

**PROF. DR KEMAL IDRIZOVIĆ**

# **METODIKA ANTROPOMOTORIKE**

Osnovne studije - Fizička kultura i zdravi stilovi života

Fakultet za sport i fizičko vaspitanje

UCG

# **-METODIKA RAZVIJANJA GIPKOSTI-**

---

**Pripremio: Stefan Vuković**

# GIPKOST KAO MOTORIČKI PROSTOR

Gipkost, elastičnost, fleksibilnost i dr. su sinonimi za ovu motoričku sposobnost. Njena definicija glasi:

✘ **Gipkost je sposobnost maksimalne amplitude pokreta.**

Ona obuhvata elastičnost mišića i zglobno koštanih veza, kao i pokretljivost zglobova.

Kao motorički prostor (mada neki autori je ne smatraju takvom) je veoma opširno istražena, i to se odrazilo na sistematizaciju ovog segmenta motoričkog prostora.

- ✘ **Aktivna gibljivost** (postizanje maksimalne amplitude pokreta aktivnošću muskulature)
- ✘ **Pasivna gibljivost** (postizanje maksimalne amplitude pokreta pomoću neke vanjske sile)  
- ovu podjelu je izvršio Zaciorski (1966)

Ipak, najčešća podjela nam govori da postoji dinamička i statička gipkost.

- **Dinamička gibljivost** definiše se maksimalnom amplitudom pokreta ostvarenom aktivnim pokretom kod kojeg ni jednog trenutka ne treba ostati u maksimalno istegnutom položaju.
- **Statička** je maksimalna amplituda pokreta koji se izvodi sporo (špaga, mostovi, vage i dr.)  
- ovu podjelu je izvršio Kos (1966).

Pored ovih, postoje i još nekoliko podjela (statičko-aktivna, statičko-pasivna..)

# GIPKOST KAO MOTORIČKI PROSTOR

---

Gipkost prema Kurzu (1994) dijeli se na dinamičku, statičko-aktivnu i statičko pasivnu.

- **Dinamička** gipkost predstavlja sposobnost izvođenja dinamičkih pokreta kroz puni obim pokreta u određenom zglobu.
- **Statičko-aktivna** gipkost predstavlja sposobnost dostizanja i zadržavanja ispružene pozicije u određenom zglobu (ili više njih) koristeći samo rad agonista i singerista, dok su antagonisti istegnuti.
- **Statičko-pasivna** gipkost predstavlja sposobnost dostizanja i zadržavanja ispružene pozicije u određenom zglobu (ili više njih) koristeći vlastitu masu tijela, vlastite ekstremitete ili određenu spravu. Ispruženu poziciju, odnosno njeno zadržavanje ne ostvaruju mišiću kao kod statičko-aktivne gipkosti.

Rješavanje koordinacijskih problema je u velikoj zavisnosti od gipkosti. Taj odnos je proporcionalniji što je aktivnost složenija i kompleksnija (gimnastika, ritmička gimnastika, borilački sportovi i dr.). U takvim sportovima ta amplituda treba da bude zaista maksimalna i da prevazilazi mogućnosti prosječnog čovjeka.

□ Koeficijent urođenosti je oko 60%, ali to treba prihvatati uslovno jer dosta zavisi od anatomske građe (neki ljudi razvijaju brže ovu sposobnost, neki sporo ili nikako.).



**GIPKOST KAO MOTORIČKI PROSTOR**

# GIPKOST KAO MOTORIČKI PROSTOR

- Odgovarajućim vježbanjem dolazi do istežanja ligamenata, povećavaju se djelovi zglobne čaure i hrskavična površina zgloba. Promjene na kostima, zglobovima i tetivama izazvane treningom nazivaju se *aktivitetna hipertrofija*, a slabljenje mišića, kosti, zglobova i ligamenata naziva se *inaktivitetna atrofija*. Dugotrajno mirovanje iz bilo kog razloga, dovodi do sljepljivanja sinovijskih membrana u zglobu čime se smanjuje gipkost zgloba. Takvo sljepljivanje nekad može nastati vrlo brzo. Zato bi kod sportskih povreda imobilizacije trebale da budu minimalne, upravo iz razloga atrofije i slepljivanja sinovijskih membrana. Na povećanje gipkosti utiču i temperatura sredine i temperatura mišića (na višoj temperaturi ona se povećava i obrnuto), doba dana (ujutro je najslabija a uveče najveća) kao i stanje CNS, jer se pokretljivost povećava u vrijeme povećanih emocija. Ograničavajući faktor jeste i pojava bola u mišićima koji se istežu. Važnu ulogu u ograničavanju amplitude pokreta imaju mehanizmi u mišićima koji reaguju na istežanje mišića i tetiva, te tako štite tetive i mišiće od mogućih povreda do kojih bi došlo prevelikom amplitudom pokreta.

# GIPKOST KAO MOTORIČKI PROSTOR

- Gipkost ima dosta značajnu ulogu u životu i radu čovjeka. Optimalna gipkost omogućava izvođenje pokreta uz minimalni utrošak energije, a sa maksimalnom efikasnošću. Pored ovoga omogućava normalnu statiku i dinamiku tijela, jer je skladan odnos mišića agonista i antagonista, što predstavlja snažan preventivni faktor za pojedine deformitete.



# METODE POVEĆANJA GIPKOSTI - (UTICAJ FAKTORA)

---

Kod aktivnosti usmjerenih na razvijanje gipkosti prvo se moraju dobro zagrijati mišići, jer su u suprotnom efekti vježbanja puno manji, a opasnost od povređivanja veća. Veličina amplitude ide do blagog bola, jer bi jači i veći pokreti izazvali oštećenje mišićno-zglobnog sistema. Svakodnevno vježbanje daje najbolje rezultate.

Metodika razvijanja gipkosti, kao i gipkost kao motorička sposobnost zavisi prvenstveno od određenih *vanjskih* i *unutrašnjih* faktora. U *vanjske* faktore ubrajamo temperaturu mjesta na kome vježbamo, dio dana u kojem se sprovodi vježbanje, nivo oporavka povrijeđenog zgloba, ili mišića povrede, pol, starost, stepen savladanosti odgovarajućih opštih kretnih struktura, oprema u kojoj se vježba i motivacioni faktor.



# METODE POVEĆANJA GIPKOSTI – UNUTRAŠNJI FAKTORI GIPKOSTI

Kada se govori o unutrašnjim faktorima gipkosti, onda se prije svega misli na anatomsku građu sportiste (anatomski oblik zglobnog elementa), elastišnog vezivnog i mišićnog tkiva i zaštitne mehanizme, koji ne dozvoljavaju ekstremna istezanja, koja bi dovela do pucanja mišićnih vlakana. Ti zaštitni sistemi su direktno povezani sa aktivnošću proprioceptora, koji su smješteni u *mišićima* (*mišićna vretena*) i tetivama (*goldžijev aparat*). Mišićna vretena se prostiru po pravcu mišićnih vlakana, dok se goldžijev aparat nalazi među tetivnim vlaknima. Tokom istezanja mišićno vreteno detektuje promjenu dužine mišića, informaciju odašilja prema CNS-u i u slučaju ekstremnih istezanja uključuje se refleks istezanja (*miotatički refleks*) čiji je zadatak da kontrahuje mišić i zaustavi dalje istezanje mišića. Upravo jedan od osnovnih razloga zadržavanja mišića u istegnutom položaju tokom istezanja jeste navikavanje mišićnog vretena na novu dužinu mišića i samim tim smanjenjem odašiljanja signala prema CNS-u. Na taj način receptori se mogu postepeno trenirati. Sve navedene informacije se moraju uzeti u obzir prilikom realizacije bilo kojeg sistema vježbi sa kojim se želi uticati na razvijanje gipkosti.

# METODE POVEĆANJA GIPKOSTI

---

Metode za razvijanje gipkosti od strane različitih autora:

- **Kurz (1994)** metode razvijanja gipkosti dijeli na: balističku, dinamičku, aktivnu, pasivnu, izometrijsku, statičku i PNF metodu.
- **Alter (1996)** dijeli ih na: statičku i balističku.
- **Bompa (2000)** definiše: statički, balistički i PNF metod.
- **Clark (2001)** određuje: statički, aktivno-izolirajući, mišićno-fascijalni, neuro-dinamički i neuro-mišićni metod istezanja.
- **Željaskov (2006)** svrstava ih u četiri grupe: aktivni, pasivni (statički), izometrijski i PNF metod.

Ipak, na osnovu njihovih karakteristika, moguće ih je svrstati u **aktivni, pasivni, balistički i PNF metod.**

# METODE POVEĆANJA GIPKOSTI

## ➤ Aktivni metod istezanja:

Podrazumijeva zauzimanje istegnutoг položaja određene muskulature pomoću aktivnosti mišićnih grupa koje su suprotne mišićnim grupama koje se istežu. To znači da aktivacijom odgovarajuće mišićne grupe vježbač zauzima položaj koji će dovesti do istezanja mišićne grupe, koja je najčešće suprotna onoj mišićnoj grupi, čijom se kontrakcijom tijelo, ili njegov dio, doveo u taj i takav položaj. To je razlog zbog kojeg se ovaj metod naziva i aktivnim metodom ( aktivacijom sopstvenih mišića istežu se odgovarajuće mišićne grupe).

Završni dio treninga ili časa je segment u kojem je ovaj metod najzastupljeniji. U specijalnim treninzima može biti osnovni element glavnog dijela treninga. U uvodno-pripremnom dijelu njena upotreba se uvodi na minimum. Razlozi za to su negativni akutni efekti na brzinsko-snažne kvalitete i povećan broj povreda nakon primjene ove metode i *pasivne* metode u početnim djelovima treninga (duga istezanja).



**-AKTIVNI METOD ISTEZANJA-**

# METODE POVEĆANJA GIPKOSTI

## ➤ Pasivni metod istezanja:

Podrazumijeva zauzimanje istegnuto poloŕaja određene muskulature koristeći djelovanje neke vanjske sile, koju može proizvesti partner, ili određeni specijalizovani trenaŕer. To znači da, koristeći pomoć vanjske sile, vjeŕbač zauzima poloŕaj, koji će ih dovesti do istezanja ŕeljene mišićne grupe. To je razlog zbog kojeg se zove pasivni metod (bez aktivacije sopstvenih mišića, a uz vanjsku pomoć (pasivnost), isteŕu se odgovarajuće mišićne grupe). Upotreba ove metode se u potpunosti poklapa sa upotrebom aktivnog metoda.

# -PASIVNO ISTEZANJE-



# METODE POVEĆANJA GIPKOSTI

## ➤ Balistički metod:

U svojoj suštini u velikom dijelu podudara se sa aktivnim metodom, sa jednom veoma značajnom razlikom, da se pokreti prije dolaska u istegnuti položaj određene muskulature izvode velikom brzinom. Koristeći ovaj metod istezanja može se veoma kvalitetno razvijati **dinamička gipkost**. Kao razlozi za njenu upotrebu se navode upravo efekti na dinamičku gipkost, zatim njen kvalitet u primjeni nakon statičkog istezanja, ne izaziva monotoniju kao prethodne dvije metode. Sa druge strane, može se reći da spada u rizične oblike vježbanja zbog povreda koje može izazvati. Zbog toga se ne preporučuje rad sa djecom i neobučanim sportistima.

Sama primjena ove metode ne garantuje dovoljno vremena za adaptacione procese, a tokom njene primjene se može često osjetiti i bol. U okviru jedne trenažne jedinice, ili časa fizičkog vaspitanja, najadekvatniji segment za njenu upotrebu je uvodno-pripremni dio, dok se u završnom dijelu zbog svojih ukupnih karakteristika ne upotrebljava.



**-BALISTIČKI METOD-**



# METODE POVEĆANJA GIPKOSTI

## ➤ PNF ( proprioceptivna neuromuskulturna facilitacija)

Predstavlja kombinovanu tehniku istezanja koja podražava neuromuskularni mehanizam stimulišući proprioceptore. Danas je prepoznata kao najefikasnija vrsta istezanja. Facilitacija je pojam, koji u osnovi označava fenomen suprotan inhibiciji. Oba ova fenomena su međusobno isprepletani u mišićnom funkcionisanju. Tokom primjene PNF metode koriste se izometrijske i izotoničke mišićne kontrakcije, sa intervalom relaksacije u nekoliko kombinacija. Najzastupljenije metode:

1. Kontrakcija-relaksacija
2. Kontrakcija-relaksacija-kontrakcija
3. kontrakcija-relaksacija-zamah (dinamički, balistički).

# -PNF METODE-

---

## ❖ Kontrakcija-relaksacija;

Mišić se na početku pasivno isteže. Nakon toga se mišić koji se istežao, izometrijski kontrahuje u intervalu od 7 do 15 sekundi, nakon čega se 2 do 3 sekunde relaksira, a potom se opet pasivno istegne, i to sa većom amplitudom nego kod prvog istežanja. Sada se taj položaj zadržava 10 do 15 sekundi. Interval pauze je 20 sekundi.

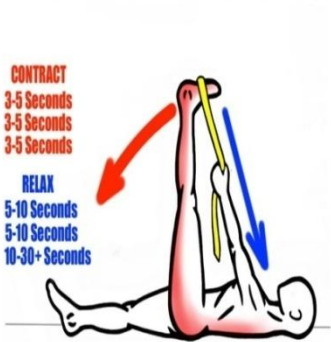
## ❖ Kontrakcija-relaksacija-kontrakcija;

Ovaj oblik PNF metode koristi dvije izometrijske kontrakcije, i to prvo antagonističke grupe mišića, a potom i agonističke mišićne grupe. Prvi dio primjene ove metode je identičan sa kontrakcijom-relaksacijom, nakon čega slijedi izometrijska kontrakcija agonističke mišićne grupe, čije je trajanje identično kao i kod kontrakcije antagonista (7-15s). Nakon toga slijedi interval pauze od 20 sekundi.

## PreHab Exercises Examples of PNF STRETCHING

**CONTRACT**  
3-5 Seconds  
3-5 Seconds  
3-5 Seconds

**RELAX**  
5-10 Seconds  
5-10 Seconds  
10-30+ Seconds



PNF Autogenic Inhibition

**Contract/Activate**  
**Reciprocal**  
**Muscle Group**

**To**  
**Lengthen/Release**  
**Targeted**  
**Muscle Groups**



PNF Reciprocal Inhibition

## ❖ Kontrakcija-relaksacija-zamah(dinamički,balistički);

Kod ovog oblika PNF-a se početni dio izvodi na identičan način kao i kod prethodna dva oblika, a nakon čega slijedi zamah. Ovaj oblik PNF metode je visoko rizičan i koriste ga samo sportisti kojima ovakav oblik istezanja može biti potreban. Tu se radi o gimnastičarima i gimnastičarkama, kao i plesačima i plesačicama.

U okviru cjelokupne primjene PNF metode praktikuje se od 3 do 5 ponavljanja po mišićnoj grupi. Period koji treba proći između dvije realizacije vježbi istezanja u PNF metodi je oko 36 sati, a PNF se kao visoko rizičan oblik istezanja ne preporučuje djeci i mladima, kao i sportistima koji nisu edukovani za njenu primjenu.

## -PNF METODE-

# -PNF ISTEZANJE-



STEPEN RAZVOJA	METOD TRENINGA	VJEŽBE
Inicijacija	Statička	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Savijanje trupa i kukova</li> <li>-Kruženje tijelom</li> <li>-Pretklon na suprotnu nogu</li> <li>-Dvostruki dodir članaka iz sjedećeg položaja</li> <li>-Istezanje raširenih nogu</li> <li>-Dodir suprotnih nožnih prstiju</li> </ul>
Oblikovanje sportiste	Statička PNF	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Istezanje tetive koljena</li> <li>-Istezanje ramena</li> <li>-Istezanje članaka</li> <li>-Dijagonalan pritisak na članke</li> <li>-Vježbe sa partnerom</li> </ul>
Specijalizacije	Statička PNF Balistička	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Izvođenje svih sistema vježbi sa i bez partnera</li> </ul>

Model periodizacije za trening gipkosti (Bompa, 2000)

# -SMJERNICE ZA RAZVIJANJE GIPKOSTI DJECE-

Gipkost kod djece uglavnom je na zadovoljavajućem nivou i ona po pravilu opada što dijete ima više godina. Ovaj pad izraženiji je kod dječaka, zbog njihovih morfoloških karakteristika i zbog toga je potrebno ovoj sposobnosti pružiti adekvatan podražaj od prvih dana programiranog vježbanja. Pored toga, gipkost je motorički potencijal od kojeg zavise skoro svi ostali funkcionalno-motorički potencijali, a visina njenog kvaliteta direktno utiče i na učestalost povreda. Konkretni trening bi trebao uslijediti tek nakon 12 godine. Svakako da se sa jednostavnim vježbama može početi i mnogo ranije ali uz visoku obazrivost i veoma kvalitetan rad. Gipkost treba razvijati veoma pažljivo i zbog toga što pretjerano razvijena gipkost može loše djelovati na ostale karakteristike kretanja pa čak i dovesti do lošeg držanja tijela. Ako se ustanovi prevelika gipkost, koja je istovremeno povezana sa pokazateljima lošeg držanja tijela, pažnju treba obratiti na jačanje muskulature, a ne na nastavak primjene vježbi istezanja, koje će već oslabljeni pasivni aparat za kretanje samo dodatno pogoršati.

# LITERATURA I INTERNET IZVORI SLIKA:

---

Kemal Idrizović (2018) - „Metodika antropomotorike”

## Slike:

<https://www.tennisnet.com/en/news/crazy-lunge-novak-djokovic-amazes-the-tennis-scene>

<https://www.vecteezy.com/vector-art/336010-stretching-exercise-icon-set-to-stretch-arms-legs-back-and-neck>

<https://crossfitcommitted.com/advantages-dynamic-stretching/>

[https://www.hartfordmarathon.com/wp-content/uploads/2017/01/offer\\_mss\\_hhrn.pdf](https://www.hartfordmarathon.com/wp-content/uploads/2017/01/offer_mss_hhrn.pdf)

<https://www.naseinc.com/blog/hamstring-flexibility-and-performance/>

<https://www.prehabexercises.com/the-art-of-stretching/prehab-exercises-effective-stretching-techniques-examples-of-pnf-stretching/>