




JOUKKUE- JA TELINEVOIMISTELUJOIDEN VALMENTAJAKOULUTUS 27.11.2013

Juha Hiltunen ft OMT
Ergo Selkäklinikka- Kyamk naprapatian
koulutusohjelma

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013 •



- Kymenlaakson urheiluakatemioiden osaamisen kehittämishanke
- Aiheena:
 - voimistelijoiden tuki- ja liikuntaelin kartoitukset, miten, miksi, jatkotoimenpiteet
 - ko. lajissa esiintyvät tyypivammat
 - lanneselän, lantioankaan ja alaraajan toiminnallinen stabiiliteetti
 - ennaltaehkäisevät toimenpiteet

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013 •

"RYTMINEN VOIMISTELU"

- Rytmisen voimistelijan tyypivammoja ovat **nilkan ja jalkaterän alueen vammat**, näistä eritoten jalkapöydänluiden murtumat (38,9 %) sekä **lanneselän/lantioankaan kivut** (22,2%). (Cupisti ym., 2007.) Kolmantena suurena ryhmänä esiintyy **lonkan alueen kiputiloja** (apofysiitit).

Cupisti, Hutchinson, Khan, Suomen Voimisteliitto

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013 •

Urheiluvammat ja niiden riskitekijät salibandyssa, jääkiekossa ja voimistelulajeissa

Maija Pihlaja Tampereen yliopisto
Tampereen yliopisto UKK-instituutti 2-11

- 388 osallistujaa:
jääkiekko 252, 77 SABA,
59 voimistelijaa (23 team gym
, 14 telinev. miehet, 6 rytmisen, 3
trampoliini, 13 kilpa aerobic.)
- 12 viime kuukauden
aikana 91 %:lla oli
sattunut jokin vamma,
niikkavammat
yleisimpiä
- Voimistelijoilla eniten
sekä rasitus-, että
äkillisiä vammoja
- rasitusvammoja 76%
- äkillisiä 72 %
- voimistelijoista puolet
kuvasivat vamman
syyksi
suoritustekniikkavirhettä
- kolmasosalla äkillinen
niikkavamma

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Voimistelijoiden rasitusvammojen riskitekijät ja ilmaantuvuuspaikat

- Laihduttaminen, sekä
painon lisäämisyritykset
lisäsivät riskiä saada
urheiluvamma
- Äkillinen liike 20 %
- Uusintavamma 23 %
- Väsymys 23 %
- Keskittymisen puute 23 %
- Suoritustekniikkavirhe 23 %
- Alaselkä 28%
- Polvi 34 %
- Säári/pohje 20 %
- Yläselkä 14 %
- Voimistelijoilla eniten
jännevammoja, n.
neljänneksellä

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Vammariskiin vaikuttavat tekijä Lysens ym. 1991, Kujala ja Taimela 1995.

Ulkoiset tekijät

Aitistus

- liikuntamuoto
- alituskäik
- pelipaikka joukkueessa
- kilpailun taso

Harjoittelu

- tyyppi
- määrä

Ympäristö ja olosuhteet

- alusta
- aikana vs. sisällä
- säätila
- vuodenaika ja harjoituskausi

Varusteet

- suojat
- jalkineet

Sisäiset tekijät

Fyysiset ominaisuudet

- ikä
- sukupuoli
- ruumiinrakenne
- aiemmat vammat
- fyysinen kunto
- nivelten liikkuvuus
- lihasten jyrkyys
- ligamenttien instabiilisuus
- anatomiset poikkeavuudet
- motorinen kyvykkyys

Psyykkiset ominaisuudet

- elämäntilanteiden kasaantuminen
- ahdistus tai masennus
- altis persoonallisuusprofiili
- hallintakäsitteet

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Urheiluvammojen syyt ?

- 25 % taitamattomuus
- 20 % väsymys ja yllirasitus
- 20 % epäedullinen urheilupaikka, maasto
- 10 % vastustajan aiheuttama
- 10 % muut syyt

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

URHEILUVAMMAT ERI LAJEISSA

- Rasitusvammojen yleisyydestä erityyppisissä liikuntamuodoissa ei ole tarkkaa tietoa
- Yksipuolisen, paljon toistoja sisältävän harjoittelun katsotaan kuitenkin aiheuttavan niitä eniten

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

URHEILIJOIDEN VAIVAT

- Tavalliset tapaturmat
- **Rasitusvammat**
- Erilaiset sairaudet

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Kasvuikäiselle urheilijalle ominaiset vammat

- Luutumisa-alueiden vammat ovat kasvuikäisten yleisin liikuntaa rajoittava vaiva.
- Apofyytit ovat luissa sijaitsevia kasvua-alueita, jotka toimivat lihasten ja jänteiden kiinnityskohtina, ja niihin kohdistuu veforasitus.
- Apofyytit esiintyy yleisimmin 6–20-vuotiailla. Laaja ikähaarukka selittyy eri apofyytien luutumisen vaihtelulla.
- Varsinainen täydellinen apofyytin avulsio on harvinaisempi mutta urheilijoilla havaittu esimerkiksi istuinkyhmyä, suoliluun harjan ja säärikyhmyä apofyyseissä.
- Istuinkyhmyä tai säärikyhmyä syntyy apofyyti yleisimmin sellaisissa urheilulajeissa, joissa harjoittelu sisältää runsaasti teräviä kiihdytyksiä ja jarrutuksia pitävillä alustoilla, kuten esimerkiksi pikajuoksussa ja jalkapallossa.

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Sinding-Larsen-Johansson disease

- Saman tyyppinen, kuin Osgood-Schlatter
- Ilmaantuu lampion alakärkeen, jänteen ja luun rajapinnan alueelle
- Nuorella kyseistä "vyöhykettä" kutsutaan apofyytiiniksi
- Aikuisilla kyseisen alueen vaivaa kutsutaan "jumper's knee" – taudiksi, joka on erittäin yleinen, mm. koripalloilijoilla

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

OSGOOD-SCHLATTER

- tuberositas tibiaen apofyyti
- ylikuormitus
- jatkuessaan kalssifioituu, voidaan joutua leikkaamaan
- **Oireet**
- loikissa/hyppyissä kipua
- palpaatioarkuus, prominoiva sääriluun kyhmy?
- ödema insertiossa
- rtg:ssa luun haurastumaa

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

-nikamakaaren höltymä / nikaman siirtymä

- kouluikässä 4-5 %
- aikuisikässä 6 %
- 90 % viidennessä lannenikamassa
- nikamansiirtymä noin puolessa tapauksista (Schlenzka)
- vamma – rasitus
- lajeissa, joissa vaaditaan toistuvasti selän ääriasentoja

Oireet

- rasituksessa kipua
- leposärkyä öisin ?
- joillakin hermojuuroireita
- ns. "gibbus"-muodostuma
- instabiileetissä, voi tuntua palpaatiossa



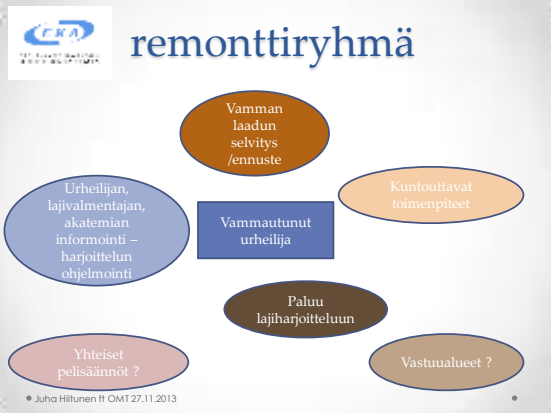
• Juha Hiltunen FT OMT 27.11.2013

Milloin nuori urheilija tutkimuksiin ?

- Toistuvia oireita
- Oireet paikantuvat toistuvasti samalle alueelle
- Vaikuttaa lajiharjoittelun laatuun
- Levosta huolimatta oireet jatkuvat
- Epälooginen vaivan alkamistapa
- Keskeyttää toistuvasti lajiharjoittelun tai kilpailusuorituksen

• Juha Hiltunen FT OMT 27.11.2013

remonttir ryhmä



• Juha Hiltunen FT OMT 27.11.2013

Terve urheilija-projekti

SISÄLTÖ

- terveyskysely (kirjallinen, **liite 1**)
- Tuki- ja liikuntaelin kartoitus (**liite!**)
- Toiminnalliset testit
- Ennaltaehkäisevät toimenpiteet, jotka laaditaan yhteistyössä lajivalmentajien kanssa.

AJANKOHTA

- aloitus heinäkuussa 2013
- kesto, kausi 2013-2014

TOTEUTUS

- Jonna Kostian fysioterapeutti, Juha Hiltunen OMT-fysioterapeutti, Ergo Selkäklinikka
- Lajivalmentajat

• Juha Hiltunen FT OMT 27.11.2013

Kartoituksen tulokset

- Kauttaaltaan toiminnallista pihlipoivä altistetta , harvemmin selittyy rakenteellisilla tekijöillä
- Erityisesti, lantionrenkaan heikkoutta reiden takaosan, selkälihakiston, ja lonkan loitontajien osalta
- Osana, heikentynyttä alaraajojen toiminnallista kontrollia

• Juha Hiltunen FT OMT 27.11.2013

Voima...

- ...on kyky vastustaa tai voittaa ulkoisia voimia lihastyön avulla
- ...harjoittelu on tämän kyvyn suunnitelmallista ja määrätietoista kehittämistä



• Juha Hiltunen FT OMT 27.11.2013

Voiman harjoitettavuus

- Lasten ja nuorten voimaharjoittelua tutkittu runsaasti maailmalla
- Harjoitusvaikutus 14-30% > kuin normaalin kasvun aikaansaama kehitys
- Vaikutus > nuoremmissa ikäryhmissä
- Harjoittelu 2-3 x vko johtaa tilastollisesti merkittävään voiman kehittymiseen
- Suhteellinen voiman lisääntyminen sama tai suurempi kuin aikuisilla vastaavilla harjoitusmäärillä

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Falk, Tenenbaum -96; Payne -97; Malina -06; Siffatton -04

Harjoitusvaikutuksen taustoja

- Lihaksen poikkipinta-alan kasvu vähäistä
 - tapahtuu vasta murrosiässä hormonitoiminnan kiihtyessä
- Voiman kehittymisen taustalla enemmänkin lihashermojärjestelmän kehittyminen
 - useampien motoristen yksiköiden käyttöönotto
 - muutoksia myös mm. lihasten "arkkitehtuurissa" ja koordinaatiossa

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Hassan -91; Tolfrey -07; Ozmun -94; Rowland -05

Positiivisia vaikutuksia

- Motorinen oppiminen
 - riittävä voimataso on edellytys teknisten suoritusten oppimiselle
 - "liikepankki"
 - satelliittisolujen muodostus
- Vammojen ennaltaehkäisy
 - alhaisempi vammaariski
 - lievempiä vammoja
 - nopeampi kuntoutuminen
- Luusto
 - mekaaninen kuormitus lisää luun tiheyttä →
 - luuston vahvistuminen
- Eri sairaudet
 - useissa tutkimuksissa todettu positiivinen vaikutus tuki- ja liikuntaelin-, hermostollisiin- ja aineenvaihdunta sairauksiin

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Tonkonogi -09

Negatiivisia vaikutuksia

- TULE-vammat
 - kasvulinjojen vauriot mahdollisia →
 - kasvun häiriintyminen
 - akuutit kasvulinjojen vauriot harvinaisia
 - useimmat kuvatut vammat liittyvät ylisuuriin kuormituksiin ja ballistiseen harjoitteluun
- voimaharjoittelututkimuksissa ei ole tullut esille kasvulinjojen vaurioita
- Vammariskejä / 100 t
 - 0,0035 voimaharjoittelu
 - 6,2 jalkapallo
 - 1,3 koripallo
 - vammriskijalkapallossa 1500 x suurempi kuin voimaharjoittelussa

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Tankonogi -09

Voimaharjoittelusta

- Kasvun aikana elimistön tulee saada riittävästi harjoitusärsykeitä, jotta aikuisena voidaan saavuttaa suorituskyvyn maksimi
- Nopeusvoimaperiaatteella suoritettava harjoittelu suositeltavaa nuorille
- Voimaharjoittelun ohen annostellaan harkitusti **plyometrisia** harjoitteita

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Häkkinen -04

Voimaharjoittelusta

- 7-12 v.
 - kuntopiiriityppinen
 - punnerrukset, leuanvedot, loikat, kipeilyt, vatsa- ja selkäliikkeet, telinevoimistelu
 - ikäkauden loppupuolella "keppijumppa"
 - liikkuvuus
 - kuntosallot / kevyet tangot
 - voimaharjoitetechniikat
- 13-14 v.
 - valkuaisainesynteesi kiihtyy harjoittelusta → nopea voimankasvu
 - nopeusvoimaperiaate
- 15-16 v.
 - testosteroni lähes aikuisten tasolla
 - nopeusvoiman lisäksi kestovoimaharjoittelu
- > 16 v. yksilöllinen harjoitustaustan huomioiva harjoittelu

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Häkkinen -04

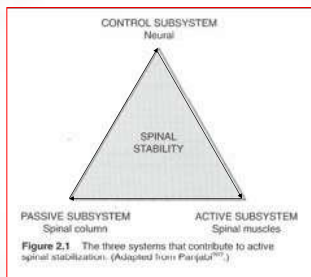
Voimaharjoittelusta

- Esim. urheilija 10-13 v.
 - vähintään 1 harjoite / päälihasryhmä = 6-8 harjoitetta
 - 13-15 foistoa / sarjaa, 2-3 sarjaa
 - 5-10% vastuksen lisäys
 - 1-3 min. sarjapalautus
 - vähintään 20-30 min. kerralla
 - 2-3 x vko

Voimaharjoittelusta

- "3 vuoden sääntö"
 - edetään maltillisesti
 - määrän ja tehon asteittainen lisääminen yksilölliset erot huomioiden
 - biologinen vs. kronologinen ikä
 - psyykinen valmius
 - harjoittelun tulee olla suunniteltua ja ohjattua
 - iän myötä edetään kohti laajissa vaadittavaa lihaksistoa
 - voimaharjoittelu toteutetaan muun harjoittelun tavoin
 - alkuverytytely
 - liikkuvuus, koordinaatio
 - **voimaharjoittelu**
 - jäähdyttely
 - tyttöjen kehitys poikia edellä ;)

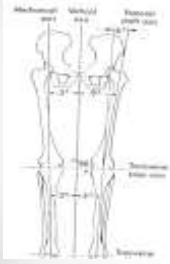
KEHON JA NIVELTEN KONTROLLI



Alaraajan vertikaaliset akselit

mekaaninen /anatominen

Q-kulma



Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

"Voimalukitus"

AOMFS



Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

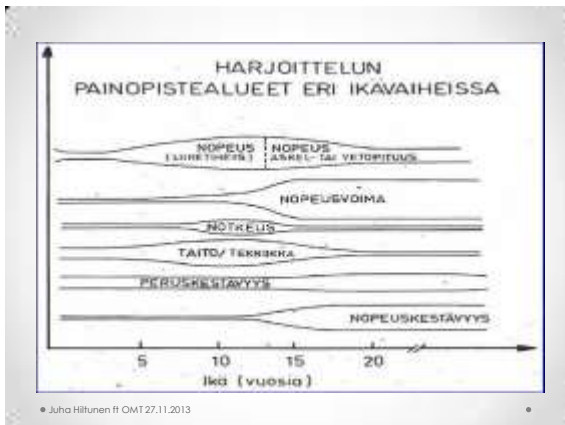
"Voimalukitus"

POMFS



Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013





Voimaharjoittelun riskien huomiointi

- Harjoittelun valvonta
- Harjoittelun monipuolisuus
- Riittävä lämmittely
- Oikeiden tekniikoiden opettaminen
- Toistuvia selän ojennusliikkeitä vältettävä
- Nopean kasvun aikana erityinen huomio kasvualueiden kuormittumiseen
- Rakennepoikkeamien selvitys
- Nousujohteisuus
- Yksilöllisyys

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013 •

Ennaltaehkäisy

1. Taito-, tasapaino- ja koordinaatioharjoitteet
 - erittäin merkittäviä itse lajisuorituksen kannalta
 - tieteellinen näyttöä vammojen ennaltaehkäisyssä sekä vammautumisen jälkeisessä kuntoutuksessa

• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Ennaltaehkäisy

2. Alaraajojen, lantiorenkaan ja keskivartalon lihaskestävyys ja -voima harjoittelu



• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Lihashuolto

- Liikkuvuus
 - edellytys erityyppisille fyysisille liikesuorituksille
 - tietyt lajit edellyttävät suurempaa liikkuvuutta →
 - valikoituminen eri lajien pariin
 - liikkuvuuden vähentyminen voi aiheuttaa toiminnallisia muutoksia →
 - nivelrakenteiden ja lihasjännesytemin kuormitus kasvaa
 - suuri liikelaajuus edellyttää hyvää koordinaatiota ja suoritustekniikkaa

Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Ylinen 42

Lihashuolto

- Venyttely
 - mitä tiedetään...
 - **Voimantuotto +** ← lihaksen pituuden muutos ja vipuvarren pituus ← **liikkuvuus +**
 - alentunut liikkuvuus → liikerata pienenee → voimantuotto heikkenee
 - liikerajoitus → kipu → motoristen hermojen toiminta estyy → voimantuotto heikkenee
 - voimakas staattinen venytys vähentää maksimaalista lihasvoimaa ja heikentää koordinaatiota hetkellisesti

Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Yhteisö 02

Ennaltaehkäisy

- Yhdistetään **voima-**, tasapaino- ja plyometrisia harjoitteita
- Harjoitteet tehdään useammin, kuin kerran viikossa
- Harjoitusohjelmaa toteutetaan yli 6 viikkoa



• Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013

Vammojen ennaltaehkäisy

- Palautumisharjoitteet
 - aktiivisilla palautumisharjoitteilla voidaan nopeuttaa rasituksesta palautumista ja auttaa kehoa "uudelleenrakentumaan"
 - syke seuranta
 - esim. kevyt pyöräily, leikkelyjuoksut, "höntsy pelit", punttijumppa
 - × psykke
 - ravinto / nesteet

Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013



Kiitos mielenkiinnosta!

Juha Hiltunen ft OMT 27.11.2013
