

Testiranje u sportu, fizičkom vaspitanju i rekreaciji (fitnessu)

Doc dr Predrag Božić



Sadržaj

- Metrijske karakteristike testova (pouzdanost, validnost, objektivnost, specifičnost), principi testiranja i vrste testova
- Specifičnosti testiranja u sportu
- Specifičnosti testiranja u rekreaciji (fitnessu)
- Specifičnosti testiranja u fizičkom vaspitanju

Osnovne definicije

- Test – vrsta instrumenta, protokola ili procedure kojom se mere atributi ili osobine osobe

Primer: Test – skok udalj

- Testiranje/merenje – Proces prikupljanja podataka o sposobnostima ili atributima od interesa (pojedinačne osobe ili grupe)

Primer: Rezultati testa (2.2m, 1.9m, 2.3m)

- Evaluacija – proces interpretacije rezultata prikupljenih merenjima i određivanje njihovog značaja

Evaluacija – da li je rezultat dobar ili loš?



Metrijske karakteristike testova – Validnost

- Stepen do kojeg neki test ima mogućnost da reflektuje ili proceni neku specifičnu sposobnost
- Najvažnija metrijska karakteristika



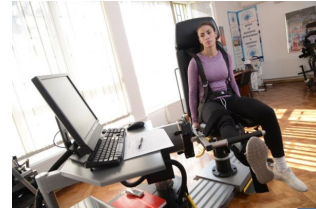
Tipovi validnosti – Kriterijumska validnost

- Ispitivanje povezanosti rezultati merenja nekog specifičnog testa s nekom drugom varijablom (kriterijum) koja mjeri isti fenomen, a za koju je već utvrđena valjanost.
- **Primer:** Koliko rezultat indirektna procena VO_{2max} (step test) korelira sa rezultatom direktnog merenja u laboratoriji



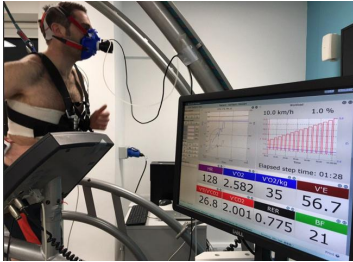
Konkurentna validnost

- **Konkurentna** – poređenje dve varijable koje se mere istu sposobnost (primer korelacija 2 testa jačine)



Prediktivna validnost

- **Prediktivna** – kriterijum se mjeri u budućnosti (koliko rezultat u testu izdržljivosti može da proceni rezultat u maratonskoj trci)



Sadržajna (content) validnost

- Utvrđuje da li test procenjuje ceo obim (spektar) nekog koncepta.
- Primer: da li test jačine opružanja potkolenice može da proceni jačinu nogu
- Ako rezultat testa ne može da se generalizuje na druge zadatke u kojima se ispoljava jačina noge onda naš test nije u dovoljnoj meri sadržajno validan



Tipovi validnosti – Očigledna validnost

- Koliko se čini da je test validan „na prvu loptu“
- Test je validan „na prvu loptu“ ako je očigledno povezan s konceptom za kojeg tvrdi da ga meri više nego s nekim drugim konceptima
- Primjer: visina skoka povezana je sa zadacima u kojima se ispoljava verikalni dohvat



• Oprezno s njom!

Metrijske karakteristike testova – Pouzdanost

Saglasnost rezultata ponovljenih merenja

Pređuslov za validnost



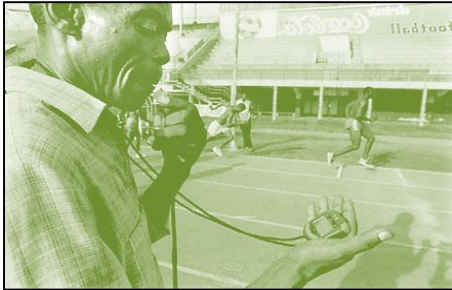
Pouzdanost ponovnog testiranja (test-retest)

- Da li su rezultati merenja fenomena u dve vremenske tačke (pod uslovom da se fenomen ne menja) međusobno visoko povezani.
- Primer: Test brzine tokom nekoliko ponavljanja ili danas i sutra
- Može biti pod uticajem i onoga koji testira i ko se testira



Pouzdanost između merilaca (inter tester)

- Upoređivanje istih rezultata dobijenih na istom ispitaniku ali merenjem različitim merilaca

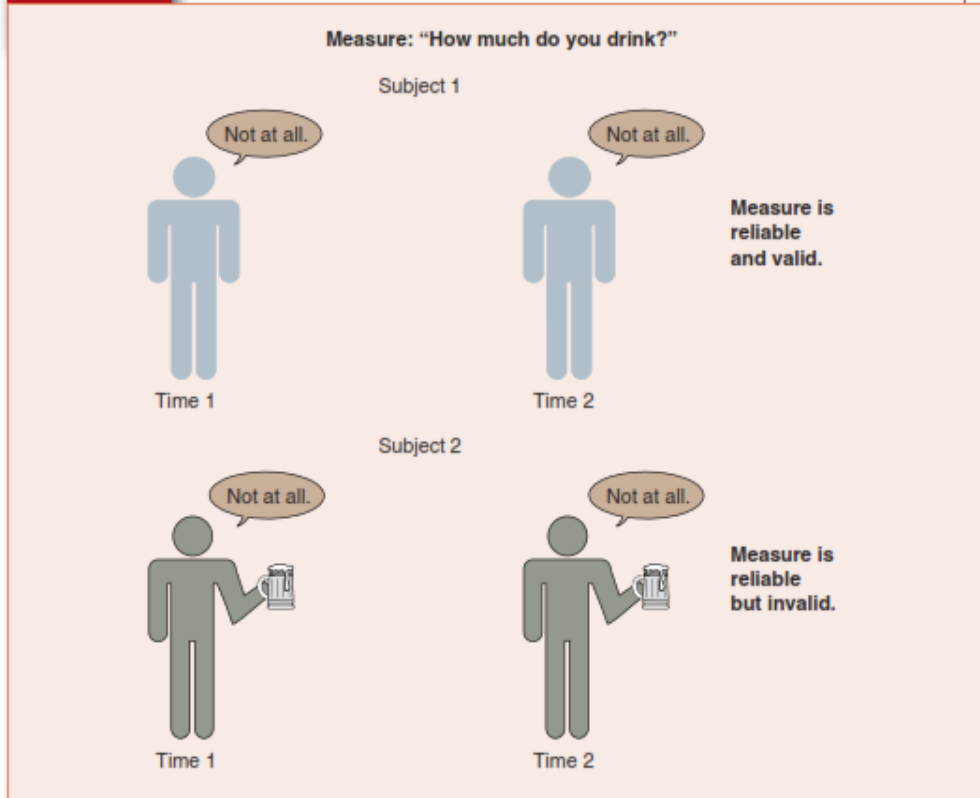


VS



Razlika pouzdanost i validnost

Exhibit 4.17 The Difference Between Reliability and Validity: Drinking Behavior



Metrijske karakteristike testova – Objektivnost

Objektivnost – nezavisnost rezultata od merioca

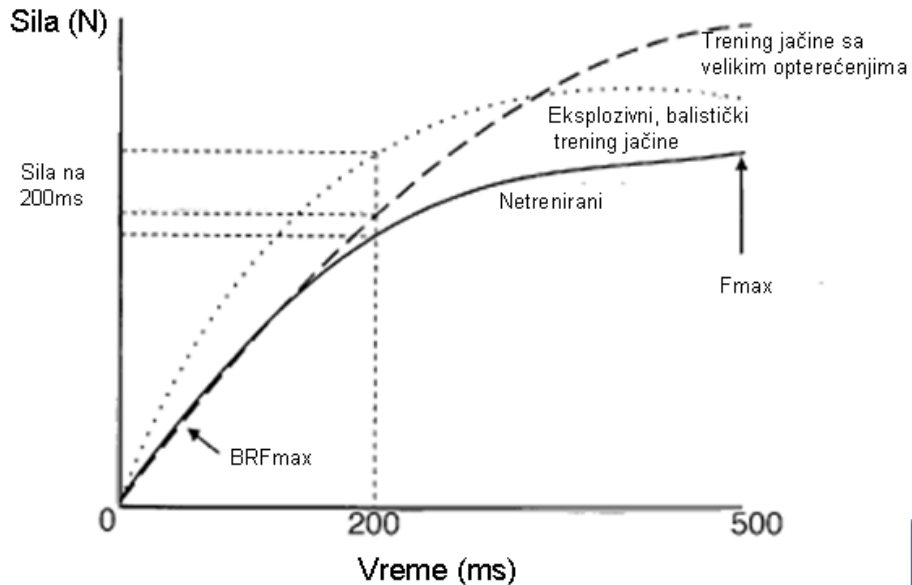


VS



Metrijske karakteristike testova – Osetljivost

Mogućnost detekcije malih razlika



Metrijske karakteristike testova – Specifičnost

Energetski sistemi, kretne strukture koje su zastupljene u testu iste kao i specifična aktivnost



Osnovni principi testiranja

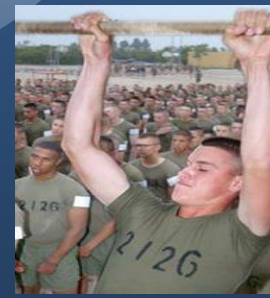
- Poznavanje cilja testiranja (od strane merioca i ispitanika) – osigurava odabir najprikladnijeg protokola za procenu odgovarajućih sposobnosti ili karakteristike – testovi relevantni cilju testiranja
- Izbor testova mora zavisiti njihovih metrijskih karakteristika
- Standardizacija procedura i uslova (pre i tokom izvođenja testiranja: priprema ispitanika, kontrola uslova okruženja, kalibracija opreme, standardizacija protokola i instrukcija...)

Osnovni principi testiranja

- Prilikom testiranja mora se voditi najstrožije računa o bezbednosti i pravima ispitanika kao i etičkim kriterijumima (objašnjavanje procedura, rizika, bezbednost podataka, saglasnost...)
- Poznavanje terminologije testiranja omogućava jasnu komunikaciju sa ispitanicima
- Testiranje ponavljati tokom regularnih intervala
- Rezultati blagovremeno i jasnim načinom moraju biti interpretirani trenerima i sportistima

Razlozi za testiranje

- Edukacija o trenutnom nivou forme i poređenje sa standardima (uzrast, pol...)
- Primena dobijenih rezultata za dizajniranje programa vežbanja
- Evaluacija procesa treninga, nastave fizičkog vaspitanja...
- Motivisanje klijenta (sportiste, učenika) utvrđivanjem jasnih i dostižnih ciljeva
- Stratifikacija rizika (povrede, zdravstveni rizici...)



Vrste testova

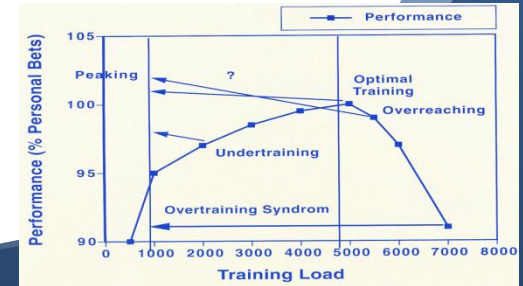
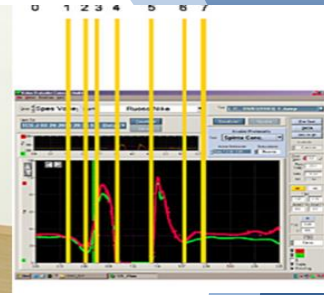
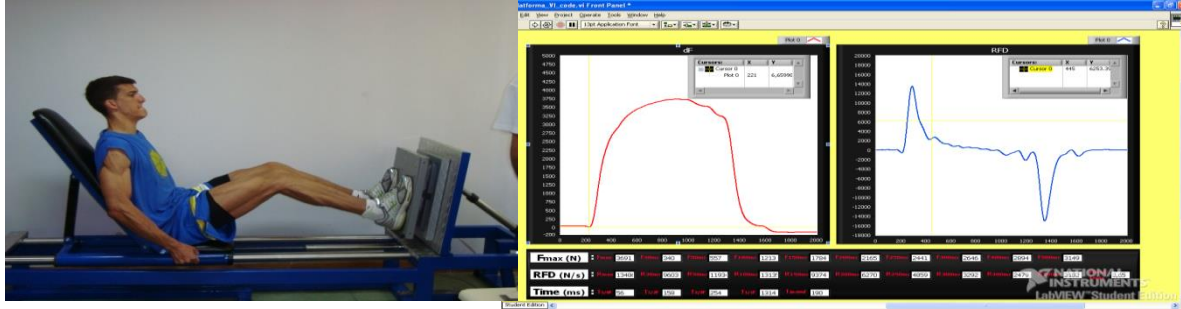
- Terenski testovi



- Laboratorijski testovi

TESTIRANJA U SPORTU

procena faktora vrhunskog izvođenja



Testiranja u sportu

- Rezultat u sportu pod uticajem relevantnih sposobnosti, karakteristika, znanja i veština:

- Morfološke karakteristike

- Motoričke sposobnosti

- Funkcionalne sposobnosti

- Psihosociološke sposobnosti i karakteristike

- Specifične tehničke veštine

- Taktička znanja i veštine

Testiranja u sportu

- Procena zdravstvenog statusa
- Procena morfoloških karakteristika
- Provera sistema za kretanje
- Procena mehaničkih osobina neuromišićnog sistema
- Procena aerobne moći
- Procena anaerobne moći i kapaciteta
- Procena mobilnosti i gipkosti
- Procena brzine i agilnosti
- Specifični primer terenskog testiranja u sportu

Procena zdravstvenog statusa

- Minimalno na svaki 6 meseci (određeno zakonom i sportskim pravilima)
- Izvodi ga kvalifikovani medicinski kadar (specijalisti sportske medicine, kardiolozi...)
- U zavisnosti od nivoa sportskog izvođenja može uključivati različite obime pregleda (propisane zakonom)
- Služi za procenu sposobnosti za bavljenje sportskim aktivnostima



Procena morfoloških karakteristika (udeo mašne i bezmašne komponente)



Hidrodenzimetrija



Pletizmografija



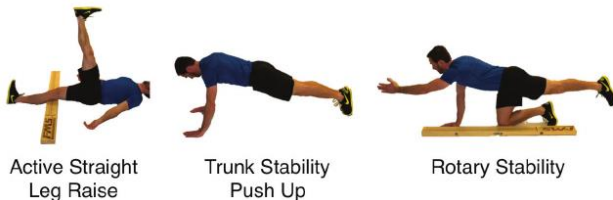
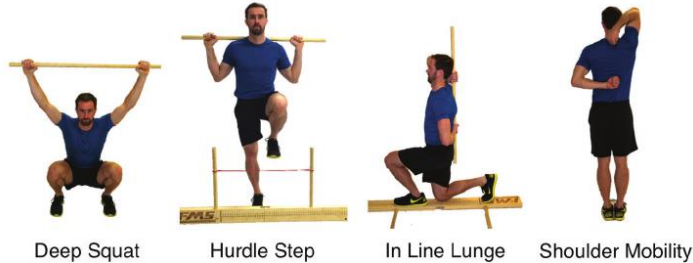
Bioimpedansa



**Kožni nabori
(3 ili 7
kožnih nabora)**

Procena osnovnih obrazaca kretanja (FMS)

- Provera stabilnosti i mobilnosti tela tokom izvođenja osnovnih obrazaca kretanja
- Preuslov za efikasnost izvođenja većine kretanja u svakodnevnom životu i sportu



Ocenjivanje FMS

APPENDIX 9

FMS SCORING CRITERIA

DEEP SQUAT



3



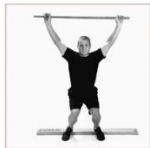
Upper torso is parallel with tibia or toward vertical | Femur below horizontal
Knees are aligned over feet | Dowel aligned over feet



2



Upper torso is parallel with tibia or toward vertical | Femur is below horizontal
Knees are aligned over feet | Dowel is aligned over feet | Heels are elevated



1



Tibia and upper torso are not parallel | Femur is not below horizontal
Knees are not aligned over feet | Lumbar flexion is noted

The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test.
A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.

FMS
FMS

HURDLE STEP



3



Hips, knees and ankles remain aligned in the sagittal plane
Minimal to no movement is noted in lumbar spine | Dowel and hurdle remain parallel



2



Alignment is lost between hips, knees and ankles | Movement is noted in lumbar spine
Dowel and hurdle do not remain parallel



1



Contact between foot and hurdle occurs | Loss of balance is noted

The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test.
A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.

INLINE LUNGE



3



Dowel contacts maintained | Dowel remains vertical | No torso movement noted
Dowel and feet remain in sagittal plane | Knee touches board behind heel of front foot



2



Dowel contacts not maintained | Dowel does not remain vertical | Movement noted in torso
Dowel and feet do not remain in sagittal plane | Knee does not touch behind heel of front foot



1



Loss of balance is noted

The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test.
A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.

FMS
FMS

Ocenjivanje FMS

SHOULDER MOBILITY

3



Fists are within one hand length

2



Fists are within one-and-a-half hand lengths

1



Fists are not within one and half hand lengths

The athlete will receive a score of zero if pain is associated with any portion of this test. A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.



CLEARING TEST

Perform this clearing test bilaterally. If the individual does receive a positive score, document both scores for future reference. If there is pain associated with this movement, give a score of zero and perform a thorough evaluation of the shoulder or refer out.

Excerpted from the book, Movement: Functional Movement Systems—Screening, Assessment, Corrective Strategies
Copyright © 2010 Gray Cook.

ACTIVE STRAIGHT-LEG RAISE

3



Vertical line of the malleolus resides between mid-thigh and ASS
The non-moving limb remains in neutral position

2



Vertical line of the malleolus resides between mid-thigh and joint line
The non-moving limb remains in neutral position

1



Vertical line of the malleolus resides below joint line
The non-moving limb remains in neutral position

The athlete will receive a score of zero if pain is associated with any portion of this test. A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.

Excerpted from the book, Movement: Functional Movement Systems—Screening, Assessment, Corrective Strategies
Copyright © 2010 Gray Cook.

TRUNK STABILITY PUSHUP

3



The body lifts as a unit with no lag in the spine

Men perform a repetition with thumbs aligned with the top of the head
Women perform a repetition with thumbs aligned with the chin

2



The body lifts as a unit with no lag in the spine

Men perform a repetition with thumbs aligned with the chin | Women with thumbs aligned with the clavicle

1



Men are unable to perform a repetition with thumbs aligned with the chin
Women unable with thumbs aligned with the clavicle



SPINAL EXTENSION CLEARING TEST

Spinal extension is cleared by performing a press-up in the pushup position. If there is pain associated with this motion, give a zero and perform a more thorough evaluation or refer out. If the individual does receive a positive score, document both scores for future reference.

Excerpted from the book, Movement: Functional Movement Systems—Screening, Assessment, Corrective Strategies
Copyright © 2010 Gray Cook.

ROTARY STABILITY

3



Performs a correct unilateral repetition

2



Performs a correct diagonal repetition

1



Inability to perform a diagonal repetition

The athlete receives a score of zero if pain is associated with any portion of this test. A medical professional should perform a thorough evaluation of the painful area.

SPINAL FLEXION CLEARING TEST

Spinal flexion can be cleared by first assuming a quadruped position, then rocking back and touching the buttocks to the heels and the chest to the thighs. The hands should remain in front of the body, reaching out as far as possible. If there is pain associated with this motion, give a zero and perform a more thorough evaluation or refer out. If the individual receives a positive score, document both scores for future reference.



Excerpted from the book, Movement: Functional Movement Systems—Screening, Assessment, Corrective Strategies
Copyright © 2010 Gray Cook.

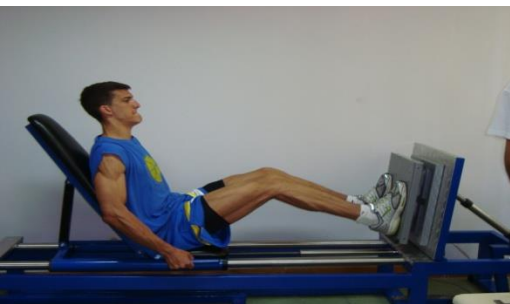
Mehaničke osobine neuromišićnog sistema

- ◇ Sposobnost ispoljavanja velike sile
- ◇ Sposobnost ispoljavanje maksimalne snage
- ◇ Sposobnost ispoljavanja maksimalne brzine



Standardni testovi jačine

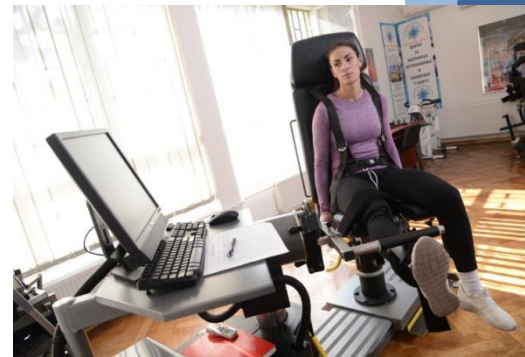
Izometrijski testovi



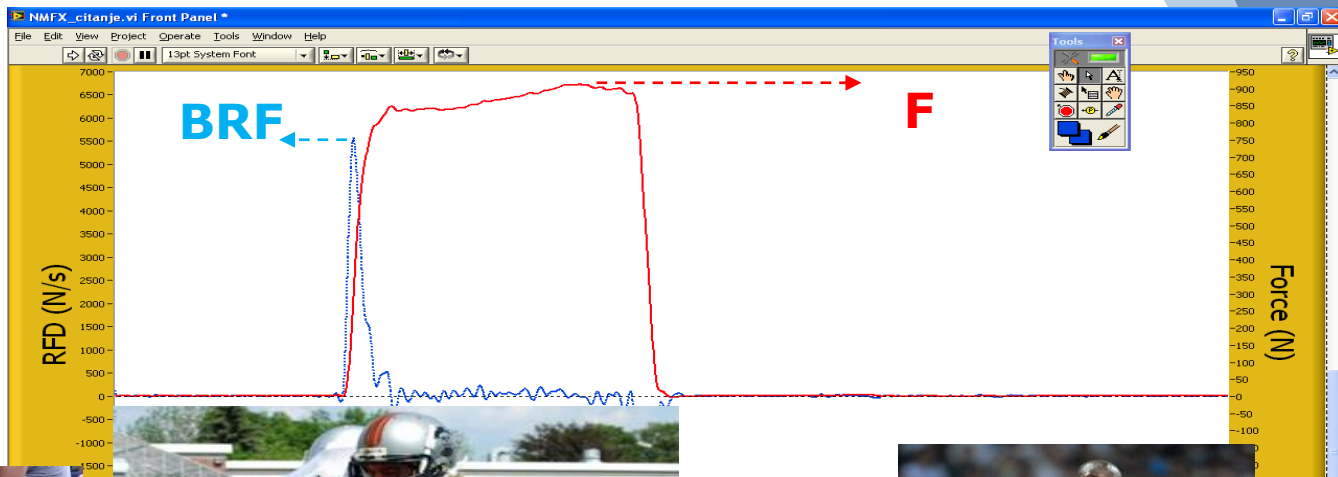
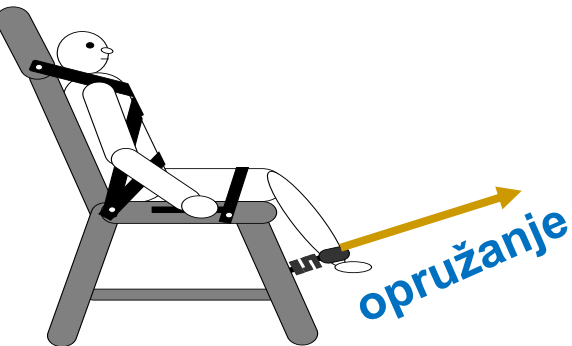
Izoinercijani testovi



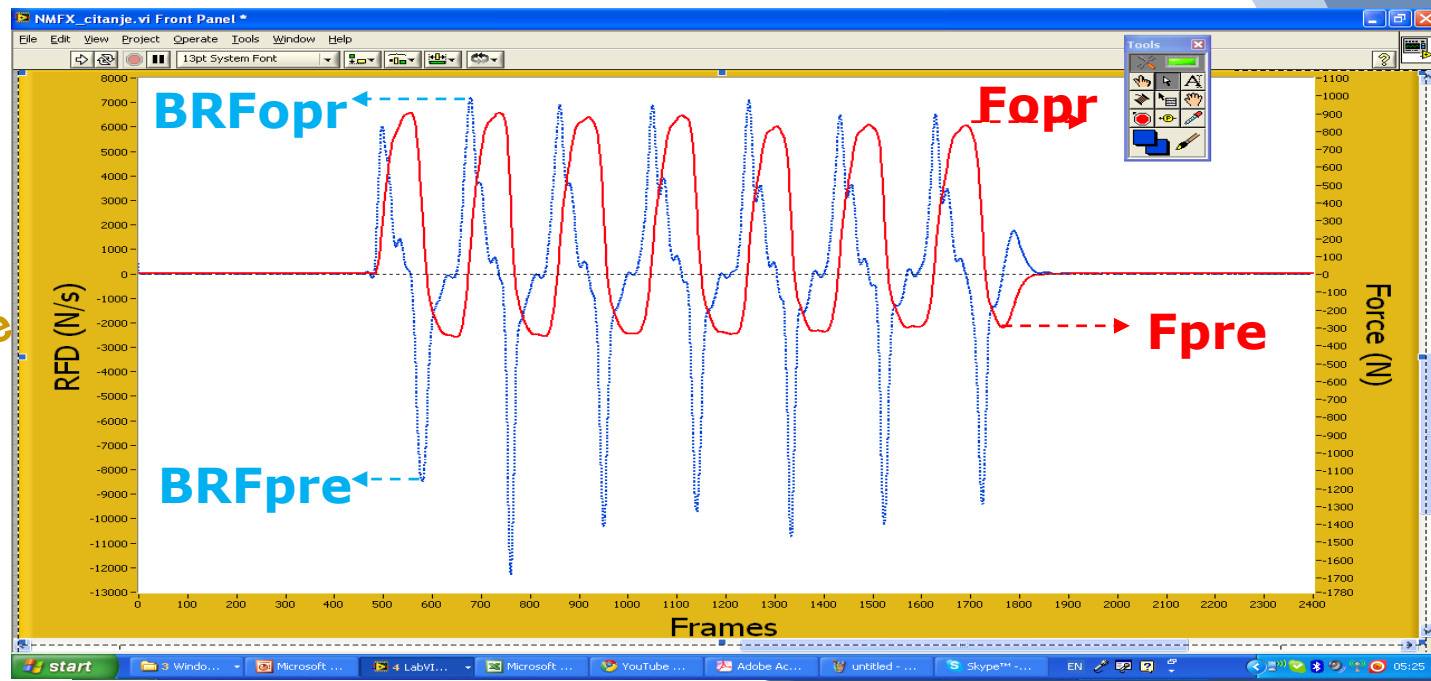
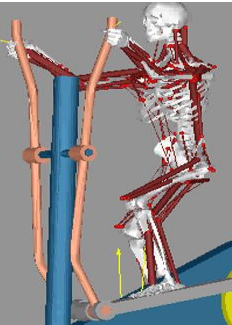
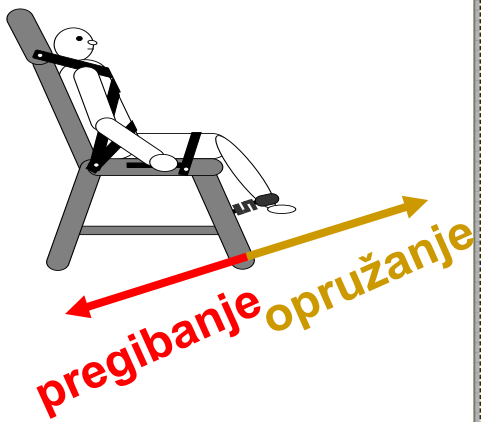
Izokinetički testovi



Standardni izometrijski test jačine (STJ)



Procena mišićne funkcije preko naizmeničnih maksimalnih kontrakcija



$$f = 1,00 - 2,00 \text{ Hz}$$

Bozic i sar., J Strength Con Res, 2011, 2013

Bozic i sar., Eur J App Physiol, 2012

Testovi snage – direktna procena snage



Power output tests



Testovi snage – indirektna procena



Vertikalni skok iz
polučučnja sa
rukama na bokovima



Vertikalni skok sa počučnjem
sa zamahom rukama

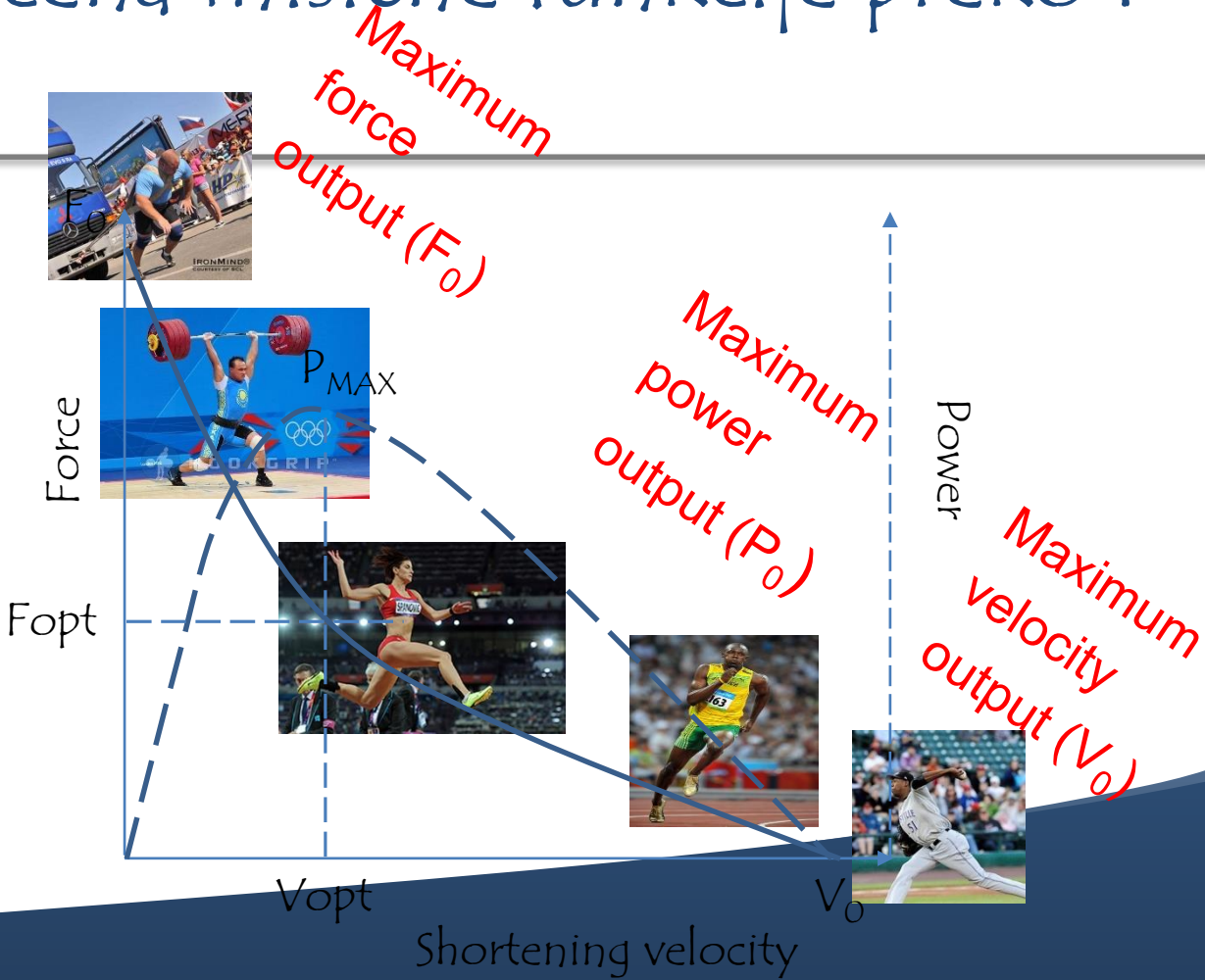


Vertikalni skok sa
počučnjem sa rukama
na bokovima

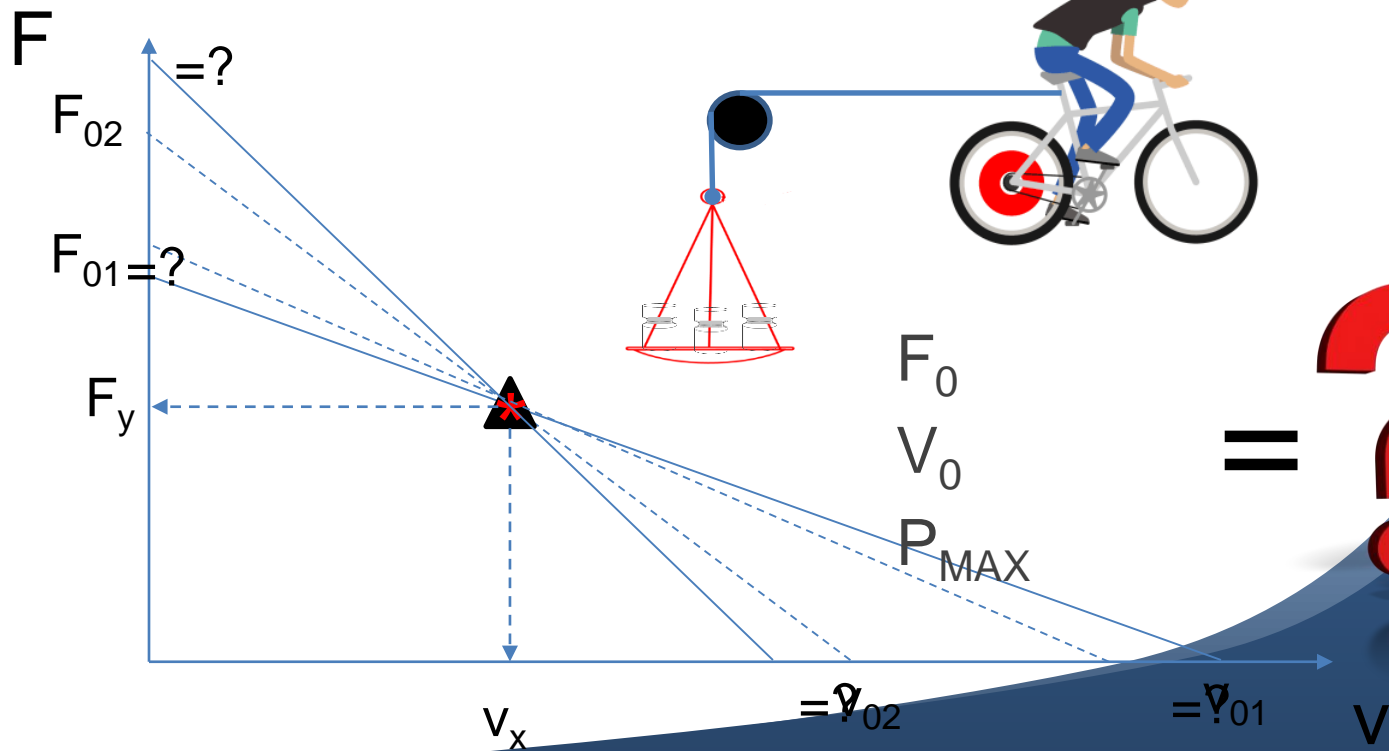


7 uzastopnih vertikalnih
skokova sa rukama na bokovima

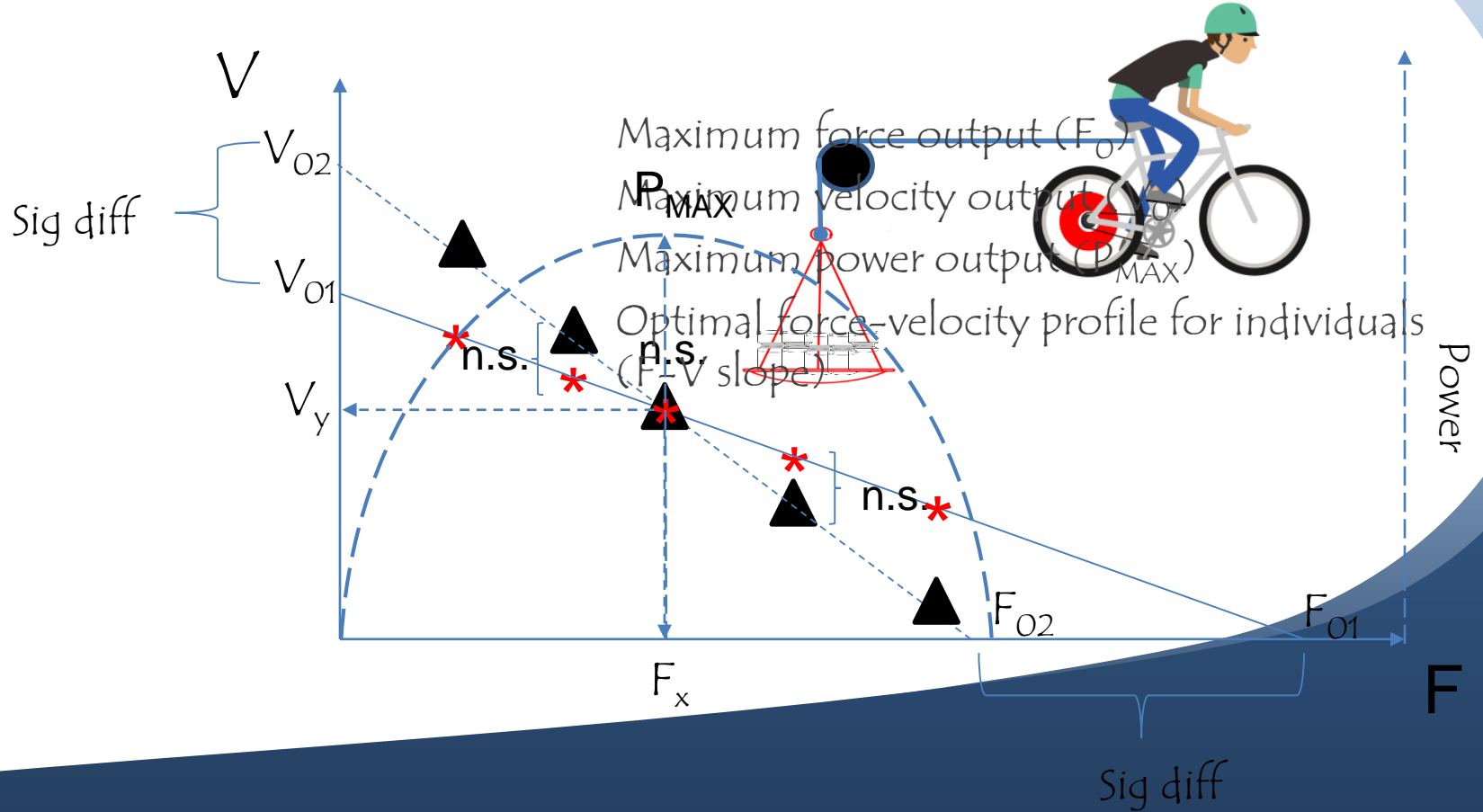
Procena mišićne funkcije preko F-V modela



Procena mišićne funkcije preko testova primenjenih na pojedinačnim optrećenjima



Modelovanje F-V relacije



Procena mišićne funkcije preko F-V modela



Pazin i sar., Eur J Appl Physiol, 2013
Cuk i sar., Eur J Appl Physiol, 2014

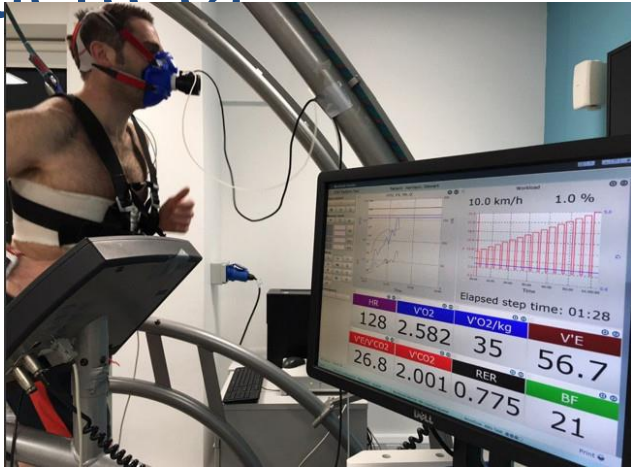
Procena funkcije preko različitih mehaničkih izlaza
dobijenih tokom mišićnih aktivnosti u uslovima
savladavanja različitih konstantnih inercionih i/ili
gravitacionih opterećenja

Primena testova zasnovanih funkcionalnim
aktivnostima koji omogućavaju ekološki validniju
procenu neuromišićne funkcije



Pazin, Bozic i sar., Eur J Appl Physiol, 2013

Procena aerobno-anaerobnih moći i kapaciteta



Varijable koje se prate:

- Maksimalna potrošnja kiseonika (VO₂max)
- Brzina na intenzitetu maksimalne potrošnje kiseonika
- Anaerobni prag
- Ekonomičnost kretanja

Cilj:

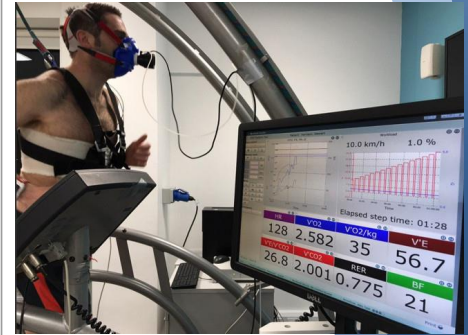
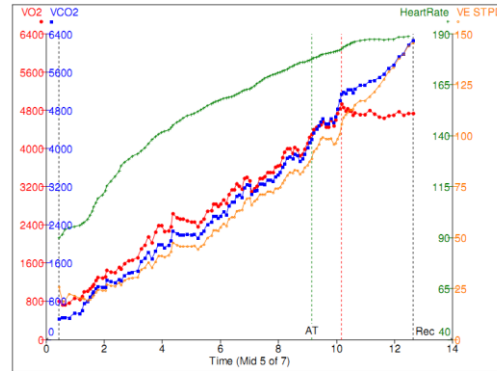
- Ispitati aerobne i anaerobne kapacitete za vršenje rada
- Optimizacija treninga izdržljivosti (određivanje optimalnog intenziteta i obima)

Progresivni test na tredmilu (VO2max)

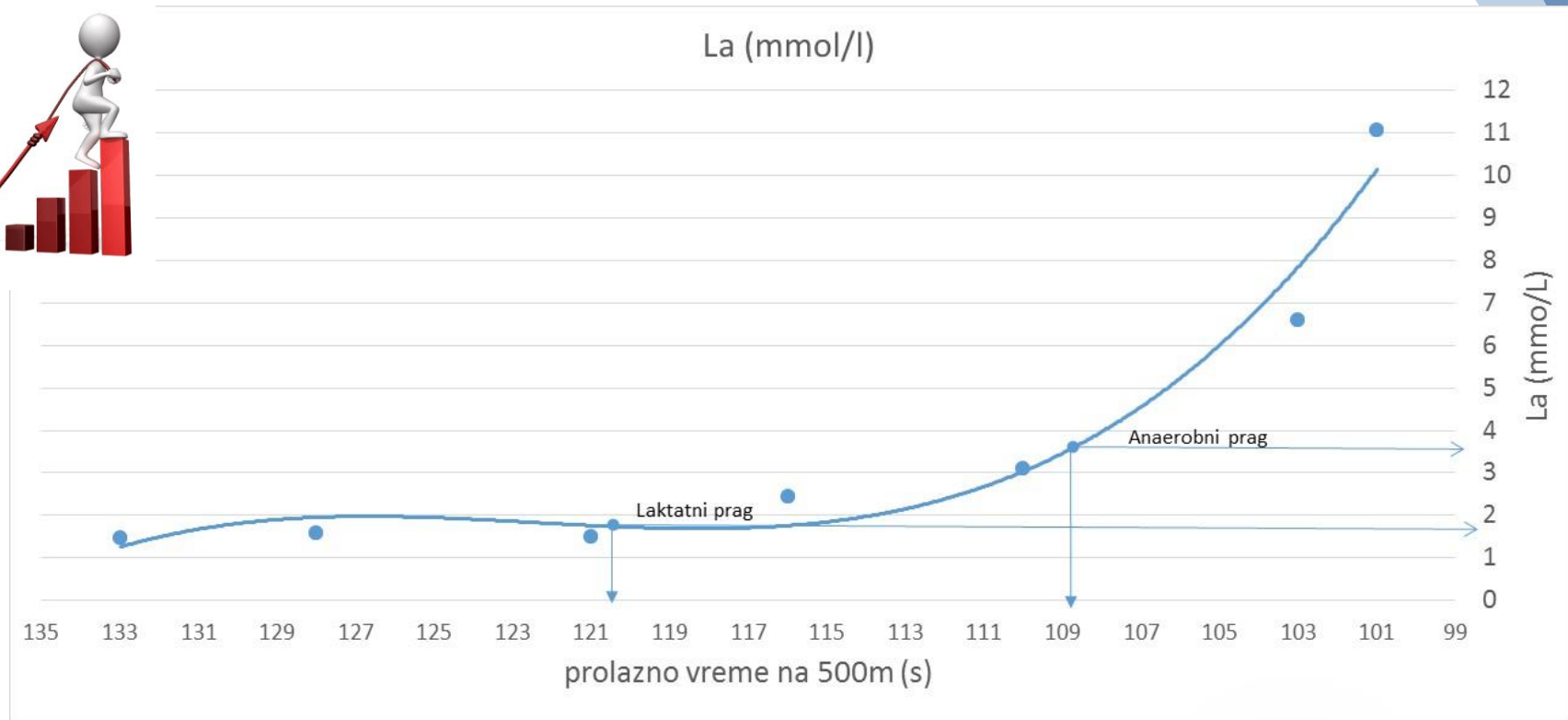
- Postepeno povećavanje brzine trčanja (na svakih 1-4 min povećanje 0.5-2km/h, u zavisnosti od protokola)

- Varijable koje se prate:

- VO_2 (VO_{2max})
- VCO_2
- Odnos VCO_2/VO_2
- Frekvencija srca
- Brzina trčanja na intenzitetu maksimalne potrošnje kiseonika (brzina kada se dostiže plato VO_2 , nema značajnog porasta u VO_2 iako brzina trčanja raste)
- Ekonomičnost rada (VO_2 na submax intenzitetima)
- Maksimalno vreme trčanja posle dostizanja VO_{2max} (anaerobni kapacitet)



Progresivni test (procena anaerobnog praga)



Procena anaerobne moći

- Vingejt test (6-10s):
 - Maksimalna snaga



Procena anaerobnog kapaciteta

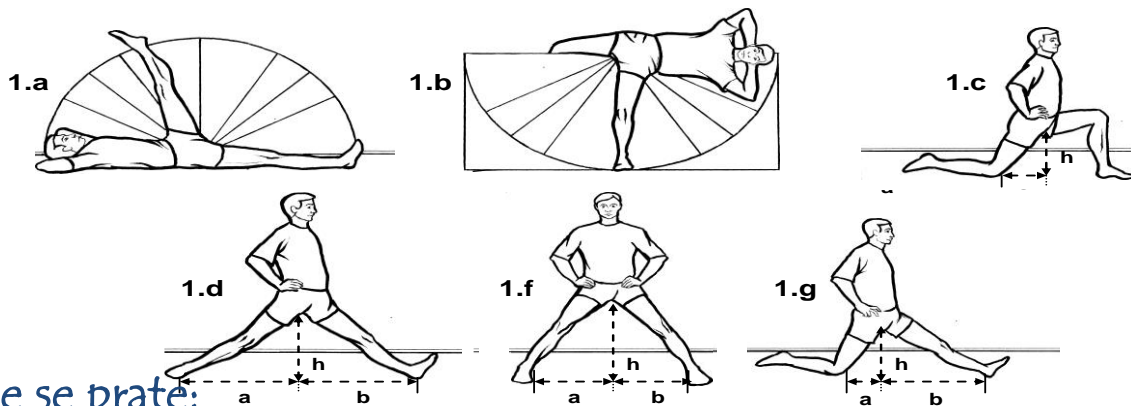
- Vingejt test (30–60s):
 - Maksimalna snaga
 - Prosečna snaga
 - Minimalna snaga
 - Indeks zamora ($1 - (\text{minimalna snaga} / \text{maksimalna snaga}) \times 100$)



Procena anaerobnog kapaciteta - maksimalni akumulisani kiseonički dug

- Za sada kriterijumski test za procenu anaerobnog kapaciteta
- Prethodno izračunavanje $VO_2 - P$ relacije (linearna kriva)
- Rad na intenzitetu $115-130\%VO_{2max}$ do maksimalnog trajanja
- VO_2 teorijski - VO_2 postignuti

Procena mobilnosti i gipkosti



Varijable koje se prate:

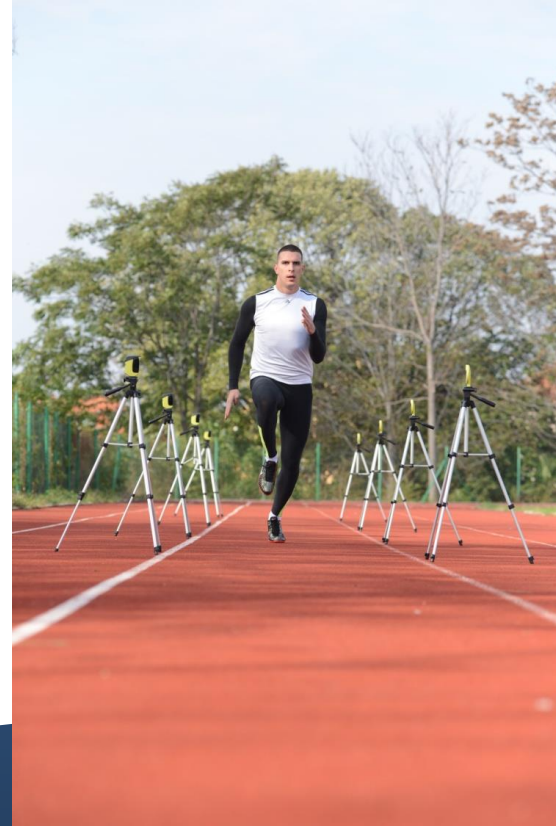
- Uglovi u specifičnim zglobovima

Cilj:

- Ispitati ograničavajuće faktore za vršenje pokreta kao i rizične faktore povređivanja

Procena brzine

- 5, 10, 20, 30, 40m sprint



Procena agilnosti

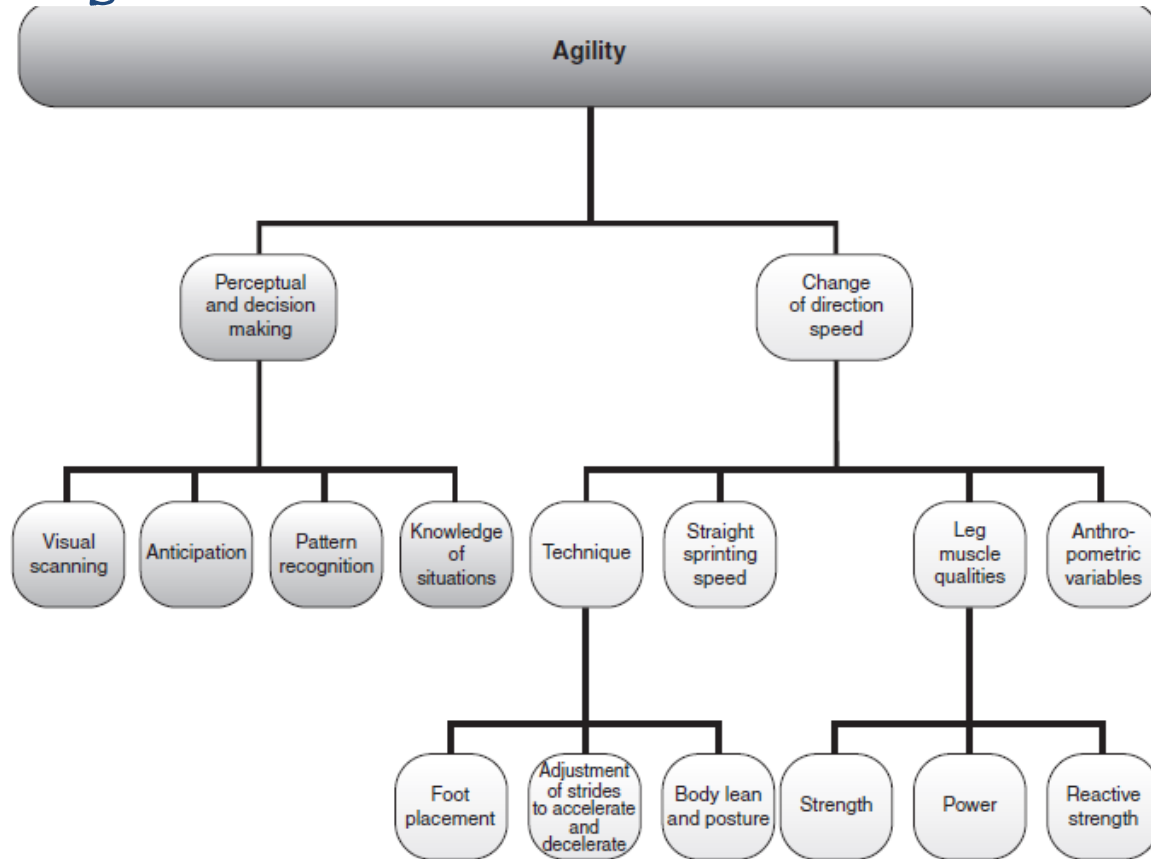
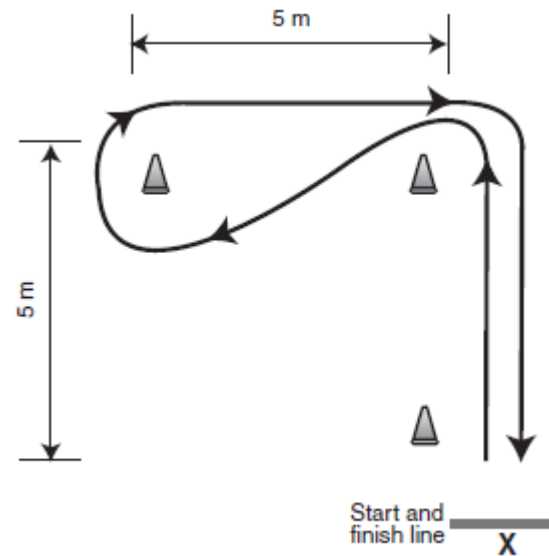
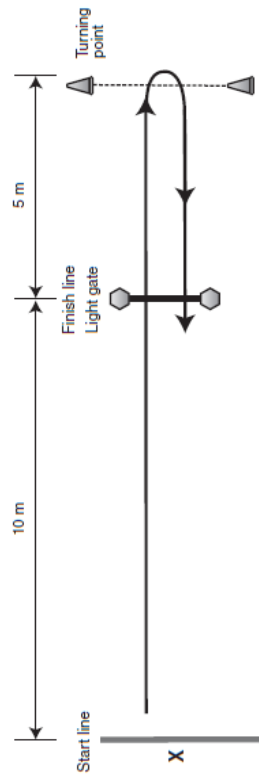
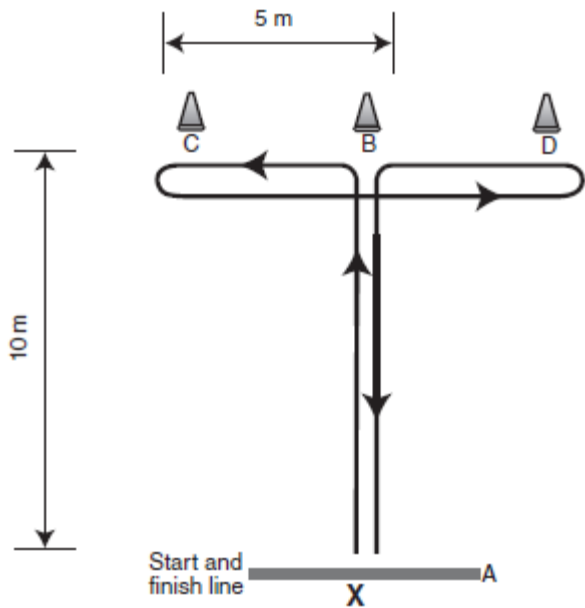


FIGURE 12.1 Theoretical model of agility components.

Adapted by permission of Edizioni Minerva Medica from: J Sports Med Phys Fitness, 2002 Sep;42(3);282-8.

Procedura agilnosti



Primer motoričkog testiranja iz rukometa -terensko testiranje-



BRZINA



SNAGA



GIPKOST



AGILNOST



IZDRŽLJIVOST



Analiza takmičarske aktivnosti u rukometu -GIPKOST-

Najugroženije mišićne regije za povređivanje kod rukometaša su mišići zadnje i unutrašnje lože natkolenice i mišići koji pripadaju zglobu ramena.



GIPKOST

Iskret sa palicom

Pretklon u sedu

Test abdukcije

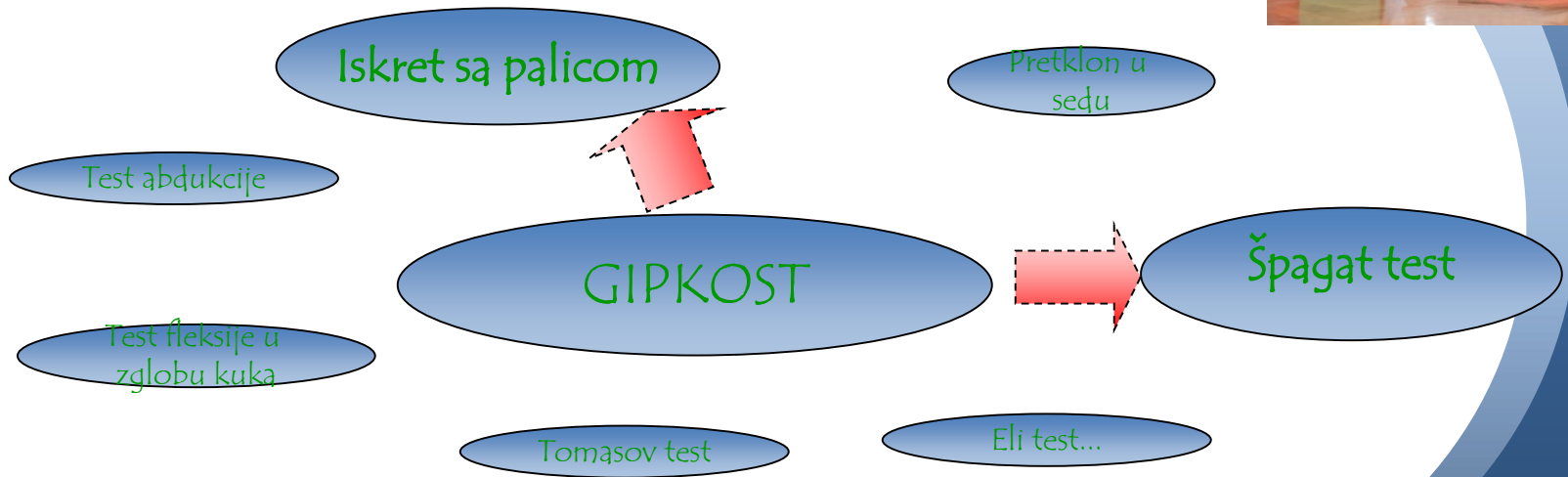
Špagat test

Test fleksije u zglobu kuka

Tomšov test

Eli test...







Špagat test

(Bozic et al., J Strength Con Res, 2010)



Iskret sa palicom

Analiza takmičarske aktivnosti u rukometu -BRZINA-

Najveći broj sprinteva u rukometu je do 20m. Sprint od 10m najbolje determiniše razliku između elitnih i amaterskih rukometaša.





Taping nogom

Test brzine reakcije
(zvuk i vizuelni signal)

20m sprint sa merenjem
prolaza na 10m

BRZINA

40m leteći sprint

60m sprint



20m sprint sa merenjem
prolaza na 10m

Taping nogom

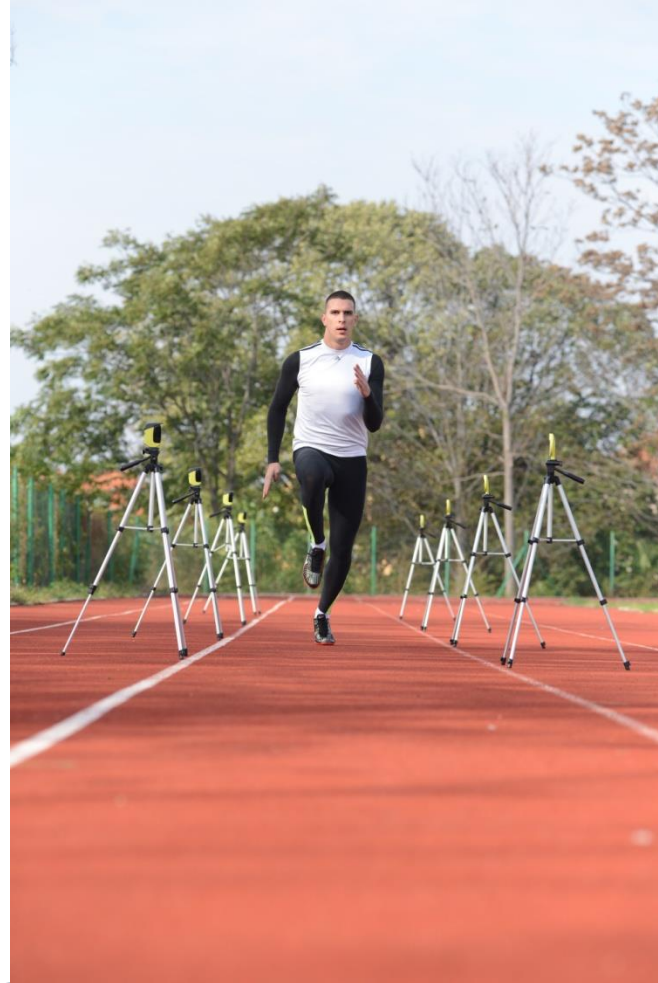
BRZINA

Test brzine reakcije
(zvuk i vizuelni signal)

40m Iteći sprint

60m sprint





20m sprint sa merenjem prolaza na 10m

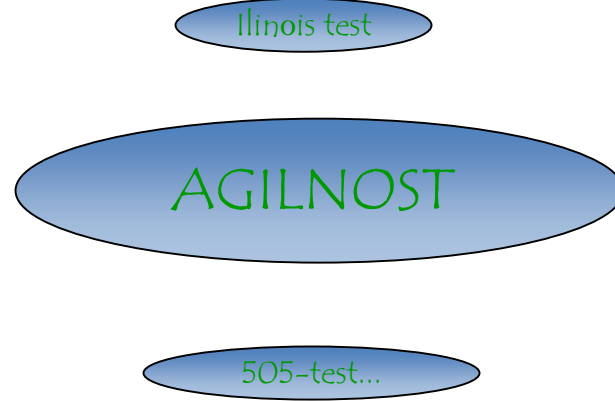


Analiza takmičarske aktivnosti u rukometu

-AGILNOST-

Rukometna igra zahteva izrazitu agilnost (promene pravca i smera kretanja, ubrzanja i usporenja, lateralna kretanja, kretanja unazad...)





Cik-cak sa loptom

İllinois test

Aaks test

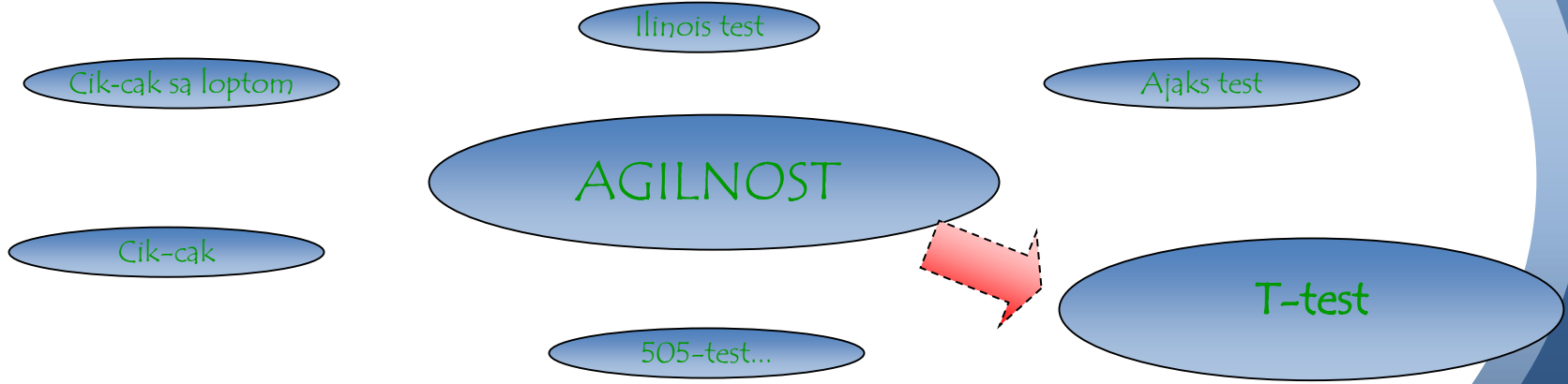
AGILNOST

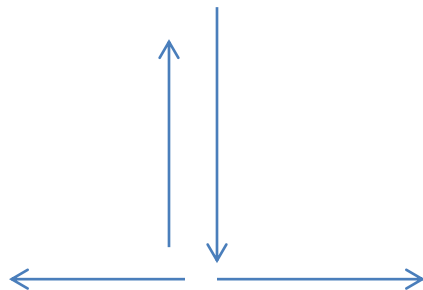
Cik-cak

T-test

505-test...







T - test

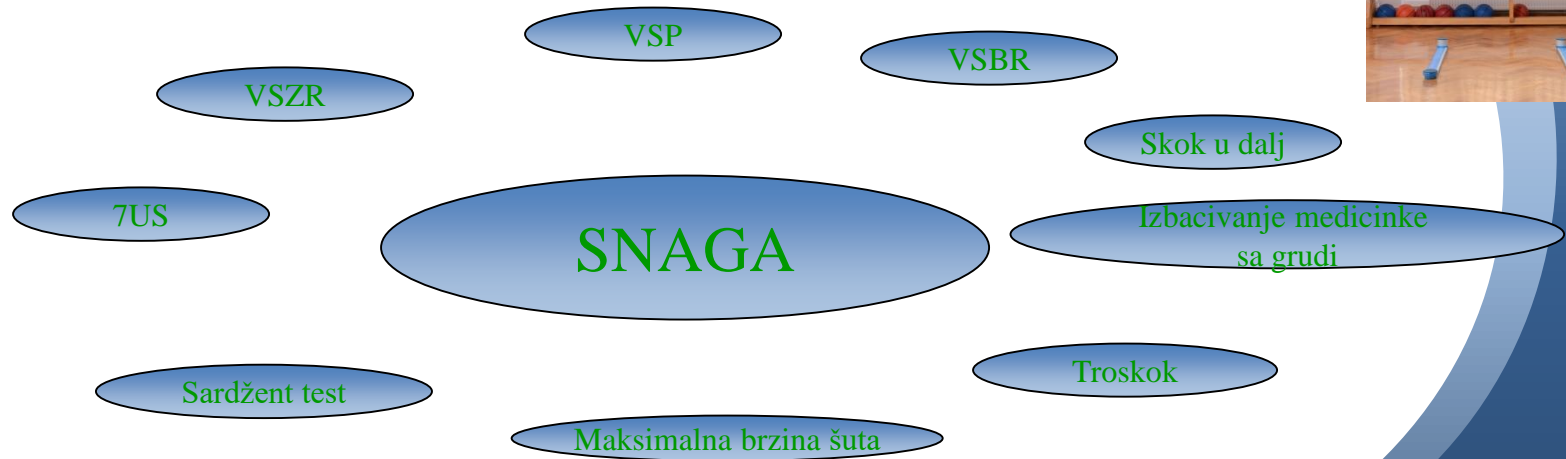


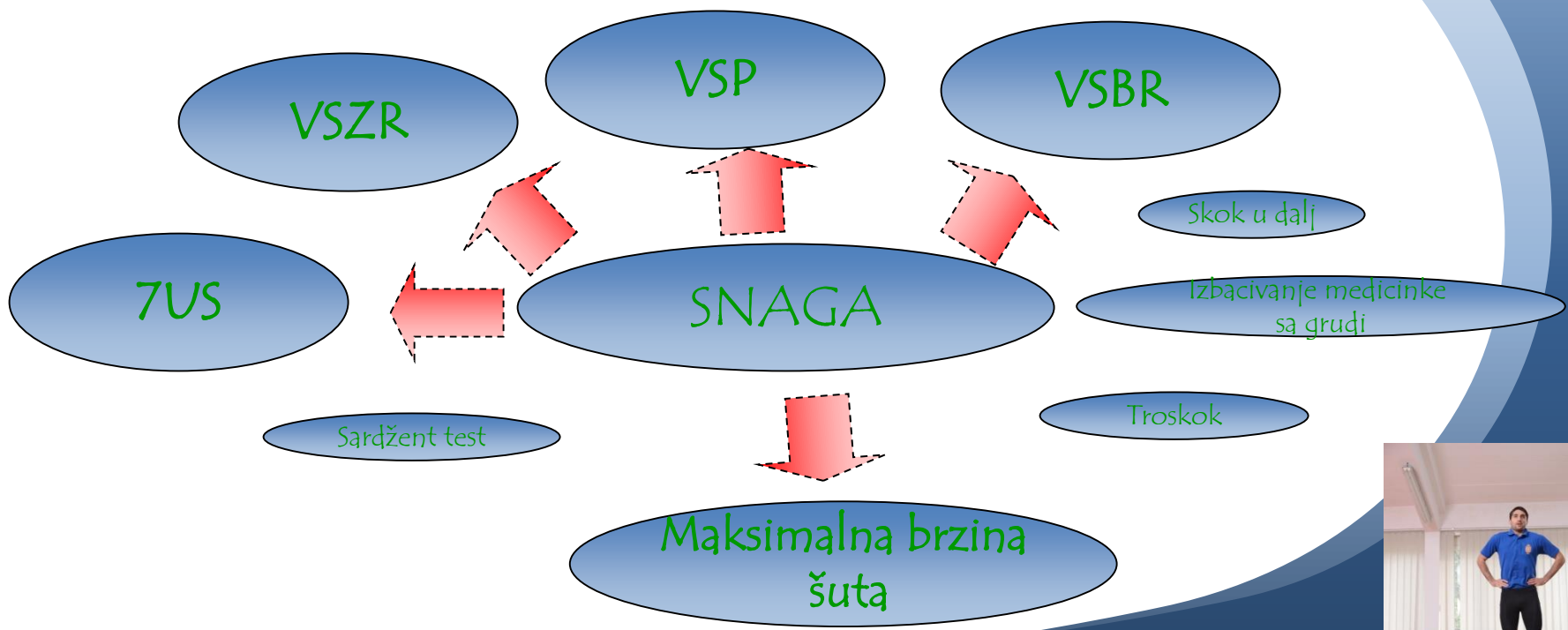
Analiza takmičarske aktivnosti u rukometu

-SNAGA-

Nivo snage direktno utiče na kvalitet visoko-intenzivnih radnji (skokovi, šutiranja, promene pravca, ubrzanja, duel igra, probijanja...)









Vertikalni skok iz polučučnja sa rukama na bokovima



Vertikalni skok sa počučnjem sa zamahom rukama



Vertikalni skok sa počučnjem sa rukama na bokovima



7 uzastopnih vertikalnih skokova sa rukama na bokovima



Šut maksimalnom brzinom

Analiza takmičarske aktivnosti u rukometu -IZDRŽLJIVOST-

Intermitentna struktura aktivnosti (periodi rada visokog intenziteta odvojeni periodima rada niskog intenziteta)



IZDRŽLJIVOST

YO-YO
intermitentni test

Bangsbov test

Kuperov test

Hofov test

Šatl ran test

Test 5 min trčanja



YO-YO
intermitentni test

Bangsbov test

Kuperov test

IZDRŽLJIVOST

Hofov test

Šatl ran test

Test 5 min trčanja





YO - YO intermitentni test oporavka



Physiological Tests for Elite Athletes

Second Edition



PART IV Physiological Protocols for the Assessment of Athletes in Specific Sports 261

16 Australian Football Players	263	• Test Environment 264	• References 272	263				
17 Basketball Players	274	• Test Environment 274	• References 286	273				
18 Cricket Players	290	• Test Environment 290	• References 297	289				
19 High-Performance Cyclists	300	• Road Cycling 300	• BMX 300	• Mountain Bike 303	• Athlete Preparation 301	• Test Environment 302	• References 322	299
20 Football (Soccer) Players	323	• Test Environment 323	• References 330	323				
21 Hockey Players	332	• Test Environment 332	• References 340	331				
22 Netball Players	342	• Test Environment 342	• References 351	341				
23 Rowers	354	• Test Environment 354	• References 349	353				
24 Rugby League Players	371	• Test Environment 372	• References 378	371				
25 Rugby Union Players	379	• Test Environment 379	• References 396	379				
26 Runners and Walkers	397	• Test Environment 398	• References 409	397				

Contents

27 Sailors	412	• Test Environment 412	• References 419	411		
28 Sprint Kayak Athletes	422	• Test Environment 422	• References 433	421		
29 Swimmers	435	• Athlete Preparation 436	• Test Environment 437	• References 447	435	
30 Tennis Players	449	• Test Environment 450	• References 461	449		
31 Triathletes	463	• Athlete Preparation and Test Environment 463	• References 474	463		
32 Indoor and Beach Volleyball Players	475	• Beach Volleyball 476	• Athlete Preparation 477	• Test Environment 477	• References 485	475
33 Water Polo Players	487	• Test Environment 487	• References 497	487		
Appendix	499					
Index	542					
About the Editors	546					
About the Australian Institute of Sport	546					

Second Edition

Physiological Testing of the High-Performance Athlete

**Published for the
Canadian Association of Sport Sciences**

**J. Duncan MacDougall
Howard A. Wenger
Howard J. Green**

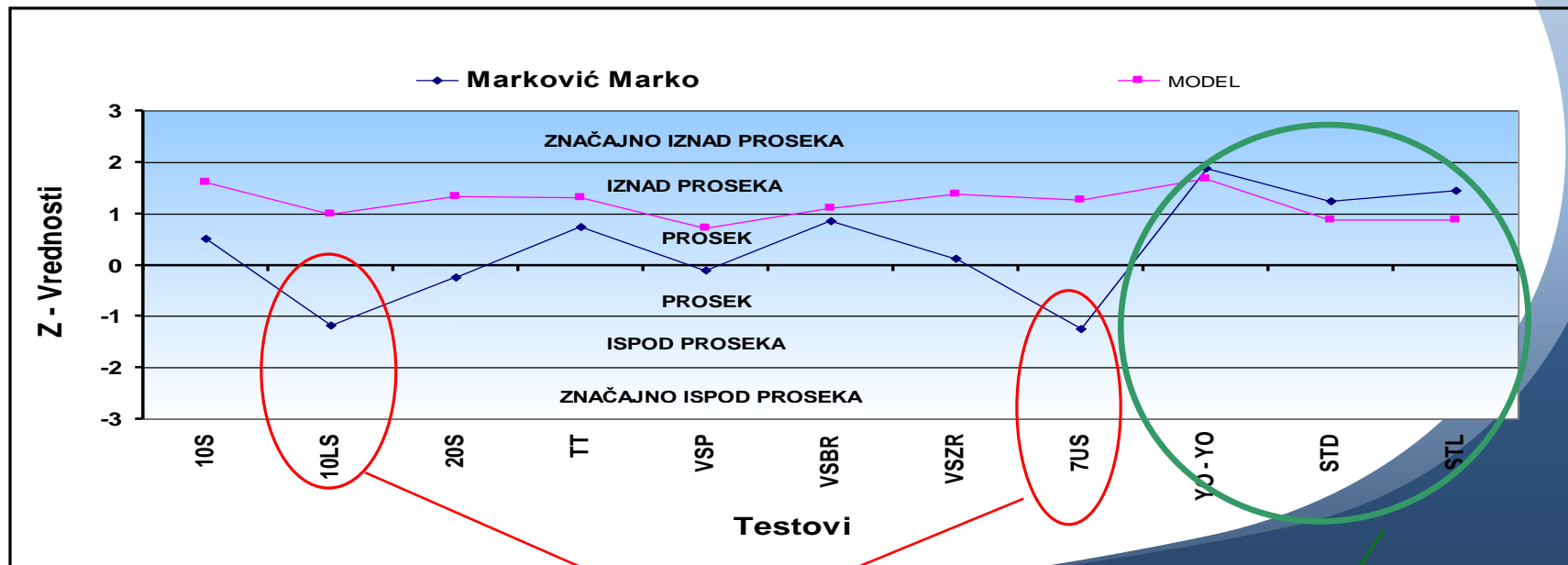
Editors

Norms for Fitness, Performance, and Health



Jay Hoffman

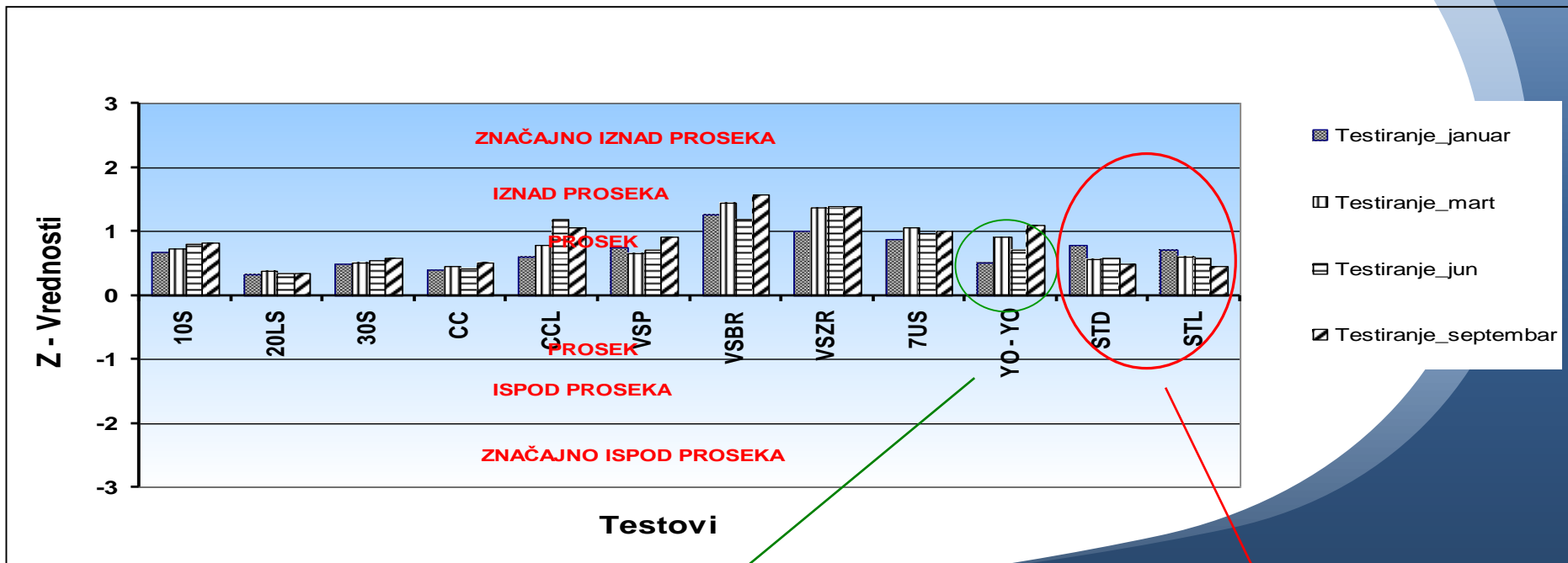
Utvrđivanje inicijalnog stanja (prednosti i slabosti)



Identifikovane slabosti

Identifikovane prednosti

Evaluacija trenажnog programa



Značajan napredak

Značajno nazadovanje

Mogućnosti nakon testiranja



Treneri:

- ◇ Uvid u inicijalno, prelazno i finalno stanje pripremljenosti
- ◇ Kontrola trenažnog procesa
- ◇ Optimalno planiranje i programiranje
- ◇ Smanjivanje rizika za povrede i pretreniranost
- ◇ Veća vjerojatnoća za postizanje vrhunskih rezultata



Sportisti:

- ◇ Uvid u stanje sopstvenih sposobnosti,
- ◇ Motivacija za dalji rad
- ◇ Edukacija

TESTIRANJE U REKREACIJI

Učestvovanje fizičkim aktivnostima, unapređenje zdravlja i radnih sposobnosti i boljeg kvaliteta života pojedinca



Pozitivni efekti rekreativnog vežbanja

- Učestvovanje fizičkim aktivnostima unapreuje zdravlje, radne sposobnosti i kvaliteta života pojedinca
- Brojna istraživanja ukazuju na pozitivne efekte fizičke aktivnosti na zdravlje čoveka (WHO 2015)
 - Smanjenje rizika od srčanih oboljenja
 - Smanjivanje krvnog pritiska i nivoa holesterola
 - Redukcija gojaznosti i depresije...

Rizici

- Pretreniranost i podtreniranost
- Povrede
- Iznenadna srčana smrt:
 - Mlađi od 35g 1:130000 kod muškaraca i 1:769000 kod žena
 - Stariji od 35 g – 1:15000!!!

Zašto vršimo testiranja u rekreaciji

- Procena rizika za vežbanje
- Programiranje treninga

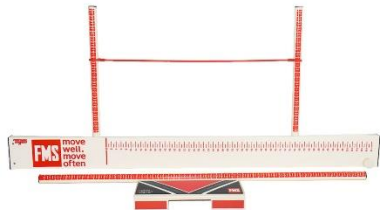


Šta obuhvata testiranje u rekreaciji

- Zdravstveni status i procena rizika
- Procena osnovnih obrazaca kretanja
- Telesna struktura
- Mišićna jačina, izdržljivost i gipkost
- Kardiorespiratorna izdržljivost

Osnovne karakteristike testiranja u rekreaciji

- Ne koristi se softificirana i skupa oprema
- Testiranja izvodi instructor rekreacije (fitnessa)
- Testiranje se sprovodi u fitnes klubu
- Optimalno – u saradnji sa medicinskim stručnjakom



Preliminarna provera

- Provera prethodnih aktivnosti, demografske i zdravstvene informacija
- Identifikacija osoba sa kontraindikacijama za vežbanje
- Identifikacija osoba koje treba da vežbaju pod medicinskim nadzorom
- Identifikacija osoba sa posebnim stanjima (dijabetes, astma..)

Elementi preliminarne provere

- Upitnik o medicinskoj istoriji i zdravstvenim navikama
- Upitnik o spremnosti za učestvovanje u vežbanju (PARQ)
- Medicinski pregled

Upitnik o spremnosti za učestvovanje u vežbanju (PARQ)

- 7 pitanja, ukoliko su svi odgovori negativni ispitanik ima minimalan rizik za vežbanjem

PAR-Q & YOU
A Questionnaire for People Aged 15 to 69

Before you begin a physically active lifestyle, you should first get a physical check-up to make sure you are healthy enough to do so. If you are planning to become more physically active than you are now, start by answering the questions below. If you are taking the name of "PAR-Q & YOU" you are considered a professional athlete. If you are over 65 years of age, you are not required to do any physical activity.

Answer each question with the most correct response. There is no penalty for incorrect answers. You have 10 minutes to complete this questionnaire.

YES	NO
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

YES to one or more questions:
You are advised to get a physical check-up before you begin your new physical activity. If you are a professional athlete, you are not required to do so.

NO to all questions:
You are considered a professional athlete and are not required to do so.

WHAT DOES THIS MEAN?
If you are a professional athlete, you are not required to do so. If you are not a professional athlete, you are advised to get a physical check-up before you begin your new physical activity.

WHAT DOES THIS MEAN?
If you are a professional athlete, you are not required to do so. If you are not a professional athlete, you are advised to get a physical check-up before you begin your new physical activity.

Be always prepared! There is no penalty for answering the PAR-Q but only if you are the active form.

NOTE: This physical activity measure is valid for a maximum of 12 months from the date it is completed and should be repeated if your health changes or if you reach a new level of activity at the same location.

Stratifikacija rizika u rekreaciji

- ACSM razvrstava klijente u tri rizične grupe

- ◊NIZAK RIZIK

Muškarci mlađi od 45 godina i žene mlađe od 55 godina Bez simptoma bolesti i sa ne više od jednim faktorom rizika od koronarne bolesti

- ◊UMEREN RIZIK

Starije osobe (m>45, Ž>55) sa dva ili više faktora rizika

- ◊VISOK RIZIK

Osobe sa jednim ili više znakova i simptoma bolesti, osobe sa prisutnim oboljenjima KVS, RS i metaboličkim oboljenjima

Faktori rizika

- Porodična predispozicija (npr. Iznenadna srčana smrt člana porodice mlađeg od 55godina)
- Pušenje (uključujući i osobe koje su prestale pre manje od 6meseci)
- Hipertenzija (Sistolni pritisak $>140\text{mmHg}$ ili dijastolni pritisak $>85\text{mmHg}$ meren 2 puta)
- Hiperholesterolemija (ukupan holesterol $>5.2\text{mmol/L}$ ili HDL $<1.0\text{mmol/L}$)
- Poremećaj tolerancije na glukozu (glukoza $>6.1\text{mmol/L}$ merena 2 puta)
- Gojaznost (BMI $>30\text{kg/m}^2$)
- Sedentaran životni stil (osoba ne učestvuje u preporučenom minimumu vežbanja)

Provera kretanog sistema



Deep Squat



Hurdle Step



In Line Lunge



Shoulder Mobility



Active Straight
Leg Raise



Trunk Stability
Push Up



Rotary Stability

Procena telesne strukture

- Dijagnostika telesne strukture u fitnessu
- Sadržaj masnog tkiva vs. telesna masa
- Utvrđivanje postojanja gojaznosti (pretilosti):
 - Koronarna bolest
 - Hipertenzija
 - Diabetes mellitus tip II
 - Hiperlipemija maligna oboljenja

Preporučeni testovi

- Telesna masa i visina
- Indeks telesne mase (Body Mass Index)
- Odnos struk-kukovi (Waist-to-HipRatio)
- Obimi (cirkumferencije) ekstremiteta
- Debljina kožnih nabora
- Bioelektrična impedanca
- Podvodno merenje težine ili BODPOD



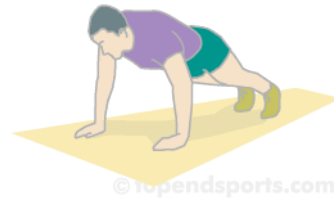
Procena mobilnosti i gipkosti

- Veliki značaj u optimalnom stanju zdravlja (bol u donjem delu leđa – smanjena mobilnost kukova)
- Najčešće korišćeni test – pretklon u sedu



Procena jačine i izdržljivosti mišića

- Važna komponenta fizičke forme
- U velikoj meri povezana sa zdravljem i efikasnošću kretanja
- Identifikacija slabosti, praćenje tokom rehabilitacije



© iupendsports.com

Kardiorespiratorna izdržljivost

- Odraž funkcionalnog kapaciteta srca, krvnih sudova, krvi, pluća i mišića
- Esencijalan element forme povezan sa zdravljem
- Obavezan elemen svake dijagnostičke baterije u rekreaciji
- Faktor predviđanja rizika od kardiopulmonalnih oboljenja

Procena kardiorespiratorne izdržljivosti

- Može se testirati primenom jednostavnih terenskih metoda (step test, Kuperov test, trčanje na 1.5milju...) ili primenom laboratorijskih testova:
 - Maksimalnih (Bruce-ov test, RAMP protokoli)
 - submaksimalnih (Astrand, YMCA)



АЕРОБНИ КАПАЦИТЕТ



РЕЗУЛТАТ

52.5 ml/kg/min

Сваки човек може имати значајно корист од редовне физичке активности, а такође, ниво физичке форме у великој мери је повезан са здрављем. Предложена батерија тестова проценује пет различитих фактора физичке форме која укључује аеробни капацитет, мишићну јачину, мишићну издржљивост, гилкост и телесну композицију. Овај извештај ће вам помоћи да процените ниво физичке форме, да вам укаже на одређене факторе здравствених ризика и да вам помогне да идентификујете начине за промоцију здравих стилова живота у вашем окружењу.

АЕРОБНИ КАПАЦИТЕТ

Аеробни капацитет је мера којом се процењује способност срца, плућа и мишића да изводе физичку активност у дугем временском периоду. Добар аеробни капацитет може да смањи ризике од кардиоваскуларних обољења и дијабетеса.

Ваш аеробни капацитет је у Фитнес зони здравља, међутим требали би да будете још физички активнији. Да бисте одржали вашу форму у зони здравља требало би да изводите физичке активности које вам повећавају фреквенцију удисаја (нпр. интензитет вежбања такав да током рада можете да отежано причате али не и да певате) до најмање 150 минута недељно. Индекс телесне масе такође утиче на аеробни капацитет.

МИШИЋНА ЈАЧИНА, ИЗДРЖЉИВОСТ И ГИЛКОСТ



115 kg

22 пон

15 cm

МИШИЋНА ЈАЧИНА, ИЗДРЖЉИВОСТ И ГИЛКОСТ

Ове компоненте физичке форме мере општу форму мишићноскелетног система. Форма мишића је веома важна за превенцију повређивања као и на општу функционалност нашег тела. Јачина, издржљивост и гилкост мишића су значајни за добро држање тела, превенцију постуралних деформитета, здравље доњег дела леђа и костију.

Ваша мишићна јачина се налази у Фитнес зони здравља. Да бисте унапредили форму ваших мишића морате да започнете са редовним вежбањем у циљу јачања мишића целог тела, пре свега вежбањем великих мишићних група (чучњеви, икораци, склехови, вучења, гурања, подизања, скокови, бацања итд.). Потребно је најмање 2 дана недељно да упражњавате ове активности.

Издржљивост мишића Вашег абдомена се налази у Фитнес зони здравља. Како бисте остали у зони здравља потребно је да током вежбања активирате мишиће абдомена у релативно већем опсегу понављања (20 и више понављања). Најмање 3 пута недељно препоручује извођење ових вежби.

Гилкост Ваших мишића је на нивоу који захтева интервенцију у циљу побољшања. Неопходно је применити растезања најмање 3 до 4 пута недељно задржавајући положаје током растезања 20 до 30 секунди. Не заборавите да је потребно растезати све делове тела.

КОМПОЗИЦИЈА ТЕЛА



24.9

КОМПОЗИЦИЈА ТЕЛА

Индекс телесне масе је један од најчешће коришћених индикатора телесне композиције и одређује да ли особе имају здрав ниво телесне тежине у односу на телесну висину. Гојазност код одраслих је повезана са великим бројем хроничних здравствених проблема. Веома је важно да се здраво храните и примењујете редовну физичку активност.

Ваша телесна композиција се налази у Фитнес зони здравља. Ево неколико савета да одржите своју телесну композицију:

- Будите физички активни најмање 150 минута недељно;
 - Ограничите време које пробадите гледајући ТВ или играјући игре;
 - Храните се здраво са уносом веће количине свежег воћа и поврћа;
 - Ограничите унос калорија из хране са доста засићених масти, додатог шећера и избегавајте заслађене напите.
- Уколико сте веома активни индекс телесне масе може нешто нетачније да проценује вашу композицију тела.

ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ

У последњих 7 дана да ли сте учествовали у некој врсти физичке активности у укупном трајању између 30-60 минута?

Уколико да, колико минута су просечно трајале физичке активности?

Колико сте у последњих 7 дана примењивали вежбе за јачање ваших мишића

Колико сте у последњих 7 дана примењивали вежбе релаксације и растезања ваших мишића

1

30

1

0

ФИЗИЧКА АКТИВНОСТ

Да бисте били здрави и добро се осећали веома је важно да будете редовно физички активни токо сваког дана. Аеробно вежбање је добро за Ваше срце и телесну композицију. Вежбе јачине и гилкост су важне за здравље и функционалност Ваших мишића и зглобова.

Да би имали позитиван ефекат на Ваше здравље, добро стање организма и да унапредите Вашу физичку форму неопходно је да што пре достигнете препоручени обим редовног физичког вежбања. Неопходно је будете умерено физички активни најмање 150 минута недељно. При томе неопходно је да 2 пута недељно примењујете вежбе растезања и јачања Ваших мишића.

Ne treba testirati:

- Ako su testiranja sama sebi svrha
- Ako ne znamo šta da radimo sa rezultatima
- Ako testiramo na pogrešan način
- Ako ne prilagodimo testiranja specifičnostima vežbača
- Ako ne kontrolišemo izvođenje testiranja
- Ako ne objasnimo rezultate testiranja

ACSM
PRIRUČNIK ZA
PROCENU FIZIČKE FORME
POVEZANE SA ZDRAVLJEM



e-vukran.ts

TESTIRANJE U FIZIČKOM VASPITANJU

- Usvajanje motoričkih veština i navika koje obezbeđuju učestvovanje u širokom spektru fizičkih aktivnosti, razvoj elemenata fizičke forme koje unapređuju zdravlje i radne sposobnosti



Testiranje u fizičkom vaspitanju

- Provera osnovnih obrazaca kretanja (FMS)
- Procena komponenti fizičke forme povezane sa zdravljem
- Procena komponenti fizičke forme povezani sa sportskim veštinama

Testiranje u fizičkom vaspitanju

- Sprovodi se u okviru časova fizičkog vaspitanja
- Sprovode ga obučeni nastavnici fizičkog vaspitanja
- Ne koristi se skupa oprema
- Testira se više učenika u isto vreme

Baterije testova u fizičkom vaspitanju – Evropa

EUROFIT

- Fizička forma povezana sa zdravljem
 - Telesna kompozicija – TV, TM, BMI
 - Mišićna jačina – stisak šakom
 - Mišićna gipkost – pretklon u seđu
 - Mišićna izdržljivost – pregibanja trupa, izdržaj u zgibu
 - Kardiorespiratorna izdržljivost – progresivno povratno trčanje
- Fizička forma povezana sa sportskim veštinama
 - Skok udalj iz mesta, 10x5m trčanje, Flamingo balans test, taping rukom



Baterije testova u fizičkom vaspitanju – SAD

FITNESGRAM

- Fizička forma povezana sa zdravljem
 - Telesna kompozicija – BMI, procenat masti (2kn)
 - Mišićna gipkost – prednji pretklon, mobilnost ramena
 - Mišićna izdržljivost – pregibanja trupa, opružanja trupa, sklekovi
 - Kardiorespiratorna izdržljivost – progresivno povratno trčanje ili test trčanja na 1 milju

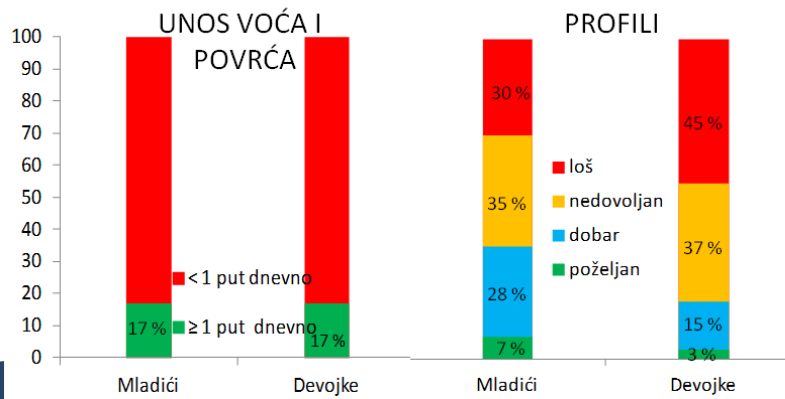
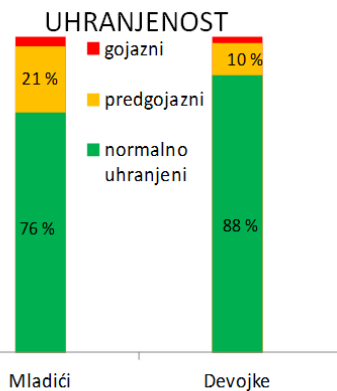
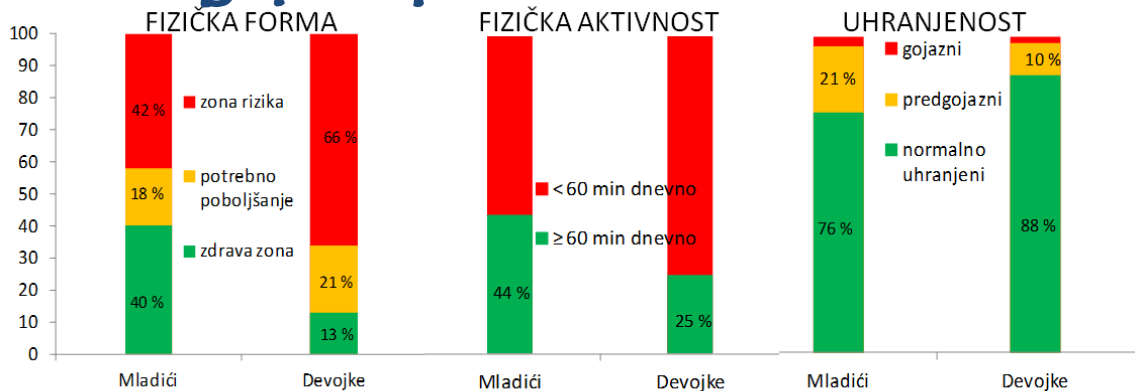


Baterije testova u fizičkom vaspitanju – Srbija

- Fizička forma povezana sa zdravljem
 - Telesna kompozicija – BMI
 - Mišićna gipkost – pretklon u seđu
 - Mišićna snaga – skok uđalj iz mesta
 - Mišićna snaga izdržljivost – pregibanja trupa, izdržaj u zgibu
 - Kardiorespiratorna izdržljivost – progresivno povratno trćanje ili test trćanja na 1 milju
- Fizička forma povezana sa sportskim veštinama
 - 4x10m povratno trćanje, skok uđalj iz mesta



Aktivni mladi za zdraviji život – rezultati nacionalnog projekta



Šta sa rezultatima:

- Interpretacija učenicima, roditeljima, nastavnicima i ostalim stručnjacima, javnosti
- Implementacija rezultata u planiranje i individualizaciju časa fizičkog vaspitanja ali i vannastavnih aktivnosti
- Reevaluacija

Negativna iskustva:

- Nastavnik ne koristi ili ne razume rezultate testiranja
- Neadekvatna saradnja (motivacija) i svest učenika i okruženja

predrag.bozic@rzsport.gov.rs



**HVALA NA
PAŽNJI**