

VZDRŽLJIVOST V NOGOMETU

Ena od osnovnih in zelo pomembnih motorično funkcionalnih sposobnosti v nogometu je vzdržljivost.

Vzdržljivost v nogometu bi lahko označili kot sposobnost ohranjanja števila visoko intenzivnih »(nogometnih) akcij« na časovno enoto in ohranjanja kvalitete le teh skozi celotno tekmo.

Poznamo različne delitve. V osnovni jo lahko delimo na splošno in specialno vzdržljivost (hitrostna vzdržljivost, zmožnost ponovljivih sprintov).

Glede na želeno metabolično obremenitev jo lahko delimo na: aerobno, aerobno-anaerobno in anaerobno (laktatno in alaktatno).

Aerobno vadbo v nogometu lahko razdelimo na tri dele: - aerobni trening nizke intenzivnosti - aerobni trening srednje intenzivnosti - aerobni trening visoke intenzivnosti (Ekblom, 1994; Reilly in Williams, 2003; Bangsbo, 2004)

TRENDI OBREMENITEV V SODOBNEM NOGOMETU

Sodoben nogomet je postal veliko bolj »fizičen« in »intenziven«.

The Evolution of Physical and Technical Performance Parameters in the English Premier League

Authors: C. Barnes¹, D. T. Arthur¹, B. Hogg¹, M. Bush¹, P. S. Bradley¹
Int J Sports Med 2014; 35: 1075-1100

PL 06/07 vs 12/13
High Intensity running + 30%
Sprint distance and number of sprints +35%
(explosive sprints)

Slika 1. Količina visoko intenzivnega teka v Premier ligi se je v sezoni 12/13 glede na sezono 06/07 povečala za 30%. Količina eksplozivnih sprintov in število sprintov se je povečala za 35%.

Effect of 2 Soccer Matches in a Week on Physical Performance and Injury Rate
Gregory Dupont, Mathieu Nedelec, Alan McCall, Derek McCormack, Serge Berthoin and Ulrik Wisloff
Am J Sports Med 2010 38: 1752 originally published online April 16, 2010

Effect of 2 matches in one week: increase in injury rate 4.1 to 25.6 / 1000HE

Slika 2. 2 tekmi v enem tednu povečata tveganje za poškodbo s 4,1 na 25,6 poškodbe na 1000 ur tekme.

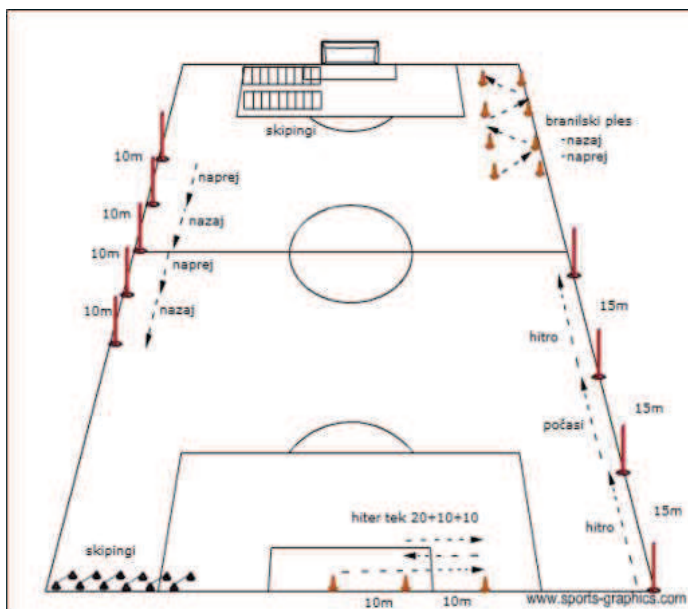
RAZVOJ VZDRŽLJIVOSTI V NOGOMETU

Imamo veliko oblik razvoja vzdržljivosti. Sodobni trendi so, da se veliko (nekateri večinoma) vsebin za razvoj vzdržljivosti opravi z nogometno žogo. Da lahko to uspešno izvedemo in individualno prilagodimo potrebujemo za to ustrezno tehnologijo (GPS sistem z nadzorom srčne frekvence). Drugače veliko lažje individualiziramo in prilagodimo s količinsko nadzorovanimi »suhimi« teki.

OBLIKE RAZVOJA VZDRŽLJIVOSTI:

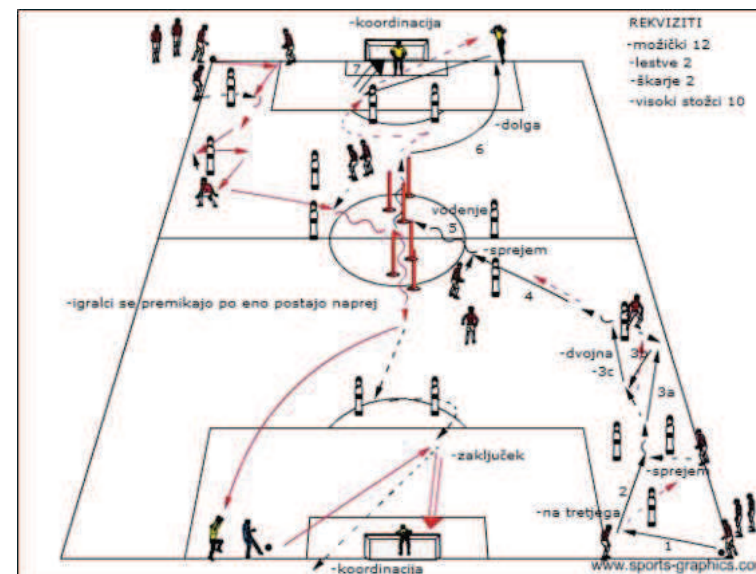
- a) **KONTINUIRANI TEKI** (različne intenzivnosti, različno trajanje, različen odmor; brez ali s spremembo ritma, ...; razvijamo splošno vzdržljivost),

b) **POLIGONI BREZ ŽOGE;**



Slika 3.

c) **POLIGONI Z ŽOGO,**



Slika 4.

d) **RAZLIČNE TEHNIKE PODAJANJA ŽOGE / DINAMIČNE TEHNIKE**

e) **Specifični nogometni trening (7v7, 8v8, ..., 11v11)**

Nekatere osnovne smernice v pripravljalnem obdobju po Raymond Verheijen-u (2013):

Načrtujemo 2-3 krat tedensko nogometni kondicijski trening, da čim bolje razvijemo kondicijsko pripravljenost ekipe in se izognemo poškodbam zaradi pretreniranosti:

- Teden 1: PON taktični, TOR nogometni kondicijski 11v11 / 8v8 (na primer 3x10min), ČET taktični, SOB ni tekma temveč spet nogometni kondicijski 11v11 / 8v8.
- Teden 2: PON taktični, TOR nogometni kondicijski 11v11 / 8v8 (na primer 3x11' namesto 3x10'), ČET taktični, SOB pripravljalna tekma.

- Teden 3: PON taktični, TOR nogometni kondicijski 7v7 / 5v5 (na primer 4x5min), ČET taktični, SOB pripravljalna tekma.
- Teden 4: PON taktični, TOR prijateljska tekma (skupina 1) in nogometni kondicijski 7v7 / 5v5, 4x5,5min namesto 4x5min (skupina 2), ČET taktični, SOB pripravljalna tekma (skupina 2) in nogomet 7v7 / 5v5, 4x5,5min namesto 4x5min (skupina 1).
- Teden 5: PON taktični, TOR nogometni kondicijski 4v4 / 3v3 (na primer 2 seriji x 6 iger x 1' igre / 2' počitka), ČET taktični, SOB pripravljalna tekma.
- Teden 6: PON taktični, TOR nogometni kondicijski 4v4 / 3v3 (na primer 2 seriji x 6 iger x 1' igre / 1,5' počitek), ČET taktični, SOB prvenstvena tekma.

Očitno je, da to načrtovanje temelji na splošnih načelih. Nato mora vsak trener prilagoditi ta načrt treningov glede na svoje igralce in zunanje dejavnike.

f) INTERVALNI TEKI

- **Kratki intervalni teki (<1min),**
- **Dolgi intervalni teki (>1min);**

g) **Kratki ponovljivi sprinti (<10s);**

h) **Dolgi ponovljivi sprinti (>10s);**

i) **Specifični nogometni trening (1v1, 2v2, ..., 6v6).**

TESTIRANJE / NADZOR VZDRŽLJIVOSTI V NOGOMETU

Za ocenjevanje vzdržljivosti v nogometu se uporablja / se je uporabljalo veliko različnih testov:

- **bleep / beep,**
- **6' test,**
- **Cooper,**
- **VO2max,**
- **Synthesis,**
- **Yo-Yo Intermittent Recovery 2,**
- **Veliko drugih testov: YoYo IR1, Yo-Yo Intermittent Endurance 1 in 2 in drugi.**

Nekateri trenerji so celo izdelali svoje teste ali lastne različice zgornjih testov (Billat, Buchheit 30-15).

Večina teh testov ocenjuje približno enake lastnosti in je med njimi visoka korelacija.

Če želimo dobiti objektivno oceno posameznikov, morajo nogometaši narediti test maksimalno, imeti ustrezno obutev, dobro poznati test, ...

Yo-Yo Intermittent Recovery 2 (Yo-Yo IR2)

Med velikim številom »terenskih« testov ima najvišjo veljavnost za merjenje zmogljivosti v nogometu (oceno VO2max in aerobne moči), kar bi za vse druge prej omenjene teste zgoraj to težko rekli.

Yo-Yo IR2 ima visoko ponovljivost in občutljivost v nogometu, kar omogoča podrobno analizo posameznikovih fizičnih zmogljivosti.

Tako lahko ocenimo in razlikujemo sposobnost specifične vadbe (s prekinitvami) z visoko stopnjo aerobnega in anaerobnega delovanja nogometašev v različnih sezonskih obdobjih, kakovostnih nivojih, ter glede na različna igralna mesta.

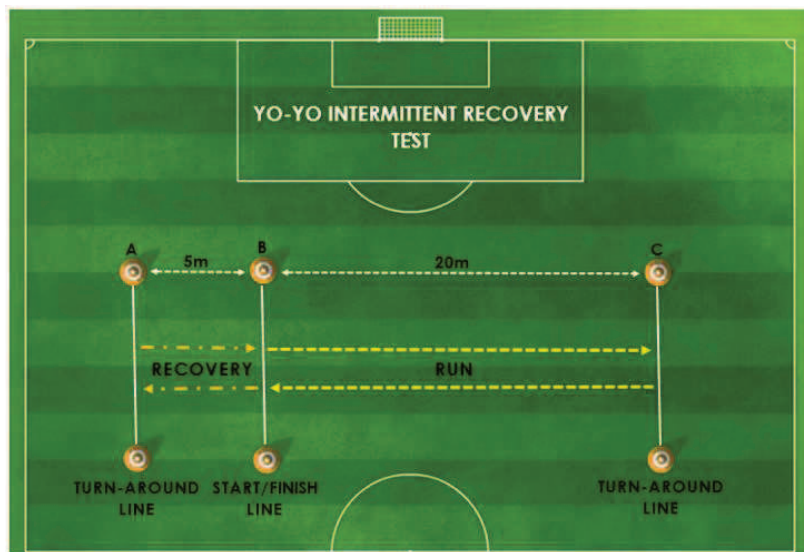
Rezultate lahko podamo kot skupno pretečeno razdaljo, doseženo stopnjo ali hitrostni nivo (npr. 22,3 km/h, kar bi pomenilo nivo 30 ali 1200 metrov).

Krustrup P, Mohr M, Amstrup T, Rysgaard T, Johansen J, Steensberg A, Bangsbo J. The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. Med Sci Sports Exerc. 2003;35(4):697–705.

Formula za oceno VO₂max:

- YYIR2 test: VO₂ max (mL * kg⁻¹ * min⁻¹) = IR2 distance (m) × 0.0136 + 45.3

Postavitev:



Billat test

Zelo uporaben in enostaven za izvedbo je Billat test. S pomočjo tega testa lahko enaostavno načrtujemo trening vzdržljivosti za dvig VO₂max.

Najprej naredimo test maksimalne pretečene razdalje (v metrih) v 6 minutah (360s).

Izračunamo za posameznika: pretečeno razdaljo v metrih in delimo s časom v sekundah. Npr. 1800m/360s=5m/s. Množimo to vrednost s sekundami hitrega teka; polovico te razdalje pretečemo v počasnem delu.

Pomembno je, da sta tako hiter kot počasen tek pretečena v ustreznem času (timing).

Tečemo intervale 1-3 serije po 8-14min, vmes 2-3min odmora:

- menjavanje 15s hitro/15s počasi – Primer: menjavanje 75m v 30s/37,5m v 15s;
- menjavanje 30s hitro/30s počasi – Primer: menjavanje 150m v 30s/75m v 30s;
- menjavanje 60s hitro/60s počasi – Primer: menjavanje 300m v 30s/150m v 60s;
- 3min hitro (180s) 4-6x, vmes 3min pasivnega odmora – Primer: 900m v 180s;

Največja aerobna hitrost

Največja aerobna hitrost - Maximal aerobic speed (MAS) je znanstveno opredeljena kot minimalna hitrost teka, pri kateri nastane VO₂max. Terensko testiranje je potrjeno za maksimalno naporen tek na 1,5-2 km v času. MAS športnika se nato izračuna z delitvijo razdalje s časom, da se doseže vrednost v m/s. Vadba na ta način običajno vključuje intervale, opravljene na MAS ali višje, za določen čas, skupaj z razmerjem delo:počitek od 1:1 do 2:1. Pogosta protokola sta 120% 15:15 Eurofitova metoda in metoda Tabata 20:10. Oba uporabljata dovolj kratkih delovnih intervalov, da omogočata hitrosti nad 100% MAS, ki ji sledijo nepopolne okrevanje. Cilj je izboljšati aerobno moč s povečanjem hitrosti in trajanja, da lahko športnik ostane več časa v aerobnem območju. Raziskave kažejo, da je čas nad 100% MAS kritični faktor intenzitete za izboljšanje aerobne moči, ne glede na interval počitka (1). V določenem smislu ni pomembno, kašno je razmerje med delom in počitkom, dokler se delo opravlja dovolj hitro. Seveda z razumnim okrevanjem do 1:1, kar omogoča ohranjanje takšne hitrosti dlje časa. Intenzivna intervalna vadba z uporabo 120% MAS je zelo učinkovito sredstvo za višanje meje aerobnega sistema (Baker, Dan. "Recent Trends in High-Intensity Aerobic Training for Field Sports." UK Strength and Conditioning Association22 (2011)).

Intervalni teki

Intervalni teki se uporabljajo na različne načine, pri čemer sta najbolj priljubljena ekstenziven in intenziven tempo. Oba sta določena z vadbo na določeni hitrosti, ki temelji na maksimalnem naporu na določeni razdalji. Tu se bomo osredotočili na ekstenzivni tempo, ki se običajno giblje od 65 do 75% največje hitrosti. Na primer, športniku, ki teče 11 sekund 100m, je ustrezen čas na 100m 14,5-17 sekund. Razdalje, glede na šport in igralno mesto z zgornjo mejo 200-300 metrov na ponovitev. Časi počitka so glede na obremenitev običajno 2:1 ali več, da se omogoči kakovost ponovitev v alaktatnem okolju in povečanje količine ponovitev. Cilj ekstenzivnega tempa je razvoj aerobnega sistema brez prisotnosti laktatov ali utrujenosti osrednjega živčnega sistema. Z drugimi besedami, cilj je izboljšati aerobne zmogljivosti pri intenzivnosti, ki so dovolj visoke, da ohranijo hitrostne lastnosti, vendar so dovolj nizke, da omogočajo hitro okrevanje. (Francis, Charlie, and Paul Patterson. The Charlie Francis Training System. Ottawa, Ontario, Canada: TBLI Publications, 1992.).