

# TÂNĂRUL CU SPINA BIFIDA OCULTĂ – EVALUARE ȘI REABILITARE

<sup>1</sup>Rodica Trăistaru, <sup>2</sup>Dr. Cătălina Voinea, <sup>1</sup>Dr. Diana Kamal, <sup>3</sup>Dr. Carmen Stătescu,  
<sup>1</sup>UMF Craiova, <sup>2</sup>Cabinet Medical Școlar Craiova, <sup>3</sup>Policlinica Elga, Craiova

## Rezumat

**OBIECTIVE:** Una dintre anomaliile congenitale ale coloanei vertebrale este defectul variabil în care arcul vertebral nu este complet sudat, cu dezvoltarea incompletă a tubului neural din zona lombară sau sacrală. Forma de spina bifida ocultă este cea mai frecventă și ușoară dintre formele clinice. Investigațiile imagistice (mai ales radiologice) sunt esențiale în diagnostic. Prezentul studiu își propune analizarea oportunității și beneficiilor programului de reabilitare aplicat la pacienții adolescenți și tineri diagnosticați cu spina bifida ocultă și durere lombară joasă.

**MATERIAL ȘI METODEDE:** Au fost evaluați, clinic-paraclinic (radiologic)-funcțional, 13 elevi (6 fete, 7 băieți, cu vârsta cuprinsă între 14 – 19 ani), în cursul anilor 2017 – 2018. Evaluarea s-a desfășurat inițial, și după 28 zile de program kinetic.

**REZULTATE:** Statusul clinico-funcțional al pacienților s-a îmbunătățit. Scorurile scalei (vizual analoge) pentru durere și a scalei pentru calitatea vieții au avut evoluție favorabilă, mai ales la finalul programului de reabilitare.

**CONCLUZII:** Localizarea lombară este una din cele mai frecvente pentru acest defect vertebral congenital. Această anomalie determină durere, redoare și alte tulburări funcționale când se asociază altor afecțiuni ale coloanei vertebrale (scolioză, cifoză). Deprinderea pacientului cu self-controlul segmentului lombosacrat și al întregii coloane vertebrale precum și a modului cum să „trăiască“ cu afecțiunea sa constituie obiectivul fundamental al programului de recuperare.

**CUVINTE CHEIE:** spina bifida ocultă, evaluare, recuperare medicală.

## Young patient with spina bifida occulta – assessment and rehabilitation

### Abstract

**AIMS:** Spina bifida, one of the frequent congenital anomaly of spine, appears through variable closure defect of vertebral arch, with incomplete development of neural tube, in lumbar or sacral vertebral regions. Imaging examination (mainly radiological) is more essential in diagnosis than clinical evaluation. The objective of this study is to determine if patients suffering from spina bifida occulta and low back pain

(without neurological signs) benefits from rehabilitation program.

**MATERIALS AND METHODS:** 13 young patients (6 women, 7 men, aged between 14 – 19 years) were observed (clinical-functional evaluations and radiological investigations) and treated during 2017 – 2018. All subjects were evaluated at beginning and after 4 week kinetic program.

**RESULTS:** All patients improved in pain and quality of life, the differences between mean score values (visual analogue scale score for pain and the

\* **Autor corespondent:** Cătălina Voinea, medic primar MG, Dispensar școlar Craiova, email: cvoinea67@yahoo.com

**Articol primit în 21.01.2019, acceptat: 27.01.2019, publicat: 6.02.2019**

**Citare:** Traistaru R, Voinea C, Kamal D, Stătescu C. Young patient with spina bifida occulta – assessment and rehabilitation. Journal of School and University Medicine 2019;6(1):5-13

quality life score) were significant better in the end of rehabilitation program.

**CONCLUSIONS:** Lumbar spine is one of the frequent sites of spina bifida occulta. This abnormality generates pain, stiffness and functional clinical disabilities in association with other spine congenital syndromes (scoliosis, kyphosis). The objective of any preventive or therapeutic rehabilitation program is to teach patients how to help themselves.

**KEY WORDS:** spina bifida occulta, assessment, rehabilitation program

## INTRODUCERE

Coloana vertebrală – organul axial al corpului, rezistent, flexibil și elastic, alcătuit dintr-o succesiune de elemente funcționale (segmentele motorii Jungmans) – are rol de protecție (în primul rând a formațiunilor nervoase), inserție, suport și mobilitate. Anomaliile la nivelul coloanei vertebrale, asemănător celorlalte organe din corpul uman, sunt congenitale și dobândite [1, 2].

Noțiunea de „spina bifida“ (denumirea din limba latină care în traducere literală înseamnă „coloana deschisă“) desemnează o malformație, un defect al coloanei vertebrale cuprinzând mai multe le-

ziuni de gravitate și prognostic diferit, care necesită o conduită terapeutică adaptată. Spina bifida este un defect congenital al coloanei vertebrale care constă în lipsa sudurii complete a arcului vertebral ce determină dezvoltarea incompletă a tubului neural, care se constituie la sfârșitul primei luni de dezvoltare embrionară [3]. Localizarea predilectă este în regiunea lombară inferioară și sacrală, dar poate fi întâlnită și la nivel cervical. Este o afecțiune care cauzează disfuncții ale aparatului locomotor la copii, aflându-se pe locul doi în ceea ce privește incidența imediat după paralizia cerebrală [4].

Spina bifida (sau rahischizis posterior) este un termen generic pentru mai multe afecțiuni cu gravitate deosebite între ele după cum urmează (**Figura nr. 1**):

- spină bifidă ocultă (SBO), când tegumentul de la suprafața este intact – este cea mai ușoară formă,
- spină bifidă manifestă, apertă (deschisă), când marginile tubului neural se continuă cu pielea, fiind deci vorba și de un mieloschizis – meningocel (defectul arcului vertebral permite protruzia învelișurilor măduvei) și mielomeningocel (când se produce hernierea măduvei în acest sac diverticular meningeal).

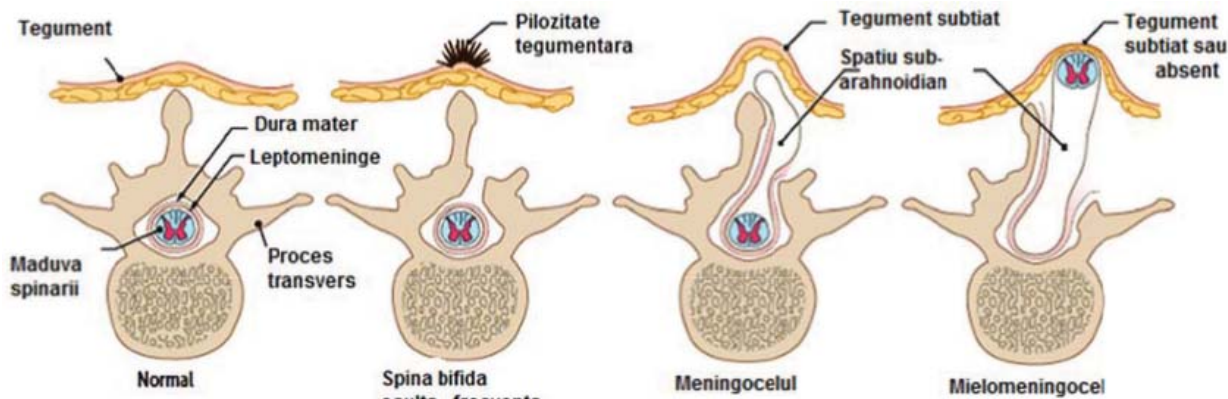


Figura nr. 1. Spina bifida – aspecte anatomice

SBO este forma ușoară ca manifestare, foarte adesea asimptomatică, doar cu defect de închidere a unor vertebre, fără hernie de țesut nervos, relativ frecventă (10% din populație), fără consecințe, depistabilă doar radiologic.

Meningocelul pur – (numit curent spină bifidă) – cu hernie de țesut medular și nervos – este forma moderat severă, măduva nu este lezată, poate fi re-

zolvată chirurgical cu sau fără sechele neurologice la nivelul nervilor spinali.

Mielomeningocel – localizat lombar sau sacral, cea mai severă formă, o porțiune din măduvă herniază, în unele cazuri fiind acoperită de tegument, altele nu, cu expunerea țesuturilor nervoase [4, 5].

Există mulți factori care pot duce la apariția spinei bifide, iar predispoziția genetică poate fi favorizată

de existența a numeroși factori de mediu. Mai multe studii au subliniat impactul negativ unui nivel scăzut de acid folic în corpul mamei înaintea concepției. Creierul și măduva spinării se dezvoltă în primele 28 zile ale sarcinii. Din motive necunoscute încă, anumiți factori interferă cu formarea țesutului nervos [2, 3]:

- factori geografici sau etnici;
- circumstanțe particulare ale sarcinii – febră în primele luni, consum de medicamente, carență nutrițională în zinc și foliați (mai exact acid folic);
- abuzul de alcool în primul trimestru de sarcină;
- diagnosticul de diabet zaharat pentru mamă;
- un antecedent familial.

Din punct de vedere clinic, SBO este de cele mai multe ori asimptomatică, fiind o descoperire frecventă a examenului radiologic, atunci când este solicitat consultul medical pentru episoade de lombalgie, cu limitarea de mobilitate a segmentului vertebral respectiv, asociată sau nu cu alte acuze subiective.

Când se asociază cu alte anomalii congenitale (vertebra de tranziție, scolioză, picior plat), simptomatologia poate fi mai timpurie, și astfel vârsta diagnosticării mai mică [6,7]. Durerea lombară joasă la copilul sau tânărul cu SBO asociată cu alte anomalii congenitale vertebrale este justificată biomecanic prin mobilitatea și torquul anormale la nivelul spațiilor intervertebrale.

Examenul imagistic (în primul rând cel radiologic) constituie elementul esențial al diagnosticului pozitiv. Radiografic se prezintă ca o zonă de intensitate redusă, dispusă median, verticală sau oblică.



Figura nr. 2.  
Spina bifida S1 (imaginea marcată)

În prezent, nu există nici un tratament pentru spina bifida, dar există câteva opțiuni pentru a diminua gravitatea simptomelor, în forma clinică de spina bifida apertă. În majoritatea cazurilor, chirurgia va fi necesară pentru a ușura problemele asociate cu spina bifida.

Cel mai bun mijloc de a nu apărea spina bifida este prevenția, cu un comportament corect și tratament profilactic prenatal; se recomandă ca femeile să aibă suplimente zilnice de cel puțin 400 micrograme de acid folic (exemplu – pâinea, pastele și orezul conțin până la 400 micrograme de acid folic în fiecare porție) [3, 6].

Prezentul studiu constituie o încercare de evaluare completă – clinică, paraclinică, funcțională – a elevilor cu SBO, precum și particularitățile programului complex de asistență medicală.

## SUBIECȚI ȘI METODĂ

Cazuistica studiată cuprinde un lot de 13 pacienți (6 fete și 7 băieți), urmăriți clinic, paraclinic și funcțional, din unități școlare ale orașului Craiova, în perioada 2017 – 2018, diagnosticați cu SBO și episoade de durere lombară joasă (LBP).

Pacienții au avut vârsta cuprinsă între 14 – 19 ani (valoare medie de 15.3 ani).

Nici unul dintre pacienți nu a prezentat, în antecedente, traumatisme (prin cădere sau lovire) și nici intervenții ortopedico-chirurgicale la nivelul coloanei vertebrale. Au fost excluși din studiu elevii cu patologie viscerală asociată.

Fiecărui subiect i s-a efectuat o anamneză atentă, pentru a stabili „profilul” complet al suferinței algice. Debutul suferinței algice a fost insidios la toți bolnavii, cu accentuare progresivă, cu ameliorare temporară după repaus și/sau autoadministrare de antialgice uzuale. Caracterul durerii a fost mecanic, cu localizare la nivelul regiunii lombosacrate, fără iradiere dermatomală sau referire la nivelul membrilor inferioare. Intensitatea durerii spontane a fost apreciată cu ajutorul scalei vizual analoge pentru durere (VAS – visual analogue scale, de la 0 la 10, 0 = durere absentă iar 10 = durere maximă). Valoarea medie a durerii spontane pentru lotul de pacienți luați în studiu a fost de 7,6 (SD = 2,1). Nici unul dintre subiecți nu a prezentat fenomene neurologice (deficit de forță

musculară, cu afectarea importantă a prehensiunii sau a mersului).

Evaluarea clinică a cuprins examenul clinic general complet și un examen atent al coloanei vertebrale, inclusiv examenul neurologic – care nu au evidențiat modificări patologice.

Evaluarea paraclinică a constat din examenul radiologic al segmentului vertebral respectiv (Figura nr. 3), cu precizarea că nici unul dintre pacienții luați în studiu nu mai efectuaseră acest examen anterior.

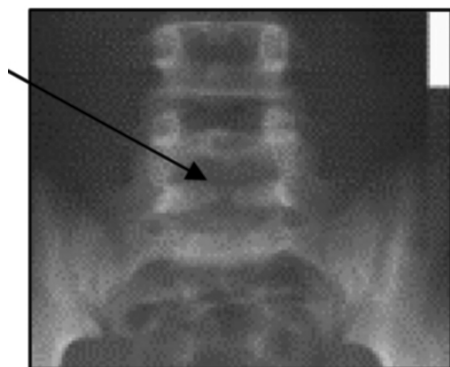


Figura nr. 3.

Spina bifida L5 (imaginea marcată cu sageata)

Evaluarea funcțională s-a făcut cu ajutorul scalei Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire LBP (*anexa*) [9].

Toți elevii au urmat un program de recuperare kinetic ambulator, timp de 4 săptămâni, ale cărui obiective au fost:

- relaxarea generală, nervoasă și musculară;
- suprimarea durerii, contracturii și redorii cervicale/lombare;
- ameliorarea disinerghiismului muscular;
- combaterea staticii și dinamicii vertebrale cu menținerea unei posturi corecte;
- stabilizarea segmentului vertebral respectiv în condițiile unei suplețe articulare și balanțe musculare corespunzătoare;
- ameliorarea calității vieții.

Măsurile kinetice și de masaj au fost judicios stabilite în conformitate cu statusul clinico-funcțional și complianța pacientului, respectându-se principiul indolorității. Fiecare ședință de kinetoterapie a durat 30 minute, a fost aplicată zilnic, 5 zile/săptămână.

Nu a fost indicată terapie medicamentoasă deoarece am considerat inoportună medicația pentru statusul clinico-funcțional al subiecților luați în studiu.

Evaluarea pacienților a fost făcută inițial, după 1 și respectiv 4 săptămâni, în baza scorurilor medii ale VAS și chestionarului Oswestry. Scorul general al acestui chestionar se obține prin însumarea cotațiilor de la 0 la 5 pentru fiecare item al scalei, cu raportare la valoarea maximă de 50 și exprimare procentuală. În cadrul prelucrării statistice am folosit cotația obținută prin însumare, raportarea fiind la valoare 50 pentru toți subiecții.

Prelucrarea statistică a datelor, pentru aprecierea eficienței programului kinetic, s-a făcut luând în considerare curba de regresie, pentru fiecare din cei doi parametri studiați (VAS și LBP).

## REZULTATE

Studiul a fost realizat pe un lot de pacienți tineri, diagnosticați cu SBO întâmplător, cu ajutorul examenului radiologic, care au acuzat o suferință algică lombară, cu tulburări funcționale minime, fără asociere de manifestări neurologice.

Deși în literatura de specialitate, rahischizisul este mai frecvent localizat la nivelul coloanei vertebrale cervicale, pe lotul de pacienți studiați, am constat localizarea lombară.

Prezența acestor anomalii congenitale contribuie prin perturbarea biomecanicii segmentului respectiv vertebral, alături de celelalte aspecte patologice, la iritația tisulară ceea ce determină apariția durerii, cu stare de tensiune musculară consecutivă. Durerea și tensiunea musculară deschid bucla patogenică a inflamației (ischemie tisulară, edem, acumulare de metaboliți) care prin reacția fibroasă finală generează perturbări ale structurilor moi paravertebrale, cu limitare mobilității, modificarea tonusului muscular și consecințele funcționale secundare.

Toți subiecții au prezentat un debut insidios al suferinței algice, pentru care nu solicitaseră un consult medical de specialitate, dar exacerbările fenomenelor algo-funcționale (fatigabilitate, impotența funcțională la mobilizarea exagerată) au determinat prezentul consult.

Din examenul obiectiv s-a constat absența modificărilor semnificative ale curburilor fiziologice ale coloanei vertebrale. Musculatura extensoare, paravertebrală a prezentat tendința la retractură, în diferite grade la toți pacienții, în contrast cu cea de hipotonie

a musculaturii flexoare, aspecte de care s-a ținut cont în alcătuirea programului kinetic.

Scorul scalei VAS s-a îmbunătățit, în final, cu aproximativ 50%, la toți pacienții, curba de regresie dovedind acest lucru (*figura nr. 4*).

Durerea a fost influențată imediat după instituirea tratamentului kinetic, aspect susținut de faptul că statusul clinico-funcțional al structurilor moi paravertebrale sunt influențate predominant de masaj și kinetoterapie.

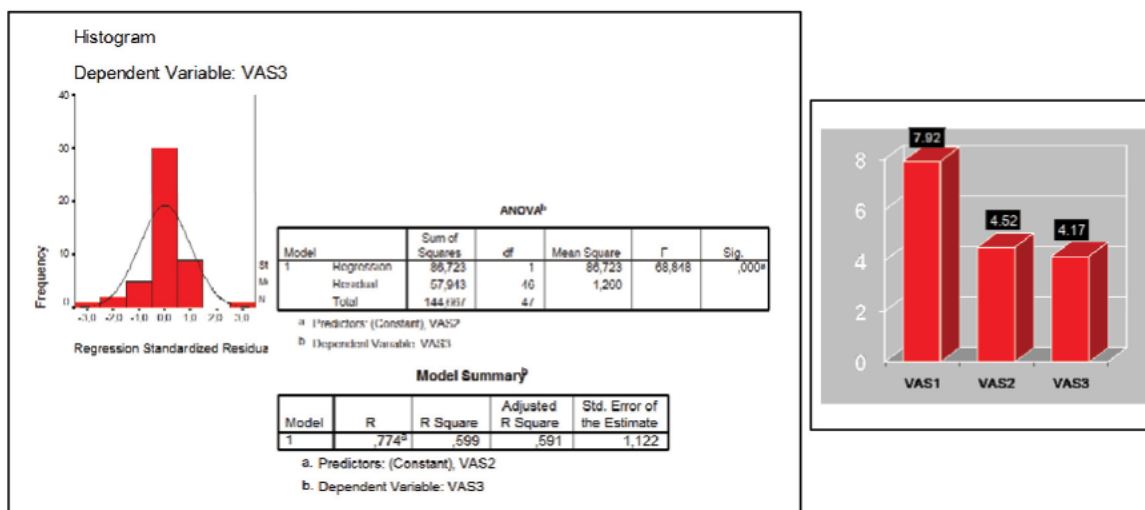


Figura nr. 4.  
Curba de regresie pentru valorile medii ale parametrului VAS.  
Reprezentarea grafică a valorilor medii.

Curba de regresie justifică aceasta evoluție favorabilă, fiind confirmată de valorile optime de predictivitate (R square 0.599).

Masajul clasic asociat exercițiilor fizice are rolul de combatere a durerii și contracturii musculare, iar masajul Cyriax permite kinetoterapeutului să controleze funcționalitatea structurilor conjunctive perivertebrale (predominant ligamentele interspinoase).

Chestionarul pentru LBP a avut o valoare medie pentru lotul studiat de 18% în momentul inițial, adică o dizabilitate mică, conform valorilor acestui chestionar. La momentul final de evaluare, după o lună de program kinetic, dizabilitatea elevilor s-a redus la valoarea de 11 %, confirmată de aspectul curbei de regresie, cu predictivitate foarte mare (R square având valoarea 0.9).

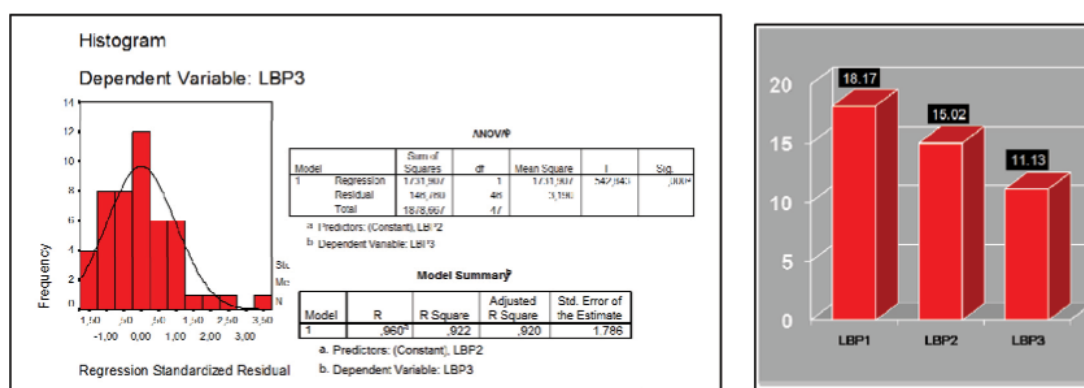


Figura nr. 5.  
Curba de regresie pentru valorile medii ale parametrului LBP.  
Reprezentarea grafică a valorilor medii.

Deosebit de importantă a fost cooperarea pacientului la programul de recuperare, mai ales pentru obținerea posturii corecte, precum și pentru continuarea la domiciliu a școlii spatelui ("back school"). Acest aspect de kinetoprofilaxie îl considerăm deosebit de important deoarece toți pacienții sunt persoane tinere, active, integrați social, care desfășoară zilnic activități solicitante pentru coloana vertebrală.

## DISCUȚII

Studiile din literatura de specialitate cu privire la SBO la tineri sunt relativ limitate, comparativ cu cele care dezbate SB manifestă [10].

De cele mai multe ori, diagnosticarea este consecința unui examen imagistic de rutină, atunci când fenomenele algice lombosacrate impun explorarea paraclinică completă a pacientului [11].

Cele existente subliniază importanța aspectului funcțional al anomaliei congenitale, cu impact major când elevul va deveni adult și va derula o activitate profesională solicitantă pentru segmentul vertebral lombosacrat [12].

La pacientul care asociază SBO cu altă malformație congenitală locomotorie, complexitatea infirmității se răsfrânge asupra disfuncționalității multiple, care necesită o evaluare complexă pentru alcătuirea și aplicarea unui program de asistență medicală corectă [13]. Dintre celelalte malformații congenitale vertebrale, SBO se asociază cel mai frecvent cu vertebra de tranziție, adică ultima vertebră lombară este poziționată anormal, cu apofizele transverse având raport anatomic cu creasta iliacă și chiar cu filete nervoase, cu impact clinico-funcțional semnificativ [14].

Este unanimă atitudinea cu privire la importanța diagnosticării precoce a SBO, cu explicarea particularităților acestei entități atât pacientului, cât și familiei acestuia. În condițiile unei vieți cotidiene adecvate, cu respectarea regulilor de igienă ortopedică a coloanei

vertebrale și membrilor inferioare, pacientul tânăr corect educat cu privire la afecțiunea pe care o are, nu va avea niciun obstacol în derularea unei normalități a vieții sale [12].

Copilului și tânărului cu SBO trebuie să i se explice importanța programului kinetic pentru o stare funcțională normală a coloanei vertebrale. Prin intermediul exercițiilor fizice se refac și mențin parametri optimi ai mușchilor paravertebrali lombari și abdominali, cu menținerea corsetului muscular optim [15].

## CONCLUZII

Lombalgia este o reală problemă de sănătate publică, descrisă în diferitele tipuri de patologii ale coloanei vertebrale, determinând o disfuncționalitate variată, cu impact direct asupra calității vieții.

Datele obținute se încadrează celor din literatura de specialitate, conform cărora anomaliile congenitale la nivelul coloanei vertebrale de tipul SBO sunt descoperiri întâmplătoare, la un examen radiologic efectuat adesea, pentru precizarea unui diagnostic pozitiv la un pacient cu un tablou clinic neconcludent.

Pacientului tânăr trebuie să i se explice, corespunzător gradului său de pregătire, natura „suferinței” sale și importanța școlii spatelui. Numai un pacient compliant, pregătit mental pentru un posibil episod dureros la orice nivel al coloanei vertebrale, care dovedește și un self – control al durerii poate fi inclus în echipa multidisciplinară de asistență medicală pentru suferințele vertebrale.

Metodele kinetice – componente ale școlii spatelui – sunt ușor de efectuat, în condițiile cunoașterii anatomiei și biomecanicii segmentelor vertebrale, contribuind evident la ameliorarea și prevenirea simptomatologiei algice, îmbunătățirea forței musculare și amplitudinii mobilizării segmentului respectiv (cervical sau lombar).

## Anexa. Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire

The Oswestry Disability Index (also known as the Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) is an extremely important tool that researchers and disability evaluators use to measure a patient's permanent functional disability.

The test is considered the 'gold standard' of low back functional outcome tools

### Scoring instructions

For each section the total possible score is 5: if the first statement is marked the section score = 0; if

the last statement is marked, it = 5. If all 10 sections are completed the score is calculated as follows:

Example: 16 (total scored) / 50 (total possible score) x 100 = 32%

If one section is missed or not applicable the score is calculated:

16 (total scored) / 45 (total possible score) x 100 = 35.5%

Minimum detectable change (90% confidence): 10% points (change of less than this may be attributable to error in the measurement)

<b>Interpretation of scores 0% to 20%: minimal disability:</b>	The patient can cope with most living activities. Usually no treatment is indicated apart from advice on lifting sitting and exercise.
<b>21%-40%: moderate disability:</b>	The patient experiences more pain and difficulty with sitting, lifting and standing. Travel and social life are more difficult and they may be disabled from work. Personal care, sexual activity and sleeping are not grossly affected and the patient can usually be managed by conservative means.
<b>41%-60%: severe disability:</b>	Pain remains the main problem in this group but activities of daily living are affected. These patients require a detailed investigation.
<b>61%-80%: crippled:</b>	Back pain impinges on all aspects of the patient's life. Positive intervention is required.
<b>81%-100%:</b>	These patients are either bed-bound or exaggerating their symptoms.

### Instructions

This questionnaire has been designed to give us information as to how your back or leg pain is affecting your ability to manage in everyday life. Please answer by checking ONE box in each section for the statement which best applies to you. We realise you may consider that two or more statements in any one section apply but please just shade out the spot that indicates the statement which most clearly describes your problem.

<b>Section 1 – Pain intensity</b>
I have no pain at the moment
The pain is very mild at the moment
The pain is moderate at the moment
The pain is fairly severe at the moment
The pain is very severe at the moment
The pain is the worst imaginable at the moment
<b>Section 2 – Personal care (washing, dressing etc)</b>
I can look after myself normally without causing extra pain
I can look after myself normally but it causes extra pain
It is painful to look after myself and I am slow and careful

I need some help but manage most of my personal care
I need help every day in most aspects of self-care
I do not get dressed, I wash with difficulty and stay in bed
<b>Section 3 – Lifting</b>
I can lift heavy weights without extra pain
I can lift heavy weights but it gives extra pain
Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently placed eg. on a table
Pain prevents me from lifting heavy weights, but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned
I can lift very light weights
I cannot lift or carry anything at all
<b>Section 4 – Walking*</b>
Pain does not prevent me walking any distance
Pain prevents me from walking more than <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Pain prevents me from walking more than 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Pain prevents me from walking more than <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
I can only walk using a stick or crutches
I am in bed most of the time

<b>Section 5 – Sitting</b>
I can sit in any chair as long as I like
I can only sit in my favourite chair as long as I like
Pain prevents me sitting more than one hour
Pain prevents me from sitting more than 30 minutes
Pain prevents me from sitting more than 10 minutes
Pain prevents me from sitting at all
<b>Section 6 – Standing</b>
I can stand as long as I want without extra pain
I can stand as long as I want but it gives me extra pain
Pain prevents me from standing for more than 1 hour
Pain prevents me from standing for more than 30 minutes
Pain prevents me from standing for more than 10 minutes
Pain prevents me from standing at all
<b>Section 7 – Sleeping</b>
My sleep is never disturbed by pain
My sleep is occasionally disturbed by pain
Because of pain I have less than 6 hours sleep
Because of pain I have less than 4 hours sleep
Because of pain I have less than 2 hours sleep
Pain prevents me from sleeping at all

<b>Section 8 – Sex life (if applicable)</b>
My sex life is normal and causes no extra pain
My sex life is normal but causes some extra pain
My sex life is nearly normal but is very painful
My sex life is severely restricted by pain
My sex life is nearly absent because of pain
Pain prevents any sex life at all
<b>Section 9 – Social life</b>
My social life is normal and gives me no extra pain
My social life is normal but increases the degree of pain
Pain has no significant effect on my social life apart from limiting my more energetic interests eg, sport
Pain has restricted my social life and I do not go out as often
Pain has restricted my social life to my home
I have no social life because of pain
<b>Section 10 – Travelling</b>
I can travel anywhere without pain
I can travel anywhere but it gives me extra pain
Pain is bad but I manage journeys over two hours
Pain restricts me to journeys of less than one hour
Pain restricts me to short necessary journeys under 30 minutes
Pain prevents me from travelling except to receive treatment



**BIBLIOGRAFIE**

1. Trăistaru R, Popescu R. Kinetoterapia pentru forță și rezistență în practica medicală. Editura Universitaria. Craiova 2007;253-280
2. Popescu V, Zamfirescu A. Pacienții la risc pentru boli ale sistemului nervos central (SNC). *Revista Română de Pediatrie* 2009;LVIII(4):353 – 359
3. Promoting the development of infants and young children with spina bifida and hydrocephalus – A Guide for Mid-Level Rehabilitation Workers. World Health Organisation 1996
4. [www.cdss.ca.gov/agedblinddisabled/res/VPTC2/12](http://www.cdss.ca.gov/agedblinddisabled/res/VPTC2/12)
5. Eubanks JD, Cheruvu VK. Prevalence of sacral spina bifida occulta and its relationship to age, sex, race, and the sacral table angle: an anatomic, osteologic study of three thousand one hundred specimens. *Spine (Phila Pa 1976)* 2009;34(15):1539–43.
6. Kundi M, Habib M, Babar S, et al. Transitional Vertebra and Spina Bifida Occulta Related with Chronic Low Back Pain in a Young Patient. *Cureus* 2016;8(10): e837. DOI 10.7759/cureus.837
7. Paraskevas G, Tzika M, Kitsoulis P. Lumbosacral transitional vertebra associated with sacral spina bifida occulta: a case report. *ACTA MEDICA (Hradec Králové)* 2013;56(3):126–129
8. Secer M, Muradov JM, Dalgic A. Evaluation of Congenital Lumbosacral Malformations and Neurological Findings in Patients with Low Back Pain. *Turkish Neurosurgery* 2009;19(2):145-148
9. Davidson M, Keating J. A comparison of five low back disability questionnaires: reliability and responsiveness. *Physical Therapy* 2002;82:8-24
10. Verhoef M, van Asbeck FWA, Gooskens RHJM, Prevo AJH. Secondary impairments in young adults with spina bifida. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2004;46:420–427
11. Sakai T, Goda Y, Tezuka F, et.al. Characteristics of lumbar spondylolysis in elementary school age children. *Eur Spine J.* 2016;25(2):602-6. doi: 10.1007/s00586-015-4029-4. Epub 2015 May 26
12. Van Mechelen MC, Verhoef M, van Asbeck FWA, Post MWM. Work participation among young adults with spina bifida in the Netherlands. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2008;50:772–777
13. Yavuz U, Bayhan AI, Beng K, Emrem K, Uzun M. Low back complaints worse, but not more frequent in subjects with congenital lumbosacral malformations: a study on 5000 recruits. *Acta Orthop Belg.* 2012;78(5):668-71
14. Taskaynatan MA, Izci Y, Ozgul A, Hazneci B, Dursun H, Kalyon TA. Clinical significance of congenital lumbosacral malformations in young male population with prolonged low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005 Apr 15;30(8):E210-3
15. Chang ST, Ku CH, Hsieh MF, Chen LC, Chu HY, Chang CC, Tsai KC. Contribution of the multifidus muscle for control of upright posture in subjects with spina bifida occulta. *J Sport Rehabil.* 2008;17(3):283-99.