

HUOM: tämä dokumentti ei korvaa käyttömanuaalin tietoja!

Koko kehon vibraatiolaite Galileo™ *Galileo-harjoittelulla keho ja mieli kuntoon helposti ja nopeasti*

Galileo®

BIOVERK
.com

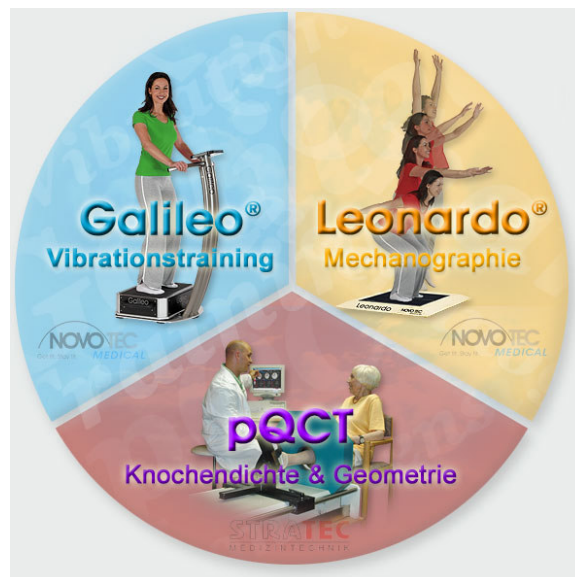
Novotec Medical GmbH
valmistaja

Bioverk Oy
maahantuoja

Mikä on Novotec Medical GmbH?

Novotec on Stuttgartin ja Karlsruhen välillä sijaitseva saksalainen yritys, joka tarjoaa ainutlaatuista mittaus- ja hoitokonseptia luuston ja lihasten hyvinvointiin. Se on itse kehittänyt ja valmistaa seuraavia tuotteita:

1. **Galileo™**: Koko kehon vibraatioharjoituslaite
2. **Leonardo™**: Tehodiagnostiikka ja liikkumisanalyysilaite
3. **pQCT** (periferaalinen kvantitatiivinen tietokonetomografia): luun tiheyden ja rakenteen tutkimus raajoissa



Mikä Bioverk on?

Bioverk on turkulainen vuodesta 2004 lähtien toiminut, laadukkaiden ja innovatiivisten terveydenhuoltoon ja hyvinvointiin tarkoitettujen laitteiden maahantuoja. Se edustaa yksinoikeudella Novotecin, Auramedin (kokonaisvaltaisia diagnoosi- ja hoitolaitteita) ja Mindwaysin (tietokonetomografiapohjaista luuntiheysmittausohjelmistoa) tuotteita Pohjoismaissa.

HUOM: tämä dokumentti ei korvaa käyttömanuaalin tietoja!

Mitä Galileo on?

Galileo on patentoitu, keinulauta-periaatteella toimiva koko kehon vibraatiolaitte, jota Novotec valmistaa ja myy kaikkialla maailmassa. Sillä voi ennaltaehkäistä ja hoitaa monia sairauksia, kasvattaa lihasten tehoa, vahvistaa luustoa ja kohottaa asiakkaiden hyvinvointia tehokkaasti ja pienellä ajankäytöllä. Asiakkaina ovat sairaalat, fysioterapiavastaanotot, hyvinvointikeskukset, urheilukeskukset, kuntosalit, vanhustenkodit sekä yksityishenkilöt. Laitteita on myyty vuodesta 2001 alkaen lähes 10 000 kpl.

Mistä vibraatiohoito sai alkunsa?

Koko kehon vibraatio sai alkunsa venäläisten avaruusohjelmasta. He etsivät harjoitusohjelmaa, jolla voi lievittää kosmonauttien painottomuudesta aiheutuvaa luunkatoa ja lihasten heikkenemistä. Vuonna 1997 Hollantilainen olympiavalmentaja Guus van der Meer toi idean Eurooppaan ja sovelsi konseptia urheilijoille.

Miten Galileo eroaa muista vibraatiolaitteista?

Maailmalla on kymmenkunta vibraatiolaittevalmistajaa, jotka soveltavat levyvibraatio-periaatetta. Siinä värähtelevä levy liikkuu vaakatasossa pysyen ylös alas, ilman kallistumista sivulle. Novotec sen sijaan soveltaa patentoitua keinulauta-periaatetta, jossa värähtelevä taso kallistuu vuorotellen oikealle ja vasemmalle – saaden aikaan saman luonnollisen liikkeen kuin kävellessä tai juostessa. Tämä, muihin valmistajiin nähden ainoa fysiologinen liikkumismuoto, takaa tehokkaan, miellyttävän ja turvallisen vibraatioharjoituksen.

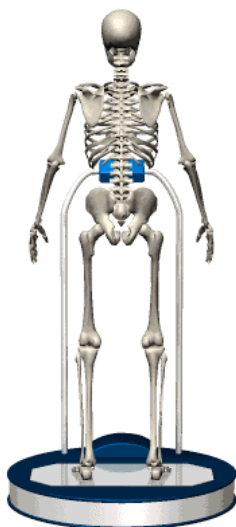
Onko olemassa referenssejä?

Huippu-urheilijat käyttävät Galileo-laitetta maailmanlaajuisesti. Esimerkkeinä: Lance Armstrong, Saksan jalkapallo- ja lentopallomaajoukkueet, AC Milan jne.

Galileo on erittäin laajasti käytössä saksalaisilla fysioterapiavastaanotoilla. Saksassa sijaitsevat geriatriaan erikoistunut Esslingenin Aerpah-klinikka (Dr. M. Runge) ja Kölnin yliopistollisen sairaalan lastenkliniikka (Dr. E. Schönau) ovat esimerkkejä laajasta ja menestyksellisestä Galileoon perustuvasta hoitokonseptista.

Mihin Galileo vaikuttaa ja onko sen harjoitusvaikutukset tutkittu tieteellisesti?

Galileo vaikuttaa lihasvoiman ja etenkin lihasten nopeiden säikeiden toimintaan, parantaa koordinaatiota ja tasapainoa ja vahvistaa luuta (tai ehkäisee luun heikkenemistä). Näistä vaikutuksista ja vibraatioharjoituksen turvallisuudesta on tehty yli 70 lääketieteellistä tutkimusta Galileo-laitteella, ja näin ollen se on eniten maailmalla tutkittu vibraatiolaitte.



Miten Galileo toimii?

- Galileo toimii kuten keinulauta, joka värähtelee puolelta toiselle 5-30 Hertzin (värähtelyä/sekunti) säädettävällä taajuudella.
- Värähtelyt tuottavat refleksinomaisen liikkeen supistaen lihaksia jaloista keskivartaloon asti. Nämä refleksit eivät ole harjoittelijan tahdosta riippuvia vaan ne ovat autonomisia. Refleksien supistusvaikutus voidaan asentoa muuttamalla kohdistaa tietylle alueelle, esim. tiettyihin lihasryhmiin (esim. polvia voimakkaammin koukistettaessa harjoitus kohdistuu enemmän alaraajan lihaksiin).
- Värähtelyjen määrää ja voimakkuutta voidaan säätää, jolloin harjoittelu voidaan tehdä halutulla tavalla. Esim. voimaharjoittelussa valitsemalla 25 Hz, lihakset supistuvat ja venyvät 25 kertaa sekunnissa, eli minuutissa

HUOM: tämä dokumentti ei korvaa käyttömanuaalin tietoja!

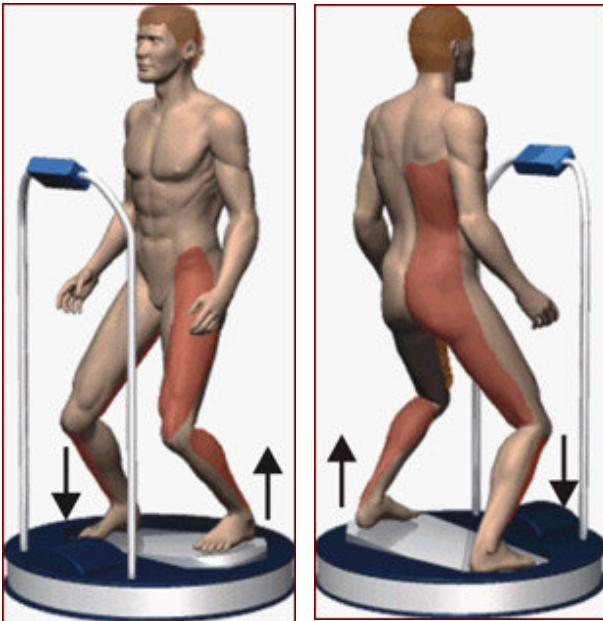
1 500 kertaa. (Kävelyn taajuus n. 1 Hz).

- Galileo-harjoittelu tehostaa paitsi lihaksen normaalia toimintaa myös lihasten välistä intra- sekä intermuskulaarista vuorovaikutusta, mikä puolestaan aiheuttaa lihasvoiman ja nopeuden lisääntymisen. *Esim. tuoliltanousutesti.*
- Galileo vaikuttaa myös positiivisesti tasapainoon ja koordinaatioon.

Miksi Galileo tuottaa fysiologisen liikkumisradan?

- Puolelta toiselle värähtelevä keinulautaliikerata tuottaa samanlaisen liikekuvion kuten kävellessä tai juostessa.
- Se vastaa kävelyä tai juoksua tiivistetyssä muodossa.
- Ei tuota päähän kohdistuvia värähtelyjä edes korkeilla taajuuksilla harjoiteltaessa (mikäli henkilöllä ei ole erityisen paljon lihasjäykkyyttä keskivartalossa).

Mihin lihasryhmiin harjoittelu vaikuttaa?



- Galileo-harjoittelun aikana kaikki jalkojen, selän ja vatsan lihakset osallistuvat aktiivisesti, vaikkakin fokus voi vaihdella kehon asennon mukaan. *Esim. sivullevenytys.*
- Mitä suurempina jalat ja keho ovat, sitä enemmän pakara-, selkä-, ja vatsalihakset ovat vaikutuksen alaisina ja mitä enemmän jalat ovat koukussa, sitä suurempi vaikutus on jalkojen alaosiin.
- Keinulautaliike stimuloi niin horisontaalisia kuin vertikaalisia tasapainorefleksejä (levyvibraatioissa ainoastaan vertikaalisia)

Miksi Galileo soveltuu yleisen hyvinvoinnin lisäämiseen ikäryhmään tai kuntoon katsomatta?

Näinä kiireisinä aikoina tavallisilla työssäkäyvillä ihmisillä tai perheenjäsenillä ei ole aikaa käydä lihaskuntoa ja nopeutta lisäävissä kuntosaliharjoituksissa tai esim. lähteä lenkille monia kertoja viikossa. Ikääntyviin väestöryhmiin kuuluvat henkilöt sen lisäksi altistuvat monenlaisiin sairauksiin ja riskeihin kuten kaatumiset, joita voitaisiin ehkäistä vibraatioharjoittelulla. Jo 10 minuutin harjoitussessioilla 2-3 kertaa viikossa saadaan huomattavia parannuksia aikaan lihaskunnossa, vireydessä, koordinaatiossa ja tasapainossa. Merkittävä osa Suomen yli 30 000 luunmurtumasta saataisiin estettyä, jolloin sekä henkilökohtainen että kansantaloudellinen rasite vähentyisi.

HUOM: tämä dokumentti ei korvaa käyttömanuaalin tietoja!

Ovatko värähtelyt vahingollisia?

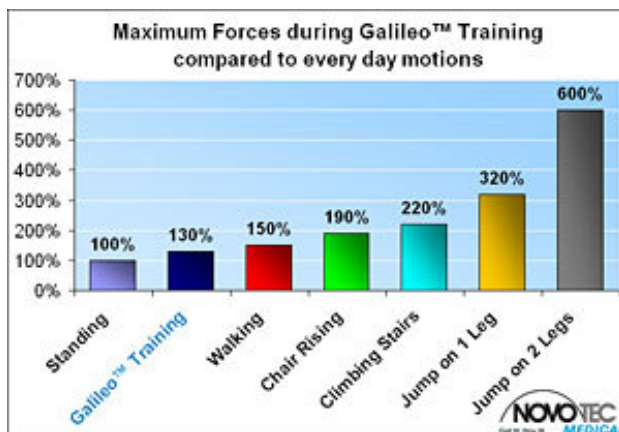
Värähtelyt, jotka syntyvät rekkaa ajaessa tai täryporaa käytettäessä ovat vahingollisia. Tämänlaatuiset värähtelyt ovat kuitenkin täysin erilaisia taajuukseltaan (osa erittäin korkeataajuisia), amplituudiltaan ja värähtelymuodoltaan sekä voimaltaan verrattuna Galileon tuottamiin värähtelyihin (vain yhtä tarkkaan määritettyä taajuutta).

Teollisuuslaitteiden värähtelyt vaikuttavat suoraan selkärankaan. Näin ei ole laita Galileolla harjoiteltaessa. Galileolla harjoiteltaessa liike vaihtelee puolelta toiselle, eikä samanaikaisesti ylös- alas, kuten haitallisilla teollisuuskoneilla. Galileo tekee liikeradasta osittain pyöreän, vaikuttaen vuorotellen kehon oikeaan ja vasempaan puoliskoon.

Galileo-harjoittelu takaa jatkuvan, puhtaan sinimuotoisen voimantuoton kehoon. Tähän vaikuttavat vain asetettu taajuus, aika ja jalkojen asento, jota voidaan yksilöllisesti säätää sopivaksi.

Galileo-harjoittelu on miellyttävää ja turvallista

Maksimaalinen kehoon vaikuttava voima Galileolla harjoiteltaessa on vain 30% enemmän kuin seisnessä. Esim. kahdella jalalla hypättäessä se on 600% seisoma-asennon kuormaan nähden. Näin ollen Galileo-harjoittelu kuormittaa vähemmän niveliä kuin hyppyharjoittelu.



Kuuluuko Galileo-harjoittelu korvattavuuden piiriin?

Suomessa esim. fysioterapeutin hoitoon käyttämä Galileo menee nimikkeeseen alle "yksilöllinen terapeuttinen harjoittelu" eli laite kuuluu KELA:n korvauksen piiriin tätä kautta, ilman erikoislupia.

Miten kuntosali- ja hyvinvointikeskuksen pitäjällä on mahdollisuus laskuttaa vibraatioharjoituksesta?

Saksassa on yleinen hoitomaksu 10 euroa/kerta fysioterapiassa. Galileo-harjoittelulla on tehokkuuden ja monipuolisuuden vuoksi niin paljon etuja, että oikealla markkinoinnilla on mahdollista saada investointeja takaisin vuoden tai kahden sisällä. On huomioitava, että harjoitus kestää vähän aikaa, laite vie vähän tilaa ja sen hinta on noin kaksinkertainen kuntosalilaitteeseen verrattuna. Samaa tuloksen aikaansamiseksi tarvittaisiin vähintään 5 perinteistä kuntosalilaitetta, jotta kaikkia lihaksia voitaisiin harjoittaa yhtä tehokkaasti kuin Galileolla. Galileo Fitness-laitteella on optiona sirukortti, jolla saa laskutettua käytettyä aikaa tehokkaasti.

HUOM: tämä dokumentti ei korvaa käyttömanuaalin tietoja!

Lisätietoa ja perusteita Galileosta ja vibraatioharjoittelusta

Refleksin omainen supistus- ja venytysliike



Keinulautavibraatio vie kehon hetkellisesti sivusuuntaan pois tasapainosta. Kehon tasapainojärjestelmä antaa lihaksille käskyn korjata asentoa. Korjausliike on autonominen eli tahdosta riippumaton. Tunnettu esimerkki aiheutetusta refleksistä: lääkäri kopauttaa polvilumpiota ja jalka suoristuu heilahtamalla.

Keinulautaliike ja lantion kallistuminen

Keinulautaliikkeen aikana voimat kohdistuvat kehoon jalkojen kautta. Keinulautaliikkeen ansiosta lantion asento vaihtelee ja samanaikaisesti tasapainottuu selkä- ja vatsalihasten vaikutuksesta. Tämän vuoksi Galileo-harjoittelu yltää keskikehon lihaksiin, mitä ei tapahdu tavallisen ylös-alas liikkeen aikana. *Esim. kilpailevat tuotteet.*

Oikean taajuuden valinta

Harjoitustaajuus vaikuttaa suoraan harjoittelun tehoon ja se pitää valita tarkkaan harjoittelijan tilanteen huomioon ottaen. *Huom! Galileo-harjoittelussa oikea ohjaus on tärkeää!*

Matalat taajuudet (10-18 Hz)

Matalat taajuudet 10-18 Hertzin välillä pitävät yllä peruslihaskuntoa. Aikaväli kahden refleksijakson välillä on n. 67 millisekuntia (sekunnin tuhannesosia) harjoittelussa 15:llä Hertzillä. Tämä aika riittää lihaksen täydelliseen rentoutumiseen (tavallinen fysiologinen aika lihaksen rentoutumiseen on n. 50 ms).

Täydellisten supistus- ja rentoutustoistojen teko on erittäin, kun lihasten perustoiminnot eivät ole kunnossa, kuten lihasten kyky supistua ja rentoutua tai intra- ja intermuskulaarinen yhteistyö.

Galileo-harjoittelun suurien toistomäärien ansiosta (3 minuuttia 18:lla Hertzillä: 3 240 jaksoa) lihastoimintojen paraneminen ja palautuminen saavutetaan murto-osassa verrattuna perinteiseen harjoittelu-aikaan. *Esimerkki jalan ojentaminen.*

Yksi tärkeä tekijä Galileo-harjoittelun menestyksellisyydessä on se, että lihastoiminnot eivät ole tarkoituksellisesti kontrolloituja vaan ovat refleksipohjaisia. Tämä pitää huolen siitä että läheiset yhteydet lihasten, jänteiden, rustojen ja hermojen välillä saavat palautua ja optimoitua autonomisesti. Keho löytää itse oikean liikeradan, *vrt. kuntosali.*

Galileo-harjoittelulla matalilla taajuuksilla (alle 18 Hertziä) voidaan vaikuttaa seuraaviin asioihin:

- Kuntoutus ja lihastoimintojen edistäminen, erityisesti liikkumattomuuden ja loukkaantumisien jälkeen
- Jännittyneiden lihasten palautuminen
- Osittainen halvaantuminen tai neuro-muskulaariset sairaudet (MS tai Parkinson)
- Stressi-inkontinenssi
- Yleiset alaselkävivut
- Lihas- ja tasapainohäiriöt

HUOM: tämä dokumentti ei korvaa käyttömanuaalin tietoja!

Korkeat taajuudet (20-30 Hz)

Korkeita taajuuksia (20-30 Hz) käytetään lihastehon lisäämiseksi. Korkeilla taajuuksilla lihas ei ehdi enää rentoutua. Se on supistuneena koko ajan.

Jo muutaman viikon vuodeleto vähentää voimakkaasti lihas- ja luumassaa. Korkeilla taajuuksilla harjoittelu nopeuttaa lihasten ja luuston kuntoutumista (osteoporoosin ja kaatumisten ennaltaehkäisy).

Urheilussa korkeat taajuudet aiheuttavat hyppykorkeuden lisääntymisen ja nopeiden lihassäikeiden toiminnan aktivoimisen. Näitä urheilijat tarvitsevat räjähtävissä liikkeissä, kuten esim. lentopallossa, jalkapallossa ja mäkihypyssä.

Taajuudet alle 10 Hz

Alle 10 Hertzin taajuudet eivät tuota refleksinomaista värähtelyä. Tämä taajuusalue auttaa palauttamaan lihakset kovasta rasituksesta ja mahdollistaa pehmeän mutta tehokkaan kuntoutuksen leikkauksen tai vamman jälkeen.

Lääketieteelliset tutkimukset

Yli 70 tutkimusta todistavat Galileon vaikutusmekanismia. On erittäin kallista ja aikaavievää todistaa vaikutusmekanismia lääketieteellisesti. Novotec on keskittynyt lääketieteelliseen toimintaan juuri siksi, että se haluaa profiloitua uskottavaksi ja luotettavaksi valmistajaksi.

Seuraavat tutkimustulokset saatiin päätöksiin:

- Galileo stimuloi lihasten toimintaa ja lisää jänteiden refleksisensitiivisyyttä. Nämä parantavat harjoittelijan suorituskykyä huomattavasti
- Galileo harjoittelu nostaa lihasten aikaansaamaa tehoa, joka on yhteistulos niin voiman kuin erityisesti nopeuden lisäyksestä ($P=F*v$), *esim. staattinen kuntosaliharjoittelu vs. vibraatioharjoittelu eli voima vs. nopeus*
- Galileo parantaa tasapainoa kaikilla harjoittelijoilla, erityisesti henkilöillä, joilla on neurologisia sairauksia ja lihasheikkoutta, sekä urheilijoilla, jotka hakevat suorituskyvyn optimointia
- Galileo vähentää alaselkäkipua ja vahvistaa alaselän toimintaa
- Stressi-inkontinenssi saatiin parannettua yhdistetyllä Galileo ja perinteisellä hoidolla lähes 80%:lla kaikista koehenkilöistä
- Galileo-harjoitukset nostavat lihasten tehoa, koordinaatiota ja tasapainoa neurologisissa potilaissa
- Galileo stimuloi verenkiertoa, etenkin raajoissa
- Luun laatu parani Galileo- harjoituksen jälkeen
- Jo lyhytaikainen Galileo-stimulaatio estää kudosten menetystä lihaksissa, luussa ja jänteissä. Tämä on erityisen tärkeää kuntoutuksen nopeuttamisessa
- Luun tiheys kasvoi yhdellä prosentilla eräällä koeryhmällä

Muita tuloksia, joita saatiin tutkimuksista:

- Aineenvaihdunnan ja verenkierron paraneminen
- Hormonituotannon paraneminen
- Hapenottokyvyn lisääntyminen
- Kehon kiinteytyminen ja notkistuminen
- Stressin, kipujen ja jännitysten lieveneminen

HUOM: tämä dokumentti ei korvaa käyttömanuaalin tietoja!

Näyttöä (muttei tutkittu) seuraavista vaikutteista on:

Taajuudesta riippumatta aina harjoiteltaessa aineenvaihdunta ja kuona-aineiden poisto lisääntyvät huomattavasti harjoitelluissa kehon osissa. Sen lisäksi erittyy serotonini-nimistä hormonia, joka saa aikaan hyvän olon. Tämä lisää harjoittelijan hyvinvointia.

Lääketieteellinen käyttöalue, sairauksien ennaltaehkäisy ja hoito

Galileo auttaa seuraaviin häiriötiloihin tai sairauksiin:

- Kaatumis-syndrooma ja vanhenemiseen liittyvät multifunktionaaliset liikuntakyvyn häiriöt
- Lihasten voiman suorituskyvyn menetys, esim. immobilisaatio, diabetes
- Murtumien ja leikkausten jälkeinen hoito
- Osteoporoosi
- Stressi-inkontinenssi
- Verenkierto- ja tasapainohäiriöt
- Krooniset selkävut
- Lihastrofia
- Paraplegia

Suomessa tehtyjä tutkimuksia

Suomessa on tehty kaksi väitöskirjaa, jotka tukevat ym. tuloksia:

1. Saira Torvinen, Tampereen yliopisto: *"Vibraatiokuormituksen vaikutukset suorituskykyyn, tasapainoon ja luuhun"*, v. 2003
Suhteellisen nuorella testiryhmällä todettiin keskimäärin 8,5%:n lisäys hyppykorkeudessa muutaman kuukauden Galileo-harjoittelun jälkeen.
2. Raija Korpelainen, Oulun yliopisto: *"Hyppyharjoittelua ikääntyneillekin liikunta vähensi murtumien riskitekijöitä"*
Pitkäkestoisella tasapaino-, lihasvoima- ja hyppyharjoittelulla voidaan hidastaa luukatoa, vaikuttaa tehokkaasti kaatumisten ja murtumien riskitekijöihin sekä mahdollisesti jopa ehkäistä murtumia."

Yleinen hyvinvointi

Hyödyt työhyvinvoinnissa

- Stressin väheneminen
- Alaselkävaivojen hoito
- Lihaskunnon paraneminen
- Verenkierron paraneminen
- Kuntoutumisajan lyheneminen (lyhentää sairauslomaa)
- Virkeyden ja keskittymiskyvyn lisääntyminen
- Lyhyt harjoittelu-aika
- Vie vähän tilaa

Urheilu ja liikunta

- Lämmittely
- Loukkaantumisten ennaltaehkäisy
- Kuntoutus
- Voima ja nopeusharjoittelun täydennyksenä
- Palautuminen

Kauneus ja terveys (ei lääketieteellisesti todistettuja, mutta on ei-systemaattista evidenssiä)

- Polttaa kaloreita
- Vähentää ruokahalua

HUOM: tämä dokumentti ei korvaa käyttömanuaalin tietoja!

- Kehon kiinteytyminen (lihakset ja iho)
- Auttaa painonhallinnassa

Pystyykö Galileo-harjoittelulla vahvistamaan luuta?

Huom: tästä aiheesta on olemassa kaksi koulukuntaa. Toinen väittää vibraation parantavan luun laatua ja tiheyttä, toinen jyrkästi vastustaa ajatusta.

Syy tähän ristiriitaiseen tilanteeseen ovat kaksi:

1. Tutkimukset ovat erittäin kalliita (n. miljoona/koe)
2. Vanhan opin mukaan lihaksistoa käsitellään luusta erillisenä

Miksi vibraatioharjoitus vaikuttaa myönteisesti luun vahvuuteen?

- Lihakset ja luut ovat läheisessä yhteydessä toisiinsa.
- Luu mukautuu elämän aikana maksimaalisen voiman tuottaman jännityksen mukaiseksi. Tämä vaikutus ei tule ulkopuolisista vaikutteista vaan on lihaksen aiheuttamaa. Kehon sisäiset vipuvarret tekevät pakolliseksi lihakselle luoda hyvin korkean voiman lyhyessä ajassa, esim. astuessa jalkapohjan päälle koko painolla.
- Jos luun rasitus on yli tietyn rajan, se tuottaa luun kasvua luun ulkokuorelle koska se tarvitsee suurempaa vakautta kestääkseen suurempia voimia. Sen sijaan jos rasitus luuhun on hyvin heikko, se vähentää luumassaa sisältä päin, koska sen hetkinen tilanne ei tarvitse massaa niin paljon vakauden säilyttämiseksi. Eli keho ja luut hakeutuvat aina optimaaliseen tilaan elämän aikana.
- Kuitenkin luun kasvu ja heikkeneminen on usein kuukausien, jopa vuosien prosessi. Luun vähenemisen estämiseksi tai edes kompensoimiseksi käyttämättömyyden vuoksi (ikävä kyllä tästä puhutaan usein väärin osteoporoosina) luuhun kohdistuvan rasituksen täytyy olla yli tietyn rajan elämän aikana. Juuri tähän Galileo-harjoittelua voidaan käyttää; lihasvoiman takaisin saamiseksi ja sitä kautta stimuloida luun kasvua.

Kontraindikaatiot

Diagnoosi on jokaisen Galileo-hoidon perusta, jonka pohjalta tehdään harjoittelusuunnitelma. Jokainen harjoituksen ohjaaja tulee haastatella aloittelevaa harjoittelijaa hänen tavoitteista, sairauksista ja mahdollisista vibraatioharjoittelua estävistä tekijöistä (kontra-indikaatiot). Sivuvaikutuksista ja riskeistä on kerrottava harjoittelijalle. Harjoittelun aikana ohjaajan tulee pysyä vuorovaikutuksessa harjoittelijaan varmistaen sopivaa taajuuden ja pituuden valintaa. HUOM: Ainoastaan pätevyitynyt lääkäri tai fysioterapeutti saa antaa lääketieteellistä hoitoa!

Seuraavat tilat tai sairaudet estävät harjoittelun (HUOM: tämä lista ei korvaa käyttömanuaalin antama tieto):

- Raskaus
- Liikuntaelimistön akuutti tulehdus
- Avoimet haavat, tuoreet murtumat
- Implantaatit ja proteesit (lonkka, polvi)
- Epilepsia
- Luusyöpä
- Akuutti verenkiertohäiriö
- Akuutti troboosi
- Akuutti tyrä
- Akuutti migreeni
- Pahanlaatuiset kasvaimet
- Sappi-, munuais- ja virtsatiehyyeiden kivet
- Reuma