



PNF stretching (=istezanje)



Za povečanje ekstenzibilnosti mišično-tetivnih jedinica koristi se:

- **Statički strečing**
- **Dinamički strečing**
- **Balistički strečing i**
- **Modifikovane tehnike Proprioceptivne Neuromusklarne Facilitacije.**

PNF stretching

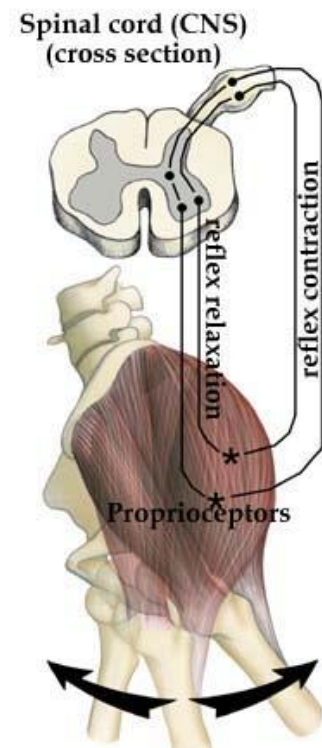
- Stretching je *glavna komponenta* PNF, koja je, u praksi, *superiorna u odnosu na ostale tehnike* PNF.

PNF stretching

Potpomognutim istežanjem se **mišić opušta refleksno** zbog stimulacije Golgievog aparata koji se nalazi u tetivi.

⇒ kod slijedećeg ponavljanja trebalo bi biti moguće **istegnuti mišić malo više nego prvi put**

→ OP bi se tako trebao poboljšati!



Osnovne preporuke za izvođenje PNF istezanja:

- - Između dva PNF istezanja potreban je **razmak od ≥ 48 sati**;
- - **Za svaku grupu mišića izvode se 2-5 ponavljanja**;
- - **Svako se ponavljanje sastoji od kontrakcije mišića 10-15 sekundi nakon čega slijedi relaksacija**;

Osnovne preporuke za izvođenje PNF istezanja:

- - PNF se, u principu, preporučuje osobama svih uzrasta;
- - *Prije samog istezanja uvijek se preporučuje 5-10 minuta zagrijavanja!*

ACSM preporučuje primjenu vježbi istezanja najmanje 2-3 puta sedmično. Po pravilu istezati se treba kada su mišići zagrijani, te nakon treninga

- **Evo i nekoliko primjera;**

PNF stretching

- Sportisti koriste vježbe istezanja za:
 - povećanje obima pokreta
 - povećanje fleksibilnosti (=gipkosti) i
 - spriječavanje povrede.

Studije primjene PNF istezanja:

- ***Klein et al. (1991)*** su našli da se upotrebom PNF tehnika kod starije populacije iznad 55 god, ↑ OP, ↑ izometrijska snaga mišića, a i poboljšava koordinacija!!

Studije primjene PNF istezanja:

- Nekoliko studija je pokazalo da je PNF stretching superioran u odnosu na statični stretching u poboljšanju "*hamstring flexibility*" kod osoba starosti između 45 i 75 godina.

Studije primjene PNF istezanja:

- Iako i statični stretching i PNF stretching poboljšavaju fleksibilnost hamstringsa, *PNF stretching je davao bolje rezultate kod mladih* u odnosu na osobe starosti 65 godina !

Studije primjene PNF istezanja:

- Jedna posebna studija je demonstrirala sve *prednosti PNF stretchinga kod atletičara olimpijaca.*

Zaključci-PNF istezanje:

- poboljšava fleksibilnost,
- razvija mišićnu snagu i izdržljivost,
- poboljšava stabilnost zglobova i
- povećava neuromuskularnu kontrolu i koordinaciju ⇒ stoga je PNF *važan dio svakog rehabilitacionog programa!!*

Efekti PNF stretchinga na organizam sportista:

- Važan za pripremu mišića za trening ili takmičenje
- smanjuje se zamor mišića nakon treninga!
- smanjuje se opasnost od povrijeđa mišića, ligamenata i zglobova!!
- **poboljšava se krvotok i drugi regenerativni procesi!**

Efekti PNF stretchinga na organizam sportista:

- poboljšava se nivo fleksibilnosti i drugih motornih sposobnosti (**brzina, agilnost, koordinacija = SAQ**)
- smanjuju se napetost mišića, poboljšava se mišićna i međumišićna koordinacija !!



- **Trening SAQ** usmjeren je na poboljšavanje nervno -mišićnog sistema.

SAQ program

- Brzina
- Agilnost
- Eksplozivnost (=brzina ubrzanja, brzina reakcije)



1. BRZINA

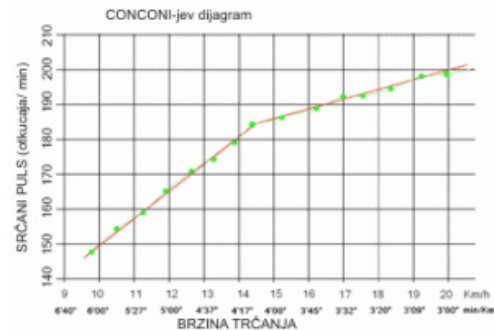


- Brzina se odnosi na **maksimalno ubrzanje** koje sportista (igrač) može **postići i održati**;
- Takođe može biti mjereno i sa količinom vremena koje je potrebno igraču da prođe određenu udaljenost.



Konkonijev (Conconi) test

- Francesco Conconi, upotrebljava se za mjerenje maksimalnog aerobnog i anaerobnog praga.
- Izvodi se **na pokretnoj traci postepenim povećavanjem brzine** od veoma spore do neke dosta brze.
- Tako se i trčanje ubrzava od nekog sporog džoginga, pa maltene do sprinta.



2. AGILNOST

- Agilnost je sposobnost promjene pravca kretanja bez gubljenja ravnoteže, snage, brzine ili kontrole nad tijelom.
- Postoji direktna pozitivna veza između poboljšane agilnosti i razvoja individualnog izbora momenta - tajming-a, ritma i pokreta.



Vježbe agilnosti

- Neophodna je koordinacija ruka-oko i odgovarajuće postavljanje stopala. Ovi zadaci *poboljšavaju neuromuskularnu kontrolu*.
- Prije nego što se vrati takmičenju, sportista treba uspješno da izvede testove agilnosti specifične za sport kojim se bavi i to sa odgovarajućom opremom.
- Krajnji cilj rehabilitacije je bezbjedan i brz povratak na sportski teren.

3. EKSPLOZIVNOST (BRZINA REAKCIJE)

- Kada igrač ubrza velik dio sile se mora napraviti i prenijeti kroz stopalo u tlo.



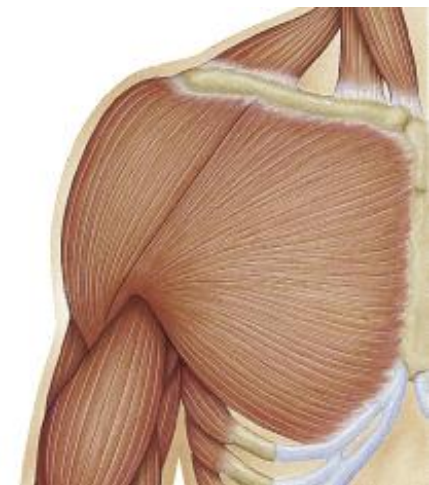
3. EKSPLOZIVNOST (BRZINA REAKCIJE)

- Akcija ubrzavanja se događa u djeliću sekunde i vodi tijelo iz statičke pozicije u kretanje.



Snaga

- je sposobnost sportiste koja se manifestuje u savladavanju različitih vrsta otpora.
Razvija se i primjenjuje u različitim sportskim aktivnostima, zbog čega postoje i različite vrste akcijskog djelovanja ove motoričke aktivnosti.





- **Trening SAQ** usmjeren je na poboljšavanje nervno - mišićnog sistema.
- To je ono:
 - a) što pomaže igraču u fudbalu da se kreće lijevo - desno – lijevo, te nakon toga napravi ubrzanje niz liniju ili
 - b) što pomaže golmanu da napravi u trenutku sekunde reakciju spašavanja.



PNF stretching

- Da bi se izbjegao rizik od povreda, potrebno je primijeniti istezanje prije i poslije treninga!
- Istezanje prije treninga priprema miškulaturu za povećane napore u treningu, a istezanje poslije treninga, tzv. “relaks” istezanje, stvara preduslove za brzi oporavak organizma.

Disanje kod istezanja !

- Treba disati lagano i ritmično za cijelo vrijeme istezanja, jer je mišićima stalno potreban kiseonik za normalno funkcionisanje.
- Kad se sportista nagine unaprijed → polako izdiše, a onda udiše lagano dok se isteže.
- Osnovno je ***prirodno disati i ne forsirati napetost kod istezanja.***

- Sportski FT i klupski ljekar moraju da se fokusiraju na liječenje koje poboljšava zarastanje, kako bi se, što je prije moguće, obezbedio funkcionalni oporavak.
- Identifikovanjem i lečenjem biomehaničkih deficita, oni teže da spriječe buduće povređivanje sportiste !!!

- 
- 
- Rehabilitacija istinski počinje u trenutku povređivanja i nastavlja se i nakon povratka sportiste igri !!



U tu svrhu, nakon postavljene dijagnoze primjenjuju se:

1. PNF istezanje;
2. hidrokineziterapije;
3. HBO (hiperbarična oksigenacija);



U tu svrhu, nakon postavljene dijagnoze primjenjuju se i:

4. Magnetno polje niske frekvencije;
5. Termoterapije;
6. Individuelne kineziterapije,...

PNF



znanja - svesnosti - pokreta
Harmonija