

**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
“VICTOR BABEȘ” TIMIȘOARA
FACULTATEA DE MEDICINĂ
DEPARTAMENTUL XVI:
BALNEOLOGIE,
RECUPERARE MEDICALĂ
și REUMATOLOGIE**



TEZĂ DE DOCTORAT

**EVALUAREA MIOTONOMETRICĂ ȘI A PRESIUNII PLANTARE
LA PACIENȚII CU SPONDILITA ANCHILOZANTĂ INCLUȘI
ÎN PROGRAME DE EXERCITII FIZICE**

- R E Z U M A T -

Conducător Științific:
PROF. UNIV. DR. AMĂRICĂI ELENA

**T i m i ș o a r a
2 0 2 4**

Spondilita anchilozantă este o afecțiune de natură inflamatorie cu evoluție cronică la nivelul coloanei vertebrale și a articulațiilor sacroiliace care devin treptat anchilozate. În realitate, reunește o paletă de variate implicări de severitate diferită. Maladia face parte din familia reumatismului inflamator cronic. Spondilita anchilozantă este a doua cauză ca frecvență a artritei inflamatorii. Pe măsură ce boala progresează, mobilitatea coloanei vertebrale și funcția fizică sunt afectate și poate afecta activitățile vieții de zi cu zi. Factorii genetici și de mediu (microtraumatisme) sunt cauzele cunoscute ale susceptibilității și progresiei bolii.

Numele provine de la cuvintele grecești „ankylos”, care înseamnă rigidizarea unei articulații, și „spondylo”, care înseamnă vertebră.

În ultimul deceniu, spondilita anchilozantă poate fi, etichetată ca o boală autoinflamatoare poligenică. Etiologia exactă a acestei boli este încă necunoscută. În prezent se cunosc anumiți factori care favorizează procesul inflamator și deci, mecanismul patogenic:

- un teren genetic: on procent de 80 până la 90% dintre pacienții au genotip HLA B27.
- în 20 până la 30% din cazuri există agregare familială
- o dereglare a sistemului imunitar similar altor afecțiuni autoimune.

Spondiloartita anchilozantă (SpA) ca etiologiemși mecanism este consecința dintre combinarea factorilor declanșatori genetici (HLA-B27, IL-23, ERAP-1) cu factori de mediu la care se asociază și modificări ale microbiotei și stresul bio-mecanic. Acești factori c sunt responsabili de activarea a numeroase citokine proinflamatorii precum TNF α , IL-17, IL-22 și IL-23, favorizând inflamația și proliferarea osoasă.

În funcție de manifestarea principală, conform Evaluării Internaționale a Spondiloartritei Criteriile Societății (ASAS), SpA este clasificată ca axială (axSpA) cu afectare predominantă a scheletului axial (articulațiile sacroiliace și coloana vertebrală) și periferică (pSpA), cu manifestări periferice sau extraarticulare, cum ar fi entezită, uveită, psoriazis sau boli inflamatorii intestinale. Spondilita anchilozantă în prezent axSpA radiografică este forma de axSpA cu leziuni structurale deja apărute în articulațiile sacroiliace și vizibile pe radiografii, iar axSpA non-radiografică este termenul folosit pentru a caracteriza pacienții fără astfel de leziuni.

Deși polimorfă, sunt trei compartimente principale specifice acestei patologii:

1. afectare axială: manifestări clinice legate de afectarea axului corpului, prin afectarea articulațiilor sacroiliace, afectarea ligamentelor și/sau articulațiilor vertebrelor și deteriorarea articulațiilor cutiei toracice.
2. afectarea articulației periferice: la nivelul membrelor (umeri, coate, mâini, genunchi, șolduri etc.). Apar manifestări inflamatorii care prin persistență, pot provoca dureri. În această situație prin inflamarea membranei sinoviale se va secreta în mod anormal lichid care se acumulează în articulație. Inflamația poate afecta una sau mai multe articulații.

3. afectare enteziopatică: aceasta înseamnă afectarea entezelor care este locul de inserare între os și tendoane. La acest nivel începe inflamația. Deoarece entezita este foarte frecventă, aceasta ca aspect diferențiază afecțiunea de artrita reumatoidă care începe cu afectarea membranei sinoviale.

Fiziopatogenic afecțiunea evoluează în patru stadii:

- stadiul inflamator
- stadiul de eroziune osoasă
- stadiul de reparare cu sinteză osoasă excesivă
- stadiul de ankiloză

Afecțiunea poate debuta la orice vârstă, dar în majoritatea situațiilor apare la adulții tineri între 20 și 30 de ani. Există și forme cu debut juvenil care sunt mai frecvente în anumite regiuni; în țările din Maghreb 30% din cazuri apar înainte de vârsta de 15 ani. Anumite forme pot apare tardiv după vârsta de 50 de ani. În cea ce privește sex ratio studiile au arătat predominanța la sexul masculin, cu un raport sex masculin / sex feminin de 2-3/1 pentru spondilita anchilozantă și de 1/1 pentru non radiologic-axSpA.

Evoluția cronică a spondilitei anchilozante este în pusee, cu perioade de remisie. Durata este de 10 până la 20 de ani, cu invaliditate funcțională în situațiile severe. Fiind o boală cronică, spondilita anchilozantă cu handicap funcțional major. are un impact semnificativ asupra multor aspecte ale calității vieții pacienților care suferă de această boală. Calitatea vieții pacienților autonomia și independența este afectată semnificativ boala are un impact negativ asupra posturii, articulațiilor membrelor inferioare, forța musculară și funcțiile piciorului.

Durerea și rigiditatea cauzate de boală pot afecta capacitatea de muncă, viața socială și activitatea fizică. Această boală reprezintă o adevărată problemă de sănătate.

Managementul poate fi clasificat în tratament non-farmacologic și farmacologic. Tratamentul trebuie adaptat în funcție de manifestările bolii, severitatea simptomelor, starea clinică a pacientului și așteptările și dorințele pacientului

Nu există un tratament specific pentru această afecțiune, dar acțiunea combinată a terapiei medicamentoase, regimul de viață, activitatea fizică și kinetoterapeutul pot ameliora statusul pacientului.

Majoritatea pacienților cu un diagnostic clinic beneficiază de mai multe tipuri de investigații privind afectarea coloanei și a articulațiilor.

MOTIVAȚIA CERCETĂRII

Motivația alegerii acestei teme de doctorat rezidă din necesitatea identificată de doctorandă de a completa datele cunoscute în literatura de specialitate, privind evaluarea complexă a pacienților, luând în considerare investigarea prin miotonometrie și a presiunii plantare la pacienții cu spondilită anchilozantă. Grupul de pacienți care au fost abordați sunt incluși în cadrul programelor de reabilitare medicale.

Investigarea ia în considerare și apreciază valorile presiunii plantare, prin aplicarea piciorului pe un sistem de xerografiere cu înregistrarea presiunii plantare la nivelul metatarsului 1.5 și calcaneului.

În completare s-a urmărit și procedura de apreciere obiectivă a elasticității musculaturii paravertebrale cu ajutorul Myotonometrului.

Parametrii obținuți prin aceste determinări ne facilitează să realizăm teste de corelație între parametri determinați și să cuantificăm relația dintre tonusul, elasticitatea și rigiditatea grupelor musculare testate precum și postura pacienților cu spondilită anchilozantă.

PROGRAMUL DE EXERCIȚII FIZICE

Reabilitarea a constat într-un program de exerciții fizice de 8 săptămâni. Primele 2 săptămâni au fost efectuate în Secția de Recuperare timp de 10 ședințe (5 zile pe săptămână timp de 2 săptămâni, 40 de minute pe ședință) sub supravegherea unui fizioterapeut calificat. Ulterior, pacienții au continuat cu un program de exerciții la domiciliu care a fost efectuat 5 zile pe săptămână, 40 de minute pe ședință.

Programul de exerciții fizice a constat în exerciții de mobilitate și flexibilitate ale coloanei cervicale, toracice și lombare; întinderi ale mușchilor ischiogambieri, ale mușchilor erectori ai coloanei vertebrale și ale mușchilor umerilor; exerciții de control al respirației abdominale și diafragmatice și exerciții de expansiune toracică. Exercițiile de mobilitate au fost efectuate culcat pe spate, cu genunchii îndoiți, după cum urmează: ridicarea genunchilor spre umeri; coborârea genunchilor într-o parte, permițând trunchiului să se rotească; și ridicarea ambelor brațe spre tavan. Așezați pe o minge de gimnastică cu o poziție neutră a coloanei vertebrale, pacienții au fost rugați să întoarcă capul pentru a privi peste umăr cât mai mult posibil și apoi să își bage bărbia în interior. Exercițiile de stretching au fost efectuate în poziție verticală, în picioare și sprijinite de perete, precum și în poziție patruredă (menținând coatele drepte, arcuind încet spatele cât mai sus posibil și apoi alungind gâtul menținând nasul paralel cu podeaua și arcuind spatele). Exercițiile de respirație au fost efectuate în picioare (cu picioarele depărtate, apucând un băț cu ambele mâini și ridicându-l deasupra capului în inspirație; în

expirație, mâinile coboară în față) și așezat pe un scaun (cu un scripete în mâini, mâinile întinse în față: în inspirație, mâinile merg în lateral, în expirație revin la poziția inițială).

REZULTATE

1. Evaluarea presiunii plantare și a stabilometriei la pacienții cu spondilită anchilozantă incluși în programe de reabilitare

38 de pacienți cu spondilită anchilozantă radiografică definită conform criteriilor Assessment of Spondyloarthritis International Society 2009 au fost recrutați pentru studiu din cadrul Secției de Reabilitare și Reumatologie a Spitalului Clinic Municipal de Urgență Timișoara, România, prin invitație personală (la una dintre vizitele de rutină). Criteriile de excludere au constatat în afecțiuni medicale care afectau funcția mai mult decât spondilita anchilozantă: patologii ortopedice ale membrelor inferioare, antecedente de chirurgie ortopedică a membrelor inferioare, afectarea piciorului de SA, plângeri actuale de durere a piciorului, tulburări psihiatrice (demență sau alte tulburări care afectează raționalitatea), boli neurologice (accident vascular cerebral, boala Parkinson etc.), tulburări vestibulare sau vizuale, tulburări cardiopulmonare care ar putea afecta participarea la un program de exerciții fizice. Pacienții tratați cu medicamente antireumatice modificatoare de boală trebuiau să aibă o doză stabilă timp de cel puțin trei luni. Medicația nu a fost modificată în timpul perioadei de studiu.

10 pacienți au îndeplinit criteriile de excludere. Am înrolat în studiu 28 de pacienți. Au fost colectate caracteristicile de bază ale pacienților: vârsta, indicele de masă corporală, durata spondilitei anchilozante, scorurile specifice de funcționare a bolii (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index, Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index) și medicamente. Studiul a fost efectuat între decembrie 2023 și aprilie 2024.

Pentru evaluarea de referință, distribuțiile sarcinii presiunii statice în cele trei condiții de testare sunt prezentate în tabelul 1. La compararea condițiilor cu ochii deschiși și cu ochii închiși, au existat diferențe semnificative pentru toate cele trei puncte ale piciorului drept și stâng, fără diferențe în sarcina totală a piciorului drept și, respectiv, a piciorului stâng. Pentru piciorul drept, am înregistrat o creștere a sarcinii MT1 și MT5 și o scădere a sarcinii călcâiului pentru testarea cu ochii închiși. Pentru piciorul stâng s-a observat o creștere a sarcinii MT1 și a sarcinii MT5, precum și o scădere a sarcinii călcâiului pentru condiția cu ochii închiși. La compararea condițiilor cu ochii deschiși și cu capul retroflexat, au existat diferențe semnificative pentru toate cele trei zone ale piciorului drept și stâng, fără diferențe în sarcina totală a piciorului drept și, respectiv, a piciorului stâng. Pentru piciorul drept s-a înregistrat o creștere a sarcinii MT1 și MT5, precum și o scădere a sarcinii călcâiului la testarea cu capul

retroflexat. Pentru piciorul stâng au fost înregistrate o creștere a încărcăturii MT1 și MT5 și o scădere a încărcăturii călcâiului pentru condiția cu capul retroflexat. La compararea condițiilor cu ochii închiși și cu capul retroflexionat, nu au existat diferențe semnificative pentru piciorul drept și stâng și pentru cele trei locuri (MT1, MT5 și calcaneu), cu excepția MT5 stâng (sarcină scăzută în condiția cu capul retroflexionat).

Tabelul 1. Distribuția sarcinii de presiune statică în condițiile de testare (evaluarea de referință).

Variables	Eyes open	Eyes closed	Head retroflexed
Right foot (%)	50.00 ± 3.00	50.00 ± 3.98	49.64 ± 5.59
Right MT1 (%)	18.43 ± 5.98	21.29 ± 5.85	21.21 ± 6.38
Right MT5 (%)	33.00 ± 5.93	35.79 ± 5.32	35.29 ± 5.22
Right heel (%)	48.36 ± 9.48	42.93 ± 9.03	43.64 ± 9.64
Left foot (%)	50.00 ± 3.00	50.00 ± 3.98	50.36 ± 5.59
Left MT1 (%)	18.79 ± 4.55	22.07 ± 5.70	21.79 ± 7.27
Left MT5 (%)	27.57 ± 4.26	30.43 ± 3.66	28.79 ± 3.98
Left heel (%)	53.64 ± 6.87	47.36 ± 7.09	49.50 ± 9.87

Pentru a doua evaluare (după un program de exerciții fizice de 8 săptămâni), distribuțiile sarcinii presiunii statice în cele trei condiții de testare sunt prezentate în tabelul 2. Atunci când se compară condițiile cu ochii deschiși și ochii închiși, precum și condițiile cu ochii închiși și capul retroflexat, nu au existat diferențe semnificative pentru piciorul drept și stâng și pentru cele trei locuri (MT1, MT5 și calcaneu). La compararea condițiilor cu ochii deschiși și cu capul retroflexat, au existat diferențe semnificative pentru MT1 dreapta și stânga (sarcină crescută în condiția cu capul retroflexat) și călcâiul drept și stâng (sarcină mai mică în condiția cu capul retroflexat).

Tabelul 2. Distribuția sarcinii de presiune statică în condițiile de testare (evaluare după programul de exerciții fizice)

Variables	Eyes open	Eyes closed	Head retroflexed
Right foot (%)	52.07 ± 14.47	53.00 ± 14.71	50.93 ± 7.06
Right MT1 (%)	21.50 ± 7.87	21.71 ± 6.50	23.79 ± 9.73
Right MT5 (%)	33.71 ± 8.49	33.57 ± 8.08	35.21 ± 6.99
Right heel (%)	44.64 ± 13.26	44.71 ± 10.98	40.93 ± 13.23
Left foot (%)	47.93 ± 14.47	47.00 ± 14.71	49.07 ± 7.06
Left MT1 (%)	20.64 ± 8.32	21.36 ± 8.63	23.00 ± 10.46
Left MT5 (%)	31.36 ± 12.05	31.64 ± 12.14	30.50 ± 7.42
Left heel (%)	49.00 ± 16.25	47.50 ± 15.98	46.36 ± 15.60

Tabelul 3 include datele stabilometrice în cele trei condiții de testare la evaluarea inițială. La compararea condițiilor cu ochii deschiși și cu ochii închiși, au existat diferențe semnificative în ceea ce privește lungimea traseului CoP, aria elipsei de încredere de 90% și viteza maximă CoP, cu valori mai mari la testarea cu ochii închiși. La compararea condițiilor cu ochii deschiși și cu capul retroflexat, au existat diferențe semnificative în ceea ce privește lungimea traseului CoP (valori mai mari pentru condiția cu ochii deschiși) și viteza maximă CoP (viteză mai mare pentru condiția cu capul retroflexat). La compararea condițiilor cu ochii

închiși și cu capul retroflexat, au existat diferențe semnificative în ceea ce privește lungimea traseului CoP și aria elipsei de încredere de 90%; valorile crescute au fost înregistrate la testarea cu ochii închiși.

Tabelul 3. Date stabilometrice în condițiile de testare (evaluarea inițială)

Stabilometric data	Eyes open	Eyes closed	Head retroflexed
CoP path length (mm)	523.3 ± 22.6	783.9 ± 12.8	338.5 ± 85.31
90% confidence ellipse area (mm ²)	121.6 ± 9.66	263.1 ± 31.9	177.9 ± 29.18
Maximum CoP speed (mm/s)	62.29 ± 19.71	95.57 ± 7.04	92.64 ± 33.71

Tabelul 4 prezintă datele stabilometrice în cele trei condiții de testare după programul de exerciții fizice de 8 săptămâni. La compararea condițiilor cu ochii deschiși și cu ochii închiși, au existat diferențe semnificative ale lungimii traseului CoP, ale zonei elipsei de încredere la 90% și ale vitezei CoP maxime, cu valori mai mari la testarea cu ochii închiși. La compararea condițiilor cu ochii deschiși și cu capul retroflexat, au existat diferențe semnificative ale zonei elipsei de încredere la 90% și ale vitezei maxime a CoP; s-au înregistrat valori mai mari atunci când au fost evaluate cu capul retroflexat. Nu au existat diferențe semnificative ale datelor stabilometrice atunci când s-au comparat condițiile cu ochii închiși și cu capul retroflexat.

Tabelul 4. Date stabilometrice în condițiile de testare (evaluare după programul de exerciții fizice)

Stabilometric data	Eyes open	Eyes closed	Head retroflexed
CoP path length (mm)	264.8 ± 58.42	385.4 ± 95.43	295 ± 39.35
90% confidence ellipse area (mm ²)	115.9 ± 8.39	258.1 ± 13.97	161.6 ± 17.8
Maximum CoP speed (mm/s)	52.86 ± 18.03	88.43 ± 33.39	76.21 ± 25.84

De asemenea, am comparat datele stabilometrice ale aceleiași condiții de testare la cele două evaluări (linia de bază și după un program de exerciții fizice de 8 săptămâni). Nu au existat diferențe semnificative între prima și a doua evaluare, cu excepția lungimii traseului CoP (valori mai scăzute după un program de exerciții fizice de 8 săptămâni, $p = 0,018$) pentru condiția cu capul retroflexat.

2. Relația dintre parametrii miotonometrici și mobilitatea coloanei vertebrale la pacienții cu spondilită anchilozantă incluși într-un program de exerciții fizice

41 de pacienți cu spondilită anchilozantă radiografică definitivă conform criteriilor Assessment of Spondyloarthritis International Society 2009 au fost recrutați pentru studiu din cadrul Secției de Reabilitare și Reumatologie a Spitalului Clinic Municipal de Urgență Timișoara, România, prin invitație personală (la una dintre vizitele de rutină). Criteriile de excludere au fost: hernie de disc, scolioză moderată sau severă, antecedente de chirurgie vertebrală, antecedente de fractură vertebrală, tulburări psihiatrice (demență sau alte tulburări care afectează raționalitatea), boli neurologice (accident vascular cerebral, boala Parkinson etc.), tulburări cardiopulmonare care ar putea afecta participarea la un program de exerciții fizice, indice de masă corporală $\geq 35 \text{ kg/m}^2$. Pacienții tratați cu medicamente antireumatice modificatoare de boală trebuiau să aibă o doză stabilă timp de cel puțin trei luni. Medicația nu a fost modificată în timpul perioadei de studiu.

5 pacienți au îndeplinit criteriile de excludere. Am înrolat în studiu 36 de pacienți. 2 pacienți au fost pierduți la urmărire. 34 de pacienți au finalizat programul de exerciții fizice și datele lor au fost analizate.

Dimensiunea eșantionului a fost calculată utilizând G*Power 3.1.9.7 (Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf, Germania), cu un nivel de semnificație de 0,05, o putere de 0,95 și o dimensiune a efectului de 0,8. 20 de participanți reprezintă dimensiunea minimă a eșantionului.

Au fost colectate caracteristicile de bază ale pacienților: vârsta, indicele de masă corporală, durata spondilitei anchilozante, scorurile specifice de funcționare a bolii (Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index, Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index) și medicația.

Studiul a fost efectuat între decembrie 2023 și mai 2024.

Tabelul 1 include rezultatele evaluării miotonometrice a mușchiului longissimus capitis la momentul inițial și după programul de exerciții fizice de 8 săptămâni. Au fost înregistrate diferențe semnificative din punct de vedere statistic în ceea ce privește frecvența atât pentru mușchiul longissimus capitis drept, cât și pentru cel stâng, cu valori mai ridicate după programul de exerciții fizice.

Tabelul 1. Parametrii miotonometrici ai mușchiului longissimus capitis înainte și după programul de exerciții fizice

Myoton parameters	Right side		Left side	
	Baseline	After 8-week physical exercise program	Baseline	After 8-week physical exercise program
Frequency (Hz), mean (SD)	17.34 (3.76)	18.24 (4.38)	17.94 (4.19)	19.25 (4.83)
Stiffness (N/m), mean (SD)	374.00 (88.69)	369.1 (97.69)	397.2 (129.8)	389.2 (136.2)

Decrement, mean (SD)	1.4 (0.25)	1.43 (0.28)	1.3 (0.16)	1.28 (0.16)
Relaxation (ms), mean (SD)	14.03 (2.89)	14.55 (3.56)	13.45 (2.55)	14.23 (4.17)
Creep, mean (SD)	0.83 (0.15)	0.89 (0.18)	0.84 (0.13)	0.87 (0.23)

Tabelul 2 prezintă rezultatele evaluării miotonometrice a mușchiului lombar erector spinal la momentul inițial și după programul de exerciții fizice de 8 săptămâni. Am înregistrat diferențe semnificative din punct de vedere statistic în ceea ce privește rigiditatea și decrementul pentru mușchiul erector spinal lombar drept. Rigiditatea a scăzut, în timp ce tonusul a crescut după programul de exerciții fizice. Timpul de relaxare a fost semnificativ mai mare atât pentru mușchiul erector spinal lombar drept, cât și pentru cel stâng, la evaluarea la 8 săptămâni.

Tabelul 2. Parametrii miotonometrici ai erector spinal lombare înainte și după programul de exerciții fizice

Myoton parameters	Right side		Left side	
	Baseline	After 8-week physical exercise program	Baseline	After 8-week physical exercise program
Frequency (Hz), mean (SD)	14.18 (4.58)	13.88 (4.09)	14.14 (2.91)	14.39 (3.16)
Stiffness (N/m), mean (SD)	341.6 (21.6)	302.0 (88.5)	363.5 (128.9)	327.5 (133.3)
Decrement, mean (SD)	1.46 (0.46)	1.55 (0.48)	1.58 (0.43)	1.63 (0.49)
Relaxation (ms), mean (SD)	19.51 (6.85)	21.31 (7.26)	16.47 (5.57)	18.49 (6.33)
Creep, mean (SD)	1.21 (0.39)	1.28 (0.39)	1.04 (0.32)	1.12 (0.35)

După programul de exerciții fizice, amplitudinea de mișcare a coloanei cervicale s-a îmbunătățit semnificativ pentru toate mișcărilor testate (flexie, extensie, rotație dreaptă și stângă, flexie laterală dreaptă și stângă). Toți parametrii evaluați au scăzut după efectuarea exercițiilor, dovedind o mobilitate crescută a coloanei cervicale. În plus, pentru distanța de la bărbie la stern și distanța de la bărbie la acromion stânga, valorile au fost semnificativ mai bune după programul de exerciții fizice de 8 săptămâni (tabelul 3).

Tabelul 3. Evaluarea coloanei cervicale înainte și după programul de exerciții fizice

	Baseline	After 8-week physical exercise program
Flexion (°), mean (SD)	28.2 (8.8)	30.8 (8.8)
Extension (°), mean (SD)	26.5 (12.9)	27.9 (13.2)
Right rotation (°), mean (SD)	36.1 (15)	38 (15.6)
Left rotation (°), mean (SD)	37.4 (12.7)	39.5 (12.5)
Right lateral flexion (°), mean (SD)	24.2 (11.5)	24.7 (11.7)
Left lateral flexion (°), mean (SD)	24.4 (12.4)	25 (12.4)
Chin to sternum distance (cm), mean (SD)	4.3 (3.4)	3.8 (3)
Right chin to acromion distance (cm), mean (SD)	7.7 (6.4)	7.5 (6.4)
Left chin to acromion distance (cm), mean (SD)	8.4 (7.3)	8.2 (7.2)
Right tragus to acromion distance, mean (SD)	8.4 (6.7)	8.2 (6.7)
Left tragus to acromion distance, mean (SD)	8.4 (6.6)	8.3 (6.6)

Amplitudinea de mișcare a coloanei lombare s-a îmbunătățit după cele 8 săptămâni de exerciții pentru toate cele patru mișcări testate (rotație dreaptă și stângă, flexie laterală dreaptă

și stângă). Atât rotațiile la dreapta, cât și la stânga au fost semnificativ mai mari după programul de exerciții fizice de 8 săptămâni, pacienții au avut o mobilitate mai bună; testul Schober a avut valori semnificativ crescute, în timp ce testul index sol a scăzut semnificativ (tabelul 4).

Tabelul 4. Evaluarea coloanei lombare înainte și după programul de exerciții fizice		
	Baseline	After 8-week physical exercise program
Right rotation (°), mean (SD)	27 (9.1)	28.2 (9.4)
Left rotation (°), mean (SD)	28.4 (10.1)	29.4 (10)
Right lateral flexion (°), mean (SD)	21 (6.2)	21.4 (6.3)
Left lateral flexion (°), mean (SD)	21.4 (6.3)	21.8 (7.9)
Schober test (cm), mean (SD)	2.8 (0.8)	3 (0.8)
Finger to floor test (cm), mean (SD)	13.7 (9.3)	12.3 (9.1)

Tabelul 5 include corelațiile dintre rigiditatea mușchiului longissimus capitis și mobilitatea coloanei vertebrale cervicale (rotație și flexie laterală) și distanțele (bărbie la acromion și tragus la acromion), precum și corelațiile dintre rigiditatea mușchiului erector spinal lombar și mobilitatea coloanei vertebrale lombare (rotație și flexie laterală). Corelațiile au fost înregistrate pentru mușchi și pentru amplitudinea de mișcare și distanțele de pe aceeași parte. Am înregistrat corelații negative semnificative din punct de vedere statistic între rotația lombară dreaptă și flexia laterală lombară dreaptă atât la evaluările inițiale, cât și la cele la 8 săptămâni. Odată cu scăderea rigidității erectorului spinal lombar drept, intervalul de mișcare al rotației lombare drepte și al flexiei laterale lombare drepte este mai mare. Deși nu au existat alte corelații semnificative, pentru majoritatea parametrilor comparați s-au observat corelații indirecte; cu cât rigiditatea scade mai mult, cu atât mobilitatea cervicală și lombară este mai bună.

Tabelul 5. Corelația mișcării și a măsurătorilor coloanei vertebrale cu rigiditatea				
Spinal motion/distances	Baseline		After 8-week physical exercise program	
	r	p	r	p
Right cervical rotation	-0.114	0.51	-0.271	0.12
Left cervical rotation	-0.048	0.78	-0.084	0.63
Right cervical lateral flexion	-0.149	0.39	-0.322	0.06
Left cervical lateral flexion	0.013	0.93	-0.025	0.88
Right chin to acromion distance	-0.145	0.41	0.138	0.43
Left chin to acromion distance	-0.198	0.26	-0.11	0.53
Right tragus to acromion distance	-0.192	0.27	0.105	0.55
Left tragus to acromion distance	-0.206	0.24	-0.123	0.48
Right lumbar rotation	-0.41	0.015	-0.362	0.035
Left lumbar rotation	-0.179	0.3	-0.009	0.95
Right lumbar lateral flexion	-0.41	0.015	-0.429	0.011
Left lumbar lateral flexion	-0.096	0.58	-0.255	0.14

CONCLUZII GENERALE ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE

În studiul "Evaluarea presiunii plantare statice și stabilometria la pacienții cu spondilită anchilozantă incluși într-un program de exerciții fizice" am inclus 28 de participanți, dintre care bărbați 20(71,4%), femei 8(28,6%) vârsta medie a fost de 56,64 ani, indicele de masă corporală medie de 29,4, scorul BASFI al lotului 4,1. Scorul BASDAI 1,9. Pacienții au fost pe tot parcursul studiului pe medicație N SAISs 12(42,8%), SSZ 6(21,4%), Biologic 4(14,2%), SSZ + biologic 4(14,2%), N SAIDs + MTX 2(7,1%), N SAIDs + SSZ + biologic 2(7,1%).

Măsurătorile de presiune statică și stabilometria au fost efectuate pentru fiecare participant în următoarele situații: cu ochii deschiși, cu ochii închiși și cu capul retroflexat, la momentul inițial și după efectuarea programului de exerciții fizice efectuate 5 zile pe săptămână, timp de 8 săptămâni.

Evaluarea în diferite condiții de testare a presiunii plantare statice și a stabilometriei la pacienții cu spondilită anchilozantă a arătat diferențe notabile. Atunci când comparăm rezultatul testării cu ochii deschiși, cu rezultatul testării cu ochii închiși, respectiv ochii deschiși și capul în extensie au apărut diferențe semnificative.

Diferențele au fost observate numai după programul de exerciții de 8 săptămâni atunci când s-a comparat poziția cu ochii deschiși cu cea cu capul retroflexat.

S-au înregistrat valori ale parametrilor stabilometrici mai mici după programul de exerciții fizice, evidențiind o mai bună stabilitate.

În studiul "Relația dintre parametrii miotonomiei și mobilitatea coloanei vertebrale la pacienții cu spondilită anchilozantă incluși într-un program de exerciții fizice" am evaluat 34 de pacienți dintre care bărbați 25(73,5%), femei 9(26,5%), vârsta medie a fost de 54,1 ani, indicele de masă corporală mediu de 29,03, scorul BASFI mediu 4,31, scorul BASDAI mediu 1,99. Toți pacienții din studiu au urmat tratament medicamentos cu N SAIDs18, SSZ 6, terapie biologică 4, SSZ + terapie biologică 4, N SAIDs + MTX 2, N SAIDs + SSZ + terapie biologică 2.

În acest studiu am evaluat coloana cervicală cu ajutorul goniometrului măsurând, flexia, extensia, rotația dreapta și stânga, flexia laterală dreapta și stânga și cu centimetrul măsurând distanța bărbie – starn, bărbie la acromion dreapta și stânga și distanța (TRAGUS – ACROMION). Coloana lombară a fost evaluată cu goniometrul, rotație dreapta și stânga, flexie laterală dreapta și stânga și cu centimetrul(testul Schober și index-sol)

Referindu-ne la relația dintre parametrii miotonometriei și mobilitatea coloanei vertebrale la pacienții cu spondilită anchilozantă care au fost incluși într-un program de exerciții fizice timp de 8 săptămâni, am observat că s-au înregistrat diferențe semnificative pentru frecvența mușchilor longissimus capitis, pentru rigiditatea și tonusul erectorului lombar drept și pentru relaxarea erectorului lombar bilateral.

Rigiditatea ambilor mușchi a fost corelată negativ cu majoritatea parametrilor (coloana cervicală: flexie, extensie, rotație dreapta și stânga, flexie laterală dreapta și stânga, distanță bărbie-stern, bărbie-acromion, tragus-acromion, coloana lombară: rotație dreapta și stânga, flexie laterală dreapta și stânga, distanța index-sol, testul Schober) de mobilitatea a coloanei vertebrale.

Îmbunătățirea mișcărilor coloanei vertebrale cervicale și lombare pot fi analizate în relație cu proprietățile musculare mecanice la pacienții cu spondilită anchilozantă care au urmat un program de exerciții fizice pe o perioadă de 8 săptămâni.

Majoritatea pacienților incluși în aceste două studii(96,8%) au urmat programul de exerciții fizice. Programul a fost conceput pentru a fi ușor de efectuat la domiciliu nefiind nevoie de aparatură costisitoare.

Instrumentele de evaluare a presiunii plantare, stabilometriei, miotonometriei au fost ușor de folosit, ele oferind date suplimentare legate de echilibrul postural și despre proprietățile musculaturii paravertebrale.

Evaluările au fost seriate, repetate după parcurgerea programului de recuperare, subliniem și importanța unui echilibru postural cât mai bun la acești pacienți.

Propun includerea unor exerciții pentru îmbunătățirea echilibrului postural în cadrul programelor de kinetoterapie a pacienților cu spondilită anchilozantă.

Consider că următoarele exerciții ar putea aduce un plus în obținerea unui mai bun echilibru:

- Se trasează o linie, mâinile întinse în lateral, se merge pe linie înainte și înapoi;
- Picioarele depărtate la nivelul șoldurilor, mâinile în șold, se ridică în față piciorul cu genunchiul în extensie, se menține 5 secunde, apoi se repetă cu celălalt picior;
- Pe mingea pentru echilibru se așază genunchiul și ne sprijinim de ea cu brațele; capul este în linie cu coloana vertebrală; expirând se ridică și se îndreaptă brațul drept și piciorul stâng în același timp, apoi se revine la poziția inițială; se repetă exercițiul cu mâna stângă și piciorul drept;
- Cu ambele picioare pe mingea de echilibru, brațele atârnă pe lângă corp, coloana vertebrală este dreaptă; în expir se ridică câte un picior, genunchiul se îndoaie până la nivelul șoldurilor; se menține poziția 5 secunde, apoi se coboară piciorul, se repetă mișcare cu celălalt picior;
- Cu ambele picioare pe mingea de echilibru, brațele atârnă pe lângă corp, coloana vertebrală dreaptă, se fac genoflexiuni, mâinile se ridică în față.