

Jukka Keskisalon korvaava harjoittelu

TIE EUROOPANMESTARIKSI

Tommy Ekblom

23-24.3.2007

Vauhti päällä valmennuksessa

•Yhteistyö alkoi syksyllä 2001

–Juoksumäärien lisääntyminen

- 2000 6278 km
- 2001 5000 km
- 2002 5836 km 539 harj.
- 2003 6937 km 612 harj.

–Nousujohteista harjoittelua ja kehitystä

- 2003 MM-Pariisi 9.
- 2003 nuorten EM-kisat 3.
- Ennätys 3000m esteet 8.17,72

Ongelmien kasaantuminen

•Vammakierre marraskuusta 2003 alkaen

–Pahimmat ongelmat

- Kantaluun murtuma
- Lonkka
- Penikka
- Alaselkä

–Reagointi: juoksu + korvaavat / Pelkästään korvaavat.

- Kun vammat ohi, paluu juoksuharjoitteluun.
- Kuntoutusvaihe liian lyhyt!!!

Ennaltaehkäisevä harjoittelu

•Ykköstavoitteena terveenä pysyminen

–Juoksumäärien vähentäminen

•Iskutuksen vähentäminen

–Keskivartalon kunnan kohentaminen

- Väsyneenäkin oikea juoksuasento säilyy
- Kestää kovemmatkin repäisyt huippukunnossa

–Korvaavien harjoitteiden käyttö jo terveenä ollessa

- Elimistöä voi hämätä, kunto nousee muullakin tavalla
- Ajatusmaailman muutos

–Korvaava harjoittelu = muu kehittävä harjoittelu

Korvaavat harjoitteet

•Crosstrainer

–Pitkät intervallit (Esim. 3 x (5 min reipas, kova, kevyt)

•Vesijuoksu

–Lyhyet intervallit Esim. 20 x 25m

- Vauhtileikkittely
- Palauttavat treenit
- Pyöräily
 - TV kovat
 - Pitkät kevyet lenkit
- Kuntopyörä ja soutulaite
 - Lämmittelyt

Viikkomalli peruskuntokaudelta 2003 (joulukuu)

- Maanantai
 - Ap. 10 km kevyt
 - Ip. 20 km TV
- Tiistai
 - 12 km kevyt
 - 8 km TV + jumppa
- Keskiviikko
 - 10 km kevyt
 - Ip. 18 km VL (5-minuuttiset)
- Torstai
 - Ap. 20 km kevyt
 - Ip. LEPO
- Perjantai
 - Ap. 15 km kiihtyvä 4 – 3.45/km
 - Ip. 10 km kevyt + jumppa
- Lauantai
 - Ap. 10 km kevyt
 - Ip. 2 km verr. 12 km TV kova, 2 km verr.
- Sunnuntai
 - Ap. 30 km kevyt, viim. 2 km reipas
- Viikko yht. 180 km

Viikkomalli peruskuntokaudelta 2006 (joulukuu)

- Maanantai
 - Ap. 11 km
 - Ip. Pyörä 40 min+ soutu 5min, keskivartalon jumppa**, 2 km verr, 5 x 80m ylämäki.
- Tiistai
 - Ap. Verr. 5 km, aukaisut, 6 x 1000m/1min, verr. 5 km
 - Ip. Kevyt 10 km
- Keskiviikko
 - Ap. 20 km kevyt
 - Ip. pyörä 40+soutu 5 min**, punttiharj.
- Torstai
 - Ap. Kiihtyvä 13 km
 - Ip. Vesijuoksu: 5 min verr. 20 x 1 min/1min, 10 min verr.**
- Perjantai
 - Ap. 15km reipas

- Ip. Kevyt 4 km, aitakävely, pnj+pohjehyppely, 10 x 100m
- Lauantai
 - Verr. 4 km, 10 km TV kovaa, verr. 2km
 - Pyörä 40+soutu 5 min**, keskivartalon jumppa
- Sunnuntai
 - 26 km kevyt
- Viikko yht. 138km + 3.10h muuta

- Korvaavien hyvät puolet
 - Tehokkaita harjoituksia
 - Voi tehdä ajallisesti enemmän
 - Turvallisaa
 - Palautuminen harjoituksesta nopeampaa
 - Ylimääräinen voimaefekti
- Korvaavien huonot puolet
 - Paljon tehtynä vie juoksutuntuman
 - Lihasmassan kertyminen
 - Urheilijan motivaatio

KANTASOLUHOIDOT

Riitta-Mari Tulamo
 kirurgian professori, DipECVS
 Kliinisen hevos- ja pieneläinlääketieteen laitos
 Eläinlääketieteellinen tiedekunta
 Helsingin Yliopisto

MITÄ OVAT KANTASOLUT ?

- Soluja, jotka voivat erilaistua miksi tahansa elimistön solulinjaksi (endo-/ ekto- tai mesodermi)
- Luokittelu:
 - o Sikiön kantasolut ESC
 - o Aikuisen kantasolut
- Hematopoieettiset (VEREN SOLUT)
- Mesenkymaaliset MSC (*Friedenstein et al.1968*) (*SIDEKUDOS, RASVA, LUU*)
- Solujen eristäminen
 - o ESC – embryon varhaisasteesta = blastokysta
 - o MSC – luuydin, rasvakudos, lihas, jänne

MITÄ OVAT KANTASOLUT ?

- Erittely ja tunnistus
 - o ei olemassa yhtenäistä hyväksyttyä linjausta
 - o solujen pinta-ab-markkerit (CD9–useita (6)-> vasta-ainepaneeli
 - o solujen lukumäärän arviointi
- Plastisiteetti

- o voivat erilaistua aivan toiseksi solulinjaksi – miten ?
- Kudosvaikutukset
 - o solujen fyysinen läsnäolo paranevassa kudoksessa
 - o solut erittävät bioaktiivisia tekijöitä
 - o arpikudoksen määrä ja solujen apoptoosi vähenee
 - o angiogeneesi ja mitoosit lisääntyvät

KANTASOLUJEN VALMISTUS

- Solut eristetään, viljellään ja rikastetaan (aika 1-2-3 vkoa)
- Sentrifugointi ->konsentroidi
- Konsentraatissa => 15% MSC (*Fortier 2006*)
- Viljely rikastaa solumäärää
- Solujen geneettinen manipulaatio mahdollista

KANTASOLUJEN VALMISTUS

- Resuspensio elatusaine
 - o kasvutekijöiden tärkeä lähde, joka vaikuttaa edelleen implantoitavien solujen biosynteettiseen kapasiteettiin
 - o verihituleet ovat luuydinaspiraatissa kasvutekijöiden lähde (VEGF, PDGF, TGF-β)
 - o siirrettävä määrä?
 - o solut kasvatetaan tarvittaessa alustalla

LUUYDIN (BM) vs. RASVAPERÄISET (ADAS) KANTASOLUT

- Luuydin aspiiraatti -> 1-2% mesenkymaalisia MSC
- Rasvakudos -> solumäärästä ei varmaa tietoa ? (*Fortier 2006*)
- Rasvassa on enemmän kantasoluja kuin luuydinaspiraatissa
- Rasvaperäiset solut proliferoivat paremmin *in vitro* (*Strem & Hendrick 2006*)
- Rasvaperäisillä soluilla on samankaltainen fenotyyppi kuin luuytimeistä eristetyillä kantasoluilla (*Katz et al 2005; Mitchell et al. 2006*)
- Ihmisen rasvasta eristetty solupopulaatio on heterogeeninen ja sisältää fibroblasteja, endoteelisoluja, makrofageja & sileän lihaksen soluja (*Zuk et al 2004*)

LUUYDIN (BM) vs. RASVAPERÄISET (ADAS) KANTASOLUT

- Rasvasta eristetyt solut – n.80% mesenkymaalista alkuperää ja differentioituvat *in vitro* helposti
 - ➔ rasva-, rusto-, luu-, lihas- ja hermokudokseksi kun ne altistetaan suotuisille ympäristötekijöille (*Zuk 2004; Strem et al 2005; Lin et al 2006*)
- Solujen säilyvyys ja differentiaatiota tutkittu: rotta/hiiri

KANTASOLUJEN KÄYTTÖ HOIDOISSA

- *Eläimillä*
 - o Jännehoidot – tendinopatit – hevonen SDF
 - o Artriitti – OA/DJD, post-infektiiviset tilat, ruston regeneraatio
 - o OCD-nivelkystat (hevonen)
 - o Neurologiset vammat
 - selkäydinvauriot/diskus – koira
- 'Anecdotal evidence' ts. julkaistua tietoa vähän

KANTASOLUJEN KÄYTTÖ HOIDOISSA

- Ihmisellä
 - o Jänne-, nivelsairaudet
 - o Sydänsairaus – sydänlihaskvaurion korjaus
 - o Parkinsonismi, muut neurologiset sairaudet
 - o Murtuman korjaus (non-union)
 - o Luusiirteen korvaus
 - (maksillofakiaali-kirurgia)

HEVOSEN TENDINIITIT

- Hevonen kulkee P3:lla (=”keskivarpaan kynnellä”)
- Kolme koukistajajännettä
 1. Pinnallinen koukistaja SDFT (humerus-> P1 ja P2)
 2. Syvä koukistaja DDFT (humerus->P3)
 3. Hankoside / suspensory ligament SL *M.interosseus medius* (MC3/MT3->sesamliut ->ojentaja)
- Jännevauriot urheiluhevossa yleisimmin SDFT tai SL

HEVOSEN PINNALLISEN KOUKISTAJAN VAMMA

- Akuutti ’overload’
- Yleinen urheiluhevossa
- Ravurit, ratsut (laukkahevoseset)
- Paranee arpikudoksella
- Vaurio uusii (56%, *Dyson 2004*)
- Toipumisaika pitkä >12kk
- Hoito haasteellista
- Lukuisia hoitovaihtoehtoja
 - o kirurgia, lääkehoidot

HANKOSITEEN VAMMAT

- MC-PH nivelen päätuki
- Vamma runko- tai uni/bilat. haaraosalla
- Jos vakava, venyy ja raajan asento muuttuu
- Usein takajalassa
- Kroonistuu helposti
- Uusi vaurio terveen ja arpikudoksen liittymäkohtaan

HOITO RASVASTA ERISTETYILLÄ KANTASOLUILLA

Rasvakudoksen kerääminen hevosella

- Rauhoitus, paikallispuudutus
- Aseptinen tekniikka
- Pieni ihoviilto
- 1-2 tl rasvaa - 30-40 g
- Steriili kuljetusmedia (pen/strep+amfoterisin B)
- Ihosuturit
- Evostem Oy – Regea – 1-2vko
- Vet-Stem Inc. USA – 2-3 pv max

Jänneaurion kantasoluhoido

Rasvakudoksesta eristettyillä kantasoluilla

- Injektiot 1-2 vkon kuluttua
- Annos 4-6x10⁶ solua
- Volyymi noin 2ml
- Soluja ei ole identifioitu

KANTASOLUJEN IMPLANTOINTI JÄNNEKUDOKSEEN

- Rauhoitus, paikallispuudutus tai yleisanestesia
- Aseptinen tekniikka
- Ultraääniohjaus – tarkka vauriokohdan indentifointi
- Tukiside
- Rehabilitaatio-ohjelma: kontrolloitu liikunta ja UÄ-kontrollit

KANTASOLUHOIDOT ELÄIMILLÄ

- **Vet-Stem, Inc. San Diego, USA (Robert J.Harman) (1/2004)**
- **Vet-Stem Bank™**
- **rasvasolut**
 - hevosten jännevammat: 180 el.lääk. >2000 hevosta hoidettu
 - ei kirjallisuudessa julkaistuja tutkimustuloksia
 - jänne vahvempi ja elastisempi
 - hevosen krooninen OA: kliininen vaste muut.pv/vk:ssa (9/2005)
 - subkondraaliset nivelkystat – täyttyy 6-7kk:ssa 70%(rtg)
 - murtumat: paraneminen 2x nopeampaa k. normaalisti
- koira: ei kaupallisesti saatavilla
 - DJD – yli 3 kk, >1 nivel, ontuma 2+/6hakemuksesta: ont.tutk,video

KANTASOLUHOIDOT HEVOSELLA

- **VetCell Bioscience Ltd, Gt Britain (Roger K.W. Smith)**
- **Luuydin**
- Viljelyrikastus 3 vkoa -> 10 milj.solua, luuydinsuspensio
- 215 hevosta – leesiot kohtalaisia-vaikeita (uä>10% CSA)
- 12kk seuranta, 61 hevosta
- Tulokset parempia kuin aikaisemmissa tutkimuksissa
- National Hunt racehorses SDFT: 51% kilpailuihin – 30% uusi vaurio (vs. 56% Dyson)
- 'Sports horses' –re-injury rate 13% (vs. 23—43%)
- Menestyneimmät hevoset hoidettu 44pv sisällä vs. 83pv.
- Vaurio hoidettava ennen kuin fibroosi on kehittynyt ts. **1kk sisällä**
- **Hoitoon valikoitava tapaukset**

KANTASOLUHOIDOT HEVOSELLA

- **EvoStem Finland Oy**
- **Rasvasolut**
- **Injektiot aiheuttavat jänteen turpoamisen, 2-3 x normaali CSA, ei kivulias**

- **Injektiomäärä 2 cc, narkoosissa**
- **8 hevosta hoidettu 11/2005 alkaen, joista 3 hevosta 8.2.2007**
- **Hyvinkään hevossairaala, ELT Olli Mäkelä**
- **3 SH-ravuria, 3LV-ravuria, 2 ratsua**
- **Pinnallinen koukistajajänne 2 (1ej, 1tj)**
- **Hankoside 6 (kaikki tj)**
- **4 hevosta kilpaillut ns. koelähdön 8-11kk hoidon jälkeen**
- **1 hevonen kilpaillut menestyksellä 4 kertaa**

Kasvuikäisten rasitusvammat:

Polvi ja nilkka

Tapio Kallio

Ortopedi, liikuntalääketieteen erikoislääkäri

Mitä kasvu on?

- Luiden kasvu tapahtuu kasvuvyöhykkeissä
- Herkin lenkki kuormitusketjussa
- Alttius kipeytymiselle ja tapaturmassa vammautumiselle
- Mittasuhteet muuttuvat
 - luut kasvavat nopeammin kuin ilhakset
- Lihasvoima suhteessa hitaammin

Mitä kasvaessa tapahtuu?

- Luiden pituus lisääntyy
- Lihakset kiristyvät, rasitus jänteiden kiinnittymiskohdille ja nivelille
- Mittasuhteet muuttuvat, kömpelyys
- Nivelet luontaisesti aikuista väljemmät
- Kuormitusvirheet mahdollisia
- Tapaturma- ja rasitusvammariski kohonnut, vammatyyppi ja sijainti riippuu kehitysvaiheesta
- Psykosomatiikka

Kasvukipujen määritelmä

- Kipu ja kasvuikäisellä
- Raajoissa, tavallisimmin alaraajoissa
 - yhteys myös rasitusvammoihin
- Usein rasituksen jälkeen
 - Kasvun muutokset herkistävät kudoksia
 - Rasitus kuormittaa
 - Kuormitus tapahtuu väärin, kudosten sietokyky ylittyy

Epifyysilinja ja apofyyysi

- Epifyysi- eli kasvulinja
- Apofyyysi eli sekundaarinen luutumiskeskus: selkäranka, lantio, raajat
- Usein heikoimmat lenkit

- rusto - luu
- jänne – luu
- Kasvaessa apofyysit rasittuvat
- Harjoittelumuodoilla merkitystä
- Kuormitusvirheiden vaikutus
- Tyyppikohdat, rtg herkästi
- Oireenmukainen hoito, lepojaksot (kesto?)/korvaavat harjoitteet, lihashuolto, kuormitusdynamiikka, oper. hoito harvoin

Rasitusvamma

- Kudokset sietävät rasitusta hyvin
- Edellyttää oikeaa kuormitusta
- Rasitusvammaan liittyy yleensä väärä kuormitus
- Aikuisen rasitusvamma – lapsen kasvukipu

Mistä vammat syntyvät?

- Rasitusvammat
 - väärät välineet
 - toistuvasti vika olosuhteissa
 - huono tekniikka
 - jatkuva väsymys
 - kehno lihaskunto
 - sairaudet

Rasitusvammojen synty

- Rasitus; muut tekijät
 - ulkoiset tekijät: harjoitusohjelma, välineet, suorituspaikka, sää
 - sisäiset tekijät: kudosten sietokyky, sairaudet, tekniikka, kuormitusvirheet, kineettinen ketju
- Uusiutumiskriisi pienenee selvittämällä vamman syy ja kehittämällä siihen korvaavat harjoitteet
- Pelkkä oireen hoito ei riitä

Rasitusvammojen tutkiminen

- Tausta: laji, muutokset harjoittelussa, varusteissa, muissa olosuhteissa
- Seisomisen ja liikkumisen havainnointi
- Epäsyyntimetrit
- Nivelten liikkuvuudet, kierrot liikkuessa
- Huolellinen palpatio!!
- Lonkka! (reiden ja polven kipu)
- Radiol. tutk. herkästi: mm. rtg, MRI

Kasvuikäisen polvi

- Anatomisesti aikuisen kaltainen, mutta eroaa fysiologisesti ja biomekaanisesti
- Kasvu: kiristävät jänneet yli nivelen
- Kasvulinjat ja -vyöhykkeet
- Nuorten urheilijoiden tavallisin rasitusvammakohta

Kasvuikäisen urheilijan polviongelma

- useita eri vaihtoehtoja, jotka saattavat poiketa aikuisen vaivoista
- radiologia herkästi
- akuuteissa vammoissa joskus nopea operatiivinen hoito, joskus pidättäytyttävä
- rasisusvammoissa oireen hoidon lisäksi taustatekijöiden korjaus

Osgood-Schlatterin tauti (tuber. tib. apophys.)

- Säären yläosan kasvukyhmy, polvijänne kiinnittyy
- Toistuva mikrotrauma, quadriceps-kireys, kuormitusvirhe

Osgood-Schlatterin taudin hoito

- Oireen hoito, kuormituksen säätö, venytys, lihasvahvistus, kuormitusakselikorjaukset
- Puristusside ei suositeltava
- Pitkittyessä patella alta
- Patti voi jäädä (harvoin oper.; ammatinvalinta)
- Patellan apisiitti jänteen toisessa päässä, vaivaavat eri iässä

Hyppääjän polvi ja lumpiokipu

- Polvilumpion ja polvijänteen liitoskohdan kipu, reisijänne lumpion yläpuolella
- Kuormitusakseliongelma
- Reisilihaskireys: venytys hamstring, qc, gastrocnemius-soleus
- Hoito: oireet, syy
- Ehkäisy: oikea biomekaniikka
- Lumpiokipu
 - lateraalinen kompressio: mobilisointi mediaalisuuntaan, later. release
 - chondromalacia harvinainen
- Venytykset
- Vahvistus
- Eksentriset harj.

Osteochondritis dissecans polvessa

- Femur (mediaali kondyyli), patella
- Trauma, rasisus, iskemia, herediteetti
- Bilateraalin 20-30%
- Kipu, turvottelu, lukko
- Rtg, MRI, a-skopia
- Tavoitteena toimiva rustopinta. Hoito tehoaa parhaiten ennen kasvulinjojen sulkeutumista
- Kons. hoito, oper. hoito, seuranta

Muista polvi- ja reisikipuun liittyen:

- Lonkan epifyseolyysi
- Kipu nivusessa, reidessä, polvessa
- Varhainen dg tärkeä
- Hoito usein operatiivinen
 - fiksaatio in situ
 - reduktio/traktio + fix.
 - osteotomia

Penikkatauti

- Säären sisäsyrjän kiputila
- Lihas, luu, lihaskalvo
- Syy: väärä kuormitus, lihaskireydet
- Hoito: oireet, syy
- Rasitusmurtuma poissuljettava
- Tarvittaessa leikkaus
- Ennaltaehkäisy: jalkineet, tukipohjalliset, oikea lihasten toiminta

Nilkan rasitusvamma-anatomia

- Ylempi nilkkanivel: talo-cruraalinivel
- Alempi: subtalonivel / nivelet
- Muut nivelet
- Luut ja rustot
- Jänteet
- Hermot

Nilkan tendiniitit

- Tibialis ant., t. post., peroneukset; varpaiden ekstensorit ja fleksorit
- Syyt: mekaaninen puristus, luupiikit taluksessa, korostunut pronaatio
- Oireen hoito: NSAID, teippaus, fysioterapia, hepariini, minih.(krepit.), kortisoni
- Syiden korjaus; a-skopia, ortoosit
- Leikkaushoito: puhdistus, osarepeämän ompelu

Nilkan etuosan pinne

- Jalkapalloilijan, tanssijan nilkka
- Toistuva potku plant. fleksiassa, hyppy; dorsifleksio
- Osteofyytit, synoviaalinen arpi
- FTA-velttous; arpi
- Kons. hoito: NSAID, kantakorotus, plantaarifleksiovenyttely, kortis. inj.
- A-skopia: osteofyyttien, arpimuodostuman ja synoviitin poisto

Nilkan takaosan pinne

- Os trigonum sdr, poster. kieleke sdr
- Os t.= taluksen post.lat. luutumiskeskus
- Os t.= useimmiten oireeton
- Taluksen tai os. t:n pinne tibiaa vasten m. flex. hall. long.:n jänne
- Voimistelu, koripallo, juoksu, tanssi
- Diff.dg: akillesinsertiitit, bursiitit
- Kons. hoito; avoin oper., a-skopia

Nilkan osteokondroosi (OCD)

- Telaluu, harvoin sääriluu
- Syy: trauma, rasitus tai ?
- Oireina kipu, turvottelu
- Dg: rtg, tarv. TT, MK
- Hoito: kuormitusrajoitukset, trepanaatio, kiinnitys

- Seuranta
- Oikea kuormitusbiomekaniikka

Sisäkehräsen (med. malleoli) rasitusmurtuma

- Hyppylajit, aitajuoksu, koripallo
- Taustalla kuormitusvirhe: jalkaterän etuosan varus, korostunut pronaatio, sääriluun sisäkierto, deltavenytys
- Kons. hoito: lepo, kuormituksen korjaus
- Oper. hoito: poraus, kiinnitys, luudutus

Nilkan seudun rasitusmurtumia

- Pohjeluu (fibula)
- Veneluu (naviculare)
- Kipupisteinä ”N-sopt” nilkan lat.syrjällä

Severin tauti, kantaluun apofysiitti

- Kasvuvyöhyke, akillesjänne kiinnittyy kantaluuhun
- Oireen hoito, tukeva jalkine, pohjallinen, kantakoroke

Tarsaalitunneli-oireyhtymä

- N. tibialiksen puristuminen med. malleolin takana ja alla
- Joskus m. abd. hallucis puristaa
- Oireina kipu ja parestesiat (3 haaraa: oireita 1-3:ssa)
- Kons. hoito: kuormitusdynamiikan korjaus, kortisoni-injektio
- Oper. hoito: vapautus

Yhteenveto

- ”Kasvukipu” (toistuvana) = lapsen rasitusvamman
- Kasvuvyöhykkeet tyyppikohtina kiputiloille (säären yläosan kyhmy, kantapää)
- Suurin osa ”viattomia” ja helposti rauhoittuvia
 - lepo ja/tai korvaavat harjoitteet
- Pieni osa ”vaarallisia” ja huolella hoidettavia / seurattavia
- Hoida oireen lisäksi mahdollinen syy

3 K : ”Kopeloi” (=tutki käsin), kuvaa ja konsultoi!

Kasvuikäisten rasitusvammojen kuntoutus

Tiina Lahtinen-Suopanki

Alaselän rasitusvammat

- Motorisen kontrollin ongelmat ja lihasheikkous lähes aina taustalla

Multifidus EMG and tension-relaxation recovery after prolonged static lumbar flexion.

Jackson M et al Spine. 2001 Apr 1;26(7):715-23

►RESULTS: Twenty minutes of lumbar flexion was associated with an initial sharp decrease of multifidus EMG activity followed by spasms. During rest, EMG activity demonstrated an initial hyperexcitability on flexion, followed by an exponential recovery of muscle activity. Full recovery of residual strain in the L4/L5 supraspinous ligament and multifidus activity was not obtained after 7 hours of rest.

►CONCLUSIONS: Static flexion of the lumbar spine is an extremely imposing function on its viscoelastic tissues, resulting in spasms and requiring long periods of rest before normal functions are re-established.

Herkistäminen

- Motoristen yksiköiden aktivoituminen
- Liikkeen herkistäminen
- Sensitiivisyys venyttymiselle

Motorisen kontrollin harjoittaminen

- kuorman jakaminen
- lantion ja alaraajojen lihastuen liittäminen alaselän toimintaan
- liitetään omiin harjoitteisiin – tuntuu tutulta mutta uudelta
- kaikki keinot proprioseptiikan tueksi

Liikkeen ohjaus ja jakaminen – taaksetaivutus

Lihasten osuus – voiman tuotto

Lihasten yhteistyön testaaminen ja opettelu – lannerangan tukeutuminen

- alkuun helpossa alkuasennossa, sitten pystyyn ja toimintaan

Syvältä pinnalle – local – global

- Tra-abd rangan tuki: yläosa – rintakehän stabilinti, keski – thoracolumbaalifaskian kiristyminen, alaosa- alaselän ja lantion kompressio (horis veto)

Lihastasapaino – kireys/venyvyys – voima-heikko aktivaatio

- tunnustellaan hallintaa eri asennoissa ja liitetään ulkoa tulevia voimia

Sisäiset jarrut ja väsyttäjät - lihaskireydet

- huomaa kompensatio alaselästä
- tuetaan aluksi alaselkä (esim pyyhkeellä) neutraaliasentoon, jotta venyttely kohdistuu oikeaan kohtaan

Heikkojen vahvistusta – huomaa synergiat

- tasapainoharjoitteet mukaan helpoissakin alkuasennoissa
- seurataan pakara-aktiiviteetin ajoitusta:
- ennen paraspinaalilihaksia

Joskus tarvitaan isoituja kontrolliharjoitteita yhden lihasryhmän löytämiseen

Yhdistetään jalat-lantio ja selkä tukiharjoitteissa – jarruttava työ

- Lantion ja alaselän tuen testaaminen ja harjoittelun ohjaaminen takareisien lihasaktiivisuuden kautta

Osgood schlatter ja PFPS

- PFPS liittyy suurentuneeseen Q-kulmaan jalkaterän asennon ja lantion heikon hallinnan kautta, tibian sisäkierto ja polven mediaalinen ohjautuminen – korjataan teipillä ja harjoittamalla
 - o testaa patellan liikkeitä ja l kudosten kireydet, vmo/vm-vl aktiviteetti
 - o etu- ja takareiden lihasaktiiviteetit ja kireydet
 - o pohkeen lihakset

PFPS harjoittaminen

- Teippi helpottaa kipuun ja mahdollistaa harjoittelun, parantaa myös proprioseptiikkaa
- patellan virheliikkeen korjaus
- V-teippi

5 vaiheinen ohjelma:

- harjoitteet 1 vko:
 - o polven linjaus
 - o leikkaava voima
 - o tasapainolaudalla
 - o kahdella jalalla
- eteneminen
 - o yhdellä jalalla
 - o linjaus
 - o tasapaino
 - o yhdistetään pallokäsittelyyn – stimulutukset ulkoa
 - o alastulon harjoittaminen
- eteneminen
 - o liitetään pelitilanteisiin, edelleen käyttämällä tasapainolautaa ja –mattoa
- tulokset:
 - o dynaaminen tasapaino parani ja pysyi hyvänä vielä vuoden seurannassa (35 pelaajaa)
 - o vammautuminen väheni selkeästi (n=1000) kontrollijaksosta seurantajaksoon
 - 13 → 6 I-jaksolla ja 5 II-jaksolla eliittisarjassa
 - o harjoitteluaktiivisuus näkyi vammautumisessa

Pes planus, tukea vai ei?

- Riippuen plantaarifaskian kiristämisen riittävydestä

Anterior knee pain: a long term follow up

- lapsuusajan polvikipujen pitkäaikaisseuranta
- 48 polvikipuista kasvuikäistä, 4-18 vuoden seuranta
- 22 vastasi: 20:llä (91%) edelleen polvikipuja
 - o 8 päivittäin
 - o 2 viikoittain
 - o 10 ajoittain
- 10 (45%) kipu haittaa jokapäiväistä elämää
- 8:lla (36%) kipu rajoittaa fyysisiä aktiviteetteja

- 12 (54%) käyttää kipulääkkeitä
- 10:lle (45%) on kehittynyt muita diagnooseja:
 - o 4:llä psoriasis
 - o 6:lla artriitti
 - o 1:llä selkärankareuma
 - o 15:llä (68%) muiden nivelten oireita
- tulokset viittaavat siihen suuntaan, että lapsuusajan polven etuosan kipuilu ei olekaan niin ”hyvälaatuinen” vaiva, kuin on kuviteltu

Which factors predict the long-term outcome in chronic patellofemoral pain syndrome? A 7-yr prospective follow up study.

- 1998 Natri, Kannus, Järvinen
- ojennusvoima – puoliero
- patellan apprehension test, krepitaatio
- bilateraaliset oireet
- ikä
- pituus
- 1998 Blond, Hansen
- 250 urheilijaa, 49% naisia, 51% miehiä
- PFPS, seuranta 5.7vuotta
- vastus medialis harjoitteet itsenäisesti
- 27% kivuttomia
- 73% kipuilijoista :
 - o 52% kipu oli lieventynyt
 - o 35% ennallaan
 - o 23% kipu lisääntynyt
 - o 37% lievä kipu, 48% kohtalainen, 15% kova
 - o urheiluaktiiviteetti ↓ 74%, työkyky ↓ 6%
 - o prognoosi ei korreloinut trauman tai iän osalta
 - o hypermobiliili patella toi huonon ennusteen
 - o puolella urheilijoista prognoosi oli hyvä, toisella puolella itseharjoittelu ei riittänyt vaivan poistamiseksi

A pilot study of the prevalence of lumbar disc degeneration in elite athletes with lower back pain at the Sydney 2000 Olympic Games

A Ong1, J Anderson2 and J Roche3

- o **Yhteenveto:** Vaikkakin tutkimus oli rajoittunut tiettyyn urheilijaryhmään, se antoi viitettä siitä, että urheilijoilla on enemmän lannerangan nikamavälilevyn degeneraatiota kuin keskivertoväestöllä. Tarkempaa ja yksityiskohtaisempaa tutkimusta tarvitaan siitä, minkälaisilla harjoitteilla erityisesti on altistavin vaikutus ja kehittää harjoitteita rakentavampaan suuntaan, jotta enneaikainen degeneraatio voidaan välttää

Lajin vaatimukset lapsen ehdoilla – huomioi kasvupyrähdykset ja nopeatkin muutokset motoriikassa

Selvitä vielä annetut ohjeet

LIKKUVUUS/Diacor urheiluvammaseminaari

- Lajisuoritus määrittää liikkuvuuden vaatimukset
- Rytminen voimistelu edellyttää suurta liikkuvuutta
- Liikkuvuus on välttämättömyys, mutta ei itseisarvo
- Ilman riittävää liikkuvuutta lajisuoritus ei ole mahdollinen
- Liikkuvuus edellyttää aina hyvää lihasten ja vartalon hallintaa

Lonkkanivelen artroskopia urheiluvammojen hoidossa

Esko Kaartinen, Sairaala Eira

Kehitys:

- 1939 ensimmäiset julkaisut
- viimeisen kymmenen vuoden aikana on tullut mukaan myös luisen patologian korjaaminen

Milloin vaiva on lonkkanivelessä?

- Erotusdg äärimmäisen tärkeää lonkaavaivojen kohdalla

Milloin urheilijan nivusalueen kipu on lonkkaperäinen ja milloin urheiluvamma

- Nivelperisiä syitä mm.
 - o synoviitti
 - o irtokappaleet
 - o labrumvamm
 - o osteocondritis dissecans
 - o rustovauriot
 - o traumamuutokset (teres, ym)
 - o femuroacetabulaarinen impingement (FAI)

Urheiluvamma vai urheilun tuottama sairaus?

- rakenteellinen ominaisuus jonka aiheuttama kudosheikkous altistaa vammalle??
- korvattavuus?

Lonkkaniveltä vaurioittavat urheiluvammat

- distensiot
- luksaatiot / subluksaatiot
- kontuusiot
- murtumat

Oireilusta

- yleensä nivuslaueelle tai etureiteen painottuva kipu jota jyrkkä fleksio korostaa, rasisitusriippuvaisuutta

- mekaanisia aistimuksia (hakautuminen, napsahtelu)
- liikerajoitukset

Edeltävä tutkimusprosessi ennen lonkka-artroskopiaa

- perusteellinen anamneesi
- kl. tutkimuksessa liikelaajuudet, lihasvoimat, ns impingement testi, snapping-hip testi
- natiivi rtg 2 projektiolla
- MRI varjoainetehosteisena

Tekniikasta

- paneuduttava riskeihin ja itse asiaan
- vetopöytä ja läpivalaisulaitteisto ehdottomasti
- selkä- tai kylkiasento oman pref. mukaan
- artroskopian perusvälineistö ja lisäksi tarv
 - o 70ast optiikka
 - o pitkäoptiikka
 - o käyrä shaverin terä
 - o päästään koukistuva vaporisaattori

Lonkan artroskooppiset laueet

- sentraalinen alue
- perifeerinen (ekstra-artikulaarinen alue) (esim FAI)

Löydöksiä

- Labrumvauriot
 - o debridement tai resektio
 - o myös suturaatio mahdollinen
 - paranemista tapahtuu jo 8-12 vk mennessä
 - tulokset ovat parempia kuin resektioissa Pincer impingementtiä hoidettaessa
 - potilaan aktiivisuuden, repeämän koon ja laadun, oheispatologian mukaan
 - o resektion jälkeen välitön mobilisaatio, vain harvoin tarvitaan kuntouttavaa terapiaa

Tuloksellisuudesta

- hyviä tutkimuksia vähän
- artroosi huonontaa tuloksia ja jopa kyseenalaistaa skopian aiheellisuuden
- FAI:iin liittyvät rustovauriot eivät välttämättä huononna ennustetta
- jos ei degeneratiivisia muutoksia, labrumresektion/revision tuloksellisuus oletettavasti ylin 70%

Nivelpintavaurioiden hoito

- artroskooppinen revisio
 - o artroskooppinen mikrofrakturointi tarv

Teresvauriot

- taustalla usein suuri trauma (lonkan luksaatio tai subluksaatio)

FAI (Femoroacetabular Impingement)

- seurausta poikkeamasta konkan luurakenteesta

- o joko femurin yläpäästä jolloin CAM-tyyppi
- o tai acetabulumin puolelta (retroversio tms) jolloin Pincer-tyyppi
- toistuva luinen hankaus/ahtaus vaurioittaa acetabulumin rustoa ja labrumia
- oireena on yleisimmin nivuskipu
- hoidon tuloksia ammattiurheilijoilla
 - o ennen artroskopiaa kipu ja kykenemättömyys oman lajin harj
 - o 93% oystyi palaamaan amatilaisasolle
 - o pitkäaik. kunotus tarv
- ei pitkäaikaistuloksia!!!

Rasitusvammat kasvuiässä

avaus

LKT Ilkka Tulikoura

2007

Nuoruus on rakentamisen aikaa

- varhaislapsuudessa kehittyä motorinen taito – tekemisen määrä ja kiinnostus!
- kasvuiässä kehittyvät lihakset ja ryhti
- sydämen pumppauskyky tulee paremmaksi, jos jo varhain sopivaa rasitusta
- kudosten (lihasten) verenkierto kehittyä tekemisen mukaan
- rakentaminen voi olla **yksipuolista/monipuolista**

-

Kehittyminen kasvuiässä

- kasvu sinänsä
- hormonaaliset tekijät
- harjoituksen luoma kehitys

-

Elimistön vaste harjoitteluun

- Liiallinen rasitus ja harjoittelu haitallista
- Kehittymisen edellytys on lepo

Elimistön vaste harjoitteluun

Sama harjoitus – eri taktiikka

- Harjoitellaan vasta silloin kun ollaan toivuttu edellisestä

harjoitus - suoritus

- eri suoritus = erilainen lihasten käyttö
- toisiinsa verrattuna epäoptimaalinen lihasten kehittyminen
- monta erilaista harjoitusta pienentää epätasapainoa
- varsinainen suoritus optimaalisin harjoitus tasapainon kannalta

Nykytilanne ?

- aloitetaan aikaisin yhteen lajiin sitoutuminen
- vaarana yksipuolisuus
- harjoitukset usein rasittavia kasvuikäisille: yllirasitus heikentää kehittymistä
- kova lajinomainen harjoittelu, perusharjoittelu riittämätöntä

- vartalo-lantio-alueen hallintalihaksiston harjoitus ja toiminta riittämätöntä: urheilusuoritus huonompaa ja vammautumisriski kohonnut

SYDÄN- JA KEUHKOSIIRROT 2007 ELÄMÄNLAATU?

ARI HARJULA

MEILLÄ SUOMESSA

- o SYDÄNSIIRTOJA
- o KEUHKOSIIRTOJA
- o BLOKKISIIRTOJA
- o ALOITETTIIN 1985
- o PERUSTUI NE SHUMWAYN OPPEIHIN

SYDÄMEN SIIRROT

- o EDELLEEN VARHAISKUOLLEISUUS KORKEA, VUODEN PÄÄSTÄ ELOSSA 80 -85 %
- o SEN JÄLKEEN KUOLLEISUUS NOIN 4 % VUODESSA

UUDET HYLKIMISLÄÄKKEET

- o PALJON UUSIA MOLEKYYLEJÄ TULOSSA
- o KALLISTA TUTKIMUSTYÖTÄ
- o HYÖDYT?
- o UUSIA YHDISTELMIÄ JO NYT LÄHES 100
- o YKSILÖLLINEN HOITO TULOSSA

RISKIÄ LISÄÄ

- o VASTAANOTTAJAN KORKEA IKÄ
- o KRIITTINEN TILA SIIRTOHETKELLÄ , ESIM. MEKAANINEN TUKIPUMPPU
- o VASTAANOTTAJA HENGITYSKONEESSA
- o KEUHKOVERENKIERRON KORKEA VASTUS

RISKIÄ LISÄÄ LUOVUTTAJAN...

- o IKÄ
- o SUKUPUOLI
- o VERENKIERRON TUKILÄÄKKEIDEN TARVE
- o SIIRTEEN ISKEMIA-AIKA

6 VUOTTA SIIRRON JÄLKEEN

- o USEIMMILLA KORKEAT VERENPAINHEET JA RASVA-ARVOT VERESSÄ
- o 35%:LLA MUNUAISTEN VAJAATOIMINTAA
- o 35%:LLA SIIRTEEN SEPELVALTIMOTAUTI
- o 20%:LLA PAHANLAATUINEN KASVAIN

SYDÄNSIIRRON JÄLKEEN

- o LEIKKAUKSESTA SELVINNEISTÄ YLI 90 % NYHA 1 TAI 11 LUOKASSA

- HYVÄ ELÄMÄNLAATU

STUDY DESIGN

- Own QOL (=Quality Of Life) -form
- SF-36v2 standard
- The gastrointestinal symptom rating scale (GSRS)
- FINNRISKI 2002 (Physical exercise)
- Clinical data
 - Suurin osa miehiä
 - BMI - Mean 26,1
 - Suurin osa eläkkeellä
 - NYHA CLASS: 1-169, 2-31, 3-3
 - Pääasiallisesti tyytyväisiä lopputulokseen
 - Haittavaikutuksina mm.ripuli, ilmavaivat, refluksi
 - Uusilla lääkkeillä ei enää suurta osteoporoosiongelmaa
 - Diabeteksestä ei ongelmaa
 - Lähes kaikilla lääkitys RR-tautiin (vaikutus hylkimisenestolääkityksestä)
 - Ei suurta maligniteettiongelmaa, pienempi kuin maailmalla
 - Ejektio Fraktio Mean 62,9 (38,0% - 82,0%)
 - Keuhkosiirtopotilailla: BRONCHIOLITIS OBLITERANS, 0-31, 1-1, 2-3, 3-2
 - Kreatiniini, Mean 126,4
 - SUMMARY of THE SF-36 SCORES
 - Hyvä elämänlaatu

RASITUS ELINSIIRRON JÄLKEEN

- ELINKOHTAISIA EROJA
- DENERVOITU SYDÄN
 - VAGAALINEN REFLEKSI PUUTTUU
- DENERVOITU MAKSA
 - GLUKOOSIAINEENVAIHDUNNAN HÄIRIÖITÄ

ERITYISIÄ RISKEJÄ

- HYLKIMISLÄÄKITYKSEEN LIITTYVIÄ
- VERENPAINEREAKTIOT
- LIHASSAIRAUDET
- ÄÄREISHERMOJEN VAURIOT
- LUUSTON HEIKKOUS

KILPAURHEILU

- MESTARUUSKILPAILUT, MAAKOHTAISIA
- WORLD GAMES
- OSALLISTUJILTA EDELLYTETÄÄN LÄÄKÄRIN TODISTUS
- PERIAATTEESSA VAIN NS TERVEET SAAVAT OSALLISTUA

KORTISONIN HAITTAVAIKUTUKSET

- KATABOOLINEN
- LIHASHEIKKOUS

- OSTEOPOROOSI

SÄÄNNÖLLINEN RASITUS SYDÄMEN VAJAATOIMINTAPOTILAILLA

- EI VASTA-AIHE
- PARANTAA RASITUKSEN SIETOA
- HYÖTY PÄÄASIASSA PULSSIN NOPEUTUESSA
- HAPENOTTOKYKY PARANEE

SYDÄNPOTILAAN KUNTOUTUS

- VAIN 10 % OSALLISTUU
- OHJATTU JA SÄÄNNÖLLINEN
- TOIMINNALLINEN KAPASITEETTI KASVAA
- RISKITEKIJÖIHIN VAIKUTUS +
- OIREET VÄHENEE
- ELÄMÄNLAATU PARANEE

SYDÄNPOTILAAN KUNTOUTUS

- RAVINTONEUVONTA
- RISKITEKIJÖIHIN PUUTTUMINEN; RASVAT, VERENPAINEN, PAINO, DIABETES, TUPAKKA, ALKOHOLI ETC..
- PSYKOSOSIAALISET ASIAT
- LIIKUNTANEUVONTA
- OHJATTU LIIKUNTA

OHJATTU LIIKUNTA

- 3-4 KERTAA VIIKOSSA 2 KK AJAN PARANTAA AEROBISTA KAPASITEETTIA 20-50%
- HAPENOTTOKYKY PARANEE
- HEMODYNAMIIKKA PARANEE
- SYKETAJUUS KASVAA
- ISKUVOLYMI KASVAA

VOIMAHARJOITTELU

- RASVAVAPAA MASSA KASVAA
- LIHASSMASSA KASVAA
- LUUN TIHEYS KASVAA
- ESTÄÄ KORTISONIN HAITTAVAIKUTUKSIA
- ERITTÄIN TÄRKEÄÄ!

Mitä kertoo älykenkä?

Tapio Kallio

Ortopedi, liikuntalääketieteen erikoislääkäri

Diacor sairaalan ylilääkäri

Älykengän määritelmä

- anturit mittaavat, välittävät tietoa, tarkastelu on-line suoritushetkellä tai myöhemmin
- mittausten perusteella muutetaan toimintoja, kengän ominaisuuksia

GET THE GEAR NIKE + IPOD

Juoksukengän pohjassa paikka anturille, jolla langaton yhteys iPod nanoon kiinnitettävään vastaanottimeen

RUN

Näytölle välittyy tietoa

- ajasta
- juoksumatkasta
- nopeudesta
- energiakulutuksesta

Adidas älykenkä

Jalas Älymono

- ”Huipputeknologialla varustettu uuden sukupolven hyppyjalkine, jota kehitetään Suomen Hiihtoliiton, Tampereen teknisen yliopiston, Jyväskylän yliopiston sekä 4 yrityksen (Jalas, Suunto, VTI, Nokia) yhteishankkeena”.
- Jalkineosaaminen (mm. tukipohjalliset), anturitekniologia, elektroniikka
- Rekisteröi hyppääjän vauhdin ja lentoradan hyppysuorituksen aikana
- Mittaustulokset välittömästi, hyppytekniikan analysointi

Tulevaisuus

- Ubiikkiyhteiskunta (ubiquitous computing eli sulautettu tietotekniikka, uusi arjen tietoyhteiskunta, läsnä-äly, jokapaikan tietotekniikka)
- ... lenkkikengän sykemittari, joka kommunikoi kämmentietokoneen ja työaseman välityksellä jääkaapin kanssa. Jos treeneissä ei ähki riittävästi, jääkaappi yliviivaa ostoslistalta pakastepizzan ja lisää tilalle salaattikerän. (HS 4.3.2007)
- Mielikuvitus rajana
- Satelliittipaikannus (GPS ym.) ohjaa jalkineita ohjautumaan oikeaan osoitteeseen...
- Varoittaa etukäteen rakko- tai rasitusvammariskistä
- Korjaa itse tavallisimpia vammojen aiheuttajia ym.
- Älymäkihyppymonon kompassi tarpeen...