

Univerza v Ljubljani
Fakulteta za šport
Katedra za medicinske vede v športu



RESTORE

pREServe T0 impROvE

Vadbena intervencija za bolnice z rakom dojke

Primož Pori, Domagoj Šutalo, Vedran Hadžić

Slovensko ime intervencije je

OBNOVA (Organizirana Brezplačna Načrtovana Onkološka VAdba)

Ljubljana, 2020

Cilji

Vadbena intervencija je namenjena bolnicam z rakom dojke od postavitve diagnoze do zaključenega zdravljenja, ki so vključene v raziskavo o celostni rehabilitaciji onkoloških bolnikov OREH. Intervencija se bo izvajala dvakrat na teden v obliki 60-minutne s strani kineziologa vodene vadbe.

Cilj programa je **ohraniti srčno-žilno zmogljivost in mišično moč ter vzdržljivost** z namenom, da se izboljša psihofizična kondicija in zmanjšajo stranski učinki ter kasne posledice onkološkega zdravljenja. Program je zastavljen tako, da omogoča vključevanje bolnic v različnih fazah, z različno zmogljivostjo ter individualno napredovanje. Zato je **temeljni** in tudi realen **cilj ohranjanje zdravja in telesnega dobrega počutja in zagotovitev primerne količine telesne dejavnosti v času zdravljenja s ciljem zmanjšanja z rakom povezane utrujenosti in izboljšanja splošnega počutja bolnic.**

Opis vadbene intervencije

Vse vadbene enote trajajo 60 minut in se prično z 10-minutnim ogrevanjem pri intenzivnosti 6-10 na Borgovi lestvici občutenega napora, ter zaključijo s 5-minutnim umirjanjem, ki vključuje raztezne vaje za: prsne mišice, iliopsoas in zadnjo ložo stegna.

Sama vadbena intervencija sledi načelu the **FITT**, ki predpisuje frekvenco, intenzivnost, trajanje in tip aktivnosti (Neil-Sztramko, Winters-Stone, Bland, & Campbell, 2019).

Frekvenca: 2-krat na teden v obdobju 8-ih tednov. Program vadbe se bo lahko v prihodnjem semestru podaljšal na 12 tednov.

Intenzivnost in tip: gre za multimodalno vadbeno intervencijo, ki vključuje aerobno vadbo (AET) in vadbo za moč (RET) zmerne do visoke intenzivnosti s komponentami vadbe ravnotežja.

AET bo izvajan pri 65 % maksimalne srčne frekvence, ki bo spremljana z merilci srčnega utripa in Borgovo lestvico občutenega napora (12-14). AET bo vključeval nordijsko hojo (hoja s palicami) različne hitrosti, kar bo zagotovilo možnost kombiniranja kontinuiranih in intervalnih oblik vadbe. To pomeni, da bodo med vadbo izmenjevana obdobja počasne, zmerne in hitre hoje. Splošno periodizacijo podaja Tabela 1. V konkretnem primeru ne gre za klasični visoko intenzivni intervalni trening, ki ga raziskave sicer dopuščajo (Mijwel, Backman, et al., 2018), je pa program dovolj intenziven, da sledi temeljnemu načelu stopnjevanja obremenjevanja in pričakujemo, da bo imel pozitivne učinke na srčno-žilno zmogljivost in funkcijo skeletnih mišic (Mijwel, Cardinale, et al., 2018).

Tabela 1. Progresija nordijske hoje

Teden	Število vadbenih enot	Trajanje in intenzivnost hoje	Prehod na RET	Čas vadbe	Skupaj na teden*
1	2	15 minut počasne hoje 5 minut zmerne hoje	5 minut počasne hoje	25 minut	50 minut
2	2	10 minut počasne hoje 10 minut zmerne hoje	5 minut počasne hoje	25 minut	50 minut
3	2	5 minut počasne hoje 15 minut zmerne hoje	5 minut zmerne hoje	25 minut	50 minut
4	2	20 minut zmerne hoje	5 minut zmerne hoje	25 minut	50 minut
5	2	15 minut zmerne hoje 5 minut hitre hoje	5 minut zmerne hoje	25 minut	50 minut
6	2	10 minut zmerne hoje 10 minut hitre hoje	5 minut zmerne hoje	25 minut	50 minut
7	2	5 minut zmerne hoje 15 minut hitre hoje	5 minut hitre hoje	25 minut	50 minut
8	2	20 minut hitre hoje	5 minut hitre hoje	25 minut	50 minut










* gre za čas hoje v sklopu vadbene intervencije – vsem bolnicam bomo dali napotek, da tekem dni, ko ne telovadijo, naberejo dodatnih 100 minut hoje (napotek je minimalno 20 minut/dan; zgornje meje ni – hodi lahko kolikor lahko), da pride do 150 minut telesne dejavnosti na teden, ki jih SZO priporoča za ohranjanje zdravja.

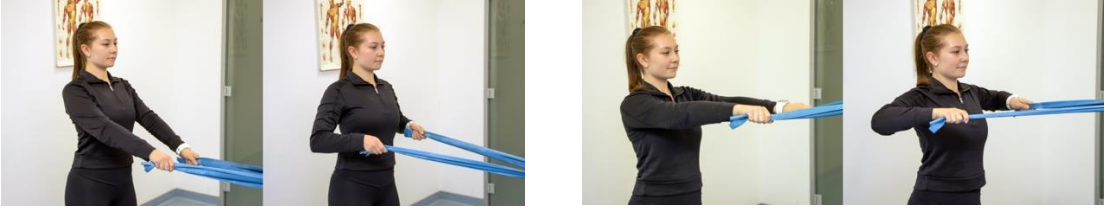






RET bo naslovil velike mišične skupine skozi 5 dinamičnih in eno statično vajo. Vadba za moč se bo izvajala z lastno težo in elastičnimi vadbenimi trakovi. **Vse vaje se bodo izvajale v 2-3 nizih z 8-12 ponovitvami.** Skupno bo to vzelo 15 minut časa (3 x 3 minute na niz za vse vaje z dvominutnimi vmesnimi počitki). Vadba se bo izvajala kot krožna vadba po postajah s točno določenim zaporedjem vaj, da ni podvajanja enakih mišičnih skupin. Predvidene vaje so **dvig na prste** (sonožni, sonožni z ekscentrično fazo, enonožni), **dvig medenice** (sonožni, na steperju, enonožni), **počep** (polčep, vstajanje s stola, počep do stola z zadrževanjem lege), **sklece** (stoje ob steni, v poševni legi, v ženski klečni drži), **retrakcije lopatic z elastičnimi trakovi** (intenzivnost se stropnjuje z različnimi elastičnimi trakovi). Edina statična vaja je **drža v opori**, ki naslavlja stabilnost trupa in se pri njej stopnjevanje izvaja s časom

zadrževanja položaja ob pravilni dihalni tehniki (10 s – 20 s – 30 s), vaja pa ima 3 izvedbe z dvigom ene roke, z dvigom noge, s sočasnim dvigom roke in noge. Izbrane vaje se lahko brez kakršne koli dodatne opreme izvajajo v vseh Centrih za krepitev zdravja po Sloveniji in imajo odlično ekološko validnost. Poleg tega, so vaje izbirane tako, da so usmerjene v krepitev velikih mišičnih skupin, kar zagotavlja ustrezen metabolni učinek. Krepimo antigravitacijske mišice (mečne mišice, kvadriceps, zadnja loža, zadnjične mišice), kar je pomembno za izboljšanje ravnotežja in preprečevanje morebitnih padcev. Pri zgornjem udu sta vključena dva elementarna funkcionalna giba potisk in vlek, kjer bo zlasti retrakcija lopatic (vlek) izboljševala tudi telesno držo. Ena od postaj krožne vadbe bo tudi ravnotežna postaja, kjer je predvidenih 5 minut različnih ravnotežnih vaj (stoja ne eni nogi z odprtimi in zaprtimi očmi, tandemska hoja in podobno). Ker ne obstaja na dokazih temelječ model tovrstne vadbe, tega dela nismo specifično načrtovali in opredeljevali drugače kot s časom trajanja.

Vsi deli vadbene intervencije sledijo zadnjim priporočilom krovnih organizacij za vadbo onkoloških bolnikov (Campbell et al., 2019; Hayes, Newton, Spence, & Galvao, 2019).

Table 2. Primeri vaj za moč

	Težavnost 1	Težavnost 2	Težavnost 3
1	<p>Polčep</p> 	<p>Počep</p> 	<p>Počep z ekscentriko</p> 
2	<p>Skleca ob steni</p> 	<p>Skleca ob mizi</p> 	<p>Skleca v klečni opori</p> 
3	<p>Dvig medenice</p> 	<p>Dvig medenice na stepperju</p> 	<p>Enonožni dvig medenice</p> 

4	Retrakcije lopatice – veslanje nizko in visoko 		
5	Sonožni dvig na prste 	Enonožni dvig 	Sonožni dvig z ekscentriko 
6	Drža v opori – roka 	Drža v opori - noge 	Drža v opori – roka in noga 

Demonstratorka vaj Nastja Smodiš, dipl. kin. UL FŠ

Vse izbrane vaje lahko izvajamo tudi v primeru prisotnosti kostnih metastaz, saj sledijo priporočilom modifikacije vadbe za takšne primere. Namreč pri medenici in proksimalnem femurju se odsvetuje hiperfleksija ali hiperekstenzija kolka ter rotacija. Pri hrbtenici se izogibamo aksialnim obremenitvam in zato ni hiperfleksije ali hiperekstenzije ter rotacije. Pri rebrih smo se ognili vsem morebitnim navorom, ki bi rebro zvijali, pri ramah pa ni končnih leg fleksije, ekstenzije, abdukcije ali addukcije (Mina et al., 2018). Glede na zapisano je predlagani vadben program dejansko izvedljiv tudi za vse druge onkološke bolnike (RDČD, prostata...).

Sam program seveda ima možnost alternativne izvedbe na fitnessu, ki vključuje vadbo na fitness napravah z dodanimi bremenimi in možnostjo bolj točnega odmerjanja obremenitve. V tem primeru bi vaje bile primerno zamenjane pri čemer bi se dvig na prste izvajal s palico in utežmi, počep bi zamenjali z nožno prešo, dvig medenice z ekstenzijo kolka na škripcu, sklece s potiskom s prsi, pri rekrakciji lopatice bi to izvajali na škripcu, namesto drže v opori pa bi naredili potisk s hrbtom. V tem primeru bi vaje izvajali z 2-3 nizi in 8-12 ponovitev pri začetni intenzivnosti 70 % ocenjene maksimalne ponovitve (1RM) z uporabo napovedne enačbe ter s progresijo do 80 % 1RM, ko bi lahko bolnica zmogla 12 ponovitev s pravilno tehniko. Takšen model verjetno ni mogoče izvajati na primarnem nivoju – CKZ.

Vključitveni kriteriji in varnostni ukrepi

Vključitveni kriteriji lahko sledijo edinim trenutno dostopnim objektivnim kliničnim kriterijem (Mina et al., 2018). Kriterije kot tudi celotni program bo recenziral ravno avtor teh priporočil - Dr. Daniel Santa Mina iz Univerze v Torontu, Department of Supportive Care, Princess Margaret Cancer Centre, Kanada.

	Referenčna vrednost	Komentar
Krvni parametri – določi lečeči onkolog ob zadnjem pregledu; vrednosti pod tem nivojem so izključitveni kriterij (veljajo tudi za bolnice, ki so bile vključene in so potem		
Hemoglobin		<80 g/L
Trombocit		<20x10⁹/L
Levkociti		<2x10⁹ g/L
Nevtrofilci		<1.9x10⁹/L (>37°C aksilarno)
Srčno-žilni in dihalni znaki merjeni neposredno pred vadbeno enoto		
Telesna temperatura	NE TELOVADI	Osebe s povišano telesno temperaturo (>37°C) ne telovadijo. Merimo.
Tlak v mirovanju	NE TELOVADI	>200 mmHg sistolni oz. >110 mmHg diastolni pri dveh meritvah 5 minut narazen
Pulz v mirovanju	NE TELOVADI	≤60 utripov/min v kolikor ni znana sinusna bradikarija oz. je oseba na β-blokerjih >120 utripov/min
Saturacija	NE TELOVADI	≤88% - enako velja tudi v primeru, da postane vadeča dispnoična med vadbo in ob meritvi ugotovimo takšno saturacijo
Spremljanje znakov in simptomov (beležijo se vsi primeri)		Bolečine v prsih, vrtoglavica, omotičnost, cianoza, bledica → PRISOTNI → PRENEHA Z VADBO → izmeri se tlak, pulz in saturacijo → NE NADALJUJE Z VADBO Utrujenost, kratka sapa, zadihanost, klavdikacije → PRISOTNI → PRENEHA Z VADBO → izmeri se tlak, pulz in saturacijo → v kolikor je v zgornjih mejah NADALJUJE Z VADBO vendar Z MANJŠANO INTENZIVNOSTJO

Preverjanje gibalnih sposobnosti (PGS) bolni

PGS se opravi ob začetku in zaključku vadbene intervencije. Testna baterija vključuje naslednje teste: šest minutna hoja, časovno merjeni vstani in pojdi test, test dosega sede, test stoje na eni nogi, test upogiba komolca, test zmogljivosti prijema (ročna dinamometrija), vstajanje iz stola in temeljne antropometrične meritve (višina, masa, obseg pasu) (Ngo-Huang et al., 2019). Poleg tega, da so bili ti testi preverjeni na onkoloških

bolnikih so ti testi tudi del testnih baterij za preverjanje telesne zmogljivosti odraslih (Jakovljevic et al., 2019) oz. za preverjanje slabše funkcijske zmožnosti (Knific, Djomba, Backovic Jurican, Jakovljevic, & Knific, 2015), ki jih svetuje tudi NIJZ, kar pomeni, da se vsi testi lahko izvajajo v Centrih za krepitev zdravja.

Viri

- Campbell, K. L., Winters-Stone, K. M., Wiskemann, J., May, A. M., Schwartz, A. L., Courneya, K. S., . . . Schmitz, K. H. (2019). Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*, *51*(11), 2375-2390. doi:10.1249/mss.0000000000002116
- Hayes, S. C., Newton, R. U., Spence, R. R., & Galvao, D. A. (2019). The Exercise and Sports Science Australia position statement: Exercise medicine in cancer management. *J Sci Med Sport*, *22*(11), 1175-1199. doi:10.1016/j.jsams.2019.05.003
- Jakovljevic, M., Knific, T., Petric, M., Knific, T., Petric, M., & Remec, M. (2019). *Testiranje telesne pripravljenosti odraslih oseb : priročnik za preiskovalce*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.
- Knific, T., Djomba, J. K., Backovic Jurican, A., Jakovljevic, M., & Knific, T. (2015). Presejanje za funkcijsko manjzmožnost navodila za izvajalce presejanja za funkcijsko manjzmožnost. Retrieved from <http://www.nijz.si/publikacije/navodila-za-izvajalce-presejanja-za-funkcijsko-manjzmoznost>
- Mijwel, S., Backman, M., Bolam, K. A., Jervaeus, A., Sundberg, C. J., Margolin, S., . . . Wengstrom, Y. (2018). Adding high-intensity interval training to conventional training modalities: optimizing health-related outcomes during chemotherapy for breast cancer: the OptiTrain randomized controlled trial. *Breast Cancer Res Treat*, *168*(1), 79-93. doi:10.1007/s10549-017-4571-3
- Mijwel, S., Cardinale, D. A., Norrbom, J., Chapman, M., Ivarsson, N., Wengstrom, Y., . . . Rundqvist, H. (2018). Exercise training during chemotherapy preserves skeletal muscle fiber area, capillarization, and mitochondrial content in patients with breast cancer. *FASEB J*, *32*(10), 5495-5505. doi:10.1096/fj.201700968R
- Mina, D. S., Langelier, D., Adams, S. C., Alibhai, S. M. H., Chasen, M., Campbell, K. L., . . . Chang, E. (2018). Exercise as part of routine cancer care. *Lancet Oncol*, *19*(9), e433-e436. doi:10.1016/s1470-2045(18)30599-0
- Neil-Sztramko, S. E., Winters-Stone, K. M., Bland, K. A., & Campbell, K. L. (2019). Updated systematic review of exercise studies in breast cancer survivors: attention to the principles of exercise training. *Br J Sports Med*, *53*(8), 504-512. doi:10.1136/bjsports-2017-098389
- Ngo-Huang, A., Parker, N. H., Bruera, E., Lee, R. E., Simpson, R., O'Connor, D. P., . . . Katz, M. H. G. (2019). Home-Based Exercise Prehabilitation During Preoperative Treatment for Pancreatic Cancer Is Associated With Improvement in Physical Function and Quality of Life. *Integr Cancer Ther*, *18*, 1534735419894061. doi:10.1177/1534735419894061