

Examenul stabilometric în dereglările ortostatice ale displaziilor lombosacrate la copii

N. N. Șavga, N. Gh. Șavga, O. Bordian

Centrul Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Natalia Gheorghiu”
 Catedra de Chirurgie Pediatrică, Laboratorul Infecției Chirurgicale la Copii, USMF „Nicolae Testemițanu”
 Centrul Republican Experimental Protezare, Ortopedic și Recuperare

Stabilometric Examination in the Ortostatic Deregulations of the Lombo-Sacral Dysplasia at Children

The deregulation of the function of ortostatic equilibrium, maintaining the locomotor apparatus, is one of the most frequent causes of the loss of work capacity and invalidization. The authors have stabilometrically examined 30 children manifesting differing lombosacral dysplasia. The pathological positions of anterior displasic affections are more difficult to address imagistically and clinically than those displasic affections which are posterior.

Key words: lombo-sacral dysplasia, stabilometry, children.

Исследование нарушения ортостатизма методом стабилотрии у детей с дисплазиями пояснично-крестцового отдела позвоночника

Нарушение функции равновесия часто является причиной потери трудоспособности и инвалидности. Авторами стабилотрическим методом были обследованы 30 детей с нарушениями статики вследствие диспластического процесса в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. Выявлено, что вариант нарушения ортостатики вследствие усиления поясничного лордоза является наиболее неблагоприятным.

Ключевые слова: дисплазия пояснично-крестцового отдела, стабилотрическое исследование, дети.

Ortostatismul reprezintă un proces activ complex de menținere a corpului în poziția verticală. În asigurarea poziției ortograde participă tot aparatul locomotor, controlat de către sistemul nervos și de organele senzoriale. În anatomia funcțională a aparatului locomotor există o afirmație a planului unic de configurare a corpului uman. Structura sistemului cap-colonă-bazin-membre pelviene este reglementată de axa direcțională (Miculici). Poziția verticală este caracterizată fiziologic, biomecanic și estetic prin termenul de ținută. Dereglarea funcției de menținere a echilibrului ortostatic al aparatului locomotor este una dintre cele mai frecvente cauze de pierdere a capacității de muncă și a invalidității. În ultimele decenii în medicină au apărut noi metode de diagnostic funcțional al dereglărilor de echilibru. O astfel de metodă este și metoda stabilometrică.

Material și metode

Menținerea poziției verticale a organismului este un complex de mișcări efectuate într-o unitate de timp aproape invizibile la repausul ortostatic. Corpul uman în ortostatism poate fi comparat cu un model construit din 2 segmente; trunchiul și membrele pelviene – segmentul flexibil vertical și planta – segmentul rigid orizontal. Locul unirii acestor segmente este articulația gleznei care servește drept centru de balansare a pendulului superior flexibil, deoarece sprijinul în ortostatism este efectuat pe ambele plante, centrul de mișcare a pendulului flexibil se va afla între acestea și va coincide cu centrul comun al maselor (CCM). Linia verticală care trece prin CCM se numește linie gravitațională. Forța contrară forței gravitaționale este forța reacției de sprijin a plantelor.

Micromișcările efectuate pentru a menține echilibrul ortostatic au o anumită amplitudine și frecvență. Menținerea echilibrului ortostatic este controlată de către sistemul nervos central, de inervația proprioceptivă a articulațiilor și de organele senzoriale, ca aparatul vestibulocohlear al urechii și de analizatorul vizual. Înregistrarea acestor micromișcări a fost efectuată cu ajutorul stabilometrului B-PHY *Test and Trening System on Body Balance Function*.

În cadrul Clinicii de Vertebrologie Pediatrică a Centrului Național Științifico-Practic de Chirurgie Pediatrică „Natalia Gheorghiu”, în perioada anilor 2008-2007, în colaborare cu Centrul Republican Experimental Protezare, Ortopedic și Recuperare, au fost examinați, stabilometric, 30 de copii cu diverse displazii lombosacrate manifestate clinic. Pentru obiectivizarea datelor stabilometrice, pacienții au fost supuși examenului neurologic pentru excluderea afecțiunilor neurale vestibulare, consultația ORL-istului. Toți pacienții au fost investigați radiologic în pozițiile clasice și funcționale, pentru confirmarea procesului displazic și a stabilității acestuia. Vârsta copiilor cuprinde 9 și 17 ani. În structura nosologică au fost înregistrate următoarele afecțiuni: displazii ale corpilor și ale discurilor intervertebrale – 8; displazii ale complexului posterior – 9; displazii mixte – 13. În funcție de poziția patologică, au fost clasate în hiperlordoze – 7 cazuri; hipolordoze – 11 cazuri; antelisteze – 6 cazuri; retrolisteze – 2; scolioze lombare – 4 cazuri. În funcție de gradul de stabilitate, toate afecțiunile au fost clasificate în stabile și în instabile. Manifestările clinice menționate de pacienți au fost: durerea în regiunea lombară, cu sau fără iradiere în membrele pelviene; oboseala precoce la efort, paresrezii în membre;

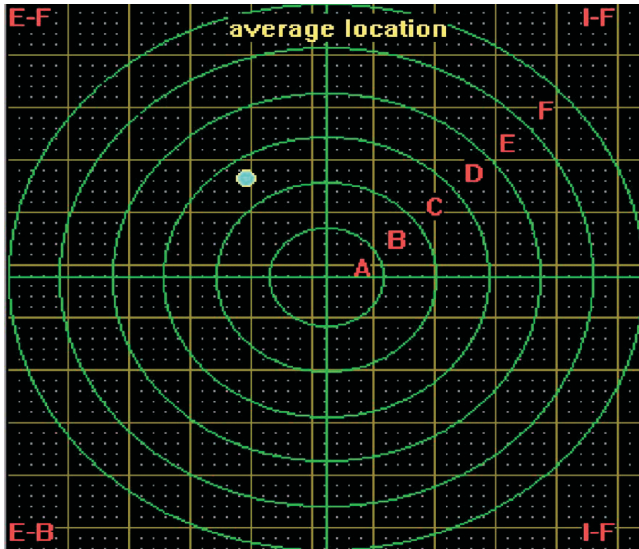


Fig. 1. CCM amplasat în 4 cadrane și în 6 zone radiale (A B C D E F).

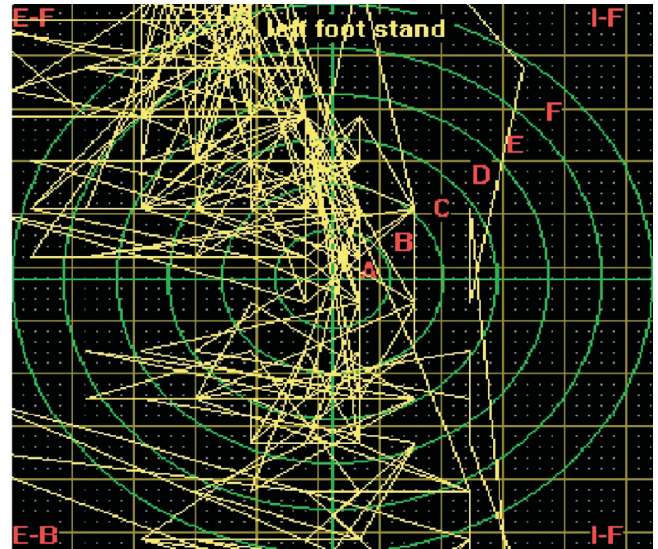


Fig. 2. Amplitudinea mișcărilor pe fiecare plantă în parte, repartizată în 4 cadrane (anterior, posterior, intern, extern).

dureri la palpare-percusie în regiunea lombară; *defensio musculorum* lombară uni-sau bilaterală; atitudinea scoliotică antalgică; limitarea mișcărilor în regiunea lombară. În cadrul stabilometriei au fost examinați următorii parametri: în ortostatism – CCM amplasat în 4 cadrane și 6 în zone radiale (A B C D E F) (fig. 1); amplitudinea mișcărilor pe fiecare plantă în parte, repartizată în 4 cadrane (anterior, posterior, intern, extern) (fig. 3); amplitudinea mișcării CCM (fig. 2); frecvența micromișcărilor a fiecărei plante în parte și a centului de presiune; în poziția șezândă – amplitudinea micromișcărilor repartizată în 4 cadrane, frecvența micromișcărilor în diapazonul de 0,02 – 10 mHz (fig. 4). Pentru excluderea afecțiunilor vestibulare, examinările au fost efectuate cu ochii deschiși și cu ochii închiși.

Rezultatele examinării stabilometrice a pacienților cu displazii lombosacrate

Conform rezultatelor obținute se observă că, în cazul displaziilor cu poziție hiperlordozică, CCM este deplasat anterior de centrul maleolar, deviat spre stânga sau spre dreapta în funcție de partea afectată (tab. 1). Amplitudinea mișcărilor efectuate de fiecare plantă în parte arată deplasarea micromișcărilor pe antepicioar și indică stabilitatea procesului displazic. În cazul antelistezelor CCM, de asemenea, este deplasat anterior, dar cu valori mai mari. Amplitudinea micromișcărilor în acest caz prezintă un exponențial major, ceea ce denotă un efort sporit pentru menținerea echilibrului. Frecvența micromișcărilor, atât în cazurile de hiperlordoză, cât și în cazurile de antelisteză,

Excur sion	Both feet	Left foot	Right foot
	44%left	52%interior	54%interior
Swing	L-R Max	10.2	Exponential 2.4
	L-F-B Max	5.4	Exponential 2.1
L:Left	R-F-B Max	4.4	Exponential 1.4
R:Right	L-I-E Max	1.6	Exponential 0.5
F:Forward	R-I-E Max	1.9	Exponential 0.4
B:Backward			
I-Interior			
E-Exterior			
Track length	88.5 cm.		
Rectangle area	3.46		
Circumference area	1.50 sq.cm.		
Track length in unit area	59.0 cm.		

Fig. 3. Amplitudinea mișcării CCM.

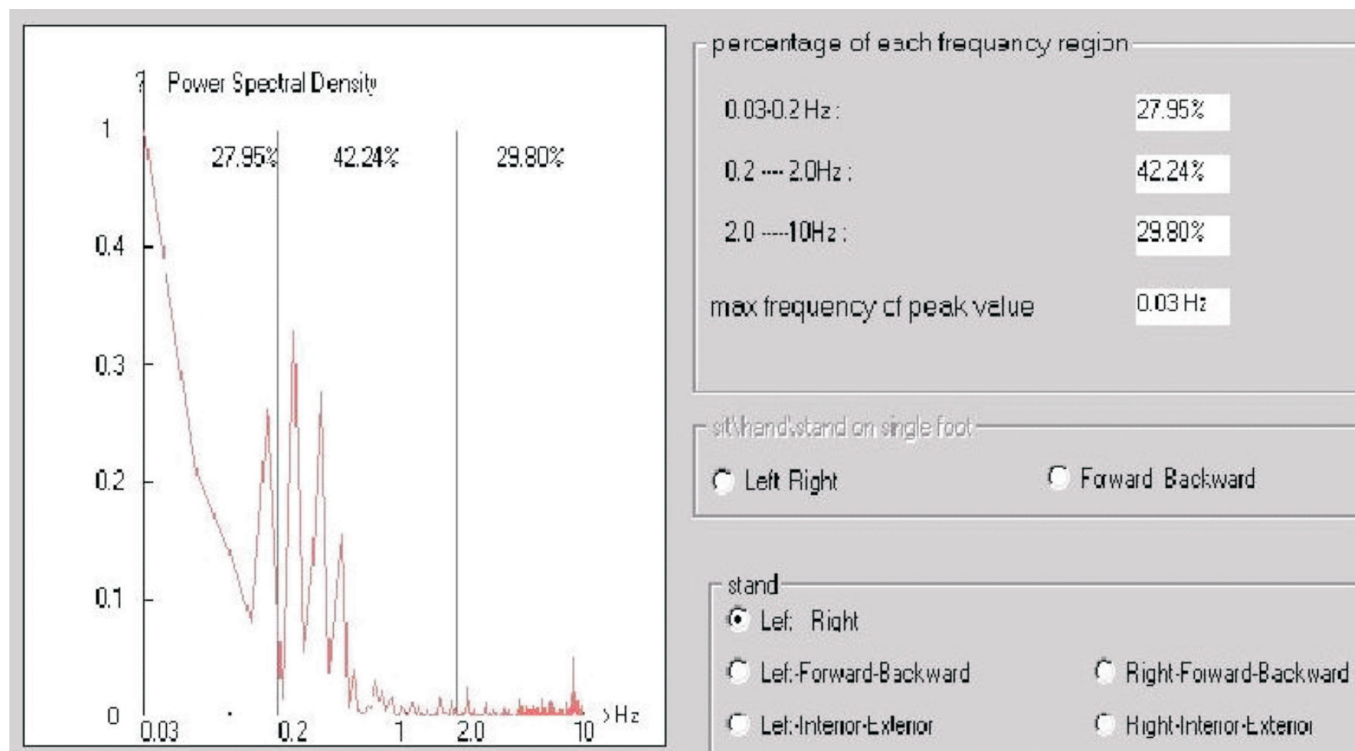


Fig. 4. În poziția șezândă – amplitudinea micromișcărilor, repartizată în 4 cadrane, frecvența micromișcărilor în diapazonul de 0,02–10 mHz.

are valori aproximativ aceleași. În poziția șezândă a pacientului se observă o deplasare a centrului de sprijin spre posterior, în cazurile de hiperlordoză și persistența valorilor nemodificate ale centrului de sprijin în listeză. Frecvența micromișcărilor în poziția șezândă denotă valori mai reduse în hiperlordoze, pe când în antelisteze se mențin la valorile sporite, ceea ce confirmă faptul suprasolicitării musculare lombare și se manifestă clinic cu dureri la șederi îndelungate.

La pacienții examinați cu hipolordoză, tabloul imagistic este contrar celor expuse anterior. În hipolordoze, CCM este amplasat sau în limitele zonelor A sau B, cu tendință spre cadranele 3 și 4, ceea ce indică deplasarea axei direcționale a corpului spre posterior. Pe amplitudinea micromișcărilor ale fiecărei plante în parte se observă deplasarea vectorilor direcționali spre retropicior cu prevalarea sprijinului pe partea externă a plantei. Frecvența micromișcărilor corpului indică

Tabelul 1

Rezultatele examinării stabilometrice a pacienților cu displazii lombosacrate

Tipul diformității	CCM(c1-4), zona ABCDEF	Amplitudinea CCM A/P, % I/E, % exponențial		Frecvența micromișcărilor (0,02-10 mHz)	Poziția șezândă (c1-4, % zona ABCDEF)	Amplitudinea micromișcărilor (0,02-10 mHz)
		Dreapta	Stânga			
Hiperlordoză	C1,2-7p AB-2 CD-5 EF-0	A/P-87/13 I/E-56/44 36	A/P-83/17 I/E-53/47 32	0,6-2,3	C1,2-7p AB-4 CD-3 EF-0	0,8-2,4
Hipolordoză	C3,4-11p AB-7 CD-4 EF-0	A/P-42/68 I/E-48/52 28	A/P-38/62 I/E-45/55 26	0,8-3,2	C3,4-11p AB-8 CD-3 EF-0	1,0-2,8
Antelisteză	C1,2-6p AB-3 CD-3 EF-0	A/P-85/15 I/E-51/49 38	A/P-82/18 I/E-53/47 36	0,5-2,0	C1,2-6p AB-4 CD-2 EF-0	0,4-2,2
Retrolisteză	C3,4-2p AB-0 CD-2 EF-0	A/P-35/65 I/E-46/54 26	A/P-32/68 I/E-43/57 25	0,8-2,8	C3,4-2p AB-1 CD-1 EF-0	1,2-3,2
Scoliză	C1,2-4p AB-0 CD-1 EF-3	A/P-31/69 I/E-38/62 39	A/P-65/45 I/E-58/42 37	2,6-4,2	C1,2-4p AB-0 CD-1 EF-3	2,8-4,0

valori medii, ceea ce relevă despre o activitate musculară nesemnificativă. În poziția șezândă punctul de sprijin este deplasat spre anterior, iar micromișcărilor trunchiului sunt de o amplitudine mărită în cadranele 1-2 sau 3-4 în funcție de partea afectată, spre deosebire de poziția de ortostatism, în care amplitudinea micromișcărilor este mai mare pe partea opusă celei afectate. În retrolisteze, schimbări considerabile ale valorilor testelor comparativ cu hipolordoza nu au fost depistate.

Pacienții examinați cu scolioze au avut valori imagistice deosebite. La acești pacienți amplasarea centrului comun al maselor este deplasat spre zonele-limită E, F în cadranele unilaterale curburii scoliote. Amplitudinea mișcărilor pe planta de sprijin maxim este amplasată pe partea anterioară și externă în timp ce planta „simulantă” efectuează mișcări limitate pe partea lateroexternă a retropiciorului. Frecvența micromișcărilor este la cifre înalte demonstrând o activitate musculară sporită. În poziția șezândă centrul de sprijin este deplasat spre partea curburii scoliote în cadranele 3-4. Amplitudinea micromișcărilor rămâne a fi la valori sporite.

La 3 pacienți cu poziție hiperlordozică, care fac dans sportiv sau sport, amplasarea CCM este la valoarea 0, iar amplitudinea mișcărilor – 2,4, pe când frecvența micromișcărilor se menține la valori ridicate.

Concluzii

1. Amplitudinea micromișcărilor în diformitățile hiperlordozice și antilisteze prezintă un exponențial major care denotă un efort sporit pentru menținerea echilibrului, fapt care confirmă suprasolicitarea musculară lombară și se manifestă clinic prin dureri la șederi îndelungate.

2. În afecțiunile scoliote, menținerea echilibrului este dificilă din cauza deplasării CCM cauzată de formarea curburilor și necesită un efort muscular major, cu tendințe spre compensarea axei gravitaționale.

3. Afecțiunile displazice, cu poziționare patologică anterioară, imagistic și clinic, sunt mai dificile ca displaziile cu poziționări posterioare.

Bibliografie

1. Скворцов Д. В. Теоретические и практические аспекты современной постурологии. Матер. международного симпозиума “Клиническая постурология, поза и прикус”. СПб., 2004, с. 30-31.
2. Современные технологии восстановительной медицины. Под ред. Труханова А. И. М.: Медика, 2004, 280 с.
3. Palano D., Molinari G., Cappelletto M. et al. The role of stabilometry in assessing the correlations between cran-iomandibular disorders and equilibrium disorders. Bull. Group Int., Rech. Sci. Stomatol. Odontol., 1994, v. 37, N. 1-2, p. 23-26.
4. Redfern M. S., Jennings J. R., Furman J. M. The influence of attention of postural control during stance. Gait & Posture, 1999, v. 9, N. 1. p. S II.
5. Winter D. A. A.B.C. (Anatomy, Biomechanics and Control) of Balance during Standing and Walking. Waterloo: Waterloo Biomechanics, 1995, 56 p.

Nicolae Șavga, dr., colaborator științific superior
Catedra Chirurgie Pediatrică, USMF „Nicolae Testemițanu”
Laboratorul Infecții Chirurgicale la Copii
Chișinău, str. Burebista, 93
Tel.: 559653
E-mail: niknik20086@rambler.ru

Recepționat 4.06.2009