

Nataša Bratina¹, Vedran Hadžić², Tadej Battelino³, Borut Pistotnik⁴, Maja Pori⁵, Dorica Šajber⁶, Milan Žvan⁷, Branko Škof⁸, Gregor Jurak⁹, Marjeta Kovač¹⁰, Edvin Dervišević¹¹

Povzetek smernic za telesno aktivnost otrok in mladostnikov*

Summary of Guidelines for Physical Activity in Children and Adolescents

IZVLEČEK

KLJUČNE BESEDE: otroci, mladostniki, telesna aktivnost, šport, smernice

Telesna aktivnost ima ugodne učinke na naše zdravje. Zdrav odnos do telesne aktivnosti se razvije že do 12. leta starosti. Aktiven življenjski slog v otroštvu pripomore k preprečevanju debelosti pri mladostnikih in odraslih ter lahko zmanjša obolevnost in smrtnost v odrasli dobi. Zaradi upada telesne zmogljivosti in razlik v telesni zmogljivosti slovenskih otrok smo pripravili smernice o telesni aktivnosti otrok in mladostnikov, da bi prikazali, kakšna vadba je najprimernejša za posamezne razvojne stopnje ter kako pogosto in s kakšno intenzivnostjo naj bi otroci in mladostniki vadili.

ABSTRACT

KEY WORDS: children, adolescents, physical activity, sport, guidelines

Physical activity has a positive influence on many aspects of our general health. A healthy attitude towards physical activity develops before the age of twelve. An active lifestyle

¹ Doc. dr. Nataša Bratina, dr. med., Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Bohoričeva ulica 20, 1525 Ljubljana; nataša.bratina@kks-kamnik.si

² Asist. dr. Vedran Hadžić, dr. med., Katedra za medicino športa, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

³ Prof. dr. Tadej Battelino, dr. med., Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove, Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Bohoričeva ulica 20, 1525 Ljubljana

⁴ Izr. prof. dr. Borut Pistotnik, Katedra za motorično obnašanje, kontrolo in učenje, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

⁵ Izr. prof. dr. Maja Pori, Katedra za motorično obnašanje, kontrolo in učenje, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

⁶ Asist. dr. Dorica Šajber, Katedra za plavanje, vodne aktivnosti v naravi in vodne športe, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

⁷ Prof. dr. Milan Žvan, Katedra za alpsko smučanje, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

⁸ Prof. dr. Branko Škof, Katedra za atletiko, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

⁹ Izr. prof. dr. Gregor Jurak, Katedra za šolsko športno vzgojo, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

¹⁰ Izr. prof. dr. Marjeta Kovač, Katedra za šolsko športno vzgojo, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

¹¹ Izr. prof. dr. Edvin Dervišević, dr. med., Katedra za medicino športa, Fakulteta za šport, Univerza v Ljubljani, Gortanova ulica 22, 1000 Ljubljana

* Smernice so bile sprejete na Razširjenem strokovnem kolegiju za pediatrijo decembra 2010 na Pediatrični kliniki v Ljubljani. Prvič so bile delno objavljene v Zdravniškem vestniku leta 2011.

during childhood helps prevent obesity in teenagers and adults. It can also reduce morbidity and mortality in adulthood. This paper presents guidelines on regular physical activity for healthy children and adolescents, since the latest results demonstrate a decline and differences in physical activity among Slovenian children. Our aim is to show how often and with what intensity children should be physically active.

UVOD

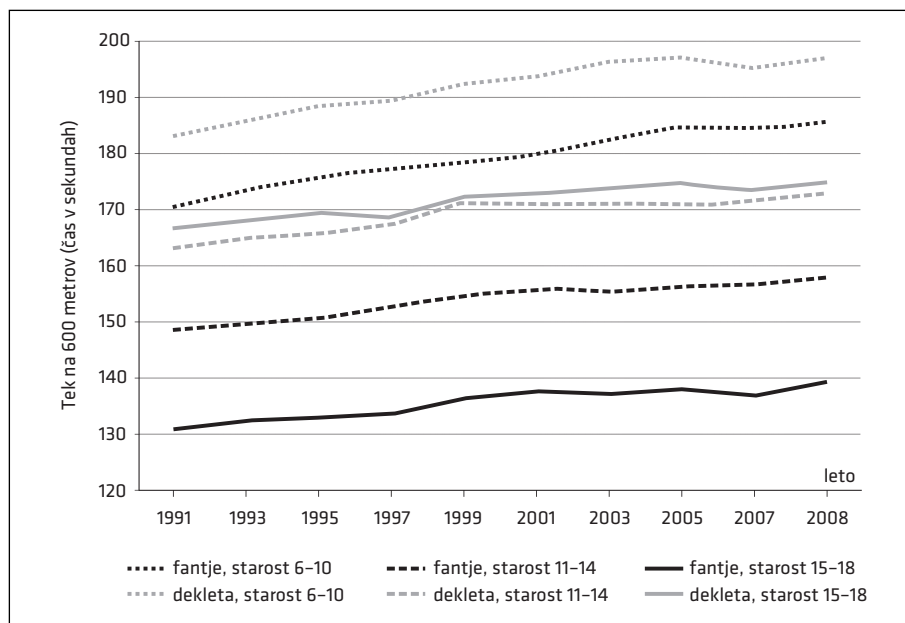
Danes vemo, da ima telesna aktivnost ugodne učinke na zdravje, prav tako pa lahko zmanjša obolevnost in smrtnost (1, 2). Telesna aktivnost pomaga pri nadzoru nad telesno težo, izboljša uravnavanje maščob v krvi in pomaga pri uravnavanju telesnega maščevja, dviguje raven varovalnega holesterola: lipoproteina velike gostote (angl. *high density lipoprotein*, HDL) in niža raven škodljivega holesterola: lipoproteina majhne gostote (angl. *low density lipoprotein*, LDL) ter zmanjšuje neobčutljivost na inzulin in povečuje kostno gostoto (3).

Aktiven življenjski slog v otroštvu pripomore k preprečevanju debelosti pri mla-

dostnikih, kar hkrati pomembno zmanjša smrtnost odraslih. Zdrav odnos do telesne aktivnosti se razvije že do 12. leta starosti (4, 5). Telesno aktivni otroci so kasneje tudi telesno aktivni mladostniki in odrasli, manjkrat pa tudi posegajo po tobачnih izdelkih in alkoholu (3, 6–8).

Aerobna vadba in vadba za mišično moč sta pomembni tudi za otroke in mladostnike s kroničnimi obolenji, saj zmanjšujeta utrujenost in izboljšujeta kakovost življenja (9).

Starši morajo skrbeti za redno telesno aktivnost otrok. Biti pa jim morajo tudi zgled, saj jih otroci opazujejo, posnemajo in se od njih učijo (10–12). Naloga vzgojno-izo-



Slika 1. Upad zmogljivosti otrok in mladine v starosti od 6 do 18 let pri teku na 600 metrov v zadnjih dveh desetletjih.

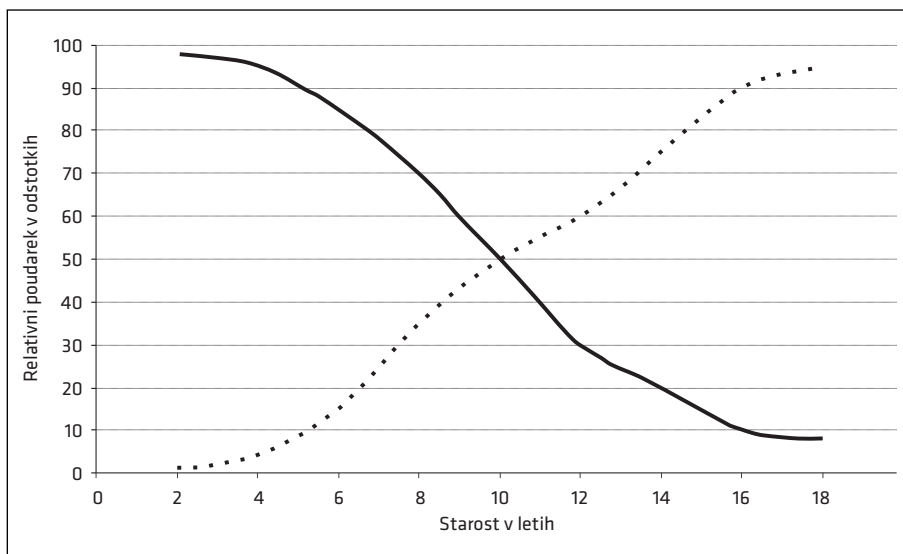
braževalnega sistema (vrtec, osnovna in srednja šola) pa je seveda, da otroci in mladostniki pri rednem pouku in dodatnih športnih aktivnostih usvojijo različne gibalne spretnosti, spoznavajo pozitivne učinke telesne aktivnosti in si pridobivajo trajne športne navade (13).

Zaradi upada in čedalje večjih razlik v telesni zmogljivosti slovenskih otrok (slika 1) smo oblikovali smernice o telesni aktivnosti otrok in mladostnikov, da bi tako zdravnikom, učiteljem športne vzgoje, trenerjem in staršem prikazali, kakšna vadba je najprimernejša za posamezne razvojne stopnje, kako pogosto in s kakšno intenzivnostjo naj bi otroci in mladostniki vadili, tako da ne bi bilo ogroženo njihovo zdravje, hkrati pa bi vadba imela pozitivne učinke na zdravje in na gibalni razvoj otrok in mladostnikov. Smernice se nanašajo na zdrave otroke in mladostnike, navedeni obseg telesne aktivnosti pa je dodatek njihovim vsakodnevnim telesnim aktivnostim, kot so: hoja v šolo/vrtec, gibanje med šolskimi odmori oz. v vrtcu in pouk športne vzgoje.

PRILAGAJANJE OBLIK TELESNE AKTIVNOSTI STAROSTI OTROKA

Kdaj pričeti z določeno telesno aktivnostjo, ni odvisno le od biološke starosti otroka, saj se lahko fiziološki razvoj posameznega otroka močno razlikuje od razvoja vrstnikov. Prav zato morajo učitelji ustrezno opredeliti vadbo glede na zrelost, sposobnosti, znanje in motivacijo otrok. Gibalni razvoj je proces, v katerem otrok ali mladostnik usvaja gibalne vzorce in spretnosti ter razvija gibalne sposobnosti (moč, hitrost, ravnotežje itd.).

Za otroke naj bi bile telesne aktivnosti zabavne, obenem pa izziv, zaradi katerega se potrudijo in dosežejo zastavljene cilje. Z rastjo, dozorevanjem in z izkušnostjo lahko v telesno vadbo vključujemo tudi kompleksnejše in bolj specializirane gibalne naloge, ki so potrebne v različnih športih (športne igre, plavanje itd.). Pri športni aktivnosti se najprej osredotočamo na gibalni razvoj, kasneje pa vključujemo gibalne in funkcionalne sposobnosti: moč, gibljivost, koordinacijo, hitrost, ravnotežje in vzdržljivost (slika 2) (14).



Slika 2. Spreminjanje namena in vsebine telesne aktivnosti glede na starost otrok in mladostnikov. Razvoj gibalnih sposobnosti (polna črta), srčno-žilna in mišična vzdržljivost ter vaje za moč (črtkana črta).

Vadba za otroke v starosti od treh do šestih let

Otroci te starostne skupine usvajajo številne gibalne spretnosti. Z aktivnostjo postaja njihovo ravnotežje vse boljše ter gibanje bolj koordinirano in ritmično. Pri treh do štirih letih usvojijo osnovne vzorce plezanja, teka, skokov, metanja predmeta in lovljenja žoge. Lahko stojijo in skačejo na eni nogi ter izvajajo manj zahtevna sestavljena gibanja (teniški udarci, smučarski zavoji, osnovni elementi borilnih veščin, različni skoki itd.). Pri izvajanju zelo natančnih gibanj, ki vključujejo fino motoriko pa imajo še težave. Seveda je pridobivanje teh spretnosti odvisno od možnosti in priložnosti za izvajanje in učenje gibalnih spretnosti (15).

Igra predstavlja to, kar otroci v tem obdobju počnejo, zato je to oblika učenja ter spoznavanja telesa in gibalnih možnosti. Tekmovanja jih ne zanimajo. Otroci te starosti so zelo aktivni in polni energije (raje tečejo kot hodijo), vendar pa potrebujejo krajše odmore. Sposobni so le kratkotrajne pozornosti in vse to moramo upoštevati, ko se organizira njihova vadba. Interesi in sposobnosti deklic in dečkov so zelo podobni, zato naj vadijo skupaj. Treba je poudariti vadbo za roke, ramenski obroč in trup. Zaradi zdravega razvoja stopal naj vadba poteka tako, da so otroci bosi, vadba pa naj se izvaja po različno strukturirani podlagi. Ob koncu tega obdobja je treba vključevati aktivnosti, ki poudarjajo bilateralnost, in aktivnosti, kjer se poudarja koordinacija vida in dejavnosti rok (15).

Vadba za otroke v starosti od sedem do deset let

Otroci te starosti nadgrajujejo temeljne gibalne spretnosti in pričnejo z izvajanjem zahtevnih in specifičnih gibanj. Športna vadba v tem obdobju vključuje tudi akrobatske in gimnastične prvine na orodju, atletiko, plavanje, igre z žogo in loparji, igre z elementi borilnih veščin itd. Še vedno

športna vadba temelji na igri in otrokom zabavnih oblikah vadbe. Telesna rast je enakomerna in omogoča dobro usklajenost živčno-mišičnega sistema ter s tem ugoden razvoj tistih gibalnih sposobnosti, pri katerih je pomemben natančen nadzor gibanja (npr. koordinacija, hitrost, gibljivost, ravnotežje, natančnost). Izogibamo se ozki usmerjenosti vadbe le na določene gibalne strukture ene športne panoge, saj raznovrstnost gibalnih nalog v tem obdobju pomeni širitev gibalnih izkušenj (15).

Otrokom je treba ponuditi veliko možnosti, da se v gibanju izpopolnijo do stabilne, učinkovite in tekoče izvedbe v različnih okoliščinah, s tem namreč usvajajo nova kompleksna gibanja. Tekmovanje postane pomemben del športne aktivnosti, saj se otroci te starosti radi primerjajo med seboj. Poudarjamo pravilnost izvedbe vaj. Z igro bodo otroci razvijali tudi mišično moč in vzdržljivost (15).

Vadba za otroke starosti 10–15 let

Gibalne sposobnosti otrok so dovolj razvite, da lahko sodelujejo v večini športov. Pri tistih, kjer je prisoten telesni stik s soigralci (nogomet, košarka, rokomet – t. i. kontaktni športi), je treba poskrbeti za varnost otrok (prilagojena pravila in uporaba ustrezne zaščitne opreme) in učenje ustrezne igralne tehnike (npr. igranje z glavo pri nogometu).

Pubertetni razvoj je povezan s pospešenim razvojem mišične moči, hitrosti in vzdržljivosti, kar je osnova za pričetek vadbe, ki vključuje srčno-dihalno in mišično vzdržljivost (aerobno vadbo) ter vadbo za moč. Zaradi hitre rasti kosti, kit, vezi in mišic je v tem obdobju zelo pomembna tudi skrb za dobro gibljivost (15).

Zaradi hitre in neenakomerne rasti je dinamika razvoja koordinacije, ravnotežja, natančnosti in spretnosti nekoliko upočasnjena. Pubertetno obdobje prinaša tudi velike razlike v biološkem razvoju (zgodnje in pozno odraščajoči) znotraj in med obema spoloma (16).

Tekmovanja so sestavni (čeprav ne nujni) del športne aktivnosti. Upoštevati moramo, kako na otrokov čustveni razvoj vpliva zmaga ali poraz in jih na zahtevnost ter pomen tekmovanj ustrezno pripraviti. Pozitiven pristop k športni vadbi vključuje predvsem navajanje mladih na pravilen odnos do poti, ki vodi do uspeha. Učitelj ali trener naj usmerjata športnike k tekmovanju s samim sabo, v prizadevanje za najboljši osebni rezultat in v premagovanje prejšnjih ravni doseženih rezultatov.

Le s pravilnim pedagoškim pristopom in z ozaveščanjem o pomenu telesne aktivnosti se bomo izognili vedno izrazitejšemu trendu upadanja stopnje telesne aktivnosti v tej starostni skupini. Zelo nazoren primer tega je opravičevanje pri urah športne vzgoje (22).

Vadba za mladostnike starosti 15–18 let

Usvojen gibalni spretnosti in bolj ali manj zaključen biološki razvoj daje mladostniku vse možnosti za učinkovito in varno izvajanje razvrstitev progačevadbe za zdravje.

V tabeli 1 so predstavljeni osnovni napotki za izbiro pri merilih vsebin za otroke različnih starosti skupin, ki upoštevajo značilnosti razvoja v otroškem obdobju.

STRUKTURA ŠPORTNE VADBE ZA OTROKE IN MLADOSTNIKE

Program varnosti otroka v muzej pri lažje vadbe vključuje: ogrevalne, aerobno vadbo, vadbo za moč, vadbo za gibljivost in koordinacijo gibanja ter na koncu ohlajanje oz. vadbo za psiho fizično umiritev (23).

Tabela 1. Nekatere primerne vsebine telesne aktivnosti glede na starost otrok in mladostnikov.

Starost otroka	Ustrezne gibalne vaje
3–6 let	<ul style="list-style-type: none"> osnovna naravna gibanja (hoja, tek, skoki, meti), vključena v elementarne igre in poligone ravnotežne vaje plazenja, lazenja, valjanja, prevali in vrtenja plezanja po igralih in plezalih vožnja s kolesom, skirojem, rolanje, kotalkanje, drsanje igre v vodi, privajanje na vodo metanja, lovljenja in poigravanja z žogo z rokami brcanja in poigravanja z žogo z nogami osnovna udarjanja predmetov (žogic) z loparji
7–10 let	<ul style="list-style-type: none"> osnovne tehnike plavanja smučanje in smučarski tek rolanje, drsanje ples, ritmična gimnastika elementi športne gimnastike osnovne atletske aktivnosti osnovni elementi športnih iger z žogo in loparji <p>Lahkotne oblike vadbe (majhen obseg, nizka intenzivnost) za razvoj temeljnih gibalnih sposobnosti.</p>
10–15 let	<p>Vse športne zvrsti glede na prej usvojene spretnosti in raven posameznikove zmogljivosti. Postopno vse večji pomen dobivajo vsebine za razvoj gibalnih sposobnosti in telesne zmogljivosti otroka ali mladostnika: hitrost in agilnost, srčno-žilna in mišična vzdržljivost, mišična moč, gibljivost.</p>
po 15. letu	<p>Vse športne panoge glede na prej usvojene spretnosti in raven posameznikove zmogljivosti. Vadba za zdravje in nadaljnji razvoj telesne zmogljivosti (kondicije).</p>

Ogrevanje

Ogrevanje pred vadbo je pomembno zaradi ogretja tkiv, kar poveča njihovo prožnost, srčni utrip in obtok krvi v mišice. Višja je tudi hitrost odvijanja energijskih procesov v mišicah (17).

Ogrevanje naj traja približno 15 minut in naj vključuje od tri do pet minut dinamičnega gibanja (običajno tek, lahko pa tudi poskoke in druga dinamična gibanja) z intenzivnostjo med 40 % in 60 % največje srčne frekvence otroka (24, 25). Temu sledijo dinamične raztezne gimnastične vaje za glavne mišične skupine in nekaj krepilnih vaj. Raztezne gimnastične vaje izvajamo tako, da amplitude giba niso največje, saj tako zmanjšujemo nevarnost poškodb.

Aerobna vadba

Najprimernejši program aerobne aktivnosti vključuje nepretrgano in tudi intervalno telesno aktivnost. Priporočljive so predvsem ciklične aktivnosti, ki zahtevajo uporabo velikih mišičnih skupin (tek, kole-

sarjenje, plavanje, veslanje itd.) (18). Vadba vpliva na aerobno učinkovitost otrok le, če je dovolj intenzivna in obsežna (19). Pomembna pa sta tudi pogostnost in skupni obseg vadbe. Otroci naj bodo telesno aktivni vsak dan v tednu vsaj eno uro, intenzivnost vadbe pa naj bo zmerna do visoka (20–22). Telesna aktivnost višje intenzivnosti bi se morala izvajati vsaj trikrat na teden (23).

Intenzivnost telesne aktivnosti se na splošno deli na nizko, zmerno ali visoko na osnovi razlik v porabi energije pri vadbi in pri počitku, kar se imenuje metabolni ekvivalent (angl. *Metabolic Equivalent of Task*, MET). Zmerna do visoka intenzivnost vadbe zahteva 5–9 MET oz. 70–85 % največje srčne frekvence (24, 25).

Raziskave kažejo, da je pri otrocih potrebna višja intenzivnost vadbe za iste pozitivne učinke kot pri odraslih (26). Največja srčna frekvenca pri otrocih je neodvisna od starosti. Podatki iz raziskav navajajo vrednosti največjega srčnega utripa pri otrocih med 200 do 205 utripov/minu-

Tabela 2. Nekatere oblike zmerne in visoke aerobne obremenitve pri telesni aktivnosti otrok in mladostnikov.

Intenzivnost ^a	Starostna skupina	
	Otroci	Mladostniki ^b
Zmerna	<ul style="list-style-type: none"> • rolkanje, rolanje, kotalkanje • kolesarjenje (za vsakdanja opravila) • hitra hoja • lahkotno preskakovanje kolebnice • plezanja 	<ul style="list-style-type: none"> • rolkanje • hitra hoja • kolesarjenje (za vsakdanja opravila) • pohodništvo • lahkotno preskakovanje kolebnice
Visoka	<ul style="list-style-type: none"> • elementarne igre, ki vključujejo dinamična gibanja (lovljenja, tekalne igre, štafete, moštvene igre) • kolesarjenje (hitrejšje, po razgibanem terenu) • tek • pohodništvo • plavanje • tek na smučeh • športne igre in igre z loparji (tenis, badminton itd.) 	<ul style="list-style-type: none"> • kolesarjenje (hitrejšje, po razgibanem terenu) • tek, rolanje, kotalkanje • preskakovanje kolebnice • športne igre (nogomet, hokej, košarka, tenis) • tek na smučeh • dinamičen ples • plavanje • aerobika • veslanje • gornišstvo

^a Pri večini cikličnih aktivnosti lahko s spreminjanjem hitrosti, npr. hoje, stopnjujemo tudi intenzivnost vadbe, saj enako razdaljo poskušamo prehoditi v čim krajšem času. Zato je treba tabelo smotno uporabljati.

^b Mladostniki lahko izvajajo vse aktivnosti tako zmerne kot visoke intenzivnosti, ki so se jih priučili že kot otroci. V tabeli je opredeljeno, v katerem starostnem obdobju začnemo z uvajanjem novih gibalnih elementov.

to (27, 28). Na podlagi tega za otroke in mladostnike svetujemo delovni srčni utrip med 140 in 170 utripov/minuto. Hitra hoja, kolesarjenje in dinamične igre na igrišču ali v naravi (lovljenja, štafete, moštvene igre) običajno ustrezajo tem zahtevam (29).

Za telesno neaktivne otroke, ki šele pričnajo s programom vadbe, se priporoča postopno doseganje teh meja in to s podaljševanjem trajanja telesne aktivnosti za 10% vsak teden. Zelo pogosto starši naredijo napako, ker želijo hitro doseči cilje. To prinaša s seboj tudi zahteve po preveč telesne aktivnosti prevelike intenzivnosti, kar pa lahko pri otrocih pripelje do športnih poškodb in do zasičenosti z vadbo (30). Primeri zmerne in visoke aerobne obremenitve pri telesni aktivnosti so navedeni v tabeli 2.

Vadba za moč

Ločimo vadbo za jakost in moč. Jakost predstavlja sposobnost mišice, da razvije silo, medtem ko predstavlja mišična moč sposobnost mišice, da razvito silo vzdržuje določeno časovno obdobje. Čeprav večina povezuje vadbo za moč z vadbo z utežmi, temu ni nujno tako. Pri vadbi za moč uporabljamo različne oblike mišične obremenitve z namenom povečanja zmoglosti posameznika, da proizvaja lastno mišično silo ali pa se upira zunanji sili (31).

Tudi ta vadba lahko predstavlja del otrokove igre, v katero so vključene naravne oblike gibanj na igralih ali v naravnem okolju (plezanje, vlečenje, skoki, potiskanja, nošenja itd.) ter vsakodnevne gibalne obremenitve, ali pa je strukturirana v obliki krepih gimnastičnih vaj: s premagovanjem lastne teže (sklece, dviganje trupa, počepi itd.), z raztezanjem elastičnih trakov, z dvigovanjem prostih uteži in z vadbo na fitnes napravah (31–33). Vadba za moč naj se vključuje v program aerobne vadbe vsaj trikrat na teden. Nekatere oblike gibanj, ki se lahko pri različnih starostnih skupinah uporabijo pri vadbi za moč, so navedene v tabeli 3.

Vadba za moč je najbolj nasprotujoče področje telesne aktivnosti otrok in mladine. V večini starejših raziskav ta sestavina telesne aktivnosti ni bila vključena v vadbene programe. Leta 1998 je ACSM (angl. *American College of Sports Medicine*) izdal smernice o otroški vadbi za moč, ki navajajo pozitivne učinke vadbe za moč. Ugotovljeno je bilo, da je vadba za moč lahko varna in primerna oblika telesne aktivnosti za otroke, seveda pod pogojem, da se izvaja pod nadzorom in po ustreznem programu. Smernice tudi poudarjajo, da se vadba za moč pri otrocih razlikuje od tekmovalnega dvigovanja uteži, kjer se skuša dvigniti največje breme, kar vsekakor ni primerna

Tabela 3. Nekatere oblike vadbe moči (gimnastične vaje in naravne oblike gibanja) za otroke in mladostnike.

Starostna skupina	
Otroci	Mladostniki
<ul style="list-style-type: none"> • vlečenje vrvi • sklece v opori klečno • dviganje trupa iz leže na hrbtu ali trebuhu • počepi, poskoki • skoki v globino • plezanja • dviganja in nošenja bremen • plazenja in lazenja • meti različnih predmetov 	<ul style="list-style-type: none"> • vlečenje vrvi • sklece in zgibe • dviganje trupa iz leže na hrbtu ali trebuhu • počepi, poskoki • skoki v globino • plezanja • dviganja in nošenja težjih bremen ter partnerja • vaje z elastičnimi trakovi, na fitnes napravah in s prostimi utežmi • borilne igre

oblika aktivnosti za otroke. Podobne smer - nice je nekaj let pred tem izdala tudi NSCA (angl. *National Strength and Conditioning Association*), leta 2009 pa jih je tudi posodobila (34). Med zadnja navodila o vadbi za moč pri otrocih sodijo navodila AAP (angl. *American Academy of Pediatrics*), ki poudarjajo varnost pri vadbi za moč in navajajo, da se večina poškodb, povezanih z vadbo moči, zgodi na domačih fitnes napravah ter da so pri tem največkrat poškodovane roke, ledveni del hrbtenice in zgornji del trupa (40).

Vadbe za moč naj ne bi izvajali otroci, ki so prejeli kemoterapijo z antraciklini, zaradi toksičnega vpliva teh zdravil na srce, otroci s kardiomiopatijami, Marfanovim sindromom in povišanim krvnim tlakom (35).

Otroci in mladostniki, ki vadijo za moč, se morajo pred vadbo primerno ogreti. Vaj za posamezne mišične skupine se morajo najprej naučiti brez bremen, in šele ko je izvedbena tehnika usvojena, lahko začnejo z vadbo sprva z lastno težo, nato pa še z dodajanjem zunanjega bremena. Otroci in mladostniki lahko izvajajo dva do tri nize z 8–15 ponovitvami z eno do dvominutnim odmorom med serijami, dva do trikrat na teden. Nizi in ponovitve ne predstavljajo nujno vadbe z utežmi, temveč tudi vse oblike vadbe za moč, ki so navedeni; dva do trije nizi z 8–15 dvigov trupa, sklec ali počepov ali 8–15 skokov pri dveh do treh ponovitvah štafetne igre (31, 36).

Veliko tveganje pri vadbi za moč je povezano z različnimi prehranskimi dodatki, ki jih otrokom in mladostnikom z namenom izboljšanja njihove telesne zmogljivosti ponujajo med vadbo in po njej. Tako AAP kot tudi ACSM ostro obsojata uporabo teh snovi pri otrocih in mladostnikih, saj ob ustrezni prehrani in primer - no odmerjeni telesni aktivnosti, pripravkov za regeneracijo in povečanje športnih zmogljivosti otroci in mladostniki ne potre - bujejo (29, 30).

Vadba za gibljivost

Vadba gibljivosti povečuje razpon gibov v sklepih na osnovi dveh poglavitnih učinkov na mišično-kitni stik: nevrološkega in biomehanskega. Povečanje gibljivosti dosežemo z razteznimi gimnastičnimi vajami, pri katerih se doseže največji razpon giba, vendar pa je seveda tudi tokrat izjemno pomembno pravilno ogrevanje. Uporabljajo se statične raztezne vaje, ker je pri njih nadzor nad raztezanjem lažji in omogočajo večjo sproščenost mišic (37). Vaje naj omogočajo pasivno ohranjanje ravnotežja (oprimemo ali naslonimo se na oporo). Pomembno je, da se izogibamo tistim položajem, kjer raztezamo vezi in sklepne ovojnice, katerih naloga je povečati stabilnost sklepa. Raztezanje vezi manjša stabilnost sklepa in večja možnost poškodb sklepa. Vadba naj bi se izvajala dva do trikrat tedensko, pri čemer naj bi posamezni razteg trajal 15–30 sekund (za začetnike tudi do 60 sekund), vsako mišico oz. mišično skupino pa se raztegne vsaj štirikrat (38–40). Raztezne gimnastične vaje uporabljamo tudi že za ogrevanje (predvsem dinamične raztezne vaje z manjšimi razponi) in v sklopu psihofizične umiritve.

Umirjanje po vadbi

Umirjanje zajema lahkotno vadbo, ki omogoča postopen prehod z intenzivne vadbe na nižjo raven delovanja telesa. V odvisnosti od intenzivnosti osrednjega dela vadbe lahko umirjanje vključuje lahkoten tek, hojo, raztezne vaje ali celo elementarne igre, ki niso preveč dinamične (29). Aktivno umirjanje in sproščanje pomagata pri sprostitvi mišic in njihovi hitrejši obnovi (mlečna kislina) ter omogočata postopno umiritv srčnega utripa na vrednosti, ki so običajne za mirovanje (41). Kljub nekaterim pozitivnim učinkom pa umirjanje ne more preprečiti nastanka odložene mišične utrujenosti, čeprav se jo na tak način skrajša (47). V sklopu umirjanja se lahko začne tudi z nadomeščanjem tekočine in energijskih potreb telesa.

TELESNA AKTIVNOST OTROKA IN MLADOSTNIKA ŠPORTNIKA

Veliko mladostnikov v Sloveniji je na seznamu kategoriziranih športnikov pri Olimpijskem komiteju Slovenije. Ker tudi sicer veliko otrok in mladostnikov sodeluje v tekmovalnem športu, podajamo napotke za vadbo otroka športnika, ki temeljijo na stališču Medicinske komisije Mednarodnega olimpijskega komiteja (36). Njihov osnovni cilj je varovanje zdravja otroka športnika, namenjeni pa so staršem otrok, njihovim trenerjem, zdravnikom in drugim, ki sodelujejo pri delu otrok športnikov.

Najprimernejši aerobni trening naj bi se izvajal tri do štirikrat tedensko, 40–60 minut, pri 85–90 % največje srčne frekvence. Ustrezen anaerobni trening naj vključuje intervale visoke intenzivnosti in kratkega trajanja. Intenzivnost naj bo nad 90 % največje srčne frekvence, trajanje pa do 30 sekund (36). Še varna vadba za moč naj vključuje uravnoteženo krepitev določenih mišičnih skupin in se izvaja dva do trikrat tedensko, v dveh do treh nizih, z osmimi do petnajstimi ponovitvami, pri obremenitvi 60–85 % največje teže, ki jo lahko posameznik dvigne pri enkratni ponovitvi. Vadba gibljivosti naj zajema predvsem statične postopke raztezanja.

Mladim športnikom mora biti zagotovljena tudi pomoč športnega psihologa, ki naj poskrbi za ustrezno motivacijo, samozaupanje in zlasti obvladovanje čustev ter realno postavljanje ciljev. Pri otrocih in mladostnikih športnikih bi radi izpostavili pomen rednih zdravniških pregledov, saj mora biti otrok ali mladostnik ob že kar precej visoki intenzivnosti vadbe popolnoma zdrav (42).

TELESNA AKTIVNOST OTROK IN MLADOSTNIKOV V TOPLEM OKOLJU

Ustrezen vnos in nadomeščanje tekočine sta pri otrocih in mladostnikih zelo pomemb-

na, zlasti zaradi slabše delujočih mehanizmov uravnavanja telesne temperature. Skupna količina izločenega znoja in količina potenja na telesno površino je pri otrocih manjša kot pri odraslih, kar otežuje izgubo toplote s potenjem – evaporacijo med telesno aktivnostjo. Pri telesnih aktivnostih v toplem okolju otroci redko popijejo dovolj tekočine, kar lahko vodi v izsušitev in hipertermijo hitreje kot pri odraslem (43).

V literaturi ni jasnih napotkov o tem, koliko naj otrok pije med telesno aktivnostjo. Brukkner svetuje, naj otroci do desetege leta popijejo 150–200 ml tekočine 45 minut pred vadbo, nato pa 75–100 ml na vsakih 20 minut vadbe (50). Po 15. letu količino popite tekočine povečamo na 300–400 ml pred vadbo in 150–200 ml med vadbo vsakih 20 minut. Študije kažejo, da otroci pijejo več in so bolj hidrirani, če se jim ponudi športne napitke, kot pa če se jim ponudi samo vodo.

ZAKLJUČEK

Otroci in mladostniki naj bodo vsak dan športno aktivni. Vadba naj bo zmerno do visoko intenzivna in naj traja vsaj 60 minut. Otroku primerna vadba naj vključuje ogrevanje na začetku vadbe ter umirjanje in sproščanje ob zaključku. Tudi vadba za moč ima svoje mesto v dobro načrtovani vadbi, saj pomembno izboljša učinke aerobne vadbe.

Spodbujanje telesne aktivnosti med otroki in mladostniki bi moralo biti na državni ravni intenzivnejše kot do sedaj, saj bo le tako mogoče uresničiti sicer dobro zamišljene smernice o strategiji spodbujanja telesne aktivnosti in cilje predlagane ga nacionalnega programa športa (44). Hkrati je treba izboljšati družbeni odnos do telesne aktivnosti, saj se bodo le na tak način izboljšali zdravstveno stanje in delovne sposobnosti odrasle populacije.

LITERATURA

1. Blair SN, Kohl HW 3rd, Barlow CE, et al. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA*. 1995; 273 (14): 1093–8.
2. Haskell WL, Leon AS, Caspersen C], et al. Cardiovascular benefits and assessment of physical activity and physical fitness in adults. *Med Sci Sports Exerc*. 1992; 24 (6 Suppl): S201–20.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young people. *MMWR Recomm Rep*. 1997; 46 (RR-6): 1–36.
4. Gillander Gådin K, Hammarström A. Can school-related factors predict future health behaviour among young adolescents? *Public Health*. 2002; 116 (1): 22–9.
5. Strel J, Kovač M, Jurak G. Physical and motor development, sport activities and lifestyles of Slovenian children and youth—changes in the last few decades. In: Brettschneider W-D, Naul R, eds. *Obesity in Europe*. Frankfurt am Maine: Peter Lang; 2007. p. 243–64.
6. Bar-Or O. Childhood and adolescent physical activity and fitness and adult risk profile. In: Bouchard C, Shephard R Jr, eds. *Physical activity, fitness and health: international proceedings and consensus statement*. Champaign: Human Kinetics Publishers; 1994. p. 931–42.
7. Videmsek M, Stihec J, Karpljuk D, et al. Sport activities and smoking habits among the youth in slovenia. *Gymnica*. 2003; 33 (2): 23–8.
8. Jurak G. Sporting lifestyle vs. »cigarettes & coffee« lifestyle of Slovenian high school students. *Anthropol Noteb*. 2006; 12 (2): 79–95.
9. Basso RP, Jamami M, Labadessa IG, et al. Relationship between exercise capacity and quality of life in adolescents with asthma. *J Bras Pneumol*. 2013; 39 (2): 121–7.
10. Sergeev MI, Stolyarov VI, Gendin AM. The role of the family in the physical education of preschool children. *Int Rev Sociol Sport*. 1988; 23 (2): 153–66.
11. Burnik S, Košir B, Topič MD, et al. Mountaineering of Children with regard to their Natural and Social Environment. *International Journal of Physical Education*. 2007; 44 (4): 159–65.
12. Jurak G, Kovac M, Strel J. Spending of summer holidays of Slovenian secondary school children. *Acta U Carol – Kinanthropologica*. 2002; 38 (1): 51–66.
13. Hardman K, ed. *Trend in physical education and society: Challenges for the physical education*. Proceedings of the 4th International Scientific Conference on Kinesiology: Science and Profession—Challenge for The Future; 2005 Sep 2–7; Opatija, Croatia. Zagreb (Croatia): Faculty of Kinesiology, University of Zagreb; c2005.
14. Malina RM, ed. *Fitness and performance: adult health and the culture of youth*. Proceedings of Sixty-second Annual Meeting; 1990 Mar 27–Mar 28; New Orleans, Louisiana. Champaign (Illinois): Human Kinetics Books; c1991.
15. Bačanac L, Škof B, Stepančić D, et al. Šport po meri otrok in mladostnikov: pedagoško-psihološki in biološki vidiki kondicijske vadbe mladih. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport; 2007.
16. Kovač M, Jurak G, Strel J, et al. Comparison of motor development of boys and girls aged 11–17. *J Hum Kinet*. 2003; 10 (5): 63–75.
17. Jeffreys I. Warm-Up and Stretching. In: Baechle TR, Earle RW, eds. *Essentials of Strength Training and Conditioning*. 3rd ed. Champaign: Human Kinetics; 2008. p. 296–7.
18. Pate RR, Pratt M, Blair SN, et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 1995; 273 (5): 402–7.
19. Baquet G, Berthoin S, Dupont G, et al. Effects of high intensity intermittent training on peak VO₂ in prepubertal children. *Int J Sports Med*. 2002; 23 (6): 439–44.
20. Strong WB, Malina RM, Bliemkie C], et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr*. 2005; 146 (6): 732–7.
21. Fulton JE, Garg M, Galuska DA, et al. Public health and clinical recommendations for physical activity and physical fitness: special focus on overweight youth. *Sports Med*. 2004; 34 (9): 581–99.
22. Haskell WL, Lee IM, Pate RR, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*. 2007; 39 (8): 1423–34.
23. U.S. Department of Health & Human Services: *Physical Activity Guidelines for Americans: Active Children and Adolescents* [internet]. Washington: U.S. Department of Health & Human Service; c2009 [citirano 2009 Nov 16]. Dosegljivo na <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/chapter3.aspx>

24. Riddoch CJ, Bo Andersen L, Wedderkopp N, et al. Physical activity levels and patterns of 9- and 15-yr-old European children. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36 (1): 86–92.
25. Pate RR, Baranowski T, Dowda M, et al. Tracking of physical activity in young children. *Med Sci Sports Exerc.* 1996; 28 (1): 92–6.
26. Armstrong N, Barker AR. Endurance training and elite young athletes. *Med Sport Sci.* 2011; 56: 59–83.
27. Jurak G, Hadzic V, Leskosek B, et al. Peak heart rate of 6–18 years old young people is similar. In: Korkusuz F, Ertan H, Tsolakidis E, eds. *Sport science: where the cultures meet.* Antalya: European College of Sport Science; 2010. p. 625.
28. Riner WF, Sabath RJ. Physical Activity for Children and Adolescents. In: Durstine LJ, Moore GE, Painter PL, eds. *ACSM's Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities.* 3rd ed. Champaign: Human Kinetics Publishers; 2009. p. 38–44.
29. Pistotnik B. *Vedno z igre: Elementarne in družabne igre za delo in prosti čas.* 4th ed. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport; 2004.
30. Public Health Agency of Canada: Canada's Physical Activity Guide for Children [internet]. Ottawa: Public Health Agency of Canada; c2009 [citirano 2009 Nov 16]. Dosegljivo na http://www.phac-aspc.gc.ca/pau-uap/paguide/child_youth/pdf/guide_k_e.pdf
31. American Academy of Pediatrics Council on Sports Medicine and Fitness, McCambridge TM, Stricker PR. Strength training by children and adolescents. *Pediatrics.* 2008; 121 (4): 835–40.
32. Pistotnik B, Pinter S, Pori M, et al. *Gibalna abeceda: Naravne oblike gibanja v športni praksi.* Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport; 2002.
33. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans: Active Children and Adolescents [internet]. Washington: US Department of Health and Human Services; c2009 [citirano 2009 Nov]. Dosegljivo na: <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/chapter3.aspx>
34. Faigenbaum AD, Kraemer WJ, Blimkie CJ, et al. Youth resistance training: updated position statement paper from the national strength and conditioning association. *J Strength Cond Res.* 2009; 23 (5 Suppl): S60–79.
35. Steinherz LJ, Steinherz PG, Tan CT, et al. Cardiac toxicity 4 to 20 years after completing anthracycline therapy. *JAMA.* 1991; 266 (12): 1672–7.
36. Mountjoy M, Armstrong N, Bizzi L, et al. IOC consensus statement: »training the elite child athlete«. *Br J Sports Med.* 2008; 42 (3): 163–4.
37. Pistotnik B. *Osnove gibanja: Gibalne sposobnosti in osnovna sredstva za njihov razvoj v športni praksi.* 2 ed. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport; 2003.
38. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 1998; 30 (6): 975–91.
39. Knudson DV. Warm-up and flexibility. In: Chandler TJ, Brown LE, eds. *Conditioning for Strength and Human Performance.* 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. p. 166–81.
40. Knudson DV, Magnusson P, McHugh M. Current issues in flexibility fitness. *President's Council on Physical Fitness & Sports. Research Digest.* 2000; 3 (10): 1–8.
41. Weltman A, Stamford BA, Fulco C. Recovery from maximal effort exercise: lactate disappearance and subsequent performance. *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol.* 1979; 47 (4): 677–82.
42. Jurak G, Kovač M. Frequency and characteristics of excuses given by students attending special sports classes of secondary school to avoid participating in physical education class. *Zdrav Var.* 2011; 50 (2): 95–105.
43. Bar-Or O, Dotan R, Inbar O, et al. Voluntary hypohydration in 10- to 12-year-old boys. *J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol.* 1980; 48 (1): 104–8.
44. Jurak G. Predlog nacionalnega programa športa v Republiki Sloveniji 2011–2020. *Šport: revija za teoretična in praktična vprašanja športa.* 2010; 58 (1/2): 133–72.