

Mobilna aplikacija za vadbo mišic medeničnega dna

Mojca Rostohar*

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ginekološka klinika, Šljajmerjeva 3, 1000 Ljubljana
mojca.rostohar@gmail.com

Darija Ščepanović

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ginekološka klinika, Šljajmerjeva 3, 1000 Ljubljana
darija.scepanovic@kclj.si

Ivan Škrlec

ŠC za pošto, ekonomijo in telekomunikacije, Celjska ulica 16, 1000 Ljubljana, Slovenija
ivan.skrlec@gmail.com

Povzetek:

Raziskovalno vprašanje (RV): Kakšne mobilne aplikacije za vadbo mišic medeničnega dna (VMMD) so trenutno na razpolago uporabnikom in ali omogočajo dovolj strokovno izvajanje VMMD? Ali je možno pripraviti strokovno mobilno aplikacijo za VMMD v slovenskem jeziku?

Namen raziskave: Preveriti, kakšne mobilne aplikacije za VMMD so trenutno na razpolago uporabnikom in ali upoštevajo smernice strokovne in znanstvene literature, ter zasnovati papirni prototip mobilne aplikacije za vadbo mišic medeničnega dna v slovenskem jeziku.

Metoda: Obstoječe mobilne aplikacije za VMMD smo iskali s pomočjo mobilnih aplikacij Google play (za sistem android) in Apple app Store (za sistem iOS). Pri skiciranju papirnega prototipa aplikacije smo uporabili program Adobe Illustrator.

Rezultati: Na podlagi lastne kodirne knjige, ki smo jo zasnovali na podlagi strokovne in znanstvene literature, smo opravili vsebinsko analizo 15 obstoječih aplikacij za VMMD za Android in iOS. Rezultati analize so pokazali, da obstoječe aplikacije za VMMD v več kot polovici primerov ne ustrezajo oz. niso primerne za izvajanje VMMD, glede na kriterije, ki smo jih postavili.

Organizacija: Da bi bila izdelana mobilna aplikacija kar najbolj optimalna, smo vsebinsko analizirali 15 obstoječih aplikacij za VMMD za android in iOS.

Družba: Pri predlagani rešitvi smo poskusili zasnovati tako aplikacijo, ki bo za uporabnika pregledna in enostavna za uporabo, pri tem pa smo upoštevali strokovne in znanstvene smernice ter priporočila za izvajanje VMMD.

Družba: Z VMMD lahko v veliki meri preprečimo, odpravimo ali vsaj omilimo težave z uhajanjem urina in druge težave v povezavi z disfunkcijami mišic medeničnega dna, hkrati pa tudi izboljšamo spolno funkcijo vadečega. Ker nam vadba vzame le cca 3x3 min dnevno, jo je nesmiselno vedno obiskovati v nekih organiziranih oblikah, mnogi pa si tega niti ne morejo finančno privoščiti. Aplikacija posamezniku omogoča bolj kvalitetno VMMD in ga hkrati tudi opominja kdaj je čas za vadbo.

Originalnost: Zasnovana mobilna aplikacija za vadbo mišic medeničnega dna je prva tovrstna aplikacija v slovenskem jeziku. Dodana vrednost aplikacije v primerjavi z obstoječimi je ta, da je enostavna in pregledna za uporabo ter da posamezniku ni potrebno posvečati pozornosti časovnim parametrom, ampak se lahko bolj osredotoča na samo kakovost izvedbe VMMD.

Omejitve/nadaljnje raziskovanje: Predlagan prototip aplikacije omogoča posamezniku, da se med vadbo bolj osredotoča na kakovost stiska in sprostitve MMD. Nadaljnje raziskovanje bi moralo biti usmerjeno v ugotavljanje učinkovitosti vadbe s pomočjo mobilne aplikacije za VMMD.

Ključne besede: vadba mišic medeničnega dna, mobilna aplikacija, papirni prototip, mobilna tehnologija.

1 Uvod

Mobilne naprave z razvojem niso prinesle samo komuniciranja in povezovanja, temveč tudi uporabo storitev in aplikacij (Hribar, 2007, str. 85). Mobilna aplikacija je programska oprema, ki je prilagojena za delovanje na mobilnem telefonu. Na pospešen razvoj le-te so vplivali predvsem pametni telefoni, ki omogočajo preprost dostop preko aplikacijskih trgovin (Safe.si).

Razvijalci mobilnih aplikacij iščejo priložnosti in tržne niše, s katerimi bi se čim bolj približali uporabnikom oz. potrošnikom. Glede na to, da se dandanes vse več ljudi zaveda pozitivnih učinkov telesne aktivnosti, se obrača k bolj zdravemu življenjskemu slogu, so jim pri tem na voljo tudi številne mobilne aplikacije, ki spodbujajo, beležijo podatke in dajejo napotke glede telesne vadbe.

Kljub večji ozaveščenosti o pomembnosti gibanja v vsakodnevem življenju pa je zavedanje pomena vadbe za mišice medeničnega dna (VMMD) pomanjkljivo, zato je tudi manj obstoječih aplikacij za njeno izvajanje. Želimo razviti papirni prototip mobilne aplikacije kot dopolnilo oz. medij za lažje izvajanje VMMD, ki se je posameznik predhodno nauči pod strokovnim vodstvom fizioterapevta. Dodana vrednost mobilne aplikacije v slovenskem jeziku je ta, da posamezniku ni potrebno posvečati pozornosti časovnim parametrom, ampak se s tem lahko bolj osredotoča na samo kakovost izvedbe VMMD.

Namen raziskave je bil ustvariti mobilno aplikacijo za vadbo mišic medeničnega dna v slovenskem jeziku.

Ostali cilji raziskave so bili:

1. Ugotoviti kakšne mobilne aplikacije za vadbo mišic medeničnega dna so na voljo uporabnikom.
2. Analizirati ali upoštevajo smernice in priporočila strokovne in znanstvene literature.
3. Zasnovati lasten papirni prototip mobilne aplikacije za VMMD v slovenskem jeziku, ki upošteva smernice in priporočila strokovne in znanstvene literature, hkrati pa je enostavna in pregledna za uporabo.

2 Teoretična izhodišča

Medenično dno se nahaja na dnu odprtine male medenice in tvori podporno plast za trebušne in medenične organe. Je dinamična struktura, sestavljena iz štirih plasti: endopelvična ovojnica, mišica levator ani, perinealna membrana (urogenitalna diafragma) in zunanje genitalne mišice (DeLancey, 1994, str. 1713–20). Če je funkcija medeničnega

dna dobra, ovojnice in ligamenti niso izpostavljeni stresu. V primeru slabe funkcije MMD, kot posledice poškodbe, okvare živcev, pa so ovojnice in ligamenti izpostavljeni stresu in prekomernemu raztezanju, kar ima lahko za posledico zmanjšano podporo organov, spremenjen položaj ali zdrs le-teh (DeLancey, 2002 str. 13–28).

Medenično dno ima številne funkcije:

- podpira medenične organe (Van Houten, 2006, str. 134–48) in organe trebušne votline (Sapsford, 1998, str. 125–31);
- podpora organom;
- prispeva k povečanju pritiska v trebušni votlini;
- vzdržuje anorektalni kot;
- podpora danki med odvajanjem blata;
- zapiralni mehanizem sečnice med povečanjem pritiska v trebušni votlini;
- deluje inhibitorno na aktivnost sečnega mehurja;
- pomaga pri razbremenitvi hrbtenice;
- prispeva k stabilnosti hrbtenice in medeničnega obroča;
- prispeva k boljšemu spolnem doživljanju in odzivu (Sapsford, 1998, str. 125–31).

Motnje funkcije oz. disfunkcije medeničnega dna (Bump in Northon, 1998, str. 723–46):

- urinska inkontinenca (pri odraslih – moških in ženskah; otrocih; starostnikih),
- fekalna inkontinenca,
- zdrs organov male medenice,
- nepravilnosti polnjenja in praznjenja sečnega mehurja,
- disfunkcija odvajanja blata (zaprtje),
- seksualna disfunkcija,
- sindrom kronične pelvične bolečine.

Glavni namen vadbe mišic medeničnega dna je dvigniti nivo mišice levator ani na višjo raven znotraj medenice ter povečati hipertrofijo ter čvrstost MMD in vezivnega tkiva (Bø, 2004, str. 76–84). Hotena kontrakcija je skupna kontrakcija mišice levator ani in ima 2 komponenti: *stisk* okoli medeničnih odprtin in *dvig* navznoter v kranialni smeri. Pri pravilni kontrakciji ni vidnega gibanja medeničnega obroča (Bø et al., 2001, str. 167–74). Vadba mišic medeničnega dna bo zgradila strukturno podporo medenice. To želimo doseči z dvigom mišic medeničnega dna na trajno višjo lokacijo znotraj medenice in povečanja hipertrofije ter čvrstosti mišic medeničnega dna in vezivnega tkiva (Morkved in Bø, 2013, str. 299–310). Najpogostejše napaka je kontrakcija površinskih trebušnih mišic ali adduktorjev namesto MMD, potisk navzdol, kar še poveča pritisk v trebušni votlini in posledično tudi na MMD, ter zadrževanje diha med izvajanjem vadbe. Strokovna literatura poudarja, da lahko ponavljajoči se povišan pritisk v trebušni votlini, ki se pojavlja ob večjih naporih, tudi pri teku ali kakšni drugi obliki vadbe, poškoduje mišice medeničnega

dna in ostale podporne vezivne strukture. Posledica so čezmerno raztegnjene in šibke mišice. Strokovnjaki opozarjajo na visoko prevalenco urinske inkontinence tudi med vrhunskimi športnicami, še posebno tistimi, ki se ukvarjajo z gimnastiko, atletiko in nekaterimi igrami z žogo (Ashton-Miller in DeLancey, 2007, str. 19–33).

Po mnenju nekaterih avtorjev pa redna vadba mišic medeničnega dna izboljša tudi zavedanje mišic medeničnega dna, saj se ženska nauči ne samo pravilnega aktiviranja mišic, ampak tudi pravilne sprostitve mišic (Bung, 1999; povz. po Videmšek in sod., 2015). Najpomembnejše pri teh vajah je, da krčimo prave mišice in da je to krčenje pravilno (Ashton-Miller in DeLancey, 2007, str. 2).

V literaturi lahko najdemo velike razlike v programih vadbe MMD. Do sedaj ni dokazov o najučinkovitejšem programu. Ker gre za skeletne mišice, pri tem upoštevamo načela in zakonitosti mišičnega treninga: princip specifičnosti, reverzibilnosti, nadobremenitve, vzdrževanja in progresivnosti (ACSM, 1998, str. 975–91).

Parametri za izvajanje vadbe MMD:

- število ponovitev: 8–12 ponovitev,
- trajanje: zadržati 6–8 sekund, največ 10 sekund,
- pogostost: 3-krat/dan, 3–4-krat/teden, 6 mesecev (ACSM, 1998, str. 975–91),
- med vsako vadbo naj bo vsaj eno uro premora (Stephenson, O'Connor, 2000, str. 115–39),
- stopnjevanje: 3–4 kontrakcije z višjo hitrostjo med zadrževanjem krčenja,
- vadba pa mora trajati vsaj 20 tednov (Bø, 1995, str. 489–502).

Razumevanje in pravilno izvajanje kontrakcij MMD je ključnega pomena za učinkovitost. Eden izmed pogojev, da je VMMD lahko učinkovita, je tudi ta, da oseba zna oziroma zmore krčiti prave mišice in izvesti pravilno hoteno krčenje MMD ter izvajati vadbo po specifičnem programu. Lahko pa si pomaga z modelom medenice in MMD, da pacientu razloži, kako in na kakšen način naj izvede kontrakcijo MMD. Zato je nujno potrebno pred začetkom izvajanja programa vaj preveriti in oceniti, ali gre za pravilno krčenje oz. ali je sploh prisotno hoteno krčenje (Bø, 2004, str. 76–84). Irion et al. (2010, str. 18–28) navajajo, da je učenje krčenja MMD ena najtežavnejših nalog fizioterapevta in pacienta, saj krčenje mišic ni neposredno vidno, zato terapevt ne more uporabiti metode demonstracije. Vsi strokovnjaki pa so enotnega mnenja, da so pri vsakem posamezniku potrebna individualna navodila in razlaga, vaginalno tipanje, povratna informacija in ponovna kontrola pravilnega izvajanja po določenem časovnem obdobju.

Za doseg maksimalne zmogljivosti MMD Bø et al. (1990, str. 1713–23) priporočajo izvajanje VMMD v različnih položajih, kot so leže na hrbtu, trebuhu ali boku, sede, stoje

ali v štirinožnem položaju. Večina pacientov navaja, da najlažje začnejo v sedečem položaju.

3 Metoda

Tuja in domača literatura je bila iskana s pomočjo brskalnikov Google in Google učenjak, bibliografskega sistema COBISS ter preko digitalne knjižnice Zdravstvene fakultete po elektronskih podatkovnih bazah MEDLINE, CINAHL, NCBI (PubMedCentral), Cochrane Library in ScienceDirect. Z ročnim iskanjem so bili pregledani zborniki kongresov in literatura v člankih ter knjige in revije, ki so bile najdene s pomočjo elektronskega iskanja in bibliografskega sistema COBISS.

Ključne besede, ki so bile uporabljene:

- v slovenskem jeziku: mišice medeničnega dna, vadba mišic medeničnega dna, Keglove vaje, urinska inkontinenca, mobilna aplikacija, papirni prototip aplikacije;
- v angleškem jeziku: pelvic floor muscles, pelvic floor muscles exercises, pelvic floor muscles training, the role of pelvic floor muscles exercises, effectiveness of pelvic floor training, urinary incontinence, application for android mobile, paper prototype of mobile application.

Pri pregledu in izboru literature so bili upoštevani vključitveni kriteriji, in sicer besedila v angleškem in slovenskem jeziku, brezplačni članki ter dostopnost celotnega besedila raziskave. Izključitveni kriteriji pa so bili besedila v drugih tujih jezikih, vsi plačljivi članki, članki, pri katerih je bil dostopen le izvleček.

Obstoječe mobilne aplikacije za VMMD smo iskali s pomočjo mobilnih aplikacij Google play (za sistem android) in Apple app Store (za iOS platformo).

Ključne besede, ki so bile uporabljene:

- v slovenskem jeziku: mišice medeničnega dna, vadba mišic medeničnega dna, Keglove vaje;
- v angleškem jeziku: pelvic floor muscles exercises, pelvic floor muscles training, Kegel exercises;
- v španskem jeziku: suelo pelvico, ejercicios pelvicos, ejercicios de Kegel.

Vsebinsko analizo 15 obstoječih aplikacij za izvajanje VMMD smo naredili na podlagi lastne kodirne knjige, kjer smo preverjali 6 kriterijev:

1. razlago anatomije in funkcije MMD, opisano v uvodu,
2. navodila za VMMD, opisana v uvodu
3. primernost ponujene vadbe glede na strokovna in znanstvena priporočila za izvajanje VMMD, navedena v uvodu,
4. možnost nastavitve lastnih parametrov vadbe,
5. možnost nastavitve opomnika,

6. uporabniško izkušnjo uporabe posamezne aplikacije.

Pri skiciranju papirnega prototipa aplikacije smo uporabili program Adobe Illustrator.

4 Rezultati in razprava

4.1 Analiza obstoječih aplikacij za vadbo mišic medeničnega dna

Po iskalni strategiji je bilo najdenih 26 obstoječih mobilnih aplikacij za vadbo mišic medeničnega dna (tabela 1, 2 in 3). Podrobno smo analizirali 15 brezplačnih aplikacij za VMMD za android in iOS. Vse aplikacije so v angleškem jeziku, razen Ejercicios de Kegel (Sk10 Apps, 2017) in Entrenador en Ejercicios Kegel (Martinez montes, 2017), ki sta v španskem jeziku.

Tabela 1. Osnovni podatki za analizo obstoječih mobilnih aplikacij za VMMD za iOS

IME APLIKACIJE	AVTOR	PLAČLJIVOST
01) Kegel trainer pro	Olson Applications Limited (2015)	5,99 €
02) Squeezy - The NHS Physiotherapy	Propagator Ltd (2016)	3,99 €
03) Squeezy for Men- The NHS Physiotherapy	Propagator Ltd (2016)	3,99 €
04) Pelvic floor trainer – Squeeze	Gynzone Aps (2016)	3,99 €
05) Pelvic floor and Kegel exercises	Karen Barton (2016)	1,99 €
06) myKegel-Kegel Exercise & 01	StillCode (2016)	2,99 €
07) Pelvic Floor Trainer myKegel-Kegel Exercise and	Mohamed Hany (2017)	1,99 €

Opomba. *Plačljive so nekatere funkcije znotraj aplikacije.

Tabela 2. Osnovni podatki za analizo obstoječih mobilnih aplikacij za VMMD za android

IME APLIKACIJE	AVTOR	PLAČLJIVOST	OCENA UPORABNIKOV	ŠTEVILO PRENOSOV
01) Daily Kegel Workout	Tung SuperBird (2016)	NE	4,3	10.000
02) Kegel Exercises	KOLSOFT (2016)	NE	4,0	100.000
03) Pelvic Floor Muscle Exercise	Worldculture.lab (2016)	NE*	4,1	10.000
04) Ejercicios de Kegel	Sk10 Apps (2016)	NE	5	5.000
05) Entrenador en Ejercicios Kegel	David Martinez Montes (2016)	NE*	4,2	5.000
06) Kegel Aerobics	Coach On The Spot Production (2016)	NE	4,2	50.000
07) Pelvic Floor Training	Ralf Neumann (2015)	0,79 €	4,0	100
08) Entrenador Kegel Pro	David Martinez Montes (2016)	2,00 €	5,0	Ni podatka
09) Routine Writer (Kegels)	Lockwelle Industries (2017)	0,70 €	4,1	100

Opomba. *Plačljive so nekatere funkcije znotraj aplikacije, ocene aplikacije so od 1 do 5, pri čemer je 1 najslabša in 5 najboljša ocena.

Tabela 3. Osnovni podatki za analizo obstoječih mobilnih aplikacij za VMMD, ki so na voljo tako za android kot tudi iOS.

IME APLIKACIJE	AVTOR	PLAČLJIVOST	OCENA UPORABNIKOV	ŠTEVILO PRENOSOV
01) Pelvic Floor First	The Continence Foundation of Australia (2016)	NE*	3,9	10.000
02) MyPFF	Cube3 Digital Ltd (2016)	NE	3,0	5.000
03) Kegel Trainer - Exercises	Olson Applications Ltd (2016)	NE	4,3	100.000
04) Pregnancy Pelvic Floor Plan	The Continence Foundation of Australia (2016)	NE	2,8	5.000
05) Kegel Kat Free	Bitty (2016)	NE*	4,3	50.000
06) BWOM	Bwom Tehnologies S.L. (2016)	NE*	4,2	100.000
07) Kegel Coach	Applncept (2016)	NE	4,3	5.000
08) Birdi Kegel Trainer	Birdi Solutions (2016)	NE*	3,8	5.000
09) Magic Kegel	Vtrump Inc (2016)	NE	3,5	10.000
10) Squeezy: NHS Pelvic Floor App	Propagator Ltd (2016)	4,49 €	4,7	5.000

Opomba. *Plačljive so nekatere funkcije znotraj aplikacije, ocene aplikacije so od 1 do 5, pri čemer je 1 najslabša in 5 najboljša ocena.

Večina mobilnih aplikacij za VMMD je, za uporabnike sistema android (tabela 2), brezplačnih, medtem ko so pri sistemu iOS plačljive (tabela 1). Kljub temu da so podatki o avtorju podani, pa v večini primerov ne moremo vedeti, ali gre za strokovno usposobljene razvijalce aplikacij ali ne. Ker je število uporabnikov aplikacij za VMMD pri sistemu iOS premajhno, nismo mogli pridobiti ocene. Točno število prenosov ni znano, je pa za vsako aplikacijo sistema Android na voljo podatek zaokrožen na 100 oziroma 1000 (tabela 2 in 3).

Aplikaciji Birdi Kegel Trainer (2017) in Magic Kegel (2017) delujeta kot biofeedback. V spletni trgovini smo zasledili tudi aplikacijo Candy, ki ravno tako deluje na podoben način kot prejšnji dve, vendar nobene od teh aplikacij nismo mogli analizirati v celoti, ker nismo imeli popolne opreme, zato so ocene uporabniške izkušnje za zadnji dve aplikaciji podane na podlagi tega, kar smo lahko analizirali brez opreme. Nekaj aplikacij ima tudi svoje spletne strani in strani na družabnih omrežjih, kjer nudijo dodatne razlage in podporo v smislu motivacije za redno izvajanje VMMD.

Število mobilnih aplikacij za vadbo mišic medeničnega dna hitro narašča, prav tako avtorji aplikacij te redno posodablajo, zato je ta trenutek na tržišču zagotovo že kaka nova aplikacija, obstoječe pa so posodobljene.

Vse aplikacije z oceno 3 ali več ocenjujemo kot primerne za uporabo, čeprav imajo določene pomanjkljivosti (npr. pomanjkljiva razlaga anatomije in funkcije MMD ter navodila za vadbo ali neustrezni parametri pri prednastavljenih vadbah itd.), kar prikazuje

tabela 4. Izbrane aplikacije v več kot polovici primerov ne ustrezajo oz. niso primerne za izvajanje VMMD, glede na kriterije, ki smo jih postavili. Uporabniško izkušnjo smo ocenjevali glede na to ali je aplikacija zadovoljila naša pričakovanja in kako enostavna je za uporabo.

Tabela 4. Analiza mobilnih aplikacij glede na prisotnost posameznik hevrstik

IME APLIKACIJE	Razlaga anatomije in funkcije MMD	Navodila za VMMD	Primernost vadbe	Nastavitve	Opomnik	Uporabniška izkušnja
01) Pelvic Floor First (2016)	DA	DA	Nima vadbe	NE	NE	2
02) MyPFF (2016)	DA	DA	DA	DA	DA	5
03) Daily Kegel Workout (2016)	NE	Pomanjkljivo	Delno	DA	DA	3
04) Kegel Trainer – Exercises (2016)	Pomanjkljivo	Pomanjkljivo	Delno	DA	DA	3
05) Kegel Exercises (2016)	DA	DA	Delno	DA	DA	3
06) Pregnancy Pelvic Floor Plan (2016)	DA	DA	Nima vadbe	NE	NE	2
07) Kegel Kat Free (2016)	Pomanjkljivo	Pomanjkljivo	Neprimerna	DA	DA	2
08) Pelvic Floor Muscle Exercise – Princess Assistance	Pomanjkljivo	Neprimerna	Neprimerna	DA	NE	2
09) Ejercicios de Kegel (2016)	Neprimerna	Neprimerna	Nima vadbe	NE	NE	1
10) Entrenador en Ejercicios Kegel (2016)	Pomanjkljivo	DA	Nima vadbe	NE	NE	1
11) Kegel Aerobics	NE	DA	Neprimerna	NE	DA	2
12) BWOM (2016)	NE	DA	DA	NE	DA	4*
13) Kegel Coach (2016)	NE	NE	Delno	DA	DA	3
14) Birdi Kegel Trainer (2016)	NE	NE	Delno	NE	NE	2*
15) Magic Kegel (2016)	NE	NE	Delno	NE	DA	3*

*Zaradi nepopolne opreme, aplikacije nismo mogli oceniti v celoti; ocene uporabniške izkušnje so od 1 do 5, pri čemer je 1 najslabša in 5 najboljša ocena.

Pri večini aplikacij smo zasledili, da so razlage o anatomiji in funkciji MMD ter navodila za izvajanje VMMD pomanjkljiva ali pa jih sploh ni. Kot glavni namen vadbe velikokrat poudarjajo izboljšanje spolne funkcije in preprečevanje urinske inkontinence, ne navajajo pa mnogih ostalih. Večina aplikacij, ki ponuja tudi vadbo, vsaj delno upošteva ustrezne parametre VMMD, kot neprimerne pa smo ocenili tiste, ki presegajo časovne okvire stiskov, pavz in število ponovitev, ki jih moramo upoštevati pri VMMD. Najbolje ocenjena aplikacija je MyPFF, ki upošteva tako strokovne in znanstvene smernice pri vadbi kot tudi možnost nastavitve opomnikov in parametrov oz. individualizirano vadbo. Najslabše pa sta ocenjeni španski aplikaciji Ejercicios de Kegel in Entrenador en Ejercicios Kegel, ki poleg tega, da niti ne ponujata same vadbe, ampak le razlago, ta ni strokovna, včasih celo napačna. Aplikacija Kegel Kat Free je bolj namenjena zabavi kot sami VMMD, saj med stiskanjem MMD istočasno klikamo po zaslonu z namenom zbrati čim več točk, kar uporabniku jemlje pozornost za pravilnost in kakovost stiska MMD. Aplikaciji avstralskega združenja Pelvic Floor First in Pregnancy Pelvic Floor Plan upoštevata smernice pri razlagi, vendar ne ponujata možnosti same vadbe, poleg tega pa sta obe aplikaciji precej zapleteni, zato se uporabnik zlahka zgubi med samimi nivoji v navigacijskem meniju. Nastavitve parametrov vadbe in opomnik se nam zdijo zelo pomembne funkcija, ki izboljšajo potek in organizacijo vadbe. Večina aplikacij ima hkrati oboje ali nobene od teh možnosti.

4.2 Ideja mobilne aplikacije za vadbo mišic medeničnega dna v slovenskem jeziku

Glede na to, da tovrstna aplikacija v slovenskem jeziku še ne obstaja, smo razvili idejo mobilne aplikacije za vadbo mišic medeničnega dna v slovenščini, ki upošteva priporočila strokovne in znanstvene literature. Aplikacija je pregledna in enostavna za uporabo, namenjena čim širšemu krogu ljudi kot pripomoček za lažje izvajanje VMMD. Osredotočili smo se na samo strukturo aplikacije in na njen izgled (angl. front end), saj lahko le tako zagotovimo dobro uporabniško izkušnjo (postavitev menijev, ikon, morebitno sinhronizacijo tipk z mobilnim telefonom itd.). Skupaj z drugimi motečimi faktorji je pogosto težko priskrbeti uporabnikom smiselno strukturo. Zelo pomembna elementa, na katera moramo biti pri aplikaciji še posebej pozorni, sta navigacijski meni ter izbira vsebine (nivoji aplikacij).

Na začetni strani aplikacije (naslovnici) se uporabnik ob prvem obisku lahko registrira preko e-poštnega naslova, saj bomo uporabnike tako lahko kasneje informirali o novostih in nadgradnji aplikacije, vendar le ta ni nujna za nadaljnjo uporabo.

Aplikacija se v začetnem meniju, katerega osrednji del je vadba, razdeli na sedem podstrani (sliki 1). Vsaka od podstrani je podrobneje razložena v nadaljevanju. Prehod med posameznimi podstranmi je zelo preprost, kar izboljša uporabniško izkušnjo predvsem pri starejših.



Slika 1. Začetni meni aplikacije.

Na podstrani »MMD« (slika 2) je kratek in laičen opis mišic medeničnega dna ter njihova funkcija, kar je tudi shematično predstavljeno z enostavno skico z opisom notranjih organov, kosti in mišic v medeničnem predelu.



Slika 2. Opis mišic medeničnega dna.

Tekst, predstavljen na podstrani »Napotki za vadbo«, si sledi v štirih ločenih delih. Med posameznimi deli, ki so vsebinsko povezani, prehajamo s potegom v levo ali desno stran, pika na dnu zaslona pa nam nakazuje, kje v tekstu se nahajamo (slika 3).



Slika 3. Napotki za vadbo.

V spodnjem delu zaslona lahko izbiramo med tremi prednastavljenimi težavnostnimi stopnjami VMMD (slika 4), ki smo jih zasnovali na podlagi strokovnih in znanstvenih smernic, opisanih v uvodu, ter vadbo po meri (ikona).

Parametri za posamezne stopnje:

1. stopnja: 6 sek stiska, 6 sek pavze, 10 ponovitev;
2. stopnja: 10 sek stiska, 6 sek pavze, 10 ponovitev;
3. stopnja: 6 sek stiska, 3 dodatni stiski, 6 sek pavze, 10 ponovitev.

S pritiskom na gumb »play« začnemo vadbo določene stopnje. Gumb, ki nakazuje stopnjo vadbe, ki jo uporabnik izbere, se obarva temneje. Med časom stiskanja se krog enakomerno krči proti notranjosti (slika 4), med pavzo pa se enakomerno razširi nazaj v prvotno stanje (slika 5). Trije dodatni stiski so prikazani s stiskanjem najožjega dela kroga, in sicer je vsak dodaten stisk dolg 1 sek. Številka na sredini znaka »play« uporabniku sporoča, koliko sekund stiska oz. sprošča MMD. Med dodatnim stiskom se na tem mestu izpiše »STISK«. Pod animacijo vadbe lahko uporabnik vsak trenutek preveri, kakšni so parametri vadbe, ki jo je izbral. Med nastavitvami (ikona v zgornjem desnem kotu zaslona) pa lahko nastavimo, ali želimo med stiskanjem tudi zvočne signale in vibracije.

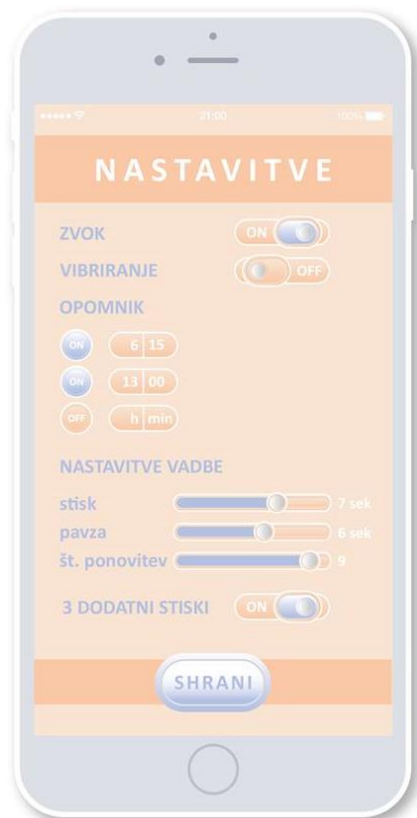


Slika 4. Prikaz krčenja kroga med časom stiskanja MMD.



Slika 5. Prikaz širjenja kroga med časom sproščanja MMD.

Med nastavitvami je možno poleg splošnih nastavitvev (zvok, vibriranje, trije opomniki) nastaviti tudi parametre za vadbo po meri, kot četrto možnost vadbe. Uporabnika glede parametrov vadbe omejimo na čas stiska in pavze od 1 do 12 sek, število ponovitev od 5 do 12 ter možnost vklopa ali izklopa treh dodatnih močnih stiskov na koncu (slika 6). Vadba po meri je namenjena posameznikom, ki se predhodno posvetujejo in spreminjajo parametre glede na zmožnosti oz. priporočila fizioterapevta.



Slika 6. Možnosti nastavitvev.

5 Zaključek

Za oblikovanje mobilnih aplikacij je bistveno, da razumemo in upoštevamo uporabnike. Pri tem obstaja kar nekaj načel, ki jih navajajo avtorji, oziroma so se izoblikovala v praksi. Za učinkovitost aplikacij moramo biti pozorni na geste/kretnje uporabnikov, oziroma na njihovo komunikacijo z aplikacijo. Aplikacija mora biti preprosta za uporabo, uporabnik se mora vedno znajti znotraj nje. Rešitve teh problemov vidijo avtorji različno.

Kljub temu pa smo že ob prvem stiku z aplikacijami, ki smo jih analizirali s pomočjo lastnih kriterijev ugotovili, da pri mnogih od pregledanih aplikacij ta načela ne veljajo. Izbrane aplikacije v več kot polovici primerov ne ustrezajo oz. niso primerne za izvajanje VMMD, glede na kriterije, ki smo jih postavili. Te slabosti, ki smo jih opazili kot uporabniki in obenem prednosti nekaterih analiziranih aplikacij ter teoretski napotki, so nam bili v veliko pomoč, ko smo koncipirali lastno aplikacijo. Zato smo se pri izdelavi aplikacije najprej osredotočili na področja, ki so jih konkurenčne aplikacije skoraj popolnoma zanemarile. To so področja strokovne razlage anatomije, funkcije in vadbe mišic medeničnega dna ter določitev parametrov za prednastavljeno vadbo glede na stopnjo oz. zmožnosti uporabnika. Po drugi strani smo s pomočjo analize ocenili tudi dobre lastnosti konkurenčnih aplikacij in načela, ki vsekakor morajo biti zastopana tudi v naši aplikaciji.

Predstavljamo lastno idejo mobilne aplikacije za trening mišic medeničnega dna v slovenskem jeziku. Pri predlagani rešitvi smo poskusili zasnovati tako aplikacijo, ki bo za uporabnika pregledna in enostavna za uporabo, pri tem pa smo upoštevali strokovne in znanstvene smernice ter priporočila za izvajanje VMMD.

Ta ideja aplikacije za VMMD se lahko uporabi za katerokoli platformo, pri čemer je potrebno upoštevati sodelovanje multidisciplinarnega tima za realizacijo celotnega projekta.

Znano je, da se družba še vedno premalo zaveda problematike različnih disfunkcij mišic medeničnega dna ter pomembnosti vadbe mišic medeničnega dna. V nadaljnje bi bilo potrebno raziskati še dejanske učinke vadbe mišic medeničnega dna s pomočjo predlagane aplikacije, v čemer vidimo tudi glavne omejitve te raziskave.

Reference

1. American College of Sports (1998). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 30: 975–91.
2. Applncept. Kegel Coach. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.softwareadventures.kegelcoach>
3. Ashton-Miller JA, DeLancey JOL (2007). Functional anatomy of the female pelvic floor. In: Evidence-based phys ther pelvic floor. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier, 19–33.
4. Birdi Solutions. Birdi Kegel Trainer. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.birdihealth.pelvicfloorchm>
5. Birdi Solutions. Birdi Kegel Trainer. Pridobljeno na <http://www.birdisolutions.com/?lang=en>
6. bitty. Kegel Kat Free. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bitty.kegelkatfree>
7. Bø K, Hagen RH, Kvarstein B, Jørgensen J, Larsen S (1990). Pelvic floor muscle exercise for the treatment of stress incontinence. *Int Urogynecol J* 6: 282–91. DeLancey JOL (1994). Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 170 (6): 1713–23.
8. Bø K (1995). Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress incontinence: III. Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercise. *Neurourol Urodyn* 9: 489–502.
9. Bø K, Lilleas F, Talseth T, Hedlund H (2001). Dynamic MRI of pelvic floor muscles in an upright sitting position. *Neurourol Urodyn* 20: 167–74.
10. Bø K (2004). Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 15 (2): 76–84.
11. Bump RC, Northon PA (1998). Epidemiology and natural history of pelvic floor dysfunction. *Obstet Gynecol Clin North Am* 25: 723–46.
12. Bwom Tehnologies S.L. BWOM. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.womala.womalaandroid>
13. Bwom Tehnologies S.L. BWOM. Pridobljeno na <https://www.b-wom.com/en/>

14. Coach On The Spot Production. Kegel Aerobics. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kegelaerobics>
15. Cube3 Digital Ltd. MyPFF. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tena.mypff>
16. David Martinez Montes. Ejercicios Kegel. Pridobljeno na https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Entrenador_Ejercicios_Kegel
17. David Martinez Montes. Entrenador Kegel Pro. Pridobljeno na https://play.google.com/store/apps/details?id=com.david.entrenador_kegel_pro
18. DeLancey JOL (1994). Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 170 (6): 1713–23.
19. DeLancey JOL (2002). Anterior pelvic floor in the female. In: Pemberton JH, Swash M, Henry MM, eds. *The Pelvic floor. Its function and disorders*. London: W.B. Saunders, 13–28.
20. Hribar U (2007). Mobilne refleksije. V: *Razvoj mobilnih tehnologij*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede, 85–322.
21. Gynzone Aps. Pelvic floor trainer – Squeeze. Pridobljeno na <https://itunes.apple.com/us/app/pelvic-floor-trainer-pregnancy-and-after-birth/id758539888?mt=8>
22. IMTOY Inc. Candy. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.imtoy.candy>
23. Irion JM, Irion GL (2010). *Women's health in physical therapy*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer, 206–363.
24. Karen Barton. Pelvic floor and Kegel exercises. Pridobljeno na <http://appshopper.com/healthcare-fitness/pelvic-floor-and-kegel-exercises>
25. KOLSOFT. Kegel Exercises. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.kolsoft.kegel>
26. Lockwelle Industries. Routine Writer (Kegels). Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lockwelle.KegelKounter>
27. Mørkved S, Bø K (2013) Effect of pelvic floor muscle training during pregnancy and after childbirth on prevention and treatment of urinary incontinence: a systematic review. *Br J Sports Med* 48 (4): 299–310.
28. Mohamed Hany. myKegel-Kegel Exercise. Pridobljeno na <https://www.searchman.com/ios/app/gb/540586241/en/stillcode/mykegel-kegel-exercise-and-pelvic-floor-trainer/?d=iPhone>
29. Olson Applications Ltd. Kegel Trainer - Exercises. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jsdev.pfei>
30. Olson Applications Limited. Kegel trainer pro. Pridobljeno na <https://itunes.apple.com/us/app/kegel-trainer-pro/id495287666?mt=8>
31. Propagator Ltd. Squeezy - The NHS Physiotherapy. Pridobljeno na <http://www.propagatorgroup.com/clients-and-work/squeezy/>
32. Propagator Ltd. Squeezy for Men- The NHS Physiotherapy. Pridobljeno na <http://www.propagatorgroup.com/clients-and-work/squeezy/>
33. Propagator Ltd. Squeezy: NHS Pelvic Floor App. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.propagator.squeezy>
34. Ralf Neumann. Pelvic Floor Training. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.webiprog.pelvicfloorexercises>

35. Safe. Pridobljeno na <http://www.safe.si>
36. Sapsford RR (1998). V: Ščepanović D. Trening mišic medeničnega dna. Obzor Zdr N 2003 37: 125–31.
37. Sk10 Apps. Ejercicios de Kegel. Pridobljeno na https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobincube.ejercicios_de_kegel.sc_3ZJF84
38. Stephenson GR, O'Connor LJ (2000). Obstetric and gynecologic care in physical therapy. 2nd ed.. Thorofare: SLACK Incorporated, 115–39.
39. StillCode. myKegel-Kegel Exercise & Pelvic Floor Trainer. Pridobljeno na <https://itunes.apple.com/us/app/mykegel-kegel-exercise-pelvic-floor-trainer/id540586241?mt=8>
40. Tung SuperBird. Daily Kegel Workout. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.workout.kegel>
41. The Continence Foundation of Australia. Pelvic Floor First. Pridobljeno na <http://www.pelvicfloorfirst.org.au/>
42. The Continence Foundation of Australia. Pregnancy Pelvic Floor Plan. Pridobljeno na <https://www.continence.org.au/pages/pregnancy-app.html>
43. The Continence Foundation of Australia. Pelvic Floor First. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.continenceaus.pff>
44. The Continence Foundation of Australia. Pregnancy Pelvic Floor Plan. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=au.org.continence.pelvicfloor> <19. 3. 2017>
45. Van Houten T (2006). Anatomy of the pelvic floor and pelvic organ support system In: Goldenstein et al., eds. Women's sexual function and dysfunction: study, diagnosis and treatment. New York: Taylor and Francis, 134–48.
46. Videmšek in sod. (2015) Priporočila za telesno dejavnost nosečnic. Zdrav Vestn 84 (2): 87–98
47. Vtrump Inc. Magic Kegel. Pridobljeno na <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vtrump.magickegel>
48. Vtrump Inc. Magic Kegel. Pridobljeno na <http://www.thepelvicexpert.com/mothernurture>.
49. Worldculture.lab. Pelvic Floor Muscle Exercise. Pelvic Floor Muscle Exercise. Pridobljeno na https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.hateblo.worldculturelab.himekata_sapo

Mojca Rostohar je leta 2016 diplomirala na Zdravstveni fakulteti v Ljubljani na temo mobilnih aplikacij za vadbo mišic medeničnega dna. Kot pripravnica je zaposlena na Ginekološki kliniki, Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani, hkrati tudi zaključuje magistrski študij 2. bolonjske stopnje v programu Zgodnje učenje na Pedagoški fakulteti v Univerze na Primorskem. Svojo raziskovalno in poklicno pot s podiplomskimi izobraževanji umerja v področje fizioterapije za zdravje žensk.

Darija Ščepanović je kot fizioterapevtka s specialnimi znanji zaposlena na Ginekološki kliniki, Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani. Je višja predavateljica na Zdravstveni fakulteti v Ljubljani. Ima znanstveni magisterij s področja fizioterapije. Je avtorica ali soavtorica znanstvenih in strokovnih člankov objavljenih v domačih in tujih revijah. Področje njenega strokovnega in raziskovalnega dela je zdravje žensk, predvsem urinska in fekalna inkontinenca ter zdravljenje mišično skeletnih težav v nosečnosti in po porodu.

Ivan Škrlec je diplomiral na FER, Ljubljana, elektrotehnika, kibernetika v medicini. Poznavalec informacijskih sistemov in inštruktor (informatika v logistiki, internet stvari, poslovni procesi in podatkovna analitika). Informacijski svetovalec in razvijalec v okoljih MS Visual Studio, MS Office, MS Sharepoint, Android,

Arduino, IBM LotusDomino. Poznavalec podatkovnih okolij MS SQL, IBM DB2. Vodja delavnic projektnega vodenja, poslovnega modeliranja, poslovne analitike in mentoriranje start-up ekip. Predavatelj na višji strokovni šoli za telekomunikacije in ekonomijo, Ljubljana.

Abstract: **Mobile Applications for Pelvic Floor Muscles Training**

Research question (RQ): What mobile pelvic floor muscular exercise applications are currently available to users?

Purpose: The purpose of the study was to establish which mobile applications for pelvic floor muscle training are accessible to users and whether these are based on the guidelines of professional and scientific research; in addition, the objective included a design of a idea of a mobile application for pelvic floor muscle training.

Method: The existing mobile applications for PFMT were searched by means of Google play (for the android system) and Apple app Store (for the iOS system). Adobe Illustrator was used to outline the application idea.

Results: The results were obtained on the basis of our own criteria and showed that more than half of the applications are not suitable or are not suitable for PFMT in relation to criteria set.

Organisation: In order to make the mobile application as optimal as possible, 15 existing applications for pelvic floor muscles training for android and iOS systems were analysed.

Society: By exercising the pelvic floor muscles, we can largely prevent, eliminate or at least alleviate the problems of urine incontinence and other problems associated with pelvic floor muscle dysfunction, and at the same time improve the sexual function of the user. Since our exercise takes only 3x3 minutes a day, it is nonsense to always visit some organized forms, and many can not even afford it financially. The application provides a person with a higher quality PFMT, and at the same time reminds him / her of the time when it is time to exercise.

Originality: A mobile mobile application for pelvic floor muscle training is the first such application in the Slovenian language. The added value of an application compared to existing ones is that it is simple and transparent to use, and that the user does not need to pay attention to time parameters, but can focus more on the quality of the VMMD implementation itself.

Limitations of the study/further research: The proposed prototype of applications allows an user to focus more on the quality of the contraction and relaxation during the trainig. Further research should focus on assessing the effectiveness of exercise by means of a mobile pelvic floor muscular exercise application.

Key words: pelvic floor muscle training, mobile applications, mobile technology.

Copyright (c) Mojca ROSTOHAR, Darija ŠČEPANOVIĆ, Ivan ŠKRLEC



Creative Commons License

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.