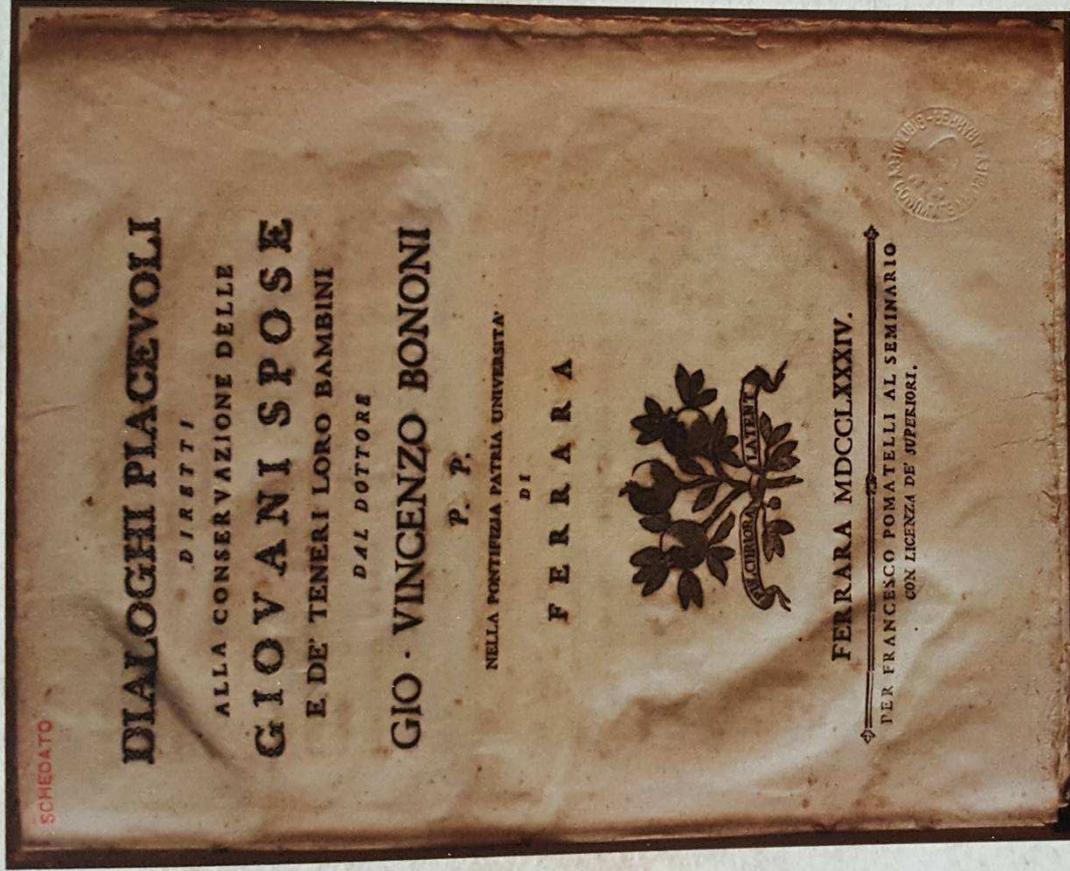


LEZIONI DI NEONATOLOGIA

Dr.ssa Maria Paola Gentile
TIN (3D1)

mpaola.gentile@yahoo.it

m.gentile@ospfe.it



Giovanni Vincenzo Bononi, *Dialoghi piacevoli*, Ferrara, 1784

Nel 1784 Giovanni Vincenzo Bononi, professore di chirurgia all'Università di Ferrara, pubblica un libro in forma di dialogo sul parto e sulla salute di donne e neonati, destinato al pubblico femminile. Il dialogo, in cui tre donne conversano con un medico, rappresenta uno spaccato degli atteggiamenti e delle paure relative alla gravidanza, al parto, al puerperio e alla cura dei neonati tipiche di questo periodo.

II Neonato

Caratteristiche generali

NEONATO



Età : 0-28 giorni di vita

CLASSIFICAZIONE DEI NEONATI

In base al PESO



- peso elevato: > 4200 g
- peso normale: 2500-4199 g
- peso basso o low birth weight (LBW): 1500-2499 g
- peso molto basso o very low birth weight (VLBW): 1000-1499 g
- peso estremamente basso o extremely low birth weight (ELBW): 500-999 g

Peso elevato

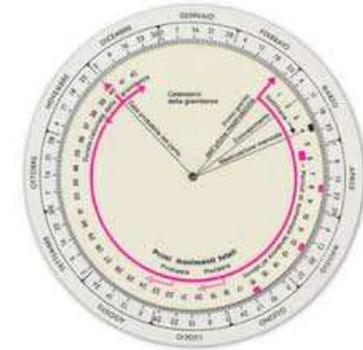


Basso peso



CLASSIFICAZIONE DEI NEONATI

In base all'età gestazionale



- **pre-termine**: EG compresa tra 23[^] settimana e la fine della 36[^] (258 giorni) :
 - prematurità lieve 34-36 sett
 - prematurità moderata 29-33 sett
 - prematurità estrema \leq 28 settimane
- **a termine**: EG compresa tra 37[^] settimana (259 giorni) e la fine della 41[^] (293 giorni)
- **post-termine**: EG > 42 settimane (> 294 giorni)



Nato a termine

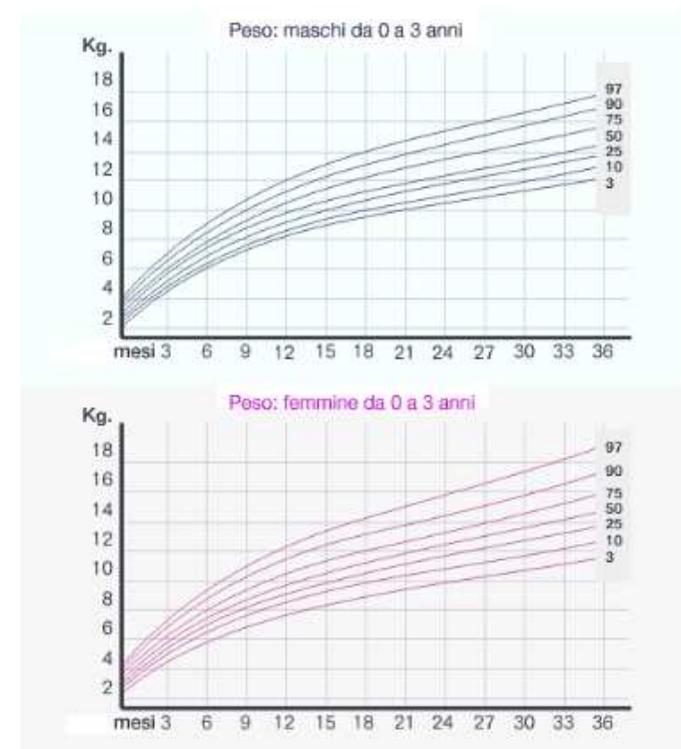


Neonato prematuro

CLASSIFICAZIONE DEI NEONATI

In base al percentile (peso alla nascita/età gestazionale)

- neonati di peso elevato per l'EG o large for gestational age (**LGA**): peso $>90^{\circ}$ P
- neonati di peso appropriato per l'EG o appropriate for gestational age (**AGA**): peso compreso tra 10° e 90° P
- neonati di peso basso per l'EG o small for gestational age (**SGA**): peso $<10^{\circ}$ P



<http://www.inescharts.com/>

Le carte INES^[1] sono separate per sesso (M=maschio, F=femmina) e per primogeniti (non primogeniti (primogenito-St primogenito-No)). Sono espresse secondo la parametrizzazione del metodo CoLMS^[1].

easy-INES

Interfaccia grafica che permette il calcolo automatico dello SDS e del centile corrispondente. E anche possibile visualizzare i grafici con la posizione del neonato rispetto alle carte INES.

[Calcola SDS](#)

Set 1 - grafici delle carte INES

I valori riportati nelle tabelle che qui potete scaricare, sono relativi all'età gestazionale (EG) espressa in settimane complete (cio significa che il valore relativo a 37 settimane è il valore medio dei bambini nati tra 37 settimane esatte e 37 settimane + 6 giorni).

[M Primogeniti](#)

[F Primogenite](#)

[M non primogeniti](#)

[F non primogenite](#)

Set 2 - centili

Valori dei principali centili utilizzati nella pratica clinica.

[Download](#)

Set 3 - parametri L, M ed S

Tali parametri permettono di trasformare una misura antropometrica y (dove y è il peso, o la lunghezza o la circonferenza cranica) relativa all'età gestazionale t, in Standard Deviation Score (SDS) applicando la formula

$$SDS = \frac{\left(\frac{y}{M(t)}\right)^{1.023} - 1}{S(t) \times L(t)}$$

Per esempio, il peso di un maschietto di 1000 grammi, nato a 27 settimane di EG e non primogenito, espresso in SDS è

$$SDS = \frac{\left(\frac{1000}{965}\right)^{1.023} - 1}{1.023 \times 0.206} = -0.18$$

È possibile inoltre calcolare il valore di uno specifico centile come segue,

$$y(LSDS) = M(t) \times \left[1 + SDS \times L(t) \times S(t)\right]^{1/1.023}$$

dove SDS è la deviatu normale corrispondente al centile desiderato.

Per esempio, il 10° centile per il peso di neonati maschi non primogeniti a 27 settimane di EG è

$$y = 965 \times \left[1 - 1.28 \times 1.023 \times 0.206\right]^{1/1.023} = 709.7g$$

[Download](#)

Riferimenti

- [1] Bertino E, Spada E, Occhi L, Coscia A, Giuliani F, Gagliardi L, Gilli G, Bona G, Fabris C, De Curtis M, Milani S. Neonatal Anthropometric Charts: The Italian neonatal study compared with other European studies. JPGN, 2010; 51: 353-361

LGA



SGA







CLASSIFICAZIONE DEI NEONATI

In base al percentile (peso alla nascita/età gestazionale)

- Ritardo di crescita moderato (PN 3°-10° percentile) VS severo (PN <3° percentile)
- Ritardo di crescita armonico VS disarmonico

Cause di restrizione di crescita intrauterina

Materne

- Età materna (< 16; > 35) ?
- Altezza materna
- Peso materno
- Condizioni socio-economiche sfavorevoli
- Parità (nulliparità, grande pluriparità)
- Malnutrizione
- Sostanze d'abuso (fumo, alcol, droghe)
- Iperensione, pre-eclampsia
- Patologie croniche: diabete mellito, endocrinopatie, collagenopatie, nefropatie, cardio-vasculopatie, anemie.
- Neoplasie
- Malformazioni, malformazioni uterine
- Infezioni (in particolare complesso TORCH)

Placentari

- Anomalie anatomiche
- Anomalie di inserzione (placenta previa, distacco occulto)
- Anomalie funicolari (compressione cronica, trombosi dei vasi ombelicali, inserzione velamentosa)
- Insufficiente perfusione utero-placentare

Fetali

- Anomalie cromosomiche
- Malattie genetiche
- Malattie metaboliche congenite
- Infezioni (in particolare complesso TORCH)

CLASSIFICAZIONE DEI NEONATI

PESO

ELBW <1000g	VLBW 1000-1500g	LBW 1500-2500g	NORMALE 2500-4199g	ELEVATO >4199g
----------------	--------------------	-------------------	-----------------------	-------------------

ETA' GESTAZIONALE

PREM ESTREMA 23-28 sett.	PREM MOD 29-33 sett.	PREM LIEVE 34-36 sett.	TERMINE 37-41 sett	POST TERMINE >41+6 sett
--------------------------------	-------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------------------

PERCENTILI

SGA severo <3° P	SGA moderato 3-10° P	AGA 10-90° P	LGA >90° P
---------------------	-------------------------	-----------------	---------------

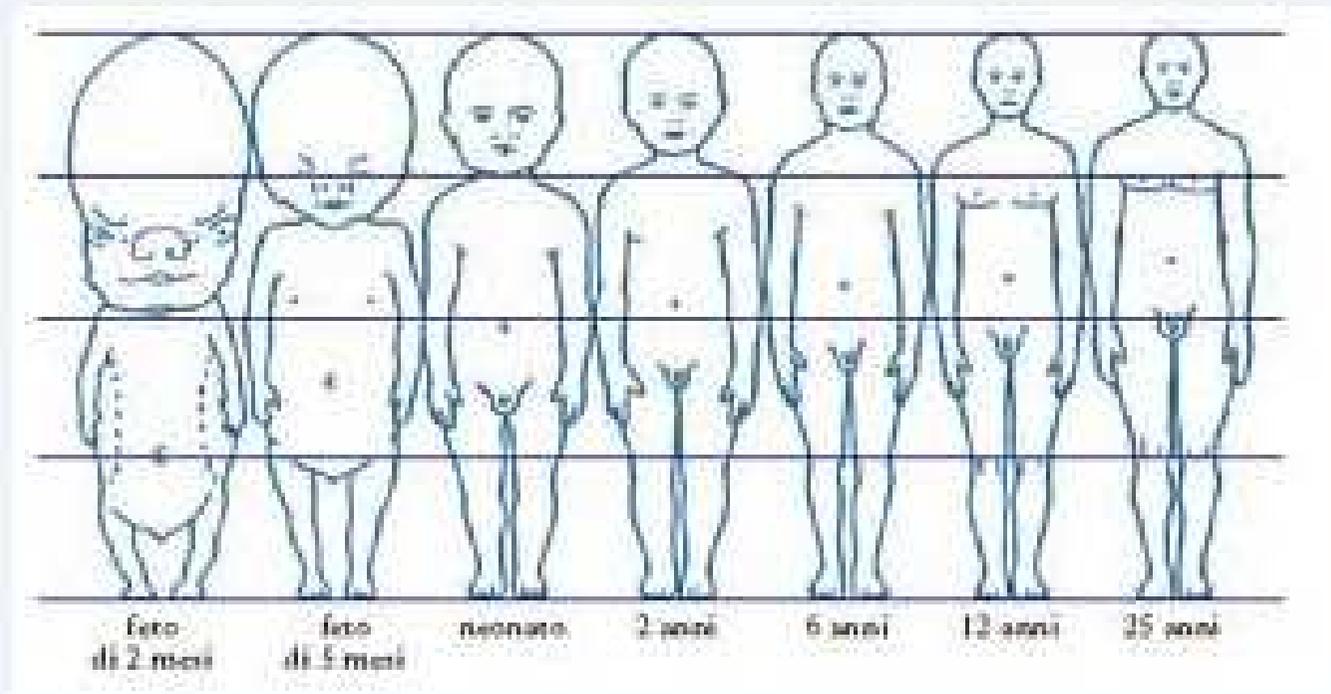
DEFINIZIONE DI NEONATO NORMALE

- nato a termine (EG 37-41 settimane)
- peso 2500-4200 g
- nato da madre sana
- nato da gravidanza normodecorsa
- APGAR >7
- non problemi cardio-respiratori o neurologici nei primi giorni di vita

CARATTERISTICHE ANATOMICHE

- **Peso:** 2500 g-4200 g
- **Statura:** 49-51 cm (maschi > femmine)
- **Circonferenza cranica:** 34-35 cm
- **Circonferenza toracica:** 33 cm
- **Proporzioni corporee:** brachitipo-megalosplancnico
- **Capo:** molto voluminoso: 1/4 della statura corporea, 14% del peso corporeo.
- **Neurocranio** molto voluminoso
- Presenza di **fontanella** anteriore e posteriore (per lo sviluppo rapido del cervello)
- **Collo:** corto e tozzo

Proporzioni corporee



CARATTERISTICHE ANATOMICHE/2

- **Tronco:** lungo rispetto agli arti con diametro antero-posteriore molto sviluppato
- **Torace:** rotondeggiante, a botte, con coste orizzontali
- **Addome:** voluminoso, globoso per ipotonia della parete e anse intestinali dilatate
- **Epatomegalia**
- **Bacino:** presenta posizione verticale
- **Arti:** corti rispetto alla statura, arti superiori più lunghi rispetto agli inferiori (paragonati all'adulto)
- **Frequenza respiratoria:** 40/60 atti per minuto
- **Frequenza cardiaca:** 90-180 b/m

Caratteristiche della CUTE

- **Colorito:** eritrosi, pallore, ittero, cianosi (centrale/perif)
- **Vernice caseosa:** sostanza bianco giallastra (miscela idro-oleosa) che protegge la cute dalla macerazione, inversamente proporzionale all'EG
- **Lanuggine:** fine peluria che scompare in poche settimane, inversamente proporzionale all'EG
- **Eritema tossico:** papule che compaiono nel 50% dei neonati e scompaiono in una settimana di origine non nota
- **Macchie teleangectasiche:** alla nuca, alle palpebre alla radice del naso. Scompaiono nel primo anno di vita
- **Macchia mongolica:** di colore grigio ardesia, di grandezza variabile. Sede tipica: regione sacrale. Sono ricche di melanina. Scompaiono entro 1 -2 anni



Cute del Neonato post termine



Eritema tossico







Ittero neonatale



Eritema tossico del neonato a termine

Cianosi periferica



Cianosi centrale









Angioma piano



Angioma rilevato





Chiazze "mongoliche"



L'esame neurologico del neonato a termine

- Dopo la nascita il neonato presenta semiflessione degli arti e ipotonia del collo con controllo del capo ridotto alla trazione
- I suoi movimenti sono simmetrici ma grossolani
- E' possibile evocare i riflessi tendinei



Esame neurologico

Posizione schermidore



Riflessi neonatali

Comportamenti più o meno complessi che vengono prodotti in modo automatico in risposta a stimoli specifici

-
- **Riflesso pupillare** → contrazione della pupilla in risposta alla luce (diretto/indiretto)
- **Riflesso patellare** → singolo calcio in risposta a colpo sul ginocchio
- **Sussulto** → flessione improvvisa delle braccia in risposta a un forte suono (startle)
- **Riflesso di Moro** → estensione delle braccia con le mani chiuse a pugno e inarcamento della schiena se la testa viene improvvisamente lasciata cadere
- **Riflesso dei punti cardinali** → la testa ruota nella direzione in cui la guancia viene stimolata (rooting)

Riflessi neonatali

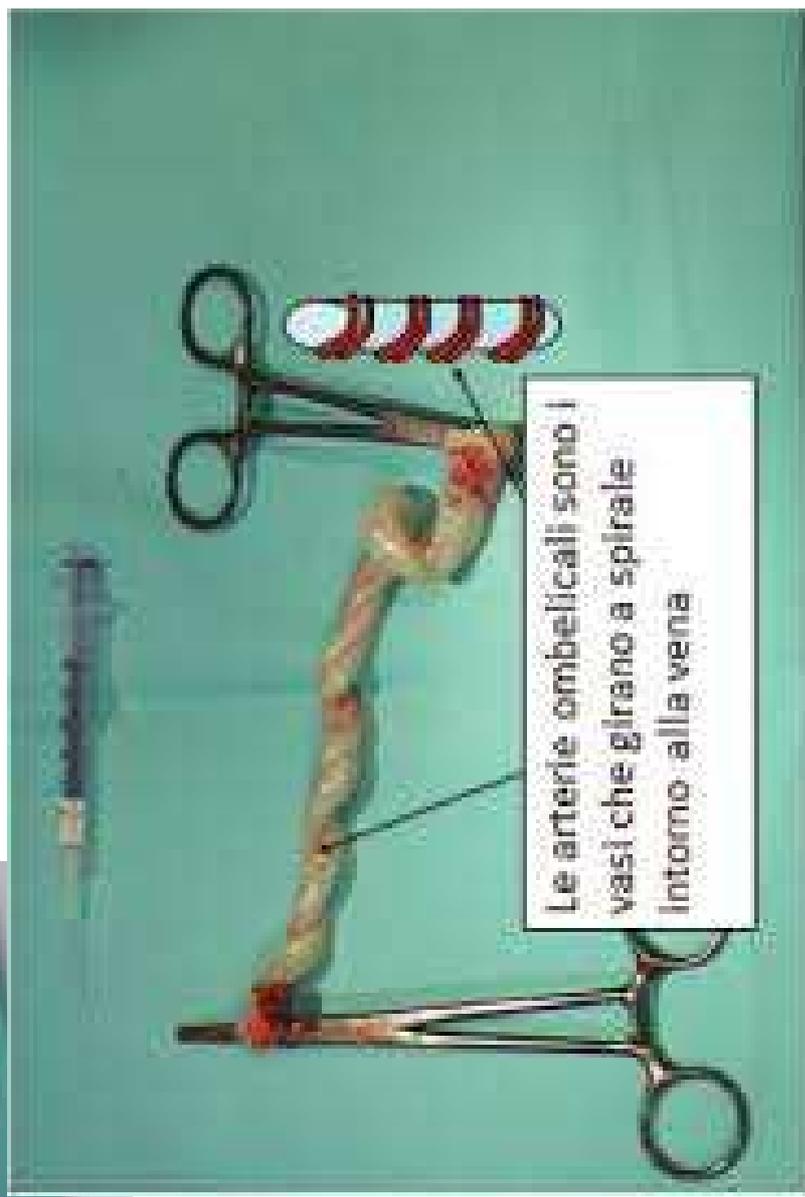
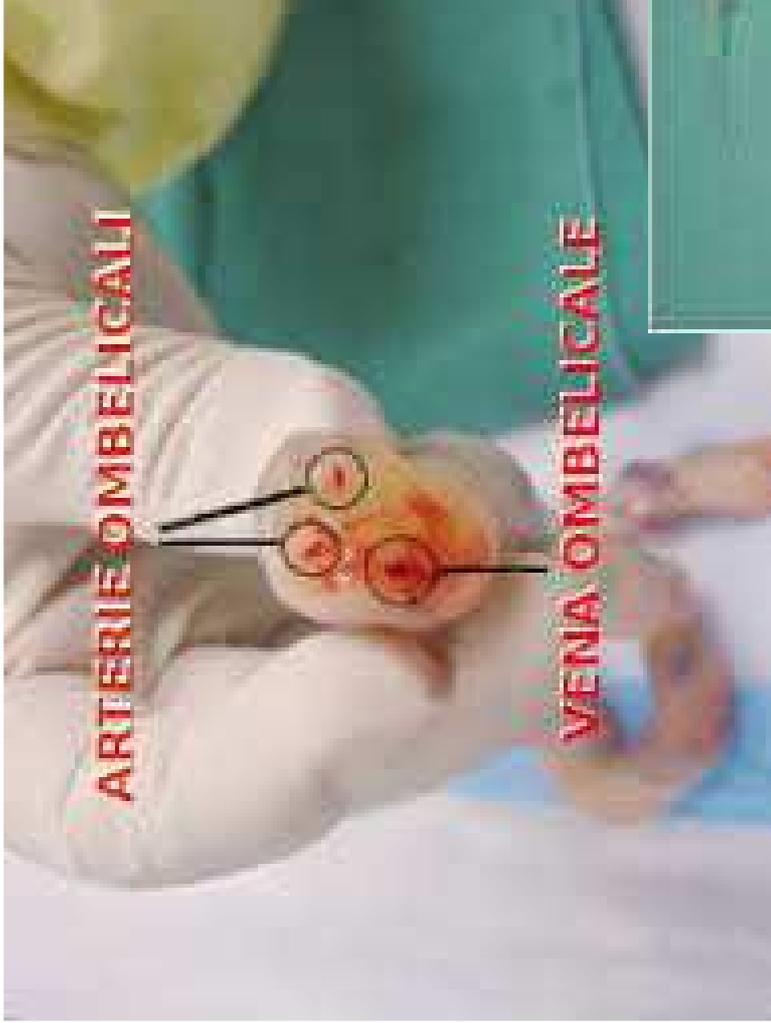
- **Riflesso palmare (grasping)** → le dita si chiudono a pugno se il palmo della mano viene stimolato
- **Babinsky** → se gli si accarezza la pianta del piede, prima stende le dita e poi le richiude
- **Marcia automatica (stepping)** → le gambe vengono ritratte e poi estese quando il bambino è tenuto in piedi con le piante dei piedi che poggiano su una superficie



FENOMENI FISIOLOGICI NEONATALI

CADUTA DEL MONCONE OMBELICALE:

- è costituito da 2 arterie e 1 vena circondate da gelatina di Wharton
- va incontro ad essiccamento → mummificazione
- cade entro 15 giorni dalla nascita



FENOMENI FISIOLOGICI NEONATALI

CALO FISIOLOGICO:

- calo ponderale che avviene nei primi giorni di vita
- perdita max. 10% del peso neonatale
- peso minimo viene raggiunto in 3°-4° giornata
- recupero entro 10 giorni (max 15 giorni)

Cause:

- digiuno
- perdite insensibili di acqua attraverso la cute e attraverso la respirazione, emissione di feci e urine
- essiccamento del moncone ombelicale

FENOMENI FISIOLOGICI NEONATALI

EMISSIONE DI MECONIO:

- vengono così definite le prime feci del neonato.
- colore verde scuro ed aspetto colloso
- nel 27% dei casi viene emesso in sala parto
- deve essere emesso entro 24-48 h dal parto
- se ciò non succede → sospettare occlusione intestinale/ileo da meconio

FENOMENI FISIOLOGICI NEONATALI

EMISSIONE DI URINA:

- deve avvenire entro le prime 24 ore di vita
- se ciò non succede valutare la funzionalità renale
- iniziale emissione di urati

FENOMENI FISIOLOGICI NEONATALI

CRISI GENITALE:

- è legata alla persistenza in circolo di ormoni materni/placentari
- insorge verso il 3°-4° giorno e scompare entro la 2° settimana di vita

FENOMENI FISIOLOGICI NEONATALI

CRISI GENITALE FEMMINILE:

- tumefazione dei genitali esterni
- turgore mammario con colostro
- secrezione vaginale lattescente
- pseudomestruazioni
- aumento di volume di utero e ovaio





FENOMENI FISIOLOGICI NEONATALI

CRISI GENITALE MASCHILE:

- idrocele
- aumento di volume di prostata
- aumento di volume dei genitali esterni
- turgore mammario (possibile formazione di colostro)

Idrocele



TRAUMI DA PARTO

Trauma causato da un insulto meccanico avvenuto durante la discesa lungo il canale del parto, difficile da prevedere e da evitare

Fattori predisponenti:

- macrosomia fetale
- sproporzione feto-pelvica
- anomalie di presentazione/distocia

TRAUMI DA PARTO

LESIONI DELLE PARTI MOLLI :

- asimmetrie del volto
- abrasioni e petecchie
- *facies da stasi* : soffiatura ecchimotica del capo e del collo per aumento della pressione intratoracica durante il parto con ritardato disimpegno delle spalle e del tronco
- emorragie congiuntivali





Ecchimosi da parto









Emorragie congiuntivali e sottocongiuntivali



Petecchie



Atlante del neonato O'Doherty N



A colour atlas of the newborn Minner RDG, Herber SM

TRAUMI DA PARTO

LESIONI DEL CAPO:

- tumore da parto: tumefazione edematosa dovuta ad imbibizione sierosa/sieroematica di cute e sottocute, che scompare entro 1-2 giorni dalla nascita
- interessa la parte presentata e si estende oltre la linea mediana e le suture
- differenza di pressione tra ambiente extrauterino ed esterno

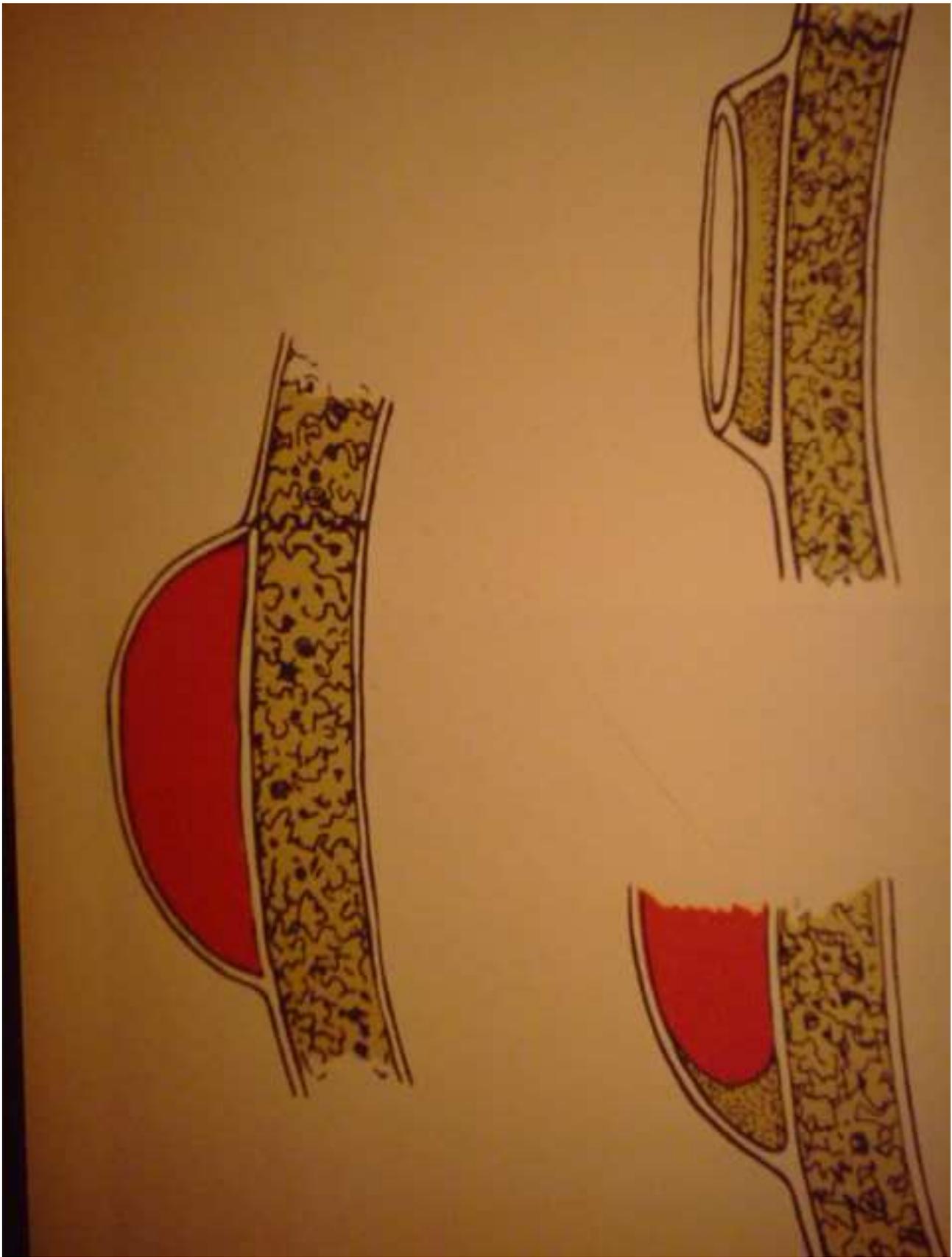
TRAUMI DA PARTO

CEFALOEMATOMA:

- tumefazione del capo dovuta ad emorragia sottoperiosteale (raccolta ematica fra periostio ed osso) che non è presente alla nascita ma compare in 1°-2° giornata e scompare in 2-6 settimane
- Interessa le ossa parietali (la sede più frequente), l'osso occipitale (più raramente) e non supera la linea delle suture
- può calcificare e persistere









Testa e collo



Cefaloematoma

Tumore da parto

TRAUMI DA PARTO

FRATTURA DELLE OSSA CRANICHE:

rare, in genere secondarie ad applicazione di forcipe

Lesioni da applicazione di forcipe o ventosa:

fratture ematomi cefaloematomi lesioni del nervo facciale

EMORRAGIE ENDOCRANICHE



TRAUMI DA PARTO

EMATOMA STERNOCLEIDOMASTOIDEO:

- tumefazione (massa) nella parte media del muscolo che può essere presente alla nascita o manifestarsi dopo la prima settimana di vita
- dipende dalla trazione sul muscolo durante il disimpegno della spalla.
- può essere presente anche in nati da T.C. per malposizione fetale
- si manifesta come torcicollo con postura asimmetrica
- Terapia: fisioterapia / allungamento chirurgico del muscolo (raro)

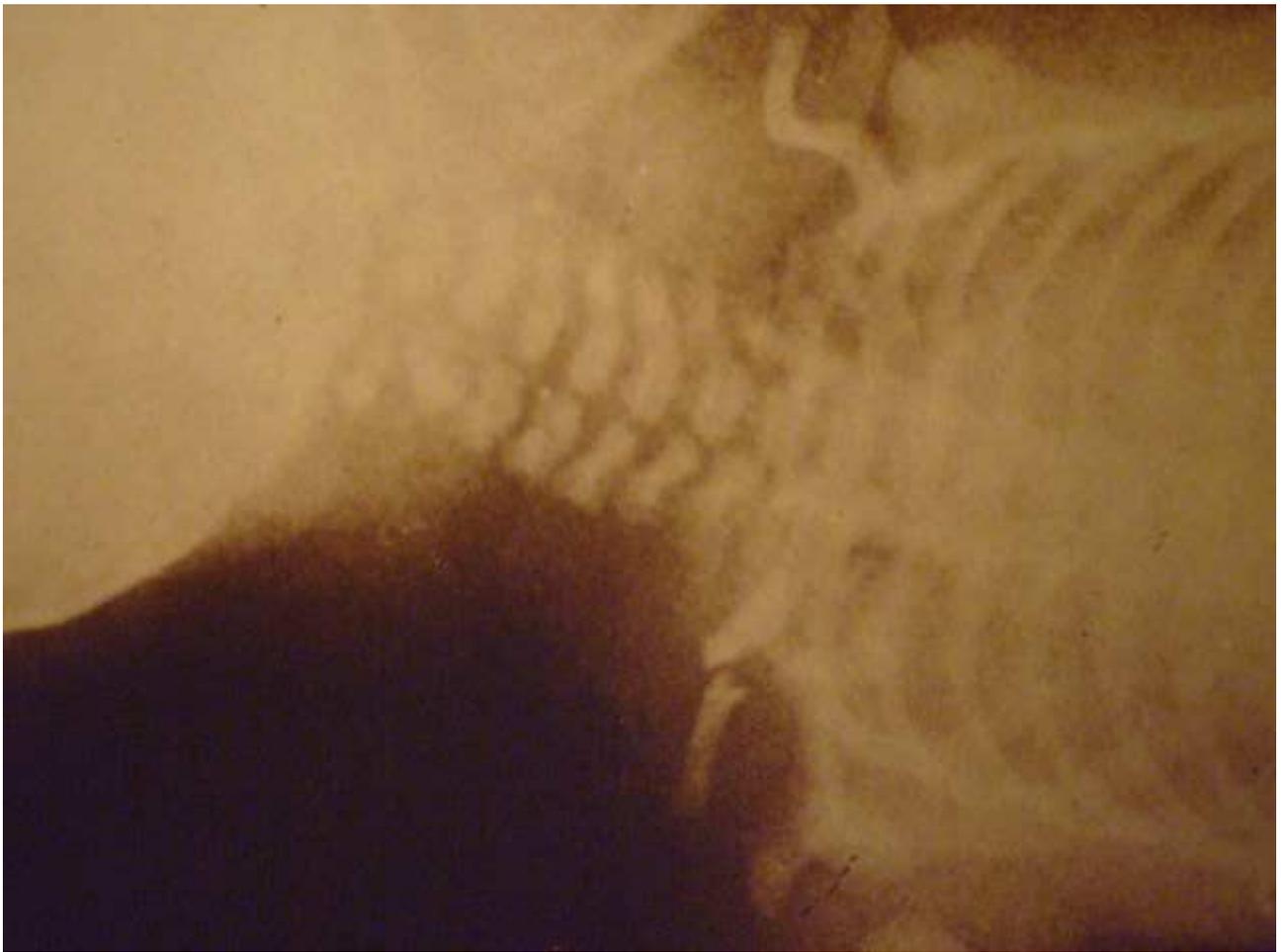


TRAUMI DA PARTO

FRATTURA DELLA CLAVICOLA:

- è una frattura frequente, legata al difficile disimpegno della spalla.
- può essere "a legno verde"
- ripara senza immobilizzazione
- il neonato presenta arto ipomobile, addotto, dolore alla manipolazione, riflesso di Moro simmetrico, crepitio alla palpazione alla nascita
- callo osseo solo dopo qualche giorno
- consigli posturali/tachipirina





TRAUMI DA PARTO

FRATTURA DEGLI ARTI:

- la frattura delle ossa lunghe (omero e femore) è rara ma possibile nei parti distorcici
- può essere completa o a legno verde

TRAUMI VISCERALI:

- sono rari quelli relativi a fegato e milza, più frequenti quelli a carico del surrene (emorragia surrenalica)

LESIONI INTRACRANICHE:

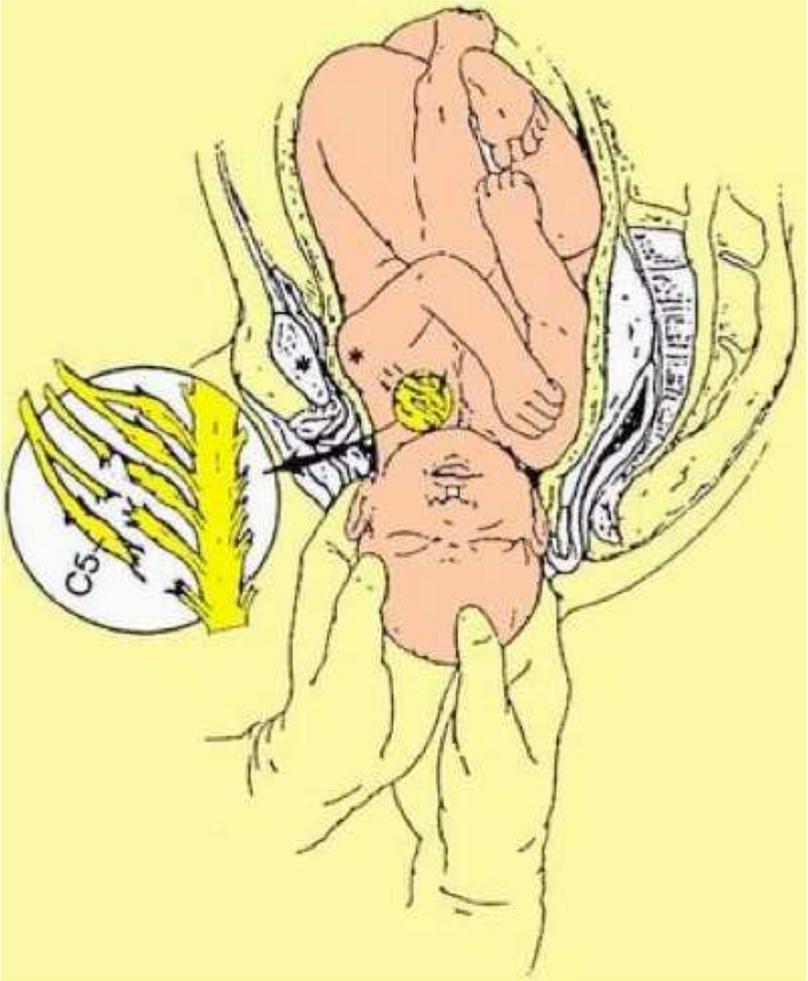
- sono dovute per lo più ad ipossia ed acidosi, raramente a trauma meccanico, da applicazione di forcipe e ventosa.

TRAUMI DA PARTO

LESIONI DEI NERVI PERIFERICI

Lesione del plesso brachiale:

- è la più frequente (incidenza 0,6-2,6 per 1000 nati), dovuta alla trazione del capo e del collo durante il disimpegno del tronco
- la prognosi varia se c'è lesione completa o solo stiramento e compressione.



LESIONI DEI NERVI PERIFERICI

Paralisi di Erb -Duchenne o paralisi del plesso superiore
interessamento di radice cervicale (C5-C6 +/- C7)

- è compromessa l'abduzione del braccio
- è compromessa l'extrarotazione del braccio
- è compromessa la supinazione dell'avambraccio
- il braccio è addotto e intraruotato con pronazione dell'avambraccio.
- riflesso di Moro assente (D.D. frattura clavicola)
- conservata la motilità della mano



LESIONI DEI NERVI PERIFERICI

Paralisi di Klumpke

interessamento delle radici inferiori (C7, C8, T1)

- paralisi della mano e del polso
- si possono associare ptosi e miosi

Forma completa

interessamento di tutte le radici con paralisi di tutto l'arto

Terapia:

- conservativa (fisioterapia)
- chirurgica (microchirurgia-trasposizione del nervo)

LESIONI DEI NERVI PERIFERICI

PARALISI FACCIALE PERIFERICA

lesione del nervo facciale (es. per applicazione di forcipe)

- impossibile la chiusura dell'occhio
- assenza di plica nasolabiale
- angolo della bocca abbassato
- bocca stirata verso il lato sano

PARALISI DEL NERVO FRENICO

- determina paralisi dell' emidiaframma interessato

