

## LA NUTRIZIONE ARTIFICIALE NEL NEONATO E NEL LATTANTE CARDIOPATICO

Con il contributo della Dottoressa Iva Pollini  
UO Cardiologia Pediatrica - AOU Meyer di Firenze

...trattamento alimentare del lattante con cardiopatia congenita ...

"...tremendous challenge..."

*K. Richard, 1977*

Children with congenital heart disease: a nutrition challenge.

*Forchielli et al, Nutr.Rev 1994*

CARDIOPATIA



Ritardo di crescita - - - -> - - - -> CCH - - - ->



INADEGUATO APPORTO NUTRIZIONALE

CARDIOPATIE CONGENITE  
NEL NEONATO/LATTANTE

SCOMPENSO CARDIACO  
CRONICO NELL'INFANZIA



Spesa energetica elevata in rapporto all'età



- TERAPIA FARMACOLOGICA
- TERAPIA CHIRURGICA
- NUTRIZIONE ARTIFICIALE

## Fattori di scarso accrescimento

### EMODINAMICI e METABOLICI

- ✓ aumentato consumo di ossigeno
- ✓ aumentato lavoro cardiaco e respiratorio
- ✓ ipermetabolismo relativo con aumento del M.B.
- ✓ ipossia, acidosi

### NUTRIZIONALI

- ✓ facile affaticabilità, anoressia
- ✓ ridotto assorbimento intestinale per congestione passiva
- ✓ riduzione della secrezione gastrica acida e pepsinica

## Principali fattori di aumento del Metabolismo Basale

- Scarsità del tessuto adiposo per ridotto numero di adipociti (c. cianogena)
- Aumento del numero di cellule per unità di massa cellulare
- Alterato rapporto fra muscolatura ridotta e organi ad alto metabolismo
- Aumento del lavoro cardiaco e respiratorio

## CIANOSI ALLA NASCITA

spesso non sintomatico nelle prime ore di vita

- Tetralogia di Fallot con stenosi grave
- Stenosi polmonare grave
- Atresia polmonare
- Sindrome del cuore destro ipoplasico, atresia della tricuspide
- Anomalia di Ebstein
- Trasposizione dei vasi a setto intatto
- Ritorno venoso polmonare anomalo totale
- Ipertensione polmonare persistente

## SCOMPENSO ALLA NASCITA

spesso non sintomatico nelle prime ore di vita

- Dotto arterioso pervio
- Difetto del setto interventricolare ampio
- Difetti dei cuscinetti endocardiaci
- Tronco arterioso
- Co Ao critica e interruzione dell'arco.
- Stenosi aortica critica
- Sindrome del cuore sinistro ipoplasico
- Ritorno venoso polmonare anomalo totale
- Ventricolo destro a doppia uscita
- Fistole arterovenose
- Finestra aorto-polmonare

### 31 neonati

SCOMPENSO	8	Difetto Interventricolare
	3	Dotto Arterioso Pervio
	4	Coartazione Aortica
	3	Canale Atrioventricolare
CIANOSI	3	Trasposizione Grandi Arterie + DIV
	3	Tetralogia di Fallot
	3	Stenosi Polmonare
	3	Atresia Polmonare + DIV
	1	Ritorno Venoso Anomalo Polm. Tot

9 casi      Latte umano o adattato  
12 casi     Latte a formula definita con integratori modulari  
10 casi     NE con formula oligomerica o monomerica

### 31 neonati

#### Nutrizione

9 casi      Latte umano o adattato  
12 casi     Latte a formula definita con integratori modulari  
10 casi     NE con formula oligomerica o monomerica

#### LATTE UMANO

È un alimento naturale, e rappresenta, per il lattante sano, il miglior tipo di alimentazione, sia dal punto di vista nutrizionale, sia digestivo-metabolico, sia immunologico.

#### LATTE UMANO ADATTATO

È un latte che subisce quelle modifiche che sono indispensabili per garantire l'alimentazione lattante e per coprire i fabbisogni nutrizionali e migliorarne la tollerabilità da parte del neonato. Dovrebbe essere il più simile possibile al latte umano.

#### LATTE UMANO FORTIFICATO

È un latte naturale, che non necessita di adattamenti industriali per renderlo idoneo all'alimentazione del neonato, a cui vengono addizionati integratori per soddisfare i fabbisogni nutrizionali del lattante.

#### PRODOTTI MODULARI

costituiti da uno o due macroelementi nutrizionali, che consentono di integrare in modo selettivo alcuni componenti dell'alimento finale.

Possono essere costituiti da:

- proteine
- proteine e carboidrati
- carboidrati
- carboidrati e lipidi
- lipidi

formula	Polimerica	Oligomerica	Monomerica
Protidi:	polipeptidi	di-tri-peptidi	A.A.
Lipidi:	oli vegetali	oli veg. + MCT	MCT (+ EFA)
Glicidi:	zuccheri complessi	mono/disacc.+ maltodestrine	monosaccaridi
Osmolarità:	bassa (<300mOsm/l)	intermedia/bassa (250-400mOsm/l)	alta (>450mOsm/l)
	<i>by-pass della masticazione</i>	<i>by-pass della fase gastrica</i>	<i>by-pass di tutte le fasi digestive</i>

### NUTRIZIONE ENTERALE

#### VIE DI ACCESSO

- sondino nasogastrico
- sondino nasodigunale
- gastrostomia endoscopica percutanea (PEG)
- gastrostomia chirurgica
- digiunostomia endoscopica percutanea (PEJ)
- digiunostomia chirurgica

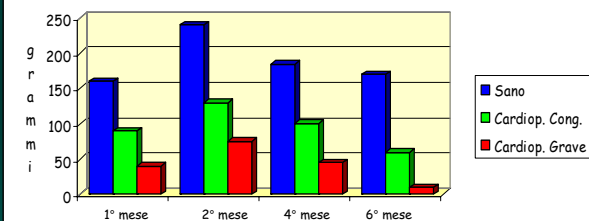
#### MODALITA' DI SOMMINISTRAZIONE

- ✓ a bolo
- ✓ a flusso intermittente (frazionata nei pasti)
- ✓ notturna
- ✓ a flusso continuo

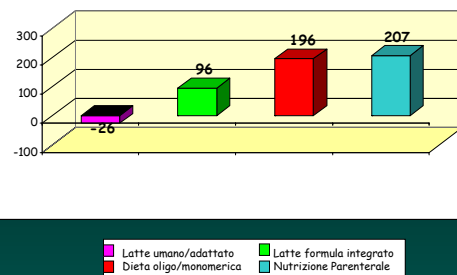
### NUTRIZIONE PARENTERALE

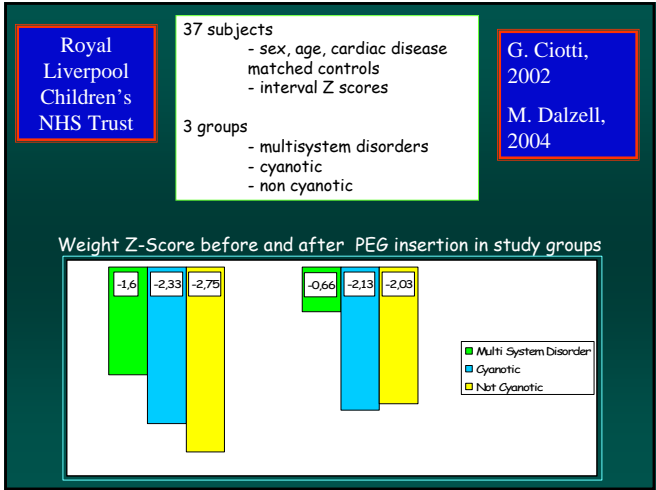
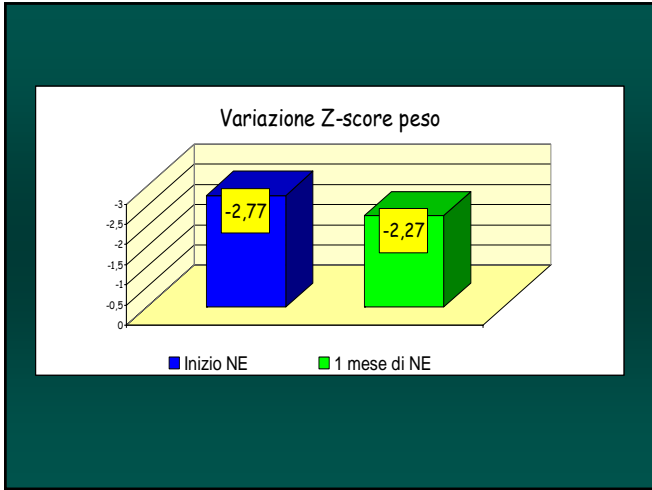
## RISULTATI

Accrescimento ponderale medio settimanale



Incremento del peso in grammi/settimana





...trattamento alimentare del lattante con cardiopatia congenita ...

~~difficult~~  
~~"...tremendous challenge..."~~

2007