

Medyczne czynności ratunkowe
w zagrożeniach środowiskowych.

Hipotermia

Hipotermia jest stanem, w którym głęboka temperatura ciała spada poniżej 35st.C. Przyczyną hipotermii jest zbyt szybkie ochładzanie się organizmu w stosunku do jego zdolności wytwarzania ciepła. Hipotermia może wystąpić w sposób nagły (np. po wpadnięciu do wody) lub przeciągający się w czasie (np. wskutek długotrwałego przebywania na zimnie). Hipotermia może również wystąpić w niezbyt chłodnym otoczeniu – zwłaszcza u osób starszych i u niemowląt.

Objawy

Podstawowym, wczesnym objawem wychłodzenia są dreszcze. Organizm reaguje tak, gdy nie jest w stanie utrzymać normalnej temperatury ciała (36.6C) i stara się wygenerować więcej ciepła przez ruch. Pierwsze skutki wychłodzenia to stopniowe osłabienie całego ciała. Jeżeli dreszcze ustają, to sytuacja jest już bardzo poważna. Najpierw tracimy siły w tych częściach ciała, które są bezpośrednio wystawione na działanie wody i zimnego, mokrego powietrza, np. w rękach. Później osłabienie przechodzi w zdrętwienie, któremu mogą towarzyszyć skurcze.

Większość fizycznych symptomów zależy od indywidualnej odporności człowieka i może być niezależna od temperatury ciała ludzkiego. Ogólnie, gdy temperatura ciała spada objawy nasilają się. Wyróżnia się cztery stopnie wychłodzenia.

Łagodne objawy (36-35 stopni Celsjusza)

- Drżenie, zimne ręce i stopy
- Osoba wciąż jest w stanie sobie pomóc
- Ból z zimna

Umiarkowane objawy; (35-30 stopni Celsjusza)

- Objawy takie same jak powyżej
- Niepokój, utrata poczucia czasu i zachowania energii

Ostre objawy (30-28 stopni Celsjusza)

- Zmniejszenie drżenia lub jego ustanie
- Postępująca utrata świadomości, niepokój, nienormalne zachowanie
- Poszkodowany przypomina pijanego; bardzo niezgrabne zachowanie, bełkot, może nie pozwolić sobie pomóc
- Osoba nie jest w stanie sobie pomóc
- Ofiara w średnim lub złym stanie
- Wzrastająca sztywność mięśni

Krytyczne objawy (30-28 stopni Celsjusza)

- Utrata świadomości, stan ogólny może przypominać śmierć
- Nikłe lub niewyczuwalne oddychanie
- Puls wolny i słaby lub niewyczuwalny
- Zanika reakcja źrenic na światło, co jest spowodowane niedotlenieniem mózgu
- Zimna skóra, może przyjąć sino-zielony kolor
- Jeżeli temperatura ciała spadnie do 24C, najczęściej następuje śmierć.

Skala oceny hipotermii według IKAR

HT I	<ul style="list-style-type: none">- przytomny- obecne drżenia mięśniowe	35 – 32 st C
HT II	<ul style="list-style-type: none">- obniżony poziom świadomości- apatia, ataksja, dyzartria- nieobecne drżenia mięśniowe	32 – 28 st C
HT III	<ul style="list-style-type: none">- nieprzytomny- zaburzenia rytmu serca- bradykardia, bradypnoe	28 – 24 st C
HT IV	<ul style="list-style-type: none">- zatrzymanie krążenia- śmierć	24 – 15 st C
HT V	<ul style="list-style-type: none">- śmierć- zamarznięcie	< 15 st C

Pomoc przedszpitalna.

Pomoc przy hipotermii

1. Podczas opieki nad wychłodzonym obowiązuje ogólna zasada: **unikać wszelkich zbędnych ruchów poszkodowanego**. Im wyższy stopień hipotermii, tym bardziej trzeba na to uważać. Przy obniżonej temperaturze ciała organizm pracuje w pewnym sensie na zwolnionych obrotach, aby utrzymać krążenie krwi w sercu, płucach i mózgu. Nawet nieznaczne ruchy, powodują przepływ ciepłej jeszcze krwi z tułowia w wyziębione kończyny. Zimna krew dociera do środka ciała. Ten tzw. „afterdrop” może doprowadzić do ostatecznego załamania się krwiobiegu.
2. Ratowanego należy przenieść w miejsce osłonięte od wiatru, ze względu na jego chłodzące działanie. We wszystkich przypadkach należy przenieść poszkodowanego do suchych, przewiewnych i ciepłych warunków. Traktować delikatnie, zdjęć przemoczone ubranie - pociąć jeżeli konieczne. Łagodnie ogrzewać plecy, szyję, głowę - można użyć butelek z ciepłą wodą, ciepłych suchych ręczników. Przykryć poszkodowanego śpiworem lub kocami, odizolować od zimnego - włączając również szyję i głowę.

Pierwsze i drugie stadium wychłodzenia.

1. Rozebrać poszkodowanego.
2. Założyć wkłucie dożylnie.
3. Podłączyć elektrody do monitorowania ekg.
4. Owinąć folią termoizolacyjną i dostępnymi kocami, pościelą itp.
5. Nie nacierać ręcznikiem ani nie masować aby nie prowokować przepływu krwi z głębi ciała do naczyń podskórnych.
6. Ułożyć poziomo w pozycji bocznej ustalonej.
7. Jeżeli tylko istnieje taka możliwość, należy podnieść temperaturę przedziału medycznego i podać ciepłe płyny iv.

Trzecie i czwarte stadium wychłodzenia

1. Jeżeli temp. głęboka wynosi <16 st. C rozważ stwierdzenie zgonu.
2. Postępowanie jw.
3. Powiadom SOR o transporcie – konieczność przygotowania sprzętu medycznego.
4. Gotowość do podjęcia CPR.
5. Polecana temperatura płynów infuzyjnych wynosi $40-45$ °C. Wykazano, że stosowanie płynów ogrzanych do temperatury 65 °C jest skuteczne i bezpieczne – zalecana prędkość wlewu $200-500$ ml/godz.

Aby podnieść temperaturę ciała z 32 °C do 36 °C należałoby przetoczyć 30 litrów płynów infuzyjnych o temperaturze 40 °C !!!

Czynności ratunkowe w SOR.

Priorytety postępowania:

1.Zahamowanie dalszego wychładzania

2.Zapewnienie stabilnego, bezpiecznego ogrzewania z szybkością nie większą niż 1-2 °C/godzinę

3.Kontrola ABC zwłaszcza przy ruchach i po rozpoczęciu ogrzewania

Ogrzewanie aktywne zewnętrzne

- Najczęstszy sposób ogrzewania, polega na dostarczaniu ciepła z zewnątrz
- Zazwyczaj stosuje się termofory, pakiety grzewcze, koce grzewcze itp.
- Warunkiem skuteczności jest izolacja termiczna
- Maksymalnie 2-4 źródła ciepła
- Należy je rozmieścić w pachwinach, pod pachami lub na tułowi, ale nigdy nie na kończynach
- Nie wolno układać źródła ciepła bezpośrednio na skórę - można spowodować oparzenia
- Ew. polewanie wodą o temp. 40 st.C.

Resuscytacja

- W niektórych przypadkach hipotermia może zapewnić ochronę mózgu pacjenta z zatrzymaniem krążenia.
- Przy temperaturze głębokiej 18st.C mózg może tolerować zatrzymanie krążenia 10 razy dłużej niż przy 37st.C
- Defibrylacja skuteczna przy temp. ciała > 30 st.C
- W przypadku hipotermii nie wolno stwierdzić zgonu dopóki nie ogrzeje się pacjenta
 - tętno sprawdzamy przez około 1 minutę,
 - w przypadku braku tętna i oddechu, wykonujemy sztuczne oddychanie przez trzy minuty,
 - ponownie sprawdzamy tętno przez 1 minutę,
 - w przypadku dalszego braku oznak życia rozpoczynamy RKO

Ogrzewanie aktywne wewnętrzne:

- Ciepłe płyny iv .
- Płukanie jam ciała ciepłą solą fizjologiczną:
 - żołądek
 - pęcherz moczowy
 - jama otrzewnej
- Systemy do pozaustrojowego ogrzewania krwi – krążenie pozaustrojowe, hemodializa, hemofiltracja.



Hipertermia i oparzenia.

Hipertermia

Wzrost temperatury ciała ponad 41°C wskutek przegrzania organizmu, szczególnie gdy połączone z odwodnieniem. Jest efektem upośledzenia zdolności termoregulacyjnych ustroju.

Wyróżnia się cztery kategorie przegrzania:

1. łagodne przegrzanie,
2. wyczerpanie upałem,
3. udar cieplny
4. i nietypowe zaburzenia związane z działaniem ciepła.

Łagodne przegrzanie – u osoby niezaaklimatyzowanej mogą się pojawić z powodu gorąca: obrzęk, skurcze mięśni, omdlenie i tężyczka (związana jest z hiperwentylacją, do której w czasie przegrzania dochodzi w wyniku ośrodkowej stymulacji oddychania, objawy to skurcz mięśni grzbietu stopy oraz parestezje w obrębie kończyn i okolicy ust)

Wyczerpanie upałem – do wyczerpania upałem dochodzi na skutek zmniejszenia się objętości krwi krążącej.

- Przyczyną mieszanych zaburzeń wodno-elektrolitowych w tym zespole chorobowym jest w większości przypadków niedostateczna podaż płynów i soli w trakcie wysiłku fizycznego w upale.
- Objawy mogą być nieswoiste. Początkowo są to zmęczenie i uczucie nieokreślonego dyskomfortu przechodzące z czasem w osłabienie, zawroty głowy, nudności, wymioty i ból głowy.
- W badaniu przedmiotowym obserwuje się skurcze mięśniowe, omdlenia ortostatyczne, tachykardię, hiperwentylację oraz niskie ciśnienie tętnicze. Często temperatura ciała jest normalna lub tylko nieznacznie podwyższona. Zachowane jest pocenie się, może być obfite. Nie stwierdza się objawów poważnego uszkodzenia o.u.n., jakościowych i ilościowych zaburzeń świadomości.

Leczenie

- Jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do stopnia przegrzania pacjenta, leczenie powinno być tak agresywne, jak w przypadkach udaru cieplnego.
- Chłodzenie zewnętrzne - pacjent powinien się znajdować w chłodnym miejscu.
- Należy stosować zimne okłady na szyję, pod pachy i w pachwinach.
- wyrównywanie zaburzeń wodno-elektrolitowych.
- Z reguły objawy szybko ustępują po dożylnym przetoczeniu soli fizjologicznej. Rodzaj i objętość przetaczanego płynu powinny zależeć od stanu pacjenta.
- Niedobór wody u chorych z hipernatremią należy uzupełniać powoli, przez 48 h, aby nie rozwinął się obrzęk mózgu.

Udar ciepły

- Jest stanem nagłego zagrożenia życia i często kończy się śmiercią. Charakteryzuje się wysoką gorączką (głęboka temperatura ciała przekracza 40°C), której towarzyszą objawy neurologiczne.
- W udarze ciepłym homeostatyczne mechanizmy termoregulacyjne stają się niewydolne i organizm nie jest w stanie utrzymywać właściwej temperatury ciała.
- Prowadzi to do skrajnego jej wzrostu i w następstwie do uszkodzenia wieloukładowego, niewydolności narządów i niekiedy śmierci.

Udar cieplny

Czynniki ryzyka:

- wiek (niemowlęta i osoby w wieku podeszłym są bardziej narażone; u niemowląt słabo rozwinięte są mechanizmy kompensacyjne; osoby w wieku podeszłym często są obciążone chorobami współistniejącymi, przewlekłą farmakoterapią i nierzadko wykazują słabszą zdolność do unikania upału),
- zawód (np. dekarze, żołnierze),
- gorąca, wilgotna atmosfera,
- nadużywanie alkoholu,
- objawy niepożądane działania leków,
- zaburzenia funkcjonowania gruczołów potowych,
- otyłość,
- zaburzenia psychiczne,
- pewne schorzenia (np. twardzina skóry, cukrzyca).

Typy udaru cieplnego

- Do **klasycznego** udaru cieplnego dochodzi w gorącym i wilgotnym otoczeniu. Ofiary to najczęściej osoby ubogie, w wieku podeszłym, żyjące w źle wentylowanych mieszkaniach. Osoby te często mają ograniczony dostęp do wody lub zimnych płynów. Nierzadko współistnieją u nich również schorzenia psychiczne lub inne choroby ułatwiające przegrzewanie się bądź wymagające przyjmowania leków utrudniających chłodzenie. W 84 -100% przypadków klasycznego udaru cieplnego nie występuje pocenie się.

- Wysiłkowy** udar cieplny najczęściej dotyczy młodych, do chwili wypadku zdrowych osób, które zbyt intensywnie wykonywały pracę fizyczną. Może dojść do rozwinięcia się wstrząsu, rhabdomyolizy i ostrej niewydolności nerek.

Udar cieplny – objawy:

1. Objawy będące zwiastunem udaru cieplnego są nieswoiste: słabość nudności, wymioty, zawroty i ból głowy, brak apetytu.
2. Później zaczynają się pojawiać poważniejsze objawy:
 - ✓ dezorientacja, senność,
 - ✓ ataksja,
 - ✓ zaburzenia psychiczne,
 - ✓ objawy uszkodzenia o.u.n. które mogą nasilać się aż do śpiączki i zgonu.
3. W badaniu przedmiotowym – pocenie się może się utrzymywać we wstępnej fazie udaru cieplnego, ale często w późniejszej fazie jest ono zniesione (w związku z wyczerpaniem się mechanizmów kompensacyjnych).

4. Drgawki obserwuje się u 75% ofiar.
5. Źrenice mogą być nieprawidłowo rozszerzone bądź zwężone.
6. Układ krążenia reaguje tachykardią i zmniejszeniem naczyniowego oporu obwodowego.
7. Często obserwuje się zaburzenia w układzie krzepnięcia,
8. Cechy uszkodzenia trzustki i wątroby.
9. W przypadkach wysiłkowego udaru cieplnego może być obecna hipoglikemia.
10. Mocz może być ciemnobrązowy wskutek zagęszczenia, mioglobinurii, obecności krwinek czerwonych lub ostrej niewydolności nerek.
11. Znaczna zasadowica oddechowa może być przyczyną tężyczki
12. Po wysiłku często stwierdza się kwasicę mleczanową; wysokie stężenie mleczanów w przebiegu udaru cieplnego wiąże się ze zwiększoną śmiertelnością.

Leczenie

- 1) Wyrównanie stanu ogólnego. Należy ocenić chorego pod kątem jego wydolności krążeniowej i oddechowej. U pacjentów z głębokimi zaburzeniami świadomości może być konieczna intubacja dotchawicza.
- 2) Monitorowanie głębokiej temperatury ciała, diurezy i czynności serca.
- 3) Leczenie wspomagające – stosowanie glukozy, witaminy B1, kwasu foliowego i naloksonu.
- 4) Schładzanie pacjenta – kiedy głęboka temperatura ciała zostanie obniżona do 39°C, należy zwolnić schładzanie, aby nie przeprowadzić chorego w stan hipotermii.
- 5) Leki przeciwgorączkowe (np. kwas acetylosalicylowy, paracetamol) są przeciwwskazane. Są nieskuteczne u ofiar udaru cieplnego, mogą pogłębić uszkodzenia wątroby.
- 6) Leczenie objawowe
 - a) dreszcze leczy się chlorpromazyną lub diazepamem.
 - b) w przypadkach mioglobinurii podaje się mannitol, dąży do alkalizacji moczu, dba o właściwą podaż płynów, wykonuje hemodializę.
 - c) należy wyrównywać zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej.

Algorytm postępowania w oparzeniach

1. Działania wstępne.

- Bezpieczeństwo własne i chorego.
- Ograniczenie narażenia chorego na dalsze działanie wysokiej temperatury – rozebranie chorego itd.
- Chłodzenie powierzchni oparzonej.
 - *temperatura (25-27 °C)*
 - *uzasadnienie nawet do 2-3 godz. po oparzeniu*
 - zmniejszenie głębokości oparzenia
 - zmniejszenie obrzęku tkanek
 - działanie przeciwbólowe
 - poprawa ogólnej odporności
 - skrócenie czasu gojenia
 - zmniejszenie liczby powikłań septycznych.
- Ocena narażenia na lotne czynniki toksyczne i możliwość oparzenia dróg oddechowych.
- Zebranie wywiadu.

2. Ocena oparzenia

- Rozległość
- Stopień
- Okolice wstrząsorodne

= KLASYFIKACJA OPARZENIA

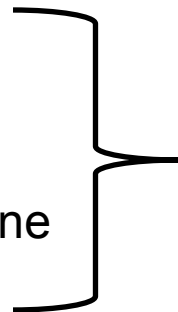
2. Postępowanie przedszpitalne z chorym oparzonym

1. Ocenić czynność układów krążenia i oddechowego oraz stan świadomości
2. Oparzenie dróg oddechowych podejrzewamy wtedy kiedy uraz nastąpi w zamkniętym pomieszczeniu, oparzenie dotyczy twarzy lub szyi, w jamie ustnej i ślinie chorego jest obecna sadza, współistnieją zaburzenia świadomości. Należy zawsze zapewnić pełną drożność dróg oddechowych.
3. Ocenić powierzchnię i głębokość oparzenia
4. Zastosować wczesną i silną analgezję
5. Transport karetką reanimacyjną lub w przypadku oparzeń ciężkich bezpośredni transport lotniczy do ośrodka referencyjnego

Rozległość

Stopień

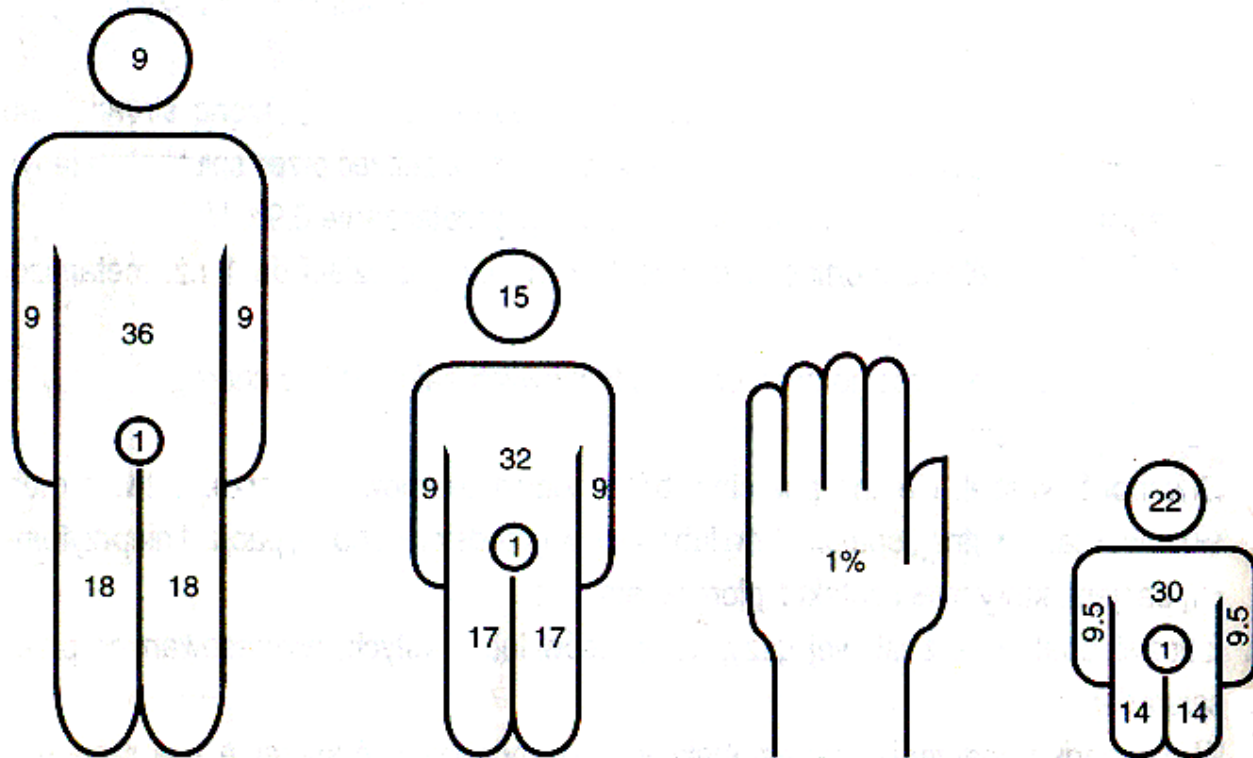
Okolice wstrząsordne



= KLASYFIKACJA OPARZENIA

OCENA ROZLEGŁOŚCI I GŁĘBOKOŚCI OPARZEŃ

Najprostszą, najlepiej znaną i zupełnie wystarczającą metodą wstępnej oceny rozległości oparzenia jest tzw. reguła 9 (głowa i kończyny górne po 9%, tułów przód i tył po 18%, kończyna dolna 18%, krocze 1%).



OCENA ROZLEGŁOŚCI I GŁĘBOKOŚCI OPARZEŃ

Uproszczony sposób ustalania głębokości oparzeń jest następujący:

- ✓ I stopień - zaczerwienienie skóry, oparzenie obejmuje jedynie cienką warstwę naskórka. Ochronna warstwa skóry nie zostaje zaburzona. Dolegliwości zwykle ustępują po 48-72 godzinach
- ✓ pęcherze – II stopień (a) – obejmuje 1/3 zewnętrznej warstwy skóry. Przepływ naczyniowy zostaje zaburzony, zwiększa się przesiękanie (powstają pęcherze). Gojenie następuje w ciągu 7-14 dni
- ✓ częściowa martwica skóry – II stopień (b) – rozciąga się na wszystkie warstwy skóry, ale pozostają nieliczne komórki naskórka. Gojenie jest niezwykle wolne i trwa miesiącami. Ze względu na obecność martwicy, pęcherze nie są charakterystyczne dla tego typu oparzenia. Rana jest czerwona, z zagłębieniami w kolorze białym
- ✓ całkowita martwica skóry – III stopień – trwałe uszkodzenie całej warstwy skóry i naskórka. Reepitelializacja nie jest możliwa.
- ✓ martwica głębiej położonych tkanek lub zwęglenie – IV stopień

II st.



II st.



II st.



III st.



III st.



III st.



Klasyfikacja oparzeń

- ✓ Oparzenia lekkie
 1. I st. < 50% powierzchni ciała
 2. II st. < 15% powierzchni ciała
 3. III st. < 3% powierzchni ciała i nie dotyczące twarzy, oczu, uszu, rąk, krocza
- ✓ Oparzenia średnie
 1. I st. 50-75% powierzchni ciała
 2. II st. 15-30% powierzchni ciała
 3. III st. < 15% powierzchni ciała i nie dotyczące twarzy, oczu, uszu, rąk, krocza
- ✓ **Oparzenia ciężkie**
 1. **I st. > 75% powierzchni ciała**
 2. **II st. > 30% powierzchni ciała**
 3. **III st. > 15% powierzchni ciała lub dotyczące obszarów specjalnych (kończyny, twarz, genitalia)**
 4. **oparzenia dróg oddechowych**

UZUPEŁNIANIE NIEDOBORÓW PŁYNÓW WE WSTRZĄSIE OPARZENIOWYM

Większość stosowanych sposobów uzupełniania płynów we wczesnym okresie oparzeń nie zapobiega powstawaniu i narastaniu obrzęków w następstwie zwiększenia przepuszczalności naczyń.

Wyjątkiem jest roztwór hiperosmolarny zawierający 250 mmol/l Na^+ . W naszych warunkach może to być płyn Ringera z dodatkiem 50 lub 100 ml 8,4% wodorowęglanu sodowego, co daje 200 lub 250 mmol Na^+ w litrze roztworu. Stosowanie płynów hiperosmotycznych zmniejsza wielkość obrzęków oparzeniowych.

Należy stosować płyn w objętości 2-4 ml/kg/% powierzchni oparzeniowej, a diureza powinna wynosić co najmniej 30-50 ml/h.

Nie powinno się dopuścić do wzrostu stężenia Na^+ w osoczu przekraczającego 160 mmol/l, gdyż wówczas diureza może znacznie się zmniejszyć.

Płyny koloidowe należy w tym okresie ograniczać, jednak albuminy należy przetaczać już we wczesnym okresie.

Leczeni krystaloidami potrzebują do utrzymania diurezy w granicach 30-50 ml/h o 1 ml więcej płynów na kg/% oparzenia niż leczeni krystaloidami z dodatkiem albumin. -

UZUPEŁNIANIE NIEDOBORÓW PŁYNÓW WE WSTRZĄSIE OPARZENIOWYM

1. Reguła Parklanda

mleczanowy roztwór Ringera 4 ml/kg/% powierzchni oparzenia w ciągu pierwszych 24 godzin. Połowa tej objętości powinna być przetoczona w czasie pierwszych 8 godzin, reszta w pozostałych 16 godzinach po 25% przez kolejne 8 godzin.

druga doba – glukoza i białko

2. Reguła Evansa

pierwsza doba – krystaloidy i koloidy po 1 ml/kg/% powierzchni oparzenia i 2000 ml glukozy

druga doba – krystaloidy i koloidy po 0,5 ml/kg/% powierzchni oparzenia i 2000 ml glukozy

3. Reguła Brooka

mleczanowy roztwór Ringera 1,5 ml/kg/% powierzchni oparzenia, koloidy 0,5 ml/kg/% powierzchni oparzenia i 2000 ml glukozy. Połowa powinna być podana w ciągu 8 godzin, reszta do końca doby.

druga doba – połowa ilości krystaloidów i koloidów oraz 2000 ml glukozy

Leki przeciwbólowe

MF

0,04 - 0,06 mg/kg/godz

W przypadku osób niestabilnych hemodynamicznie i z wyboru u dzieci można zastosować

KETAMINA*

0,5-1,0 mg/kg iv. lub 3-5 mg/kg im.

*uwaga na zwiększoną produkcją śliny

Zaopatrzenie miejscowe

Argosulfan - to nie jest najlepszy pomysł !!

BURNAID

Podobnie jak woda, Burnaid potrafi szybko schłodzić miejsce oparzenia co pomaga zminimalizować uszkodzenia tkanki.

- utrzymuje się na ranie (to w ponad 90% woda uwięziona w żelu)
- pomaga zminimalizować cierpienie związane z odczuwaniem bólu
- często eliminuje potrzebę użycia leków przeciwbólowych
- jest bardziej wygodny i mniej kłopotliwy w użyciu
- zapewnia sterylną barierę przed zakażeniem
- posiada właściwości antybakteryjne
- szybko uśmierza ból



WATER-JEL

Łatwe w transporcie, przechowywaniu i użyciu. Składają się z żelu chłodzącego i nośnika (nietkanego poliestru) o przeznaczeniu medycznym.

Opatrunki Water-Jel natychmiast po nałożeniu na oparzone miejsce chłodzą je, łagodzą ból i chronią przed zanieczyszczeniem ran.

Żel, którym nasączone są opatrunki oparty jest na bazie wodnej, przez co z łatwością rozpuszcza się w wodzie.

Opatrunki hydrożelowe, schładzające Water-Jel nie przyklejają się do i mogą być nakładane bezpośrednio na ranę.

Dostępne są w kilku rozmiarach.

W przypadku oparzeń o niewielkiej rozległości z powodzeniem można stosować żel na oparzenia w buteleczce lub saszetkach

Gdy mamy do czynienia z oparzeniami o dużej rozległości należy zastosować koce hydrożelowe, schładzające

Przydatność do użycia wynosi 5 lat



AQUACEL® Ag

zastosowanie w leczeniu oparzeń

AQUACEL® Ag jest przeznaczony do leczenia oparzeń niepełnej grubości skóry do stopnia IIb włącznie (zdj. 1,2,3) oraz ran zakażonych takich, jak owrzodzenia podudzi, odleżyny czy stopa cukrzycowa. AQUACEL® Ag to opatrunek łączący zalety technologii Hydrofiber™ z przeciwbakteryjnym działaniem srebra.





Inne czynności;

- Cewnikowanie pęcherza moczowego i skrupulatna ocena diurezy godzinowej
- Zapewnienie właściwego dostępu donaczyniowego – min. 2 duże kaniule obwodowe, unikanie wkłuć przez powierzchnię oparzoną. Przy wkłuciach centralnych rozważyć „bilans strat i zysków”. Przy znacznych oparzeniach konieczność wykonania wenesekcji.
- Podanie surowicy przeciwwężcovej.
- Inwazyjne monitorowanie w przypadku oparzeń ciężkich
- Wczesne usunięcie tkanek martwiczych

Późniejsze leczenie choroby oparzeniowej

1. wczesna intubacja i oddech kontrolowany stałym ciśnieniem do-datnim, zanim rozwinęła się niewydolność oddechowa (zależnie od rozległości i umiejscowienia oparzenia);
2. zaniechanie cewnikowania żył głównych i wprowadzenia cewnika Swan-Ganza, chyba że jest to absolutnie niezbędne
3. wczesne, zwłaszcza u ludzi w wieku podeszłym, wspomaganie krążenia przez zastosowanie:
 1. GIK (glukoza, insulina i potas) mimo początkowo dość dużego stężenia potasu w surowicy oraz
 2. stałego wlewu dopaminy lub dobutaminy w małych dawkach (1-5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$);
4. zastosowanie wlewów roztworów hipertonicznych sodu (buforowanego NaHCO_3 8,4%) i białka (100 ml na 1000 ml 0,9% NaCl), co zmniejsza zapotrzebowanie płynów o ok. 30%, a tym samym wielkość obrzęków;
5. rozpoczynanie intensywnego odżywiania dożylnie i dojelitowo, założenie zgłębnika już od drugiego dnia leczenia;
6. wycinanie martwicy i pokrywanie przeszczepami w 1 tygodniu, zabiegi te nie mogą trwać dłużej niż 2 godziny, a przetaczanie nie powinno obejmować więcej niż 2000 ml krwi. Zaniechanie aktywnego leczenia chirurgicznego prowadzi do wyniszczającej przewlekłej choroby oparzeniowej związanej z zakażeniem, rozwijającą się hipoalbuminemią co w konsekwencji prowadzi do zespołu septycznego i zgonu chorego;
7. zapobieganie krwawieniom z przewodu pokarmowego.