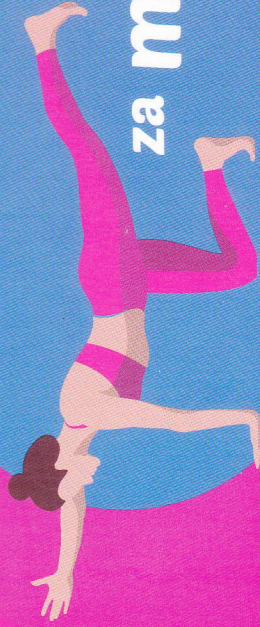


Irena Bagarić, Ivančica Vadjon

# vježbe za muskuloskeletalno zdravlje



# exercises for the musculoskeletal health



MEDICINSKA  
NAKLADA



Irena Bagarić, Ivancića Vadjon

Vježbe za muskuloskeletno zdravlje / Exercises for the musculoskeletal health



MEDICINSKA  
NAKLADA

Zagreb, 2020

MEDICINSKA NAKLADA - ZAGREB  
BIBLIOTEKA SVEUČILIŠNI PRIRUČNICI / UNIVERSITY HANDBOOKS  
Irena Bagarić, Ivanačica Vadjon / Vježbe za muskuloskeletno zdravlje / Exercises for the musculoskeletal health

**Autorice/Authors:**

**Irena Bagarić**, mag. cin., Sveučilište u Zagrebu Stomatološki fakultet  
**Ivanačica Vadjon**, mag. cin., Poliklinika Aviva

**Recenzenti/Reviewers:**

Prof. dr. sc. **Simeon Grazio**, dr. med., spec. fizikalne medicine i rehabilitacije, uža spec. reumatolog, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC Sestre milosrdnice, Zagreb  
Izv. prof. dr. sc. **Maja Horvatin**, dr. društvenih znanosti iz znanstvenog polja odgovornih znanosti – grana kineziologija, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Doc. dr. sc. **Darija Omrčen**, prof. engleskog jezika i književnosti i njemačkog jezika i književnosti, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 001071840.  
ISBN 978-953-176-960-0

Izdavač/Publisher: **Medicinska naklada**, 10000 Zagreb, Cankarova 13  
Za izdavača/For the publisher: **Marija Eljuga**

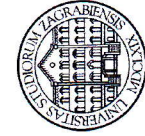
Urednica/Editor: **Anda Raič**, prof.

Lektor/Language editor: **Vesna Hajnić**

Fotografije/Photography: **Irena Bagarić**

Dizajn/Design: **Marijan Zafron**

Tisak/Print: **Denona**, Zagreb, rujna 2020.



Odlukom Senata Sveučilišta u Zagrebu:  
klasa: 032-01/18-01/75 ur. broj: 380-062/250-19-5  
na sjednici održanoj 10. rujna 2019. odobreno je  
korištenje naziva sveučilišni priručnik  
(*Manualia universitatis studiorum Zagrabiensis*).

© 2020 **Medicinska naklada**. Sva prava pridržana. Ova je knjiga zaštićena autorskim pravima i ne smije se ni djelomično reproducirati, pohraniti u sustavu za reproduciranje, fotokopirati niti prenositi u bilo kojem obliku i na bilo koji način bez pismenoga dopuštenja autora i izdavača.

## Sadržaj:

1. Uvod	5
2. Opće upute za vježbanje	7
3. Aktivna stanika tijekom radnog vremena	9
3.1. Vježbe na lopti ili stolcu	11
4. Vježbe za svaki dan prije ili nakon posla	31
4.1. Vježbe jačanja i istezanja s palicom na lopti	32
4.2. Vježbe s gumom na lopti ili stolcu	45
4.3. Vježbe jačanja i istezanja s gumom, raskoračni stav u malom počučnju	52
4.4. Vježbe jačanja na strunjači	57
4.5. Vježbe jačanja s lopticom i bez nje na lopti	73
4.6. Vježbe istezanja na lopti	86
4.7. Vježbe istezanja na strunjači	92
5. Literatura	102
6. Kazalo	103

## Content:

1. Introduction	5
2. General instructions for exercises	7
3. An active break while at work	8
3.1. Exercises on the stability ball or a chair	11
4. Your everyday exercises before or after work	31
4.1. Strengthening and stretching exercises with a stick and a stability ball	32
4.2. Strengthening and stretching exercises with resistance rubber band and a stability ball	45
4.3. Strengthening and stretching upright/standing exercises with a resistance rubber band with resistance rubber band and a stability ball	52
4.4. Strengthening exercises on a mat	57
4.5. Strengthening on a stability ball with or without a soft ball	73
4.6. Stretching exercises on a stability ball	86
4.7. Stretching exercises on a mat	92
5. Literature	102
6. Index	103



# 1.

## Uvod

Svjesni činjenice važnosti zdravlja jedino redovitim, cjeloživotnim, svakodnevnim tjelesnim vježbanjem, uz pravilnu prehranu i dovoljno sna te optimističnim pogledom na život, možemo utjecati na očuvanje svoga zdravlja i njegovo poboljšanje.

Profesionalne bolesti jedan su od najrizičnijih čimbenika koji narušavaju zdravlje, a koje je skupina autora, predvođena prof. dr. sc. Marinom Vodanovićem, opisala u sveučilišnom udžbeniku „Profesionalne bolesti i bolesti vezane uz rad stomatologa“, 2015. g. Suvremeni način života nudi i pregršt raznovrsnih oblika vježbanja. Budući da nam je svima VRIJEME presudni čimbenik, opredijelile smo se za jednostavne ali vrlo učinkovite vježbe koje se, uz malo samodiscipline, mogu svakodnevno provoditi u vlastitom domu i tijekom stanke na poslu.

Bogato radno iskustvo s naraštajima studenata Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pružilo nam je zadovoljstvo da to što smo s njima radile itekako ima smisla jer gotovo svatko koga bi susrele nakon što su se zaposlili u struci, obračali bi nam se s riječima: „Često vas se sjetim, točno ste nam govorili, sad me bole leđa i vrat pa redovito vježbam...“

Cilj nam je potaknuti naše studente kao i sveučilišne djelatnike na prevenciju, probuditi svijest o važnosti zdravlja jer ono nema cijenu.

## Introduction

Everyone is well aware of the fact that our health is extremely important to us, and therefore it is necessary to practice daily physical activity all one's life, to have a healthy diet, to have enough sleep and keep an optimistic view of life, in order to maintain and improve our health.

Occupational diseases are some of the more risky factors that endanger health, and a group of authors, lead by assoc. prof. dr. sc. Marin Vodanović described all aspects of those factors in the University textbook called „Occupational diseases and diseases related to the work of dentists“, 2015. Modern lifestyle offers many creative ways of exercising. Bearing in mind that TIME is a crucial factor for all of us, we, the authors, have chosen simple, yet effective exercises that, with just a small amount of self-discipline, anyone can do on a daily basis - weather at home or during the break at work.

Having a rich working experience with generations of students of the University of Zagreb's School of Dental Medicine, has given us the extreme satisfaction of knowing that our work with them makes good sense and has value. Most of our students, when we met after they had started working properly as dentists, would tell me: „I think about you often, you were so right because my back and neck hurts now, so I do exercise regularly...“

Main goal is to motivate everybody to maintain their health and to encourage an awareness of the importance of health, because good health is priceless.

# 2.

## Opće upute za vježbanje

Vježbanjem sjedeći na lopti aktiviraju se mišići stabilizatori tijela. Lopta je mekana i nestabilna površina na kojoj se mora uspravno sjediti. Sjedenje na lopti naziva se i „aktivno sjedenje“, jer samo u održavanju ravnoteže na lopti sudjeluje dvjesto mišića stabilizatora. Veličina lopte ovisi o visini vježbača, a ona je optimalna ako su u sjedu natkoljenice i potkoljenice pod pravim kutom, tako da potkoljenice i pete ne dodiruju loptu. Vježbe na lopti mogu se izvoditi i na stolcu. Svaku vježbu jačanja treba početi izvođenjem triju serija po deset ponavljanja, a s vremenom treba povećati broj ponavljanja i broj serija. Svjetska zdravstvena organizacija preporučuje vježbanje najmanje tri puta tjedno po jedan sat, ako se žele postići pozitivne promjene organizma.

Preporučuje se kod kuće vježbati svaki dan (ili barem tri puta tjedno) najmanje pola sata; to su tzv. vježbe prevencije koje se provode uz vježbe za poboljšanje aerobnoga kapaciteta, poput hodanja, trčanja, vožnje bicikla, rolanja, plivanja i sl. Vježbe u stankama na poslu treba izvoditi najmanje tri do pet minuta između rada s pacijentima ili barem tri puta u radnom danu. Izdisaj je uvijek tijekom opterećenja ili kontrakcije, a udisaj je uvijek tijekom opuštanja ili vraćanja u početni položaj.

Vježbe istezanja počinju djelovati ako se položaj istezanja zadrži najmanje deset sekundi.

Gumene trake razlikuju se po boji, a boje označuju jačinu otpora gume; počinje se pri slabijem otporu koji se s vremenom pojačava.

## General instructions for exercises

While sitting on a stability ball we activate the stabilizing body muscles. The stability ball is soft and unstable, and we have to sit up straight on it. Sitting on the stability ball is also called „active sitting“, because even without exercising, more than two hundred muscles are active in order to balance the body on the ball. The size of the stability ball depends on your height; your knees should be at a right angle while you are sitting on the ball. Heels and lower legs should not touch the ball. Exercises can be done while sitting on a chair instead of a stability ball.

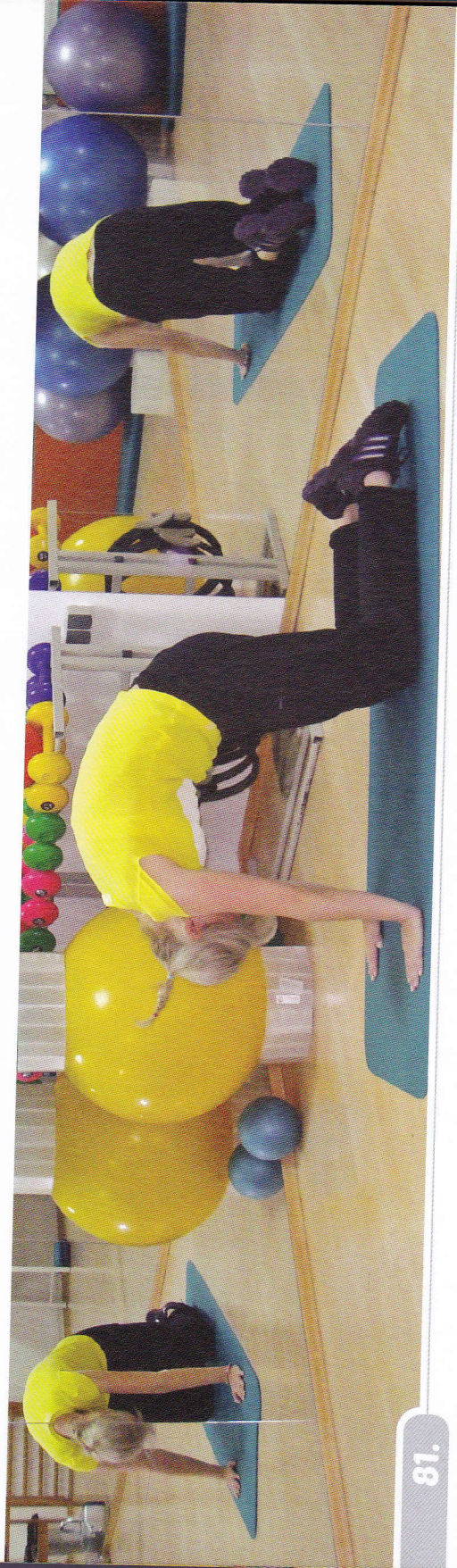
Each strength exercise should start by doing one set of ten repetitions and, with time, if exercised regularly, you can increase the number of repetitions and sets. The World Health Organization recommends one hour of exercising at least three times a week in order to achieve positive body transformation.

The exercises to prevent injuries, listed in this handbook, should be done for at least half an hour every day (or at least three times per week), accompanied by aerobic exercises like walking, jogging, bike riding, rollerblading, swimming, etc. During a break at work, exercise three to five minutes between appointments or at least three times during your working hours. Exhale always during muscle contraction and inhale during relaxation or returning to the starting position.

Stretching exercises become effective if held and maintained for at least ten seconds. Resistance rubber bands are of different colours; the colours indicate the strength of the resistance. Initially, you should start at a lower resistance, and increase it gradually over time.



## 4.7. Vježbe istezanja na strunjači Stretching exercises on a mat



81.

Vježba istezanja trupa: upor klečeći zaobljenih leđa (uvučenog trbuha, povučenom zdjelicom, bradom na prsima), izdržaj zadržati najmanje deset sekundi.

Moguće greške: savijanje ruku, podizanje brade.

Stretching exercise for torso muscles: kneeling position on the mat, the palms are under your shoulders, the knees are under your hips, pull your stomach in, pull your pelvis and chin forward, your shoulder blades are up, the arms are extended; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds.

Precaution: arms bent at elbows, lifting of the chin.





82.

Vježba istezanja leđa i ramena: upor klečeci, klek sjedom na pete, duboki pretklon, izdržaj zadržati najmanje deset sekundi.

Moguće greške: podizanje brade.

Stretching exercise for back and shoulder muscles: sitting on your heels, your arms are extended above your head, the palms are on the mat, push your chest towards the ground; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds.

Common exercise mistake: lifting of the chin.





83.

Vježba istezanja trbušnih mišića: prednji upor ležeći uvito, ruke pružene s dlanovima na strunjači, podići ramena i lopatice do položaja maksimalnog istezanja, zdjelica mora ostati na tlu, izdržaj zadržati najmanje deset sekundi.

Moguće greške: podizanje zdjelice.

Stretching exercise for abdominal muscles: lying face down on the mat, your arms are extended, the palms are on the mat; lift your shoulders and shoulder blades to the position of maximum stretching, your pelvis must stay on the mat; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds.

Common exercise mistake: lifting of the pelvis.





84.

Vježba istezanja leđa i nogu: ležeći s prednožno zgrčenim nogama, hvatom za potkoljenice povlačiti koljena na prsa; izdržaj zadržati najmanje deset sekundi.

Moguće greške: uvijanje leđa.

Stretching exercise for back and leg muscles: lying on your back on the mat, pull your knees to the chest with your arms; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds.

Common exercise mistake: bending of the back.





## 85.

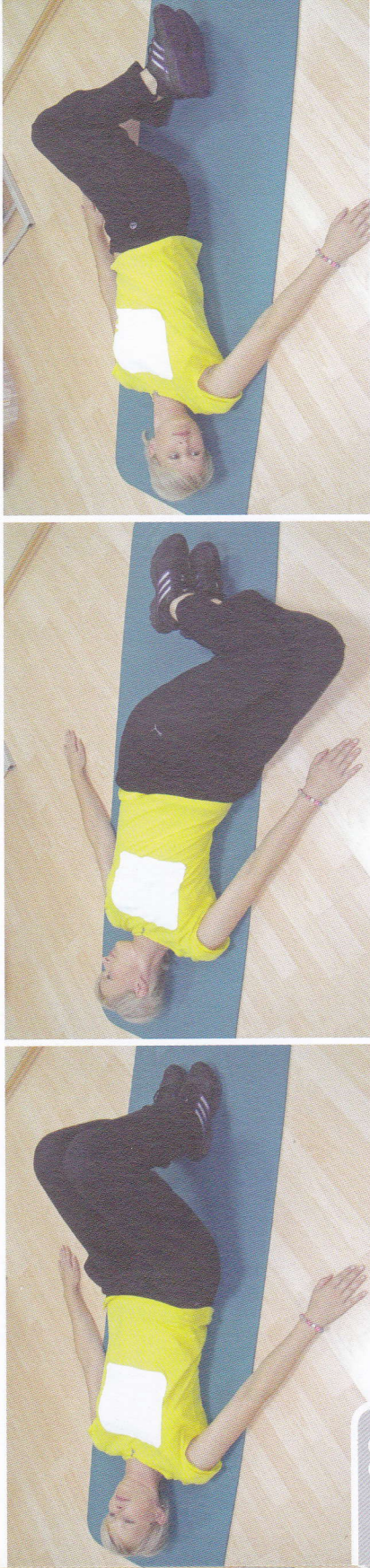
Vježba istezanja ruku, ramena i leđa: ležeći na leđima prednožno pogrčiti noge savijene u koljenima, predručenje pogrčeno u jednu stranu, zasuk donjim dijelom tijela u suprotnu stranu, izdržaj zadržati najmanje deset sekundi; ponoviti u drugu stranu.

Moguće greške: podizanje zdjelice.

Stretching exercise for arm, shoulder and back muscles: lying on your back, your legs are bent at knees, the knees and feet are together, your arms are bent at elbows, each palm is on the opposite elbow, the elbows are above your shoulders; simultaneously lower your legs to one side, your arms and head to the other side; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds, repeat on the opposite side.

Common exercise mistake: lifting of the pelvis.





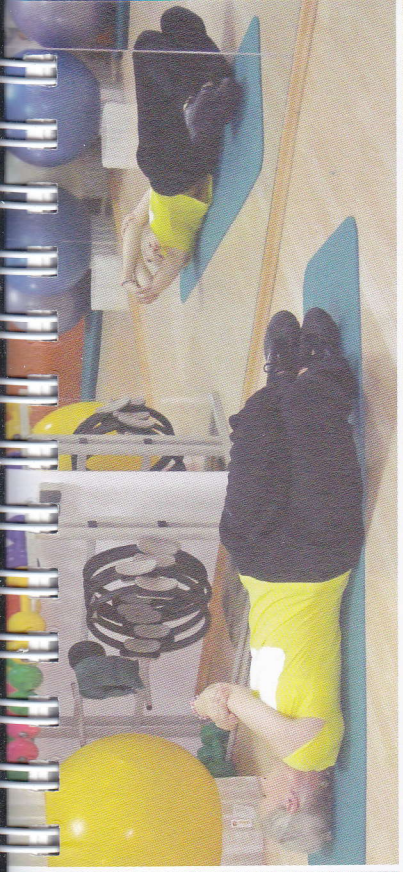
86.

Vježba istezanja leđa: ležeći na leđima, prednožno pogrčeni priručnjem prema van, zasuk donjim dijelom tijela u jednu stranu, zasuk glavom u drugu; izdržaj zadržati najmanje deset sekundi; ponoviti u drugu stranu.

Moguće greške: podizanje zdjelice.

Stretching exercise for back muscles: lying on your back, your legs are bent at knees, the knees and feet are together, the arms are relaxed on the mat; simultaneously lower your legs to one side and your head to the other; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds, repeat on the opposite side.  
Common exercise mistake: lifting of the pelvis.





85.

Vježba istezanja ruku, ramena i leđa: ležeci na leđima prednožno pogrčiti noge savijene u koljenima, predručenje pogrčeno u jednu stranu, zasuk donjim dijelom tijela u suprotnu stranu, izdržaj zadržati najmanje deset sekundi; ponoviti u drugu stranu.

Moguće greške: podizanje zdjelice.

Stretching exercise for arm, shoulder and back muscles: lying on your back, your legs are bent at knees, the knees and feet are together, your arms are bent at elbows, each palm is on the opposite elbow, the elbows are above your shoulders; simultaneously lower your legs to one side, your arms and head to the other side; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds, repeat on the opposite side.

Common exercise mistake: lifting of the pelvis.





87.

Vježba istezanja nogu i leđa: ležeći na leđima, prednoženje pogrčeno, hvatom za potkoljenu jedne noge povlačiti koljeno na prsa; izdržaj zadržati najmanje deset sekundi; ponoviti drugom nogom.

Moguće greške: podizanje zdjelice.



Stretching exercise for leg and back muscles: lying on your back, your legs are bent at knees, pull one knee with your arms towards your chest, hold and maintain the stretching position for at least ten seconds, repeat with the other leg.

Common exercise mistake: lifting of the pelvis.





88.

Vježba istezanja cijelog tijela: ležeći na leđima, uzručenje, istegnuti se kao da vas netko istovremeno povlači za ruke i noge; izdržaj zadržati najmanje deset sekundi.

Moguće greške: podizanje ruku ili nogu.

Stretching exercise for the entire body: lying on your back, your arms and legs are extended; stretch your arms and legs like someone is pulling them; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds.

Common exercise mistake: lifting of arms or legs.





89.

Vježba istezanja leđa: sjed prednožno pogrčeni hvatom za potkoljenice, dlanovi na koljenima, privući trup na natkoljenice; izdržaj uz udisaj, ispružiti ruke zaobljenih leđa, brada na prsa, izdržaj uz izdisaj; izdržaj zadržati najmanje deset sekundi.

Moguće greške: zabacivanje glave.



Stretching exercise for back muscles: sitting position, your back is straight, the legs are bent at knees, the palms are on your knees; pull your torso forward and hold the position on an inhale then extend the arms and bend your back until shoulder blades are apart, pull the chin to your chest and hold the position on an exhale; hold and maintain each stretching position for at least ten seconds.

Common exercise mistake: throwing the head backwards.





90.

Vježba istezanja leđa: jednoručni upor sjedeći, zasuk lijevo i desno, pogrčenim prednoženjem odručiti dolje drugom rukom i gurati koljeno suprotne noge a koljenom pružati otpor; položaj zadržati najmanje deset sekundi; ponoviti u drugu stranu.

Moguće greške: pogled u pogrešnu stranu.



Stretching exercise for back muscles: sitting position, your back is straight, the legs are bent at knees and held together; turn your torso and head to one side, push your opposite knee with the extended arm while the knee is resisting; hold and maintain the stretching position for at least ten seconds and repeat on the opposite side.

Common exercise mistake: the head turned to the wrong side



## 5. Literatura / Literature

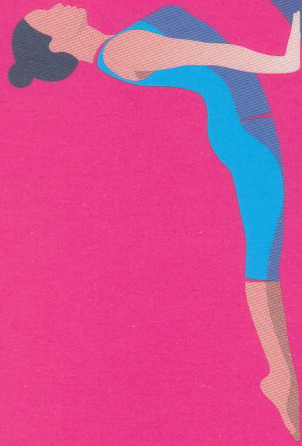
1. Ciliga D, Trošt Bobić T. Kinesitherapy. Reviewed teaching material. Zagreb: Kineziološki fakultet; 2013.
2. Gokhale E. 8 Steps to a pain-free back, Chichester: Lotus publishing; 2013.
3. Horvatin M. Nazivlje osnovnih položaja, pokreta i kretnji. Priručnik. Zagreb: Vlasfita naklada; 2018.
4. Horvatin M. Razlike u nekim biomehantičkim parametrima kod izvođenja step aerobike. Zagreb: Vlasfita naklada; 2006.
5. Jajčić I, Jajčić Z i sur. Fizikalna i rehabilitacijska medicina: osnove i liječenje. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
6. Kosinac Z. Kineziterapija sustava za kretanje. Zagreb: Gopal; 2008.
7. Lauren M. You are your own gym. New York: Ballantine Books Trade Paperback; 2010.
8. Manocchia P. Anatomy of strength training. San Diego: Thunder Bay Press; 2010.
9. Matković, B, Ružić L. Fiziologija sporta i vježbanja. Zagreb: Kineziološki fakultet; 2009.
10. Mišigoj-Duraković M. Tjelesno vježbanje i zdravlje: znanstveni dokazi, stavovi, preporuke. Zagreb: Grafos, Fakultet za fizičku kulturu; 1999.
11. Mišigoj-Duraković M i sur. Tjelesno vježbanje i zdravlje. 2. dopunjeno izdanje. Zagreb: Znanje; 2018.
12. Omrčen D. English for kinesiology. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu; 2000.
13. Omrčen D. English for coaches. Zagreb: Kineziološki fakultet; 2009.
14. Siber B. Pilates tijelo. Zagreb: Biovega; 2003.
15. Vodanović M. Profesionalne bolesti i bolesti vezane uz rad stomatologa. Zagreb: Naklada Slap; 2015.



# 6. Kazalo / Index

Upute za vježbanje	7
Vježbe na lopti ili stolcu	11-21, 32-42, 45-51, 73-91
Vježbe za svaki dan kod kuće prije ili nakon posla	31-101
Vježbe jačanja i istezanja s palicom na lopti	32-44
Vježbe jačanja i istezanja s gumom na lopti	45-51
Vježbe jačanja i istezanja s gumom, raskoračni stav u malom počučnju	52-56
Vježbe jačanja na strunjači	57-72
Vježbe jačanja na lopti s lopticom	73-85
Vježbe istezanja na lopti	86-91
Vježbe istezanja na strunjači	92-101
<b>Exercise instructions</b>	<b>7</b>
<b>Exercises on a ball or a chair</b>	<b>11-21, 32-42, 45-51, 73-91</b>
<b>Exercises for every day at home before or after work</b>	<b>31-101</b>
<b>Exercises for strengthening and stretching with a stick on a stability ball</b>	<b>32-44</b>
<b>Exercises for strengthening and stretching with a rubber band on a stability ball</b>	<b>45-51</b>
<b>Exercise for strengthening and stretching with a rubber band standing up</b>	<b>52-56</b>
<b>Exercises for strengthening on a mat</b>	<b>57-72</b>
<b>Exercises for strengthening on a stability ball with a soft ball</b>	<b>73-85</b>
<b>Stretching exercises on a ball</b>	<b>86-91</b>
<b>Stretching exercises on a mat</b>	<b>92-101</b>





ISBN 978-953-176-960-0

CIJENA / PRICE:

147,00 kn / 20 €



769600

789531

9