

13 pētījumu apkopojums par vibrācijas treniņu

Tulkojums no vācu valodas

1. Osteoporozes profilakses pētījums

6 mēnešu vibrācijas treniņa ietekme uz kaulu blīvumu veseliem cilvēkiem (Effect of 6-month Vibration Training on Hip Density)

Autors	Steven Boonen, MD, PhD
Vieta	Leuven University Center for Metabolic Bone Diseases, Beļģija
Ilgums	6 mēneši

Pētījums: 70 pētījuma dalībnieki vecumā no 58 līdz 74 gadiem tika sadalīti trīs grupās. 25 dalībnieki bija Power-Plate grupā, 22 dalībnieki trenējās ar konvencionālu spēka treniņu, bet 23 dalībnieki veidoja kontroles grupu. Power-Plate grupa uz Power-Plate veica statiskus un dinamiskus pietupienus bez papildu svara. Konvencionālā spēka treniņa grupa dinamiski trenējās ar kāju presi. Kontroles grupa šajos 6 mēnešos netrenējās.

Rezultāts: Power-Plate grupa ne tikai apturēja osteoporozes progresēšanu, bet 6 mēnešu periodā palielināja kaulu blīvumu par 0,93%. Konvencionālā spēka treniņa grupa šajā periodā zaudēja kaulu blīvumu par 0,58%. Kontroles grupa šajā periodā zaudēja kaulu blīvumu par 0,60%.

- Power-Plate grupa = 6 mēneši = +0,93%
- Konvencionālā grupa = 6 mēneši = -0,58%
- Kontroles grupa = 6 mēneši = -0,60%

2. 6 mēnešu vibrācijas treniņa ietekme uz celulīta pakāpi

Autors	Dr. med. Horst Frank, dermatologs
Vieta	Sanaderm ādas klīnika, specializētā ādas slimību un alergoloģijas klīnika, Badmergentheima
Ilgums	6 mēneši

Pētījums: 55 pētījuma dalībnieces vecumā no 25 līdz 45 gadiem tika sadalītas trīs grupās. 24 dalībnieces bija Power-Plate grupā, 31 dalībiece trenējās, kombinējot izturības treniņu ar Power-Plate, un 5 dalībnieces bija kontroles grupā. Power-Plate grupa veica statistiskus vingrinājumus uz Power-Plate bez papildu svara; vidējais nodarbības ilgums bija 10 minūtes, 2,5 reizes nedēļā. Kombinētā grupa papildus Power-Plate veica kardio treniņu; kopējais treniņa ilgums bija 45 minūtes, 2,5 reizes nedēļā. Kontroles grupa šajos 6 mēnešos netrenējās.

Rezultāts: Celulīta smaguma pakāpe Power-Plate grupā vidēji samazinājās par 25,68%; kopējais ārstēšanas laiks 6 mēnešu laikā bija 11 stundas. Grupā ar papildu kardio treniņu celulīta pakāpe samazinājās par 32,30%; kopējais treniņu ilgums 6 mēnešos bija 40 stundas. Kontroles grupā izmaiņas netika novērotas. Šajā kontekstā ir interesanti salīdzināt uzlabojumu ar ieguldīto laiku.

- Power-Plate = 11 stundas = 25,68%
- Kardio + Power-Plate = 40 stundas = 32,30%

3. Spēka pieauguma salīdzinājums starp visa ķermeņa vibrācijas treniņu un pretestības treniņu

Strength Increase after Whole-Body Vibration Compared with Resistance Training

Autori	Christophe Delecluse, Machteld Roelants, Sabine Verschueren
Vieta	Exercise Physiology and Biomechanics Laboratory; Laboratory of Motor Control; Faculty of Physical Education and Physiotherapy; Department of Kinesiology, Katholieke Universiteit Leuven, Beļģija, 2003
Ilgums	12 nedēļas

Pētījums: Pētījumā tika pētīta un salīdzināta vibrācijas treniņa un pretestības treniņa ietekme uz augšstilba muskulatūru. Piedalījās 67 netrenētas sievietes ($21,4 \pm 1,8$ gadi). Visa ķermeņa vibrācijas grupa (WBV, N=18) un placebo grupa (PL, N=19) trenējās ar statistiskiem un dinamiskiem vingrinājumiem ceļa iztaisnotājmuskulatūrai uz vibrējošas platformas. Pretestības treniņa grupa (RES, N=18) trenēja ceļa ekstenzoros ar dinamisku kāju presi un kāju iztaisnošanas vingrinājumiem. Visas grupas trenējās 3 reizes nedēļā. Kontroles grupa (CO, N=12) vispār netrenējās. Tika mērīts ceļa ekstenzoru izometriskais un dinamiskais spēks. Eksplozīvais spēks tika mērīts ar dziļuma lēcieniem.

Rezultāts: Ceļa ekstenzoru izometriskā un dinamiskā spēka attīstība visa ķermeņa vibrācijas grupā būtiski palielinājās ($P < 0,001$) - par $16,6 \pm 10,8\%$. Placebo grupā pieaugums netika novērots. Visa ķermeņa vibrācijas grupa trenējās uz platformas ar paātrinājumu no 2,28 g līdz 5,09 g, bet placebo grupa - ar 0,4 g paātrinājumu. Tikai visa ķermeņa vibrācijas grupā bija pieaugums dziļuma lēcienos ($7,6 \pm 4,3\%$). Pretestības treniņa grupa arī sasniedza būtiskas izmaiņas ($14,4 \pm 5,3\%$).

4. Vibrāciju ietekme uz muskulatūru rehabilitācijā, izmantojot Power-Plate

Autore	Anna Maria Trimmel
Vieta	Fizioterapijas akadēmija, Grācas reģionālā slimnīca, 2003
Ilgums	5 nedēļas

Pētījums: 12 dalībnieki trenējās divās grupās: Power-Plate grupā un konvencionālā treniņa grupā. Vidējais vecums bija 35,75 gadi. Katrs dalībnieks veica 9 treniņu vienības. Pirmajā, ceturtajā un devītajā treniņu vienībā tika veikti maksimālā spēka mērījumi. Abu grupu dalībnieki veica divus vingrinājumus: izklupienu un pietupienu. Konvencionālā treniņa grupa vingrinājumus veica dinamiski, bet Power-Plate grupa - statiski.

Rezultāts: Pirmajā mērījumā vidējais maksimālais spēks Power-Plate treniņa grupā bija 51,6 kg, bet konvencionālā treniņa grupā - 63,6 kg. Noslēguma mērījumā Power-Plate treniņa grupa sasniedza vidēji 116,6 kg, bet konvencionālā treniņa grupa - 113,1 kg. Power-Plate treniņa grupas vidējais muskuļu spēka pieaugums bija 126,7%, bet konvencionālajā grupā - 78,1%. Power-Plate grupa sasniedza vidējo maksimālā spēka pieaugumu par 65 kg, bet konvencionālā grupa - par 49,6 kg. Procentuāli tas nozīmē, ka Power-Plate treniņš bija par 31% efektīvāks nekā konvencionālais treniņš. Power-Plate treniņa laikā nerodas papildu slodze mugurai un pleciem. Power-Plate grupas dalībniekiem sāpes līdz starpmērījumam bija pilnībā izzudušas.

- Power-Plate grupa = 5 nedēļas = 126,7%
- Konvencionālā grupa = 5 nedēļas = 78,1%
- Rezultāts: Power-Plate grupa = par 31% efektīvāka

5. Cilvēka skeleta muskulatūras adaptācija pēc visa ķermeņa vibrācijas treniņa

Adaptive responses of human skeletal muscle to vibration exposure

Autors	Carmelo Bosco, PhD
Vieta	Romas Universitāte, Itālija
Ilgums	vienreizēja 10 minūšu nodarbība

Pētījums: Šī pētījuma jautājums bija, kā labi trenētu sportistu cilvēka skeleta muskulatūra reaģē uz vienreizēju visa ķermeņa vibrācijas treniņa nodarbību. Pētījumā piedalījās sešas volejbolistes (vecums: $19,5 \pm 2,1$ gadi). Tika veikti vienas kājas dinamiskie kāju preses vingrinājumi ar atbilstošu treniņierīci. Tika mērīts vidējais ātrums, paātrinājums, vidējais spēks un vidējā jauda atkarībā no treniņa svāriem. Sportistes stāvēja ar vienu kāju uz vibrējošas platformas, bet otra kāja bija pacelta no grīdas. Viņas 10 reizes pa 60 sekundēm tika pakļautas vibrācijām, starp iedarbībām ievērojot 60 sekunžu pauzi.

Rezultāts: Pēc visa ķermeņa vibrācijas treniņa kājās, kas atradās uz vibrējošas platformas, tika konstatēti būtiski uzlabojumi. Īslaicīgas visa ķermeņa vibrācijas akūtie efekti bija palielināts kustības ātrums (+6,5%), lielāks muskuļu spēks (+6,5%) un lielāks spēks kāju preses vingrinājumos ar ārēju svaru.

6. Pieaudzētās slodzes uztvere izotoniska treniņa laikā un izotoniskā treniņā, kas kombinēts ar vibrācijām

Effort perception during conventional isotonic training and isotonic training combined with superimposed vibratory stimulation

Autori	D. G. Liebermann, V. Issurin u. c.
Vieta	Ribstein Center for Research and Sports Medicine Science, Wingate Institute, Izraēla, 1993
Ilgums	vienreizējs pētījums

Pētījums: 41 dažāda sagatavotības līmeņa sportists, izmantojot Borga skalu, novērtēja savu individuālo piepūles sajūtu, ceļot svaru (60, 70, 90 un 100% no spējas) konvencionālos izotoniskos apstākļos un izotoniskas sasprindzināšanas laikā ar vibrācijas atbalstu.

Rezultāts: Rezultāti parādīja lineāri pieaugošu uztverto piepūli, palielinoties svaram, konvencionālajā izotoniskajā svaru celšanā. Pastiprinātu vibrāciju apstākļos uztvertā piepūle bija būtiski samazināta. Dalībnieki varēja paaugstināt muskuļu aktivitāti līdz augstākam līmenim, kas izraisīja darbspēju pieaugumu izotoniski veiktās kontrakcijās kopā ar vibrācijām. Spēka spēja palielinājās tajā pašā treniņa vienībā.

7. Vibrācijas treniņa ietekme uz maksimālo spēku un lokanību

Effect of vibratory stimulation training on maximal force and flexibility

Autori	V. B. Issurin, D. G. Liebermann un G. Tenenbaum
Vieta	Ribstein, Centre for Research and Sport Medicine Sciences, Wingate Institute, Izraēla, 1994
Ilgums	3 nedēļas

Pētījums: 28 vīriešu sportisti tika sadalīti trīs grupās: A grupa - roku spēka treniņš vibrācijas apstākļos un konvencionāla kāju stiepšana; B grupa - konvencionāls roku spēka treniņš un kāju stiepšana vibrācijas apstākļos; C grupa - kontroles grupa. Grupas trenējās 3 reizes nedēļā ar aptuveni 55 minūšu apjomu.

Rezultāts: Maksimālais spēks: A grupa = 49,8% (ar vibrācijām); B grupa = 16,1% (bez vibrācijām). Lokanība: B grupa = 8,7% (ar vibrācijām); A grupa = 2,4% (bez vibrācijām).

- Maksimālais spēks: A grupa = 49,8% (ar vibrācijām)
- Maksimālais spēks: B grupa = 16,1% (bez vibrācijām)
- Lokanība: B grupa = 8,7% (ar vibrācijām)
- Lokanība: A grupa = 2,4% (bez vibrācijām)

8. Power-Plate vibrācijas spēka treniņa efektu salīdzinājums ar konvencionālā spēka treniņa efektiem uz parastiem spēka trenižieriem

Autors	Sporta zinātņu institūts
Vieta	Baireitas Universitāte, 2001-2002
Ilgums	9 nedēļas

Pētījums: Pētījums tika veikts ar trim eksperimentālām grupām: treniņa grupa, kas trenējās tikai ar Power-Plate; treniņa grupa, kas veica tikai konvencionālu spēka treniņu; kontroles grupa, kas neveica nekādu spēka treniņu. Abas treniņa grupas trenējās septiņu nedēļu periodā divas reizes nedēļā (ievades un noslēguma tests tika veikts attiecīgi vienu nedēļu pirms un pēc šī perioda). Viena grupa (KK) trenējās konvencionāli pēc ierastās hipertrofijas metodes - atkārtotas spēka piepūles līdz muskuļu nogurumam ar pieaugošiem svariem. Otrā treniņa grupa Power-Plate strādāja tikai ar Power-Plate, intensitāti regulējot ar pakāpenisku Power-Plate svārstību amplitūdas (2-4 mm) un frekvences (40 Hz low - 50 Hz high) palielināšanu. Kontroles grupa pētījuma laikā neveica nekādu spēka treniņu.

Rezultāts: Abās treniņa grupās dalībnieki ļoti būtiski palielināja maksimālā spēka rezultātus. Testa vingrinājumos - kāju prese, vilkšana uz leju un spiešana guļus - maksimālā spēka pieaugums abās grupās bija samērā līdzīgs, ar nelielām Power-Plate grupas priekšrocībām. Līdzīgi kā maksimālā spēka attīstībā, starp Power-Plate grupu un konvencionālā spēka treniņa grupu nebija būtiskas atšķirības. Tādēļ vibrācijas treniņu, ņemot vērā šajā pētījumā izmantotos parametrus, var pielīdzināt konvencionālajam spēka treniņam.

9. Visa ķermeņa vibrācijas treniņa ietekme uz skeleta muskulatūras mehānisko uzvedību

The influence of whole body vibration on the mechanical behaviour of skeletal muscle

Autors	C. Bosco
Vieta	Romas Universitāte, Itālija
Ilgums	10 dienas

Pētījums: 14 dalībnieki tika sadalīti divās grupās - eksperimentālajā grupā (EG) un kontroles grupā (CG). Abu grupu dalībnieki veica dziļuma lēcienus un nepārtrauktu lēkšanu 5 sekundes. Tika reģistrēts katra lēciena lidojuma laiks un kontakta laiks. No kontakta un lidojuma laika tika aprēķināta vidējā mehāniskā jauda (AP) un vidējais gravitācijas centra paaugstinājums (AH). Tika mērīts arī labākais lēciena rezultāts, maksimālā mehāniskā jauda (PBJ) un lielākais ķermeņa smaguma centra paaugstinājums (HBJ). Eksperimentālās grupas dalībnieki trenējās 5 reizes pa 90 sekundēm ar visa ķermeņa vibrāciju, starp katru sēriju ievērojot 40 sekunžu pauzi. Dažādās stājas pozīcijās katru dienu treniņa laiks tika palielināts par 5 sekundēm. Pētījums tika veikts 10 dienu periodā, līdz treniņa laiks sasniedza 2 minūtes katrā sērijā. Kontroles grupa turpināja ierastās aktivitātes.

Rezultāts: Kontroles grupā izmaiņas netika konstatētas. Eksperimentālajā grupā tika novērots būtisks HBJ, PBJ un vidējā lēciena augstuma uzlabojums nepārtrauktās lēkšanas laikā.

10. Hormonālās adaptācijas pēc visa ķermeņa vibrācijas treniņa vīriešiem

Hormonal responses to whole-body vibration in men

Autors	C. Bosco
Vieta	Romas Universitāte, Itālija, 1999
Dizains	Asins hormonu koncentrācija un neimomuskulārā veiktspēja pēc visa ķermeņa vibrācijas treniņa
Ilgums	vienreizēja 10 minūšu nodarbība

Pētījums: 14 vīriešu dzimuma dalībnieki ($25 \pm 4,6$ gadi) 10 reizes pa 60 sekundēm tika pakļauti visa ķermeņa vibrācijas treniņam, starp vibrācijas treniņa sērijām ievērojot 60 sekunžu pauzi. Pirms un uzreiz pēc visa ķermeņa vibrācijas treniņa tika mērīti dziļuma lēcieni un dinamiskie kāju preses vingrinājumi ar papildu slodzi 160% no ķermeņa svara. Vidējais ātrums, paātrinājums, vidējais spēks un jauda tika mērīti ar EMG. Tika paņemti arī asins paraugi, un analizēta testosterona (T), augšanas hormona (GH) un kortizola (C) koncentrācija plazmā.

Rezultāts: Rezultāti parādīja būtisku testosterona un augšanas hormona koncentrācijas pieaugumu asins plazmā, savukārt kortizola līmenis samazinājās. Tika reģistrēts mehāniskā spēka pieaugums, kamēr EMG muskuļu aktivitāte samazinājās. Tika novērots arī dziļuma lēcienų uzlabojums. Tas nozīmē, ka visa ķermeņa vibrācijas treniņš izraisa akūtu hormonālā profila un neimomuskulārās veiktspējas adaptāciju.

11. Muskuļu stimulācija ar vibrāciju

Autors	Reinhard Weber
Vieta	Ķermeņa kultūras un sporta pētniecības institūts, Leipciga, 1997
Dizains	Pirmie pieredzes dati ar vibrācijām un zināmo vērtību pārbaude no Nazarova pētījumiem
Ilgums	29 nedēļas

Pētījums: Individuāls eksperiments ar vidēja vecuma brīvā laika vingrotājiem uz airēšanas vilkmes ierīces ar pielietotu vibrāciju. Slodzes rādītājs: 10 reizes pēc kārtas katru otro dienu 6 sērijas ar 80% no viena maksimālā atkārtojuma (1 RM) līdz nogurumam.

Rezultāts: Izteikts maksimālā spēka pieaugums par 24%.

12. Vibrācijas treniņš palīdz atbrīvoties no urīna nesaturēšanas

Autors	Dr. Volker Viereck
Vieta	Getingenes Universitātes Ginekoloģijas un dzemdniecības klīnika, 2003
Ilgums	12 nedēļas

Pētījums: Metode tika pārbaudīta 90 sievietēm ar stresa urīna nesaturēšanu. Multicentru pētījumā viena trešdaļa sieviešu vispirms piedalījās parastā iegurņa pamatnes treniņā un pēc tam vibrācijas treniņā. Vēl viena trešdaļa to darīja pretējā secībā. Pārējās sievietes kombinēja abas metodes. Treniņi notika divas reizes nedēļā. Vibrācijas treniņš ilga 8 minūtes vienā nodarbībā, bet parastais iegurņa pamatnes treniņš - aptuveni 30 minūtes.

Rezultāts: Viereck norāda: "Vislabākos rezultātus sasniedza sievietes ar kombinēto terapiju. 80% no viņām atkal kļuva kontinentas. Ar parasto iegurņa pamatnes treniņu to izdodas sasniegt tikai 30% līdz 40% gadījumu."

13. Vibrācijas vingrinājumi: jauna pieeja spēka treniņam augstas veiktspējas peldētājiem

Vibratory stimulation exercise: a new approach to strength training for performance swimmers

Autors	Prof. Vladimir B. Issurin, PhD
Vieta	Elite Sport Department of Israel, Wingate Institute, Netanya, Izraēla
Ilgums	20 dienas

Pētījums: 9 vīriešu dzimuma junioru peldētāji veidoja kontroles grupu salīdzinājumā ar Barcelonas olimpisko čempioni 100 m brasā Helēnu Rudkovskaju. Viņa trenējās 3 reizes nedēļā uz vilkmes trenažiera, veicot roku un kāju kustības ar pielietotu vibrāciju. Treniņš ietvēra maksimālā spēka treniņu, ātrspēka treniņu un spēka izturības treniņu. Kontroles grupa veica ierasto spēka un peldēšanas treniņu.

Rezultāts: Helēnai Rudkovskajai maksimālais spēks palielinājās par 25,7%. Kontroles grupā maksimālais spēks nepalielinājās. Helēnai Rudkovskajai ātrspēks palielinājās par 18,5%, kamēr kontroles grupā tas nemainījās.