

**Definizione:** La spina bifida è un'anomalia vertebrale congenita caratterizzata dalla mancata saldatura di uno o più archi posteriori



# NOTIZIE STORICHE

Camoriano e Coll.

Reperto archeologico (di 12000 anni fa)  
ritrovato in Marocco (Ferembach, 1963);

1652: Nicolai Tulp “spina dorsa bifida” e

1951: Nulsen e Spitz e 1957: Prudenz i primi  
risultati positivi con il trattamento

# EPIDEMIOLOGIA La spina bifida

## **incidenza**

luogo, tempo, gruppo etnico, sesso, famiglia, condizione sociale, età materna, parità, fattori ambientali

- IRLANDA DEL NORD 8/1000 NATI
- INGHILTERRA 6/1000 NATI
- ITALIA 1/1000 NATI
- Dublino 4,2 > Italia 0.9

# EPIDEMIOLOGIA

## **ricorrenza familiare**

Record e Mc Keown 12,5

Field 37,4 volte

# ETIOLOGIA

## multifattoriale

### CARENZA DI ACIDO FOLICO

Infezioni virali in gravidanza

Assunzione di nitriti

Effetto teratogeno di farmaci (aminopterina,  
clomifene, antiepilettici)

# DIAGNOSI PRENATALE

- ◆ ecografia
- ◆ dosaggio delle  $\alpha$ -fetoproteine
- ◆ dosaggio dell'acetilcolinesterasi

Aborto terapeutico  
=  
Epidemiologia

## BIFIDA OCCULTA

MANCATA FUSIONE POSTERIORE DELL'ARCO

SENO DERMICO

FISTOLA DERMICA

LIPOMA



# ANATOMIA PATOLOGICA DELLA SPINA BIFIDA OCCULTA

- **TETHERED CORD**
- **LIPOMIELOMENINGOCELE**
- **DIASTEMATOMIELIA**
- **CISTI NEUROENTERICHE**
- **IDROMIELIA**
- **SIRINGOMIELIA**
- **REGRESSIONE CAUDALE**
- **TUMORI DISONTOGENETICI**

## TETHERED CORD

- **riduzione della forza**
- **aumento del tono agli arti inferiori**
- **insorgenza di scoliosi o iperlordosi lombare**
- **deformità ad artiglio delle dita**
- **alterazioni del livello locomotorio**
- **aumento della frequenza delle cadute**
- **alterazione della funzione vescicale**
- **dolore nell'area della natica**

**(2 o 3 di questi segni, presenti nel pz, portano all'intervento neurochirurgico)**

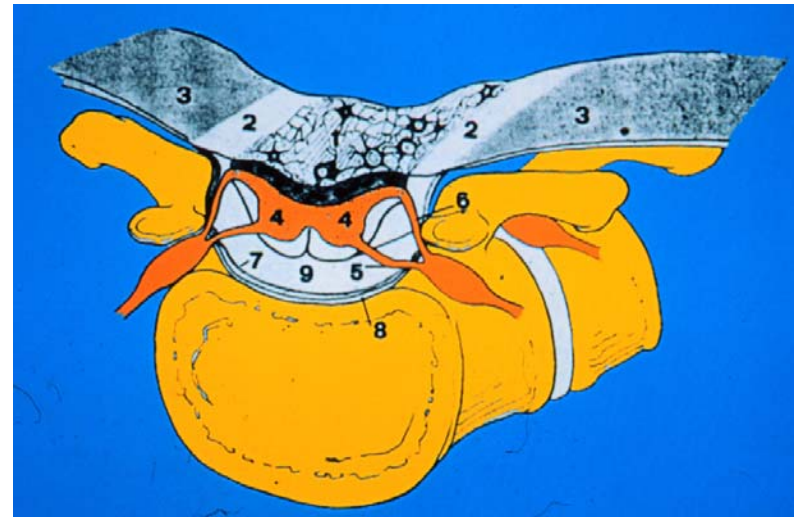
## SIRINGOMIELIA

**Spesso asimptomica, può manifestarsi con l'insorgenza di segni neurologici ed il peggioramento della scoliosi che è evolutiva e deve essere stabilizzata dopo il trattamento neurochirurgico (pericolo di lesione iatrogena da trazione)**

# ANATOMIA PATOLOGICA DELLA SPINA BIFIDA MANIFESTA

Secondo French

- MENINGOCELE
- MIELOMENINGOCELE
- MIELOSCHISI
- IDRO-SIRINGO-MIELOMENINGOCELE



CONDIZIONI NEUROLOGICHE ASSOCIATE

IDROCEFALO

MALFORMAZIONE DI ARNOLD CHIARI TIPO II

# IDROCEFALO

AUMENTO DI LIQUIDO  
CEFALORACHIDIANO DI SOLITO  
TRIVENTRICOLARE PER STENOSI  
DELL'ACQUEDOTTO DI SILVIO

Sintomatologia di tipo centrale

# MALFORMAZIONE DI ARNOLD CHIARI TIPO II

Il tipo II è il più frequente delle quattro varietà di anomalie della regione occipito-cervicale ed è caratterizzato da:

**dislocazione di una parte del verme, delle tonsille cerebellari, del bulbo e parte del ponte nel canale cervicale attraverso il forame occipitale ed allungamento del IV ventricolo**

# MALFORMAZIONE DI ARNOLD CHIARI TIPO II

## Sintomatologia:

- Disturbi respiratori e nistagmo (i più frequenti)
- Stridore esofageo, disfunzione faringo - esofagea (talora apnea)
- Segni piramidali fino all'opistotono

## ALTRE LESIONI ASSOCIATE

anomalie dell'apparato urinario

deformità dell'apparato locomotore

# PATOGENESI DELLA DISABILITA'

Paralisi periferica sensitiva  
e motoria (I e II tipo)

Deformità secondarie  
dell'Apparato Locomotore

DISABILITA'

Malformazioni primitive  
dell'Apparato Locomotore

Paralisi "centrale"  
-paralisi cerebrale infantile  
-riduzione prestazioni intellettive  
-disfunzione percettivo-motoria  
-disprassia...,etc.

La spina bifida

# PARALISI “PERIFERICA” SENSITIVA E MOTORIA

ASPETTI MOTORI  
ASPETTI SENSITIVI

# PARALISI PERIFERICA

## ASPETTI MOTORI

### QUALITATIVO

I tipo: lesione del 2° motoneurone

- paralisi flaccida
- Ipo-atrofia muscolare
- Areflessia

Possibile il recupero di uno o due livelli entro i 12 – 36 mesi; un ulteriore recupero riguarda i muscoli conservati.

# PARALISI PERIFERICA

## ASPETTI MOTORI

### QUALITATIVO

Il tipo: zona con midollo normale

zona con deficit del 2° motoneurone

zona con attività del 2° motoneurone

senza controllo centrale

Queste lesioni presentano problematiche più complesse  
sia per la diagnosi (livello lesionale) sia per la  
prognosi ( possibilità di recupero)

# PARALISI PERIFERICA

## ASPETTI SENSITIVI

### SENSIBILITA'

Tattile termica dolorifica propriocettiva senso di  
posizione senso di movimento

- **livelli inferiori** (insensibilità)
- **livelli intermedi** (ridotta, parziale, incompleta o dissociata)
- **livelli superiori** (sensibilità conservata o normale)

# PARALISI PERIFERICA

## ASPETTI SENSITIVI

### SENSIBILITA'

Tattile termica dolorifica propriocettiva senso di posizione senso di movimento

### Caratteristiche

Livelli di competenza indefiniti

Possibilità di recupero più estesa (fino a 8-10 anni)

Difficoltà nell'esame (scarsa collaborazione del bambino)

## CONSEGUENZE DEI DISTURBI DELLA SENSIBILITA'

- **Ostacola** la costruzione della rappresentazione degli arti inferiori all'interno dello schema corporeo
- **Impedisce il controllo del movimento** (posizione di partenza e di arrivo, traiettorie, carico, bilanciamento, equilibratura)
- **Impedisce la interiorizzazione delle ortesi** (restano deturpanti e non integrate come espansione del proprio corpo)
- **Espone** al rischio di decubiti ed incidenti domestici

## INSENSIBILITA' AL DOLORE

(SOPPORTA MEGLIO GLI INTERVENTI AGLI ARTI ED IL DOLORE ARTICOLARE)

# PARALISI “CENTRALE”

- malformazioni congenite
- meningoencefalite (rottura ed infezione della sacca)
- sofferenza cerebrale alla nascita (deficit propulsivo)

difficoltà a concepire elaborare  
programmare controllare gli schemi di  
attivazione  
(difficoltà del soft)

**CONSEGUENZE**

# PARALISI “CENTRALE”

## CONSEGUENZE

### **COINVOLGIMENTO DI APPARATI E DI SISTEMI FUNZIONALI**

- disturbi visivi e uditivi,
- linguaggio e comunicazione
- comprensione e decodificazione
- memoria
- emozione e relazione
- motivazione

**PARALISI “CENTRALE”**

**CONSEGUENZE**

**ALTERAZIONE  
DELL’ORGANIZZAZIONE  
POSTURALE E MOTORIA  
SIMILE ALLE  
PARALISI CEREBRALI INFANTILI**

# MALFORMAZIONI PRIMITIVE DELL'APPARATO LOCOMOTORE

DIFETTI CONGENITI DEL RACHIDE  
(DA ALTERATO PROCESSO MORFOGENETICO)

DIFETTI CONGENITI DEGLI ARTI  
(LA LESIONE MIDOLLARE PRECEDE LO SVILUPPO DEGLI ARTI)

- la crescita è priva delle informazioni provenienti dal midollo
- alterazione della motricità

**AGENESIE MALFORMAZIONI  
FUSIONI**

# DEFORMITA' SECONDARIE DELL'APPARATO LOCOMOTORE

## PATOGENESI

- squilibrio muscolare (natura dalla contrazione muscolare, reazione muscolare)
- azione del movimento e della postura
- influenza della forza di gravità e dei vincoli
- la crescita e le fratture
- la persistenza delle deformità (artrogriposi)

## PREVENZIONE

# DEFORMITA' DEL RACHIDE

- Difetti congeniti (ossei, legamentosi, muscolari)
- Indebolimento del sistema dinamico muscolare (deficit di formazione e di innervazione dei muscoli estensori con flessori prevalenti)

Alterazione della statica vertebrale



EVOLUZIONE DIFFERENTE  
ASIMMETRIA

## RACHIDE

### CLASSIFICAZIONE DELLE SCOLIOSI NEL MIELOMENINGOCELE

- **ORTOPEDICA** O **LESIONALE** (da malformazione vertebrale nella sede della lesione)
- **DISBASICA** O **SOVRALESIONALE** (da obliquità del bacino, è la più grave, spesso con lussazione di un'anca)
- **NEUROLOGICA** (ad es. da ancoraggio midollare)
- **EVOLUTIVA** (da S. di Arnold Chiari II, di origine cerebellare o disturbo dell'aggiustamento posturale)
- **MIOGENA** (rigida o iperelastica)

# DEFORMITA' DEL RACHIDE

La spina bifida

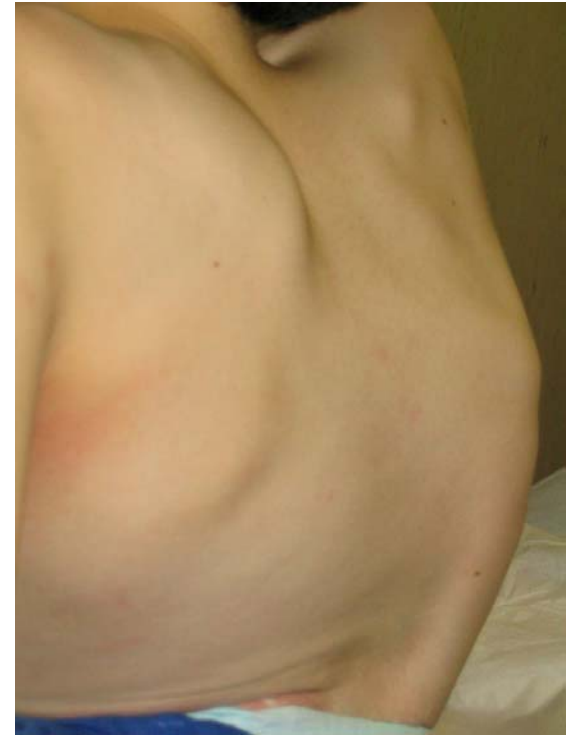
scoliosi



# DEFORMITA' DEL RACHIDE

La spina bifida

## scoliosi



# DEFORMITA' DEL RACHIDE

- lordosi (da insufficienza glutea, da stabilizzazione in assisa)
- cifosi (da emispondilo o vertebra a cuneo, di solito a sede dorsale media)



# DEFORMITA' DELL'ANCA

- DIVERSI LIVELLI DI INNERVAZIONE TRA AGONISTI ED ANTAGONISTI (SQUILIBRIO M.)
- INNERVAZIONE BASSA DEI MUSCOLI GLUTEI
- PREVALENZA DELLA POSIZIONE IN FLESSO-ADDUZIONE
- MANCATA CORREZIONE DEGLI ANGOLI CERVICO-DIAFISARI
- INSUFFICIENZA COTILOIDEA

# DEFORMITA' DELL'ANCA



Anca flessa: manovra di Thomas e compensi

# DEFORMITA' DEL GINOCCHIO

- PREVALENZA DELLA POSIZIONE IN ESTENSIONE
- LA FLESSIONE E' LEGATA VARI ELEMENTI

# DEFORMITA' DEL PIEDE

DIFFICILI DA PREVEDERE PER LE NUMEROSE VARIABILI  
PATOLOGICHE CHE POSSONO AGIRE SU DI ESSO



# DEFORMITA' DEL PIEDE

DIFFICILI DA PREVEDERE PER LE NUMEROSE VARIABILI  
PATOLOGICHE CHE POSSONO AGIRE SU DI ESSO



# TRATTAMENTO ABILITATIVO

## I Fase

- Massoterapia
- Mobilizzazione
- Stimolazione sensoriale superficiale
- Tecniche di neurofacilitazione (Vojta, Bobath)

# TRATTAMENTO ABILITATIVO

## II Fase

- **Rinforzo muscolare**
- **Acquisizione delle tappe**  
(postura assisa, postura eretta, deambulazione)

# OBIETTIVI DELLA FISIOTERAPIA

- PREVENIRE LE DEFORMITA' SECONDARIE
- MIGLIORARE IL TONOTROFISMO E LA FUNZIONE MUSCOLARE
- ADDESTRARE IL BAMBINO ALL'USO DELLE ORTESI
- MIGLIORARE E MANTENERE IL LIVELLO FUNZIONALE DEL SOGGETTO

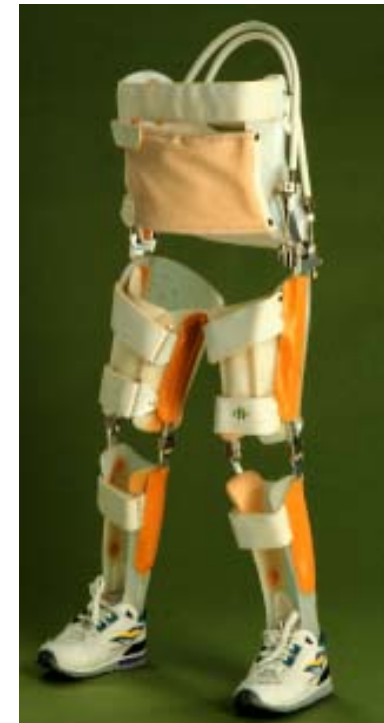
# ORTESI

La spina bifida

per il carico e lo spostamento

Salera (L1 – L4)

RGO ED ARGO (L1 – L4)



# OBIETTIVI DELLA TERAPIA ORTOPEDICA

(CRUENTA ED INCRUENTA)

- PREVENIRE LE DEFORMITA' SECONDARIE
- LIMITARE I DANNI DELLE MALFORMAZIONI
- FAVORIRE L'USO DELLE ORTESI