

Nuorten voimaharjoittelu

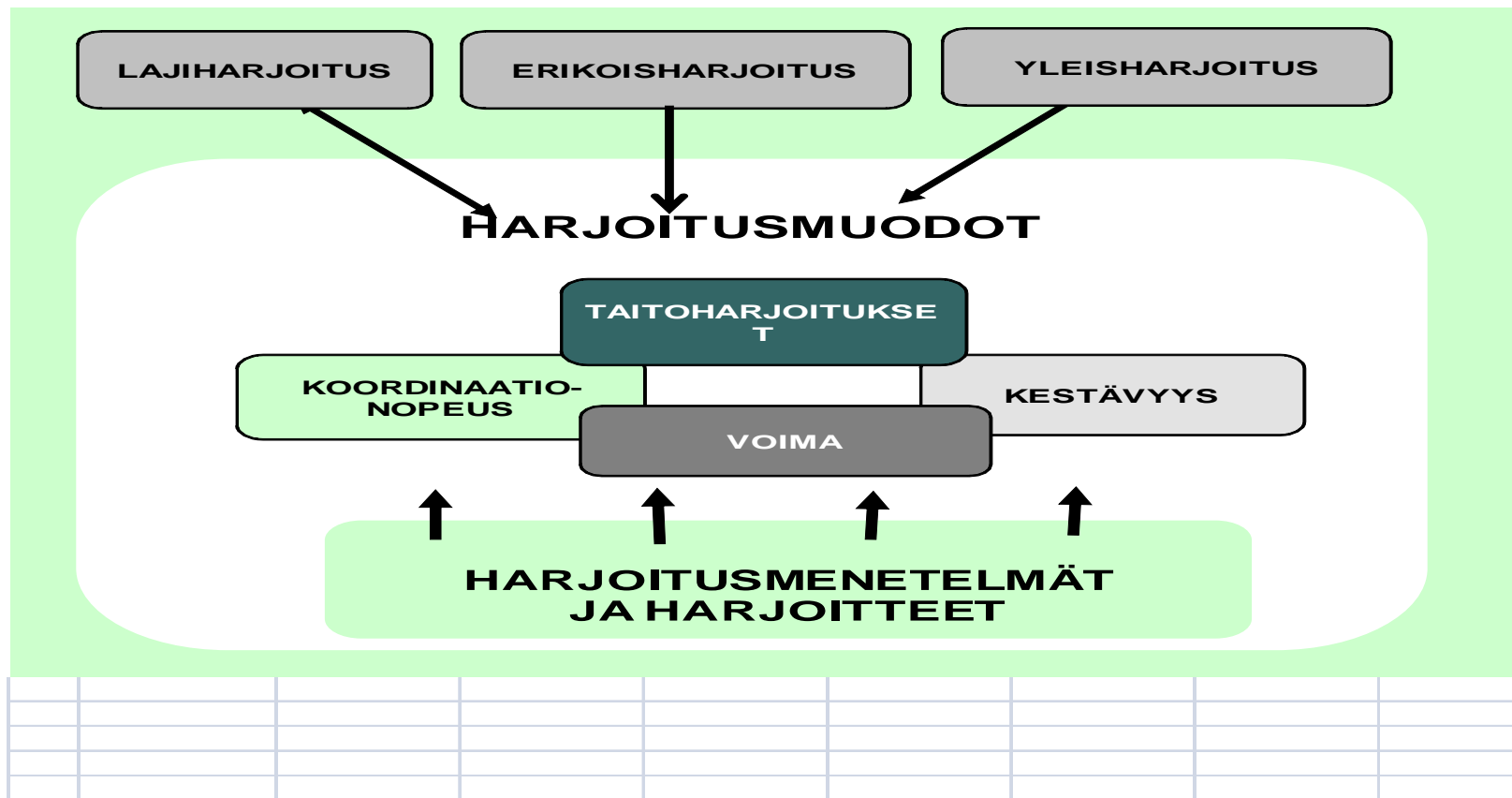
Judo / paini

Vantaa 3- 4.10.2009

*Nuorten voimaharjoittelu
Judo / paini
Vantaa 3- 4.10.2009*

Sauli Heinonen

HARJOITUKSET



Kemiallinen energiantuottomekanismi ja energiavarastot

	Aerobinen		Anaerobinen	
Energiantuottomekanismi	Oksidatiivinen fosforylaatio	Aerobinen glykolyysi	Anaerobinen glykolyysi	Anaerobinen fosfokeenimekanismi
Energianlähteet	Rasva-aineenvaihdunta	Glykogeeni (hiilihydraatit)	Glykogeeni (hiilihydraatit)	ATP ja KP (energiayhdisteet)
Energianvarastot	Lihas-tennisäiset varastot	Lihas-tennisäiset ja ulkoiset varastot	Lihas-tennisäiset lähteet; maksat, veren sokerit, suolisto	Lihas-tennisäiset lähteet
Riittävyys	"Rajaton"	30 - 120 min	30 - 60 sek	ATP n.1 sek KP n. 20 sek.
Palautuminen	1 - 3 h	30 - 120 min	15 - 60 min	1 - 3 - 5 min



Lihastyötavat

Lihastyötavoista erotetaan; voittava, peräänantava ja pitävä sekä näiden yhdistelmä.

Esimerkit lihasten työtavoista:

Voittava, jalkakyykystä ylösnousu

Peräänantava, voltisarjan jälkeen
alastulossa jarruttava jalkojen jousto

Pitävä, vartalon jännitys mattotilanteissa
puolustuksessa

Yhdistelmä, lähes kaikissa liikkeissä

VOIMAHARJOITTELUN RAKENNE

Voiman lajit

Kestovoima

Maksimivoima

Nopeusvoima

VOIMAHARJOITUSMUODOT

Voimakestävyys

Hermostollinen

Räjähävä voima

Hypertrofinen

Lihaskestävyys

**Hermostollinen /
hypertrofinen**

Pikavoima

HARJOITUSKEINOT

Yleis-, erikois- ja lajivoimaharjoitukset

VOIMAHARJOITUSMENETELMÄT

Aerobinen -ja
anerobinen
kuntopiiri
Täydentävät
lihasliikkeet

Pyramidi-,toisto-,
satsi, staattinen- ja
yhdistävä
menetelmä
Täydentävät
lihasliikkeet

Vaihtelevakuormitus-,
vakiopainio-, vastakkais-,
yhdistävä-, liikekohtainen,-
isku- ja staattinen
menetelmä
Täydentävät lihasliikkeet

HARJOITTEET

Levytankoharjoittelu: tempaus, raakatempaus, raakarinnalleveto, tempauskyky, etukyyky, takakyyky, puolikyyky jne.

Apuvälineharjoittelu: kuntopallot, heitonuket, eripainoiset punnukset, köydet jne...

Laiteharjoittelu: sotuliike, niskantakaa vedot, ylä- ja alataljat, jne.

Voimaharjoitusohjelmien koodit

HARJOITUSMUODOT JA -MENETELMÄT	Harjoituskeinot		
	Yleisvoima	Erikoisvoima	Lajivoima
KESTOVOIMA	No:t 1100 -1999	No:t 2100 -2999	No:t 3100 -4999
Aerobinen kuntopiiri (lihaskestävyys)	(vrt. erikoiskestävyys)	(vrt. erikoiskestävyys)	(vrt. erikoiskestävyys)
Täydentävät lihaskuntoliikkeet tai liikekohtainen menetelmä (lihaskestävyys)	(vrt. erikoiskestävyys)	(vrt. erikoiskestävyys)	(vrt. erikoiskestävyys)
Anaerobinen paikkaharjoitus (AN) voimakestävyys (PH)	YVK1100ANPH	EVK2100ANPH	
Täydentävät lihaskuntoliikkeet tai liikekohtainen menetelmä	YVK1200TL	EVK2200TL	
MAKSIMIVOIMA (MV)			
Perusvoima (PEV)	YMV1200PEV		
Pyramidi (PY) (kapeneva, levenevä, keskelle kapeneva)	YMV1300AEKP	EMV1200PY	
Satsiharjoitus (ST)	YMV1300ST	EMV2300ST	
Vakiopainoharjoitus (VP)	YMV1400VP	EMV2400VP	
Toistoharjoitus (TH)	YMV1500TH	EMV2500TH	
Staattinen harjoitus (ST)	YMV1600ST	EMV2600ST	LMV3600ST
Iskumenetelmä (IM)		EMV2700IM	LMV3700IM
Yhdistelmäharjoitus (YM)		EMV2800YM	LMV3800YM
Täydentävät lihaskuntoliikkeet tai liikekohtainen menetelmä	YMV1900TL	EMV2900TL	LMV3900TL
NOPEUSVOIMA (NV)			
Vaihtelevan kuormituksen harjoitus (VK) räjähtävävoima (RV)	YNV1100VKRV	ENV2100VKRV	LNV3100RV
Vastakkaismenetelmä (VA) räjähtävä (RV)	YNV1200VARV	ENV2200VARV	LNV3200VARV
Yhdistelmämenetelmä (YM) räjähtävävoima (RV)		YNV2300YMRV	LNV3300YMRV
Vaihtelevan kuormituksen menetelmä (VM) pikavoima (PV)		ENV2400YMPV	ENV3400YMPV
Vakiopainoharjoitus (VP) pikavoima (PV)	YNV1500VKPV	YNV3500VKPV	
Yhdistelmäharjoitus (pikavoima)	YNV1600YHPV	YNV2600YHPV	YNV3600YHPV
Täydentävät lihaskuntoliikkeet tai liikekohtainen menetelmä	YNV1700TL	YNV2700TL	



Lihasten supistustavat

Isotonisessa supistuksessa lihaksen pituus muuttuu voittavan- tai peräänantavan lihastyötavan **muodossa**.

Isometrisessä supistuksessa lihaksen pituudessa ei tapahdu muutoksia vaan lihastyötapa on staattinen (paikallaan pysyä).

Auksotonisessa supistuksessa toteutuu isotonisen ja isometrisen lihassupistusten yhdistelmä



Voiman muodot

Ulkoisella voimalla tarkoitetaan ihmisen ulkopuolelta vaikuttavaa voimaa

Sisäisellä voimalla tarkoitetaan ihmisen kautta ilmenevää voimaa, joka syntyy tahdon alaisissa lihaksissa. Vuorovaikutuksessa ulkoisen voiman kanssa se saa aikaan lihaksissa liikkeen.

Hetkellisellä voimalla tarkoitetaan tiettyinä ajankohtana toteutettua voimaa. Se ilmenee liikkeiden oikea-aikaisena voiman käyttönä ja tehona.



Voiman muodot jatkuu

Suhteellisella voimalla tarkoitetaan kehonpainoon suhteutettua voimaa. Kamppailulajeissa se merkitsee urheilijan voimatasoa suhteessa omaan sarjaansa.

Absoluuttisella voimalla tarkoitetaan kehonpainosta riippumatonta voimaa. Kamppailulajeissa sillä on merkitystä jouduttaessa ottelun kamppailutilanteisiin.

On kuitenkin tiedostettava, että urheilijan "raakavoima" on suhteutettava omaan sarjaan ja näin ollen harjoittelu on oltava myös sen mukaista.

VOIMAHARJOITTELUN MUODOT



KESTOVOIMAHARJOITTELU

- Aerobinen (lihaskestävyys)
- Anaerobinen (voimakestävyys)

MAKSIMIVOIMA

- Perusvoima
- Maksimivoima

NOPEUSVOIMA

- Räjätävävoima
- Pikavoima



Kestovoiman harjoitustavoitteet:

- pitkällä aikavälillä hiussuoniston lisääntyminen
 - maitohappopuskurijärjestelmän kehittyminen
 - hitaiden lihassolujen toiminnan tehostuminen
 - nopeiden lihassolujen kestävyuden kehittyminen
 - lihaskunto-ominaisuuksien parantaminen
- maksimivoimaharjoittelua varten



Maksimivoiman harjoitustavoitteet:

- Maksimivoiman kehittyminen päälihasryhmille
- Lihashermottuksen kehittyminen
- Lihasen energiavarastoja kasvaminen
- Nopeiden lihassolujen kestävyuden kehittyminen
- Nopeusharjoittelua varten maksimivoiman kehittyminen



Nopeusvoiman harjoitustavoitteet:

- ATP ja KP –varastojen kasvaminen
- Nopeiden lihassolujen käyttöönoton tehostuminen
- Elastisen energian hyödyntäminen
- Vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihasten koordinaation kehittyminen
- Lajinopeusedellytysten lisääntyminen



HARJOITUSKEINOT

- Yleisvoimaharjoittelu ???
Tarvitaanko nimitystä???
- Erikoisvoimaharjoittelu
- Lajivoimaharjoittelu



NIMIKKEITÄ VOIMAHARJOITTELUUN

**1) sarja 2) toisto 3) palautus
toistoista 4) palautus sarjasta**

Esim. 3 x 10 / 3-4 min / 6 min ?

esim. sarjoja 3 x toistoja 10 sarjassa / sarja palautus 3-4 min. / liikkeiden välissä palautus 6 min, jota ei aina merkitä, jos palautus on sama kuin toistojen jälkeen



Liitteitä

- Kirjasta lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet.
- Hakkarainen ym. 2009
- Liitteenä taulukot sivuilta 200 – 214.
- Stone ym.
- Esimerkkejä käytännön harjoitteluun



Kokonaistoistot liikkeessä

Kuormitus maksimista

Vähimmäistoistot

90 - 95 %

15 - 30

80 - 90 %

30 - 60

70 - 80 %

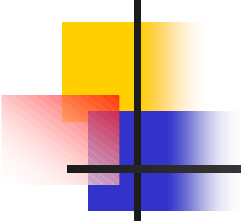
60 - 100

Voiman kehittyminen edellyttää vähintään liikettä kohti toistoja taulukon mukaan (Kusnetsovi)

Kokonaistoistot yhdessä sarjassa

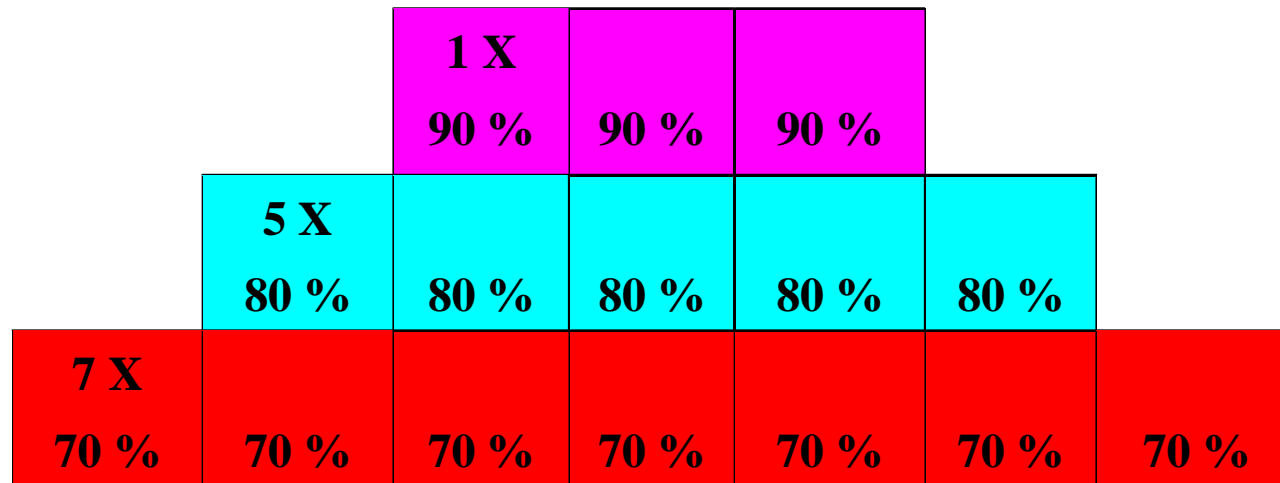
Kuormitus maksimista	Maksimitoistomäärä
100 %	1 x
95 %	2 - 3 x
90 %	3 - 4 x
85 %	4 - 6 x
80 %	6 - 9 x
75 %	6 - 9 x
70 %	7 - 11 x
65 %	9 - 15 x
60 %	16 - 19 x
50 %	17 - 24 x

Keskelle kapeneva pyramidi (esim.)

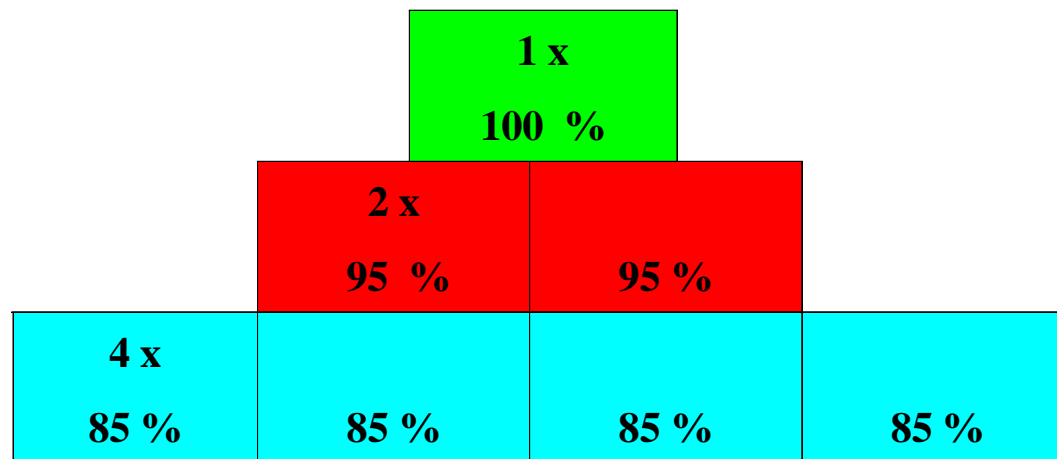


	(2x) 95%	95%
(3x) 90%	90%	90%
(3x) 90%	90%	90%
	(1x) 100%	
	(1x) 100%	
	(2x) 95%	95%
(3x) 90%	90%	90%

Leveä pyramidi esim.



Kapea pyramidi esim.





Toistoharjoitus (vakioistoitot ja painot)

3 x 10 x 60-70 % / 3 - 5 min

**Liikkeitä tuulee olla 2 – 6
harjoituskerrassa**

Mitä voimaominaisuutta kehitetään?

**Soveltuu säännöllisesti harjoitteleville
terveysliikkuville**

Satsiharjoitus (ei sovellu nuorille)

- Lihasmassan kasvattaminen kuormituksella **80-90 %**
- Uupumukseen (pakottaminen)toistojen ollessa **6-8 kertaa**
- Palautukset erittäin lyhyet n. **30 - 60''**.
- Voiman kasvattaminen painotetusti lihashermoston avulla kuormituksen ollessa **90-95 %**
- Uupumukseen (pakottaminen)toistojen ollessa **6-8 kertaa**
- Palautukset erittäin lyhyet n. **30 - 60''**.

Satsiharjoitus vrt. "petkutus"

(lihassmassan kasvattamisen)

Kuorma	A	B	C	D
60%	10x	10x	10x	10x
85%	7x+m	6x+m	7x+m	6x+m
90%	5x+m	6x+m	5x+m	4x+m
90%	5x+m	4x+m	5x+m	4x+m
85%	6x+m	5x+m	6x+m	5x+m
85%	6x+m	5x+m	6x+m	5x+m

Satsi-staattinen (pitävä) yhdistelmäharjoitus

Kuorma	A	B	C	D	Menetelmä
60 %	10 x	10 x	10 x	10 x	Valmisteleva lämmittely
85 %	7 x+m	6 x+m	7 x+m	6 x+m	Satsiharjoitus
95 %	2 x+m	2 x+m	2 x+m	2 x+m	Satsiharjoitus
90 %	6 s	6 s	6 s	6 s	Staattinen
85 %	6 x+m	5 x+m	6 x+m	5 x+m	Satsiharjoitus
85 %	6 x+m	5 x+m	6 x+m	5 x+m	Satsiharjoitus



Periaatteet erikoismaksimi-voimaharjoittelussa

- Samat kuin yleisvoimaharjoittelussa
- Perusliikkeiden määrä on on pienempi kuin yleisessä maksimivoimaharjoittelussa
- Harjoitustehoa lisätään apuliikkeillä



Periaatteet nopeusvoimaharjoittelussa

1. Harjoittelu organisoitava niin, että elimistö on mahdollisimman palautunut edeltäneistä harjoituksista.
2. Samoille lihasryhmille toteutettavien harjoitusten väli on oltava vähintään kaksi vuorokautta
3. Nopeusvoimaharjoittelu on tehokasta vain jos on riittävä maksimivoimapohja ja se yhdistetään nopeusvoimaharjoitteluun.
4. Toistojen määrä on riippuvainen nopeiden lihassolujen kyvystä vastustaa väsymystä.
5. Nopeusvoimaharjoittelulla pyritään myös hermostollisen ja hormonaalisen tekijöiden optimointiin



NOPEUSVOIMAHARJOITUKSET

- Räjähävän voiman harjoitukset
- Pikavoimaharjoitukset



Räjähtävän voiman harjoitusmenetelmät

- ❑ Vaihtelevan kuormituksen menetelmä
- ❑ Vastakkaismenetelmä
- ❑ Yhdistelmäharjoitus



Räjähtävän voiman kehittäminen vastakkaisella ja vaihtelevalla kuormituksella

1. Liiketoistot aloitetaan vähäisellä kuormituksella esimerkiksi 30 %:lla
2. Seuraavassa vaiheessa liiketoistot 50 - 80 %:lla.
3. Sarjat ja toistot ovat yksilöllisiä, suorituksen jatkuessa selvään väsymykseen saakka.



Pikavoiman harjoitusmenetelmät

- ❑ Vaihtelevan kuormituksen menetelmä
- ❑ Vakiopainoharjoitus
- ❑ Yhdistelmäharjoitus



Pikavoiman kehittäminen

- Levytankoharjoittelussa liiketoistot ovat 30 - 50 % maksimista, koska ärsykkeet tulee saada suoritukseen nopeuden kautta.
- Toistoja sarjassa maksimitempolla siten, että sarjan kesto on n. 10 sek.
- Sarjoja 4 - 6 / tauko 2 - 5 min sykkeen mukaan 100/min.
- Harjoituksessa vain muutamia liikkeitä riittävän tehon säilyttämiseksi.
- Levytankoharjoitteluun yhdistetään apuliikkeitä



Kestovoiman kehittäminen

1. Kestovoimaharjoittelu toteutetaan paikka- tai kiertoharjoituksena.
2. Kestovoimaharjoittelun on kohdistuu pääsääntöisesti hitaisiin lihassoluihin.
3. Kestovoimaharjoittelussa harjoituksen kesto on määräytyy suorittajan kestävyden iän ja kuormituksen tehon mukaan.
4. Kestovoimaharjoitukset toteutetaan voimakestävyys periaatteella tai lihaskestävyytenä.



Voimakestävyys harjoitusmenetelmät

- Voimakestävyys (anaerobinen kynnys tai anaerobinen suoritus) > soveltuu säännöllisesti harjoitteleville
- Lihaskestävyys (aerobinen) > tällä on hyvä aloittaa lihaskuntoharjoittelu



Voimakestävyuden kehittäminen esim.

1. Suositellaan toteutettavaksi kiertoarjoituksena. Harvoin mahdollista kuntosaleilla
2. Kuormitettavia lihasryhmiä on yleensä 6 - 12.
3. Levytankoharjoituksena johon voi yhdistetty ns. apu- tai täydentäviä liikkeitä esim. telineessä vatsaliikettä.
4. Kuormitus 50 - 70 % teholla 15 - 30 sek toistoilla.
5. Tauot sarjojen välillä 1 – 3 min, liikkeiden välillä 10 - 30 sek kierrosten välillä 1 - 3 min.
6. Liikenopeus iän ja tavoitteiden mukaan.



Lihaskestävyyden harjoitusmenetelmät

- Kuntopiirit (kevyet)
- Lajijumpat (esim. ennen pallopelejä)
- Lihaskuntoliikkeet (esim. jälkeen pallopelejä).



Yhdistävämenetelmä

Kehitetään samanaikaisesti ESIM.

- nopeutta
- voimaa
- kestävyyttä



Liikekohtainen menetelmä

Kehitetään yhtä liikerataa

- harjoittelu apuvälineillä



Vaihtelevan kuormituksen menetelmä

Kehitetään pääasiassa nopeutta
ESIM.

- Kevyellä kuntopalolla räjähtäviä heittoa
- Painavalla kuntopalolla pyrkimys räjähtäviin suoritukseen
- Kevyellä kuntopalolla räjähtäviä heittoa



Iskumenetelmä

- Kehittää pääasiassa räjähtävää voimaa**
- lihakseen kohdistetaan äkillinen venytys
 - esim. kuntopallon heitto trampoliinin



Staattinen menetelmä

- Kehittää pääasiassa maksimivoimaa
- Täydentävä voimaharjoitus muuhun harjoitteluun yhdistettynä
- Liikkeitä 1-3 harjoitusta kohti

Täydentävät lihasliikkeet ts. apuliikkeet



- Kehittävät maksimi-, kesto tai nopeusvoimaa riippuen harjoitusmenetelmästä
- Täydentävä voimaharjoitus yhdistetään muuhun harjoitteluun
- Liikkeitä 1-3 harjoitusta kohti



HARJOITTELUN RYMITYS

Jaksot ovat pituudet:

Esimerkki

I-jakso: lihaskestävyys + voimakestävyys 2 - 6 vk

II-jakso: maksimivoimaa + räjähtävävoima 6 - 10 vk

III-jakso: nopeusvoimaa (yksilön mukaan) 2 - 4 vk

IV-jakso: kestovoimaa palauttavana ja ylläpitävänä voimaharjoitteluna 1-2 vk



MUISTA

- Harjoituskertoja harjoitustavoitteiden mukaan
- Osa kestovoimaharjoittelusta voidaan yhdistää esim. lajiharjoitteluun ohjelmat aina yksilöllisiä
- Nuorten voimaharjoittelulla luodaan pohja huippu-urheiluun.