

Prelegere

Tema: Dezvoltarea SNC la copii

Elaborat

d.ș.m., conf. univ. Adrian Rotaru

1. Dezvoltarea în ontogeneză a SNC

În dezvoltarea intrauterină a SNC se deosebesc câteva etape de dezvoltare.

Prima etapă - perioada embrionară corespunde primului trimestru al vieții intrauterine. Primele semne a plăstinei nervoase apar la a 3 săptămână de dezvoltare intrauterină, această plăstină i-a forma unui tub, pe partea anterioară a căreia apar trei vezicule nervoase. Vezica anterioară și cea posterioară se mai împart în jumătate și așa se formează cinci vezicule, care poartă denumirea telencefalon, diencefalon, mezencefalon, metencefalon și mielencefalon. Din telencefalon se dezvoltă emisferile și ventriculele laterale, din diencefalon se dezvoltă regiunea diencefalică și ventriculul III al creierului, din mezencefalon – mezencefalul și apeductul Sylvi, din metencefalon se dezvoltă puntea Varoli, cerebelul și ventriculul IV, din mielencefalon – medulla oblongată, măduva spinării și canalul medular central. În prima lună apar și primele plexuri vasculare, care secretă lichidul cefalorahidian (LCR). În perioada lunii a 2-a cresc intensiv emisferile și ganglionii subcorticali. În luna a 3-a apare circuitul Vilizy. Așa dar, în prima etapă de dezvoltare intrauterină apare tubul nervos din care se dezvoltă intensiv emisferile creierului, apare cortexul cu unele circumvoluțiuni, paralel se dezvoltă nucleii subcorticali, capsula internă, talamusul opticus, cerebelul. Apare sistemul vascular cu plexus chorioideus ce secretă LCR. Acțiunea diferitor factori nocivi asupra fătului în această perioadă va duce la reținerea în dezvoltare ale diferitor sectoare ale creierului. Această perioadă este cea mai periculoasă în apariția anomaliilor de dezvoltare, însă care depinde de intensitatea factorilor nocivi. **Acțiunea moderată a unor factori nocivi va contribui la reținerea în dezvoltare a creierului, a sintezei neuronilor și migrației lor din zona matrixului, cea ce poate încetini micșorarea veziculelor creierului, favoizând apariția dimensiunilor mărite ale ventriculelor. Nou-născuții în acest caz vor prezenta la ultrasonografia creierului ventriculomegalie, care deseori duce la erori în diagnostic, în special, la hiperdiagnosticul de hipertenzie intracraniană.**

Etapa a doua cuprinde trimestrul II al vieții intrauterine (4-6 luni), care se numește fetală precoce (12-28 săptămâni). Se caracterizează prin intensificarea diferențierii de mai departe a sectoarelor creierului. Datorită LCR care se secretă în abundență de plexus chorioideus veziculele creierului se dilată, ce provoacă apariția hidrocefaliei fiziologice. La a 4-a lună apare sulcul Sylvi (sulcus cerebry lateralis), la a 5-a lună - sulcus Rollandî (sulcus centralis). Intens se diferențiază circumvoluțiunile scoarței. La 5-a lună în locul veziculei IV apare ventriculul IV cu foramen Majandi și două foramen laterale Lușca. Prin aceste orificii LCR pătrunde pe suprafața creierului. În această perioadă se diferențiază intensiv scoarța creierului: apar straturile de celule corticale și câmpurile funcționale. În alimentarea creierului o însemnătate mai mare capătă sistemul vascular. **Este foarte important din punct de vedere practic că în această perioadă**

începe procesul de mielinizare , care la a 4-a lună de viață intrauterină se manifestă prin bătăile din piciorușe ale fătului. Lipsa acestor mișcări ne va indica la reținerea procesului de mielinizare a SNC.

A treia etapă - fetală tardivă – creierul format continuă să crească în dimensiuni. Continuă procesul de mielinizare, însă mielinizarea decurge neuniform. La început se mielinizează măduva spinării la a 4-a lună de viață intrauterină. Către naștere mielinizarea se ridică până la mezencefal. Adică la naștere copilul este o ființă “trunculară”. **Emisferele se mielinizează după naștere și se termină la 2-3 ani de viață, ce are importanță în practică (cel mai des se afectează trunchiul cerebral și tratamentul trebuie de continuat intensiv până la 3 ani).** Cel mai încet se mielinizează cerebelul. Stratificarea scoarței cerebelare se termină la a 9-11 lună de viață postnatală. Celulele cerebelului continuă să se înmulțească și după naștere, deaceia copiii încep să meargă doar la vârsta de 1 an. În primul trimestru creierul se alimentează preponderent prin difuzie din vezicule și LCR, iar apoi în trimestrul trei creierul se alimentează din sistemul vascular. Cea mai intensă vascularizare a creierului se petrece în luna a 8-a de viață intrauterină, ce are importanță în practică. Copiii născuți în această lună fac frecvente hemoragii cerebrale, deoarece vasele lipsite de fibrele elastice argintofile sunt fragile. La nou-născuți masa creierului (370-390 gr) atinge 10-12% din masa corpului (la maturi 1,2%) și seamănă întocmai cu al maturului, dar ventriculele sunt mai mari comparativ cu cele la creierul matur. Cerebelul este mai mic în comparație cu cel matur.

Maturizarea structurală a creierului este determinată de: 1) stratificarea scoarței, 2) diferențierea neuronilor, 3) mielinizarea căilor nervoase. La momentul nașterii cele mai mature porțiuni ale creierului sunt cele mai vechi din punctul de vedere filogenetic și ontogenetic (măduva spinării, bulbul rahidian, trunchiul cerebral, nucleii subcorticali, corpul striat și al.).

Caracteristica generală a patologiei SNC la nou-născuți în dependență de perioadele de dezvoltare intrauterină

Afectarea SNC la nou-născuți poate fi provocată la diferite etape de dezvoltare intrauterină, în timpul nașterii și în perioada neonatală. În această sferă de studiu sunt încă multe lucruri neclare, începînd de la terminologie și clasificare și terminînd cu patogenia și tratamentul.

. Nu întotdeauna o graviditate grea cu toxicoză etc afectează SNC, și invers, infecția virală ușoară la mamă uneori provoacă complicații grave ale SNC la făt. Trebuie de menționat că sunt o mulțime de factori nocivi, care acționează în timpul gravidității.

Acești factori pot fi divizați în: 1) factori endogeni – diferite mutații, pH căilor uterine, ce are importanță în migrația spermatozoizilor, bolile endocrine ale mamei, vârsta părinților și altele, 2) factori exogeni – fizici (radiația), chimici (toxine și diferite medicamente), biologici (diferite infecții).

Patologia SN la nou-născut este diversă și deseori depinde de acțiunea factorilor nocivi în anumite perioade de dezvoltare intrauterină.

Perioada de progeneză – celulele sexuale se afectează până la primele stadii ale zigotei, până la prima zi de concepere, în clinică poartă denumirea de gametopatii

1. **Perioada prenatală**, care durează de la prima zi până la 28 săptămână de viață intrauterină. Această perioadă se divizează în 2 subperioade:

perioada embrionară – apar vicii atât din partea SN, cât și din partea altor organe – embriopatii. Durează de la 1 zi – 12 săptămâni.

- a) *perioada fetală precoce* – a 12-28-a săptămână, afectarea fătului în această perioadă duce la apariția fetopatiilor precoce

2. **Perioada perinatală** ce se împarte în 3 subperioade:

- a) *fetală tardivă* – de la 28-a săptămână până la nașterea fătului, afectarea căruia în această perioadă va duce la apariția fetopatiilor tardive,

- b) *perioada intranatală* – cuprinde perioada travaliului, în timpul căreia poate apare asfixia și trauma fătului,

- c) *perioada neonatală precoce* ce cuprinde primele 7 zile după naștere.

Așa dar, perioada perinatală durează de la 28-a săptămână de viață intrauterină până și a 7-a zi de viață extrauterină. În această perioadă apar encefalopatiile perinatale.

3. Perioadele de dezvoltare funcțională a sistemului nervos la copii

Copilul uman are cea mai mare longevitate în evoluția sa, pe care o face de la naștere până la maturitate. De la o ființă incapabilă cu un pachet sărac de reacții, până la omul atotputernic, înzestrat cu cel mai înalt intelect – aceasta este evoluția de vârstă a creierului. Cele mai însemnate etape ale acestei perioade de dezvoltare funcțională, cât și anatomică, sunt primii 2-3 ani de viață.

Primul an de viață este perioada când se dezvoltă cel mai intens motilitatea la copil. Tot în acest timp se pun bazele dezvoltării psihicului și de aceea cunoașterea principalelor etape de dezvoltare psihomotorie face posibil diagnosticul corect și la timp a diferitor deviații. În primul an de viață a copilului pot fi evidențiate condițional unele perioade de formare a funcțiilor neuropsihice.

La nou-născut predomină mișcările impulsive, care se frânează la sfârșitul lunii datorită atât procesului de mielinizare, cât și dezvoltării concentrației auditive și vizuale. În primul trimestru de viață extrauterină se petrece dezvoltarea de mai departe a receptorilor (la distanță), se includ în activitate mușchii antagoniști. De la 3 până la 6 luni apare capacitatea de a menține stabil grupurile de mușchi într-un grad anumit de contractare, mai ales în părțile distale ale membrilor. Paralel se complică procesul de apucare, cea ce este foarte important. În perioada de la 6 – 12 luni apar mișcări coordonate și mult mai complicate. În al doilea an de viață se pun bazele activității psihice, copilul se pregătește către mersul de sinestătător și vorbirea activă. Treptat se măresc perioadele în care copilul se află treaz și liniștit. Cu toate că principala parte a timpului din suțcă la sugari este ocupată de somn, totuși perceperea excitanților din jur, contactul cu lumea înconjurătoare au o însemnătate deosebită pentru copii în această perioadă. Caracterul monoton și deficitul de excitanți influențează vădit asupra dezvoltării psihice a copilului. Se presupune că în această perioadă are loc așa numita “învățătura primară”, formarea ansamblurilor de neuroni, care servesc ca temelie pentru adâncirea formelor de cunoștințe în viitor. Perioada de însușire a primelor cunoștințe este în măsură oarecare critică, fiindcă dacă copilul nu primește în acest timp cantitatea necesară de informații, atunci capacitatea de mai departe de a deprinde lucrurile este vădit scăzută. E bine cunoscut faptul, că dacă copiii nu s-au găsit în societate până la vârsta de 8-10 ani, cum de exemplu copiii-mawgli, atunci mai departe așa și nu pot însuși vorbirea și alte deprinderi omenești.

În perioadă critică deosebită la copil de vârstă fragedă (0-3ani) este capacitatea de însușire cu ajutorul imprimării (imprintingului).

La sfârșitul primului an, când copilul face primii pași, începe o perioadă foarte importantă de studiere și cunoaștere a mediului ambiant. Mersul de sinestătător, căderile, pipăind obiectele și chiar gustându-le, copilul percepe mai profund spațiul înconjurător, îmbogățindu-și senzațiile vizuale și auditive, însușind deprinderi importante. În al doilea an de viață dezvoltarea motorie este strâns legată de dezvoltarea vorbirii, cu cât copilul se mișcă mai bine, cu atât mai repede însușește vorbirea, retardul motor deseori duce la retard psihoverbal. Contactul nemijlocit cu obiectele înconjurătoare ajută copilului să se evidențieze din lumea înconjurătoare, în cele din urmă senzația “Eu”-lui poate duce la un egoism deosebit, uneori la egocentrism și apariția stărilor neurotice.

La vârsta de până la 2-3 ani copilul de obicei intră ușor în contact cu cei necunoscuți, între 2-4 ani purtarea copilului se schimbă. Copii devin mai agitați, pot apărea dereglări neuroendocrine și vegetovasculare. Acești copii tind spre suveranitatea personală, deacea sunt capricioși, deseori intră în conflict cu părinții. Foarte frecvent la acești copii în această perioadă se observă diferite reacții neurotice cu caracter psihosomatic.

Vârsta de 6-8 ani pentru copil este o nouă perioadă critică de dezvoltare. Sunt mai sensibili, repede obosec, în schimb sunt bine dezvoltate motilitatea și vorbirea, pot bine analiza situația, se distanțează de maturi, dar în același timp acești copii sunt mărginiți în autocontrol, nu au capacitatea de a se concentra timp îndelungat. Începerea învățământului la școală și mai tare se agravează în această perioadă devierile neuropsihice. Unii copii nu sunt liniștiți, atenți la lecții, din pricina neatenției copiii învață mai slab și pentru diferențierea tulburărilor neuropsihice este necesar controlul la psihoneurolog.

În perioada de pubertat (10-15 ani) se produc cele mai profunde dereglări neuroendocrine și psihovegetative. Comportamentul acestor copii deasemenea este deosebit, mișcările sunt neîndemânatică, impulsive. Impulsivitatea se observă și în procesele psihologice, apare conflictul dintre "Eu" și mediul înconjurător, dintre "vreau multe" dar "pot puțin". Acești copii imită vârstnicii, dar comportamentul lor duce la conflicte cu cei din jur. Deaceia la ei dereglările neurotice și psihovegetative apar pe primul plan.

Fenomenul accelerației, ce are loc în ultimele decenii, posibil că are influență și asupra formării funcțiilor neuropsihice. Însă dezvoltarea somatică în perioada pubertată întrece într-o măsură oarecare dezvoltarea neuropsihică, ce poate duce la dezechilibrul funcțional al sistemului nervos.

Formarea deplină a sistemului nervos se termină, de obicei, la vârsta de 18-20 ani. După datele electroencefalografiei (EEG) tabloul activității electrice a cortexului se apropie către tabloul maturului aproximativ la vârsta de 18 ani. Complicitatea și multietapele ce au loc în dezvoltarea funcțiilor neuropsihice în ontogeneză au o mare însemnătate clinică.

Vorbind despre patologia sistemului nervos la copii, trebuie de înțeles nu boala în genere, dar o perioadă de vârstă concretă în care se află copilul. Frecvența multor boli ale sistemului nervos nu e una și aceeași în diferite perioade de vârstă. În afară de aceasta una și aceeași boală poate avea semne clinice diferite în dependența de vârsta bolnavului. Metodele de investigare neurologică de asemenea trebuie să fie adaptate la particularitățile de vârstă.

4. Particularitățile de bază anatomo-fiziologice ale sistemului nervos central la sugari

Sistemul nervos al copiilor de vârstă fragedă se caracterizează prin unele particularități: 1) imaturitatea elementelor celulare și a fibrelor nervoase, ce determină o afectare difuză a creierului, 2) sensibilitate mărită față de factorii nocivi și prag de excitabilitate scăzut, ce poate provoca stare de rău convulsiv, 3) hidrofilie mărită a țesutului nervos ce contribuie la dezvoltarea rapidă a edemului cerebral, 4) intoleranța SNC față de sistemul imun, ce condiționează apariția autoanticorpilor anticerebrali în caz de afectare a barierei

hematoencefalice, 5) plasticitatea și posibilități compensatorii mari ale creierului, 6) creierul chiar și la nou-născut se află într-o cutie relativ rigidă – craniul.

5. Investigarea sistemului nervos la copii

Investigarea SN la copil depinde în mare măsură de vârsta copilului, în deosebi aceste deosebiri se manifestă la vârsta nou-născutului și copilului de vârstă fragedă.

5.1 Particularitățile de investigare neurologică a nou-născuților și copiilor de vârstă fragedă.

Examenul neurologic la copii este în dependență directă de particularitățile de vârstă a SNC la copii, care sunt diferite la prematur, la nou-născut la termen, la sugar și copil de vârstă fragedă (pînă la 3 ani). La copii mai mari examenul neurologic este asemănător cu cel al adultului.

Examenul neurologic la copii de vârstă fragedă (0-3 ani) constă din **2 verigi principale:**

1. Aprecierea gradului de maturizare anatomică și funcțională a SN corespunzător vârstei;
2. Aprecierea simptomelor și sindroamelor neurologice în dependență de etiologie și localizarea focarului patologic, care va evalua într-un diagnostic preventiv mai mult sau mai puțin conturat.

Aprecierea corectă a gradului de maturizare fiziologică a SNC și a dezvoltării psihomotorii a copilului în perioada postnatală (în deosebi în 1 an de viață) favorizează depistarea precoce a semnelor patologice din partea SNC. Cu cât gradul de afectare a SNC este mai mare, cu atât simptomele neurologice vor apărea mai devreme, chiar din perioada nou-născutului. Dacă afectarea SNC este într-o formă ușoară, atunci semnele de afectare pot fi bine destinse mai târziu datorită reținerii procesului de mielinizare a fibrelor nervoase și corespunzător agravării treptate a retardului neuropsihic.

Gradul de maturizare a SNC se poate stabili prin urmărirea dezvoltării psiho-motorii a copilului în perioada 0-3 ani, adică în perioada, când se termină maturizarea anatomică a SNC.

La nou-născut se relevă mișcări fără scop, fără efect precis, subordonate reflexelor tonice primitive, de postură; postura simetrică cu predominanța tonusului pe flexori; în decubit ventral păstrează poziția de flexie; poate întoarce capul într-o parte.

1 lună – în decubit dorsal păstrează poziția de flexie, dar se reduce gradul de flectare la nivelul membrelor inferioare; din decubit dorsal se întoarce parțial pe o parte; membrele vor lua poziții în funcție de postura capului datorită prezenței reflexelor tonice cervicale; din decubit

ventral ridică pentru câteva momente capul și poate să-l întoarcă lateral; gamba execută mișcări de tîrîre; reflexul de prehensiune prezent; în ortostatism este prezent reflexul de pășire; urmărește un obiect dintr-o parte a poziției mediane; reacționează la sunetul clopoțelului, fixează chipul adultului, încetează plînsul când i se vorbește.

2 luni – ține mâinile predominant în pumn; ridicat de pe pat își menține singur capul; prinde cu mâinile pe scurt timp; din decubit ventral ridică capul pe câteva secunde; extenzie mai bună a membrilor inferioare; urmărește cu ochii și capul în unghi de 90°; zâmbește ca răspuns; începe să vocalizeze.

3 luni – ține mâinile ocazional în pumn; prinde un obiect plasat în mână pentru scurt timp; întoarce capul spre obiecte; le fixează și le urmărește direcția; în poziție ventrală se sprijină pe antebrațe pentru a-și susține capul ridicat (“poziția păpușii”); își analizează mâinile; zâmbește și vocalizează când i se vorbește; privește fața, râde, gângurește.

4 luni – ține bine capul ridicat când este în poziție șezândă; din decubit ventral se sprijină pe palme, ridicându-și capul și trunchiul; întoarce capul în ambele sensuri și în direcția sunetului (dispariția reflexelor tonice cervicale); întinde mâna după obiect, îl prinde și-l aduce la gură, râde spontan.

5 luni – ridică capul din poziție decubit dorsal, se răsuțește de pe o parte pe alta; începe poziția șezândă cu sprijin; se dezvoltă mișcările simetrice controlate.

6 luni – se rostogolește pe burtă și spate; se târăște în toate sensurile; păstrează poziția șezândă cu mișcarea capului în toate direcțiile; face prehensiune palmo-cubitală; transferă obiectele dintr-o mână în alta, își recunoaște mama; distinge chipurile familiale de cele străine, gângurește.

7 luni – se ridică din decubit dorsal în poziția șezândă; se sprijină pe membrele inferioare, își duce picioarele la gură, examinează cu interes o jucărie, vocalizează silabe.

8 luni – stă pentru scurt timp în ortostatism cu suport, apoi își flectează membrele inferioare (astazia, abazia); face prehensiunea palmo-radială; apare reflexul parașutei; duce la gură toate obiectele; lovește obiectele de masă; începe lalalizarea (da-da, ma-ma).

9 luni – se ridică în patru labe; se ridică în picioare cu sprijin; face prehensiunea police-indice; bea dintr-o cană cu asistență, face “tai-tai”; se supără dacă este certat.

10 luni – se tîrăște, merge în patru labe cu abdomenul aproape de sol; poate merge sprijinit de o mână; primele trei degete ale mâinii au importanță tot mai mare; se deplasează după jucării.

11 luni – stă singur câteva secunde; se plimbă cu sprijin; folosește două cuvinte cu sens.

1 an – poate să meargă singur; face pensa digitală; ajută la îmbrăcat; înțelege câteva comenzi simple; spune 2-4 cuvinte cu sens.

1,6 ani – urcă scările cu sprijin; se urcă pe scaun; aleargă cu genunchii țepeni și uneori pe vârfuri; poate merge cu păpușa în brațe; construiește un turn din 2-3 cuburi, încearcă să se alimenteze singur; arată părțile corpului; folosește mai multe cuvinte înțeligibile; începe vorbirea propozițională, dispare ambidextria, copilul începe să se folosească mai mult de o mână.

2 ani – aleargă bine; urcă și coboară scările singur, cu ambele picioare pe o scară; lovește mingea cu piciorul; urcă pe mobilă; deschide ușa; vorbește în propoziții de 2-3 cuvinte; folosește pronumele personal; ajută la dezbrăcat; întoarce o singură pagină dintr-o carte; construiește un turn de 4-6 cuburi; gest grafic circular; copiază o linie orizontală cu creionul; ascultă povești din cărți cu poze.

3 ani – urcă scările folosind picioarele alternativ; merge pe bicicletă; stă pentru momente pe un picior; își cunoaște vârsta și sexul; își spală mâinile; construiește un turn din 9 cuburi; imită cercul și crucea; spontan desenează ghemul; recunoaște culoarea roșie.

Cea mai importantă perioadă de apreciere a dezvoltării neuropsihice și de depistare a semnelor patologice din partea SNC este perioada primului an de viață, când se petrec cel mai intens procesele de mielinizare și maturizare a SN, perioada când remediile terapeutice de recuperare a funcției SNC sunt cele mai efective. Pentru aprecierea rapidă a gradului de dezvoltare psiho-motorie a sugarului e necesar de recunoscut următoarele semne de reper:

- nou-născutul – reacționează la sunete, tonusul mușchilor mărit în flexori, reflexul “mers automat”;
- la sfârșitul primului trimestru (3 luni) începe să gângurească, zâmbește, ține capul;
- la sfârșitul simestrului 2 (6 luni) gângurește, cunoaște mama, deosebește membrii familiei de cei străini, stă pe șezute, se tîrăște în toate părțile;
- la sfârșitul trimestrului 3 (9 luni) spune da-da, ma-ma, ta-ta, se ridică în manej și se sprijină în poziție verticală, face primii pași cu sprijin;
- la sfârșitul trimestrului 4 (12 luni) spune 2-4 cuvinte, înțelege comenzile simple, merge singur;
- la 1,5 ani spune multe cuvinte, chiar în propoziții simple, uneori se plimbă singur;
- la 2 ani vorbește bine în propoziții simple, aleargă bine.

Aprecierea simptomelor și sindroamelor neurologice

1. Aprecierea simptomelor și sindroamelor neurologice se va începe cu supravegherea copilului. Supravegherea copilului ne dă o informație deosebită. Trebuie în primul rând să atragem atenția la starea cunoștinței și tonusului muscular, poza nou-născuților (opistotonus, de

broască), mișcările active ale membrelor, poziția capului, forma, dimensiunile, suturile și fontanelele, asimetria feței, cât și semnele meningiene sunt de mare valoare pentru medic.

2. Investigarea nervilor cranieni

Deosebit de prețioase la nou-născut sunt reflexele necondiționate tranzitorii. Ele sunt expresia nivelului de dezvoltare morfofuncțională a sistemului nervos. Reflexele tranzitorii exprimă dependența de structurile subcorticale. Dispariția lor este un fenomen de maturitate, inhibiție, ce are ca substrat corticalizarea activității SNC.

Reflexele tranzitorii permit aprecierea nivelului de dezvoltare a SNC și uneori pot avea valoarea localizatoare a leziunii.

Cu semnificație patologică se urmăresc:

- absența reflexului la vârsta la care ar trebui să fie prezent;
- persistența reflexului după perioada în care, în mod normal ar trebui să dispară;
- răspunsul asimetric și răspunsul exagerat la orice vârstă.

Cele mai importante reflexe tranzitorii sunt:

a) automatismul oral (la nivel de trunchi cerebral)

Cele mai importante reflexe ale automatismului oral sunt:

- 1) **reflexul palm-oral (Babkin)** persistă pînă la 3 luni (presiunea palmară la copil face ca să deschidă gura, să ridice capul și să-l întoarcă spre partea excitării);
- 2) **de trompă** - pînă la 2-3 luni, întinde buzele înainte la apropierea ciocănașului;
- 3) **de căutare** (3-4 luni) - atingerea unghiului gurii duce la întoarcerea capului și deschiderea gurii ca și cum ar căuta sânul;
- 4) **de supt** (se inhibă în jurul vârstei de 1 an) - atingerea buzelor produce deschiderea gurii și a mișcărilor ritmice de supt;

b) automatismul spinal (la nivel de măduvă a spinării)

- 1) **reflexul de apărare** - așezarea pe burtă a nou-născutului duce la întoarcerea capului într-o parte;
- 2) **reflexul de sprijin și al mersului automat** (1-1,5 luni) - ținut de trunchi, copilul suspendat, este coborât lent pentru a atinge cu plantele planul patului. Se produce extinderea membrelor inferioare și mișcări de pășire;
- 3) **de târâire (Bauer)** (4 luni)
- 4) **de apucare (Robinson)** – uneori se ridică de mânuțe;
- 5) **reflexul Babinski** - atingând partea laterală a talpei cu un obiect de forma stiloului, degetul mare se retroflexează, iar celelalte se desting sub formă de evantai;

- 6) **reflexul Galant** - paravertebral-copilul în poziție de decubit ventral, îi stimulăm cu unghia tegumentele de la articulația scapulohumerală în jos, 2-3 cm paravertebral. Răspunsul constă în curbarea trunchiului cu concavitatea pe partea stimulată. Reflexul dispare la 3-4 luni
- 7) **reflexul Peres** - pe procesul spinal al vertebrelor apăsăm la copcic în sus cu degetul mare, copilul plânge și se retroflează (3-4 luni)
- 8) **reflexul Moro** - schimbarea poziției capului în relație cu trunchiul în poziția de decubit dorsal. Când examinatorul ridică capul de pe masă și lasă să cadă brusc în mâna lui, cu aproximativ 30° față de poziția trunchiului extins, are loc extensia și abducția membrelor superioare și extenzia și răsfirarea degetelor urmată de flexia și adducția membrelor superioare și emiterea unui sunet. Reflexul dispare la 4-5 luni.

c) automatismul suprasegmentar pozotonic (reglează tonusul mușchilor în

dependență de poziția capului și trunchiului (la nivelul bulbului și mezencefalului).

În bulb-reflexele mielencefalice (până la 2 luni):

1) cervical tonic asimetric (Magnus)

Capul întors spre stânga - membrele se extind din stânga și se flexează din dreapta și invers (poza scrimerului);

2) Cervical tonic simetric - flexia capului mărește tonusul în flexorii mâinilor mai pronunțat, capul în extensie - tonusul crește în extensorii membrelor;

3) reflexul tonic de labirint - la noi-născuți așezați pe spate crește tonusul în extensori, iar așezați pe burtă - în flexori.

Reflexele mielencefalice pozotonice se mențin în normă până la 2 luni, dacă este afectat SNC ele se mențin mai departe și împiedică dezvoltarea motorică și psihică.

Reducerea lor la 2 luni coincide cu apariția **reflexelor poziționale mezencefalice**

(până la 5 luni picioarele și trunchiul se află pe aceeași axă și numai după 5 luni apare posibilitatea rotației trunchiului față de bazin, ce asigură întoarcerea copilului de pe spate pe burtă și invers).

1. reflexul simplu cervical pozițional - la rotația capului se rotește și trunchiul - se păstrează până la 5-6 luni
2. reflexul de îndreptare a trunchiului – la atingerea tălpilor - îndreaptă capul.
3. reflexul pozițional de labirint - copilul pe burtă întâi ridică capul, apoi trunchiul și mâinile (reflexul Landau superior) (des în normă)

La vârsta de 5-6 luni copilul pe burtă ridică și picioarele, dacă cu mâinile îl ținem de burtă (reflexul Landau inferior) - reflex în lanț (des în normă).

Cercetarea tonusului muscular se face numai când copilul este liniștit:

- a) prin mișcări pasive ale membrelor;
 - b) prin apăsare (palpare a mușchilor).
- 1) Hipertonia apare în paraliziile cerebrale infantile, traume a SNC, bolile genetice (boala Ștrumpel etc).
 - 2) Hipotonia musculară apare în boala Oppenheim, amiotrofii, miopatii, aminoacidopatii, boala Dawn, sindromul Prader-Willy, în boli infecțioase etc.
 - 3) Mișcările spontane, atetoide, tremurătura apar la afectarea sistemului extrapiramidal.
 - 4) Tonusul muscular depinde de poziția capului în spațiu și față de trunchi (reflexele cervicale tonice și de labirint), asimetria apare în hemipareze, paralizia obstetricală a mâinii etc. Hiperkineziile (în caz de kernicterus) apar pe fond de hipotonie la 5-6 luni.

Tremurătura bărbiei apare la noi-născuți în normă când se emoționează ori când plâng și vorbește mai frecvent despre imaturitatea SNC și nu de hipertensie intracraniană. Tremurătura totală este întâlnită mai rar. Ea poate fii de amplitudine înaltă și indică un prag convulsivant ridicat. Deasemenea tremurătura totală poate fi și în caz de frison în caz de temperatură înaltă.

Reflexele tendinoase:

1. Rotulian; 2. Achilian – după 3-4 luni, amplituda lor diminuează până la 3-4 luni, pot fi exagerate din pricina imaturității tractului piramidal.

Sensibilitatea superficială este prezentă la noi-născuți, cea profundă se dezvoltă la vârsta de 2 ani. Sensibilitatea ne furnizează mai puțină informație pentru diagnostic la copii de vârstă fragedă.

Sistemul vegetativ: semnele principale de reper, care vor indica afectarea sistemului vegetativ la nivel suprasedgmentar sau segmentar:

1. Termoreglarea;
2. Ritmul somn-veghe;
3. Accese de asfixie;
4. Sindromul Arlekino (tonusul SN vegetativ la prematuri)
5. Hipertrofie, paratrofie distrofie;
6. Diateză exudativă;
7. Afectarea sistemului limbico-reticular – tulburări emoționale, excitații, somn superficial, neliniștit, țipăt prin somn.

Sindroamele clinice de bază în neuropediatrie

Afectarea SNC și periferic duce la apariția unui număr mare de simptome, care pot fi grupate în diferite sindroame. Analiza minuțioasă ne dă posibilitate de a determina, în primul

rând, gradul de pronunție a afectării SN, cât și afectarea difuză și preponderent de focar a SNC. În determinarea semnelor de focar o însemnătate deosebită îl are factorul de vârstă. Este bine cunoscut faptul că la copii de vârstă fragedă (până la 3 ani) este caracteristică afectarea difuză a creierului. Pe când semnele de focar se întânesc mai des după maturizarea anatomică a creierului, adică după vârsta de 2-3 ani.

Gradul de pronunție a procesului patologic din SNC

Diagnosticul patologiei SN la copii constă din 3 diviziuni - diagnosticul sindromologic, topic și etiologic. De multe ori se începe tratamentul cu diagnosticul sindromologic și poate apoi să se precizeze cel topic și etiologic. La copii, în deosebi de vârstă fragedă, diagnosticul sindromologic are o însemnătate primordială, deoarece aproape că nu există patologie somatică care să nu implice SNC în procesul patologic, prin apariția unui sau altui sindrom neurologic, care se manifestă prin tulburare de cunoștință și a tonusului muscular. Aceștea sunt doi parametri care caracterizează în întregime starea nevraxisului. La copii de vârstă fragedă tulburările de cunoștință și a tonusului muscular poartă un caracter nespecific și trebuie să stea la baza diagnosticului neurologic în neuropediatrie.

Acești 2 piloni definesc cele 3 grade de pronunție a oricărui proces patologic acut (infecție, asfixie, traumă natală și dobândită, intoxicație etc) cu implicarea SNC.

I grad - excitație psihomotorie (copilul neliniștit, tonusul muscular ridicat puțin)

II grad - inhibiție psihomotorie (copilul somnolent, apatic, tonusul muscular scăzut, hipotonia musculară)

III grad - starea comatoasă (copilul cu cunoștință grav diminuată – sopor sau fără cunoștință, hipo- sau atonie musculară).

Aceste 3 grade de pronunție ne dau posibilitatea rapid să determinăm starea generală a bolnavului și să punem diagnosticul sindromologic pentru a începe fără întârziere tratamentul corect.

Principalele sindroame și simptome cerebrale nespecifice

Apar în primul rând din pricina tulburărilor de circulație sanguină și a lichidului cefalorahidian, excitării meningelui și a pereților vaselor sanguine cu diferiți agenți patogeni (virusuri, toxine, metaboliți, microbi), derglării tonusului SN vegetativ. Mai rar, mai sever, dar permanent la copii semnele cerebrale nespecifice apar în cazul creșterii tensiunii intracraniene.

Simptoamele cerebrale generale nespecifice sunt: durerea de cap sau cefaleea, cefalalgia, tulburări de cunoștință, vomă, vertijurile, hipertemia, convulsiile, sindrom hipertensiv, sindromul meningian.

Cefaleea (cefalalgia) este unul din cele mai frecvente semne clinice din neuropediatrie. Se întâlnește în distoniile vegetative, infecții, stări psihogene (de stres), tulburări ale hemodinamicii și ale LCR, în caz de procese intracraniene de volum, maladii ale organelor interne, ale ochilor, nasului urechilor, dinților, mai rar la copii se întâlnește cefaleea ca boală migrenoasă sau sindromul cluster. În

dependență de etiologie cefaleea poate avea un caracter acut de acces sau lent, surd sau înțepător, constant sau periodic, pulsativ sau de constricție etc. După localizare cea mai des întâlnită la copii este cefaleea frontooccipitală, iar apoi bitemporală și supraorbitală. Mai frecvent cefaleea la copii apare în a doua jumătate a zilei, dar se poate întâlni la copii și după somn pe nemâncate.

Voma este un semn cerebral important și des întâlnit la copii. Este important de reținut că voma “centrală” sau “cerebrală” întotdeauna este însoțită de cefalee și des de febră, în caz de infecții, intoxicații etc apare de obicei pe nemâncate dimineața, dar poate apare și când copilul bea sau ia masa. De obicei starea copilului după vomă se ameliorează temporar.

La nou născuți și sugari este necesar de diferenciat voma “centrală” de cea “periferică” în caz de pilorostenoză sau pilorospasm. La copii cu pilorostenoză voma apare după fiecare hrănire, “fontan”, copiii devin hipotrofici, necesită tratament chirurgical. Copiii cu pilorospasm nu vometează după fiecare alimentare și starea se ameliorează după administrarea (atropinei, tincturei de valeriană, pipolfenei).

Vertijurile des apar la copii în caz de hipoxie și hipoglicemie a creierului. Ele sunt frecvente în dereglările de circulație sanguină a creierului, în caz de lipotimie, stări sincopale, diferite anemii. Vertijul este caracteristic și pentru afectarea aparatului vestibular. Însă în acest caz rotația obiectelor din jur este mai pronunțată, tulburările vegetative și starea copilului sunt mult mai grave.

Tulburări de cunoștință: La începutul inspecției fiecărui copil noi suntem datori să determinăm starea cunoștinței bolnavului. Determinarea stării de cunoștință a copilului are o însemnătate primordială în aprecierea justă a gradului de afectare și gravității bolnavului.

Cea mai ușoară formă de tulburare a cunoștinței este excitația psihomotorie, care la copii de vârstă școlară, în caz de hipertermie infecțioasă, poate atinge forma de deliriu și chiar halucinații (deliriu infecțios).

Forma medie de tulburare a cunoștinței se caracterizează prin inhibiție psihomotorie de la somnolență până la sopor. Copilul este apatic, somnolent, dezorientat în mediul înconjurător. În caz de sopor se păstrează reacția la excitații de durere și auditive.

Forma cea mai grea și periculoasă de tulburare a cunoștinței este starea de comă – pierderea completă a cunoștinței, sensibilității, reflexelor, cu apariția dereglărilor de respirație și cardiovasculare.

Se disting câteva grade de comă:

Nivelul de afectare	Gradul de comă	Caracterul respirației	Poza copilului
Reflexele			
Cortexul Nucleii subcorticali Reflexele păstrate	Gradul I-I	Respirație Cein-Stox	Decorticație – mânuțele flexate spre piept, piciorușele întinse în hipertonus
Mezencefalul Reflexul pupilar (III-IV n.cr) diminuat sau dispăre	Gradul I-II	Hiperventilație centrală	Decerebrație – mâinile și piciorușele întinse în hipertonus, capul retroflexat
Puntea Varoli Reflex cornean Reflex oculovestibular Reflex de tușă, vomă scăzute sau dispar	Gradul I-III	Apnoe periodică	Hipotonie sau atonie musculară
Bulbul areflexie	Gradul I-IV	Apnoe	Atonie totală

Sindromul de hipertensiune intracraniană este un sindrom sever și periculos. Se caracterizează prin cefalee, greață, vomă dimineața pe nemâncate, vertijuri, redoarea mușchilor occipitali, poziție forțată a capului, edem papilar la fundul de ochi, la craniogramă se intensifică impresiile degitale (în număr mic impresiile degitale pot fi la copii sănătoși până la vârstă de 15 ani). La puncția lombară LCR (lichidul cefalorahidian) curge în get, adică tensiunea depășește 120-150 mm ai col. de apă. La sugari hipertensiunea intracraniană se caracterizează prin țipăt straniu în somn, neliniște sau apatie, tensionarea sau bombarea fontanelii, dilatarea venelor pe cap, desfacerea suturilor, mărirea accelerată a perimetrului craniului.

Sindromul hipertensiv ca diagnostic trebuie să fie stabilit în mod obligator în următoarele forme de patologii de bază: 1) în caz de boli infecțioase acute (viroze acute, pneumonii acute – primele zile, meningite, encefalite), 2) în caz de traume cranio-cerebrale acute natale sau dobândite postnatal, 3) în caz de procese de volum expansiv în creier (tumori, abcese, hematoame) 4) în caz de hidrocefalie congenitală sau dobândită subcompensată sau

decompensată, 5) în caz de craniostenoză, 6) în caz de intoxicații acute (apă, alcool etc.), 7) în caz de boli parazitare ale creierului (cisticercoză, echinococoză, ascaridoză) ce ocluzionează foramen Monro, Lușca, Majandi, 8) status epilepticus, dacă la puncția lombară sau ventriculară LCR curge inget.

La copii și sugari în deosebi, datorită afectării plexus horioideus din ventriculii creierului (se dereglează procesul de secreție și rezorbție a LCR) sau datorită ocluziei căilor licvoriene, apare așa numitul sindrom hipertensiv-hidrocefalic ce e determinat de mărirea cantității de LCR din creier, lărgirea ventriculelor și mărirea tensiunii intracraniene. Trebuie de subliniat că nu rareori lărgirea ventriculelor este un semn de imaturitate a creierului sub formă de ventriculomegalie sau “hidrocefalie fiziologică”, mai ales la prematuri sau în caz de insuficiență a metabolismului de calciu. “Hidrocefalia fiziologică” decurge fără hipertenzie intracraniană, și într-un fel stimulează creșterea în volum al creierului și craniului copilului.

Sindromul hipertensiv-hidrocefalic se dezvoltă și în caz de blocadă (ocluzie) a căilor licvoriene în urma neuroinfecțiilor, proceselor tumorale, traumelor cerebrale, bolilor parazitare (cisticercoză, echinococoză, uneori ascaridoză). Dacă ocluzia are loc la nivelul foramen Monro, atunci se dilată ventriculii laterali și pe lângă semnele cerebrale generale apar semne de afectare a regiunii hipotalam-hipofizare (tulburări de somn-veghe, dereglări endocrine, tulburări trofice, vegetative etc). Când ocluzia are loc la nivelul foramen Lușca și Mojandi se dilată ventriculul IV, apare cefalee, vertij, vomă, nistagmus, globii oculari “plutesc”, bradicardie, ataxie. Dacă această ocluzie progresează neîntrerupt, atunci apare sindromul Bruns – capul rigid, retroflexat, la întoarcerea pasivă a capului la bolnav apar grețuri, vertijuri, vomă, cefalee intensivă, tulburări de respirație și cardiovasculare. Dacă ocluzia se petrece la nivelul apeductului Sylvius apare sindromul lamei cuadrigeme – greață, vomă, cefalee, tulburări oculomotorii: nistagm vertical, pareză a câmpului de vedere în sus – “simptomul Parino”, plutesc globii oculari.

În caz de hipertensie severă cu edem al creierului pot apărea semne de dislocare a structurilor cerebrale – încarcerare sau angajare în tentorium cerebelos sau în foramen magnum.

Sindromul meningian apare în cazul afectării foițelor meningiene în urma unui proces inflamator, tumoare sau hemoragie și se caracterizează prin triada: 1) febră, 2) semne meningiene, 3) schimbări patologice a LCR. La copii trebuie de deosebit sindromul meningian de meningism – nu afectarea, ci numai excitarea foițelor meningiene de către toxine sau de hipertensie intracraniană în urma infecțiilor acute, traume acute (natală sau dobândită), intoxicații, procese de volum. În caz de meningism nu vom avea schimbări patologice ale LCR.

Sindromul meningian este însoțit de semne cerebrale generale (cefalee, grețuri, vomă), hipertensie totală, hiperacuzie, fotofobie și poză meningiană caracteristică pentru meningită – capul retroflexat, burta “suptă”, mânuțele flexate și strânse la piept, piciorușele trase spre burtică.

Poza meningiană apare datorită contracției musculare tonice și poartă un caracter reflector, nu benevol și nu antalgic. Datorită reflexului tonic de pe foițele meningiene apar și alte semne meningiene: redoarea cefei sau a mușchilor occipitali, simptomul Kernig, Brudzinski superior, mediu și inferior. La sugar des se întâlnește simptomul Lesaj, tensionarea sau chiar bombarea fontanelei mari, lărgirea suturilor craniului, cât și creșterea rapidă a perimetrului craniului.

Simptomul Kernig – copilul se află în decubit dorsal, un membru inferior se flectează mai întâi, apoi se încearcă de a reduce gamba în extenzie, dar nu este posibil din pricina rezistenței musculare.

Redoarea cefei – se întâlnește cel mai des la copii și se controlează în felul următor: încercăm să flectăm ușor capul copilului și în acest timp simțim o rezistență a mușchilor occipitali, ce nu permite ca bărbia să atingă menumbrium sterni. La nou-născuți și prematuri ca să observăm rezistența mușchilor istoviți ai cefei căpușorul se va ridica foarte atent cu 2 degete fără forțare.

Simptomul Brudzinski – indică deasemenea contracția musculară. Copilul se află în decubit dorsal. La flexia capului (Brudzinski superior) sau la apăsarea pe simfiza pubiană (Brudzinski mediu) membrele inferioare se flexează. Flexarea unui membru inferior duce concomitent la o contracție în flexie și a membrului inferior de partea opusă (Brudzinski inferior)

Semnul Lesaj (de atârănare) – dacă sugarul este ridicat de subțiori, atunci el reflector flexează picioarele și le trage spre burtică.

Tensionarea sau bombarea fontanelor, lărgirea suturilor cât și creșterea perimetrului craniului vorbesc despre creșterea tensiunii intracraniene în caz de meningite. Trebuie de reținut că cele mai des întâlnite semne meningiene sunt: durerile de cap, grețuri, vomă, redoarea cefei, simptomul Kernig, Brudzinski, Lesaj. La copii până la 2-3 ani sindromul meningian niciodată nu este complet, iar la prematuri și nou-născuți poate lipsi și reacția de t° . La așa copii numai voma înainte sau după mâncare și starea gravă și neclară ne indică să efectuăm puncția lombară sau a fontanelei mari. Chiar și în așa cazuri când lipsesc semnele meningiene putem depista un LCR purulent. Să reținem, deci aceste particularități la nou-născuți și sugari.