

Clinica
Neurologica



Paralisi di Moto Periferica

Enrico Granieri, MD

University Professor of Neurology

**Head of the Department of Medical-Surgical Sciences
of Communication and Behaviour**

Chief of Section of Neurology

University of Ferrara

email enrico.granieri@unife.it

Granieri webpage www.unife.it/docenti/enrico.granieri

Neurologia www.unife.it/sezione/sezione-300135.htm

LE PARALISI

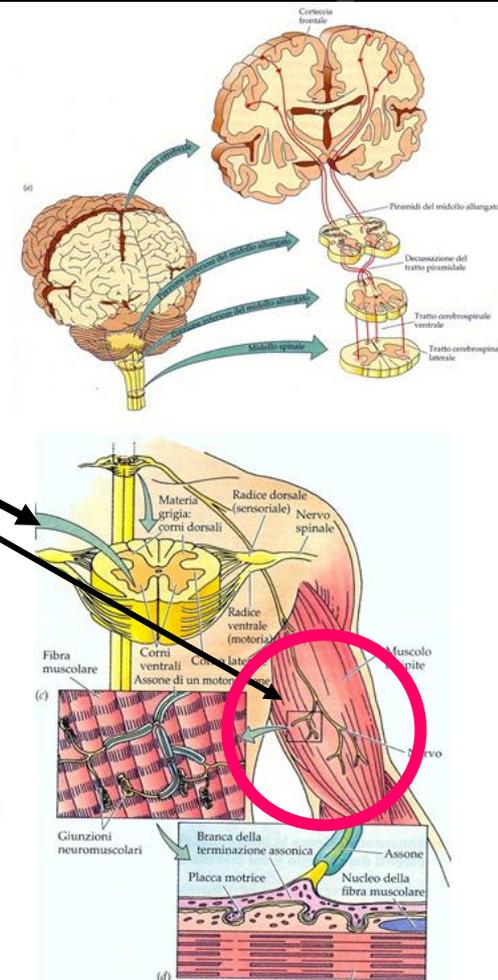
1) paralisi centrale o piramidale:
motoneurone corticale, danneggiato a livello corticale o midollare → ipostenia + spasticità ed iperreflessia

2) PARALISI PERIFERICA:

2° MOTONEURONE,
DANNEGGIATO A LIVELLO CENTRALE (MIDOLLO O NUCLEI MOTORI) O PERIFERICO → IPOSTENIA + FLACCIDITÀ E AREFLESSIA

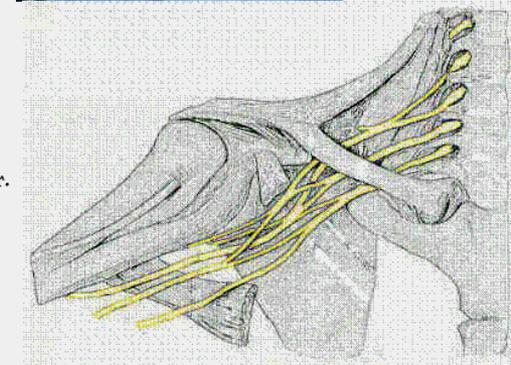
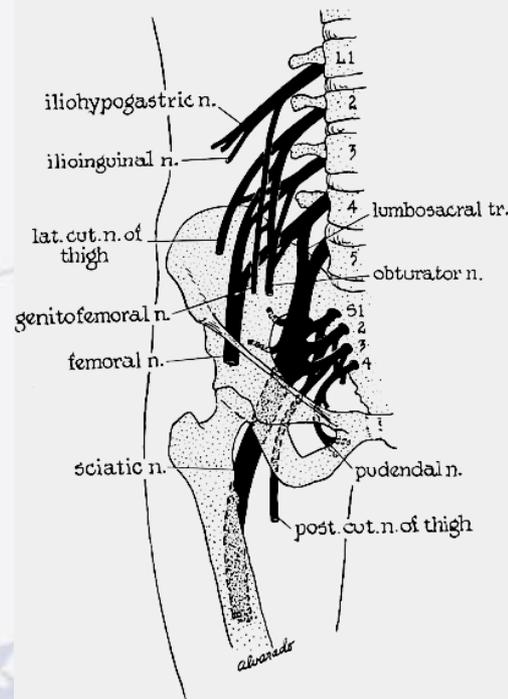
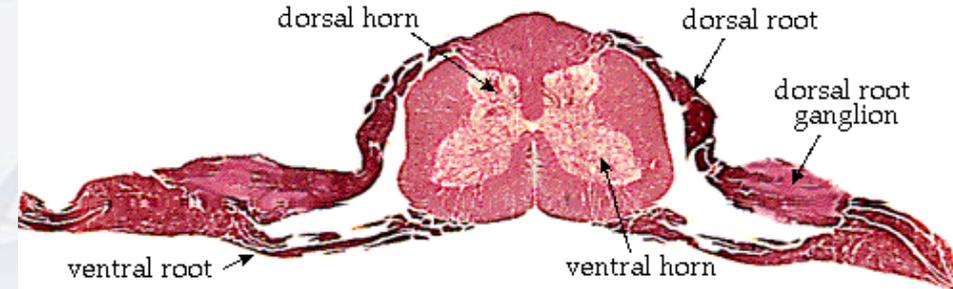
3) paralisi da blocco trasmissione neuromuscolare: miastenia gravis, botulismo → affaticabilità

- **Corteccia e via piramidale**
- **Corna anteriori, lamina IX e materia grigia:**
motoneurone α₁ e nervo periferico
- **giunzione neuromuscolare**
- **muscolo**

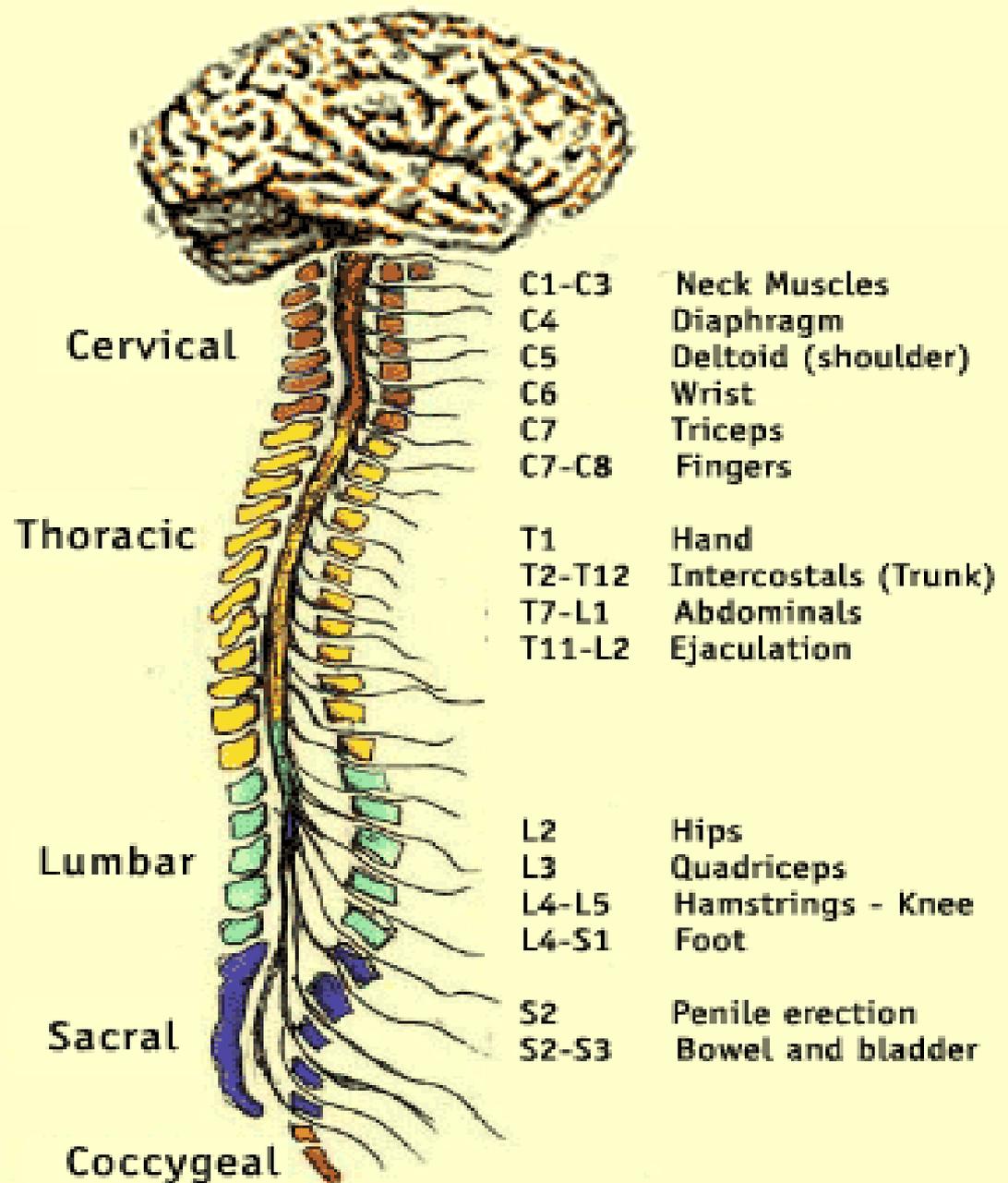


Livello spino-muscolare

- corpi cellulari motoneuroni alfa, e degli equivalenti neuroni dei nuclei motori dei nervi cranici.
- assoni di motoneuroni → fibre motorie, costituiscono le radici anteriori del midollo spinale → si uniscono a radici posteriori, formano nervi periferici → si uniscono e formano i "plessi" brachiale e lombare → giunzioni neuromuscolari → muscolo striato



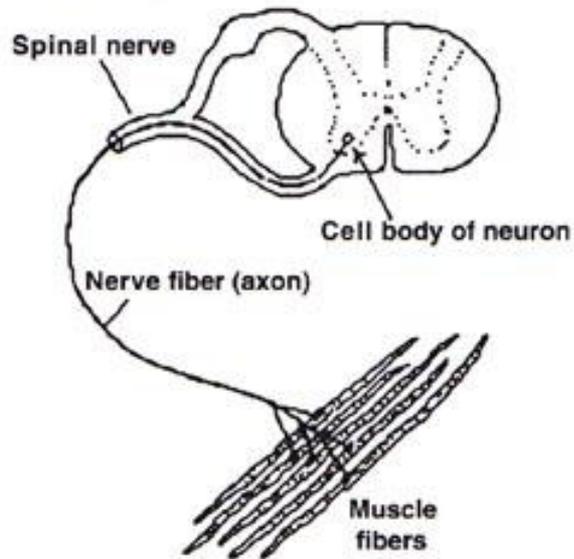
Le fibre dei motoneuroni periferici escono dalla colonna vertebrale con le radici nervose. Vanno a costituire i nervi periferici del corpo..



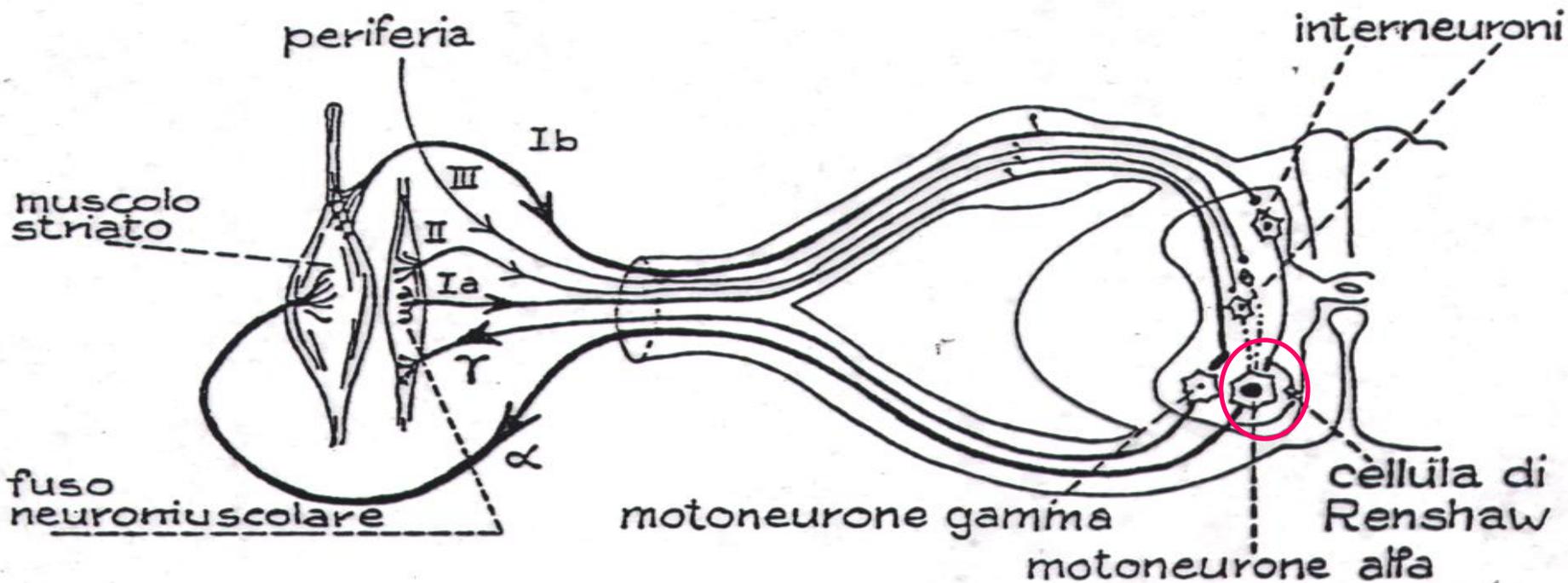
L'UNITA' MOTORIA: definizione di Sherrington

- È la struttura di base del sistema motorio:

A motor unit consists of the motoneuron cell body, myelinated axon and attached muscle fibers.



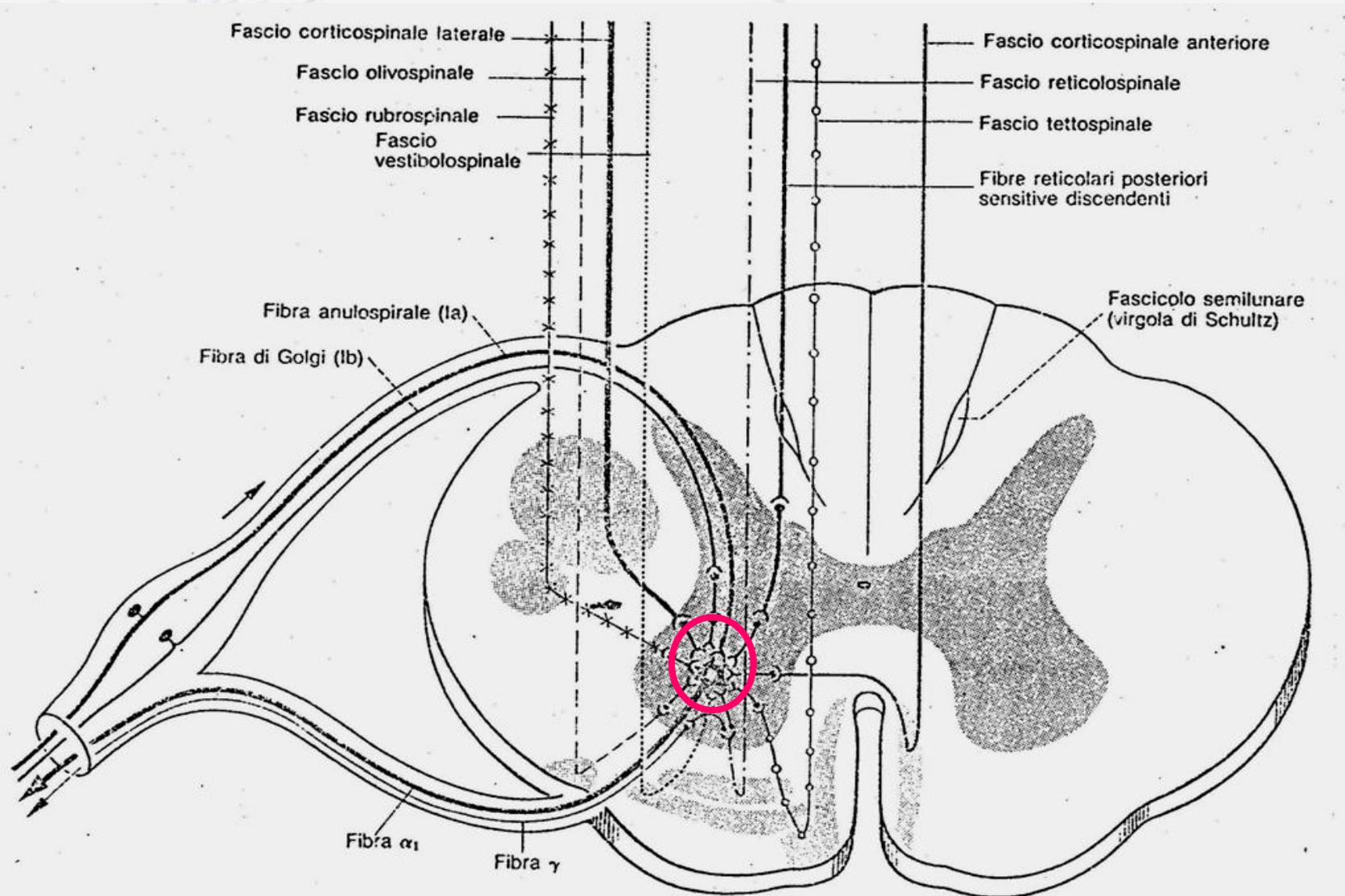
- fibre muscolari vicine appartengono a diverse Unità Motorie



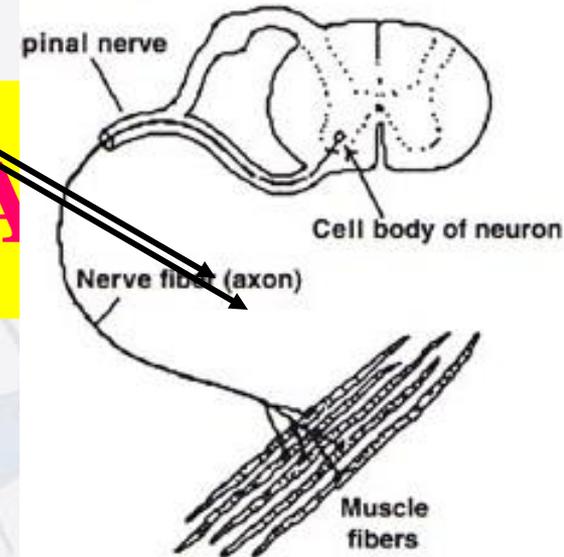
CONNESSIONI MIDOLLARI INTRASEGMENTARIE PER LA REGOLAZIONE DELLA CONTRAZIONE E DEL TONO MUSCOLARE

- Fibre α** efferenti (mot) dal motoneurone al musc striato
- » **γ** efferenti, al fuso neuromuscolare
- » **Ia** afferenti (sens), anch'esse grosse e veloci, provenienti dalle formazioni annullo-spirali del fuso neuromuscolare
- » **Ib** afferenti dai corpuscoli tendinei di Golgi
- » **II** afferenti, più piccole e meno veloci delle precedenti, dalla regione iuxtaequatoriale dei fusi neuromuscolari
- » **III** afferenti, di vario calibro e velocità, dalla periferia muscolare (perimisio, fasce musc), articolare e cutanea

Fibre motorie discendenti che fanno sinapsi con i motoneuroni



PARALISI PERIFERICA



- **IPO-ATONIA MUSCOLARE**
- **IPO-AREFLESSIA PROPRIOCETTIVA**
- **IPO-TROFIA MUSCOLARE**
- **PARALISI-PARESI DEL MOVIMENTO VOLONTARIO, AUTOMATICO E RIFLESSO**

PARALISI e PARESI

- **Paralisi:** perdita completa di forza e di movimento: sinonimo plegia.
- **Paresi:** riduzione della forza e conseguente difetto del movimento
- *Sinonimi: ipostenia, deficit stenico,*
- **Una paresi anche modesta determina FATICA.**

DEFINIZIONI:

lesioni delle vie di moto:

- Emiparesi o Emiplegia (a un emicorpo o destro o sinistro, arti inferiore e superiore)
- Tetraparesi o Tetraplegia (ai due emicorpi, ai quattro arti)
- Paraparesi o Paraplegia (a entrambi gli arti inferiori)
- Monoparesi o Monoplegia (a un solo arto)
- Diparesi o Diplegia (ai 2 emivolti, o in rari casi ai soli 2 arti superiori)



Fig. 12.6 *Grave ipotrofia dei muscoli delle mani.*

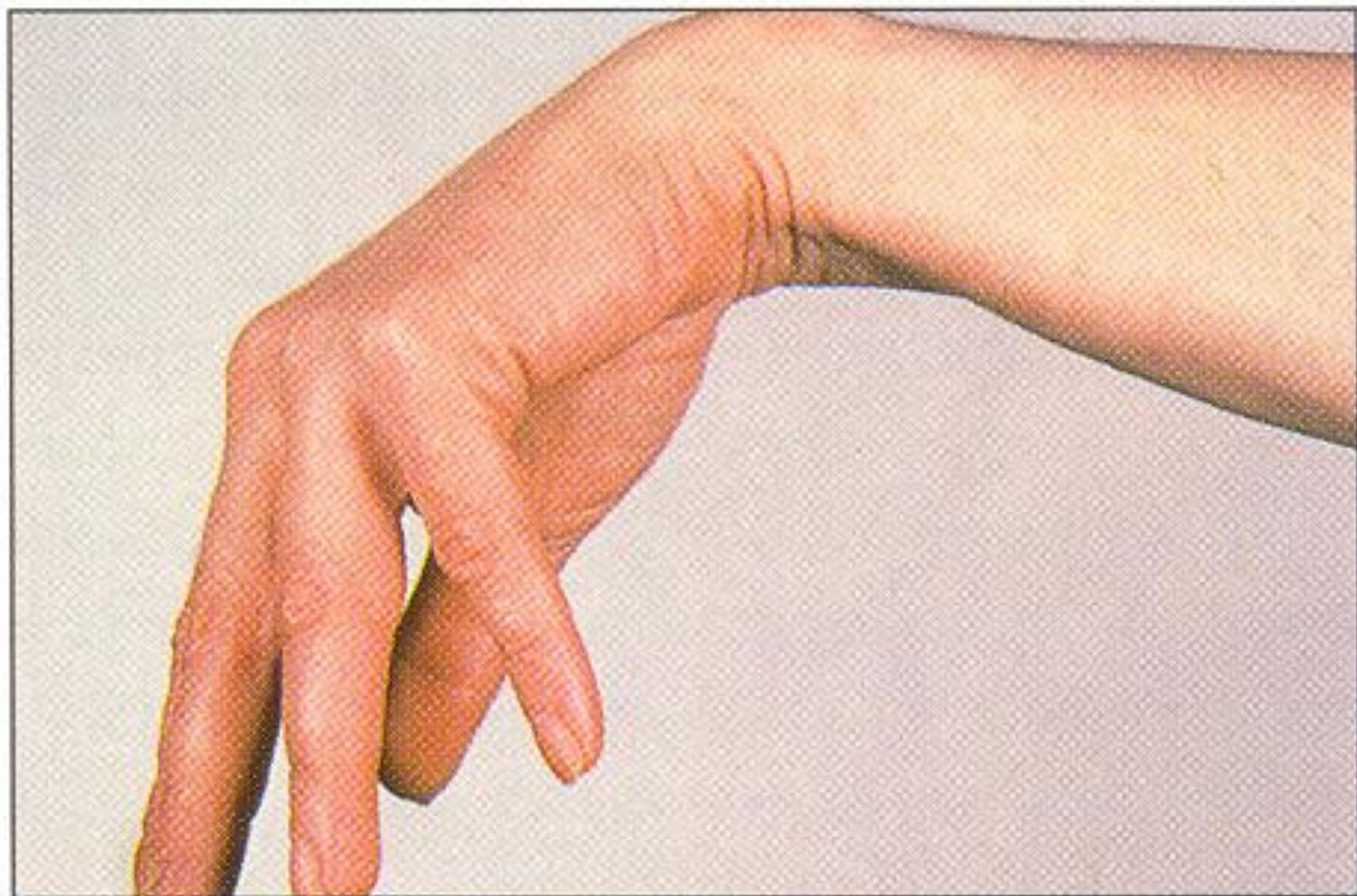


Fig. 12.14 *Mano sinistra cadente.*

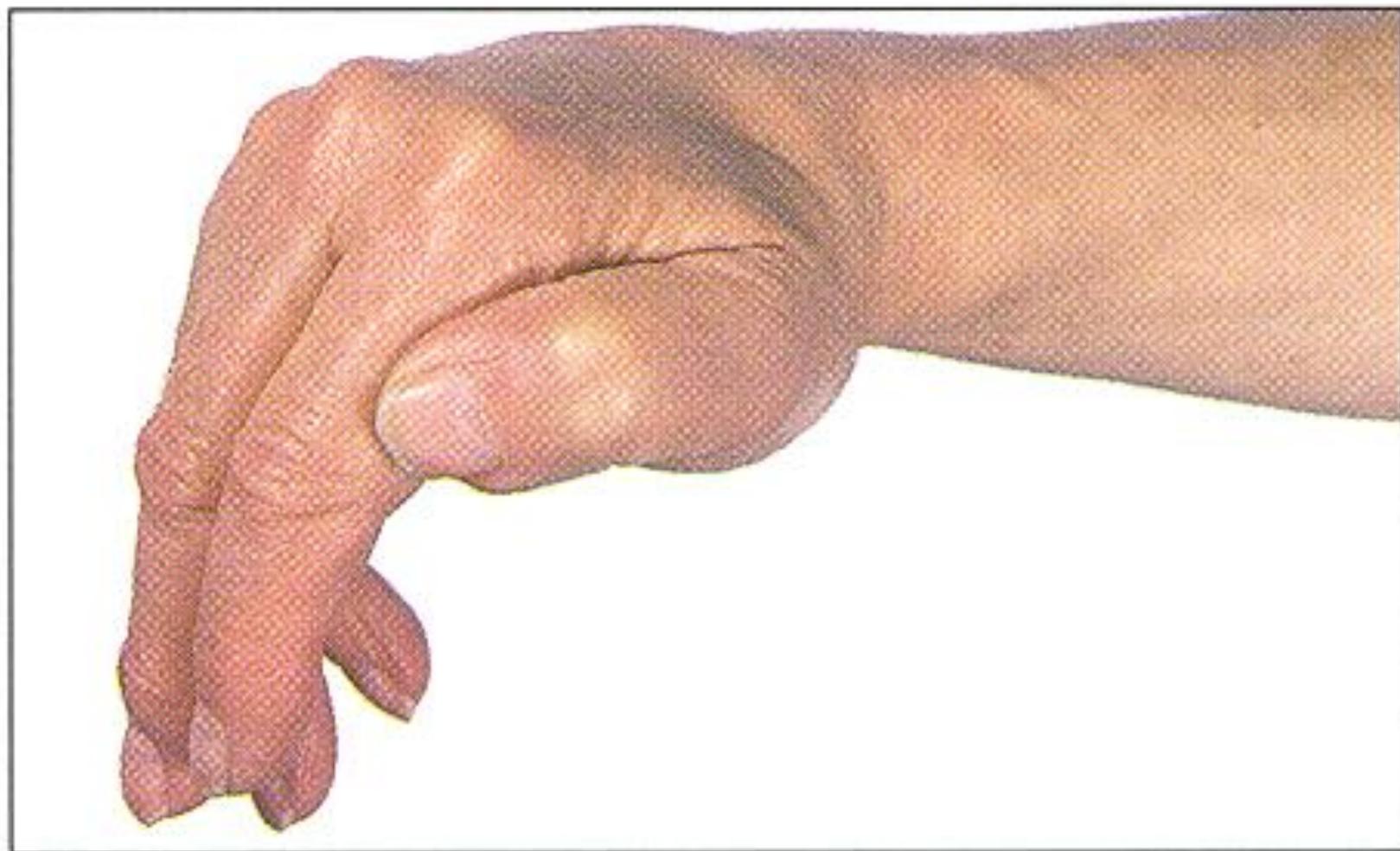


Fig. 12.15 *Paralisi del nervo interosseo posteriore. Deviazione radiale nel tentativo di dorsiflettere il polso.*



Fig. 12.13 *Lesione del nervo ulnare.*
Ipotrofia degli interossei dorsali a destra.

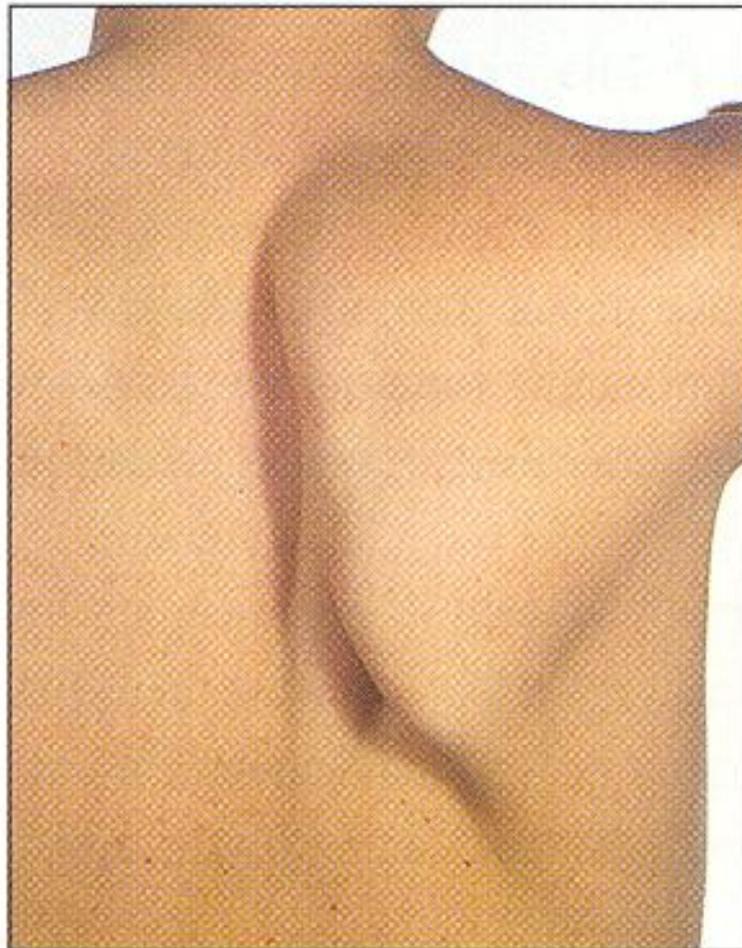
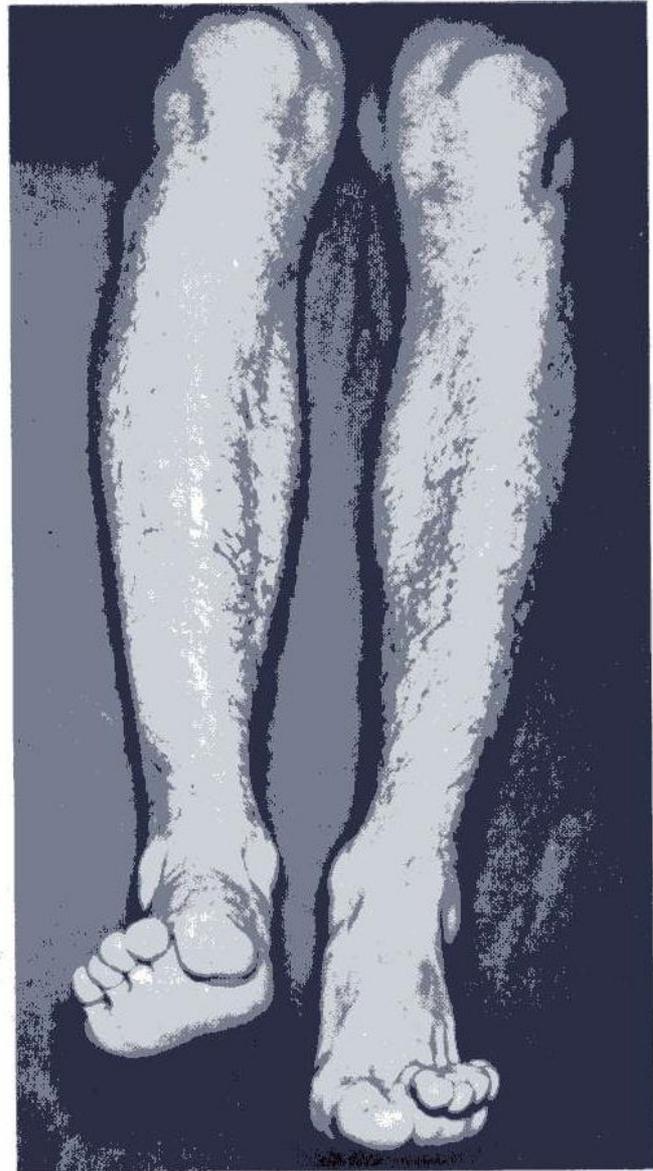
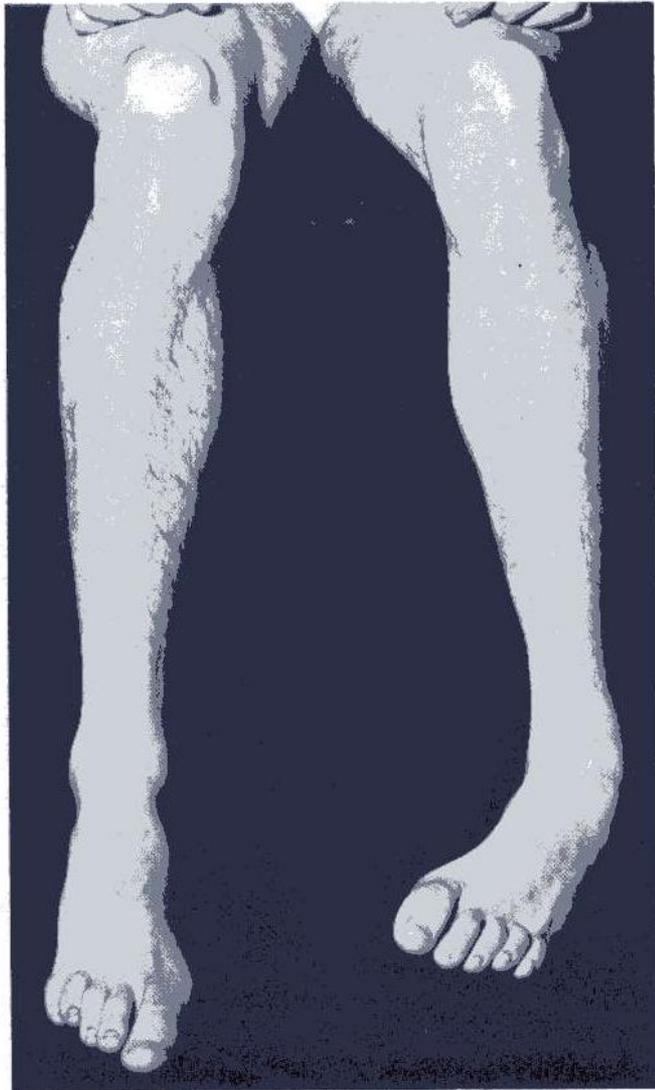


Fig. 12.19 *Scapola alata destra causata da ipostenia del dentato anteriore in un caso di amiotrofia neuralgica.*



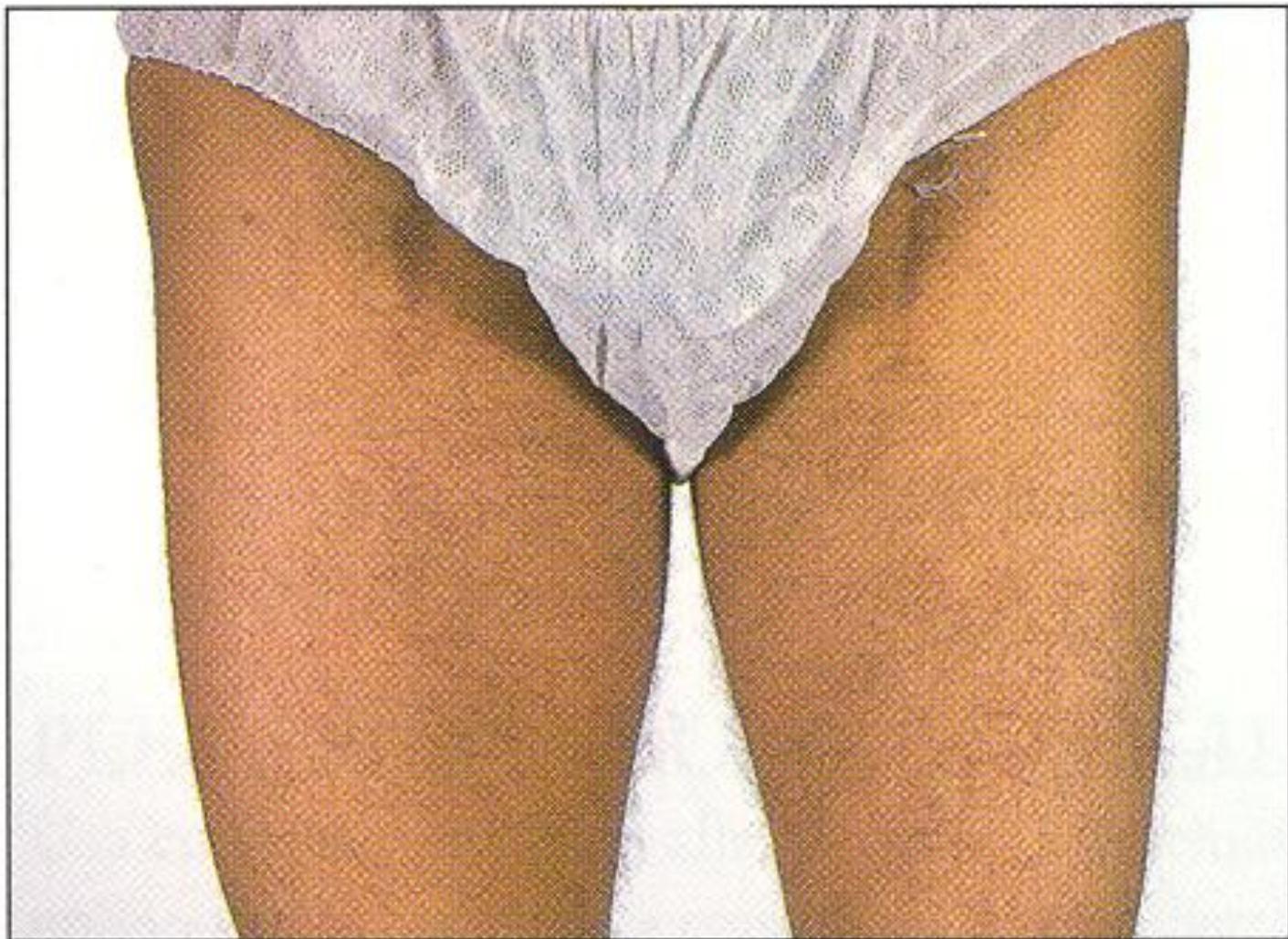


Fig. 12.16 *Lesione del nervo femorale sinistro con ipotrofia del quadricipite dopo profondoplastica femorale.*

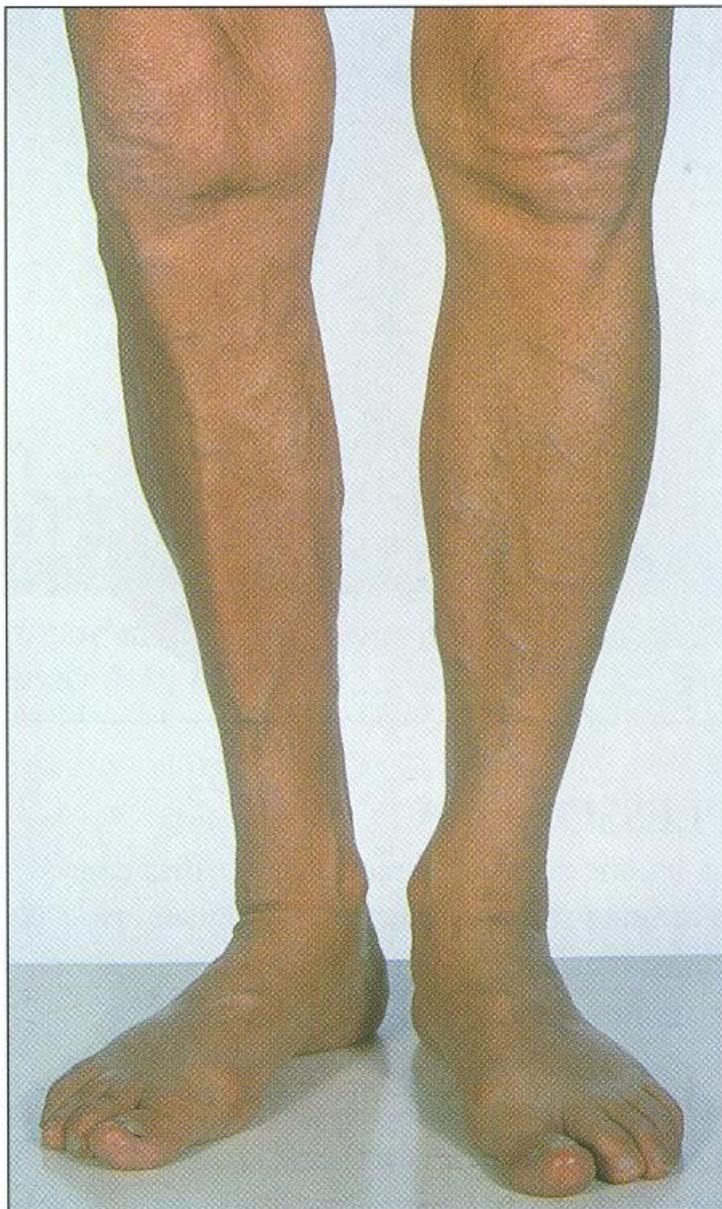


Fig. 12.17 *Marcata ipotrofia del comparto tibiale anteriore in paziente con paralisi del popliteo laterale destro.*

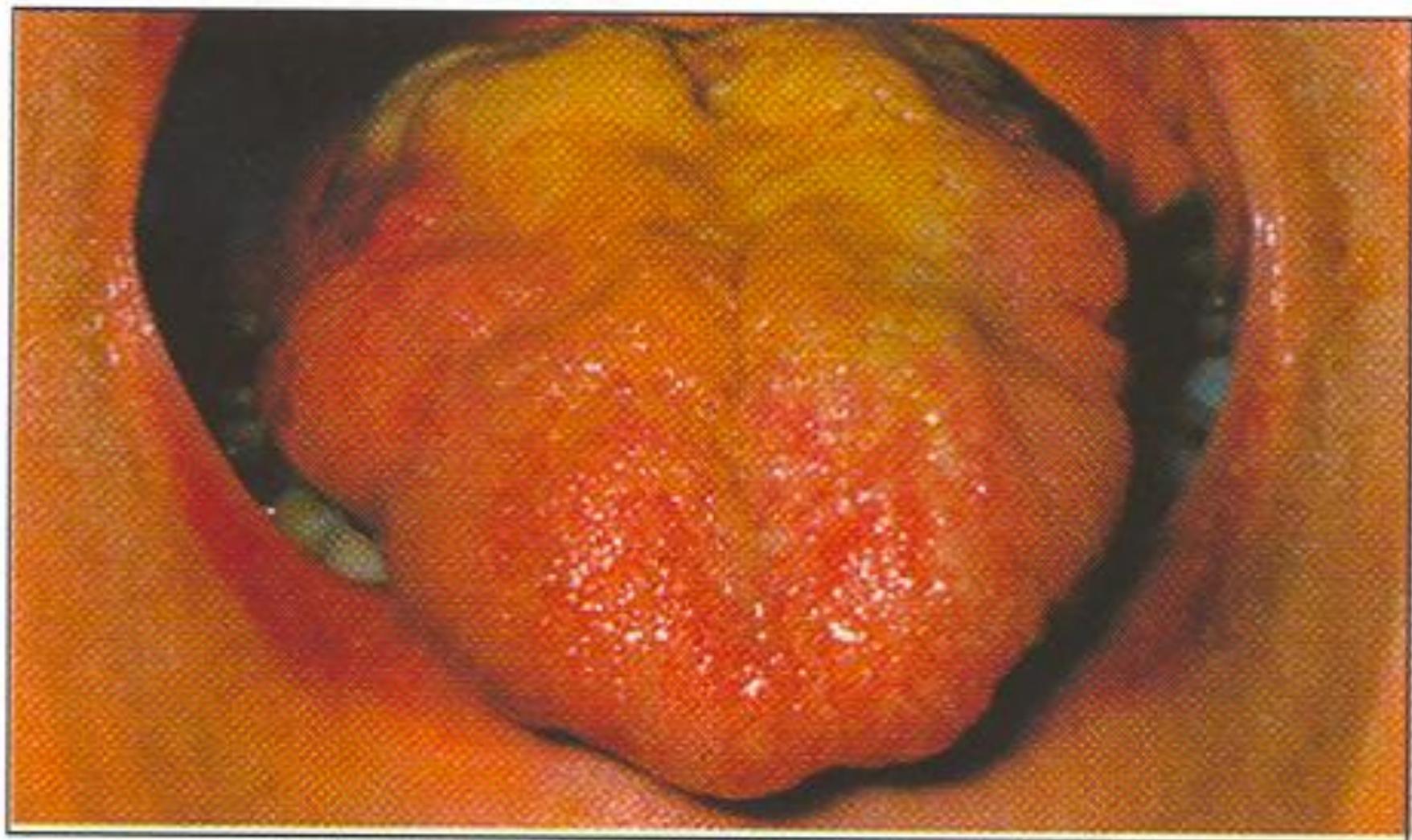
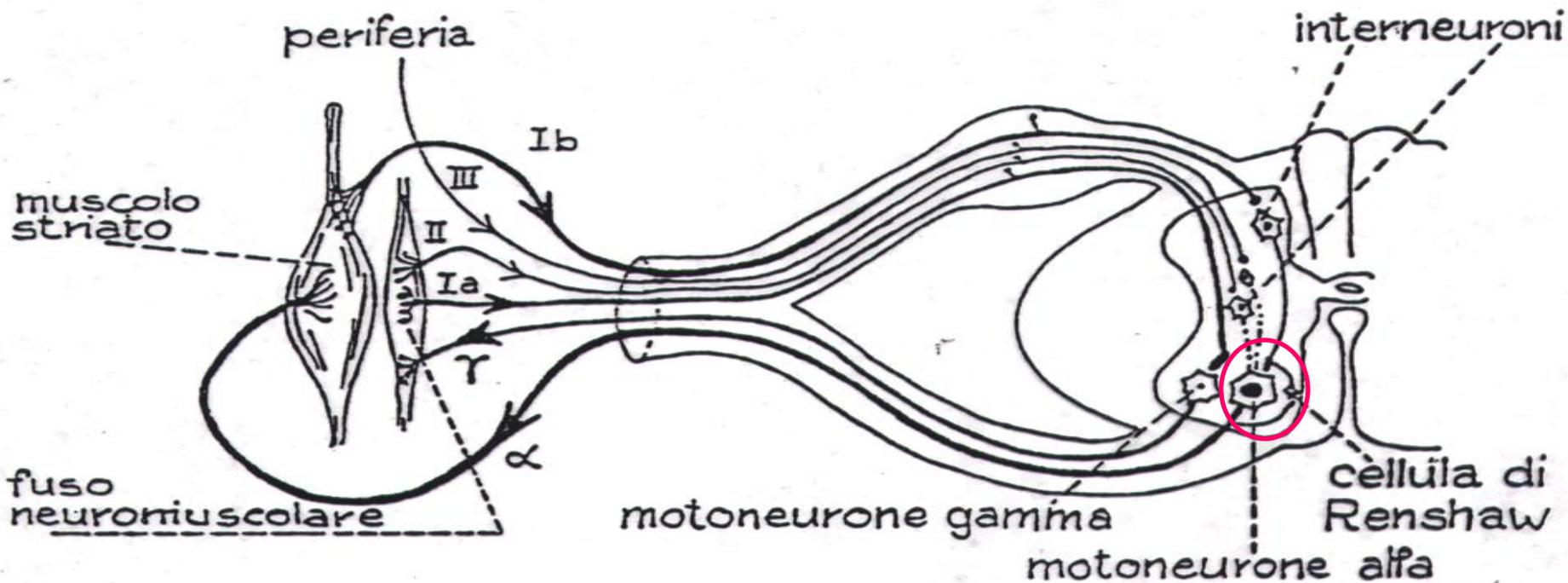


Fig. 12.5 *Ipotrofia della lingua.*

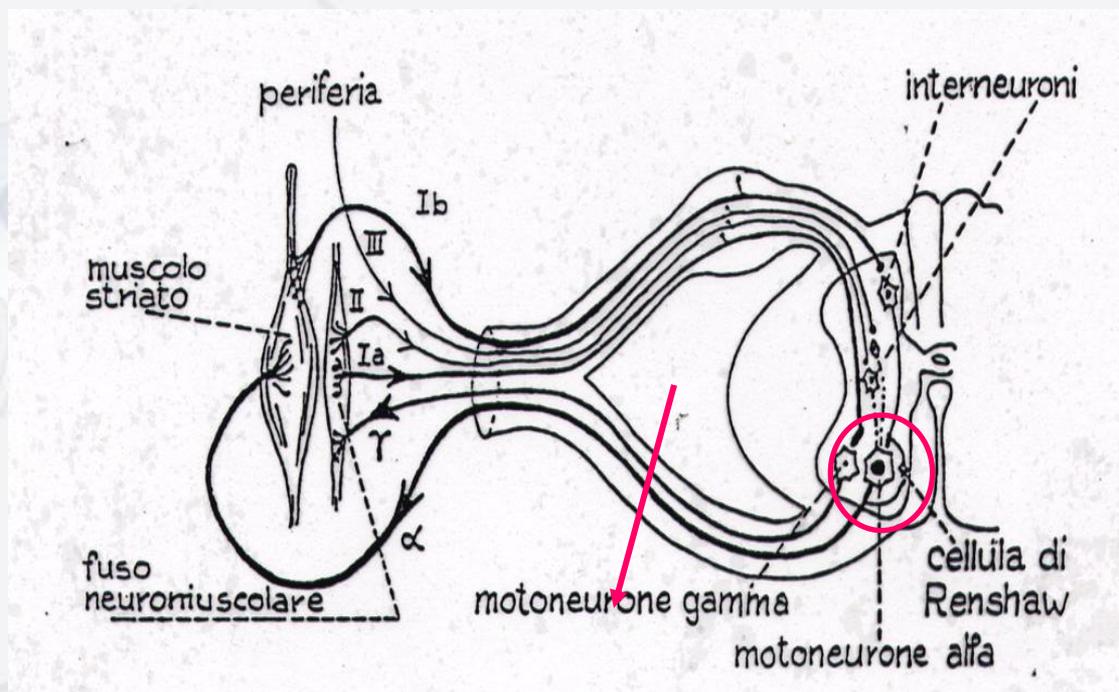


CONNESSIONI MIDOLLARI INTRASEGMENTARIE PER LA REGOLAZIONE DELLA CONTRAZIONE E DEL TONO MUSCOLARE

- Fibre α** efferenti (mot) dal motoneurone al musc striato
- » **γ** efferenti, al fuso neuromuscolare
- » **Ia** afferenti (sens), anch'esse grosse e veloci, provenienti dalle formazioni annullo-spirali del fuso neuromuscolare
- » **Ib** afferenti dai corpuscoli tendinei di Golgi
- » **II** afferenti, più piccole e meno veloci delle precedenti, dalla regione iuxtaequatoriale dei fusi neuromuscolari
- » **III** afferenti, di vario calibro e velocità, dalla periferia muscolare (perimisio, fasce musc), articolare e cutanea

Ipotonia neurogena periferica

- Da lesione del motoneurone periferico
- Da lesione della branca afferente dell'arco riflesso che sottende il riflesso da stiramento tonico (fibre IA e II) provenienti dal fuso neuromuscolare



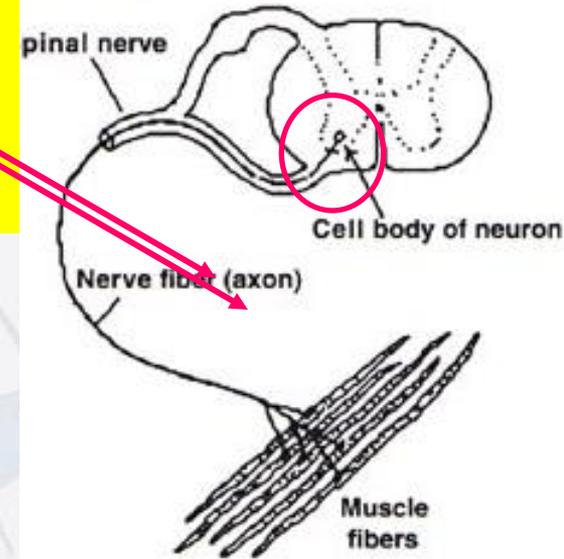
ALTERAZIONI del TONO

IPOTONIA →

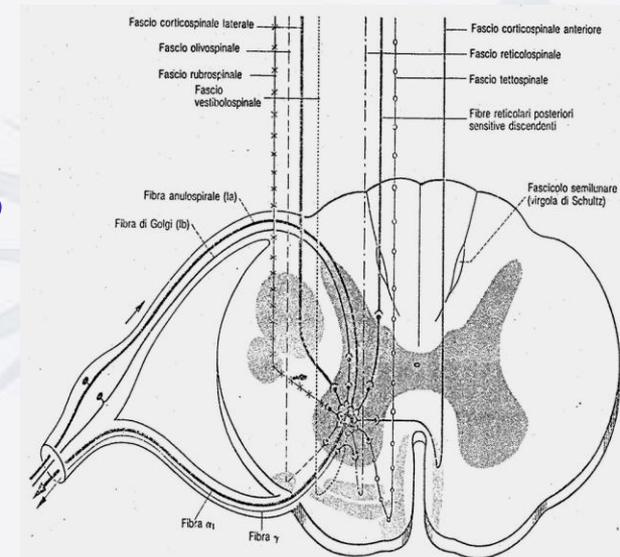
da paralisi periferica

da malattia muscolare

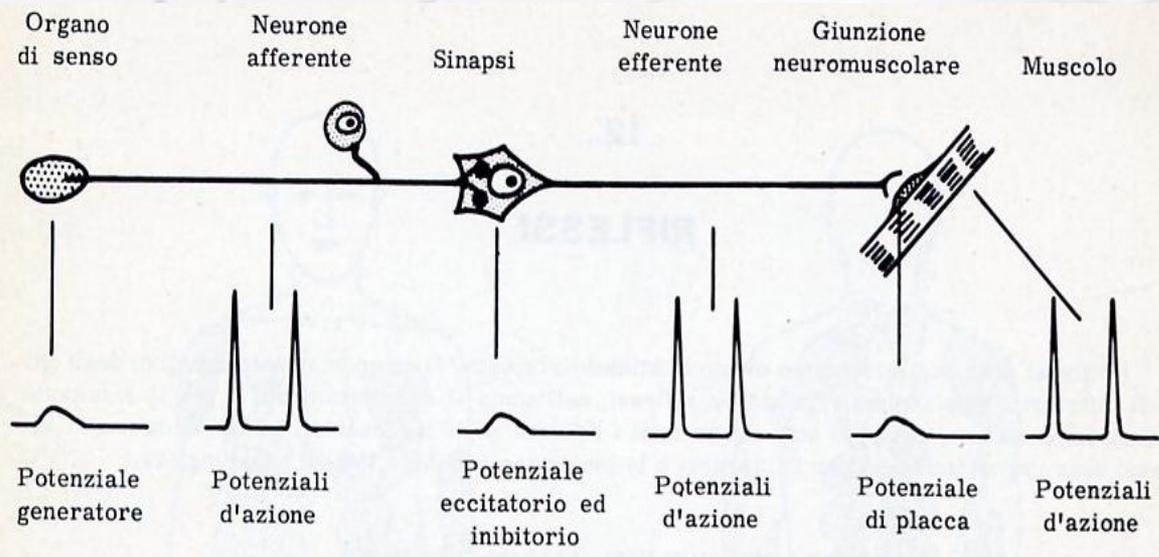
PARALISI PERIFERICA



- IPO-ATONIA MUSCOLARE
- IPO-AREFLESSIA PROPRIOCETTIVA
- IPOTROFIA MUSCOLARE
- PARALISI-PARESI DEL MOVIMENTO VOLONTARIO, AUTOMATICO E RIFLESSO

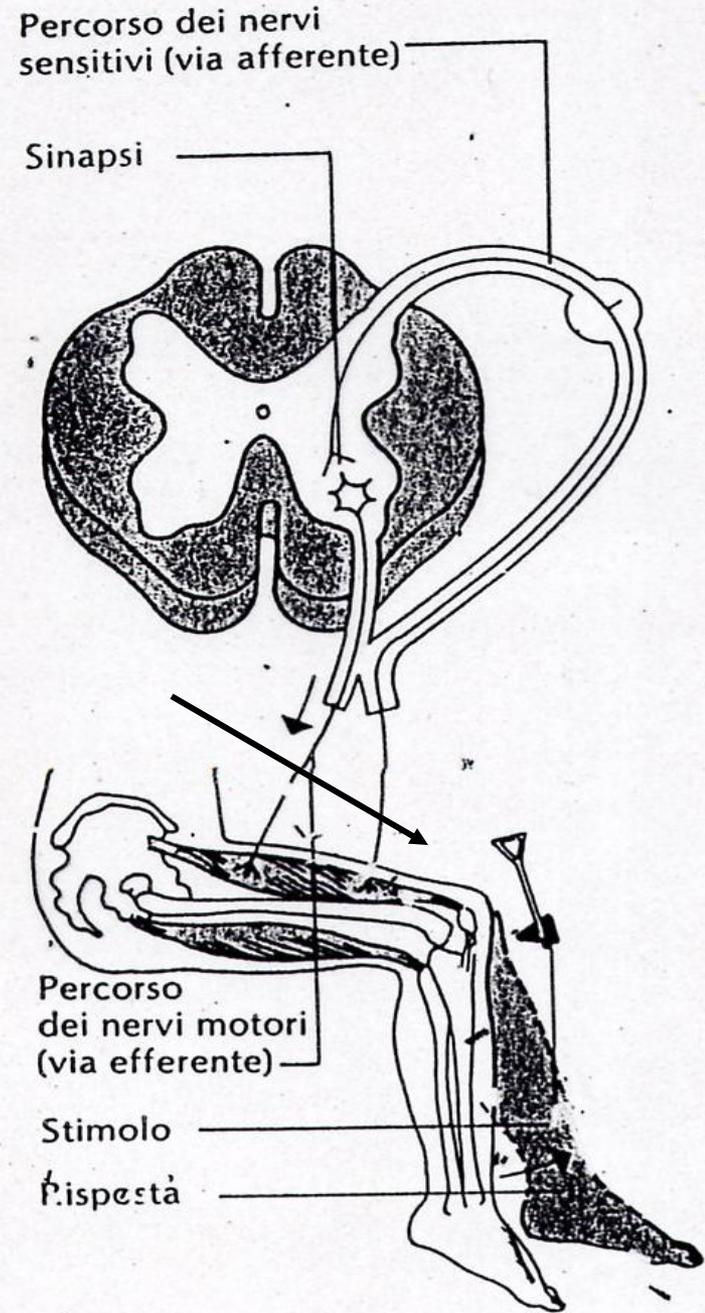


Riflesso: risposta costante e prevedibile dopo stimolo adeguato:
recettore, via afferente, centro di integrazione, via efferente, effectore
RIFLESSI SUPERFICIALI E PROFONDI

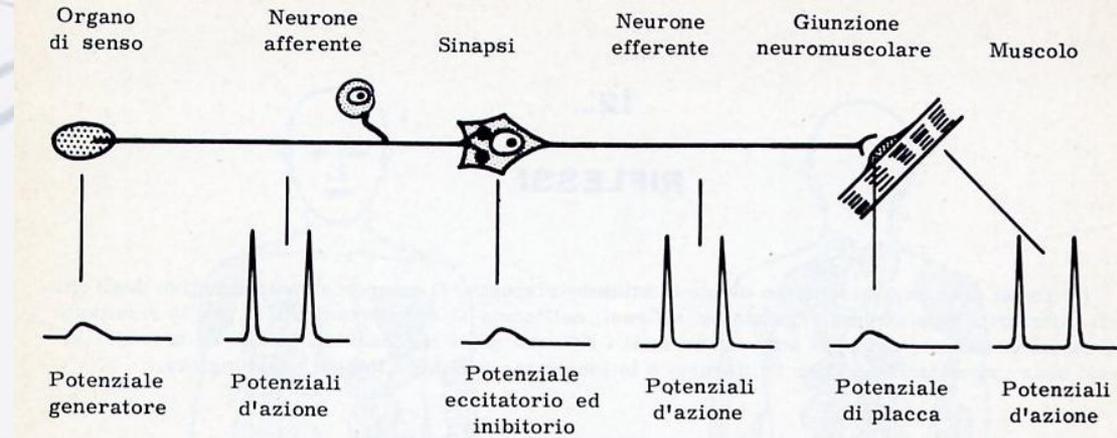


L'arco riflesso. Osservare come a livello del recettore e a ciascuna delle sinapsi dell'arco vi sono risposte graduabili non propagate, proporzionali alla intensità dello stimolo, mentre nelle parti dell'arco specializzate nella trasmissione degli impulsi (assoni, membrana muscolare) le risposte sono potenziali d'azione tipo "tutto o nulla". (Riproduzione autorizzata da Ganong: Review of Medical Physiology, 3 Ed., Lange 1967).

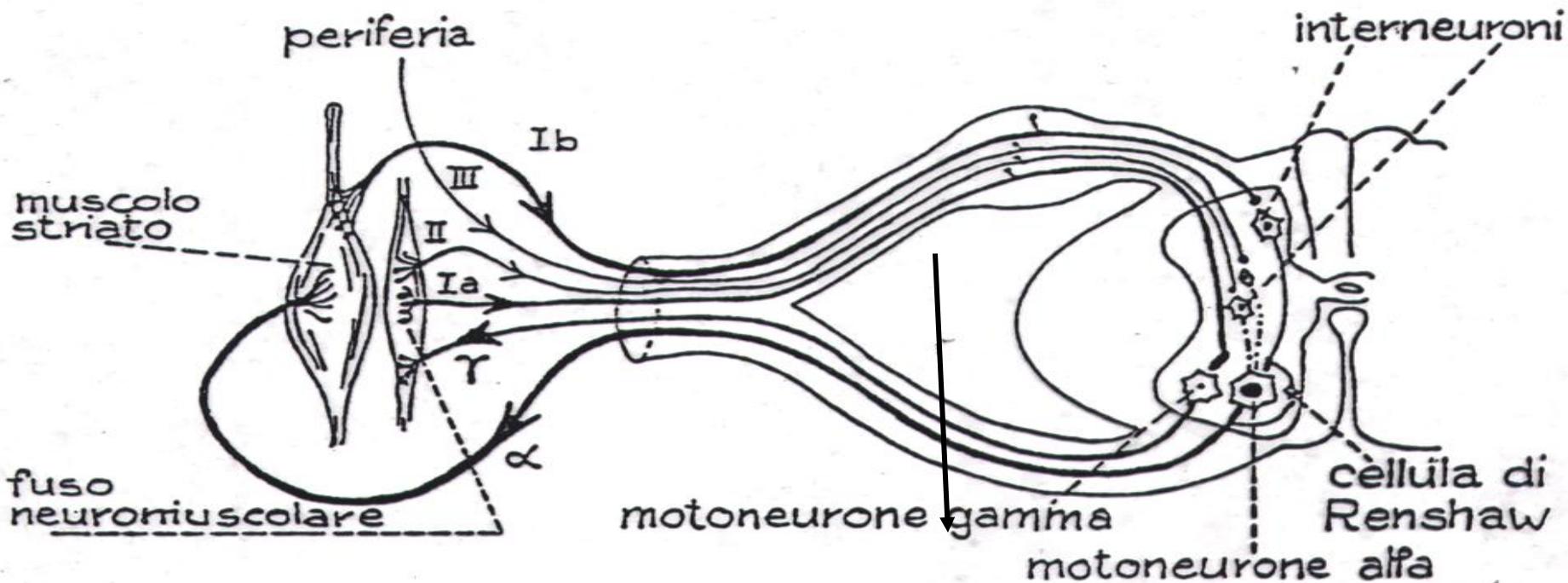
L'arco riflesso



Riflessi



- **I riflessi sono un meccanismo innato di stimolo-risposta.**
- Il comportamento istintivo degli animali inferiori è ampiamente regolato dai riflessi.
- Nell'uomo il comportamento è più la risultante del condizionamento, cui però sono subordinati i riflessi quali meccanismi basali di difesa.
- **I riflessi sono importantissimi per la diagnosi e la localizzazione delle lesioni neurologiche.**



CONNESSIONI MIDOLLARI INTRASEGMENTARIE PER LA REGOLAZIONE DELLA CONTRAZIONE E DEL TONO MUSCOLARE

- Fibre α** efferenti (mot) dal motoneurone al musc striato
- » **γ** efferenti, al fuso neuromuscolare
- » **Ia** afferenti (sens), anch'esse grosse e veloci, provenienti dalle formazioni annullo-spirali del fuso neuromuscolare
- » **Ib** afferenti dai corpuscoli tendinei di Golgi
- » **II** afferenti, più piccole e meno veloci delle precedenti, dalla regione iuxtaequatoriale dei fusi neuromuscolari
- » **III** afferenti, di vario calibro e velocità, dalla periferia muscolare (perimisio, fasce musc), articolare e cutanea

RIFLESSO TRICIPITALE

Iporeflessia profonda
o areflessia.

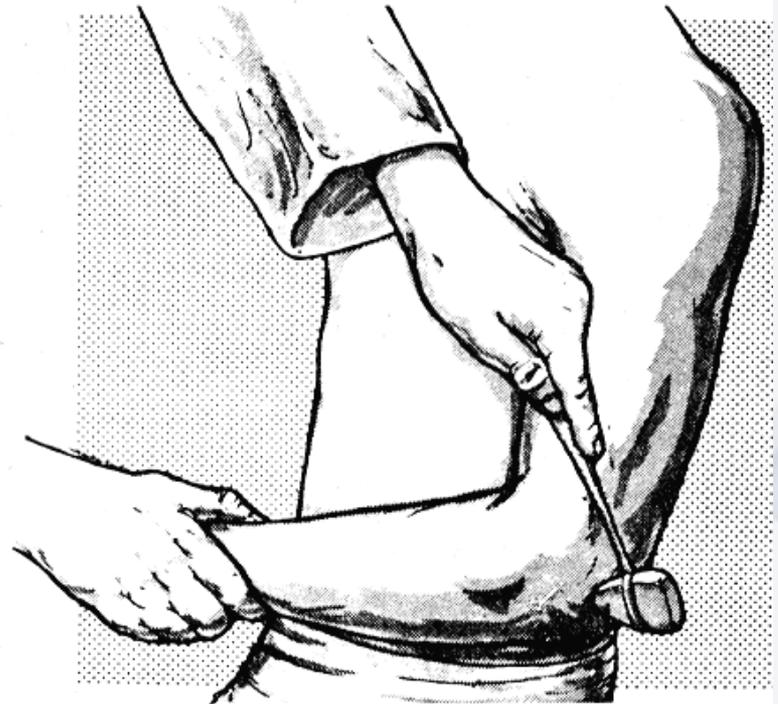
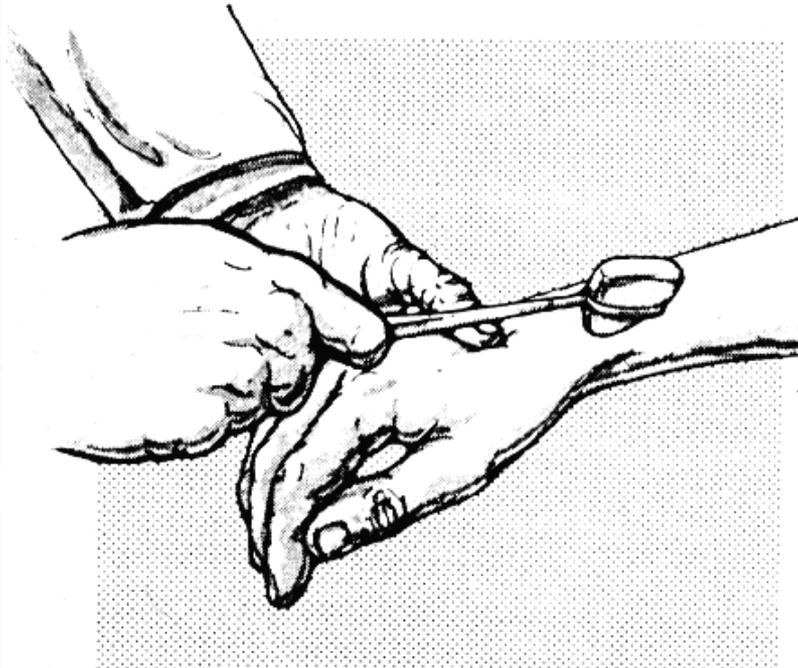


FIG. 33-2. Method of obtaining the triceps reflex.

RIFLESSO STILO-RADIALE

FIG. 33-3. Method of obtaining the brachioradialis reflex.



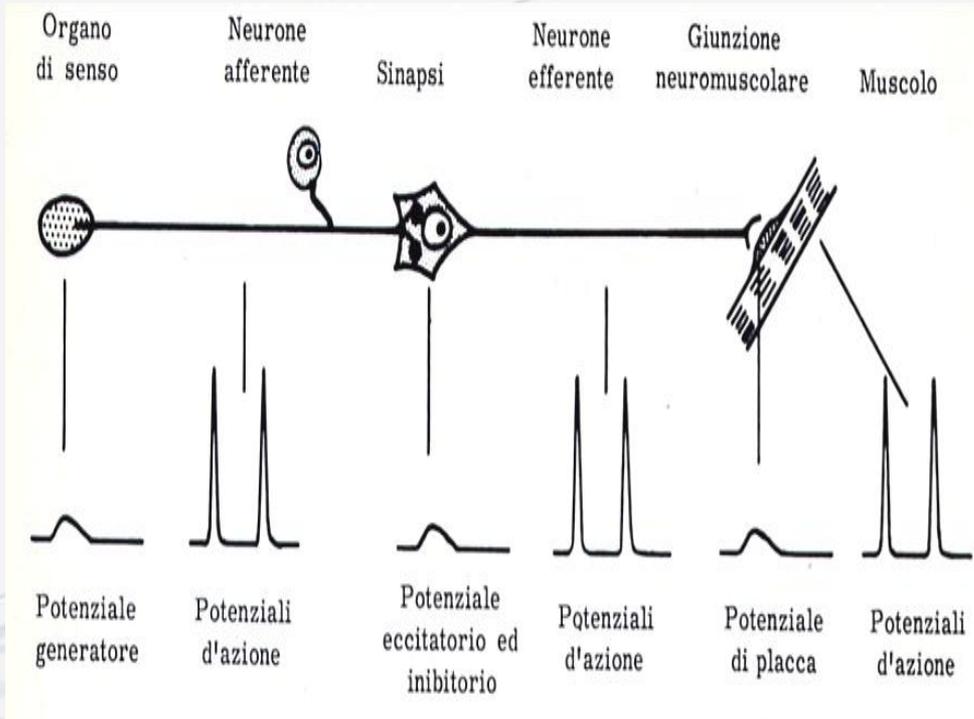
RIFLESSO PATELLARE (ROTULEO)



RIFLESSO ACHILLEO



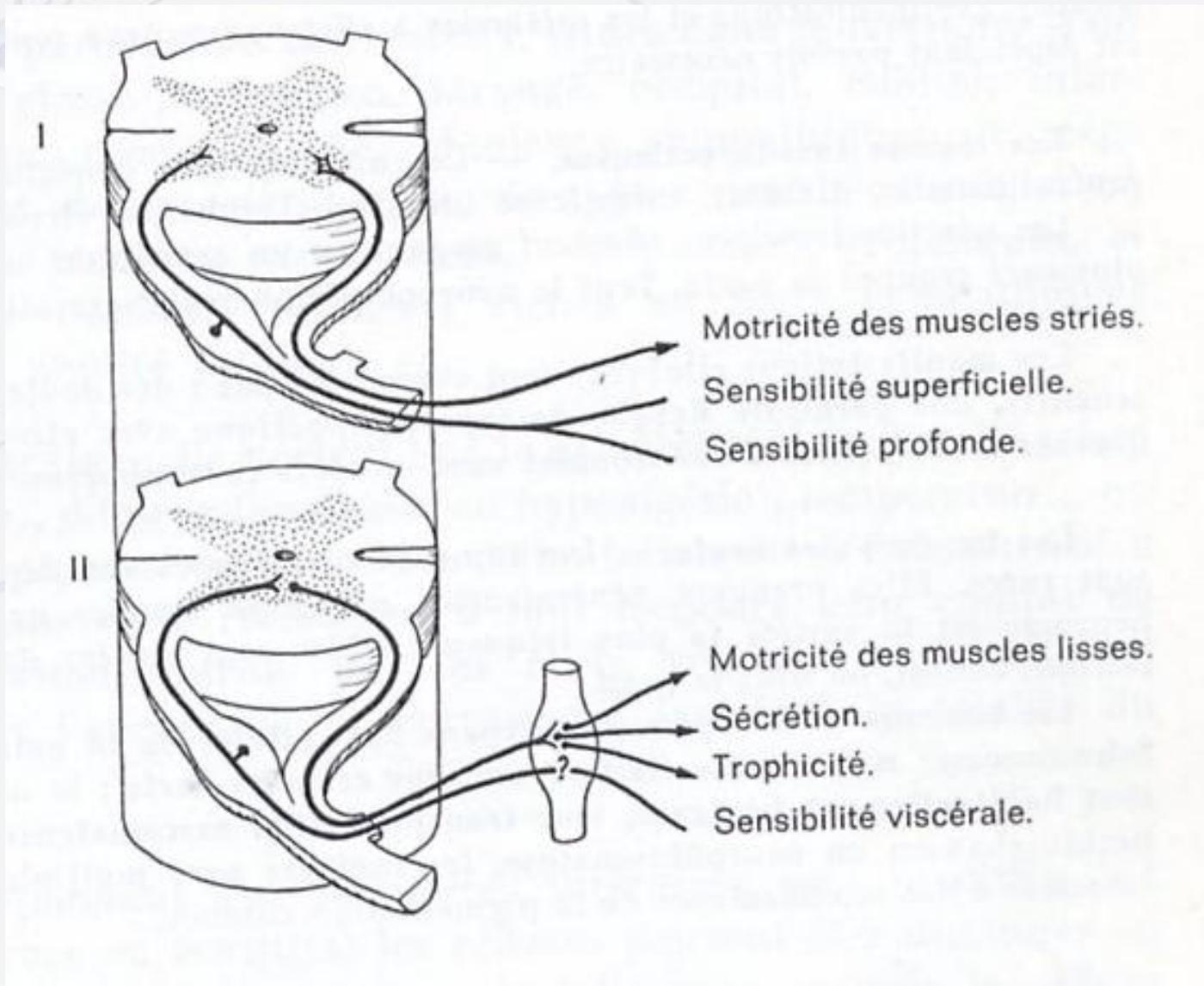
Riflessi superficiali



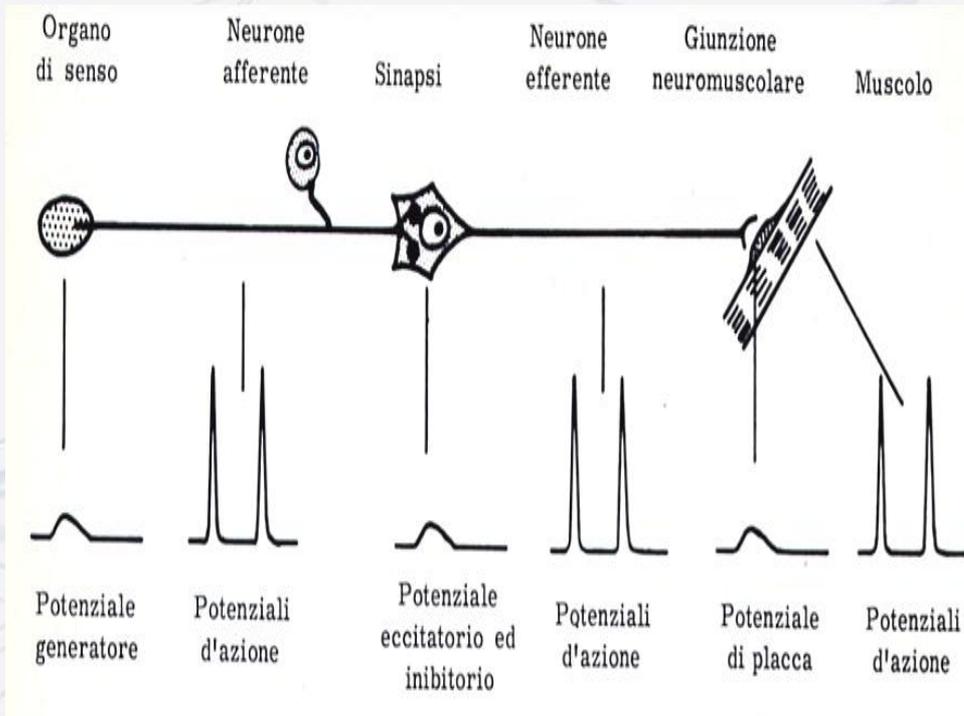
- **EFFETTORI**
- **Molti Muscoli striati:**
- Risposta globale, per lo più di difesa dopo stimolo fastidioso o doloroso (nocicettivo).
- **Effettori sono anche i visceri** che svolgono la loro funzione di attività o inibizione per effetto di stimoli estero- o enterocettivi

- **Recettori superficiali sulla cute o sulle mucose:**
- **Tattili, dolorifici, termici (caldo e freddo)**

Vie dei riflessi somatici e vegetativi



Riflessi viscerali



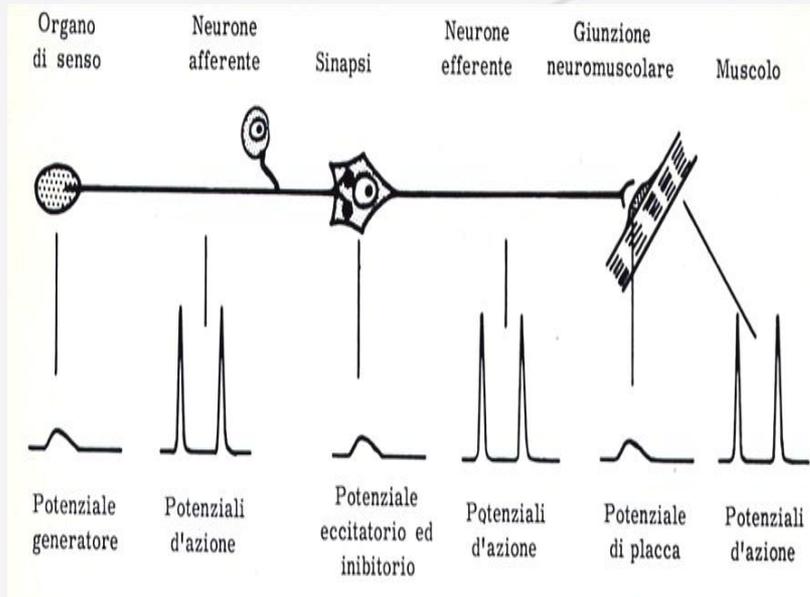
EFFETTORI

Muscolatura liscia (vasi sanguigni, cuore, apparato gastroenterico, respiratorio, urogenitale, pupille, etc...)

Ghiandole esocrine,

.....

Riflessi nervi cranici

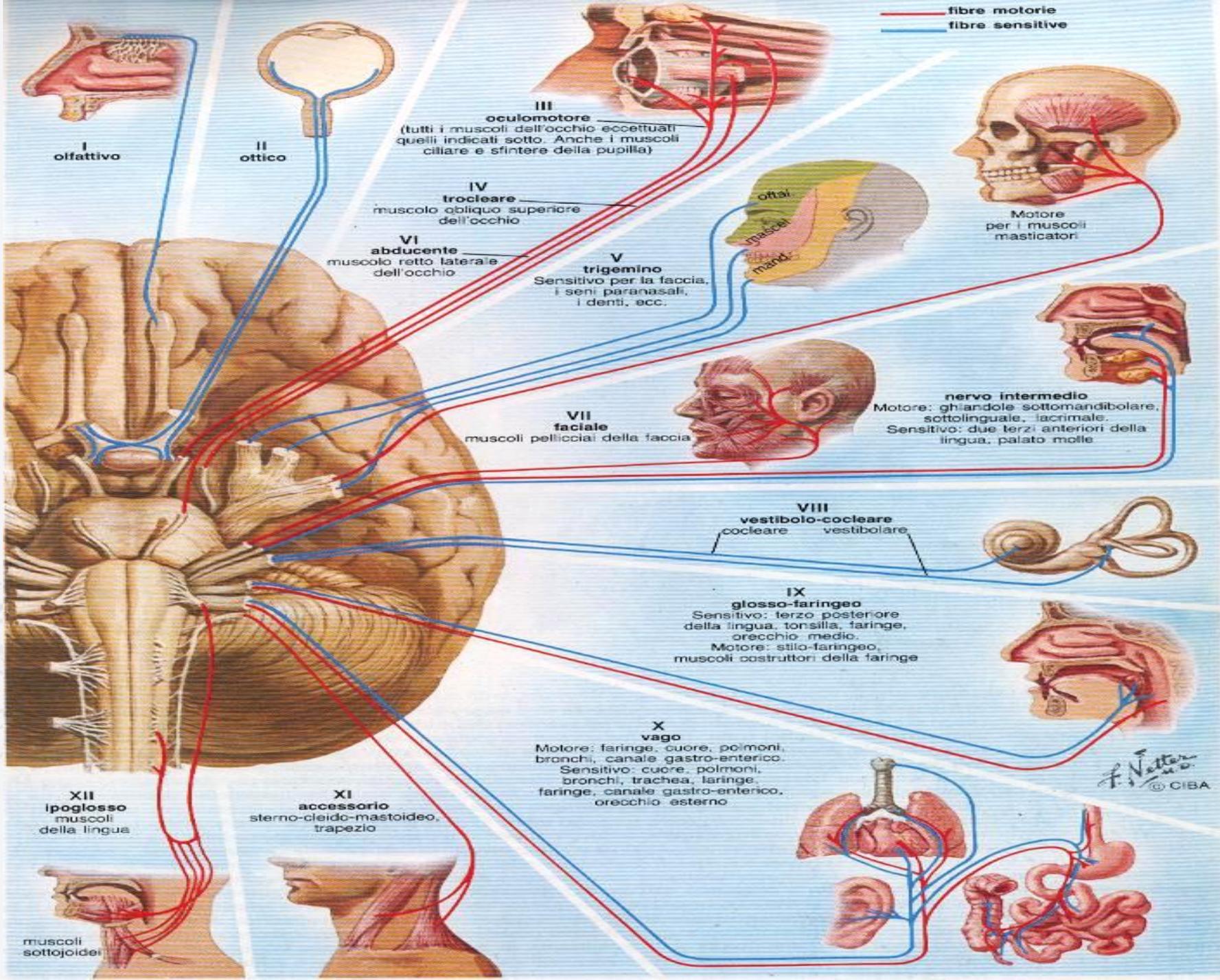


- **Recettori speciali:**

- Retina,
- Recettori Acustici e Vestibolari
- Recettori Olfatto
- Recettori Gusto

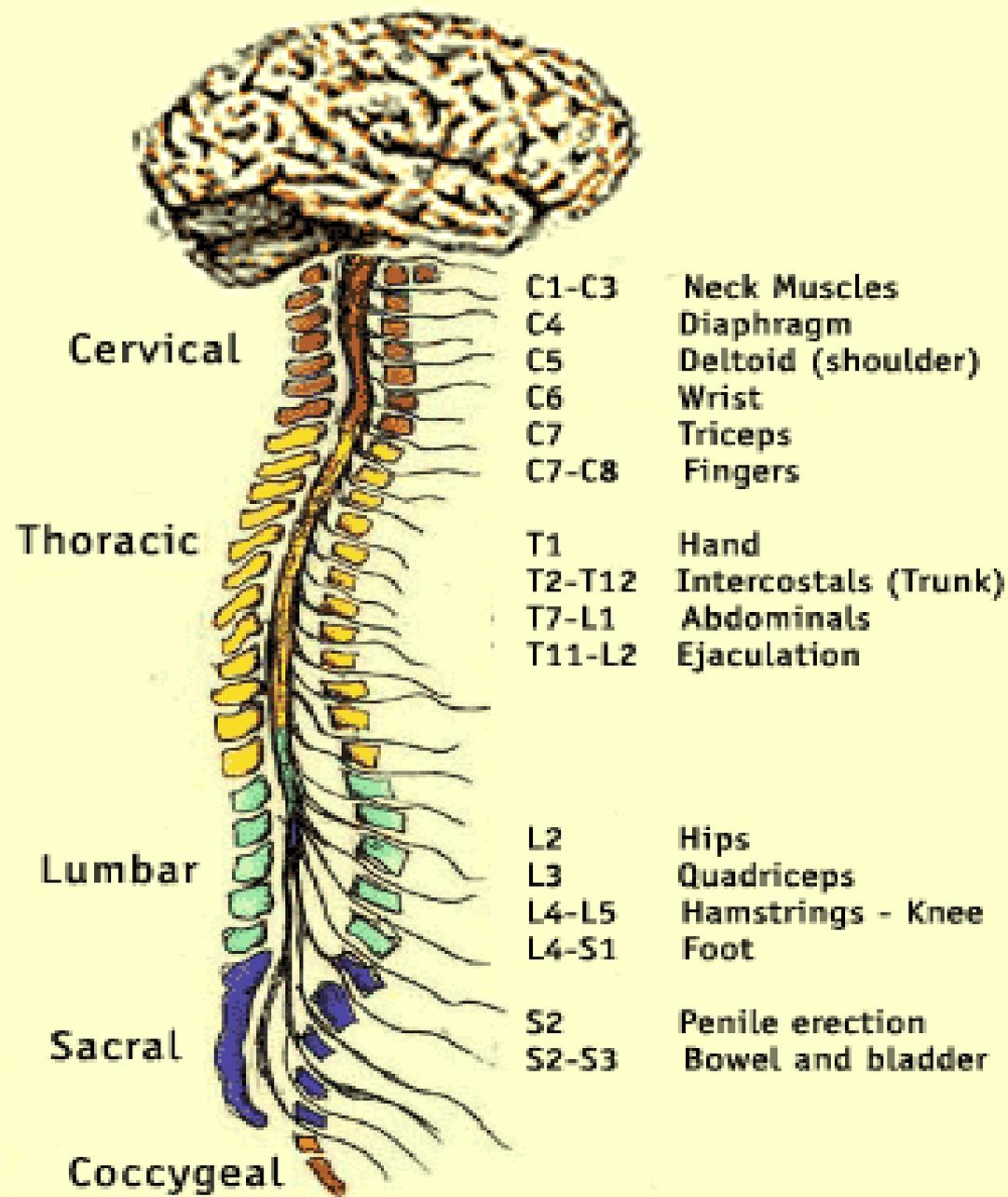
- **EFFETTORI**

- Muscolatura striata
- Muscolatura liscia (vasi sanguigni, cuore, apparato gastroenterico, urogenitale, pupille, etc...)
- Ghiandole esocrine,
-



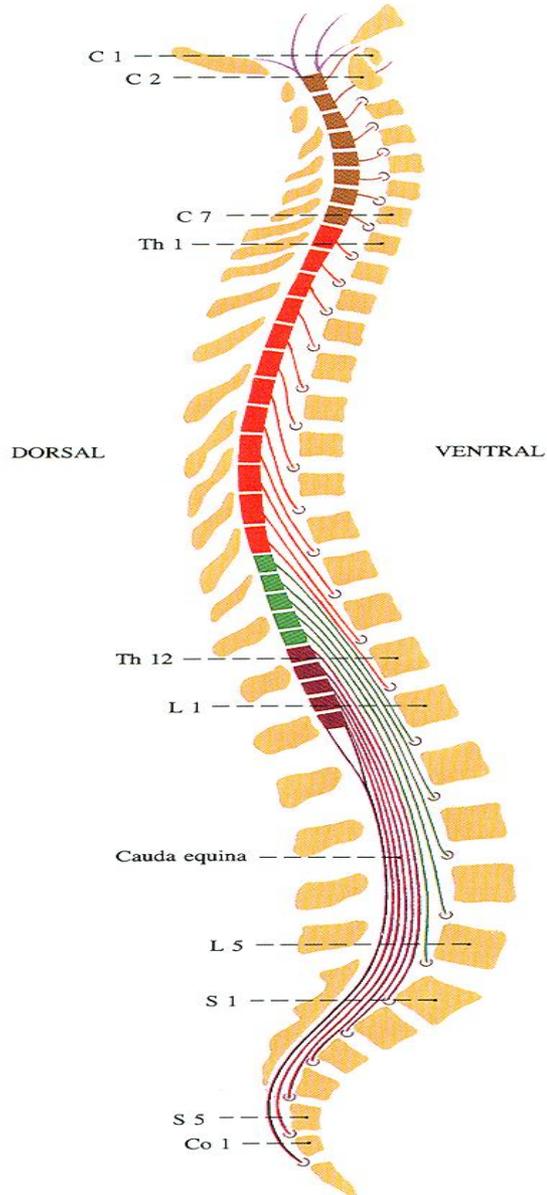
Paralisi periferica

- Nei nervi cranici di moto:
 - 3°, 4°, 6°: oculomotori,
 - 5°: trigemino (masticazione),
 - 7°: facciale,
 - 9°: glosso-faringeo,
 - 10°: vago,
 - 11°: accessorio spinale,
 - 12°: ipoglosso.
- Anche in questo caso difetti della forza, del trofismo, del tono e dei riflessi.

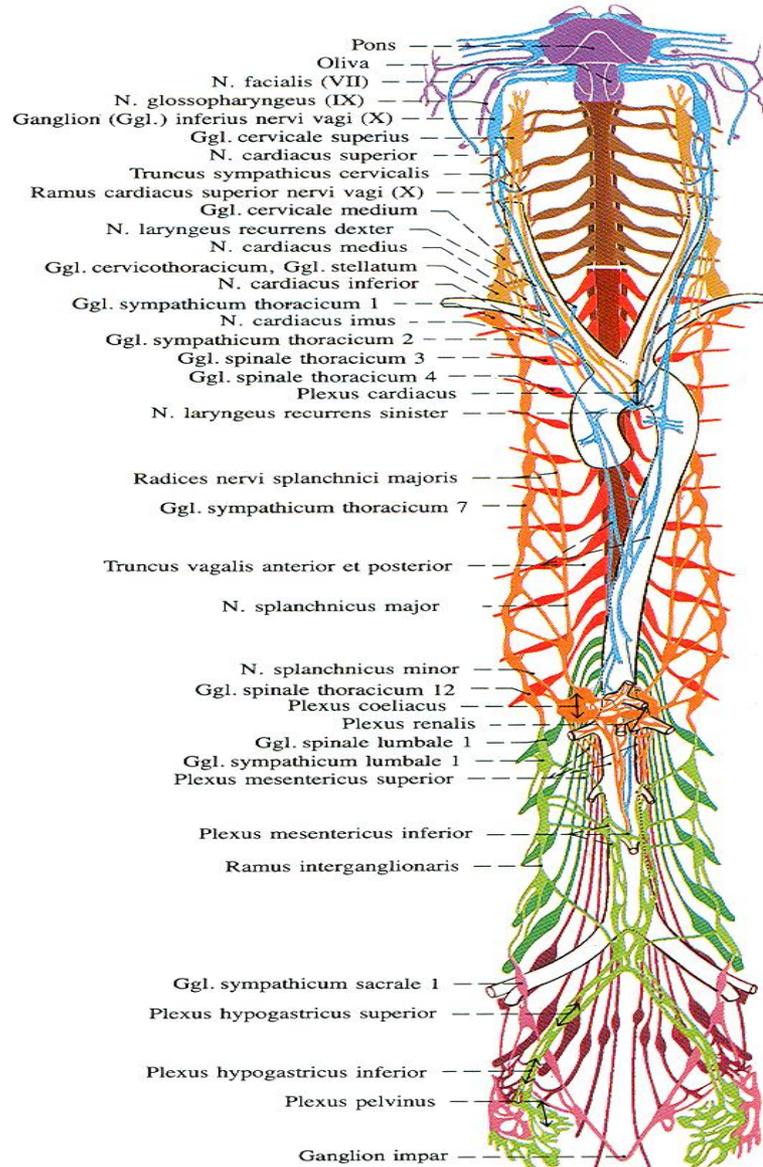


Position of the spinal cord in the vertebral canal.
 (Different colors indicate spinal cord segments and nerve roots in relation to segments of the vertebral column.)

Cervical segments: ocher
 Thoracic segments: red
 Lumbar segments: green
 Sacral segments: crimson
 Coccygeal segment: white

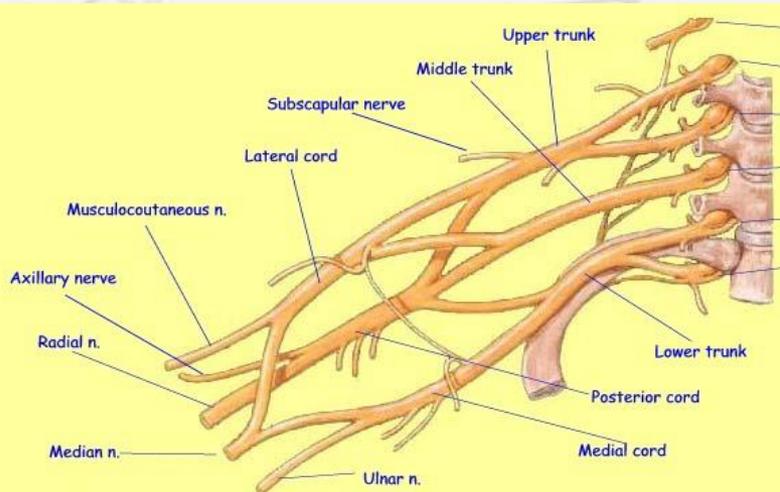
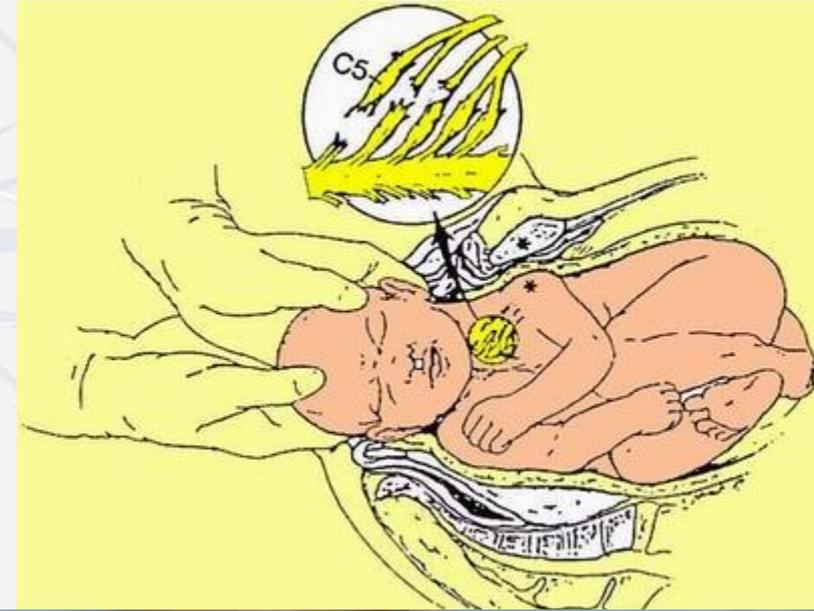


The sympathetic trunk and its relationship to the spinal nerves and their branches



Paralisi periferica infantile

- Nei nervi spinali con motoneuroni periferici:
- Al tronco e agli arti
- Nelle radici spinali che portano il movimento agli arti superiori e inferiori



le patologie periferiche più frequenti:

- mononeuropatie da intrappolamento

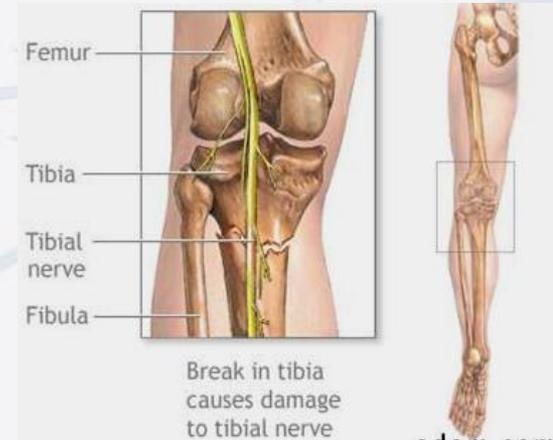
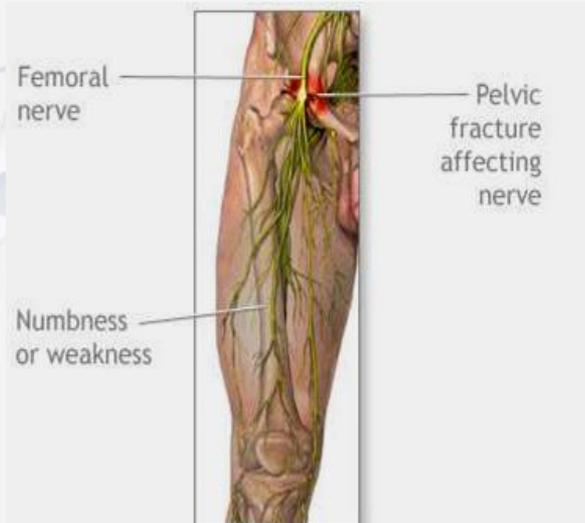
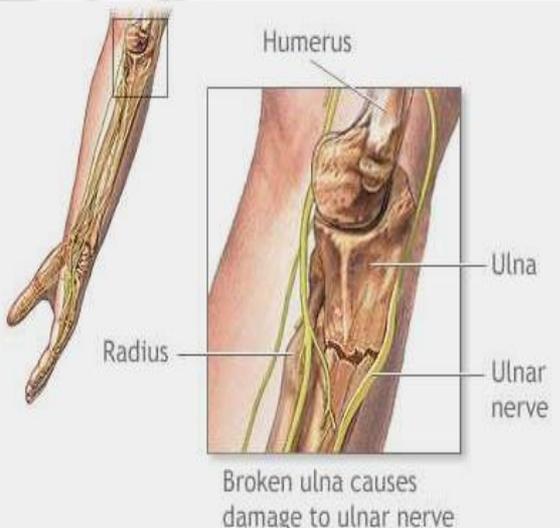
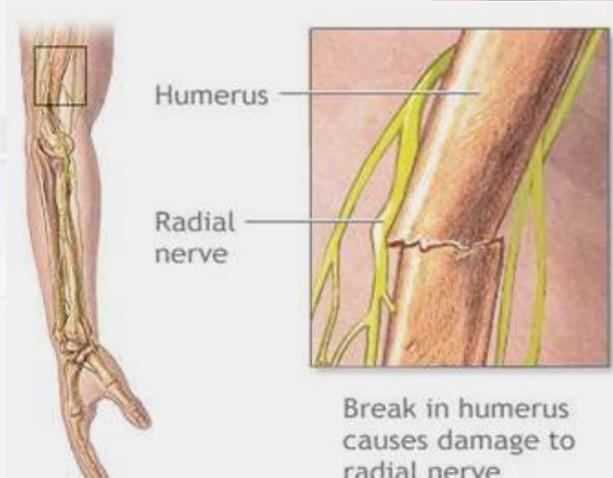
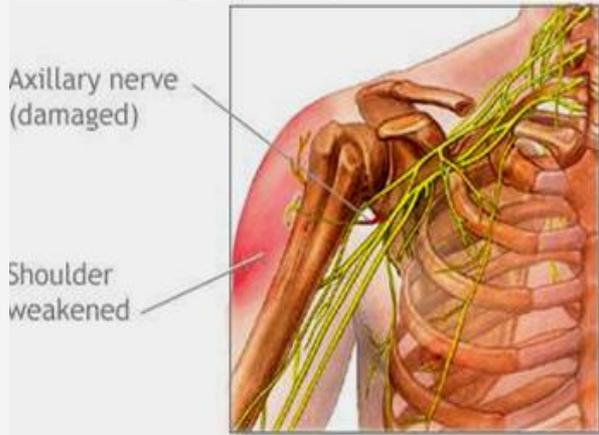
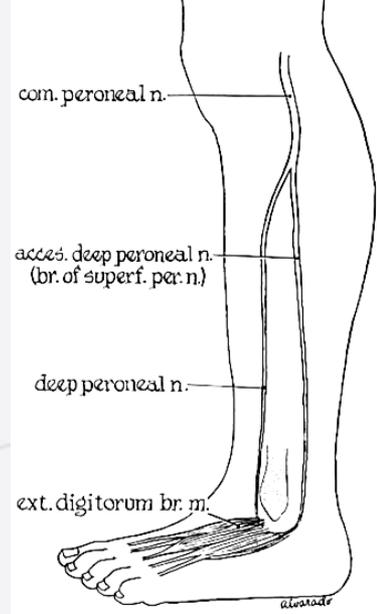


Fig. 53

Cervicobrachialgia

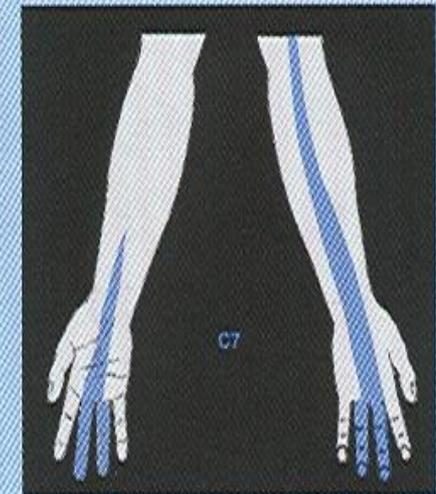
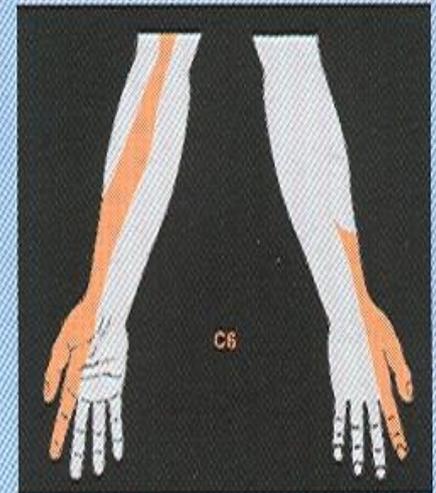
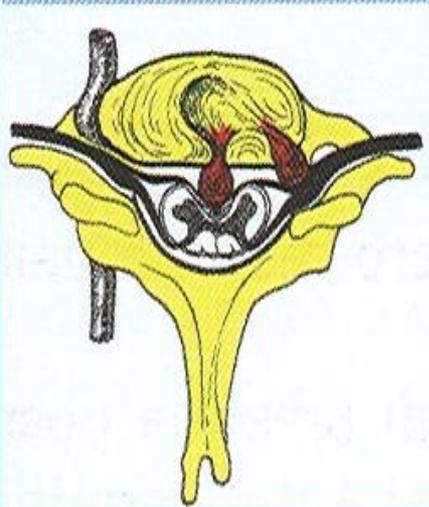
Paralisi periferica da lesione C6: paralisi della flessione dell'avambraccio sul braccio

Paralisi periferica da lesione C7: paralisi dell'estensione dell'avambraccio sul braccio

- Radici nervose C6-C7
- Ernia postero-laterale
- Osteofiti

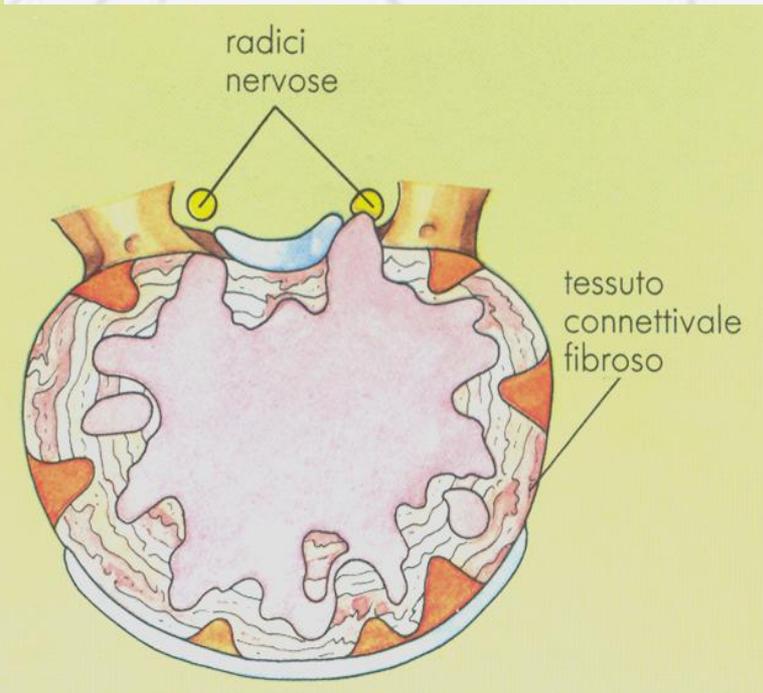
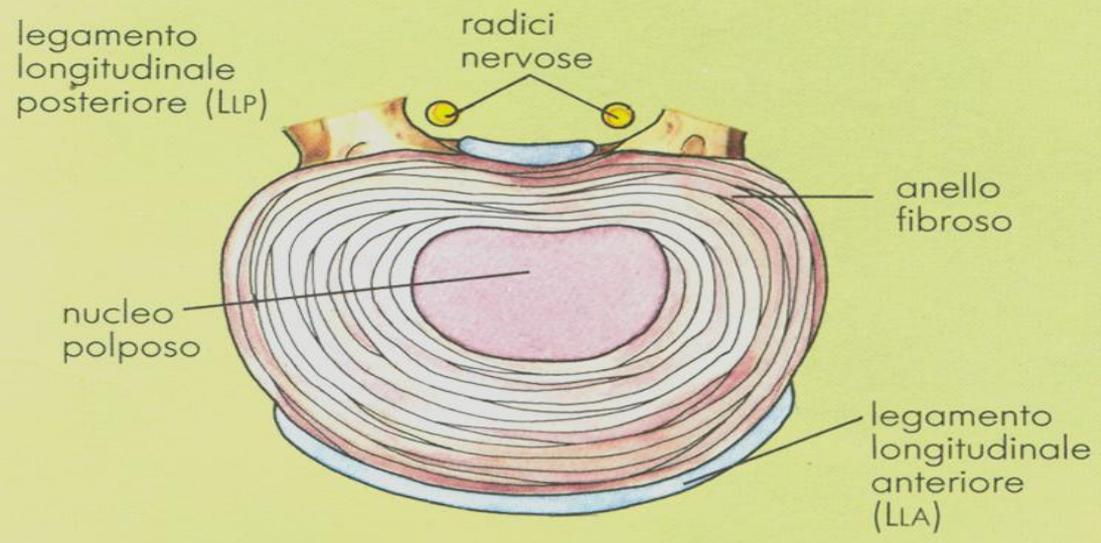
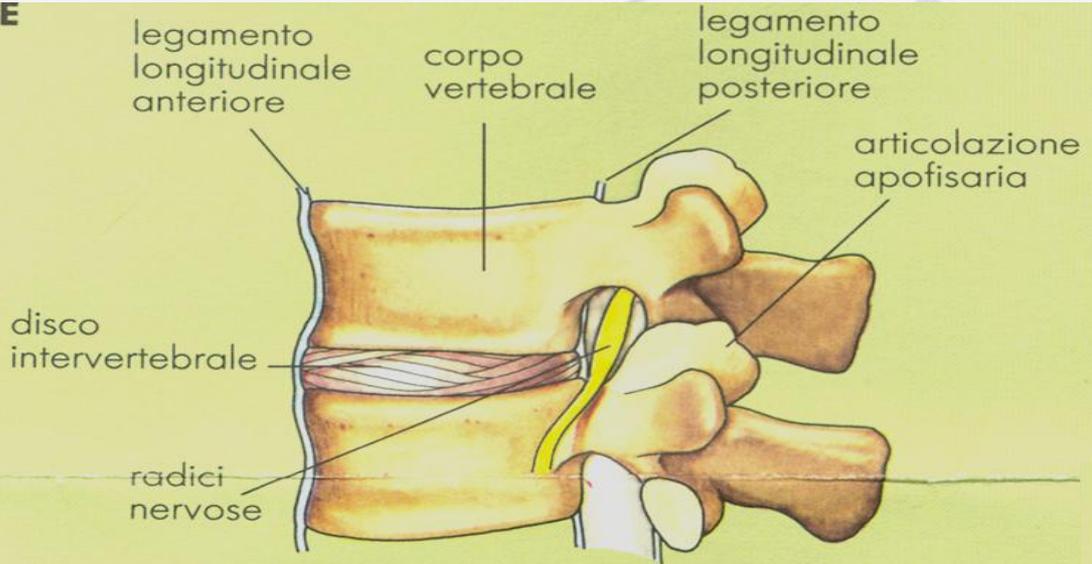
Radice C6: la faccia antero-laterale del braccio, avambraccio e pollice

Radice C7: la faccia postero-laterale del braccio, avambraccio, indice e medio

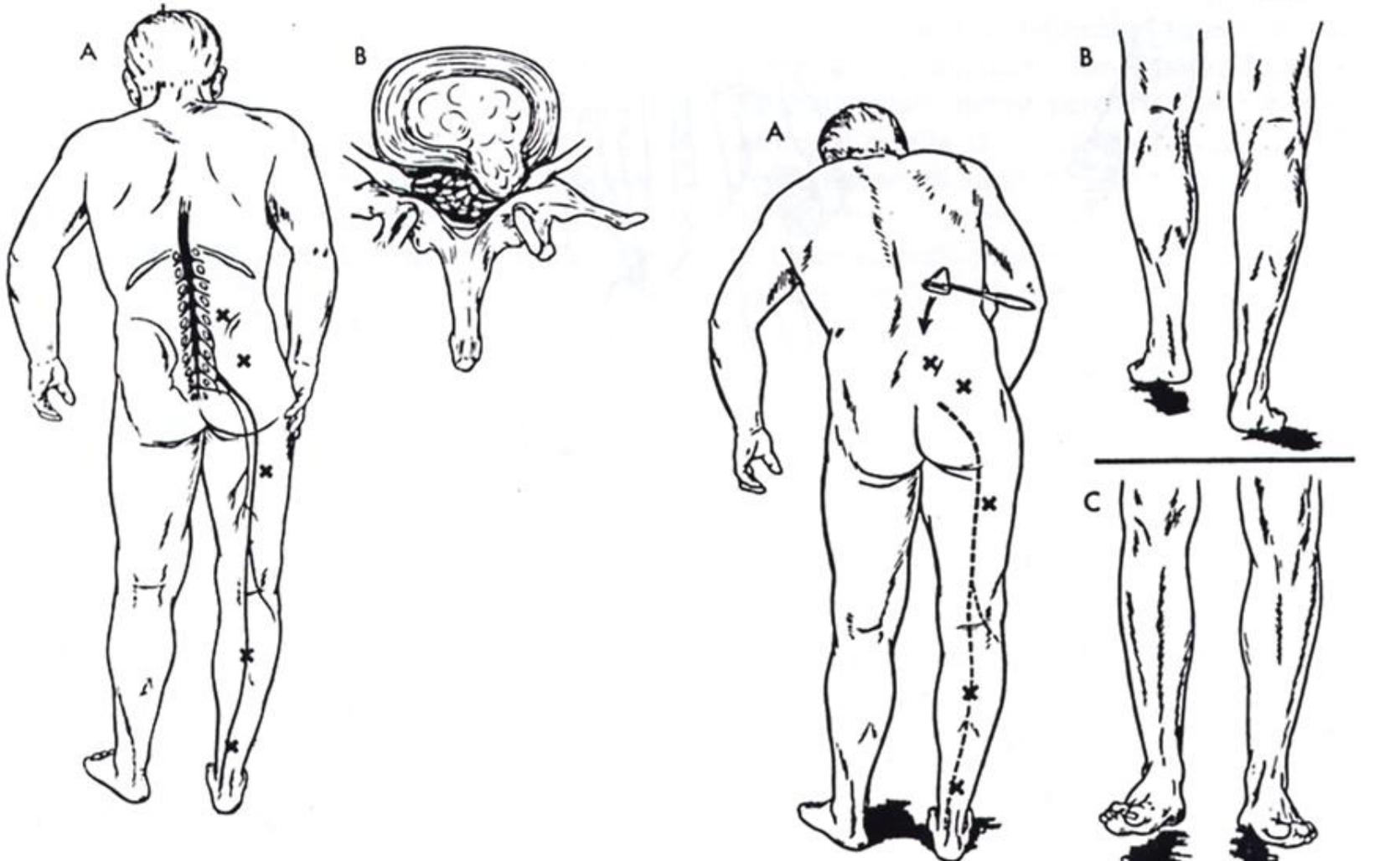


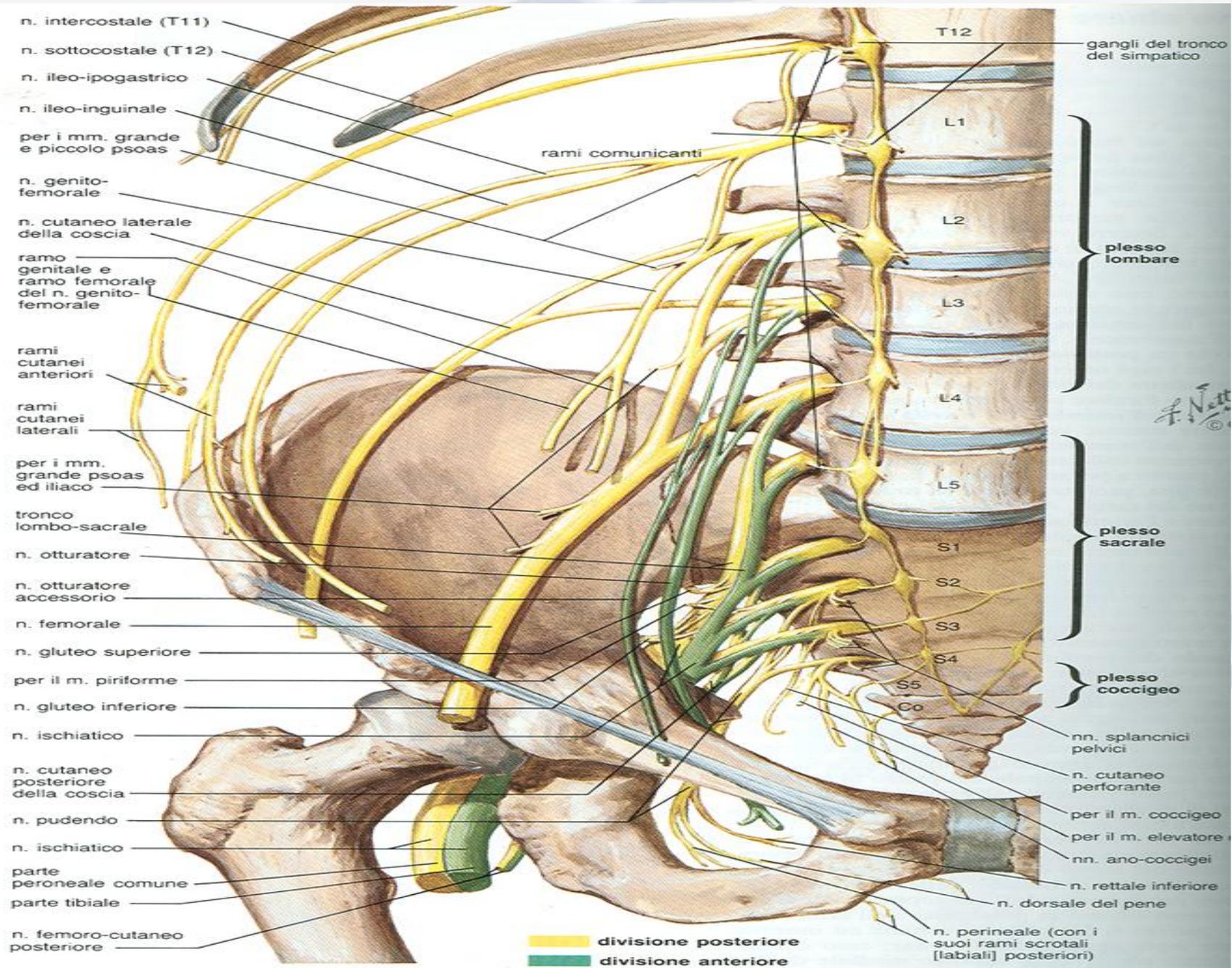
Unità lombare

ARE



Paralisi periferica da lesione L5 e S1 (per esempio ernia del disco): paralisi della flessione o dell'estensione del piede sulla gamba





- n. intercostale (T11)
- n. sottocostale (T12)
- n. ileo-ipogastrico
- n. ileo-inguinale
- per i mm. grande e piccolo psoas
- n. genito-femorale
- n. cutaneo laterale della coscia
- ramo genitale e ramo femorale del n. genito-femorale
- rami cutanei anteriori
- rami cutanei laterali
- per i mm. grande psoas ed iliaco
- tronco lombo-sacrale
- n. otturatore
- n. otturatore accessorio
- n. femorale
- n. gluteo superiore
- per il m. piriforme
- n. gluteo inferiore
- n. ischiatico
- n. cutaneo posteriore della coscia
- n. pudendo
- n. ischiatico
- parte peroneale comune
- parte tibiale
- n. femoro-cutaneo posteriore

rami comunicanti

- T12
- L1
- L2
- L3
- L4
- L5
- S1
- S2
- S3
- S4
- S5
- Co

gangli del tronco del simpatico

plesso lombare

plesso sacrale

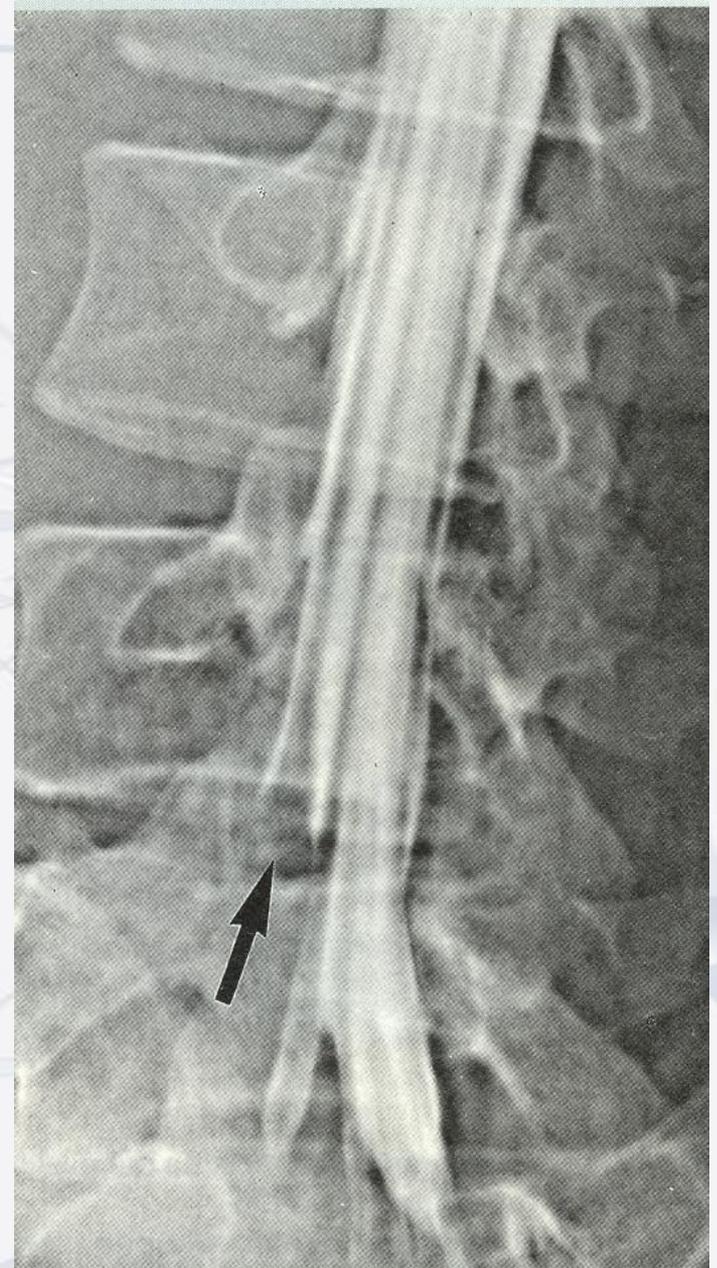
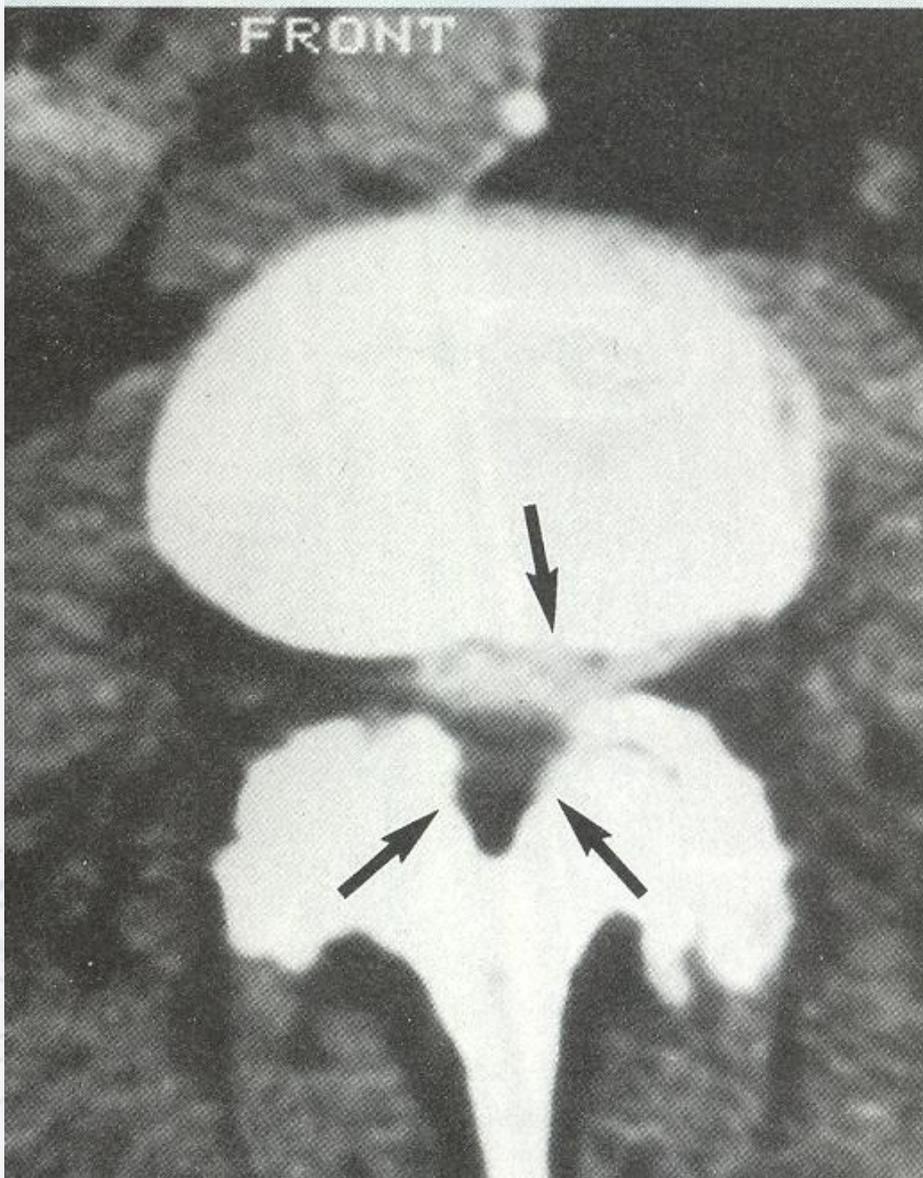
plesso coccigeo

- nn. splanchnici pelvici
- n. cutaneo perforante
- per il m. coccigeo
- per il m. elevatore
- nn. ano-coccigei
- n. rettale inferiore
- n. dorsale del pene

■ **divisione posteriore**
■ **divisione anteriore**

n. perineale (con i suoi rami scrotali [fabiali] posteriori)

F. Nett



Ernia di discrete dimensioni associata a stenosi del canale, **con conseguente sofferenza radicolare**

Radicolografia: amputazione della radice allo spazio L4-L5

CAUSE DI PARALISI PERIFERICA INDOTTA DA NEUROPATIE

- **Neuropatie infettive**
- **Neuropatie infiammatorie-immunitarie**
- **Neuropatie paraproteinemiche e amiloidotiche immuno-correlate**
- **Neuropatie vasculogenetiche**
- **Neuropatie carenziali**
- **Neuropatie tossiche (ambientali, iatrogeniche)**
- **Neuropatie dismetabolico/disendocrine (*DIABETE*)**
- **Neuropatie paraneoplastiche**
- **Neuropatie geneticamente determinate con dismetabolismo conosciuto (porfirie, dislipidemie, amiloidosi familiare,..)**
- **Neuropatie geneticamente determinate senza dismetabolismo conosciuto**
- **Neuropatie criptogenetiche**