

ergonomska tehnologija za zdravlje



Salvaschiena Ruby®

Rezultati obrađeni u ovom projektu znanstvenog rada obavljani na:

SVEUČILIŠTU MODENA I REGGIO EMILIA

Odjel biomedicinskih znanosti, metaboličkih i neuro-znanosti

Il Salvaschiena Ruby™

Podaci očitani s instrumenata korištenjem površinske elektromiografije

Predsjednik prof. Adriano Ferrari

Koordinator AFP. dr. Luisa Montanari

Nadzornik dr. Guido Vezzosi

Osoba zadužena za veze ing. Michele Raggi

Znanstveni rad Giordana Padernia

Idejni začetnik potpore za leđa: Ruben Del Campo

(istraživanje provedeno u laboratoriju Sport Monitoring Service u Reggio Emiliji – Italija, 2013)



Bol u donjem dijelu leđa (ili lumbago) predstavlja osobni i društveni problem od velikog značaja, s obzirom na to da se radi o jednoj od najraširenijih dijagnoza među radno sposobnim stanovništvom. Atlas i Nardin (2003) definiraju bol u donjem dijelu leđa kao najčešći uzrok boli, nesposobnosti za rad i društvenog troška; U drugom istraživanju, (Maniadakis, 2000) zaključeno je da je "društveni trošak bolova u donjem dijelu leđa veći od bilo koje druge dijagnoze ili stanja". Štoviše, istraživanje koje je provela OSHA (Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu) ustanovilo je da **u razvijenim zemljama 80 posto radnika pati od problema s mišićima ili kostima te je to najučestaliji razlog njihovog izostanka s radnog mjesta.**

U nekim zemljama ukupan iznos isplaćenih odšteta zbog takvih dijagnoza doseže 40 posto od ukupno isplaćenog iznosa. Kada znamo važnost ove dijagnoze, ključno je pronaći glavne čimbenike koje valja nadzirati kako bi se spriječio njezin razvoj; još je u istraživanjima iz 1983. godine zaključeno da osobe koje provode mnogo vremena u sjedećem položaju (Frymoyer et al, 1983, Heliovaara e Makele, 1991.) pripadaju kategoriji koja je najviše izložena riziku od bolova u donjem dijelu leđa.

Sjedeći se položaj ne može okarakterizirati prirodnim položajem ljudskog tijela, već i zbog činjenice da se zovemo "homo erectus"; stup kralježnice sastavljen je od tri glavne fiziološke krivulje, koje trebaju osigurati fleksibilnost i, u isto vrijeme, stabilnost cijelog tijela, pa se stoga naziva "sartijom". Glavne biomehaničke promjene na kralježnici kod zauzimanja sjedećeg položaja su sljedeće:

- smanjivanje kuta između tijela i bedara što uzrokuje ravnjanje lumbalne krivulje
- mehanički stres s mogućom protruzijom ili ekstruzijom donjeg lumbalnog diska kralježnice zbog prevelikog prednjeg pritiska (Keegan JJ et al, 1953.).

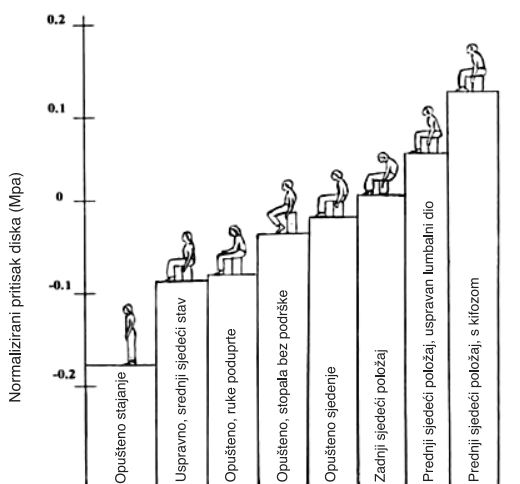
Literatura se slaže s hipotezom da promjena lumbalne lordoze uzrokuje mehanički stres u strukturama koje podupiru kralježnicu, stvarajući na taj način predispoziciju za razvoj raznih bolnih simptoma; ovaj slučaj detaljno je proučen i analiziran u tehnici McKenzie™, gdje autor zaključuje da je statično i produženo opterećenje odgovorno za deformacije mekog tkiva kralježnice i razvoj lumbalne i/ili periferne boli.

Važno je također uzeti u obzir ulogu aktivnosti mišića podizača u rastezanju kralježnice i kontroli položaja za vrijeme sjedećeg položaja.

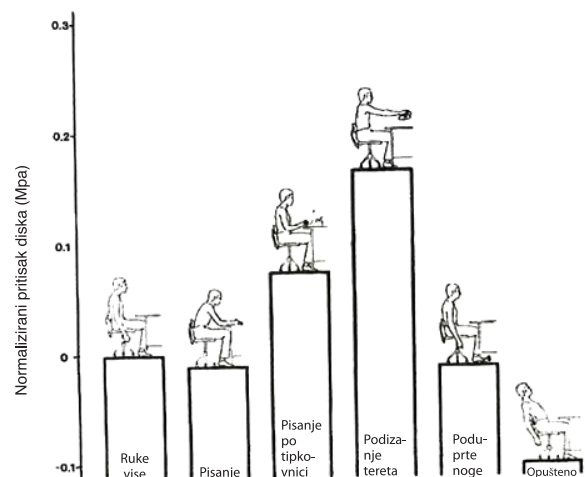
Pretjerane kontrakcije ovog dijela kralježnice ne samo da vode zamoru mišića (s posljedičnim rizikom za kontrakcije, spazme i antalgičnu simptomatologiju) već i preopterećenju zglobova kralježnice uz značajno povećanje mehaničkog stresa preko cijele kralježnice (Granata et al., 2000.; McGill et al., 2003.).

Dokazi povezanosti mišićne aktivnosti kralježnice i opterećenja na diskovima kralježnice poznati su još iz istraživanja provedenih tijekom sedamdesetih godina prošlog stoljeća; donje ilustracije pokazuju koliko se povećava opterećenje diskova kralježnice tijekom nekih uobičajenih sjedećih aktivnosti, zahvaljujući stabilizaciji koju provode mišići podizači kralježnice.

Preciznije, biomehanički razlozi koji uzrokuju preopterećenje su sljedeći: mišići iskazuju snagu putem poluge, čija je točka oslanjanja sam disk kralježnice, što uzrokuje mehanički pritisak na drugoj strani; *što je snažnija kontrakcija mišića jači će biti i pritisak na diskove kralježnice.*



Normalizirano označava vrijednosti pritiska na L3 disk u uspravnom položaju i pri sjedenju bez potpore za leđa (Anderson et al., 1974a)



Izmjereni pritisak između diskova veći je tijekom aktivnosti koje zahtijevaju snažniju aktivaciju mišića, poput one tijekom stajanja ili aktivnosti gornjih udova koje zahtijevaju veću kontrolu položaja tijela (Anderson et al., 1974c)

Cilj ovog istraživanja jest kvantitativno dokazati učinkovitost nove vrste lumbalne potpore, potpore za leđa Ruby, u prevenciji razvoja boli u donjem dijelu leđa.

Ovo kontrolirano, randomizirano istraživanje želi izmjeriti razlike u kontrakcijama mišića longissimus dorsi tijekom sjedenja na običnom uredskom stolcu sa i bez potpore za leđa Ruby™.

Istraživanje je uključivalo 34 ispitanika, starih između 20 i 60 godina, asimptomatskih i bez prethodne dijagnoze lumbaga; prema naputcima McKenzieja, ispitanici sa spondilozom, spondilostezijom i spinalnom stenozom također su bili isključeni.

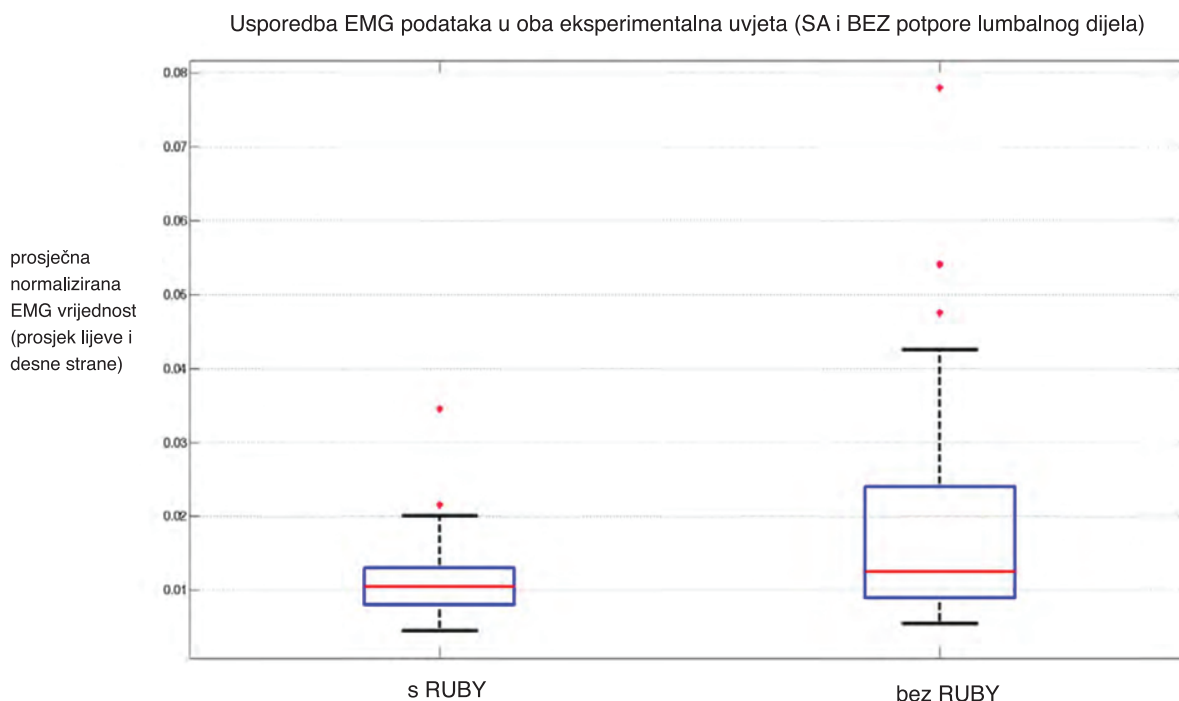
Mišićna aktivnost mjerena je površinskom elektromiografijom, koja je neinvazivna i često se rabi u referentnim istraživanjima.

Protokol preuzimanja napravljen je prema naputcima Seniam™ i bio je standardan tijekom svih eksperimenata.

Za svakog ispitanika i sve uvjete eksperimenata, sEMG signali bili su uvjetovani i normalizirani u amplitudi iznad vrijednosti maksimalnih voljnih kontrakcija (MVC); četiri su vrijednosti tako dobivene za svakog ispitanika: dvije za srednji lijevi i desni longissimus dorsi sa i bez potpore za leđa Ruby™; preliminarni Lilliefors test pokazao je ne-Gausovu distribuciju rezultata, koji su stoga analizirani ne-parametarskom statistikom.

Podaci koji su dolazili s lijeve i desne strane uspoređeni su s Wilcoxon testom za uparene podatke, a pokazalo se da nema statistički značajnih razlika između aktivacije obje strane kod svih ispitanika u oba eksperimentalna uvjeta.

Prema Caneiru (2010.), kod svakog ispitanika u svim eksperimentalnim uvjetima, lijeve i desne vrijednosti su uprosječene i agregirane u kvadrate pokazujući znatno smanjenje aktivnosti longissimus dorsi pri sjedenju s podrškom za leđa Ruby™.



Preciznije, u kasnijim uvjetima, vrijednost medijana populacije bila je 19.05% niža.

Zaključak je da rezultati ovog istraživanja pokazuju da podrška za leđa Ruby™ znatno smanjuje aktivnost mišića longissimus dorsi; slijedeći logiku podizanja kralježnice ovo implicira smanjenje pritiska između diskova kralježnice i sprječava zamor mišića leđa.

Sudeći po dobivenim rezultatima, možemo zaključiti da **podrška za leđa Ruby™ može pomoći u prevenciji ili liječenju simptoma bolova u donjem dijelu leđa**.

Ovi eksperimentalni rezultati podržavaju tisuće pozitivnih izvješća ljudi koji već koriste ovo pomagalo i dobre prakse, oko koje se većina stručnjaka slaže još od pedesetih godina prošlog stoljeća, da je korištenje primarne podrške za leđa u području donjeg lumbalnog dijela potrebno kako bi se zadržala njegova fiziološka zakrivljenost. (Keegan JJ et al., 1953.).

Kako je sindrom boli u donjem dijelu leđa posljedica više uzroka, uporaba ovog pomagala uvijek treba biti integrirani dio liječenja po preporuci stručnog kliničkog liječnika.

Ovo pomagalo trebaju koristiti svi koji su izloženi riziku razvoja boli u donjem dijelu leđa, naročito zaposlenici koji najveći dio radnog vremena provode sjedeći na stolcu.

Za kraj, jedinstveni dizajn potpore za leđa Ruby™ omogućava slobodno kretanje i opuštanje prsnog koša što smanjuje pritisak na unutarnje organe, poboljšavajući slobodan protok prema živčanom, limfnom i kardiovaskularnom sustavu.

POGREŠAN POLOŽAJ



ISPRAVAN POLOŽAJ



POGREŠAN POLOŽAJ



ISPRAVAN POLOŽAJ



Bibliografija :

Andersson BJG, Ortengren R. (1974) Myoelectric back muscle activity during sitting. *Scandinavian Journal of Medicine*; 3:73-90.

Andersson BJG, Ortengren R, Nachemson A, Elfstrom G. (1974) Lumbar disc pressure and myoelectric back muscle activity during sitting. I. *Studies on an experimental chair.*

Scandinavian Journal of Rehabilitation and Medicine; 6(3):104-114.

Atlas SJ, Nardin RA. (2003) Evaluation and treatment of low back pain: An evidence-based approach to clinical care. *Muscle Nerve*, 27(3):265-284

Caneiro JP, O'Sullivan P, Burnett A, Barach A, O'Neil D, Tveit O, Olafsdottir K. (2010) The influence of different sitting postures on head/neck posture and muscle activity. *Manual Therapy*; 15(1):54-60.

Frymoyer J.W., Pope M.H., Clemets JH, Wilder D.G et Al.(1983) Risk factor in low back pain: an epidemiological survey. *Journal of Bone & Joint Surgery*, 65(2): 213-218.

Granata KP, Marras WS. (2000) Cost-benefit of muscle cocontraction in protecting against spinal instability. *Spine*; 25(11):1398-1404.

Heliövaara M., Makele M. et al. (1991) Determinant of sciatica and low back pain. *Spine*, 16(6): 608-614.

Juniper M, Le TK, Mladi D. (2009) The epidemiology, economic burden, and pharmacological treatment of chronic low back pain in France, Germany, Italy, Spain and the UK: a literature-based review. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 10(16):2581-92. Review .

Keegan JJ, Omaha, Nebraska. (1953) Alterations of the lumbar curve related to posture and seating. *The Journal of Bone and Joint Surgery*; 35a(3):589-603.

Maniadas N, Gray A. (2000) The economic burden of back pain in the UK. *Pain*, 84(1):95-103.

McKenzie RA. (1981) *The lumbar spine: Mechanical diagnosis and therapy.* Waikanae. Spinal Publications.

McGill SM, Grenier S, Kavcic N, Cholewicki J. (2003) Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine. *Journal of Electromyography and Kinesiology*;

13(4):353-359.

PRIZANJA



SREBRNA MEDALJA NA INTERNACIONALNOM
KONGRESU ZA TEHNOLOŠKE INOVACIJE
EUREKA U BRUXELLESU



PRIZANJE MEDICINE RADA ZA ISTRAŽIVANJE
I RAZVOJ SIGURNOSTI NA RADNOM MJESTU

A.I.M.S



TALIJSKA UDRUGA
SPORTSKIH FIZIOTERAPEUTA

Made in Italy



Rubytech s.r.l.
www.rubytech.it