

# Bilancio idroelettrolitico

# liquidi

- Il corpo umano è composto da acqua nel 45-75% (in base a età e genere):
  - **Anziani: 45%**
  - Donne adulte: 50%
  - Uomini adulti: 60%
  - **Bambini: 77%**

# Distribuzione

- L'acqua successivamente all'assorbimento è distribuita all'interno dei compartimenti:
- Liquido intracellulare
- Liquido extracellulare (interstiziale e intravascolare)

# Componenti del liquido corporeo

## Elettroliti

carichi positivamente: Na-K-Calcio-Magnesio

carichi negativamente Cloro- Bicarbonato-fosfato

Intracellulari: **potassio**, magnesio, fosfato

Extracellulari: **sodio**, calcio, cloro

# Iponatriemia

Sodio [Na] inferiore a **135mEq/l**

Cause:

- Utilizzo per lungo tempo di miscele nutrizionali troppo diluite o a basso contenuto di sodio in corso di nutrizione enterale
- Diarrea
- Diuretici

Determina disfunzioni neurologiche: sopore, confusione fino al coma

# Ipernatremia

Sodio [Na] superiore a **145mEq/l**

Cause:

- Eccessiva somministrazione di soluzioni saline
- Disidratazione per ridotta assunzione di liquidi in assistiti che non sono in grado di percepire o rispondere adeguatamente alla sete come l'anziano, in cui è compromessa la capacità di ritenzione ed escrezione del sodio
- Perdite eccessive di liquidi

[Fisiologicamente se si ha un aumento dell'osmolarità plasmatica l'organismo stimola il rilascio di ormone antidiuretico (ADH) e la sete]

Determina confusione, ipereccitabilità neuromuscolare, stupore, coma, (tachicardia ed eventuale ipotensione)

# Ipokaliemia

Potassio [K] Inferiore a **3.5 mEq/l**

Cause:

- Perdite gastrointestinali (vomito, diarrea, abuso lassativi..)
- Cambiamenti nella dieta
- Farmaci Diuretici
- Ridistribuzione del potassio: insulina favorisce l'entrata del K e del glucosio nelle cellule

# Manifestazioni di ipokaliemia

- Alterazioni neuromuscolari: debolezza muscolare specie a carico degli arti inferiori
- Anomalie elettrocardiografiche, una riduzione severa di K può determinare arresto cardiaco



# Iperkaliemia

Potassio [K] superiore a 5.0 mEq/l

Cause:

- Ritenzione di K per inadeguata escrezione urinaria
- Eccessiva somministrazione di soluzioni addizionate a K

In ogni caso è in gioco la capacità del rene di espellere il K in eccesso

# Manifestazioni

- Aritmie cardiache
- Torpore, astenia muscolare fino a parestesie per giungere alla paralisi nei casi gravi

# Bilancio idrico

## Rapporto tra entrate ed uscite

### Entrate:

Liquidi assunti per *os* (1200-1500)

Terapia endovenosa

Cibo (700-1000)

Metabolismo (200-400)

TOTALE: 2100- 2900 ml/*die*

**Mediamente 2500ml/*die***

## **Uscite:**

Diuresi (1200-1700)

Feci (100-250)

*Perspiratio sensibilis* (100-150)

*Perspiratio insensibilis*

Cute (mediamente 350-400)

Attività respiratoria (350-400)

**TOTALE:** 2100-2900ml/*die*

**Mediamente 2500ml/*die***

# Perspiratio sensibilis

Di base **invisibile** = 100 ml/die

Sudorazione modesta intermittente = 300 ml/die  
(ascelle e pube)

Sudorazione media intermittente = 600 ml/die  
(ascelle, pube, cuoio capelluto e volto)

Sudorazione grave intermittente = 1000 ml per ogni  
comparsa (intero soma)

# Perspiratio insensibilis

$$0.6 \times 60\text{Kg} \times 24\text{h} = 864\text{ml}$$

*se TC di 37.5°C*

| TC    | ml /kg/ h |
|-------|-----------|
| 37.5  | 0.6       |
| 37.6  | 0.8       |
| 37.7  | 1.0       |
| ..... |           |
| 38.9  | 3.4       |
| 39.0  | 3.6       |
| 39.1  | 3.8       |

# Altre perdite

- Drenaggi
- Vomito
- Diarrea
- Emorragia
- Ustioni

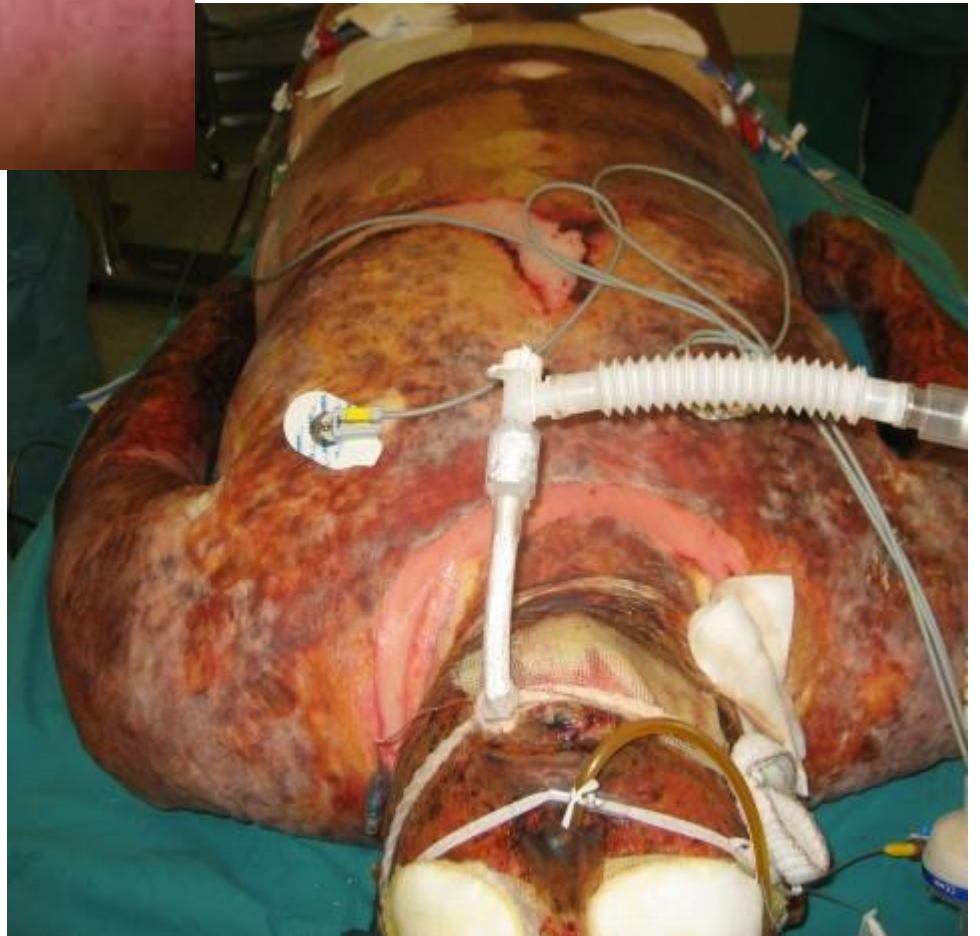
Ci può essere un ridotto introito: ad es. la persona che ha difficoltà nella deglutizione:  
DISFAGIA AI LIQUIDI



Vari tipi di drenaggio







# Monitoraggio del bilancio idrico

- Persone sottoposte ad intervento chirurgico
- Persone infuse
- Persone in alimentazione artificiale (sng-npt)
- Persone con drenaggi
- Persone trattate con diuretici
- Persone trattate con albumina
- Cardiopatici
- Nefropatici
- Ustionati
- Politraumatizzati
- Persone con ascite
- ....

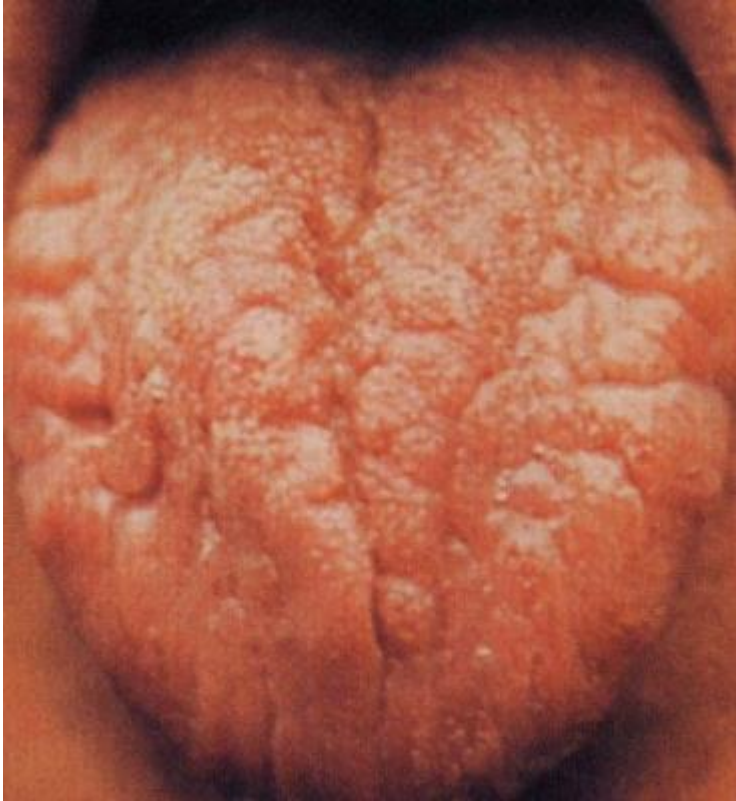


# Bilancio idrico

- In pareggio
- Negativo: esce una quantità superiore a quella introdotta
- Positivo: esce una quantità inferiore a quella introdotta

# Deficit di liquidi

- Riduzione del peso corporeo  $\geq 1$  kg/die
- Ipotensione arteriosa
- Tachicardia- polso debole
- Tachipnea – superficiale
- Oliguria – concentrate – elevato peso specifico 1007 a 1030 normale
- Feci disidratate – fecalomi
- Cute calda, secca anelastica
- Mucose secche
- Occhi infossati
- Riduzione orientamento temporo-spaziale
- Stato rallentato della coscienza



# Eccesso di liquidi

- Aumento del peso corporeo  $\geq 1$  kg/die
- Ipertensione arteriosa
- Bradicardia – polso pieno
- Respiro umido – dispnea leggera
- Poliuria – urine chiare
- Cute fredda, umida, può essere presente **fovea**
- Mucose umide
- Occhi sporgenti
- Riduzione orientamento temporo-spaziale
- La persona presenta ansia



## SIMULAZIONE DEL BILANCIO IDRICO delle 24 ore

| DATA                         |                                      | 6.00 - 14.00 | 14.00 - 22.00 | 22.00 - 6.00 | TOTALE |
|------------------------------|--------------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------|
| <b>ENTRATE</b>               | Infusioni                            |              |               |              |        |
|                              | Diluizioni per farmaci               |              |               |              |        |
|                              | N.P.T. / N.P.P.                      |              |               |              |        |
|                              | Sangue / Emoderivati                 |              |               |              |        |
|                              | Fluidi per os.                       |              |               |              |        |
|                              | Alimentazione **                     |              |               |              |        |
|                              | Varie                                |              |               |              |        |
| <b>Totale</b>                |                                      | +            | +             | +            | +      |
| <b>USCITE</b>                | Urine                                |              |               |              |        |
|                              | Feci ***                             |              |               |              |        |
|                              | Vomito / Ristagno gastrico           |              |               |              |        |
|                              | Perspiratio insensibilis             |              |               |              |        |
|                              | <i>Perspiratio per TC &gt;37°C *</i> |              |               |              |        |
|                              | Drenaggi                             |              |               |              |        |
|                              | Varie                                |              |               |              |        |
|                              | <b>Totale</b>                        |              | -             | -            | -      |
| <b>BILANCIO DELLE 24 ORE</b> |                                      |              |               |              | +/-    |



# Possibili D.I.

- Insufficiente volume di liquidi correlato a diminuita motivazione a bere secondaria a depressione o fatigue
- Insufficiente volume di liquidi correlato a difficoltà a deglutire o ad assumere i liquidi autonomamente
- Insufficiente volume di liquidi correlato a dieta scorretta/digiuno

Si manifesta con: insuff. Assunzione di liquidi per os; bilancio idrico negativo; calo ponderale; secchezza di cute e mucose; oliguria...

- **Rischio di insufficiente volume di liquidi** [perdite di liquidi, insufficiente conoscenza; uso di diuretici....]

- Eccessivo volume di liquidi correlato ad eccessivo apporto di liquidi

Che si manifesta con edemi, cute tesa e lucida, aumento del peso corporeo, bilancio positivo dispnea