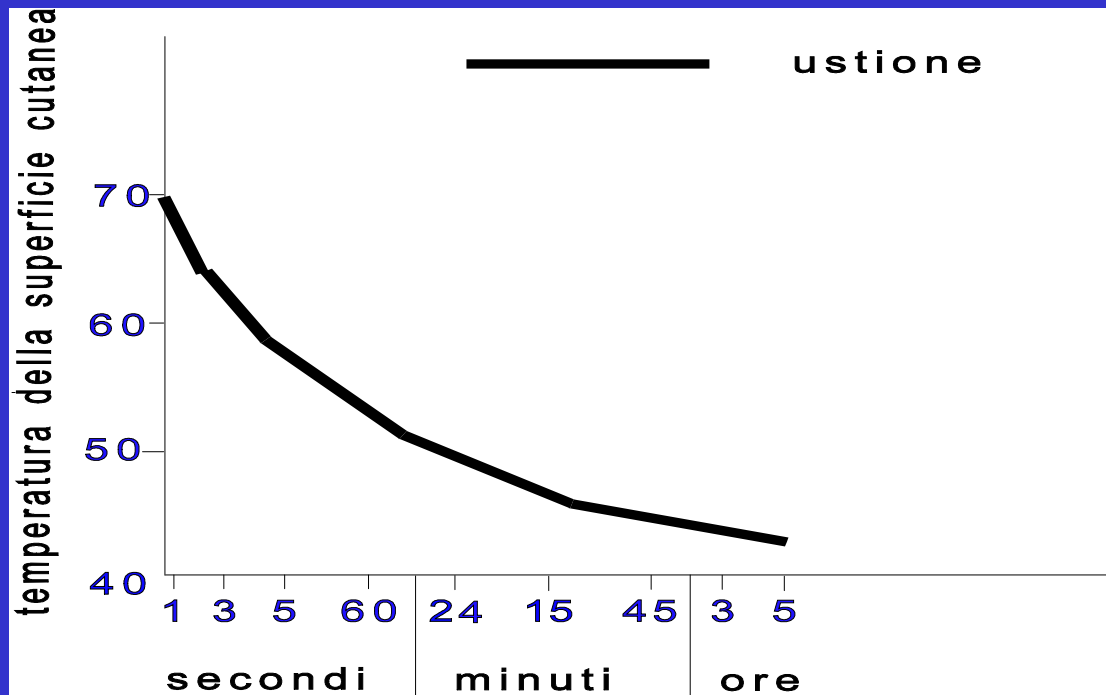


CENTRO GRANDI USTIONATI

ASL 3 LIGURIA
OSPEDALE VILLA SCASSI

DIRETTORE S.C.
Dr. Bersini Mauro

L'USTIONE E' LA LESIONE DEI TESSUTI PROVOCATA DAL CALORE



APPROCCIO AL PAZIENTE

INDAGINE PRIMARIA

- DI FRONTE AD UN CASO URGENTE, SI FA AFFIDAMENTO ALL' ESPERIENZA.
- SE QUESTA E' LIMITATA C'E' BISOGNO DI REGOLE SEMPLICI FACILI DA RICORDARE E DA APPLICARE ANCHE IN CIRCOSTANZE FORTEMENTE SFAVOREVOLI

A. B. C. D. E.

INDAGINE PRIMARIA

- A. B. C. D. E.
- A (airway): pervietà delle vie aeree e controllo rachide cervicale
- B (breathing): respirazione
- C (circulation): circolazione ed emorragie esterne
- D (disability): deficit nervosi
- E (exposure): fattori ambientali (temp. corporea)

APPROCCIO AL PAZIENTE

- PENSATE ALLA VOSTRA SICUREZZA
- NON DIVENTATE VOI STESSI VITTIME

VALUTAZIONE INIZIALE

- TUTTI I TRAUMATIZZATI SONO IN CARENZA DI O2
- Compromissione delle vie aeree
- Lesioni del torace
- Ipoventilazione secondaria a trauma cranico
- Ipovolemia

VALUTAZIONE INIZIALE

- NON FRAPPONETE RITARDI A UN' USTIONE DELLE VIE AEREE
- Ambiente chiuso o aperto
- Edema del volto e delle labbra
- Ustione della regione periorale
- Vibrisse bruciate
- Flogosi edema flittene dell'orofaringe o della lingua
- Depositi carboniosi nell'orofaringe o nello sputo
- Respirazione difficoltosa
- Disfonia

VALUTAZIONE INIZIALE

- NON FRAPPONETE RITARDI A UN' USTIONE DELLE VIE AEREE
- Tecniche di ventilazione di base O2 con maschera ed Ambu
- Intubazione endotracheale

VALUTAZIONE INIZIALE

- Possibile concomitanza di intossicazione da monossido di carbonio
- Perdita di coscienza sul luogo dell'incidente
- Presenza di deficit neurologici focali
- Livelli di carbossiemoglobina > 30%
- Gravidanza
- **SOMMINISTRARE OSSIGENO A CONCENTRAZIONE ELEVATA**

VALUTAZIONE INIZIALE

ESTENSIONE

Tabelle che variano
In base all'età

PROFONDITA'

Superficiali

Epidermiche

Dermiche superficiali

Profonde

Dermiche profonde

A tutto spessore

SEDE

Volto
Collo
Mani
Perineo

VALUTAZIONE INIZIALE

PATOLOGIE
ASSOCIATE



Ferite lacero contuse
Trauma cranico
Fratture

Controllo vie aeree



Ustioni del volto
Inalazione a aria calda
Vomito
Materiale carbonaceo

Controllo perineo



Posizionare CV

CLASSIFICAZIONE

- SUPERFICIALI:
- Primo grado
- Secondo grado superficiale

- PROFONDE:
- Secondo grado profondo
- Terzo grado

CLASSIFICAZIONE

SUPERFICIALI:

- Primo grado
- Secondo grado superficiale



CLASSIFICAZIONE

PROFONDE:

- Secondo grado profondo
- Terzo grado



*CALCOLO % DELLA SUPERFICIE CORPOREA
USTIONATA*

REGOLA DEL NOVE

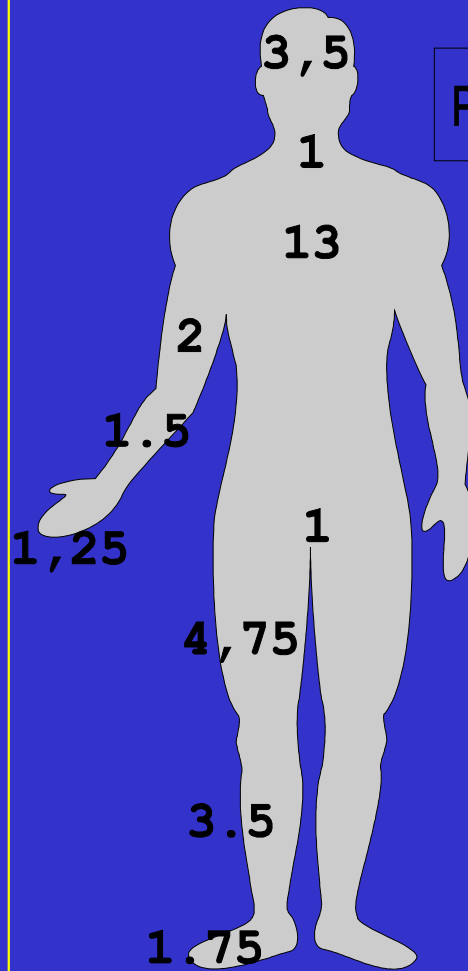
| | |
|-------------------|----|
| Testa e Collo | 9 |
| Tronco Anteriore | 18 |
| Tronco Posteriore | 18 |
| Arto Superiore | 9 |
| Arti Inferiori | 18 |
| Perineo | 1 |

Calcolo della percentuale della superficie corporea ustionata

| <u>ETA' ANNI</u> | 0 a 1 | 2 a 4 | 5 a 9 | 10 a 14 | 15 | Adulti |
|------------------|--------------|--------------|--------------|----------------|-----------|---------------|
| Volto | 9,5 | 8,5 | 6,5 | 5,5 | 4,5 | 3,5 |
| Nuca | 9,5 | 8,5 | 6,5 | 5,5 | 4,5 | 3,5 |
| Collo | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Tronco Ant. | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Tronco Post. | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Genitali | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Gluteo Dx | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Gluteo Sn | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Braccio Dx | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Braccio Sn | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Avambraccio Dx | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Avambraccio Sn | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Mano Dx | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Mano Sn | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Coscia Dx | 5,5 | 6,5 | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 |
| Coscia Sn | 5,5 | 6,5 | 8 | 8,5 | 9 | 9,5 |
| Gamba Dx | 5 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7 |
| Gamba Sn | 5 | 5 | 5,5 | 6 | 6,5 | 7 |
| Piede Dx | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| Piede Sn | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |

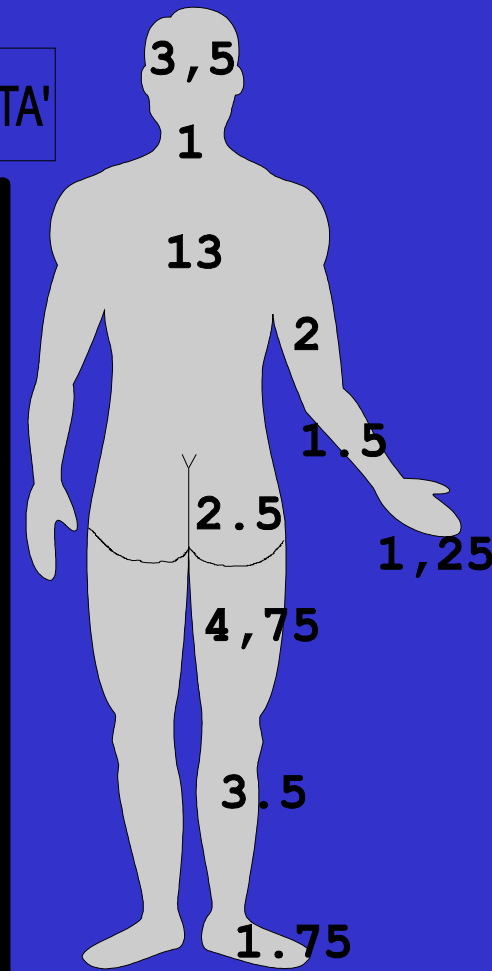
CALCOLO PERCENTUALE DELLA SUPERFICIE CORPOREA

PERCENTUALE VARIABILE SECONDO L'ETA'



REGIONE ANTERIORE

| SEDI ETA' | TESTA | COSCIA | GAMBA |
|--------------|-------|--------|-------|
| 0 | 9,5 | 2,75 | 2,5 |
| 1 | 8,5 | 3,25 | 2,5 |
| 5 | 6,5 | 4 | 2,75 |
| 10 | 5,5 | 4,25 | 3 |
| 15 | 4,5 | 4,5 | 3,25 |
| ADULTI | 3,5 | 4,75 | 3,5 |



REGIONE POSTERIORE





APPROCCIO PAZIENTE USTIONATO

- *RICOVERO IN OSPEDALE: ADULTI*

- Per Ustioni di 2° e 3° Uguali e/o Superiori al 10 % della Superficie Corporea Ustionati
- Ustioni volto, mani, genitali (sedi particolari)
- Ustioni di 3° grado inferiori al 10%

RICOVERO IN OSPEDALE: BAMBINI

USTIONE < 5%



Ricovero o Ambulatoriali
Per sede e/o profondità

5 % < USTIONE < 10%



media gravità

USTIONE = 10%



Età inferiore aa 2

12 % < USTIONE < 15%



Età superiore aa 2

Catetere Vescicale
Catetere Venoso
Terapia Analgesica
Terapia Sedativa



Non perdere tempo con medicazioni
complicate ed inviare al più vicino
Centro Ustioni

Manovre e Valutazione nell' urgenza

- Accesso Venoso
- Calcolo % Superficie Corporea Ustionata
- Formule infusive
- Eventuali Ustioni Volto
- Incidente in Ambiente Chiuso o Aperto
- Traumi Associati
- Ustioni Circolari
- Parametri Vitali
- Catetere Vescicale
- Medicazione

- Saturimetria
- ECG

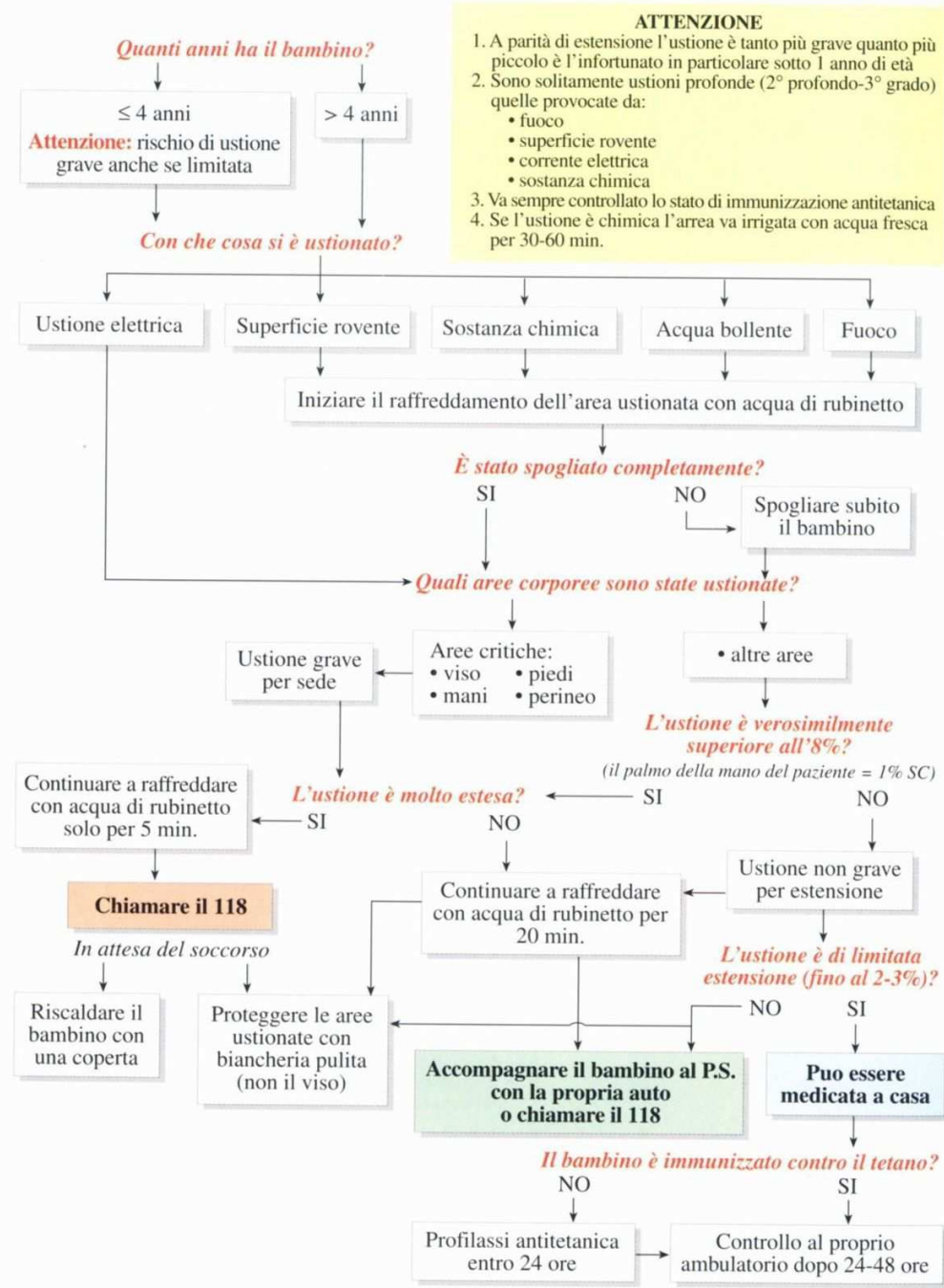
Se Possibile...



URGENZA



PRONTO DOTTORE: IL MIO BAMBINO SI È BRUCIATO



FISIOPATOLOGIA

CALORE

DANNO DIRETTO

DANNO SISTEMICO

Danno endotelio capillari e venule

Attivazione dei mediatori della
risposta infiammatoria

Aumento permeabilità vasale

Danno endotelio capillari e venule

Fuoriuscita di liquidi nel 3° spazio

Aumento permeabilità vasale

Proteine Elettroliti Acqua

Fuoriuscita di liquidi nel 3° spazio

Proteine Elettroliti Acqua

PLASMORRAGIA

SHOCK IPOVOLEMICO

FISIOPATOLOGIA

SHOCK IPOVOLEMICO

RIDUZIONE E STASI CIRCOLATORIA

EMOCONCENTRAZIONE

RIDUZIONE DELLA
PERFUSIONE TISSUTALE

ATTIVAZIONE FATTORI
COAGULAZIONE

CID

**IPOSSIA E NECROSI CELLULARE
IN VARI ORGANI E APPARATI**

FASI DEL TRAUMA DA USTIONE

FASE INIZIALE O FASE DELLO SHOCK

Ipovolemia

Iponatriemia

Ipoproteinemia

Vasocostrizione con ipoperfusione
degli organi splancnici

Iperkaliemia: per distruzione cellulare

Iperglicemia

Acidosi metabolica:

conseguente ad ipossia tissutale ed ai
disordini metabolici

- FORMULE INFUSIVE PER ADULTI

- Colloidal (Evans; Brooke)

- Cristalloidi

- Parkland modificata

- Prime 24 Ore

- $\% \text{ Superf. Corporea ustionata} * \text{Peso Corporeo} * 4 = \text{ml}$

- $\frac{1}{2}$ nelle prime otto ore dal trauma

- $\frac{1}{2}$ nelle seconde 16 ore dal trauma

- Niente colloidi nelle prime 24 ore

FORMULE PEDIATRICHE **DELLE PRIME 24 ORE DAL TRAUMA**

| FORMULA | ETA' | ESTENSIONE |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| Brooke Army (modificata) | tutte | < aa 15 % |
| Ipertonica (HSS) | ≥ 1 anno | > aa 15 % |
| Carvajal (modificata) | 0 – 12 mesi | > aa 15 % |
| Parkland come per gli adulti | Albumina 1 gr/Kg nelle 24 ore | |

BROOKE ARMY (MODIFICATA)

FORMULA DI REIDRATAZIONE IDROELETTROLITICA

Bambini di ogni età con ustioni dall' 8 al 15 %

| | Soluz. Elettrolitiche | Prime 24 ore | | Seconde 24 ore | | Giorni Successivi |
|----------------------|-----------------------|----------------------------|--|-------------------------------|---|---|
| | | Ringer Ac oppure Ringer L. | Dosi 2ml/Kg/% Sup.Ust. (1) | Ringer Ac oppure Ringer L. | Dosi 1ml/Kg/% Sup.Ust. (2) | Nessuna |
| Liquidi di Rimpiazzo | Soluz. Colloidali | NO | | PPS (3) Albumina Plasma | 0,5-1 ml/Kg/% SU 1,0 g/Kgdie (4) 0,5 ml/Kg/% SU | A seconda dei valori della proteinemia |
| | Soluz. Glucosata. | Destrosio al 5% | 150 ml/Kg (0/2 aa) 100 ml/kg (2/5aa) 75 ml/kg (5/8 aa) 50 ml/Kg (>8 aa) | Destrosio al 5% | Invariate Rispetto alle Prime 24 ore (5) | Scelti sulle necessità del pz; spesso sostituiti dalla nutrizione orale o per sonda |

Legenda e note: 1- S.U. = Superficie Corporea Ustionata
 2 - La precisa riduzione del Ringer va regolata sulla diuresi e sui valori ematochimici
 3 - PPS = Soluzione di proteine plasmatiche umane
 4 - Albumina al 20% : 5 ml = 1 g
 5 - Da somministrare per vena e per os

MONAFO (MODIFICATA)

FORMULA DI REIDRATAZIONE CON SOL SALINA IPERTONICA

Bambini di età superiore ad 1 anno con ustioni > 15 %

| Liquidi di Rimpiazzo | Soluz. Elettrolitiche | Prime 24 ore | | Seconde 24 ore | | Terze 24 ore | |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|---|---|-------------------------------|--|
| | | HSS (1) | Dosi | HSS | Dosi | HSS | 1 ml/% SU. |
| | | | 5ml/% SU. (2) | | 3ml/% SU. | | |
| | Soluz. Colloidali | NO | | PPS (3) Oppure Albumina Oppure Plasma | 0,5-1 ml/Kg/% SU 1,0 g/Kgdie (4) 0,5 ml/Kg/% SU | | A seconda dei valori della proteinemia |
| Liquidi di mantenimento (5) | Soluz. Glucosata ed Elettrolitica | Destrosio al 5% + Elettroliti | 1800 ml/mq SC(6) Destr./Elettr. =2/1 | Destrosio al 5% + Elettroliti | 1800 ml/mq SC Destr./Elettr. =2/1 | Destrosio al 5% + Elettroliti | 1800ml/mq SC Destr./Elettr. =2/1 |

1- HSS = Soluzione Salina Ipertrafica. Conc Sal per Litro Na: 268mEq/lit; Cl:218 mEq/lit; K:4mEq/lit; HCO3: 54mEq/lit

2 – Superficie Corporea Ustionata

3 – PPS = Soluzione di proteine plasmatiche umane

4 – Albumina al 20% : 5 ml = 1 g

5 – Da somministrare per vena, per os, sondino naso gastrico o naso digiunale

6 – Superficie Corpore

“ Le Ustioni in Età Pediatrica “ Dr. GRISOLIA Ed.SEE (Fi) 1999

SECONDO CARVAJAL

FORMULA DI REIDRATAZIONE IPERTONICA MODERATA

Bambini fino ad 1 anno di età con ustioni > 15 %

| Liquidi di Rimpiazzo | Soluz. Elettrolitiche | Prime 24 ore | | Seconde 24 ore | | Giorni Successivi | |
|--|-----------------------------------|--------------------|---------------------------------|--|-----------------------------|--|---------------|
| | | SMI ⁽¹⁾ | Dosi 5ml/mqSU ⁽²⁾ | SMI modif Rispetto Alle Prime 24 ore ⁽³⁾ | Dosi 3750 ml/mq SC | SMI modif Rispetto Alle Seconde 24 ore ⁽⁴⁾ | 3750 ml/mq SC |
| | Soluz. Colloidali | NO | | Albumina | 12,5 gr/lit Di soluzione | Albumina: 100gr/mqSU/sett ⁽⁶⁾ in 3 dosi a gg alterni secondo i valori della proteinemia | |
| Liquidi di mantenimento ⁽⁵⁾ | Soluz. Glucosata ed Elettrolitica | SMI | 2000 ml/mqSU ⁽⁵⁾ | SMI modif Rispetto Alle Prime 24 ore ⁽³⁾ | 1750 ml/mq SC | SMI modif Rispetto Alle Seconde 24 ore ⁽⁴⁾ | 3750 ml/mq SC |

1- SMI = Sol Moder Ipertonica sec. Carvajal modif: Na: 81mEq/lit; Cl: 61mEq/lit; K: 0mEq/lit; HCO₃: 20mEq/lit; Glu: 46,5g/lit

2 - SU= Superficie Corporea Ustionata

3 - SMI = Sol Moder Ipertonica sec. Carvajal modif: Na: 53mEq/lit; Cl: 61mEq/lit; KFosf: 30-40mEq/lit; HCO₃: 20mEq/lit; Glu: 46,5g/lit

4 - Cambia solo la concentrazione del Na 35 - 40 mEq/lit anzichè 53 mEq/lit

5 - SC= Superficie Corpore

6 - In soluz al 5% con glucosata al 5% da infondere in 3 - 6 ore

“ Le Ustioni in Età Pediatrica “ Dr. GRISOLIA Ed.SEE (Fi) 1999

- **CONTROLLO DEL DOLORE**
- **NON FARE SOFFRIRE I PAZIENTI**
- Al dolore segue liberazione di catecolamine che causano vasocostrizione periferica e splancnica
- L' ipovolemie è causa di identica risposta di tipo catecolaminico
- Il dolore agisce intensificando la risposta fisiologica allo shock ipovolemico

- *CONTROLLO DEL DOLORE*

- Tranquillizzare il paziente
- Somministrazione e.v. di oppiacei o morfino simili

- **MEDICAZIONE**

- Rimuovere I vestiti eventualmente tagliandoli
- Pulire il paziente con soluzione sterile
- Se ustione chimica lavare abbondantemente
- Medicare con teli sterili
- Coprirlo con coperte riscaldate onde evitare ipotermia
- Trasportare al più vicino centro

- *TRASPORTO*

- Valutazione iniziale
- Il paziente ustionato può essere politraumatizzato
- Centro Ustioni o Trauma Center?

FOLGORAZIONE

LA LESIONI DEI TESSUTI PROVOCATA DAL PASSAGGIO DI CORRENTE ELETTRICA

- Colpiscono in maggiore misura i tessuti profondi (in particolare il tessuto muscolare)
- Il calore è prodotto nel tessuto osseo durante il flusso di corrente elettrica

FOLGORAZIONE



ENTRATA

USCITA



APPROCCIO PAZIENTE FOLGORATO

- *TERAPIA IMMEDIATA*

RISOLVERE EVENTUALI PROBLEMI RIANIMATORI

ACCESSO VENOSO

TERAPIA INFUSIVA (DIURESI 50 ML ORA)

APPROCCIO PAZIENTE FOLGORATO

- *TERAPIA LOCALE*

ESCAROTOMIA E FASCIOTOMIA (SINDROME COMPARTIMENTALE)

RIMOZIONE DEI TESSUTI NECROTICI IN CASO DI VASTA COMPROMISSIONE MUSCOLARE

LA LESIONE E' SEMPRE PIU' PROSSIMALE DI QUANTO APPAIA

RIVASCOLARIZZAZIONE IN CASO DI TROMBIZZAZIONE ARTERIOSA

LE PICCOLE LESIONI GUARISCONO SPONTANEAMENTE

CONGELAMENTO

Lesione circoscritta di parti del corpo dovuta alla azione diretta di basse temperature

- Dita di Mani – Piedi, Punta del Naso, Orecchie

CONGELAMENTO

Vasocostrizione

Cristallizzazione dell' H₂O contenuta nelle cellule

CONGELAMENTO

TERAPIA

- Rimuovere gli abiti umidi e bagnati
- Somministrare bevande calde e zuccherate
- Riscaldare le zone interessate con acqua a 37° senza esercitare alcuna pressione
- Mantenere l'arto sollevato
- Non somministrare alcolici

ASSIDERAMENTO

Condizione in cui vi è abbassamento della temperatura corporea al di sotto dei 35° misurati per via rettale

ASSIDERAMENTO

- Anziani
- Soggetti malati o debilitati
- Persone che indossano indumenti bagnati
- Soggetti che dormono all' aperto
- Attività fisica intensa
- Forte assunzione di alcoolici
- Traumatizzati

ASSIDERAMENTO

Ipotermia Lieve

Temperatura compresa tra i 37° e 32°

- Cute pallida e fredda
- Vasocostrizione e Tachicardia, PA elevata
- Iniziali alterazioni Stato di Coscienza (difficoltà a parlare, comprensione ridotta ed alterato coordinazione muscolare)
- Brividi

ASSIDERAMENTO

Ipotermia Moderata

Temperatura compresa tra i 32° e 28°

- Cute grigiastra
- Diminuzione dei brividi fino alla loro scomparsa
- Rigidità muscolare
- Stato soporoso, respiro lento ed irregolare, bradicardia < 50 batt/min, ipotensione lieve

ASSIDERAMENTO

Ipotermia Grave

Temperatura inferiore ai 28°

- Cute essudata, ascelle e palmi della mani
- Polso piccolo e raro fino alla scomparsa dei polsi periferici
- Paziente confuso disorientato con diminuzione visus e udito
- Riduzione movimenti volontari fino al coma
- Ipotensione, Oliguria, Bradicardia marcata, Aritmie Ventricolari fino alla Asistolia
- Morte per arresto cardiaco e paralisi del respiro

ASSIDERAMENTO

TERAPIA

- Trasportare in luogo chiuso in trendelenburg
 - Riscaldare lentamente le zone splancniche
 - Proteggere il paziente con coperte
 - Farlo parlare
- L' ipotermia protegge il cervello dalla mancanza di ossigeno ed in tali condizioni un paziente può sopravvivere ad un arresto cardiaco per un periodo più lungo del normale

COLPO DI CALORE

Disturbo causato da alta temperatura, elevato tasso di umidità e mancanza di ventilazione

COLPO DI CALORE

Sintomatologia: senso di irrequietezza, mal di testa, ronzii agli orecchi. In un breve tempo la temperatura del corpo raggiunge e supera i 38,5 gradi. La pelle calda e congestionata. Il viso diventa bluastro, tachipnea, aritmia e la pupilla miotica. Non c'è sudorazione ipotensione fino allo svenimento.

COLPO DI CALORE

Terapia: trasportare la persona in un luogo fresco, ventilato. trendelenburg e svestita completamente. Con un panno imbevuti di acqua fredda è necessario tamponare più volte il corpo allo scopo di far scendere la temperatura. Se possibile, porre una borsa di ghiaccio sulla testa della persona.

La temperatura corporea va tenuta costantemente sotto controllo: se scende al di sotto dei 38 gradi è bene sospendere gli impacchi e asciugare la persona.

COLPO DI SOLE

compare dopo una lunga esposizione ai raggi solari.

Sintomatologia: malessere generale e improvviso a cui seguono mal di testa, sensazione di vertigine, nausea. La temperatura corporea si alza, la pelle appare secca e molto arrossata

COLPO DI SOLE

Terapia: analoga al colpo di calore

TERAPIA MEDICA

- GASTROPROTEZIONE
- CORTISONICA
- EPARINICA
- INSULINICA
- ANTIBIOTICA
- ANTITROMBINA III
- IMMUGLOBULINE
- NUTRIZIONALE

TERAPIA CHIRURGICA

ESCAROTOMIA

ESCARECTOMIA

PROFONDE

- Secondo grado profondo
- Terzo grado

COURRETTAGE

- Secondo grado profondo

PRELIEVO DERMO EPIDERMICO

INNESTI

- Interi
- A Rete
- Eteroinnesto
- Cute da donatore
- Derma

ESITI

TERAPIA CHIRURGICA

CUTE DA DONATORE

Glicerolata

Congelata

Copertura temporanea

Tecnica di Alexander

ESCARECTOMIA
AUTOINNESTI A RETE 1 a 4 OPPURE 1 a 6
SUI QUALI VIENE MESSA A COPERTURA
LA CUTE DA DONATORE CON RETE 1 a 2

Tecnica di Cuomo

ESCARECTOMIA
ATTECCHIMENTO DELLA CUTE DA DONATORE CON
SUO ATTECCHIMENTO A CUI SEGUE DERMOABRASIONE
E POSIZIONAMENTO SUL DERMA DI CHERATINOCITI
COLTIVATI

URGENZA

- ESCAROTOMIA:
- Ustioni profonde e circolari

MANO
ARTI SUPER
ARTI INFER
TORACE
COLLO



TERAPIA CHIRURGICA

ESCARECTOMIA



TERAPIA CHIRURGICA

PRELIEVO DERMO EPIDERMICO



TERAPIA CHIRURGICA

INNESTI

- Interi - A Rete - Eteroinnesto



COMPLICANZE

- INSUFF. RENALE ACUTA
- INSUFF. RESPIRATORIA
- SINDROME DA COMPRESSIONE
- CID
- ARDS
- SEPSI
- SHOCK SETTICO
- MOF
- ULCERA GASTRICA

- CPAP - INTUBAZIONE