

## EVALUAREA LOCURILOR DE MUNCĂ DIN SERVICIUL STOMATOLOGIC CU METODA ERGONOMICA REBA

### EVALUATION OF WORK PLACES FROM THE DENTAL SERVICE WITH ERGONOMIC METHOD REBA

**Alina Ferdohleab**<sup>1</sup> - Dr. șt. med., conf. cerc., șef lab. Sănătatea ocupațională, **Elena Gurghiș**<sup>1,2</sup> – laborant în medicină, rezident în igienă, **Ion Bahnarel**<sup>1,2</sup> - Director adjunct al Centrului Național de Sănătate Publică, dr. hab. șt. med., prof. univ., șef catedra Igienă generală, **Svetlana Siminovi**<sup>1</sup> – cercetător lab. Sănătatea ocupațională, Master de management în Sănătatea Publică

<sup>1</sup> Laboratorul științific Sănătatea ocupațională al Centrului Național de Sănătate Publică

<sup>2</sup> Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”

#### Rezumat

Lucrătorii medicali din serviciul stomatologic sunt supuși riscului ridicat de apariție a afecțiunilor musculo-scheletice. Articolul include analiza aspectelor igienice și ergonomice ale activității medicilor și asistenților stomatologi, și aprecierea nivelului riscului de dezvoltare al afecțiunilor musculo-scheletice. Studiul a fost efectuat pe 82 de angajați (95,1% medici și 4,9% asistenți medicali) din serviciul stomatologic, în municipiul Chișinău. Eșantionul a fost selectat aleator în clinicile stomatologice cu statut public și privat. Scorul REBA a evidențiat, că fiecare al doilea lucrător ( $51,2 \pm 7,71\%$ ) din eșantion, este supus unui risc foarte înalt de apariție a afecțiunilor musculo-scheletice, cauzată de poziția vicioasă adoptată în timpul activității.

**Cuvinte-cheie:** metoda **REBA**, ergonomie, servicii stomatologice, lucrători medicali

#### Summary

Dental service employees are exposed to a high risk of developing musculoskeletal disorders. The article includes an analysis of the hygienic and ergonomic aspects of dental doctors' and assistants' work, and the assessment of the muscular-skeletal disorders risk level. The study was conducted on 82 employees (95.1% physicians and 4.9% assistants) from the dental service in Chișinău. The sample was selected randomly in dental clinics with public and private status. The REBA score showed that each second worker ( $51.2 \pm 7.71\%$ ) in the sample is subject to a very high risk of musculoskeletal damage, caused by the vicious position adopted during the activity.

**Key-words:** the **REBA** method, ergonomics, dental services, medical workers

#### Introducere

Creșterea fenomenului de afecțiuni musculo-scheletice este o problemă majoră, deoarece afectează nu numai starea de sănătatea a angajaților, dar și influențează asupra productivității și carierei specialiștilor din multe ramuri ale economiei naționale.

Conform cercetărilor internaționale: lucrătorii (medici și asistenți medicali) din serviciul stomatologic fac parte din grupa de risc a angajaților pentru dezvoltarea afecțiunilor musculo-scheletice, cauzate de mediul de muncă.

Activitatea lucrătorilor din serviciul stomatologic duce la oboseală musculară, disconfort în regiunea spatelui, membrilor superioare, regiunii cervicale posterioare și picioare. Poziția de muncă incorectă este sursa disconfortului, oboselii și rezultată din amenajarea necorespunzătoare a locului de muncă. Pe de altă parte, organizarea incorectă a pauzelor, îndeplinirea activităților de muncă în condiții stresante sunt cauzele problemelor de sănătate în rândul angajaților. Riscul de dezvoltare al afecțiuni musculo-scheletice, cauzat de mediul de muncă este în continuă creștere.

Afecțiuni musculo-scheletice, care predomină la angajații din serviciul stomatologic, sunt clasificații după localizare:

- regiunea cervicală (sindromul durerii miofasciale, spondiloidoză cervicală, etc.);
- regiunea toracică (scolioză, cifoză, etc.);
- regiunea lombară (sciatică, hernie de disc, etc.);
- mâini (tendinite/tendosinovite, maladia DeQuervain, deget „în resort”, sindrom de tunel carpian, sdr. de canala Guyon, etc.);
- picioare (bursite, talalgie plantară, etc.).

Conceptul de ergonomie în stomatologie datează de la mijlocul secolului al XX-lea. La sfârșitul anilor 50, savanții Eccles și Powell au prezentat primele lucrări științifice în această ramură, conform datelor cercetătorului Murphy [10]. Evaluarea ergonomică a posturilor conține un șir de probleme, care se impun a fi cercetate la nivelul proceselor de muncă și a locurilor de muncă, în vederea analizării modului de realizare a adaptării reciproce dintre om și munca sa, în cadrul unei anumite activități productive.

### Material și metode

În conformitate cu scopul și obiectivele studiului s-a efectuat un studiu socio-igienic, selectiv-calitativ aleatoriu, privind fenomenul afecțiunilor musculo-scheletice la angajații din serviciul stomatologic și analiza condițiilor de muncă prin intermediul metodei ergonomice **REBA**. Totodată, s-a aplicat metoda: istorico-bibliografică, matematico-statistică, analitico-descriptivă și analitico-comparativă. Eșantionul a cuprins 82 de lucrători din serviciul stomatologic. Selecția aleatorie din diferite clinici, atât de stat, cât și private.

### Discuții la cercetarea generală

Necesitatea implementării măsurilor ergonomice pentru soluționare a confortului în mediul de muncă este actuală în toate ramurile economiei naționale. Primii pași de recunoaștere a legăturii etiologice dintre factorii ergonomici ocupaționali cu dezvoltarea afecțiunilor musculo-scheletice a avut loc încă în secolul XVIII. Dar, numai în anii '70 s-a început studierea aprofundată a acestor factori de risc prin intermediul metodelor epidemiologice, măsurări și investigații biomedicale.

În mai mult de 6000 de studii științifice sunt descrise locurile de muncă din punct de vedere ergonomic.

Metoda ergonomică **REBA** (eng. *Rapid Entire Body Assessment* și respectiv în rom. *Evaluare Rapidă a Întregului Corp*) este o metodă de evaluare/expertiză a sarcinilor posturale extrem de sensibile la schimbările neașteptate în postură, cauzate de manipularile încărcăturilor instabile sau imprevizibile. Acest instrument permite analiza în complex a pozițiilor adoptate de membrele superioare ale corpului (braț, antebraț, încheietura mâinii), trunchi, gât și picioare.

Această metoda este aplicabilă și în serviciile de sănătate, caracterizate prin locuri de muncă cu o sarcină posturală deosebită (chirurgia, terapia mini-invazivă, endoscopia, etc.).

**Domeniul de aplicare a metodei ergonomice REBA la nivel internațional au fost realizate:** în serviciile de îngrijiri medicale (Hignett 2006; Janowitz 2006); de industria electrică (Hignett 2006); de sfera comerțului (Coyle 2005); de serviciul stomatologic (DeSa 2006).

**Testarea metodei ergonomice REBA** (cu traducerea și adaptarea națională) a fost efectuată în cadrul lucrării de licență cu tema "*Analiza condițiilor de muncă a lucrătorilor din serviciul stomatologic*", conducătorul Ion Bahnarel și consultant Alina Ferdohleb. Adaptarea și testarea la nivel național a metodei ergonomice REBA a fost coordonată cu **Sue Hignett, Professor of Healthcare Ergonomics and Patient Safety, Nottingham City Hospital, Hucknall Road, Nottingham, UK.**

În cadrul acestui studiu a fost testată Fișa REBA, ca instrument de lucru pentru determinarea riscurilor de dezvoltare a afecțiunilor musculo-scheletice și bolilor profesionale.

Metoda ergonomică **REBA** este una dintre cele mai utilizate în practică metodă de observație pentru evaluarea pozițiilor de muncă. Pentru a dezvolta metoda, echipă de ergonomiști, fizioterapeuți, ergo-terapeuți și asistente medicale, au evaluat aproximativ 600 de posturi de lucru. Pentru definirea segmentelor corpului au fost analizate sarcini simple cu variații de mișcări și sarcină. Rezultatele acestor sesiuni au fost utilizate pentru a cizela în continuare **REBA** și a începe o analiză a fiabilității inter-observator a codării părților corpului.

Factorii de risc evaluați prin metoda ergonomică de evaluare rapidă a întregului corp – **REBA**:

- Postura;
- Forța aplicată;
- Greutatea încărcăturii;
- Cuplarea la încărcătură;
- Frecvența mișcărilor;
- Alte (compresie mecanică, utilizarea mânușilor, condițiile mediului de muncă, echipament, lucru în echipă, solicitarea vizuală, factori individuali și psihosociali).

Metoda ergonomică de **REBA** (Hignett și McAtamney, 2000) a fost elaborată pentru a evalua tipurile pozițiilor de lucru imprevizibile adoptate în timpul muncii în cadrul prestării serviciilor de sănătate sau a altor tipuri de servicii și industrii.

**Tabelul 1**

*Analiza SWOT (Strengths / Weaknesses / Opportunities / Threats) a metodei ergonomice REBA (Rapid Entire Body Assessment)*

Punctele forte	Punctele slabe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• înregistrarea computerizată a datelor, etc.</li> <li>• posibilitatea de a evalua partea dreaptă și cea stângă a organismului, aparte</li> <li>• necostisitoare / ieftină</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• investigatorul trebuie să decidă care poziție să aleagă (ex: mai frecvent sunt poziții care se repetă, poziții care necesită efort considerabil sau poziții care cauzează disconfort), „cea mai vicioasă poziție” depinde de partea corpului care mai mult este expusă (Coyle 2005), etc.</li> <li>• investigatorul trebuie să decidă necesitatea evaluării părții drepte și celei stângi a organismului, aparte</li> </ul>
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> <li>• evaluarea rapidă, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nu este luat în considerare timpul de îndeplinire a unei anumite sarcini, etc.</li> </ul>

### Validitatea metodei este confirmată în lucrări:

- Compararea categoriilor de activitate prin metodele ergonomice **OWAS, REBA, RULA** (Kee 2007);
- Metoda ergonomică **REBA** vs. Codul de bune practici al Noii Zeelande pentru manipularea manuală „Înregistrarea controlului pericolelor” (Coyle 2005);
- Metoda ergonomică **REBA** vs. metoda ergonomică **RULA** (DeSa 2006);
- Măsurile tehnice transformate în coduri ale poziției ce aparțin metodelor ergonomice **RULA, REBA, ACGIH TLV, OCRA** și indicele de solicitare (Jones 2007).

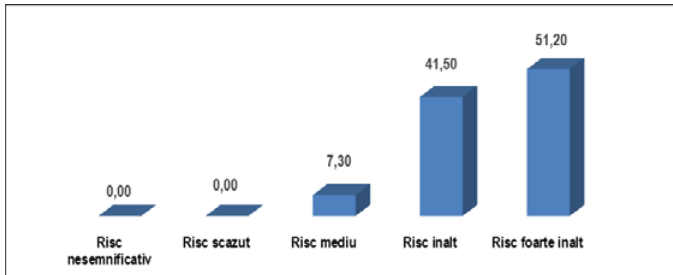
### Rezultatele cercetării selective

Studiul a fost efectuat pe 82 de angajați (95,1% medici și 4,9 % asistenți) din serviciul stomatologic. Angajații în stomatologie generală au fost 66,7%, iar în chirurgie/chirurgie OMF – 33,3%. Dintre aceștia 58,5% au fost femei, iar 41,5 % - bărbați. Vârsta medie a lotului cercetat este de 40,4±1,5 ani, vârsta minimă 21 ani, iar maximă de 74 ani. Vechimea medie în muncă este de 16,0±1,5 ani (min.: 1 an, max.: 49 ani).

Conform metodei **REBA** de evaluare rapidă a întregului corp, riscul de apariție a AMS: este clasificat în 5 nivele. Valoarea finală furnizată de scorul **REBA** este proporțională cu riscul implicat în realizarea sarcinii de muncă, astfel valori mai mari indică un risc mai mare de apariție a bolilor profesionale. Nivelurile de risc sunt de la nivelul „0”, ce indică un risc nesemnificativ, care evaluează că poziția este acceptabilă, până la nivelul „4” – risc foarte înalt, care indică necesitatea urgentă de schimbări în poziția de muncă.

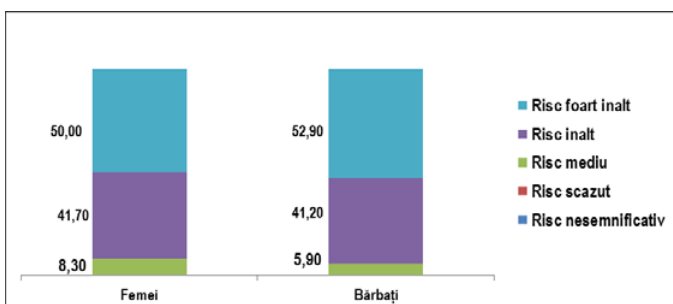
Din angajații observați nici unul nu este supus unui risc de

nivel nesemnificativ sau scăzut de apariție a AMS;  $7,30 \pm 11,63\%$  din personal sunt supuși unui risc de nivel mediu. Locul de muncă a  $41,50 \pm 8,45\%$  din lucrătorii serviciului stomatologic trebuie adaptat angajatului cât mai curând, el fiind supus unui nivel înalt de risc al AMS. Unui risc foarte înalt de apariție a afecțiunilor musculo-scheletice, sunt supuși  $51,20 \pm 7,71\%$  din cei observați, în aceste cazuri îmbunătățirea design-ului locului de muncă și mobilierul/utilajul trebuie schimbate în mod de urgență (Fig. 1). Datele obținute denotă o poziție de muncă și un design al locului de muncă necorespunzător cerințelor ergonomice.



**Fig. 1.** Distribuția nivelului de risc a apariției afecțiunilor musculo-scheletice în dependență de scorul REBA, %.

La clasificarea lucrătorilor pe sexe, se observă că distribuția nivelului de risc al apariției AMS este asemănătoare. În comparație cu femeile, cu 2,90% mai mulți bărbați sunt supuși unui nivel de risc foarte înalt (Fig. 2).



**Fig. 2.** Distribuția nivelului de risc al apariției afecțiunilor musculo-scheletice în dependență de sex, %.

Dat fiind că metoda ergonomică REBA – Evaluare Rapidă a Întregului Corp – permite evaluarea separată a părții drepte și stângi a corpului, a fost efectuată această divizare.

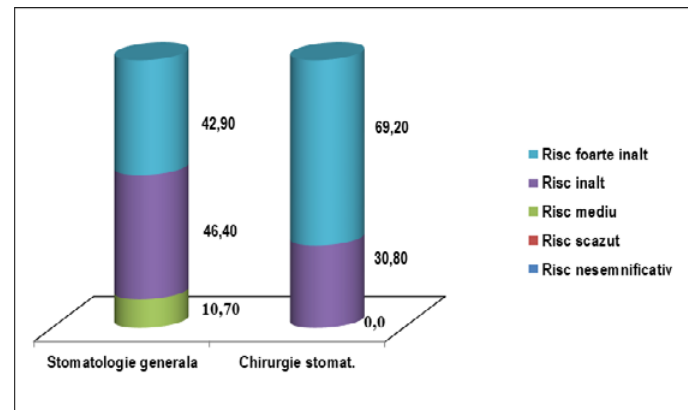
#### Tabelul 2

Distribuția nivelului de risc a apariției afecțiunilor musculo-scheletice, determinat prin scorul REBA în dependență de partea corpului observată, %.

nivel de risc	AMS stânga		AMS dreapta		teste de semnificație
	abs.	$P_1 \pm ES_1, \%$	abs.	$P_2 \pm ES_2, \%$	
nesemnificativ	0	0,0	0	0,0	-
scăzut	0	0,0	0	0,0	-
mediu	18	$22,0 \pm 4,57$	8	$9,80 \pm 3,28$	$p < 0,05; t_{1,2} = 2,17$
înalt	32	$39,0 \pm 5,39$	32	$39,0 \pm 5,39$	$p > 0,05; t_{1,2} = 0$
foarte înalt	32	$39,0 \pm 5,39$	42	$51,2 \pm 5,52$	$p > 0,05; t_{1,2} = 1,58$
Total	82	100,0	82	100,0	-

Conform rezultatelor (Tabelul 2), partea stângă a corpului prezintă un nivel de risc mediu mai frecvent cu 12,20% față

de partea dreaptă. Unui risc înalt de apariție AMS sunt supuse ambele părți în egală măsură –  $39,0 \pm 5,39\%$ . Iar unui risc foarte înalt este supusă partea dreaptă mai frecvent, cu 12,2% mai mult în comparație cu partea stângă. Se poate spune că procesul și condițiile de muncă au o influență mai negativă asupra părții drepte a corpului, în special mâna și piciorul drept, care operează în poziții forțate și sunt suprasolicitate.



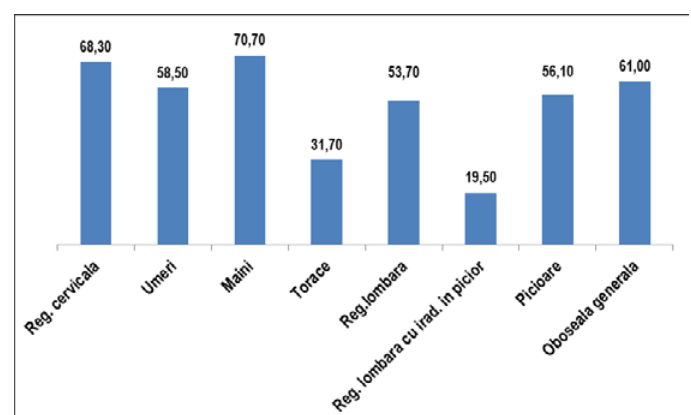
**Fig. 3.** Distribuția nivelului de risc a apariției afecțiunilor musculo-scheletice în dependență de specialitate, %.

În dependență de specialitate, lucrătorii din serviciul stomatologic au obținut scoruri REBA care indică nivele de risc diferite de apariție a AMS (Fig. 3).

Stomatologia generală prezintă un risc mai mic față de chirurgii din același domeniu. Dintre stomatologii generaliști,  $10,7 \pm 13,82\%$  de cazuri prezintă un risc mediu de apariție a AMS, în timp ce nici unul din chirurgia stomatologică nu este supus unui nivel similar.

Conform scorului REBA în  $42,9 \pm 10,32\%$  din stomatologii generaliști și  $69,2 \pm 11,19\%$  din stomatologii chirurghi sunt supuși unui risc de nivel înalt de apariție a afecțiunilor musculo-scheletice. Putem concluziona că chirurgii-stomatologi lucrează în condiții de risc, adoptând la poziții forțate în timpul procesului de muncă.

Frecvența mare de expunere la un nivel înalt și foarte înalt al riscului de apariție a afecțiunilor musculo-scheletice, calculat după metoda ergonomică – REBA, are reflexie asupra stării de sănătate a lucrătorilor din serviciul stomatologic. Astfel, 95,12% din ei declară că prezintă măcar un simptom specific AMS, iar 4,87% - toate simptomele (dureri ale membrilor superioare, ale gâtului, spatelui și picioarelor, oboseală generală).



**Fig. 4.** Cota angajaților care manifestă simptome caracteristice afecțiunilor musculo-scheletice, %.

Cele mai frecvente simptome sunt următoarele: 1) amorțeală și durere la nivelul mâinilor – 70,7±5,97% de cazuri; 2) amorțeală și durere la nivelul regiunii cervicale posterioare prezintă 68,3±6,22% de cazuri și 3) oboseală generală în prima parte a zilei – 61,0±4,32% din lucrătorii serviciului stomatologic (Fig. 4).

### Concluzii

Metoda ergonomică **REBA** este o metodă de screening simplă, cost-eficientă, care ne oferă posibilitatea de a efectua măsurări obiective privind riscurile ergonomice legate de poziția de muncă a specialiștilor în stomatologie, indicând în fiecare caz, urgența cu care ar trebui să se aplice măsurile profilactice.

În serviciul stomatologic patru din zece (39,0%) angajați sunt supuși unui risc „înalt” și cinci din zece (51,2%) angajați – unui risc „foarte înalt” de apariție a afecțiunilor musculo-scheletice, cauzat de poziția de lucru încordată și vicioasă, confirmat de rezultatele obținute cu ajutorul metodei ergonomice **REBA** (evaluare a întregului corp). Astfel, îmbunătățirea condițiilor locului de muncă și adaptarea lui la particularitățile antropometrice ale organismului muncitorului, este necesar obligatorie. La fel, este prioritară instruirea și informarea lucrătorilor medicali și studenților la subiectul: ergonomia stomatologică și măsurile de profilaxie ale afecțiunilor musculo-scheletice.

### Bibliografie

1. Al Wazzan KA, Almas K, Al Shethri SE, Al-Qahtani MQ: Back & Neck Problems Among Dentists and Dental Auxiliaries. In: The Journal of Contemporary Dental Practice. 2001, 2 (3), p. 17-30.
2. Asociația societatea romană de ergonomie dentară. Ghid de practică ergonomie in cabinetele de medicină dentară. Bururești, 2013, 32 p.
3. Bramson JB., Smith S., Romagnoli, G. Evaluating Dental Office Ergonomic Risk Factors And Hazards. In: Journal of American Dental Association. 1998,129(2), p.174-183.
4. David G. Ergonomic methods for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. In. Occupational Medicine. 2005, 55, p. 190–199.
5. Donis E. Tatro. Ergonomics for the Dental Hygienist. In: Practical Hygiene.2007, p. 35-39.
6. Dougherty M. Ergonomic principles in the dental setting: Part 1. In: Journal of Medicine and Life. 2014, 7(2), p.1 77–182.
7. Mangharam J, McGlothan JD. Ergonomics and dentistry: a literature review. In: American Public Health Association. 1998, p. 25–75.
8. McAtamney, L., Hignett, S., REBA: a rapid entire body assessment method for investigating work related musculoskeletal disorders. In: Proceedings of the Ergonomics Society of Australia, 1995, p. 45-51.
9. Morse T, Bruneau H, Dusssetschleger J. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions. In: Work. 2010, 35(4), p. 419–29.
10. Murphy DC (NYU College of Dentistry, USA). Ergonomics and dentistry. In: NY State Dent J 1997 Aug-Sep, 63(7), p. 30-34.
11. Ratzon NZ, Yaros T, Mizlik A, et al. Musculoskeletal symptoms among dentists in relation to work posture. In: Work, 2000, 15, p. 153–158.
12. Van der Beek, A. J., et al. Sources of variance in exposure to non neutral trunk postures in varying work situations. In. Scandinavian Journal of Work and Environment Health. 1995, 21(3), p. 215-22.