosunku do jego zdolności wytwarzania przez organizm

Przyczyny:

- długotrwałe oddziaływanie niskiej temperatury otoczenia (powietrza, wody) na organizm,
- zahamowanie procesów przemiany materii,
- wszystkie procesy życiowe ulegają zwolnieniu (np. zmniejsza się zapotrzebowanie na tlen i jego zużycie),
- śmierć może nastąpić w następstwie zbyt niskiej temperatury mózgu i serca.

Objawy:

- **Łagodne** (34 – 36 stopni Celsjusza) - (osoba wciąż jest w stanie sobie pomóc):
 - Uczucie marznięcia,
 - Zimne ręce i stopy,
 - Dreszcze oraz próba podniesienia temperatury
 - Drżenie mięśni,
 - Osłabienie ramion i nóg,
 - Zawroty głowy,
 - Dezorientacja i niepokój.
- **Umiarkowane** (30 - 34 stopni Celsjusza) - (osoba nie jest w stanie sobie pomóc):
- Wzmocnione objawy łagodne, a ponadto:
 - Ból z zimna,
 - Brak wrażliwości na bodźce,
 - Skurcze mięśni,
 - Apatyczne zachowanie i zaburzenia świadomości,
 - Utrata poczucia czasu
 - Utrata energii.
- **Ostre** (28-30 stopni Celsjusza) - (ofiara w średnim lub złym stanie):
 - Zmniejszenie drżenia lub jego ustanie,
 - Wzrastająca sztywność mięśni,
 - Postępująca utrata świadomości,
 - Poszkodowany przypomina pijanego - bardzo niezgrabne zachowanie, bełkot, może nie pozwolić sobie pomóc.
- **Krytyczne** (poniżej 28 stopni Celsjusza):
 - Utrata świadomości,
 - Stan ogólny przypominający śmierć,
 - Nikłe lub niewyczuwalne oddychanie,
 - Puls wolny i słaby lub niewyczuwalny,
 - Brak reakcji źrenic na światło, spowodowany niedotlenieniem mózgu,
 - Zimna skóra, przyjmująca sinozielony kolor.
 - Spadek temperatury ciała poniżej 24 st. C. najczęściej powoduje śmierć!
- **Czynniki predysponujące do oziębienia:**
 - Zły ogólny stan organizmu,

- Zmęczenie,
- Głód,
- Niedawno przebyta choroba,
- Niska temperatura powietrza, w połączeniu z wiatrem – parowanie skóry,
- Wiatr wpływa na odczuwanie temperatury powietrza.

Przeciętny czas przeżycia w zależności od czasu i temperatury wody:

Temperatura wody	Czas przeżycia
+15°C	2 godziny
+10°C	1 godzina
+5°C	30 minut
-1°C	15 minut

Pierwsza pomoc w hipotermii:

- Unikać zbędnych ruchów poszkodowanego,
- Przenieść ratowanego w miejsce osłonięte od wiatru, do ciepłego pomieszczenia,
- Zapewnić dostęp świeżego powietrza,
- Zdjąć przemoczone ubranie,
- Łagodnie ogrzewać plecy, szyję, głowę - stosując śpiwory lub koce.

Postępowanie w przypadkach hipotermii:

- **łagodne objawy**
 - Poszkodowany jest w pełni przytomny - podawać ciepłe, słodkie napoje (zakaz podawania **alkoholu!!!**),
 - Ostrożnie wysuszyć nie nacierając,
 - Pozycja boczna ustalona.

- **Umiarkowane objawy**
 - U poszkodowanego pojawia się apatia i sztywność mięśni - nie należy go
 - rozbierać,

- Ułożyć ofiarę z podkurczonymi kończynami - zapobiega spadkowi
 - temperatury ciała
 - Podczas transportu bezpieczna jest tylko pozycja leżąca,
 - Przytomnego można napoić,
 - Konieczna pomoc lekarska.
- **Ostre i krytyczne objawy**
 - Poszkodowany traci przytomność,
 - Nie poić i nie karmić
poszkodowanego
 - Przy zatrzymaniu krążenia i oddychania – resuscytacja krążeniowo – oddechowa.

Czynniki sprzyjające odmrożeniom:

- Odmrożeniu ulegają obwodowe części ciała,
- Mróz,
- Wiatr,
- Niedostateczna izolacja cieplna,
- Ucisk – upośledzenie krążenia,
- Nikotyna – obkurcza naczynia,
- Alkohol – rozszerza nn. skórne – oziębienie,
- Wysokość nad poziomem morza – niższa zawartość tlenu,
- Zmęczenie,
- Głód, odwodnienie,
- Choroby układu krążenia,
- Urazy.

Nie wolno:

- Ogrzewać gwałtownie lub zbyt długo (efekt oparzenia),
- Nacierać odmrożonych okolic,
- Nakładać zimnej wody lub śniegu,
- Przebijać pęcherzy,
- Palić tytoniu i pić alkoholu.

Należy:

- Ogrzewać łagodnie, stopniowo, w kąpeli wodnej lub mokrymi okładami,
- Zapewnić choremu komfort cieplny i psychiczny,
- Stosować suche, jałowe opatrunki.