

POROČILO PRIMERJAVA TESTNE BATERIJE MED T0 IN T1 MERITVAMA

V nadaljevanju je strokovno pripravljeno poročilo o spremembah med prvo meritvijo T0 in drugo meritvijo T1 testne baterije, po enem mesecu. Primerjava zajema teste moči, eksplozivnosti, vzdržljivosti moči in anaerobnega testa na ergometru, pred jemanjem Optimized Creatine (kreatin) in po enem mesecu jemanja kreatina. Pri interpretaciji je ključno, da so rezultati vedno kombinacija več dejavnikov: treninga v vmesnem obdobju, regeneracije, spanja, prehrane, hidracije, motivacije, standardizacije protokola, ogrevanja in morebitnih manjših poškodb ali utrujenosti na dan testiranja. Zato je korektno govoriti o trendih in skladnosti z znano fiziologijo, ne pa o absolutni vzročnosti.

Posebej je treba poudariti, da pri dveh udeležencih v T1 manjkajo praktično vsi podatki (se nista udeležila drugega testiranja), zato njuna primerjava ni možna. Pri nekaj posameznikih manjkajo posamezni testi skoka na škatlo ali ergometra, zato so skupinska povprečja pri teh testih izračunana na nekoliko manjšem številu veljavnih parov meritev. Kljub tem omejitvam je skupna slika jasna, večina ključnih kazalnikov se je premaknila v pozitivno smer, in to izrazito pri tistih sposobnostih, kjer teorija in praksa pri kreatinu najpogosteje napovedujeta največ koristi, torej pri kratkih, visoko intenzivnih naporih, ponavljajočih se maksimalnih izbruhih moči ter pri sposobnosti ohranjanja visoke zmogljivosti v serijah.

Eksplzivna moč in ponavljajoči se eksplozivni gibi

Skok v daljino je pokazal zmeren, a pozitiven napredek: povprečje 224.90 cm → 228.62 cm, sprememba +3.72 cm ali +1.7 %. Takšna sprememba je realna in pričakovana, saj je skok v daljino močno odvisen od tehnike, koordinacije, ritma in kakovosti ogrevanja. Že majhne razlike v pristopu, odzivu ali stabilizaciji lahko pomembno vplivajo na rezultat, zato pri tem testu pogosto ne vidimo velikih skokov v kratkem času, tudi če se splošna moč izboljša. Pozitiven trend pa vseeno kaže, da se je splošna eksplozivna kapaciteta vsaj delno okrepila.

Bistveno bolj izrazit signal pa daje skok na škatlo, kjer se je povprečje povečalo število skokov iz povprečja 26.37 → 29.17, sprememba +2.80 ali +10.6 %. Ta test v praksi pogosto bolje odraža uporabno eksplozivnost, saj vključuje ponavljanje hitrih odzivov ter sposobnost ohranjanja intenzivnosti v seriji. Prav pri ponavljajočih se, kratkih in eksplozivnih naporih se kreatin pogosto pokaže najhitreje, ker podpira hitrejšo obnovo ATP preko fosfokreatinskega sistema in s tem pomaga ohranяти visoko moč tudi v nadaljnjih poskusih. Napredek v tem testu je zato posebej pohvalen in zelo dobro sovpada s pričakovano smerjo učinkov.

Največja moč

Pri potisku s prsi 3RM se je povprečje izboljšalo: 78.85 → 83.25 kg, sprememba +4.40kg ali +5.6 %. Pri 3RM gre za visoko intenzivno nalogo kratkega trajanja, kjer je odločilno razmerje med razpoložljivo energijo, živčno-mišično koordinacijo in sposobnostjo ohranjanja moči v zahtevnih ponovitvah. Tovrstni napredek je v enem mesecu zelo dober in se dobro ujema s pričakovanimi učinki kreatina na visoko intenzivne napore.

Pri izometričnem počepu je prišlo do jasnega izboljšanja, povprečje 109.18 → 116.95 kg, sprememba +7.76 kg ali +7.1 %. Izometrična moč je občutljiva na nevro-mišično aktivacijo, stabilizacijo trupa, učinkovit potisk in stopnjo utrujenosti, zato napredek v relativno kratkem času predstavlja konkreten premik. Tak rezultat običajno pomeni kombinacijo boljše aktivacije, boljše stabilnosti ter višje sposobnosti generiranja sile.

Stisk roke je napredoval bolj zmerno, a stabilno: 59.12 → 60.70kg, sprememba +1.58kg ali +2.7 %. Ta test je pogosto bolj konzervativen in se praviloma ne spreminja tako hitro kot kompleksni gibalni testi, razen če je v treningu prisoten izrazit fokus na prijem in podlakti. Pozitivna sprememba je vseeno pomembna, ker kaže na rahlo izboljšanje splošne moči prijema.

Mišična vzdržljivost

Še bolj izrazit premik je bil pri počepu na klop z utežjo, kjer se je povprečje počepov dvignilo: 70.40 → 79.35, sprememba +8.95 ali +12.7 %. To je eden najmočnejših premikov v celotnem sklopu testov. Ta kazalnik kaže na izboljšanje moči in učinkovitosti gibanja, pogosto pa tudi na večjo samozavest v izvedbi in boljši občutek za obremenitev. V kontekstu kreatina je tak napredek potrjen, saj kreatin praviloma omogoči kakovostnejše treninge moči, večjo toleranco na intenzivnost in boljše ohranjanje zmogljivosti v serijah in več ponovitvah.

Izjemno izrazit napredek se je pokazal pri zgibih, kjer se je povprečje dvignilo iz 15.05 → 18.50, sprememba +3.45 ali +22.9 %. To je zelo velik premik in je eden najboljših pokazateljev izboljšanja relativne moči in vzdržljivosti moči zgornjega dela. Zgibi združujejo moč, ekonomiko gibanja, psihološko toleranco na napor in sposobnost ohranjanja zmogljivosti do odpovedi. Takšna rast v enem mesecu je rezultat, ki si zasluži jasno pohvalo. V kontekstu kreatina je ta napredek smiseln, ker kreatin pogosto izboljša sposobnost izvajanja več ponovitev pri visoki intenzivnosti ter posredno omogoči bolj kakovostne treninge, kar vodi do hitrejših prilagoditev.

Podoben, zelo pozitiven signal se je pokazal tudi v držanju v vesi, kjer se je povprečje povečalo iz 62.40 s → 68.10 s, sprememba +5.70 s ali +9.1 %. Gre za kombinacijo vzdržljivosti prijema, stabilnosti ramenskega obroča in tolerance tkiv na statično obremenitev. Čeprav kreatin ni primarno namenjen statičnim obremenitvam, lahko preko izboljšane kakovosti treninga in regeneracije prispeva k takšnim izboljšavam, pomemben del pa predstavlja tudi adaptacija tkiv ter boljša učinkovitost izvedbe.

Anaerobna vzdržljivost: povprečna moč intervala in čas na ergometru

Pri anaerobnem naporu se je pokazal eden najbolj prepričljivih napredkov. Moč na ergometru je v povprečju zrastle iz 402.22 W → 443.57 W, sprememba +41.36 W ali +10.3 %. Istočasno se je izboljšal čas izvedbe: 19.34 s → 18.72 s, sprememba -0.61 s ali -3.2 %, pri čemer negativna vrednost pomeni krajši čas. To je zelo pomembno, ker pokaže izboljšanje na dveh ravneh: višja izhodna moč in boljša učinkovitost izvedbe, kar je pri anaerobnih testih ključno. Prav ergometer oziroma kratki maksimalni naporji so področje, kjer kreatin pogosto pokaže jasen prispevek, saj fosfokreatinski sistem neposredno podpira zelo intenzivne napore kratkega trajanja. Poleg tega kreatin omogoča boljšo kakovost treninga intervalov in ponavljajočih se serij, kar se nato prenese v rezultat testiranja. Kombinacija +10.3 % moči in -3.2 % časa je zato povsem skladna s teorijo in predstavlja zelo močan praktičen napredek.

Indeks utrujenosti (veslanje na ergometru in skok na škatlo)

Izračunali smo tudi povprečni indeks utrujenosti med ponovitvami pri treh sklopih testov (skoki na škatlo, ergometer – moč, ergometer – čas) in primerjali meritev 1 z meritvijo 2. Povprečni indeks utrujenosti izraža relativni padec zmogljivosti skozi ponovitve oziroma intervale, pomembno je poudariti, da je pri takšnih testih zadnji interval praviloma slabši od prvega, zato kazalnik ne pomeni, da konec testa postane boljši, temveč da je razlika med začetkom in koncem manjša. Manjša absolutna vrednost indeksa (bližje 0) pomeni, da udeleženci zmogljivost bolje ohranjajo do konca testa oziroma da je padec skozi ponovitve manj izrazit. V primerjavi z meritvijo 1 je pri meritvi 2 pri vseh kazalnikih opazen manjši padec, kar kaže na boljšo odpornost na utrujenost in bolj stabilno izvedbo. Najizraziteje se je izboljšalo ohranjanje zmogljivosti pri skokih na škatlo (1→3 serija), kjer se je povprečni padec zmanjšal za 2.51 odstotne točke (-13.11 % → -10.60 %), kar predstavlja približno 19 % manjši padec kot pri prvi meritvi. Pri veslanju na ergometru se je zmanjšal padec moči skozi intervale (1→8 interval) za 1.40 odstotne točke oziroma približno 8 %, zmanjšal pa se je tudi razpon med najvišjo in najnižjo močjo (max→min) za približno 5 %, kar dodatno podpira interpretacijo stabilnejše izvedbe. Podobno se je pri času veslanja izboljšalo ohranjanje tempa (1→8 interval), kjer je bil padec približno 10 % manjši kot pri prvi meritvi.

Takšen trend je skladen z boljšo pripravljenostjo, boljšo razporeditvijo napora (pacing) ter regeneracijo med meritvama. K manj izrazitemu upadu zmogljivosti je prispeval tudi kreatin, saj podpira hitrejšo obnovo energije pri kratkih, ponavljajočih se intenzivnih naporih, kar omogoča stabilnejše ohranjanje moči in tempa skozi celoten test ter posledično manjši padec zmogljivosti proti koncu intervalov oziroma serij.

Zaključek: jasen napredek v ključnih sposobnostih, skladno s pričakovanimi učinki kreatina

Napredek ni pri vseh testih enako izrazit, kar je povsem normalno. Testi, ki so bolj odvisni od tehnike in enkratne največje moči (npr. skok v daljino), pogosto napredujejo počasneje in z več variabilnosti. Nasprotno pa testi, ki vključujejo ponavljajoče se intenzivne napore ali večjo komponento moči in serij (skok na škatlo, zgibi, ergometer, počep na klop), praviloma hitreje pokažejo učinek izboljšane energijskega sistema in kakovostnejšega treninga. Napredek v testih moči spodnjega dela in trupa je izjemno pomemben tudi z vidika prenosa v šport: močne noge in stabilen trup so osnova za eksplozivnost, hitrost, spremembe smeri, stabilnost pri kontaktu ter boljšo ekonomiko gibanja.

Primerjava T0 → T1 kaže izrazit in kakovosten napredek v večini testov, zlasti v moči, vzdržljivosti moči in anaerobni zmogljivosti. Najbolj izstopajo izboljšave pri zgibih +22.9 %, počepu na klop +12.7 %, skoku na škatlo +10.6 %, ergometru moč +10.3 %, izometričnem počepu +7.1 % in potisku s prsi 3RM +5.6 %. Dodatno sta pozitivna tudi stisk roke +2.7 % ter skok v daljino +1.7 %. Pri ergometru je posebej pomembno, da se poleg moči izboljša tudi čas -3.2 %, kar potrjuje celosten napredek anaerobne izvedbe.

Celotna smer sprememb je skladna s teorijo in prakso učinkov kreatina, predvsem na področjih visoko intenzivnih kratkih naporov, ponavljajočih se gibanj in anaerobne moči. Prav tako je kreatin v opazovanem obdobju deloval kot podpora in ojačevalec adaptacij, omogočil je višjo intenzivnost, več kakovostnih ponovitev in boljšo regeneracijo. Rezultati dajejo močan signal, da se je v obdobju izboljšala sposobnost generiranja in ohranjanja visoke intenzivnosti, kar je v športnem smislu ena najbolj uporabnih adaptacij.

Skupaj gledano v obdobju med meritvama so se pokazale zelo pozitivne in dobre spremembe tako v spodnjem kot v zgornjem delu telesa, pri čemer je bil napredek v odstotkih večji pri zgornjem delu telesa.

Spodnji del telesa:

- Skok v daljino: +1.7%
- Skok na škatlo: +10.6% (N=18)
- Izometrični počep: +7.1%
- Počep na klop: +12.7%

Skupno izboljšanje spodnjega dela (povprečje teh %): ~ **+8.0%**

Zgornji del telesa :

- Potisk s prsi 3RM: +5.6%
- Stisk roke: +2.7%
- Zgibi: +22.9%
- Držanje v vesi: +9.1%

Skupno izboljšanje zgornjega dela (povprečje teh %): ~ **+10.1%**

Tabela 1: Primerjava rezultatov testne baterije med prvim merjenjem T0 in drugim merjenjem T1

Parameter	Enota	Povp. T0	Povp. T1	Sprememba	Sprememba %
Skok v daljino - povprečje	cm	224.90	228.62	3.72	+1.7%
Skok na škatlo - povprečje	št.	26.37	29.17	2.80	+10.6%
Izometrični počep - povprečje	kg	109.18	116.95	7.76	+7.1%
Potisk s prsi - 3RM	kg	78.85	83.25	4.40	+5.6%
Počep na klop z utežjo	kg	70.40	79.35	8.95	+12.7%
Stisk roke - povprečje	kg	59.12	60.70	1.58	+2.7%
Zgibi (podpijem)	št.	15.05	18.50	3.45	+22.9%
Držanje v vesi	s	62.40	68.10	5.70	+9.1%
Ergometer moč - povprečje	W	402.22	443.57	41.36	+10.3%
Ergometer čas - povprečje	s	19.34	18.72	-0.61	-3.2%
Največje vrednosti rezultatov pri testu (izračunano povprečje največjih vrednosti vseh udeležencev)					
Skok v daljino	cm	228.88	233.15	4.28	+1.9%
Izometrični počep	kg	115.83	122.34	6.52	+5.6%
Stisk roke	kg	59.12	60.70	1.58	+2.7%

Tabela 2: Primerjava povprečja indeksa utrujenosti pri dveh testih: skok na škatlo ter ergometrom (moč in čas)

Indeks utrujenosti	Meritev 1 (padec)	Meritev 2 (padec)	Zmanjšanje padca (odstotne točke)	Relativno zmanjšanje utrujenosti
Skoki na škatlo – 1→3 serija	13.11%	10.60%	2.51	19.15%
Skoki na škatlo – najboljši→najslabši	17.03%	16.39%	0.64	3.76%
Ergometer (moč/W) – 1→8 interval	17.02%	15.62%	1.40	8.23%
Ergometer (moč/W) – max→min	28.63%	27.18%	1.46	5.06%
Ergometer (čas) – 1→8 interval	7.45%	6.67%	0.79	10.47%
Ergometer (čas) – najdaljši→najkrajši	10.87%	10.46%	0.41	3.77%