

# Uremia cronica e nutrizione

## Gli argomenti

- Nutrizione e funzione renale
- Nutrizione e progressione dell'uremia
- Effetti dell'uremia sul metabolismo
- Il trattamento dietetico
- Il trattamento iperconservativo

# Nutrizione e funzione renale

- La funzionalità renale, anche in condizioni normali, è influenzata dalla nutrizione
- 3 sono le condizioni più significative:
  - La malnutrizione
  - L'obesità
  - L'apporto proteico

## La malnutrizione causa:

- Una riduzione della Velocità di Filtrazione Glomerulare (VFG)
- Una ridotta capacità di acidificare le urine

Brion LP et al *Pediatr Nephrol* 1989; 3: 22 – 4

- Una ridotta capacità di concentrare le urine
- L'effetto è reversibile

Boag F et al *J Clin Pathol* 1985; 38: 60 - 3

## L'obesità causa:

- Aumento del VFG per aumento del Flusso Plasmatico Renale (FPR)

*effetto reversibile con il dimagrimento*

- Danni renali cronici se l'obesità persiste

Chagnac et al J Am Soc Nephrol 2003; 14: 1480 - 6

## Le proteine e il VFG

- Il carico proteico determina un rapido e duraturo aumento del FPR e del VFG
- Il meccanismo di tale fenomeno non è stato interamente chiarito
- Si ritiene che siano coinvolte citochine, molecole paracrine e altri processi renali intrinseci

# La riserva funzionale renale

- I pazienti con Insufficienza Renale Cronica manifestano un aumento della VFG dopo un carico proteico: “*riserva funzionale renale*”

## Il danno renale cronico

- Nel danno renale cronico aumenta la funzione escretoria dei singoli nefroni indenni (SNGFR)
- L'aumento del SNGFR avviene per l'ipertrofia nefronica e l'aumento del FPG
- Ciò determina danni glomerulari ulteriori e progressivo declino della funzione renale

## La progressione è favorita da:

- *L'aggressione della malattia di base*
- *L'ipertensione arteriosa*
- *L'iperuricemia e l'iperlipidemia*
- *La dieta a elevato contenuto di proteine o di fosforo*

## La dieta normo- o iperproteica

Accelera la progressione dell'IRC per:

- induzione di ulteriore ipertrofia nefronica con attivazione di fattori di crescita
- aumentati introiti di fosforo
- aumentata quota di tossine azotate

## I lipidi e le lipoproteine

- L'uremia cronica si accompagna a iperlipidemia dovuta a:
  - ↓ attività della lipoproteinlipasi
  - ↓ attività lipolitica dell'eparina
  - ↓ attività della lecitina colesterolo aciltrasferasi
- L'iperlipidemia aggrava la progressione dell'IRC facilitando la glomerulosclerosi

## I lipidi e le lipoproteine

- Gli acidi grassi polinsaturi aumentano la sintesi delle prostaglandine e migliorano la funzionalità renale
- L'olio di pesce, che contiene gli acidi grassi  $\Omega$ -3, rallenterebbe la progressione dell'insufficienza renale

# La malnutrizione e l'IRC

Il paziente con IRC va spesso incontro a malnutrizione proteico-calorica

- basso peso
- deficit di crescita staturale
- ridotta concentrazione sierica di albumina, transferrina, complemento, IGF-1
- alterazione degli aminoacidi plasmatici

## Le cause

- Anoressia e scarsi introiti alimentari
- Dieta poco o nulla gradevole
- Il trattamento dialitico stesso, che ha un effetto catabolico

*Wong CS et al Am J Kidney Dis 2000; 36: 811*

*Lo studio valuta la relazione tra rischio di morte e dati antropometrici in bambini IRC*

La malnutrizione proteico-calorica peggiora la prognosi nei soggetti con insufficienza renale cronica

## La terapia dietetica dell'IRC

I fini della terapia dietetica sono:

- mantenere un buono stato nutrizionale e una buona crescita staturale
- minimizzare l'effetto delle tox uremiche
- ritardare la progressione dell'IRC
- limitare la mortalità cardiovascolare

## Dieta e IRC in bambini

- I tentativi di manipolazione dietetica sono più difficili, in perché i bambini hanno comportamenti alimentari più variabili e meno influenzati dalla volontà
- Inoltre si hanno **problemi specifici**
  - Accrescimento staturò-ponderale
  - Metabolismo osseo
  - Sviluppo psicomotorio

## L'accrescimento

- Per ottenere un adeguato accrescimento staturò-ponderale devono essere evitate carenze nutrizionali precoci
- E' fondamentale un adeguato apporto calorico
- Talvolta è necessaria la nutrizione forzata

# Strategie di alimentazione

Per i bambini uremici anoressici possono essere usate metodiche di nutrizione artificiale per assicurare un'adeguata alimentazione

- Nutrizione per tubo naso–gastrico
- Nutrizione tramite gastrostomia (PEG)
- Supplementazione calorica con prodotti modulari
- Nutrizione Parenterale ciclica

## La dieta: le calorie

- L'introito calorico dovrebbe essere superiore almeno del 10 % ai RDA
- In una dieta ipoproteica, è necessaria la supplementazione con grassi e carboidrati (trigliceridi a catena media, acidi grassi polinsaturi o carboidrati complessi)

## La dieta: le calorie

- 100/Kcal/die fino a 3 anni
- 90/Kcal/die fino a 6 anni
- 70/Kcal/die fino a 10 anni
- 47 - 55/Kcal/die fino a 14 anni
- 38 - 45/Kcal/die fino a 18 anni

## La dieta: le proteine

- Nei bambini gli introiti proteici non devono essere inferiori al RDA (non sono stati dimostrati effetti benefici sulla crescita di diete in cui l'apporto proteico era di 0,8 – 1,1 g/Kg/die).

Arch. Dis. Child. 1993; 68: 371

## La dieta: le proteine

- **Lattanti** con IRC alimentati con formule aventi un apporto proteico di 1,4 g/Kg/die crescono più lentamente di coetanei alimentati con 2,4 g/Kg/die

Uuay R et al *Pediatr Nephrol* 1994; 8:45

## La dieta: le proteine

2.2 g/Kg/die fino a 1/2 anno

1.6 g/Kg/die fino a 1 anno

1.2 g/Kg/die tra 1 e 6 anni

1.1 g/Kg/die tra 7 e 10 anni

1 g/Kg/die tra 11 e 14 anni

0.8 – 0.9 g/Kg/die tra 15 e 18 anni.

# Vantaggi della dieta ipoproteica

- Riduzione dell'acidosi
- Riduzione dell'apporto di fosforo con minori effetti sull'osteodistrofia
- Riduzione dell'anemia

## La dieta: il sodio

- I bambini con uropatia ostruttiva e danno tubulare distale, hanno una perdita obbligata di sodio elevata
- Sono predisposti alla contrazione del volume extracellulare che nel tempo causa un difetto di crescita
- Occorre pertanto una supplementazione di sodio nella dieta

# L'acqua

- L'equilibrio idrico è mantenuto fino alle fasi più avanzate dell'IRC
- Nella precoce IRC è spesso perduta la capacità di concentrazione urinaria
- Nell'IRC avanzata è perduta la capacità di diluizione
- Pertanto l'apporto di liquidi nell'evoluzione dell'IRC è soggetto a variazioni

## La dieta iperconservativa

E' definita dieta iperconservativa una dieta che contempra un apporto proteico ulteriormente ridotto rispetto alle quantità raccomandate

1,2-1,5 g/Kg/die fin dal primo anno di vita

Applicabile per ritardare il trattamento sostitutivo

# La dieta iperconservativa

Un approccio nutrizionale aggressivo è possibile solo quando:

- La malattia renale non è rapidamente progressiva
- Non c'è ritenzione idrosalina e/o ipertensione
- Il bambino accetta la dieta e in questo un ruolo decisivo appartiene ai genitori con l'assistenza di un esperto dietista

# La dialisi

- Il trattamento dialitico è in grado di sostituire soltanto e parzialmente la funzione emuntoria del rene
- La dieta deve quindi essere continuata anche se l'apporto proteico può essere più elevato
- Nell'IRC l'apporto di liquidi deve essere limitato in ogni caso

