

**LEZIONE DI
NEUROCHIRURGIA
29/03/2007**

Cosa è la

Neurochirurgia?

**La Neurochirurgia è la
disciplina per la terapia
chirurgica delle malattie del
sistema nervoso.**

ERNIA DISCALE

Per ernia del disco:

normalmente si intende una fuoriuscita
(erniazione) del disco intervertebrale
dalla sua sede naturale.

Il disco intervertebrale
è una specie di cuscinetto
interposto tra due corpi vertebrali
e svolge un'importantissima
funzione di ammortizzatore.

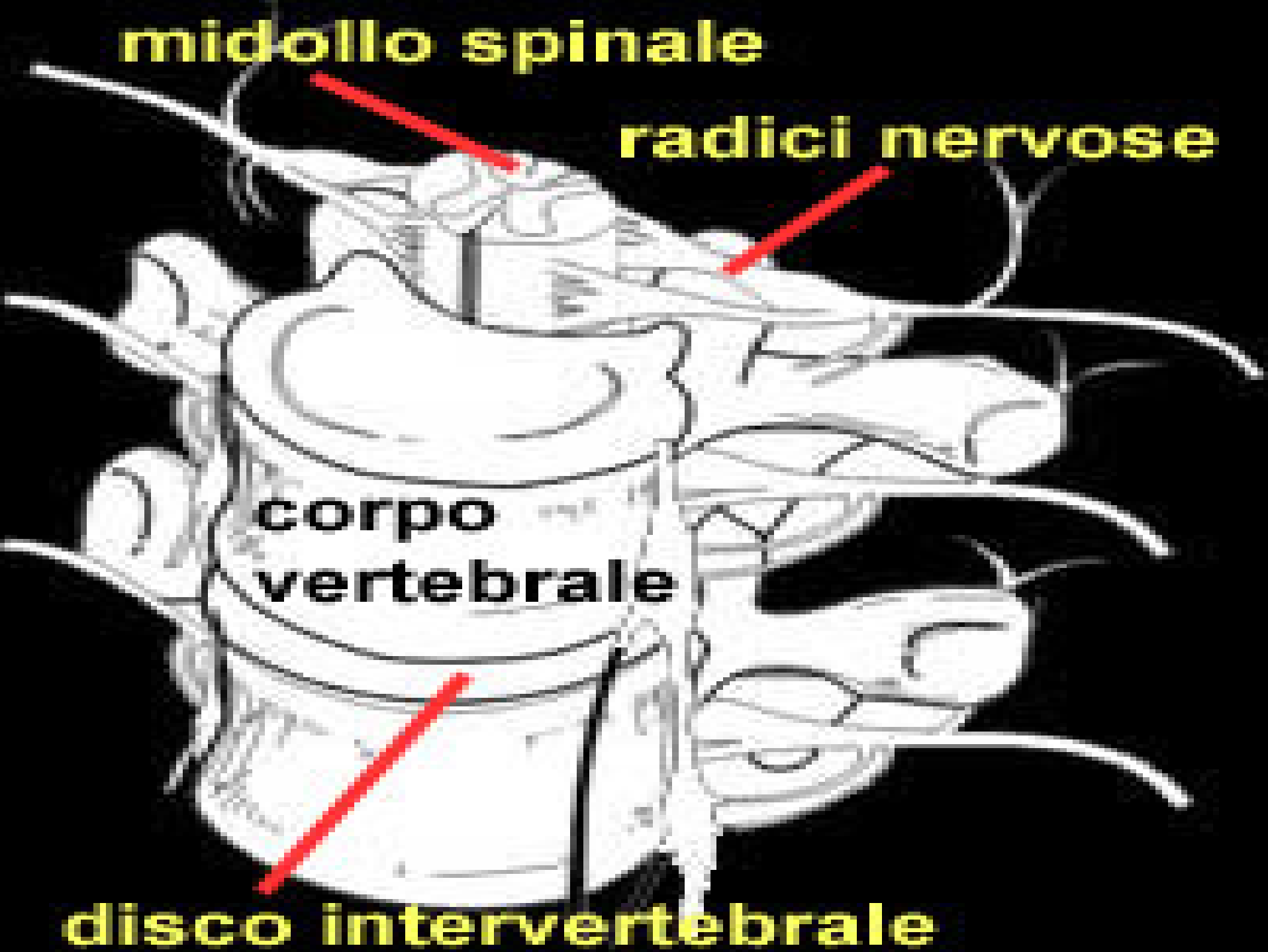
Esso è composto da una parte centrale detta nucleo polposo formata da glicoproteine e mucopolisaccaridi altamente idrofili, e da un involucro esterno detto anulus.

midollo spinale

radici nervose

**corpo
vertebrale**

disco intervertebrale



Con il passare degli anni, il disco va incontro ad una serie di modificazioni di tipo degenerativo, come tutto il resto del corpo d'altronde, di cui la più importante è la disidratazione del nucleo polposso che,

come come dice la parola stessa,
è la sua parte centrale,
e la più elastica,
proprio in virtù del suo elevato
contenuto idrico: una specie di
cuscinetto ad acqua.

Si considera che ad 1 anno
di vita il suo contenuto in acqua
sia all'incirca del 90%.

La disidratazione è poi responsabile della riduzione del volume del disco, ed è anche la causa principale della diminuzione di altezza che si verifica con l'avanzare dell'età.

La progressiva disidratazione
con la conseguente riduzione della
capacità ammortizzante,
fa sì che le forze di carico si scarichino
maggiormente sull'anulus,
la cui resistenza è ridotta:

un cedimento dell'anulus
eccessivamente gravato,
può quindi determinare la migrazione
e/o la fuoriuscita di parte o dell'intero
nucleo con la formazione dell'ernia

Se le fissurazioni o lacerazioni dell'anulus avvengono in maniera progressiva e graduale, dai tessuti vicini (periostio, legamenti etc.) si formano delle gittate di vasi neoformati all'interno del disco e con essi anche delle fibre nervose:

il disco, da struttura non innervata,
diventa così innervata e quindi
diventerà sede di stimoli nervosi
algogeni. Questa è la fase in cui è
prevalente la sintomatologia è
lombalgica,

se siamo ancora nella fase della protrusione, il nucleo non ha superato l'anello fibroso, ma lo ha solo sfiancato, è possibile intervenire con un intervento di decompressione discale.

La fuoruscita del
materiale nucleare
dalle fessurazioni
dell'anello fibroso

Realizza

l'ernia discale vera e propria.

Solitamente questa enucleazione
avviene posteriormente,
Cioè verso il canale spinale.
Il materiale estruso può
progredire fino a farsi strada
oltre il legamento longitudinale
posteriore.

Se un frammento di materiale perde continuità con il nucleo polposso si realizza la cosiddetta ernia espulsa che può così migrare, libera, lungo il canale vertebrale.



processo corpo vertebrale
trasverso

peduncolo

disco intervertebr.

apofisi spinosa

Perché si forma l'ernia discale ?

Nella patogenesi

dell'ernia discale

intervengono più fattori.

Tutte le cause che aumentano la pressione discale possono provocare un cedimento od una lacerazione dell'anello fibroso e, conseguentemente, una via attraverso cui il nucleo polposso si fa strada.

La forza di torsione è quella che più frequentemente può determinare una lesione discale.

Ma l'evento deve avvenire in un disco già in preda a fenomeni degenerativi in quanto si è osservato che, a carichi crescenti, in un rachide normale la lesione strutturale avviene prima nelle vertebre che nel disco.

Perché si produca l'ernia discale è quindi necessario che esistano dei fattori predisponenti, di natura degenerativa, a carico dell'anello fibroso e che il nucleo sia ancora abbastanza conservato per poter protrudere.

SEGNI E SINTOMI

L'ernia produce segni e sintomi solo quando viene ad interessare, comprimendole o dislocandole, le strutture vicine, nervose, quali le radici o il midollo, o che comunque contengono delle terminazioni sensitive quali il legamento longitudinale.

Spesso si usa descrivere la sintomatologia erniaria in varie fasi, di fatto il dolore è l'elemento che maggiormente disturba il paziente anche se non è certo il più grave.

Il dolore può interessare:
la superficie lombare e/o irradiarsi
lungo un arto inferiore in varia
combinazione se la localizzazione
erniaria è lombare,

mentre produce una
Cervicobrachialgia
quando l'ernia è cervicale.

Si possono associare sensazioni parestesiche a tipo formicolio o puntura di spillo. Seppur raramente si può manifestare anche un improvviso deficit muscolare e sensazioni di caldo freddo.

Oltre alla paresi in una delle funzioni
dell'arto,
si possono riscontrare,
eccezionalmente,
dei disturbi sfinterici.

In questi casi ci troviamo di fronte ad un'urgenza chirurgica.

Bisogna comunque segnalare che la genesi della cervicobrachialgia o della lombosciatalgia può essere la più varia e non sempre riconducibile ad un'ernia discale.

Per sciatalgia si intende il dolore irradiato lungo il decorso del nervo sciatico, dal gluteo alla parte posteriore della coscia e postero-laterale della gamba, fino alla caviglia.

Può essere associata a mal di schiena (lombosciatalgia).

Per cruralgia si intende il dolore avvertito lungo la faccia anteriore o antero-interna della coscia, lungo il decorso del nervo crurale

ERNIA DEL DISCO CERVICALE

L'ernia del disco cervicale è una sporgenza del disco intervertebrale che comprime la radice nervosa diretta ad uno degli arti superiori ed, eventualmente, anche il midollo spinale.

Può essere "**molle**", o "**dura**" a seconda della consistenza. Si manifesta tipicamente con dolore e debolezza dell'arto superiore, la "**cervicobrachialgia**".

Infatti, quando la compressione sul midollo spinale è significativa, viene compromessa anche la motilità e la sensibilità degli arti inferiori. Si parla invece di **spondilosi cervicale** in presenza di una modificazione marcata dei dischi e delle vertebre cervicali con una sofferenza estesa delle radici e del midollo spinale.

Ernia "molle"

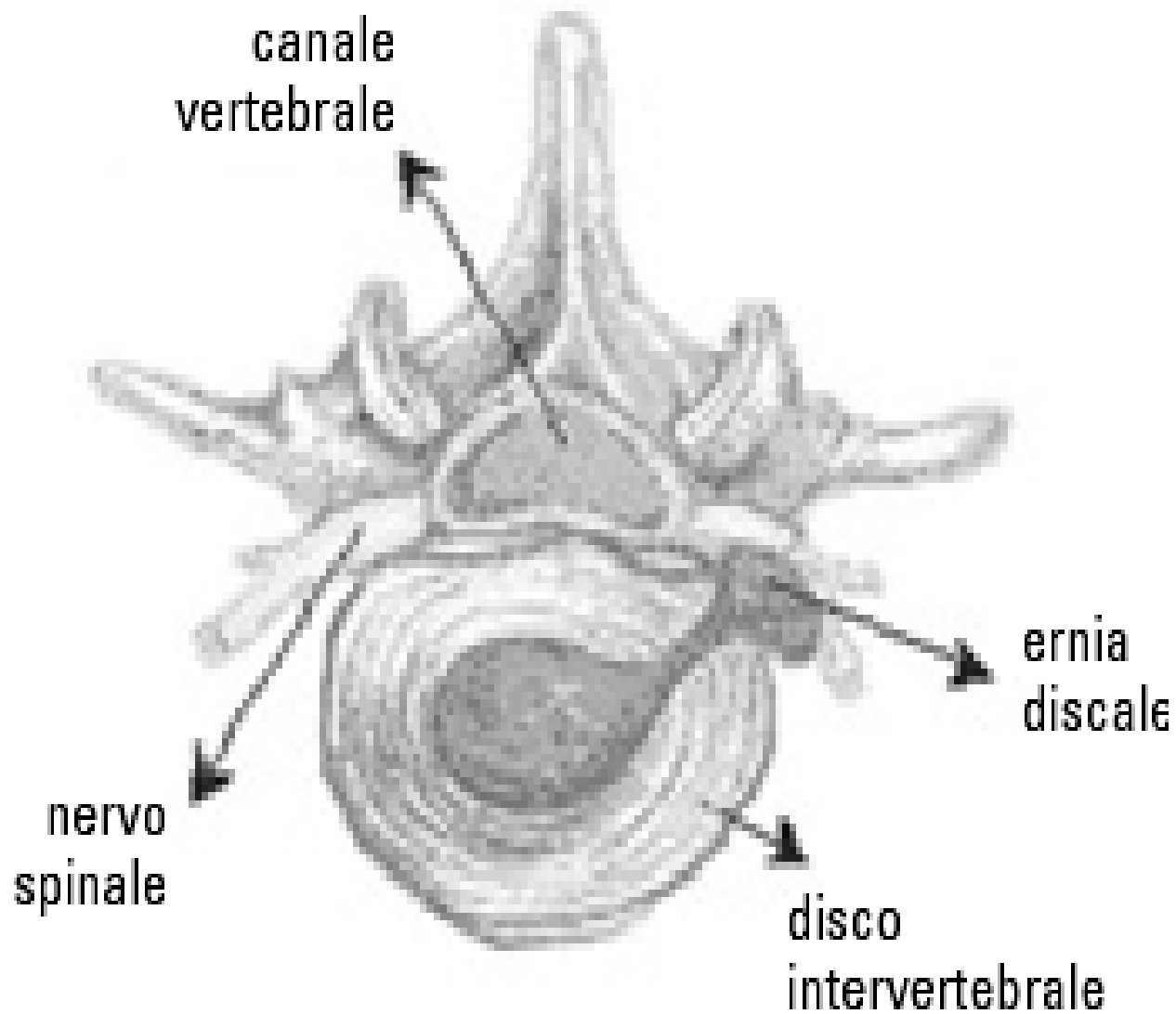
è la classica ernia, per estrusione del disco nel canale neurale.

Si produce per "usura" e "degenerazione" del disco, e puo' essere dovuto a traumi cervicali con colpo di frusta.

Usualmente si riscontra prima dei 50 anni. Il livello più colpito è C6-C7 (70%), segue C5-C6 (20%).

La manifestazione prevalente è il dolore al braccio ed al collo, che spesso insorge acutamente al risveglio mattutino.

E' usuale una certa rigidità del collo, con torcicollo.



disco intervertebrale. Visione trasversale

La radiografia della colonna non è in grado di fornire una visualizzazione diretta del disco intervertebrale.

Pertanto, non è raccomandata come esame di routine nel primo mese di sintomatologia, in assenza di segni o sintomi di grave patologia spinale.

Non è altresì indicata per la valutazione di pazienti con lombalgia cronica in assenza di deficit neurologici.

La radiografia della colonna e del bacino è invece indicata nei pazienti con lombalgia e/o lombosciatalgia «tronca» (con irradiazione sino al cavo popliteo) da sospetta spondilite anchilosante infiammatoria³⁴

Nei pazienti con radiologia negativa, ma clinica molto sospetta, è indicata l'effettuazione di RM .

La radiografia della colonna può inoltre avere un ruolo nella diagnosi di frattura o di crollo vertebrale.

TC e RM sono pressoché sovrapponibili in termini di sensibilità, specificità e accuratezza diagnostica per porre diagnosi di ernia del disco e di stenosi del canale spinale.

E' peraltro da sottolineare che la RM non eroga radiazioni ionizzanti,

offre una valutazione anatomica
realmente multiplanare, e visualizza
meglio i tessuti molli e le alterazioni
del tessuto osseo spongioso

Per le sue caratteristiche inoltre la RM è in grado di evidenziare eventuali patologie intradurali (causa della sintomatologia o riscontro occasionale) che non sono rilevate dalla TC.

L'impiego dei mezzi di contrasto endovenosi con TC o RM, trova indicazione nella diagnostica dell'ernia del disco lombare solo in pazienti già sottoposti a intervento chirurgico e solo nei casi in cui lo studio senza mezzo di contrasto sia risultato non conclusivo,

Riquadro 4. Test clinici

L'**SLR** (*Straight Leg Raising*, flessione della coscia a gamba tesa) si effettua nel paziente supino sollevando passivamente l'arto inferiore sintomatico a ginocchio esteso per valutare la comparsa di dolore o di parestesie all'arto e misurare l'angolo di sollevamento. Il test è usualmente positivo in caso di compressione sulle radici L5-S1.

Quando la manovra, eseguita bilateralmente, risveglia dolore a irradiazione sciatica nell'arto controlaterale, si definisce **SLR incrociato o controlaterale**.

Benché l'SLR sostanzialmente equivalga alla **manovra di Lasègue**, alcuni autori distinguono i due test. Quest'ultima consiste nella flessione della coscia sul bacino a 90° a gamba flessa, seguita dall'estensione della gamba portata in linea con la coscia. Il test risulta positivo se il dolore irradiato al piede insorge o si aggrava solo con la prima manovra.

Quando la manovra, eseguita bilateralmente, risveglia dolore a irradiazione sciatica nell'arto controlaterale si definisce **Lasègue incrociato o controlaterale**.

Di fatto, la manovra di Lasègue non prevede la misurazione dell'angolo, ma solo una risposta sì/no. Entrambi i test peraltro rappresentano segni di sofferenza radicolare allo stiramento.

La **manovra di Wasserman** (*femoral stretch test*) si effettua a paziente prono con il ginocchio in massima flessione e la mano dell'esaminatore posizionata in fossa poplitea. Spesso è positiva in caso di compressione sulle radici L2, L3 e L4, ma può essere positiva anche in caso di neuropatia femorale diabetica o di ematoma del muscolo psoas. In questi casi la manovra di Lasègue è in genere negativa poiché le radici L5 e S1 non sono coinvolte.

Il **sitting knee extension test** si effettua con il paziente seduto a ginocchia flesse di 90° estendendo lentamente un ginocchio. Lo stiramento delle radici è di grado più modesto rispetto all'SLR.

Il **test del calzino** (*sock test*) consiste nella misurazione della distanza raggiunta dalle mani fino a: terzo inferiore della coscia, ginocchio, terzo superiore, medio o inferiore della gamba, caviglia, dorso del piede o estremità dell'alluce, nel tentativo di indossare un calzino in posizione seduta. Il test ha rivelato una significativa correlazione con l'SLR nei pazienti con protrusione del disco sintomatica.⁴⁰

Lo **slump test** consiste nel registrare la distribuzione del dolore con il paziente seduto su una panca in flessione toraco-lombare, seguita da flessione cervicale forzata, estensione del ginocchio e dorsiflessione della caviglia.⁶⁷

La **debolezza dell'estensione plantare della caviglia** si evidenzia quando il paziente non riesce a sollevarsi facendo leva sugli avampiedi poggiati su un gradino.

La **flessione anteriore del torace** si effettua con paziente in piedi e misurazione della distanza minima tra pavimento e mani tese e dell'angolo ottuso tra arti e schiena tramite kifometro.

RACHICENTESI

La Puntura Lombare o Rachicentesi
è un esame diagnostico che si effettua
prelevando il Liquido Cerebro-Spinale
(LCS) il quale fornisce informazioni
essenziali nel valutare lo stato di
barriera ed il tipo di infiammazione del
cervello e del midollo spinale,

rivelando l'eventuale presenza di un danno (anormalità nel numero di cellule o proteine, come ad esempio le immunoglobuline) o di infezioni.

In particolare, vengono analizzati diversi aspetti dell' LCS come il colore, il conteggio delle cellule, i livelli di glucosio, i livelli proteici, il tipo di anticorpo e la quantità e l'eventuale presenza di un qualunque agente infettivo.

L'esame viene eseguito tramite una puntura lombare; i risultati del prelievo forniscono al neurologo informazioni dettagliate sullo stato di salute del cervello e del midollo spinale.

**La Puntura Lombare si effettua nel
seguinte modo:**

.....Al paziente viene
chiesto di posizionarsi su un fianco
in posizione fetale

o, in alternativa, seduto con la
schiena flessa in avanti

Il medico potrà così prelevare un campione del LCS inserendo un ago-cannula alla base della schiena (in regione lombare)

Dopo l'esame il paziente dovrà preferibilmente rimanere coricato per alcune ore per evitare cefalea, vomito, nausea; la cefalea è legata ad un abbassamento della pressione del LCS

OGGETTO:

.....la puntura lombare è un esame diagnostico invasivo che permette di prelevare il liquido cerebrospinale.

SCOPO:

Il liquido cerebrospinale,
è usato generalmente per diagnosticare
neoplasie del midollo spinale o del
cervello, emorragie cerebrali,
meningiti, encefaliti, malattie
autoimmuni del sistema nervoso
centrale.

CAMPO DI APPLICAZIONE:

NELLA MEDICINA
INTERNA E
SPECIALISTICA
NEUROLOGICA

_ sospetta infezione del SNC

(meningite, encefalite, neurosifilide)

_malattie infiammatorie del SNC

_polineuropatie e neoplasie

RISORSE:

.....consenso informato:

.....il medico deve sottoporre al
paziente i moduli necessari a
raccogliere il suo consenso all'esame
da eseguire, fornendogli
precedentemente tutte le informazioni
relative alla procedura

.....accertarsi che siano stati
effettuati gli esami ematici relativi alla
coagulazione e che non vi siano
allergie alla lidocaina o allo iodio.

.....modulistica per il laboratorio
relativa alla microbiologia alla
anatomia patologica e al laboratorio
analisi.

materiale non sterile :

-guanti

- visiere

- anestetico locale

- disinfettante per la cute a base di
iodio

- contenitore rigido per la raccolta
degli aghi usati

Materiale sterile

- camice

- guanti

- telini

- garze

- bacinella
- pinza anatomica
- siringhe da 2ml
- aghi da 23g

- aghi spinali di varie misure
- provette per la raccolta del campione di liquor
- cerotti

PROCEDURE OPERATIVE:

Posizionare il paziente correttamente è
il fattore più importante
nell'effettuazione della rachicentesi.

**POSIZIONE SUL
DECUBITO
LATERALE**

far assumere la posizione fetale
mettendo un cuscino tra le ginocchia e i
gomiti in modo da sostenere la gamba e
il braccio superiori per impedire la
rotazione del bacino e delle spalle verso
il basso,

mantenendo la colonna vertebrale in
asse con la superficie del letto.

Far piegare la testa in avanti affinché si
apra lo spazio tra i processi spinali



POSIZIONE SEDUTA

far assumere la posizione seduta al
bordo del letto flettendo il tronco
affinché l'addome sia posto contro le
cosce.

Conus medullaris

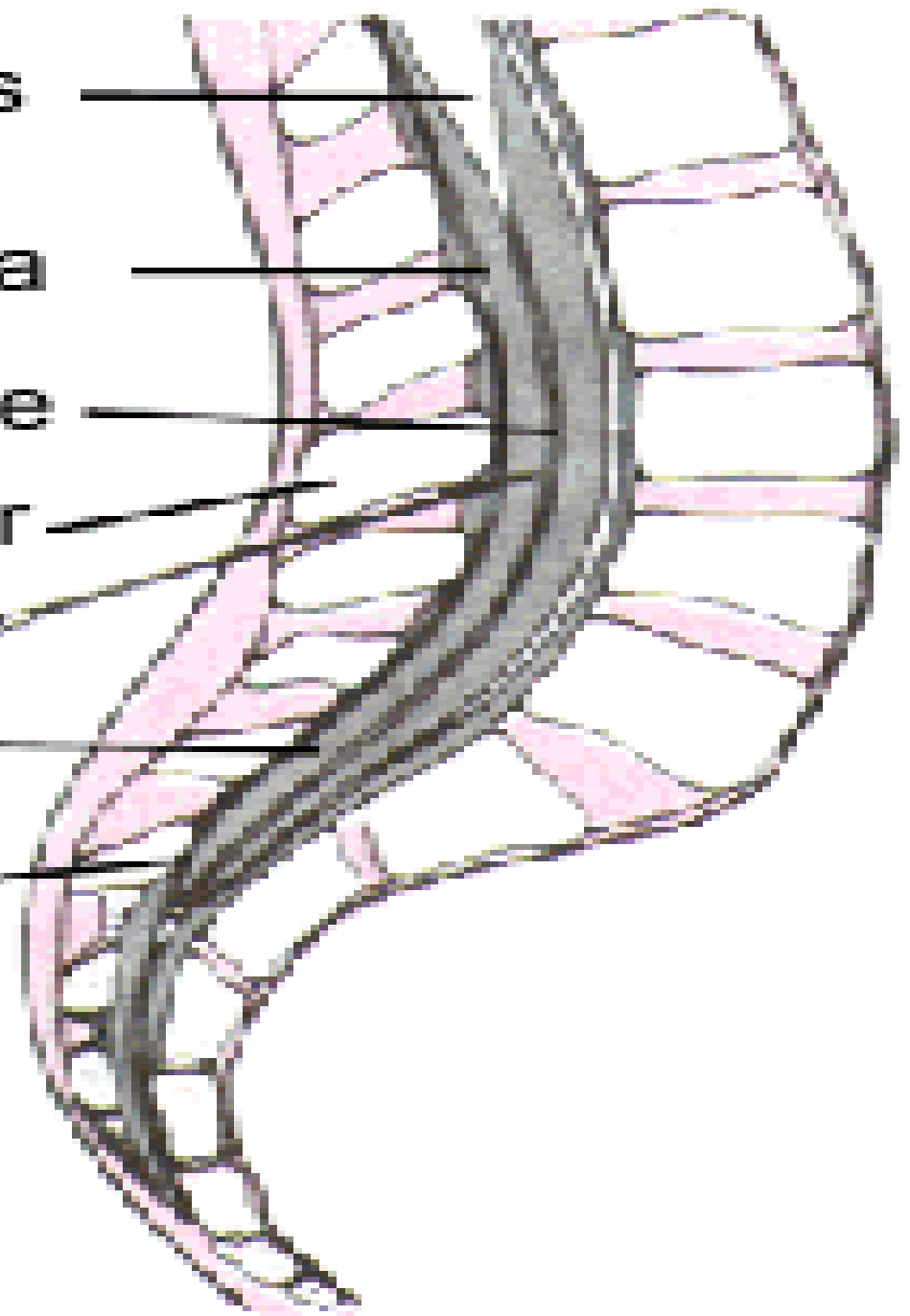
Cauda equina

Filum terminale

**3rd lumbar
vertebra**

**Subarachnoid
space**

Dura mater



Prima di iniziare le procedure per l'esecuzione dell'esame, il medico identifica l'interspazio L 4\5 marcandolo in modo da rimanere visibile anche dopo la disinfezione della cute.

Dopo che il medico si è lavato adeguatamente le mani avendo già indossato la visiera, l'infermiere gli fornisce i guanti.

Il medico provvede a disinfettare la cute con garze imbevute di soluzione iodata, successivamente ,viene iniettato l'anestetico locale nel tessuto sottocutaneo intorno al sito prescelto per la rachicentesi, oppure l'anestetico locale può essere erogato direttamente sulla cute;

l'infermiere porge l'ago spinale prescelto che il medico inserirà nello spazio subaracnoideo, una volta in sede viene sfilato il mandrino e raccolte le gocce di liquor nelle apposite provette (circa 15 gocce per provetta).

Eseguito il prelievo,
si rimuove l'ago,
si tampona con una garza,
quindi ,
si applica un cerotto medicato.

ESAMI SU LIQUOR:

Una provetta di liquor deve essere sempre inviata al laboratorio analisi per l'esecuzione dell'esame chimico/fisico, una seconda provetta deve essere inviata in microbiologia per l'esame colturale, e se richiesto, una terza provetta sarà inviata in anatomia patologica per l'esame citologico.

ASSISTENZA POST- RACHICENTESI

Si raccomanda al paziente di rimanere in posizione supina, spiegando l'importanza di rimanere sdraiati e di fare movimenti lenti affinché non si vengano a instaurare cefalee da sottrazione di liquor, osservando queste raccomandazioni per almeno 24 ore.

Appena finito di sistemare il paziente in posizione supina, l'infermiere provvederà all'esecuzione di uno stick glicemico e inizierà l'infusione venosa di Soluzione Glucosata al 5% in quantità che verrà valutata caso per caso.

COMPLICAZIONI POST-RACHICENTESI

Comuni:

-cefalea

-dolore dorsale

-vertigine

Insolite:

-dolore lombare

-anomalie dell'udito

-diplopia da paralisi del sesto nervo

Rare:

-erniazione transtentoriale

-reazione allergica all'anestetico
locale

-ematoma spinale

-meningite