

SINDROAME MEDULARE ȘI TULBURĂRI DE COORDONARE

SINDROAME MEDULARE

ANATOMIA MĂDUVEI SPINĂRII

Măduva spinării reprezintă acea porțiune a sistemului nervos central care este adăpostită în canalul vertebral și înconjurată de lichidul cefalorahidian. Are forma unui cilindru turtit antero-posterior care se întinde de la decusația piramidală (marginea superioară a atlasului), superior, până la nivelul celei de a 2-a vertebră lombară (marginea superioară a vertebrei lombare a doua), inferior, continuându-se cu conul medular și terminându-se cu filum terminale înconjurat de rădăcinile cozii de cal. Prezintă două regiuni mai îngroșate: una în regiunea cervico-dorsală –întumescența cervicală și una lombară –întumescența lombară și mai mulți metameri medulari (mielomeri) dispuși astfel: 8 cervicali, 12 toracali, 5 lombari și 5 sacrați, corespondența lor cu segmentele coloanei vertebrale făcându-se după formula lui Chipault.

Din punct de vedere structural, la interior, măduva spinării este alcătuită din substanța cenușie având forma literei H cu două coarne anterioare și două coarne posterioare unite prin comisura cenușie străbătută de canalul ependimar, înconjurată de substanța albă reprezentată de fibre mielinice dispuse în fascicule și care formează cordoanele antero-laterale și posterioare medulare.

Cornul anterior medular este un corn motor și conține motoneuronii alfa somatomotori cu rol în motilitate și în funcția reflexă, celulele gamma cu rol în menținerea tonusului muscular și celulele intercalare care asigură unitatea funcțională a măduvei spinării. Există unele particularități: la nivel C3-C4 se află centrul frenicului, la nivel C1-C4 se află originea cervicală a nervului spinal extern, iar la nivel L2-S2 se găsește un nucleu care realizează inervația diafragmului pelvin. La nivelul cornului anterior, așadar, primesc fasciculele piramidale și extrapiramidale și prin rădăcinile anterioare (motorii) transmit impulsurile nervoase spre periferie.

Cornul posterior este un corn senzitiv, la acest nivel aflându-se al doilea neuron al căii sensibilității superficiale de unde pleacă fasciculele spinotalamice și spinotectale și sensibilității profunde inconștiente de unde pleacă fasciculele cerebeloase direct Flesching și încrucișat Gowers.

Regiunea comisurală aflată în jurul canalului ependimar conține celule cu rol vegetativ, ele formând nucleii simpatici C8-L2 precum: centrul ciliosimpatic și iridodilatator - Budge, centrul cardioaccelerator și abdomino-pelvin, centrul ce asigură de-a lungul măduvei piloerecția, secreția sudorală, și vasoconstricția și nucleii parasimpatici S1-S4 care împreună cu simpaticul lombar asigură funcții ca: micțiunea, defecația, funcția sexuală.

Substanța albă medulară, dispusă la periferie și organizată în 3 perechi de cordoane posterioare, anterioare și laterale (se găsesc fasciculele ascendente, descendente și de asociație).

Cordoanele postero-laterale au rolul de a transmite de la periferie spre trunchiul cerebral impulsurile sensibilității generale prin intermediul unor fascicule:

- fasciculul Goll (gracilis) pentru sensibilitatea profundă conștientă și tactilă fină
- fasciculul Burdach (cuneatus) pentru sensibilitatea profundă conștientă și tactilă fină
- fasciculul spinotalamic lateral (termo-algezie) și anterior (tactilă protopatică, grosieră)
- fasciculul spinocerebelos direct Flechsig pentru sensibilitatea profundă inconștientă
- fasciculul spinocerebelos încrucișat Gowers pentru sensibilitatea profundă inconștientă
- fasciculul spinotectal care reprezintă una dintre căile reflexelor spino-vizuale
- fascicule de asociație (interocptive) care transmit informațiile de la vase de sânge și organele interne prin nervii vegetativi.

Cordoanele antero-laterale conduc impulsuri nervoase de la centrii nervoși superiori spre periferie prin intermediul unor fascicule:

- fasciculul piramidal încrucișat și direct, pentru motilitatea voluntară
- fasciculele extrapiramidale, pentru motilitatea involuntară și automată:
 - fasciculul rubro-spinal (există date din literatură potrivit cărora acest fascicul, la om, este înlocuit cu fasciculul tegmento-spinal)
 - fasciculul tecto-spinal
 - fasciculul vestibulo-spinal
 - fasciculul olivo-spinal
 - fasciculul reticulo-spinal
- fasciculul fundamental al cordonului lateral (căi de asociație)

Funcțiile măduvei spinării sunt două:

1. *Funcția de conducere* care asigură transmiterea informațiilor de la și spre centrii nervoși superiori prin intermediul fasciculelor ascendente și descendente;
2. *Funcția reflexă*

SINDROAMELE SUBSTANȚEI CENUȘII

Sindroamele substanței cenușii sunt :

1. Sindromul cornului anterior
2. Sindromul cornului posterior
3. Sindromul comisurii cenușii

1.Sindromul cornului anterior apare ca urmare a lezării pericarionului neuronului motor periferic, alfa și gamma motoneuroni, situat la nivelul cornului anterior medular. Putem distinge, în funcție de caracterul evolutiv al afecțiunii, forme acute (exemplu-poliomielita anterioară acută), subacute sau cronice.

Din punct de vedere clinic, în formele acute de boală, există semnele unui sindrom de neuron motor periferic la nivelul leziunii, caracterizat prin: deficit motor parțial, asimetric și disociat în raport cu unitățile motorii lezate, hipotonie musculară, reflexe osteotendinoase abolite, atrofii musculare, fasciculații.

În leziuni subacute sau cronice, deficitul motorii sunt de obicei bilaterale și simetrice, luând aspectul unei amiotrofii de tip Aran-Duchenne, fiind prezente fasciculațiile musculare.

Etiologie: poliomielita, atrofia musculară spinală, spondiloza cervicală, siringomielie, scleroza laterală amiotrofică, sindrom de artera spinală anterioară, tumori, traumatisme ale coloanei vertebrale, etc.

2. Sindromul cornului posterior se caracterizează prin tulburări de sensibilitate, deoarece în cornul posterior medular se găsesc celulele primare ale tractului spinotalamic (al doilea neuron al căii) și de asemenea aici ajung anumite sisteme de modulare descendente importante pentru conducerea durerii și cu relevanță clinică.

Clinic: hiperestezie apoi hipoestezie sau anestezie superficială (disociație de tip siringomielic), unilateral și suspendat, la nivelul dermatoamelor corespunzătoare întinderii leziunii. Uneori poate apărea durerea și hipotonia musculară.

Etiologie: traumatismele coloanei vertebrale, tumori intramedulare, siringomielie, procese infecțioase, etc.

3.Sindromul comisurii cenușii sau sindromul fibrelor scurte se caracterizează prin tulburări de sensibilitate bilaterale, simetrice, suspendate (disociație de tip siringomielic cu anestezie termo-algezică), apărute ca urmare a lezării unor fibre scurte care conduc sensibilitatea termo-algezică și care se încrucișează preependimar. Prin extinderea procesului leziunii pot apărea amiotrofii, areflexie osteotendinoasă, tulburări vasomotorii, iar sublezional sindrom piramidal sau sindrom de cordoane posterioare.

Etiologie: siringomielie cel mai frecvent, tumori intramedulare, hemoragii intramedulare. Siringomielia este o afecțiune caracterizată prin dezvoltarea la nivelul măduvei spinării, în regiunea cervicală inferioară și dorsală superioară, a unor cavități tubulare periependimare.

SINDROAMELE SUBSTANȚEI ALBE

Sindroamele substanței albe sunt:

1. Sindromul cordoanelor laterale
2. Sindromul cordoanelor posterioare

1. Sindromul cordoanelor laterale

Din punct de vedere clinic se caracterizează prin sindrom piramidal de aceeași parte cu leziunea(hemiplegie cand leziunea este deasupra lui C5 sau monoplegie crurală în leziuni sub T2) și tulburări de sensibilitate de tip siringomielic de partea opusă leziunii (este lezat fasciculul spinotalamic care deja s-a încrucișat la nivel medular).

2. Sindromul cordoanelor posterioare

Este numit sindromul de fibre lungi și afectează fasciculele Goll și Burdach care conduc sensibilitatea profundă conștientă, sensibilitatea superficială fiind intactă.

Clinic:

- sindrom tabetic (ataxie tabetică) cu: tulburări de echilibru cu proba Romberg pozitivă în special la închiderea ochilor, tulburări de mers sau mersul talonat (nesiguranța la mers în întuneric), probe de coordonare afectate, accentuate în special la închiderea ochilor, hipotonie musculară,
- areflexie osteotendinoasă;
- tulburări de sensibilitate profundă conștientă.
- dureri fulgerătoare,constrictive

Etiologia: frecvent tabesul, anemia pernicioasă, compresii medulare posterioare, boala Friedreich, alte afecțiuni ale măduvei.

SINDROAME MIXTE

Sindromul de secțiune medulară totală

Apare ca urmare a unor leziuni medulare, de etiologii variate, care interesează mai mulți mielomeri, leziuni care realizează o separare a măduvei sublezionale de centrul nervos superior.

Există din punct de vedere al evoluției, 3 stadii:

- 1. Stadiul de șoc medular**
- 2. Stadiul de automatism medular**
- 3. Stadiul final, cu dispariția oricărei activități reflexe.**

- 1. Stadiul de șoc medular**, instalat imediat după agresiunea medulară, (semnele nu rămân definitiv)

Presupune pierderea funcției medulare sublezionale ca urmare a stării de diaskizis, stare ce implică un proces de inhibiție supraliminară medulară.

- *Lezional* apar semne de neuron motor periferic și anestezie pentru toate tipurile de sensibilitate;

- *Sublezional*, para sau tetraplegie flască , areflexie osteotendinoasă și cutanată , absența, sau uneori, prezența semnului Babinski; anestezie pentru toate tipurile de sensibilitate ;
- tulburări sfincteriene cu retenție de urină și incontinență prin prea plin precum și retenție de materii fecale;
- tulburări vegetative ce conduc la apariția escarelor ce se pot suprainfecta, complicații ale decubitului prelungit (infecții urinare, bronhopneumonii)

2. Stadiul de automatism medular, se instalează la 1-3 săptămâni de la secționarea anatomică, (mai rapid în cazul celei funcționale) și se caracterizează prin reapariția activității reflexe medulare sublezionale. Primele care apar sunt reflexele vegetative sfincteriene, reflexul de automatism medular de triplă flexie și apoi mișcări reflexe ritmice de mers, reflexele osteotendinoase și reflexul de extensie încrucișată. Astfel în acest stadiu vom întâlni:

– subleziional sindrom piramidal cu deficit motor de tip para sau tetraplegie spastică, hiperreflectivitate osteotendinoasă, clonus, areflexie cutanată abdominală și cremasteriană, semn Babinski prezent.

-reflexe de automatism medular, cele vegetative (vezica și rectul elimină reflex).

Dacă există un reflex de de triplă flexie , atunci membrele inferioare rămân în flexie, asociindu-se cu reflexul de masă adică un reflex de triplă flexie însoțit de contracția musculaturii abdominale , transpirații , automatism sfincterian.

Dacă este o secțiune medulară temporară, atunci bolnavul își poate recăpăta parțial sensibilitatea și motilitatea. În această situație, se va instala în final o hipertonie spastică manifestată pe mușchii extensori la membrele inferioare, iar dacă reflexul de triplă flexie se permanentizează, paraplegia devine în flexie definitivă.

Dacă secțiunea medulară este totală sau anatomică , motilitatea și sensibilitatea rămân suprimate (abolite) definitiv și este de tipul sindromului de neuron motor central.

3.Stadiu final (terminal) , evitat în zilele noastre și uneori cu o instalare tardivă datorită antibioterapiei cu spectru din ce în ce mai larg care reduce cât de mult posibil riscul infecțiilor sau stărilor septice produse ca urmare a decubitului prelungit al pacientului . În aceste situații, se reinstalează tetra sau paraplegia flască; apar escarele de decubit ce se pot suprainfecta , infecții respiratorii și de tract urinar, care influențează statusul pacientului, starea acestuia devenind gravă sau foarte gravă conducând în final la deces.

Particularități clinice în funcție de înălțimea leziunii transverse:

1. Leziunile măduvei cervicale

1.1 Leziunile deasupra lui C5 produc tetraplegie (sindrom de neuron motor central), tulburări de sensibilitate pentru toate modurile de sensibilitate de la nivelul leziunii în jos și tulburări sfincteriene.

- pot apărea tulburări de sensibilitate, la nivelul feței, în teritoriul nervului trigemen prin lezarea porțiunii inferioare a nucleului nervului V (primele segmente cervicale);
- leziunile la nivel C3-C4 produc paralizia diafragmului cu tulburări respiratorii prin prinderea frenicului, fenomene de anoxie, imposibilitatea de a tuși și chiar deces;

1.2 Leziunile la nivel C5-C6 se caracterizează prin:

- la nivelul leziunii : paralizie flască cu amiotrofii la mușchii umărului , lojei anterioare a brațului și mușchiului lung și scurt supinator, abolirea reflexelor bicipital și stiloradial, reflex tricipital exagerat , tulburări de sensibilitate în teritoriul C5-C6;
- sublezional-paraplegie spastică

1.3 Leziunile la nivel C7

- la nivelul leziunii - sindrom de neuron motor periferic cu atrofii musculare pentru mușchii inervați de nervul radial (mai puțin mușchiul lung supinator), reflex tricipital abolit, tulburări de sensibilitate de la C7 în jos;
- sublezional- paraplegie spastică.

1.4 Leziunile la nivel C8-T1 (*umflătura cervicală*) se caracterizează prin:

- la nivelul leziunii - sindrom de neuron motor periferic cu amiotrofia mușchilor mici ai mâinii cu aspect Aran –Duchenne („in gheară”) , absența reflexelor cubito-pronator și tricipital , tulburări de sensibilitate parțial pentru membrul superior de la C8 în jos (marginea internă a mâinii și antebrățului) ;
- sublezional-paraplegie spastică.
- Se poate asocia și sindromul Claude- Bernard –Horner uni sau bilateral.

2. Leziunile măduvei toracale (dorsale)

- sublezional: reflexe de automatism medular și numai paraplegie spastică (cu toate elementele unui sindrom de neuron motor central), de la T2 până la regiunea lombară;
- tulburări de sensibilitate de la nivelul leziunii în jos (limita superioară pentru această regiune coboară în raport cu mielomerul lezat și anume de la regiunea supero-internă a brațului și subclavicular în jos) , iar reflexele cutanate abdominale sunt afectate în funcție de sediul leziunii ;
- tulburări sfîncteriene de tip retenție și incontinență prin prea plin.

3. Leziunile măduvei lombare

3.1 Leziunile la nivelul umflaturii lombare

- lezional - sindrom de neuron motor periferic cu deficit motor parțial, hipotonie musculară, areflexie osteotendinoasă, amiotrofii
- sublezional- sindrom de neuron motor central cu paraplegie spastică.

3.2 Leziunile la nivel L1-L2 produc:

- la nivelul leziunii- paraplegie , abolirea reflexului cremasterian;
- sublezional- sindrom de neuron motor central cu reflex rotulian și achilian exagerate , reflex plantar inversat;
- tulburările de sensibilitate încep de la nivelul arcadei crurale în jos.

3.3 Leziunile la nivelul L2-L4

- la nivelul leziunii- sindrom de neuron motor periferic cu atrofia quadricepsului , areflexie rotuliană;
- sublezional- sindrom de neuron motor central cu exagerarea reflexului achilian, Babinski prezent ;
- tulburările de sensibilitate încep de la 1/3 superioară a fetei anterioare a coapsei în jos.
- coborând spre conul medular , deficitul motor se limitează numai la segmentele distale ale membrilor inferioare ;
- apar tulburări sfinteriene.

4. Leziunile maduvei lombo-sacrate (L5-S2) sau epiconului nu sunt însoțite de spasticitate (măduva se termină la L2).

- La acest nivel avem un sindrom de neuron motor periferic care se manifestă ca o paraplegie flască cu atrofii musculare care cuprind mușchii rotatori ai coapsei, peronieri, mușchii posteriori ai gambei, mușchii fesieri, semitendinos și semimembranos, reflexul achilian și plantar sunt abolite.
- tulburări de sensibilitate la nivelul feței antero-externe a gambelor , fețelor dorsală și plantară ale piciorului, feței posterioare a membrilor inferioare și regiunea internă a feselor cu zona genitoperineală (anestezie în șă);
- tulburări sfinteriene de tip incontinență de urină și materii fecale, sexuale .

5. Leziunea conului medular terminal, propriu-zis (S3-S5) , asociat uneori cu sindromul de coada de cal, este reprezentat numai de tulburări de sensibilitate cu anestezie „în șă”, tulburări sfinteriene și sexuale (erecția este pierdută, contracții uterine păstrate și nedureroase).

SINDROMUL DE HEMISECȚIUNE MEDULARĂ BROWN-SEQUARD

Sindromul BROWN-SEQUARD apare ca urmare a unei patologii multiple de la nivelul coloanei vertebrale precum compresiuni medulare de diverse etiologii, traumatisme vertebro-medulare, mielite, postradioterapie, hemoragii, ischemii medulare care interesează numai o jumătate a măduvei.

Tabloul clinic este reprezentat din simptome de aceeași parte cu leziunea și simptome de partea opusă leziunii.

1. Simptome de partea leziunii

1.1 la nivelul leziunii

- există bandă de anestezie suspendată cu hiperestezie dureroasă prin lezarea cornului posterior
- sindrom de neuron motor periferic cu paralizii flaște și areflexie osteotendinoasă
- sindromul Claude- Bernard –Horner (leziuni C8-T1)

1.2 sublezional

- sindron de neuron motor central de tip hemiplegie sau monoplegie crurală
- tulburări de sensibilitate profundă conștientă (mioartrokinetică și vibratorie) și tactilă epicritică

- tulburari vasomotorii

2. Simptome de partea opusă leziunii

- tulburări de sensibilitate superficială cu disociație de tip siringomielic prin prinderea fasciculului spinotalamic lateral care conduce sensibilitatea termo-algezie din partea opusă a corpului; sensibilitatea tactilă este mai puțin afectată deoarece ea este condusă atât prin fasciculul spinotalamic anterior cât și pe calea sensibilității proprioceptive conștiente.

EXAMENUL SENSIBILITĂȚII

Sensibilitatea se clasifică în subiectivă și obiectivă.

Sensibilitatea subiectivă:

Aceasta reprezintă totalitatea simptomelor și senzațiilor apărute spontan, și prezentate de către pacient în timpul anamnezei. Sensibilitatea subiectivă include paresteziile și durerile.

- *Paresteziile* (amorțeli, furnicături, înțepături), sunt percepute de obicei la nivelul extremităților distale sau proximale, constituind paresteziile somatic. Acestea apar în polinevrite, poliradiculonevrite, scleroza multiplă. Mai există și paretezii visceral (cenestopatii) constând în diverse senzații de mișcare a viscerelor, cele mai frecvente fiind cenestopatiile cardiac (palpitații, jenă precordială).

- *Durerile* sunt de diferite forme și intensități. În percepția durerii intervine și tipul structural afectiv emoțional al subiectului. În leziunile nervilor periferici durerea se distribuie în teritoriul nervului respective. În leziunile radiculare durerile sunt în centură la baza toracelui cu caracter fulgurant, la nivelul dermatoamelor. În leziunile talamice durerea este difuză și interesează un hemicorp (contralateral leziunii).

După intensitate deosebim: *nevralgia* (durere pe traiectul unui nerv), cu intensitate mare, intermitentă, exacerbată de compresiunea sau elongația nervului respectiv); *cauzalgia* (durere cu caracter de arsură, cu caracter continuu, intensă, cu iradiere spre rădăcina membrului respectiv și la care se asociază frecvent tulburări vegetative); *cenestalgia* (durere difuză de tip polimorf, întinsând regiuni întinse ale corpului, asociate cu anxietate. Dintre durerile cu etiologie polimorfă și frecvență crescută trebuie să menționăm cefaleea (durerea de cap) și migrena (hemicranie asociată cu tulburări oculare, biliare, colice).

Sensibilitatea obiectivă:

Acest tip de sensibilitate cuprinde tulburările de sensibilitate observate de către examinator prin folosirea unor excitanți adecvați diverselor tipuri de sensibilitate.

Sensibilitatea obiectivă se clasifică în:

1. sensibilitate protopatică (elementară)
2. sensibilitatea epicritică (diferențiată).

1. Sensibilitatea elementară cuprinde:

- a) sensibilitatea superficială (exteroceptivă)
- b) sensibilitatea profundă (proprioceptivă)
- c) sensibilitatea viscerală (interoceptivă)

2. Sensibilitatea diferențiată cuprinde:

- a) simțul localizării tactile și dureroase
- b) simțul discriminării tactile și dureroase
- c) simțul dermolexic
- d) simțul stereognozic
- e) simțul schemei corporeale

1.a. *Sensibilitatea superficială*

Acest tip de sensibilitate cuprinde:

- *sensibilitatea tactilă*

Se examinează atingând tegumentele cu un tampon de vată. Stimularea tegumentelor se va face simetric și bilateral întrebând pacientul dacă simte stimularea tegumentară cu aceeași intensitate pe hemicorpul stâng comparativ cu hemicorpul drept.

- *sensibilitatea termică*

Se examinează cu două eprubete cu apă, caldă și rece. Se vor atinge tegumentele cu fundul eprubetelor, alternând neregulat eprubeta caldă cu cea rece. Aplicarea eprubetelor se va face la un interval mai mare, din cauza persistenței senzației termice, câteva secunde după îndepărtarea excitantului termic. Putem observa în cursul examinării o inversare a percepțiilor termice în sensul că recele este perceput ca și cald și invers (disestezie) sau senzația de cald și rece este percepută ca o senzație caldă ușoară (izotermognozie).

- *sensibilitatea algică*

Se examinează cu acul, apăsând ușor tegumentele, iar pacientul trebuie să spună dacă a perceput durerea. Delimitarea nivelului de sensibilitate se poate realiza prin tragerea unei linii pe tegumente, bolnavul comunicându-ne momentul în care percepe o atenuare a durerii sau dispariția ei.

1.b. *Sensibilitatea profundă cuprinde:*

-*sensibilitatea mioartrokinetică*

Se examinează cu pacientul avînd ochii închiși, iar examinatorul îi deplasează în sus sau în jos degetele de la mîna sau de la picior (mișcări de flexie-extensie de amplitudine crescîndă), mișcări pe care pacientul trebuie să le perceapă, indicînd examinătorului care deget a fost mobilizat și în ce direcție a fost mobilizat. O altă variantă de examinare constă în reproducerea de către pacient a mișcării degetului respectiv, produs de examinător la membrul de partea opusă. Dacă bolnavul nu recunoaște atitudinea imprimată degetelor, se vor imprima mișcări la nivelul articulațiilor mari. În mod normal, cînd calea sensibilității proprioceptive este integră pacientul poate percepe modificările de poziție a degetelor, imprimate pasiv de către examinător. Tulburările acestei sensibilități apar în: tabes, compresii medulare, sindroame talamice, sindroame de lob parietal.

-*sensibilitatea vibratorie (palestezică)*

Se examinează cu ajutorul unui diapazon care se pune în vibrație, și al cărui picior se așează pe eminentele osoase superficiale caudocraniale (falange, oasele metatarsiene, maleole, creasta tibiei, rotulă, creasta iliacă, metacarpiană, apofize stiloide radiale și cubitale, olecran, stern și acromion). În mod normal, pacientul fiind cu ochii închiși, percepe aceste vibrații ca fiind o "curentare" la locul aplicării diapazonului. Această sensibilitate este diminuată în mod fiziologic la vîrstnici la nivelul membrelor inferioare. Tulburările de sensibilitate vibratorie se întîlnesc în tabes, compresii medulare, sindroame de lob parietal.

-*sensibilitatea barestezică*

Se examinează utilizînd două cuburi de același volum, dar cu greutate diferită. Pacientul fiind cu ochii închiși, va trebui să aprecieze corect greutatea celor două cuburi.

- *sensibilitatea profundă inconștientă*

Tulburările acestei sensibilități se pot aprecia numai indirect, prin prezența unor tulburări de tonus muscular, echilibru, coordonare, în cazul unor leziuni a căii sensibilității profunde inconștiente.

1.c. Sensibilitatea viscerală (interoceptivă)

În viscere există mulți interoceptori de unde pornește calea sensibilității interoceptive. Medicul examinează practic sensibilitatea dureroasă viscerală la presiune a viscerelor aflate mai superficial (stomac, ficat).

2. Sensibilitatea diferențiată

2.a. Simțul localizării tactile și dureroase (topognozie)

Reprezintă posibilitatea pacientului de a recunoaște cu ochii închiși zona cutanată unde s-a aplicat o excitație tactilă sau algică. Excitația tactilă o constituie o ușoară atingere cu un tampon de vată, iar excitația algică e reprezentată de înțepătura unui ac. Dacă pacientul nu reușește să indice examinătorului locul excitației în mod exact, spunem că prezintă *atopognozie*.

2.b. Simțul discriminării tactile și dureroase

Reprezintă perceperea separată a doi excitanți tactili sau algici aplicați concomitant pe suprafața tegumentară la o distanță variabilă între ei. Distanța minimă la care doi excitanți aplicați concomitant sunt percepuți distinct constituie indicele de discriminare. Distanța variază și în mod fiziologic, în funcție de porțiunea din corp examinată. Examenul practice al discriminării tactile și algice se efectuează cu compasul Weber. Acesta este compus din două brațe care se pot depărta între ele, distanța fiind măsurată de o riglă gradată situată la baza celor două brațe. Cele două brațe ale compasului se termină în capăt cu un ac sau un tampon de vată, în funcție de discriminarea dureroasă sau tactilă pe care o examinăm.

2.c. Simțul dermolexic sau dermolexia

Pacientul trebuie să recunoască cifre sau litere pe care examinătorul le scrie pe tegumentul său, cu ajutorul unui excitant tactil. Dacă pacientul nu este capabil să recunoască literele sau cifrele schițate de către examinător pe tegumentul său, spunem că prezintă *adermolexie*.

2.d. Simțul stereognozic (simțul formelor)

Stereognozia reprezintă capacitatea pacientului de a recunoaște cu ochii închiși diverse obiecte așezate în mână sa de către examinător. Această recunoaștere se realizează prin sinteza senzațiilor elementare (tactilă, termică, dureroasă, barestezică) și se coroborează cu experiența anterioară asupra obiectului respective.

Denumirea formei obiectului se numește morfognozie, iar denumirea materialului din care este făcut obiectul se numește hilognozie. Pacientul se află cu ochii închiși, iar medicul îi așează în mîna diferite obiecte pe care trebuie să le recunoască. Nerecunoașterea obiectului se numește *astereognozie*.

2.e. Simțul schemei corporeale (somatognozia)

Somatognozia reprezintă capacitatea pacientului de a recunoaște cu ochii închiși diversele segmente ale corpului. Pacientul, avînd ochii închiși, trebuie să identifice cu mîna sa un segment din membrul superior de partea opusă, procedînd ca la examenul stereognoziei. Nerecunoașterea unor segmente ale corpului sau a unui hemicorp se numește *asomatognozie*, respectiv *hemiasomatognozie*.

După examinarea sensibilității, medicul concluzionează dacă pacientul prezintă tulburări de sensibilitate în sens cantitativ și în sens topografic.

Tulburări cantitative ale sensibilității:

- *Anestezia* reprezintă abolirea sensibilității. Ea poate fi globală, pentru toate tipurile de sensibilitate obiectivă, sau numai anumite forme de sensibilitate.

Anestezia semnifică o leziune totală a căilor sensibilității.

După întinderea și particularitățile ei se poate aprecia sediul leziunii (nerv, rădăcină medulară, trunchi cerebral, thalamus, lob parietal).

- *Hipoestezia* reprezintă scăderea sensibilității
- *Hiperestezia* presupune exagerarea sensibilității. Atingerea tegumentelor, compresiunea moleților, elongația trunchiurilor nervoase, poate declanșa dureri vii.

Dupa topografie, tulburările de sensibilitate se clasifică astfel:

- de tip nevritic: tulburarea de sensibilitate apare pe teritoriul unui nerv periferic (median, sciatic, etc)
- de tip radicular: tulburarea de sensibilitate apare în benzi longitudinal (la nivelul membrelor) și transversal (la nivelul trunchiului) corespunzînd dermatomelor. Dermatomul reprezintă aria cutanată înervată senzitiv de o rădăcină spinală posterioară.
- de tip polinevritic: tulburările de sensibilitate sunt distale, simetrice, bilaterale, cu accentuare distală, cu limita superioară ștersă
- de tip paraplegic: Tulburările de sensibilitate sunt situate la nivelul membrelor inferioare, însoțind paraplegia. Nivelul superior al sensibilității corespunde nivelului leziunii medulare.
- de tip hemiplegic: tulburare de sensibilitate pe o jumătate de corp.

În cazul unor afecțiuni, se produc modificări ale unui tip de sensibilitate, cu păstrarea intactă a altuia, ceea ce numim *disociație de sensibilitate*:

- *Disociația tabetică* presupune abolirea sensibilității profunde conștiente, diminuarea sensibilității tactile și păstrarea sensibilității termoałgezice. Această disociație se întâlnește în boli precum tabesul, în boala Friedreich, în compresiunile spinale posterioare.

- *Disociația siringomielică* presupune abolirea sensibilității termoałgezice cu păstrarea sensibilității tactile și profunde. Acest tip de disociație se întâlnește în hematomieli, siringomieli, tumori intramedulare.

SINDROMUL CEREBELOS

ANATOMIA CEREBELULUI

Cerebelul este situat în fosa cerebrală posterioară, posterior de bulb și punte și este alcătuit din două porțiuni laterale numite emisfere cerebeloase unite printr-o formațiune mediană, unică, denumită vermis. El este așezat în derivație pe căile ascendente și descendente, fiind acoperit de cortul cerebelului și este legat de trunchiul cerebral prin cele trei perechi de pedunculi cerebeloși: inferiori (corpuri restiforme) care îl leagă de bulb, mijlocii (brațele punții) îl leagă de punte și superiori (brațele conjunctive) îl leagă de mezencefal. Cerebelul este considerat un organ de integrare pentru coordonarea și modularea fină a mișcărilor voluntare, pentru învățarea comportamentelor motorii elaborate, pentru reglarea tonusului muscular, pentru echilibru, postură și mers, primind și trimițând în permanență informații de la și către cortexul motor și neuronii motori periferici.

Din punct de vedere structural, cerebelul este format din scoarța cerebeloasă, substanța albă și nucleii intracerebeloși.

Scoarța cerebeloasă (cortexul cerebelos), dispusă la exterior, are o structură uniformă și este constituită din trei straturi celulare: molecular (extern), al celulelor Purkinje (mijlociu) și granular (intern). Ea este brăzdată de șanțuri profunde și superficiale care delimitează lobi, lobuli și lamele. Axonii care părăsesc cortexul cerebelos formează substanța albă a emisferelor cerebeloase și care conține fibre aferente, eferente și intrinseci. În profunzimea substanței albe, în fiecare emisferă cerebeloasă, se găsesc câte patru nucleii cerebeloși: dentat, emboliform, globos, fastigial.

Din punct de vedere al dezvoltării filogenetice, cerebelul este subîmpărțit în două componente, lobul flocculonodular și corpul cerebelos separate între ele de fisura posterolaterală. Corpul cerebelos este divizat, la rândul său, de fisura primară în lobul anterior și lobul posterior. La nivelul cerebelului se disting trei regiuni funcționale:

1. Arhicerebelul , numit și vestibulocerebel (porțiunea cea mai veche din punct de vedere filogenetic) este reprezentat de lobul floculo-nodular. Primește aferențe de la nucleii vestibulari, corpii geniculați laterali și de la coliculii superiori și la rândul său trimite eferențe prin nucleul fastigial către nucleii vestibulari și substanța reticulată conectată la rândul ei cu neuronii motori periferici prin tractul reticulospinal.
2. Paleocerebelul, numit și spinocerebel, este format din lobul anterior cu segmentele sale (lobulul central, culmen, simplex) și unele segmente vermiene ale lobului posterior (pyramis, uvula, parafloclulus). Primește aferențe de la cortexul motor și senzitiv și de asemenea informații proprioceptive din mușchi și tendoane prin tracturile spinocerebeloase și trimite eferențe prin nucleii globos și emboliform către substanța reticulată și nucleul rosu, pe de o parte, și către cortexul motor , pe de altă parte. Astfel, prin fasciculele rubrospinal și reticulospinal reglează tonusul musculaturii distale și postura.
3. Neocerebelul, numit și pontocerebel (porțiunea cea mai nouă din punct de vedere filogenetic), cuprinde cea mai mare parte a emisferelor cerebeloase: lingula și restul lobului posterior (decliv, tuber, folium). Primește aferențe prin tractul cortico-ponto-cerebelos de la cortexul motor și senzitiv și prin tractul olivo-ponto-cerebelos de la nucleii olivari inferiori și trimite eferențe prin nucleul dentat către nucleii ventrolaterali talamici și către nucleul rosu, conectați înapoi cu cortexul premotor și motor.

Examinarea practică a funcțiilor cerebeloase se face prin următoarele probe:

●*Probele de dismetrie:*

-Proba indice-nas : se cere pacientului să ducă vârful indexului pe vârful nasului. În cazul existenței dismetriei indexul nu reușește să atingă vârful nasului.

-Proba indice-indice : bolnavului i se cere să apropie liniar cei doi indici până la atingerea vârfulor lor. În cazul dismetriei cei doi indici se depășesc unul pe altul fără să se atingă.

-Proba călcâi –genunchi : pacientul este în decubit dorsal cu membrele inferioare extinse și i se cere să atingă cu călcâiul unui membru genunchiul celuilalt membru. În cazul dismetriei nu reușește să își atingă genunchiul.

În cazul existenței unei mișcări cu amplitudine exagerată depășindu-se ținta propusă prin intervenția tardivă frenatoare a mușchilor antagoniști, spunem că este vorba despre hipermetrie.

●*Probe de adiadicokinezie:*

Adiadicokinezia reprezintă imposibilitatea de a efectua rapid mișcări alternative de sens contrar. În acest caz e imposibilă alternarea rapidă a contracției antagoniștilor și agoniștilor.

-Proba marionetelor : se cere pacientului să efectueze rapid și alternativ mișcări de supinație-pronație a mâinilor

-Proba închiderii și deschiderii pumnului

-Proba baterii măsurii cu piciorul : alternarea flexiei dorsale și plantare a piciorului pe gambă.

Inabilitatea efectuării acestor probe se va corela cu o tulburare de coordonare doar în absența hipertoniilor extrapiramidale sau a unui deficit motor important al respectivului grup muscular.

●*Probe de asinergie*

Asinergia constă în perturbarea conlucrării armonioase a diferitelor grupe musculare în timpul executării actelor motorii. Spre exemplu, cerînd unui subiect să se aplece pe spate , acesta va însoți mișcarea de retroflexie a coloanei vertebrale cu o flexie a coapselor pe gambe cu propulsia genunchilor și o flexie anterioară a gambelor pe picioare cu evidențierea tendoanelor gambierilor anteriori. În cazul unui pacient cu afectare cerebeloasă , aceste mișcări sinergice ale membrelor inferioare vor lipsi și aplecarea pe spate va avea drept consecință căderea acestuia.

-Proba asimetriei tonice dinamice (Drăgănescu-Voiculescu): se cere pacientului să ridice brațele întinse pînă ce acestea ajung în poziție orizontală, unde trebuie să le oprească brusc. Intervenția întârziată a antagoniștilor de partea leziunii cerebeloase va face ca brațul de acea parte să se ridice mai sus decât celălalt

-Proba Holmes-Stewart: se cere bolnavului să flecteze puternic antebrațele pe brațe , mișcare la care examinatorul se opune trăgînd de pumnii bolnavului în sens contrar. Dînd drumul brusc acestora, pumnul de partea afectată va izbi brusc toracele prin întârzierea intervenției antagoniștilor.

Clinic, se disting trei sindroame la nivel cerebelos:

Sindromul de arhicerebel:

Este determinat de o leziune a lobilor floculo-nodular și determină tulburări de echilibru în mers și ortostatism. Pacientul merge cu bază largă de susținere, cu oscilații antero-posterioare ale corpului. Tremorul intențional lipsește, iar probele de dismetrie nu se pozitivează. Acești pacienți pot să asocieze și nistagmus.

Acest sindrom poate să apară izolat sau se poate asocia cu sindrom de paleocerebel.

Sindromul de paleocerebel :

Se mai numește și sindrom vermian, pentru că apare în cazul leziunilor de vermis. Acești pacienți prezintă tulburări de stațiune și mers prin tulburări de tonus muscular. Dacă sunt leziuni la nivelul vermisului anterior pacientul va prezenta anteropulsie, iar dacă leziunile sunt la nivel vermian posterior apare retropulsia. Probele segmentare sunt normale.

Sindromul de neocerebel:

Acesta este cel mai frecvent întâlnit dintre sindroamele cerebeloase. Apare ataxia bine exprimată la mișcările de precizie (dismetrie, adiadocokinezie, asinergie), asociată cu hipotonie. Ataxia interesează stațiunea verticală care este cu bază largă de susținere, cu oscilații ale capului și trunchiului în sens transvers sau antero-posterior. Mersul este ebrios, în zigzag. La acești pacienți apare vorbirea explozivă, sacadată, de tip cerebelos (dizartria cerebeloasă). Aceste tulburări de vorbire apar în cazul în care leziunile sunt bilaterale. Scrisul este cu litere mari, inegale și tremurate.

Diagnosticul etiologic al sindromului cerebelos:

A) Boli degenerative, eredofamiliale cu debut în copilărie:

- boala Friedreich
- boala Refsum
- acantocitoza

În aceste boli sindromul cerebelos se însoțește și de abolirea reflexelor osteotendinoase.

- lipidoze cerebrale
- sindrom Behr

Aceste boli presupun asocierea patologiei cerebeloase cu atrofie optică.

- boala Marinescu-Sjogren care asociază sindrom cerebelos și cataractă

B) Boli erododegenerative la adulți:

- sindromul Shy-Drager
- boala Creutzfeldt-Jakob

C) Sindromul cerebelos din tumorile de fosă posterioară (neurinoame, meningeoame, tumori de trunchi cerebral, glioame cerebeloase). În cazul acestor pacienți este întâlnit sindromul cerebelos asociat cu cefalee, vărsături, surditate unilaterală, sindrom de unghi pontocerebelos.

D) Sindromul cerebelos din scleroza în plăci

În acest caz se asociază sindromului cerebelos și sindromul vestibular și sindromul piramidal. Mai apare de asemenea nevrita optică.

Sindromul cerebelos mai poate apărea în encefalite, boli metabolice, intoxicații medicamentoase, patologie vasculară la nivel de cerebel sau trunchi cerebral.