

IMPORTANȚA EVALUĂRII PRECOCE SENZITIVO-MOTORII A NOU NĂSCUTULUI CU RISC DE CĂTRE KINETOTERAPEUT

IMPORTANCE OF PRECOCIOUS SENSORY –MOTOR ASSESSMENT BY THE KINESIOTHERAPIST OF THE RISK NEW-BORN BABY

Robănescu Ligia¹, Bojan Cristina², Coltos Mirela³, Cosac Elena⁴

REZUMAT

Scăderea mortalității perinatale nu a fost urmată de o scădere concomitentă a morbidității, ci a survenit chiar o creștere a prevalențelor deficiențelor motorii și senzitive. Grație progresului tehnic privind îngrijirea perinatală a copiilor prematuri sau cu greutate foarte mică la naștere, aceștia supraviețuiesc, dar apar cazuri mai multe cu deficit neurosenzorial.

În orice caz, indiferent de vârsta gestațională și de greutate, orice nou născut cu o patologie severă sau moderată, necesită o supraveghere atentă de către neonatolog, realizându-se bilanțuri neuromotorii la naștere și apoi la intervale regulate, iar bilanțul kinezoterapeutului se poate face începând cu vârsta corectată de 34 săptămâni.

Această evaluare nu se substituie examenului medical (clinic, imagistic, EEG, potențiale evocate vizuale și auditive etc.), ci constituie un complement indispensabil în supravegherea periodică a nou născutului.

Se urmărește o stimulare precoce a copilului, destinată să reducă eventualul handicap, concomitent cu instruirea părinților pentru poziționarea și mobilizarea nou-născutului.

Cuvinte cheie: nou născut cu risc, prematuritate, kinezoterapeut, evaluare precoce.

ABSTRACT

Reduction of perinatal mortality has not been followed by a concomitant reduction of morbidity; on the contrary, there is a rise in the prevalence of motor and sensory deficiencies. Thanks to the technological progress in perinatal care of the premature infants or of those with a very low weight at birth, they survive indeed but there are a lot of cases with neurosensory deficit.

Anyway, in spite of its gestational age and of its weight, any new-born infant with severe or moderate pathology, requires attentive supervision by the neonatologist so that neuromotor assessments are performed first at birth, then at regular intervals, and the kinesiotherapist' assessment may be performed starting with the corrected age of 34 weeks.

This assessment should not replace the medical examination (clinical, imagery, EEG, visual and auditory evoked potentials, etc.); on the contrary, they constitute an indispensable complement in the periodical supervision of the infant. The aim is to stimulate the infant early so as to reduce the possible handicap concomitant with the training of the parents for the positioning and the mobilization of the new-born infant.

Key words: new-born infant at risk, prematurity, kinesiotherapist, early assessment

¹ Medic specialist recuperare medicală, București
^{2,3,4} Kinezoterapeut, București

Adresă corespondență:
Spitalul Clinic de Psihiatrie „Prof. Dr. Alexandru Obregia” - București
Clinica de Neuropediatrie
Șos. Berceni, Sector 4 București

¹ MD, medical rehabilitation, Bucharest
^{2,3,4} Kinesiotherapist, Bucharest

Correspondence address:
Hospital “Prof. Dr. Al. Obregia” Bucharest
Clinic of Paediatric Neurology
Berceni street, Sector 4 Bucharest

Este cunoscut faptul că scăderea mortalității infantile nu a fost urmată de scăderea concomitentă a morbidității, ci a survenit chiar o creștere a prevalenței deficiențelor neurosenzoriale.

Grație progreselor tehnice privind îngrijirea copiilor prematuri sau cu o greutate foarte mică la naștere, aceștia supraviețuiesc, dar apar cazuri mai multe cu deficiente neurosenzoriale.

Prevalența acestor deficiențe (Larroque, Voehr)

născuți la termen cu greutate > 2500 g.	1/1000
născuți între 32-36 săptămâni, greutate 1500-2500g.	1%
născuți sub 32 săptămâni, greutate < 1500g	6%

Grupul de Supraveghere European al Paraliziei cerebrale conchide că: la vârsta de 5 ani:

- î 31% din cazurile de mai sus nu merg independent
- î 16% se deplasează cu ajutor
- î 53% merg independent

Factori de risc intrinseci ai deficiențelor neurosenzoriale ale nou-născutului:

- î Prematuritatea < 32 săptămâni de gestație
- î Greutatea la naștere < 1500g.
- î Întârzierea în creșterea intrauterină
- î Hipertensiunea gestațională
- î Infecții pre sau perinatale
- î Nașteri multiple, după care poate apare prematuritatea
- î Asfixia perinatală
- î Incompatibilitatea Rh
- î Prevalența sexului masculin la prematuri.

Indiferent de vârsta gestațională și greutate, orice nou născut (nn) cu o patologie moderată sau severă, va fi atent supravegheat dpdv:

- î neurosenzorial, psihomotor
- î creștere, patologie respiratorie și digestivă
- î psihologic - comportamental-somn
- î sociofamilial
- î limbaj-comunicare.

Examinarea copilului de către medic (Bournier):

- î 0 - 1an: la naștere, la 40 săptămâni de gestație, la 3 luni, la 4 luni, 6 luni, 9 luni vârsta corectată (VC)
- î 1 - 2 ani: 12 luni, 18 luni, 24 luni VC
- î 3 - 6 ani: anual.

Bilanțul kinetoterapeutului se poate realiza începând cu 34 săptămâni VC.

În orice caz, după externarea din maternitate, este foarte important ca medicul de familie să preia ur-

mărirea copilului, urmând să îndrume familia către neurolog și către centrele specializate în tratamentul de reabilitare.

Examenul clinic al nou născutului

Dezvoltarea neuromotorie este rezultatul influenței combinate a factorilor genetici și de mediu, care desavârșesc schemele cele mai eficiente de mișcare.

Aptitudinile motrice ale n.n. la termen sunt caracterizate prin:

- î hipotonie axială
- î hipertonie membre
- î reflexe arhaice
- î activitate motrică spontană complexă și variabilă.

Nou născutul prematur:

În ultimul trimestru de gestație, fetusul poziționat cu spatele la peretele uterin, are tendința la flexie.

Prematurul, care nu traversează această perioadă intrauterină, este hipoton, nu se poate regrupa spontan. (Bullinger, Rosé)

Absența posibilității de regrupare are consecințe:

- î favorizează o postură asimetrică, împiedică rotația bustului și deasemeni împiedică sugarul să-și privească mâinile. (Ferraud)
- î este necesară poziționarea copilului în flexie (poziție fetală) pentru a iniția o relație vizuală, auditivă și pentru a obține calmarea sugarului.

î predomină schema în extensie, ca și poziția asimetrică, perturbând achizițiile neuromotorii, mai ales evoluția spre simetrie.

î schema corporală evoluează în triada: plagiocefalie, fals torticolis, hemisindrom, situație agravată în cazul leziunilor neurologice.

î mulți prematuri se mențin în poziția „de ba-

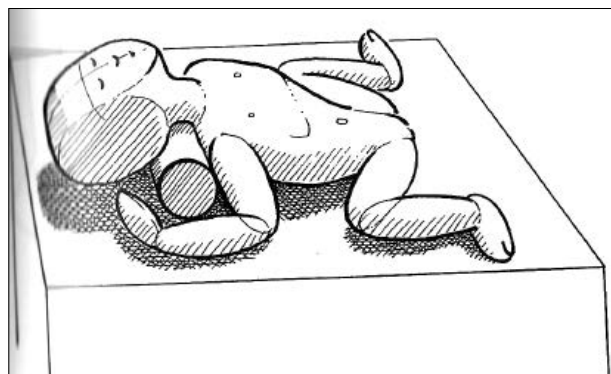
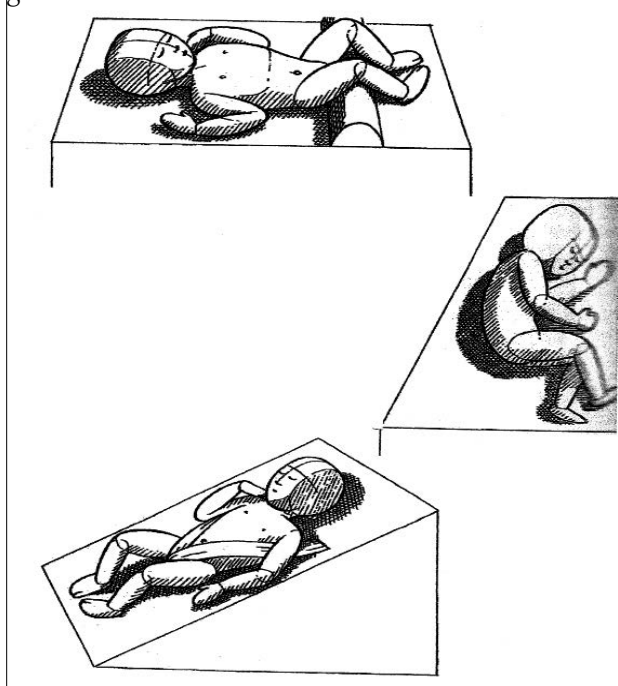


Fig. 1 - Postura „batracian” (după Amiel-Tisson)

tracian” datorita hipotoniei musculare și insuficienței mișcărilor spontane. (Fig. 1 - Postura „batracian”)

În aceasta situație, psoas iliacul și adductorul mijlociu sunt scurtați, favorizând o rotație internă a diafizelor femurale și posibilitatea de luxație anterioară a capului femural.

Sarcina neonatologului este de a asigura din prima zi o postură fiziologică, cu coapsele în ușoară abducție, genunchii în semiflexie, deasupra planului patului.



(Fig. 2 - Posturarea corectă a prematurului)

Fig. 2 - Posturarea corectă a prematurului (Amiel-Tisson)

În activitatea motrică insuficientă fixează mușchii în poziții scurte, astfel aceștia își pierd extensibilitatea.

De exemplu, poziția „în candelabru” a membrilor superioare datorită scurtării trapezului superior, sau forfecarea membrilor inf. prin hipertonia adductorilor. (Fig. 3 - Postura „în candelabru”)

Deci prematurul are nevoie de regrupare în flexie pentru a-și exprima motilitatea când este corect poziționat.

În afara examenului efectuat de neonatolog, kinetoterapeutul va face un examen clinic al copilului, în momentul când nu mai există probleme crice.

Va fi un examen:

• complementar celui medical.

Aceasta evaluare ar trebui efectuată în maternitate începând cu vârsta de 34 săptămâni VC

• Reexaminarea la 3 luni VC va confirma sau va infirma anomalii de dezvoltare neuromotorii. (Pinol, Rosé)

• Reexaminări ulterioare periodice

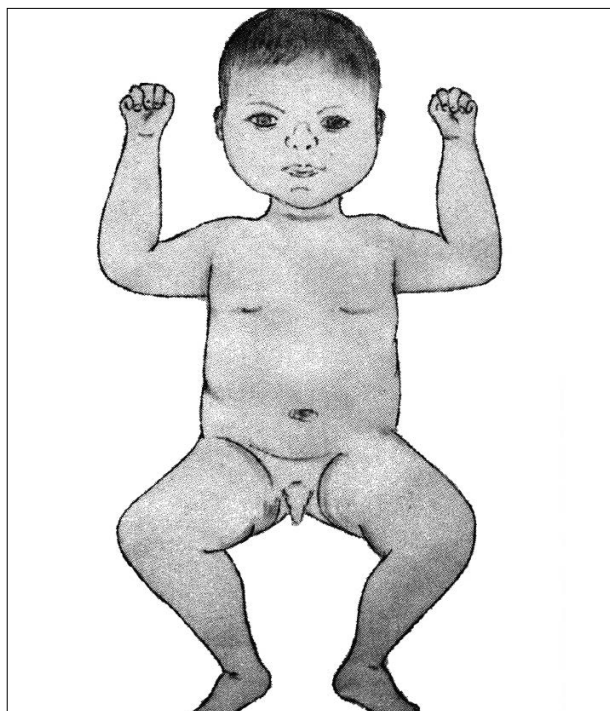
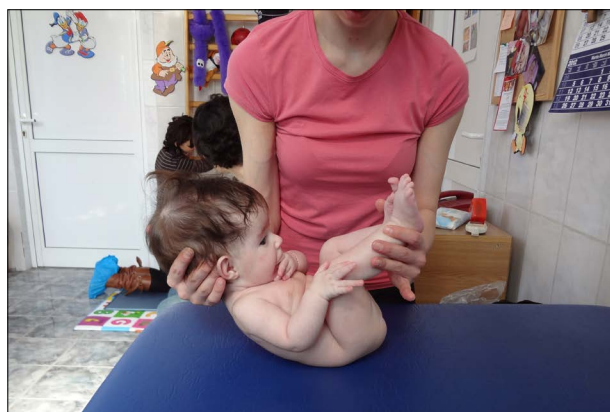


Fig. 3 - Postura „în candelabru” (după Pinol B)

Aceasta evaluare a kinetoterapeutului presupune:

• o legătură strânsă cu părinții copilului, instruindu-i pentru poziționarea și mobilizarea sugarului, pentru ameliorarea mobilității și a alimentației și anume:

- stimularea periorală care va ameliora dificultățile de alimentație, ca și ușoară flexie a capului, ceea ce va favoriza distensia musculaturii paravertebrale cervicale și deci reflexul de deglutiție. (Grenier)



- legănarea în poziție fetală care va fi folosită până la 3 - 4 luni VC. (Fig. 4 - Legănarea în poziție fetală.)

Fig. 4 - Legănarea în poziție fetală

- poziționarea în postura „Recamier” permite



„starea de eliberare” a sugarului prin susținerea capului. Astfel, motricitatea își pierde caracterul reflex, dispar mișcările necontrolabile, copilul se liniștește. (Grenier) (Fig. 5 - Postura „recamier”)

Fig. 5 - Postura „recamier”

- instalarea în hamac crește calitatea somnului și diminuează riscul deformațiilor, iar în timpul zilei este indicată poziționarea într-un „cocon” confecționat din buret, pentru a asigura postura în flexie. (Ferraud. Pinol)
- atenție la poziționarea corectă în timpul suptului
- postura îndelungată în DD poate favoriza plagiocefalia și falsul torticolis prin preferința copilului de a-și menține capul înclinat pe o anumită parte, favorizând o asimetrie tonică hemicorporală. (Captier) (Falsul torticolis = pierderea extensibilității sterno-cleido-mastoidianului)
- postura asimetrică a copilului poate favoriza atitudinilor scoliotice în „C” când poziționăm sugarul în șezând.

Observația posturii și activitatea motorie spontană (Amiel -Tisson)

Ce trebuie observat la un nou născut ?

1. O postură anormală :

- î hiperextensie exagerată a capului și uneori a trunchiului
- î o înclinare a trunchiului (atitudine scoliotică în „C”)
- î predominanța flexiei active a capului.

2. Membre superioare:

- î atitudine în „candelabru” uni sau bilateral
- î flexie a pumnilor și adducția policelui

3. Membre inferioare:

- î atitudine în extensie, rotație internă, eventual forfecare
- î dezechilibru al bazinului în plan frontal
- î atitudine în echi a picioarelor
- î picioare în „oglină”, unul în valg, celălalt în varus
- î metatarsus adductus
- î extensie permanentă a halucelui sau grasping permanent.

4. Activitate motorie anormală:

- î În DD mișcări generale sărace, mai ales în privința variației spațiale (combinații de flexie-extensie, adducție-abducție, rotație internă-externă)
- î mișcările sunt stereotipe, monotone.
- î contractii simultane a mușchilor agoniști și antagoniști - mișcări în bloc.

5. Examenul senzorial:

Interacțiunea vizuală:

- î contrastul alb-negru solicită mai mult privirea n.n. prematur, deci se va folosi ochiul de bou (cercuri concentrice alb-negru)
- î se poate observa absența fixării sau a urmăririi cu privirea
- î privirea în apus de soare, strabism, nistagmus
- î eventuală amimie.

Interacțiunea auditivă:

- î absența modificării mimicii la zgomot.
- #### 6. Evaluarea descoperirii spațiului mână - gură:
- î poziția „scrimerului” menținută mult timp conduce la un risc ortopedic:

- î riscul unei plagiocefalii parieto-occipitale
- î riscul apariției unui hemisindrom și descoperirea preferențială a mâinii occipitale.

7. Evaluarea suptului și deglutiției. (Larroque, Leroy)

Începând cu a 34-a săptămână de gestație, se maturizează coordonarea suptului și deglutiției în cele 3 faze: orală, faringiană și esofagiană.

- î la 34 săptămâni VC se poate examina reflexul de căutare al sânului, ținând capul copilului în ușoară flexie și cu degetul atingem fața copilului în dreptul lobului urechii până la comisura bucală, provocând orientarea buzelor în acea direcție.

La prematuri putem observa:

- î absența reflexului de căutare a sânului, sau al suptului
- î reflexul de supt există, dar copilul nu înghite
- î suptul și deglutiția există, dar cu incoordonare faringo-esofagiană
- î perturbări ale deglutiției datorită dificultăților

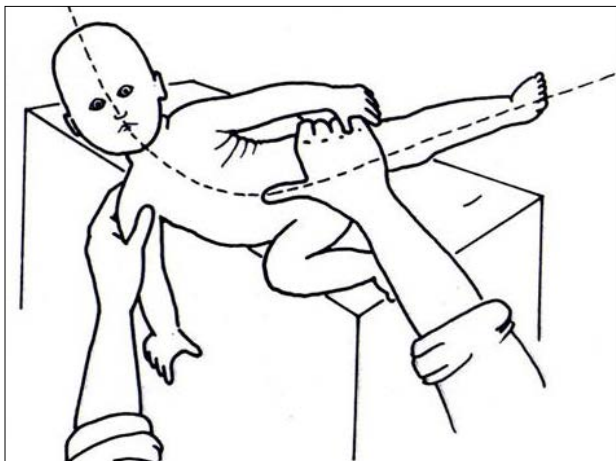


Fig. 6 - Reacția laterală de abducție Grenier

respiratorii

î hipomobilitate a sferei bucale, gura e beantă, limba hipotonă

î stimularea sferei bucale antrenează opistotonus.

8. Bilanțul motor și ortopedic (Pinol, Grenier)

La noul născut prematur:

î se constată grasping absent sau asimetric

î la tracțiunea din DD copilul se aruncă în extensie sau extinde MI și se ridică în ortostatism

î de asemeni, la această manevră există dezechilibru între cuplul agoniști-antagoniști

î capul rămâne înclinat într-o parte.

î provocând rostogolirea din DD în DV de la nivelul MI se observă:

- anomalii tonice ale MI care împiedică manevra
- extensie și asimetrie a rotației capului
- atitudinea MS în „candelabru”, extensie a trunchiului
- un MS rămâne în rotație internă, nu se degajează (Tisson, Metayer)

î din DL, realizând reacția laterală de abducție, nu se produce abducția coapsei MI supralateral odată



Fig. 7 - Poziționarea picioarelor în echin

cu flexia laterală a capului. (Grenier)

O reacție normală Grenier a n.n. reprezintă un prognostic foarte bun din punct de vedere motor. (Fig. 6 - Reacția laterală de abducție Grenier)

î în suspensie subaxilară:

- copilul nu se poate menține, „se scurge” printre mâinile terapeutului
- lăsat suspendat cu picioarele pe planul mesei, picioarele se poziționează în echin, sau un picior în varus, celalalt în valgus (Fig. 7 - Poziționarea picioarelor în echin)
- sau se poate observa un grasping permanent al



degetelor picioarelor. (Leroy, Pinol)

î în suspensie ventrală: - hipotonie axială importantă

î în șezând la marginea mesei: la dezechilibrările laterale, mâna de partea înclinării nu ia sprijin pe masă, iar MI controlateral nu se orientează-abducție, piciorul rămâne în varus-echin sau talus-valg. (Fig. 8 - Dezechilibrare laterală incorectă)

Fig. 8 - Dezechilibrare laterală incorectă.

î în șezând cu MI pe planul mesei se observă:

- asimetrii ale abducției MI, sau un MI este în rotație internă și adducție, celalalt în poziție neutră.



Fig. 9 - În ghemuit deficiențe ale poziției picioarelor



Fig. 10 - Flexia bazinului pe abdomen

- copilul șade asimetric, cu sprijin mai mult pe o fesă.
- î poziționat în ghemuit:
- copilul nu-și susține greutatea
- picioarele se poziționează asimetric, iar la mișcările în lateral induse de terapeut, nu apare inversia-eversia normală (Metayer) (Fig. 9 – În ghemuit deficiențe ale poziției picioarelor)
- î mobilizarea pasivă a MS în DD:
- hiperpronație a antebrațelor, pumnul închis
- police addus
- î mobilizarea pasivă a MI:
- hipertonie a mușchilor posteriori ai centurii pelvine constatată la flexia bazinului. (Fig. 10 – Flexia bazinului pe abdomen)
- din DD, flexia la 90 grade a coapselor cu extensia genunchilor relevă o asimetrie a deschiderii unghiului popliteu. În același timp se poate observa și poziția picioarelor în valgus sau varus. (Fig. 11 – Aprecierea asimetriei unghiului popliteu)
- există un defect de extensibilitate a grupelor

*

* *

It is well-known the fact that the decrease in infantile mortality was not followed by the concomitant decrease in morbidity, on the contrary, there was an increase in prevalence of neurosensory deficiencies. Due to technical progress concerning the care of premature babies or of those with a very low weight at birth, they survive but there are numerous cases with many neurosensory deficiencies.

The prevalence of these deficiencies (Larroque, Vohr):

Babies born in term with weight > 2500g.	1/1000
Babies born between 32 and 36 weeks, weight: 1500-2500g.	1%
Babies born under 32 weeks, weight < 1500g.	6%



Fig. 11 - Aprecierea asimetriei unghiului popliteu

musculare poliarticulare ale șoldurilor și genunchilor

- la înclinările capului la dreapta și stânga se observă asimetrie, cu ridicarea de asemenea asimetrică a umărului

î nu în ultimul rând, reacțiile de postură Vojta binecunoscute, fac parte din bateria de teste utilizată de kinetoterapeut.

Deformări ortopedice (Leroy, A. Tisson)

- î plagiocefalie
- î torticolis
- î hiperpronație a MS
- î flexie cubitală a pumnilor
- î pumn închis
- î police addus
- î atitudine scoliotică în „C”
- î dezechilibru al bazinului în plan frontal
- î instabilitate coxo-femurală
- î genu flexum
- î genu recurvatum
- î picior echin
- î picior în varus sau valgus

The Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE) collaborative group has concluded that at the age of 5 years old:

- 31% of the above cases do not walk independently;
- 16% walk only with help;
- 53% walk independently.

Intrinsic risk factors of the neurosensory deficiencies in the newborn baby:

- î Prematurity < 32 gestation weeks,
- î Weight at birth < 1500g ,
- î Intrauterine growth delay,
- î Gestational hypertension,
- î Pre or perinatal infections,

- î Multiple births, possibly followed by prematurity,
- î Perinatal asphyxia,
- î Rh incompatibility,
- î Prevalence of the masculine gender in premature babies.

Irrespective its gestational age and weight, any newborn with a moderate or severe pathology will be supervised attentively from the following points of view:

- î Neurosensory, psychomotor,
- î Growth, respiratory and digestive pathology,
- î Psychology – behaviour, sleep,
- î Social – familial,
- î Language – communication.

Examination of the child by the physician

(Bournier):

î 0 – 1year: at birth, at 40 gestational weeks, at 3 months, at 4 months, 6 months, 9 months corrected age (CA);

î 1 - 2 years: 12 months, 18 months, 24 months CA;

î 3 - 6 years: annually.

The assessment of the kinesiologist may begin starting with the 37th week of CA.

Whichever the case, after leaving the maternity hospital, it is very important that the family physician should assume the supervision of the child, and guide the family to the neurologist and to the centres specialised in rehabilitation treatments.

Clinical examination of the newborn.

The neurosensory development is the result of the combined influence of genetic factors and of the environment, which accomplish the most efficient patterns of movement. The motor skills of the full-term newborn baby are characterised by:

- î axial hypotonia
- î limb hypertonia
- î archaic reflexes
- î complex and variable spontaneous motor activity.

Preterm newborn:

During the last trimester of gestation, the foetus, being positioned with its back to the uterine wall, has a tendency to flexion. The preterm, who does not experience this intrauterine period, is hypotonic, cannot regroup spontaneously (Bullinger, Rosé)

The absence of regrouping possibility has the following consequences:

- î It favours an asymmetric posture, prevents

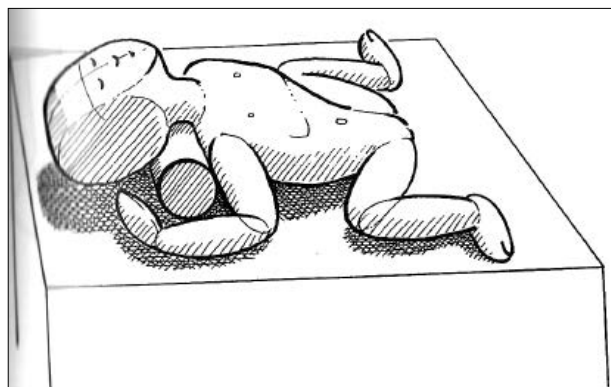


Fig. 1 - "Frog-like posture" (after Amiel-Tisson)

the rotation of the chest and prevents the infant to look at his/her hands, too. (Ferraud)

î It is necessary to position the baby in flexion (foetal posture) in order to initiate a visual, auditory relationship and in order to calm down the infant.

î Extension as a pattern predominates, as well as the asymmetric posture, disturbing the neuro-motor acquisitions, especially the evolution towards symmetry.

î The body diagram evolves into the triad: plagiocephaly, false torticollis hemisindrome, a situation that is aggravated in the case of neurologic lesions.

î Many preterm babies maintain the "frog-like posture" due to muscular hypotonia and poor spontaneous movements. (Fig.1 - "frog-like posture")

In this situation, iliac, psoas and middle adductor muscles are shortened, favouring an internal rotation

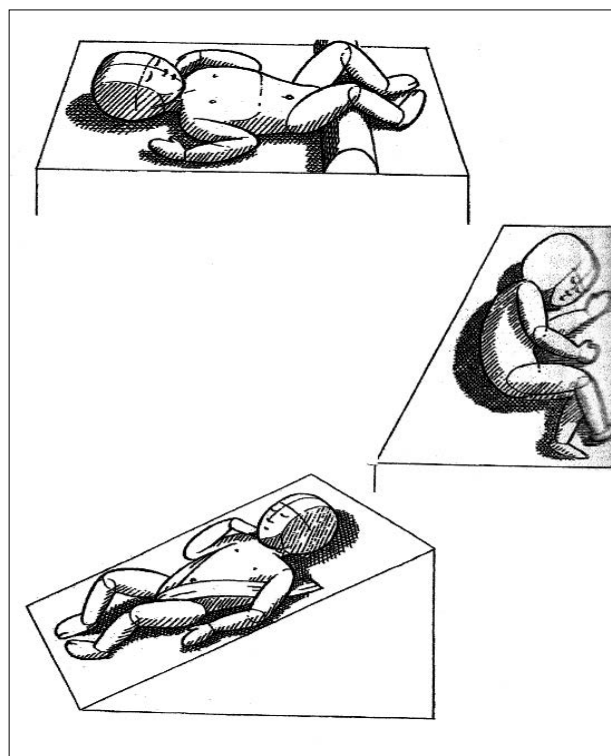
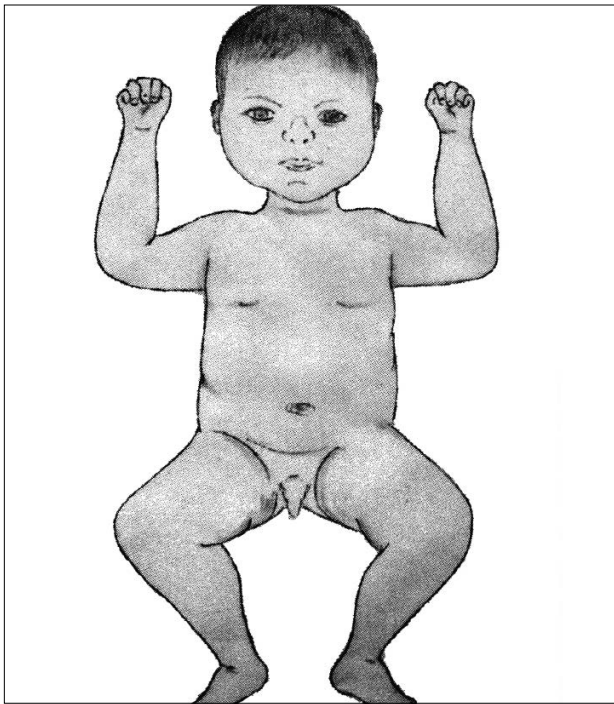


Fig. 2 – Correct posturing of preterm baby - Amiel-Tisson

of femoral diaphysis and the possibility of anterior dislocation of the femoral head. The neonatologist's duty is to assure a physiologic posture since the first day, with thighs in slight abduction, the knees in semi flexion, above the level of the bed. (Fig. 2 – *Correct posturing of preterm baby*)

î The poor motor activity fixes the muscles in shortened positions, thus they lose their extensibility.

î For example, the “chandelier posture” of the



lower limbs is due to the shortening of the superior trapeze muscle or the shearing of the lower limbs by hypertonia of the adductors. (Fig. 3 – *“Chandelier posture”*)

Fig. 3 – “Chandelier Posture” (according to Pinol B)

Thus, the preterm baby needs realignment in flexion in order to express its motility when it is positioned correctly.

Besides the examination performed by the neonatologist, the kinesiotherapist will perform a clinical examination of the infant when there are no longer critical problems.

It will be an examination:

î Additional to the medical one; It should first be performed in hospital starting with the age of 34 weeks CA.

î Re-examination at 3 months CA will confirm or infirm the neuromotor development anomalies (Pinol, Rosé)

î Further periodical re-examinations.

This assessment by the kinesiotherapist requires:

î Close contact with the child's parents, instructing them to position the infant correctly and to mobilize it for improved mobility and feeding, namely

- a perioral stimulation that will improve the feeding difficulties, as well as the slight flexion of the head, which will facilitate cervical para-vertebral muscle stress relieve and therefore the



swallowing reflex. (Grenier)

- rocking the baby in a foetal position to be used up to 3 - 4 months CA. (Fig. 4 – *Rocking the baby in foetal position.*)

Fig. 4 - Rocking the baby in foetal position.

- positioning the baby in “Recamier” posture allows for the infant's “liberation feeling” by



giving support to its head. Thus, the motility loses its reflex character, the uncontrollable movements disappear, the child calms down. (Grenier) (Fig. 5 – *“Recamier” Posture*)

Fig. 5 - "Recamier" Posture

- Placing the infant in a hammock increases the sleep quality and reduces the risk of deformities and during the day it is advisable to place the infant in a "cocoon" made of sponge, to ensure flexion posture. (Feraud. Pinol).
- attention should be paid to proper positioning during suckling
- position in supine for a long time can favour plagiocephaly and false torticollis by the preference of the child to maintain his/her head bent on a certain side, favouring a tonic hemicorporal asymmetry. (Captier) (False torticollis = loss of extensibility of sterno-cleido – mastoid muscle)
- asymmetrical posture in children can foster scoliosis attitudes in "C" when positioning the baby in a sitting posture.

Observation of posture and spontaneous motor activity (Amiel-Tisson)

What needs to be noticed in a newborn?

1. An abnormal posture:

- î Excessive hyperextension of the head and sometimes of the trunk, too;
- î A trunk inclination (scoliosis in "C")
- î Predominant active flexion of the head.

2. Upper limbs:

- î Attitude in "chandelier" unilateral or bilateral;
- î Wrist flexion and thumb adductor .

3. Lower limbs:

- î Attitude in extension, internal rotation, possibly shearing;
- î Imbalance of the pelvis in the frontal plane;
- î Attitude in equinus of the feet ;
- î Feet in "mirror", one in valgus, the other in varus deformity;
- î Metatarsus adductus;
- î Permanent extension or permanent grasping of the hallux.

4. Abnormal motor activity:

- î In supine position poor general movements, especially concerning the spatial variant (combinations of flexion-extension, adduction-abduction, internal-external rotation);
- î Movements are stereotyped, monotonous.
- î - Simultaneous contraction of agonist and antagonist muscles – movements in block.

5. Sensory examination:

Visual interaction:

î Contrast white-black requires more attention from the preterm newborn than, so it will use the bull's eye (white-black concentric circles)

î One can see the absence of fixation or of the tracking gaze

î Eyes in the sunset, strabismus, nystagmus

î Possible amimie.

Hearing Interaction:

î Mimicry does not change when a noise is produced.

6. Evaluation of space discovery hand - mouth:

î "Fencer" posture maintained for a long time, a leading to orthopedic risk:

- Risk of parietal-occipital plagiocephaly
- Risk of hemisyndrome and the preferential discovery of the occipital hand.

7. Evaluation of sucking and swallowing.

(Larroque, Leroy)

Since the 34th gestation week, sucking and swallowing coordination matures in 3 phases: oral, pharyngeal and oesophageal.

î at 34 weeks AC one may examine the search of the breast reflex, holding the baby's head slightly flexed and fingers touching the baby's face in the area from the right ear lobe to the corner of mouth, causing orientation of the lips in that direction.

In premature infants we may see:

î Absence of reflex the search of the breast, or of sucking

î Sucking reflex is present, but the child does not swallow

î Sucking and swallowing are present, but with lack of pharyngo-esophageal coordination

î Disturbances of swallowing due to respiratory difficulties

î Hypo-motilit of the mouth area, the mouth is open permanently, with hypotonic tongue

î Oral stimulation determines opistotonus.

8. Motor and orthopaedic assessment (Pinol, Grenier)

In the preterm newborn one may notice:

î Absent or asymmetric grasping;

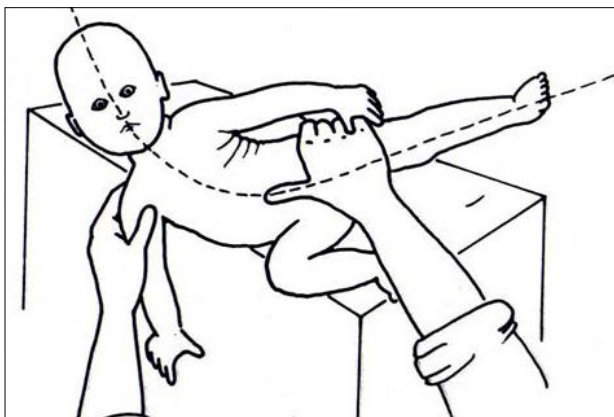
î At traction from supine position, the child throws itself in extension or it extends the lower limbs and it gets up in orthostatism

î At this manoeuvre there is an imbalance between the couple of agonist and antagonist muscles

î The head remains tilted on one side;
 î Causing the baby to roll from supine position to prone position from the level of lower limbs the following are noted:

- tonic abnormalities of the lower limbs that prevent the manoeuvre;
- extension and asymmetry of head rotation
- attitude of the upper limbs “in chandelier”, extension of the trunk;
- one upper limb remains in interior rotation it does not get free.(Tisson, Metayer)

î From lateral decubitus, while attempting the



reaction of lateral abduction, the abduction of the upper lateral thigh does not occur at the same time with the lateral flexion of the head. (Grenier) A normal Grenier reaction of the newborn has a very good prognosis from the motor point of view. (Fig. 6 - Grenier Lateral Abduction Reaction).

Fig. 6 - Grenier Lateral Abduction Reaction

î In vertical suspension (being held by the examiner, with his/her hands under the baby’s arms):



- The child cannot maintain itself, it “seems to slip from the examiner’s hands.
- The child is suspended with the feet on the

table plane, its feet take the equinus posture or with one foot in varus, the other in valgus. (Fig. 7 – Positioning the feet in equinus)

Fig. 7 – Positioning of the feet in equinus

- Or, one may note a permanent grasping of the toes (Leroy, Pinol)
- î in ventral suspension: - significant axial hypo-



tonia.

- î in sitting position on the edge of the table:
 - at side imbalances, the hand on the part of the bending does not take support on the table, and the collateral lower limb does not orient itself in abduction; the foot remains in varus equin or in talus valgus. (Fig. 8 – Incorrect side imbalance)

Fig. 8 - Incorrect side imbalance.

î In sitting position with lower limbs on the horizontal surface one may note:

- Asymmetries of lower limbs abduction or one lower limb is in internal rotation and adducti-

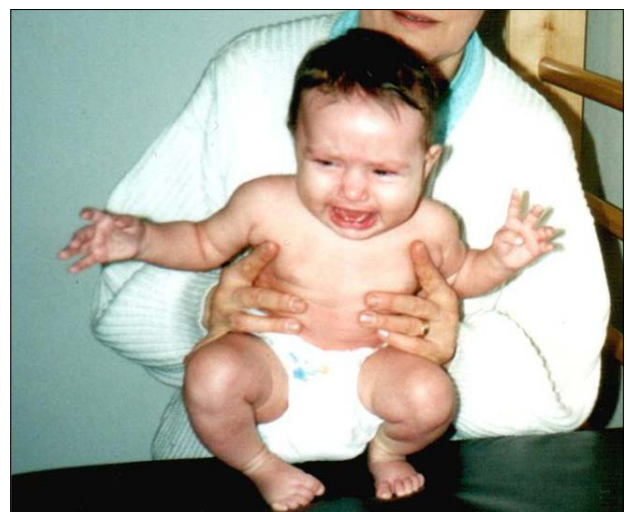




Fig. 10 – Flexion of the pelvis on the stomach

on, the other in neutral position.

- The child sits asymmetrically, with more support on a buttock than on the other.

î Positioned in squat:

- the child does not support their weight
- the feet position asymmetrically and at the lateral movements induced by the therapist, the inversion-eversion is not normal (Metayer). (Fig. 9 – In squat position, deficiencies of the feet are assessed)

Fig. 9 – In squat position, deficiencies of the feet are assessed

î passive mobilization of the upper limbs in supine position:

- hyperpronation of the forearm with the fist closed
- adducted thumb

î passive mobilization of the lower limbs:

- hypertonia of the posterior pelvic muscles subsequently noted in the flexion of the pelvis.

(Fig. 10 – Flexion of the pelvis on the stomach)

- From supine position, the 90 degrees flexion of the thighs with the extension of the knees reveals an asymmetry of the opening of the popliteal angle. At the same time, one may also note the varus or valgus position of the feet.



Fig. 11 – Assessing the asymmetry of the popliteal angle

(Fig. 11 – Assessment of the asymmetry of the popliteal angle)

- there is a malfunction of extensibility of the polyarticular muscle groups of the hips and knees
- one may note asymmetry at tilting the head to the right and to the left, with asymmetric lifting of the shoulder, too.

î Last but not least, the well-known Vojita postural reactions belong to the test battery used by the kinesiotherapist .

Orthopaedic deformities (Leroy, A. Tisson)

- î plagiocephaly
- î torticollis
- î hyperpronation of the upper limbs
- î cubital flexion of the fists
- î closed fist
- î adducted thumb
- î scoliosis attitude in “C”
- î imbalance of the pelvic girdle in frontal plane
- î coxofemoral instability
- î genu flexum
- î genu recurvatum
- î equin clubfoot
- î foot in varus or valgus

BIBLIOGRAFIE / BIBLIOGRAPHY:

1. Amiel-Tisson C. 1997. Maneuvers et observations a la période néonatale et au cours de la première année de vie. In: L'infirmité motrice d'origine cérébrale. Ed. Masson. Paris; 13: p. 171-210.
2. Bonnier C. 2007. Evaluation des programmes “ d'intervention précoce”. Arch pediatri; 14 Suppl 1: 558-64.
3. Bullinger A. 2004. Les items d'un bilan sensori-moteur. Perspectives théoriques pour l'étude de développement sensori-moteur. In : le développement sensori-moteur de l'enfant et ses avatars. Ed. Erès, Ramonville Saint Agne, p. 23-47, 191-196, 208-250.

4. Captier G., Bigorre M, Leboncq N, Montoya R 2005. Relation entre la déformation crânienne et les anomalies cervicales, dans les plagiocéphalies positionnelles. *Kinesiotherapie, les annals.* 46: 35-40.
5. Ferraud- Serres C. 2003. Le nid, de l'utérus à la couveuse. In; *Education motrice du bébé à risque.* J. pédiatrie et de Puériculture; 16: 68-69.
6. Grenier A. 1986. Evaluation précoce avec les parents de l'avenir neuromoteur des nouveau-nés à risque. In; *Motricité cérébrale Réadaptation Neurologie du développement.* Ed. Masson. Paris. P.97-103
7. Larroque B, Ancel PY, Marret S, Marchand L, André M, Arnaud C, Pierrot V, Rosé JC, Messer J, Thiriez G, Burguet A, Picaud JC, Bréart G, Kaminski M. 2008. Epipage study group. Neurodevelopmental disabilities and special care of 5-year-old children born before 33 weeks of gestation (the Epipage study) : a longitudinal cohort study. *Lancet*; 371: 813-20.
8. Leroy - Malherbe V. 2004. Enfant prématuré et trouble de la motricité. In: *Motricité. 19ème séminaire Guigoz.* Groupe d'études en Néonatalogie- Ile de France. Ed. Laboratoires Guigoz, Deauville, 7-9 nov: 63-92.
9. Le Metayer M. 1993. Le développement de l'enfant. In: *Rééducation cérébro-motrice du jeune enfant.* Education thérapeutique, kinésithérapie pédiatrique, Fausser C et Vinçon C. Ed. Masson Paris, p. 15-44.
10. Pinol B, Lacan C, Cambonie G. 2011. *Évaluation précoce sensorielle et motrice du nouveau-né vulnérable.* Ed. Sau-ramps medical.
11. Rosé JC , Bureau-Rouger V, Beucher A, Branger B, Boudierlique C., Flurin V., Perrier I., Nguyen S., Gosselin J. 2007. Réseau de suivi des nouveau-nés à risque de développer un handicap. L'expérience du réseau de suivi régional "grandir ensemble" en Pays de la Loire. *Arch Pediatr*; 14 suppl 1: 565-70.
12. Vohr Br., Wright LL., Poole WK., Mc Donald SA. 2005. neurodevelopmental outcomes of extremely low birth weight infants , 32 weeks gestation between 1993 and 1998. *Pediatrics*; 116: 636-43.