

Liikunta osteoporoosin ehkäisyssä ja hoidossa: kuuden maan yhteisen EU-hankkeen tuloksia

Mikko Julin

Laurea-ammattikorkeakoulu



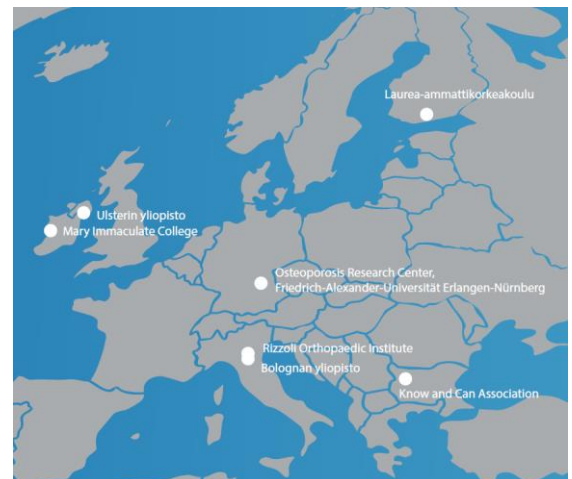
Yhteisrahoitettu
Euroopan unionin
Erasmus+ -ohjelmasta



1

ACTLIFE - Physical ACTivity: the tool to improve the quality of LIFE in osteoporosis people

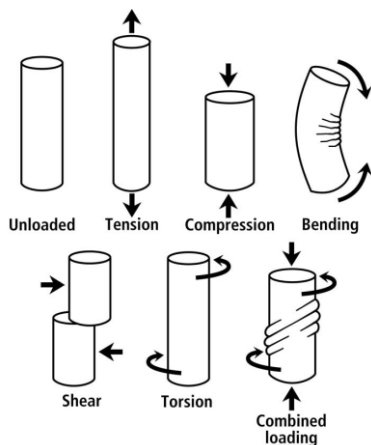
- EU:n Erasmus+ Sport rahoitteinen hanke, jonka tavoitteena on tuottaa eurooppalainen fyysisen aktiivisuuden toimintamalli ehkäisemään osteoporoosia ja parantamaan osteoporoosia sairastavien elämänlaatua.
- Hankkeessa on mukana yhteistyökumppaneita kuudesta eri maasta.



Yhteisrahoitettu
Euroopan unionin
Erasmus+ -ohjelmasta



2



- BMD = Bone mineral density, luuston tiheys

Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisy fysioterapiasuositus

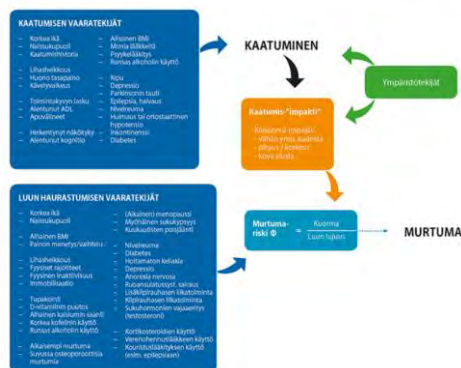
Hyvä fysioterapiakäytäntö

26.10.2017

Suomen Fysioterapeutit – Finlands Fysioterapeuter ry:n asettama työryhmä

Satu Havulinna (Pajala), Maarit Piirtola, Saija Karinkanta, Tiina Pitkänen, Anne Punakallio, Sanna Sihvonen, Jyrki Kettunen ja Hanna Häkkinen

https://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00003



Luuliikunta

LAPSUUDESTA VANHUUTEEN – UNOHTAMATTA OSTEOPOROOSIA SAIRASTAVIA

Suomen Osteoporoosiliitto ry, Helsinki | UKK-instituutti, Tampere | Tampere 2006

<https://ukkinstituutti.fi/wp-content/uploads/2020/09/A8-liite1-verkkokauppaan-Luuliikuntasuositus-asiakirja.pdf>



Liikuntamuodot

Ikääntyville suositellaan lihaskunnan vahvistamiseen ja luun vahvuuden ylläpitämiseen kuntosaliharjoittelua. Tasapainon kehittämiseen ja ylläpitämiseen suositellaan tanssia ja voimistelua. Myös kestävyyskunnan kehittäminen ja ylläpitäminen on suositeltavaa. Siihen sopivia lajeja ovat kävely, sauvakävely ja porraskävely.

Liikunnan määrä

lkääntyville suositellaan tasapainoa ja ketteryyttä kehittävää luuliikuntaa sekä voimaharjoittelua yhteensä 2–3 kertaa viikossa. Yksittäisen harjoituskerran ei tarvitse olla pitkäkestoinen, 30–45 minuuttia riittää. Kävelyä suositellaan päivittäiseksi liikuntamuodoksi.

Liikunnan vauhti

Kävelyn ja muun painoa kantavan liikunnan pitää olla reipasvauhtista. Tasapainoharjoittelu voi olla myös rauhallisempaa. Voimaharjoittelussa pyritään vähintään kohtuulliseen (noin 50 % maksimaalisesta) harjoitustehoon.

Tieteellisen näytön aste: Ikääntyvillä liikunnan näyttö kaatumisten ehkäisyssä on vahva ja luukadon ehkäisyssä kohtalainen.

Osteoporoosi

Käypä hoito -suositus | Julkaistu: 08.12.2020 | Tila: voimassa

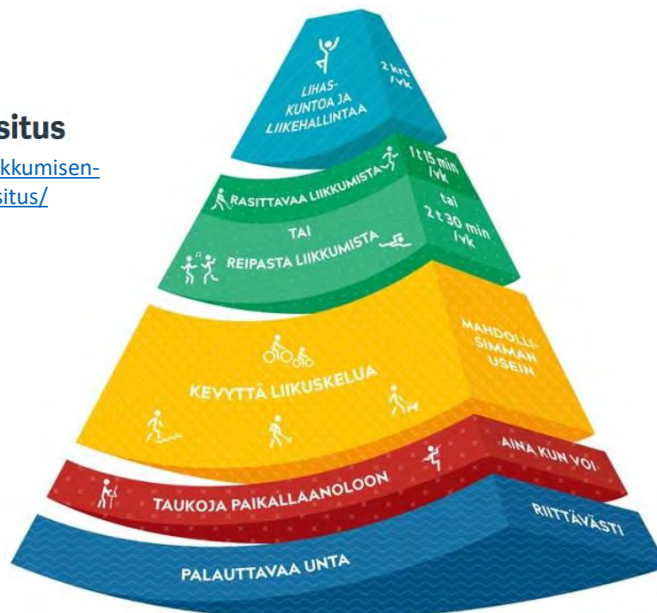
Kohderyhmä	Tavoite	Esimerkkejä liikuntamuodoista	Liikunnan määrä	Liikunnan vauhti
Lapset ja kasvavat nuoret	Luiden ja lihasten vahvistaminen Liikunnan perustaitojen kehittäminen	Vauhdikkaat leikit Maila- ja pallopelit, yleisurheilu ja telinevoimistelun alkeet Maltillinen voimaharjoittelu (vain nuorille)	3 x/vko, noin 60 min kerrallaan Voimaharjoittelu 30–45 min (vain nuorille) 50–100 hyppyä/päivä	Nopea Hyppysä suuret voimat Lyhyissä suorituksissa hengästyminen
Aikuiset	Luiden vahvistaminen Lihaskunnan kehittäminen	Painoa kantava liikunta (maila- ja pallopelit, tanssi, step-aerobic, kuntosaliharjoittelu) Hyyt ja suunnanmuutokset Reipas kävely ja juoksu (kestävyyskunto)	Lyhyissä jaksoissa 3–5 x/vko, 10–20 min tai voimaharjoittelu 2–3 x/vko tai 50–100 hyppyä/päivä Kestävyysliikunta 3–5 x/vko, 30–60 min	Rivakka (omien kykyjen mukaan) Voimaharjoittelussa 70 % maksimista
Ikääntyvät	Lihaskunnan ja tasapainon kehittäminen sekä luun vahvuuden ylläpitäminen Kestävyyskunnan kehittäminen ja ylläpitäminen	Kuntosaliharjoittelu Tanssi ja voimistelu Sauva- ja porraskävely sekä tavallinen kävely	Yhteensä 2–3 x/vko, 30–45 min/kerta Kävely päivittäin	Reipas Tasapainoharjoittelussa rauhallinen Voimaharjoittelussa 50 % maksimista
Osteoporoosia sairastavat	Selän lihasten vahvistaminen ja ryhdin parantaminen Tasapainon kehittäminen tai ylläpitäminen	Vastusharjoittelu esim. vastuskumin avulla Taiji tai vastaava tasapainoharjoittelu Jalkeilla olo ja kävely	3 x/vko Jalkeilla olo päivittäin	Kohtalainen Liikujan omat kyvyt ja tunteukset huomioitava Vältettävä nopeita kiertoja

<https://www.kaypahoito.fi/hoi24065#T5>

5

Aikuisten liikkumisen suositus

<https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>



Viikoittainen liikkumisen suositus 18–64-vuotiaille

 UKK-instituutti

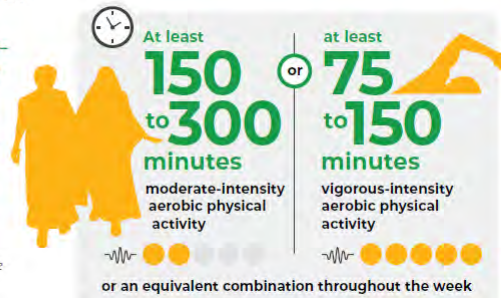
6

WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR

© World Health Organization 2020

Older adults should do at least 150–300 minutes of moderate-intensity aerobic physical activity; or at least 75–150 minutes of vigorous-intensity aerobic physical activity; or an equivalent combination of moderate- and vigorous-intensity activity throughout the week, for substantial health benefits.

Strong recommendation, moderate certainty evidence



Older adults should also do muscle-strengthening activities at moderate or greater intensity that involve all major muscle groups on 2 or more days a week, as these provide additional health benefits.

Strong recommendation, moderate certainty evidence



As part of their weekly physical activity, older adults should do varied multicomponent physical activity that emphasizes functional balance and strength training at moderate or greater intensity, on 3 or more days a week, to enhance functional capacity and to prevent falls.

Strong recommendation, moderate certainty evidence

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/336656/9789240015128-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

7

Evidence on physical activity and osteoporosis prevention for people aged 65+ years: a systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour

Marina B. Pinheiro , Juliana Oliveira, Adrian Bauman, Nicola Fairhall, Wing Kwok & Catherine

Sherrington *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 17, Article number: 150 (2020)

<https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-020-01040-4>

Conclusions

Physical activity probably plays a role in the prevention of osteoporosis. The level of evidence is higher for effects of physical activity on lumbar spine bone mineral density than for hip. Higher dose programs and those involving multiple exercises and resistance exercises appear to be more effective.

8



Ensimmäinen Actlife-artikkeli



Effect of Exercise Training on Bone Mineral Density in Post-menopausal Women: A Systematic Review and Meta-Analysis of Intervention Studies



Mahdieh Shojaa^{1*}, Simon Von Stengel¹, Daniel Schoene¹, Matthias Kohl², Giuseppe Barone³, Laura Bragonzoni³, Laura Dallolio⁴, Sofia Marini³, Marie H. Murphy⁵, Aoife Stephenson⁵, Minna Mänty^{6,7}, Mikko Julin⁸, Tapani Risto⁸ and Wolfgang Kemmler¹

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphys.2020.00652/full>

A large variation among the single study findings was observed, with highly effective studies but also studies that trigger significant negative results. These findings can be largely attributed to differences among the exercise protocols of the studies. Findings suggest that the true effect of exercise on BMD is diluted by a considerable amount of studies with inadequate exercise protocols.

9



Eli yksilöllisyys harjoittelussa???



REVIEW ARTICLE

Physical Activity-does it Really Increase Bone Density in Postmenopausal Women? A Review of Articles Published Between 2001-2016

Daria Segev, Devora Hellerstein and Ayelet Dunsky¹ *Current Aging Science, 2018, 11, 4-9*

Conclusion: Physical activity may improve BMD in postmenopausal women. However, the exact type of activity, its intensity, its duration and its frequency, are still unclear. Further studies are needed to determine the precise training protocol for postmenopausal women.

10

Mitä Actliffessa tehtiin?

- Osteoporoosin tutkimuskeskus Erlangen-Nürnbergin yliopistosta suunnitteli 18 kuukauden mittaisen harjoittelujaksos
 - 13kk ehdittiin toteuttaa ennen koronaepidemian aiheuttamaa sulkua
- Kohderyhmä oli vaihdevuosisien aikaiset alentuneesta luuntiheydestä (osteopenia) tai osteoporoosista kärsivät naiset eli vielä hyväkuntoisia
 - Keski-ikä oli 54 vuotta (27 henkeä harjoitteluryhmässä sekä kontrolliryhmässä)
 - Harjoittelun tavoite luumassan lisääntyminen = riittävä intensiteetti

Baseline assessment	Time	week 1-4	week 5-8	week 9-12	week 13-16	week 16-20	week 21-24	week 25-28	28 week assessment
	Exercise group	Conditioning period 3x 40-60 min/week	Supervised high intensity interval (HIIT) aerobic and periodized HIT-RT exercise 3x 40-60 min/week		Recreational period ¹		Supervised HIIT aerobic and period. high velocity HIT-RT exercise 3x 40-60 min/week		
	(Active) Control group	No exercise	Supervised aerobic exercise, stretching and RT exercises with low intensity, 1x 45 min/week			Non supervised video guided home training, with stretching and low intensity RT, 1x 15 min/week			

¹2x supervised exercise 40-45 min/week and 1x 15 min/week non-supervised video guided home training



Bolognan yliopisto

Protocol

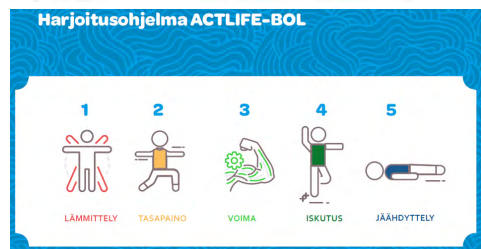
A Randomized Clinical Trial to Evaluate the Efficacy and Safety of the ACTLIFE Exercise Program for Women with Post-menopausal Osteoporosis: Study Protocol

Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 809

Laura Bragonzoni¹, Giuseppe Barone^{1,*}, Francesco Benvenuti¹, Veronica Canal², Claudio Ripamonti³, Sofia Marini¹ and Laura Dallolio²

12-months exercise protocol for women with post-menopausal OP

	Koti	Sali
Age (years)	65.6 (±5.6)	65.0 (±7.4)



11

Mitä oli Laurean rooli?

- Osallistui artikkelien kirjoittamiseen
- Julkasi Actlife-oppaan suomeksi
- Yhteistyötä Luustoliiton kanssa

Opas on saatavilla Thesus-tietokannasta

<https://www.theseus.fi/handle/10024/349587>



Toim. Mikko Julin & Tapani Risto

ACTLIFE-HARJOITUSOHJELMA ALENTUNEESTA LUUNTIHEYDESTÄ TAI LUUKADOSTA KÄRSIVILLE HENKILÖILLE

12

SISÄLLYSLUETTELO

Alkusanat	6
Osteoporoosi on kansansairaus	8
Osteoporoosin ehkäisy ja hoito	10
Erlangenin yliopiston ACTLIFE-harjoitusluohjelma	12
ACTLIFE-ER Kiertoharjoittelun liikkeet	17
ACTLIFE-ER Kuntosaliharjoitteita	23
ACTLIFE-ER harjoitusohjelma, omat muistiinpanot	31
Harjoitusohjelma ACTLIFE-BOL	38
ACTLIFE-BOL Lämmittely	43
ACTLIFE-BOL Tasapaino	53
ACTLIFE-BOL Voimaharjoittelu	57
ACTLIFE-BOL Iskuttava harjoittelu	75
ACTLIFE-BOL Jäähdyttely	78
ACTLIFE-BOL harjoitusohjelma, omat muistiinpanot	86



13

Hieman muokattiin harjoittelun ohjeita oppaaseen

 ALKUVERRYTTELY	* ESIM. ERGOMETRILLA * KESTO 5 MINUUTTIA
 HIIT-HARJOITTELU	* 60s TYÖTÄ, 80-85% HRMAX * 60s PALAUTUS, 60-70% HRMAX * KESTO 15 MINUUTTIA
 KIERTOHARJOITUS KUNTOSALI VIIKOT 1-4*	* 4 ENSIMMÄISTÄ VIIKKOA TOTUTTELUA HARJOITTELUUN * 10-12 LIIKETTÄ / LAITETTA * 1 SARJA / LIIKETTÄ LAITE * 40s HARJOITTELU, 30s SIIRTYMÄ * VASTUS: 1-2 SUORITUSTA ALLE UUPUMISEN * SUORITUSNOPEUS: 25 SUPISTUS (TYÖNTÖ/KOUKISTUS) – 15 PITO – 25 PALAUTUS

HRMAX = SYDÄMEN MAKSIMISYKE (ESIM. 220 - [0,64 x IKÄ])

RM = REPETITION MAXIMUM, TOISTOMAKSIMI (ESIM. 8 RM ON VASTUS, JOSSA 8 TOISTON JÄLKEEN EI ENÄÄ JAKSAISI TEHDÄ LIIKETTÄ) ACSM 2009 KS. LÄHDELUETTELO



Kuva 1. ACTLIFE-BOL ohjelman harjoitusyksiköt


**4 ISKUTTAVA HARJOITTELU
(IH1 - IH5)**

Valitse iskuttavista liikkeistä 2-3 ja toteuta ne ohjeiden mukaisesti voimaa lisäävien harjoitusten jälkeen. Tee kutakin harjoitusta 10 toistoa / jalka tai suunta.

Iskuttava harjoittelu voi olla alkuun vaikkapa IH3, IH4, IH5.

14

5. Askelkyykky.



- 
1. Ota keskipituisen askeltoisella jalalla, samalla laskeutuen alasrunkuun, että takase järeneen polvi lähestyy lattiaa koskettamatta sitä.
 2. Eteen järeneen jalan polven tulisi taipua noin 90 asteen kulmaan, kuitenkin niin, että säärelmää ylös varmistaa alavara pöytäsuora linja.
 3. Työnä itäsi takaisin alkuaesentoon etujalan voimia käyttäen.
 4. Tee toistot vuorotellen.

9. Jalkaprässi.



- 
1. Asetu laitteeseen ja laita jalaksi alustalle suoraan eteen, hartioiden leviiseen määrä- asentoon polvikulma noin 90 astetta.
 2. Paina alustaa jaloillasi niin kauan, että jalat ovat suorat. Älä kuitenkaan päästä polviaasi lukiutumaan.
 3. Palaa rauhallisesti takaisin alkuaesentoon.



IH2 Seisonnasta tee sivukyykky.



Hyvin samankaltainen ohjelma kuin
"Luut lujiksi liikkumalla"

<https://luustoliitto.fi/tuote/luut-lujiksi-liikkumalla/> tai alkuperäinen kanadalainen "Too fit to fracture"

15

HIIT (High Intensity Interval Training)

Journal of Sport and Health Science 5 (2016) 139–144

Review

High-intensity interval training (HIIT) for patients with chronic diseases

Leanna M. Ross, Ryan R. Porter, J. Larry Durstine *

Examples of high-intensity interval training.

Population	Work to recovery ratio	High-intensity	Low-intensity	Number of cycles
Sedentary	2:1	30 s each: push-ups, squats, butt kicks, triceps dips, side lunges, jumping jacks, sit-ups	15 s recovery between each activity; 1 min between each cycle	3 (1 cycle = 30 s per exercise alternated with 15 s recovery)
Recreationally trained	2:1	20 s each: squat jacks, push-ups with oblique knee (alternating), star jumps, mountain climbers, thigh slap jumps, burpees, high knees, jumping lunges	20 s between every other activity; 1 min between each cycle	4 (1 cycle = 2 exercises (20 s each) alternated with 20 s recovery)
Running (sprint)	1:9	30 s maximal effort sprint (9+ on 1–10 RPE scale)	4.5 min low-intensity jog (4–5 on 1–10 RPE scale)	4
Swimming	1:1	50 m sprint—freestyle (8+ on 1–10 RPE scale)	50 m slow—breast stroke (4–5 on 1–10 RPE scale)	6
Soccer	1:6 fartleks	Runner at the back of a 6-person line sprint to the front of the line (9+ on 1–10 RPE scale)	Low-intensity jog (4–5 on 1–10 RPE scale) until you become the runner at the back of the line	30 min total
Basketball	Shuttle runs	Sprint from baseline to given point on court (near free throw line, top of near 3 point arch, mid court, top of far 3 point arch, far free throw line, far baseline) and back	15 s rest between each distance; 1 min between each cycle	5

Abbreviation: RPE = rating of perceived exertion.



16



ACTLIFEssa HIIT toteutettiin tanssin avulla



ALKUVERRYTTELY

- ESIM. ERGOMETRILLA
- KESTO 5 MINUUTTIA



HIIT-HARJOITTELU

- 60s TYÖTÄ, 80-85% HRMAX
- 60s PALAUTUS, 60-70% HRMAX
- KESTO 15 MINUUTTIA



17



ACTLIFEssa HIIT myös osin kuntosaliharjoittelussa



- HIIT:n elementtejä oli siis myös kuntosaliharjoittelussa
- Tyypillisesti (terveillä) 30-60s korkean intensiteetin harjoittelua ja 30-60s matalan intensiteetin toimintaa (1:1) 4-6 sykliä, 2-3 viikossa (+ lämmittelyt/jäähdyttelyt)
- Näyttäisi toimivan myös osteoporoosia sairastavilla henkilöillä
- LIFTMOR project (Lifting Intervention For Training Muscle and Osteoporosis Rehabilitation)
 - High-intensity Progressive Resistance Training (HiPRT)
 - Usein $\leq 6x$ on erittäin raskas, mutta osteoporoosikoille suositellaan maksimissaan 8-10 RM kuormaa (67-80% max)
 - Voi olla vähemminkin, mutta silloin harjoittelu kohdistuu enemmän kaatumisen ehkäisyyn kuin luun rakenteen kohentamiseen
 - Vähän kuitenkin tutkittua tietoa vielä olemassa
 - Mutta turvallisuus tärkeintä!! Ei saisi yksin harjoitella isoilla kuormilla ja hitaasti totutellen (ACTLIFEssa oli 4 viikon totuttelujakso)

Laurean fysioterapiaopiskelijoiden video HIIT-harjoittelusta



18



ACTLIFE-harjoitusohjelma 13kk



4 ENSIMMÄISTÄ VIIKKOA TOTUTTELUA HARJOITTELUUN

2x/vko – Ma ja Ke

- ESIM. ERGOMETRILLA
- KESTO 5 MINUUTTIA

Alkuverryttely



KIERTO HARJOITUS
KUNTOSALI
VIIKOT 1-4*

- 10-12 LIIKETTÄ / LAITETTA
- 1 SARJA / LIKETA LAITE
- 40S HARJOITTELU, 30S SIIRTYMÄ
- VASTUS: 1-2 SUORITUSTA ALLE UUPUMISEN
- SUORITUSNOPEUS: 25 SUPISTUS (TYÖNTÖ/KOUKISTUS) – 15 PITO – 25 PALAUTUS



KIERTO HARJOITUS
KUNTOSALI
VIIKOT 5-8

- 10-12 LIIKETTÄ / LAITETTA
- 1 SARJA / LIKETA LAITE
- 60S HARJOITTELU, 30S SIIRTYMÄ
- VASTUS: 1-2 SUORITUSTA ALLE UUPUMISEN
- SUORITUSNOPEUS: 25 SUPISTUS (TYÖNTÖ/KOUKISTUS) – 15 PITO – 25 PALAUTUS

- 30S TYÖTÄ, 80-90% HRMAX
- 30S PALAUTUS, 60-70% HRMAX
- KESTO 15 MINUUTTIA

HIIT-osio tanssi



KIERTO HARJOITUS
KUNTOSALI
VIIKOT 9-12

- 10-12 LIIKETTÄ / LAITETTA
- 1 SARJA / LIKETA LAITE
- 60S HARJOITTELU, 30S SIIRTYMÄ
- VASTUS: 1-2 SUORITUSTA ALLE UUPUMISEN
- SUORITUSNOPEUS: 25 SUPISTUS (TYÖNTÖ/KOUKISTUS) – 15 PITO – 25 PALAUTUS



19



ACTLIFE-harjoitusohjelma (jatkuu)



PERJANTAI / LAUANTAI

Omatoiminen harjoitus

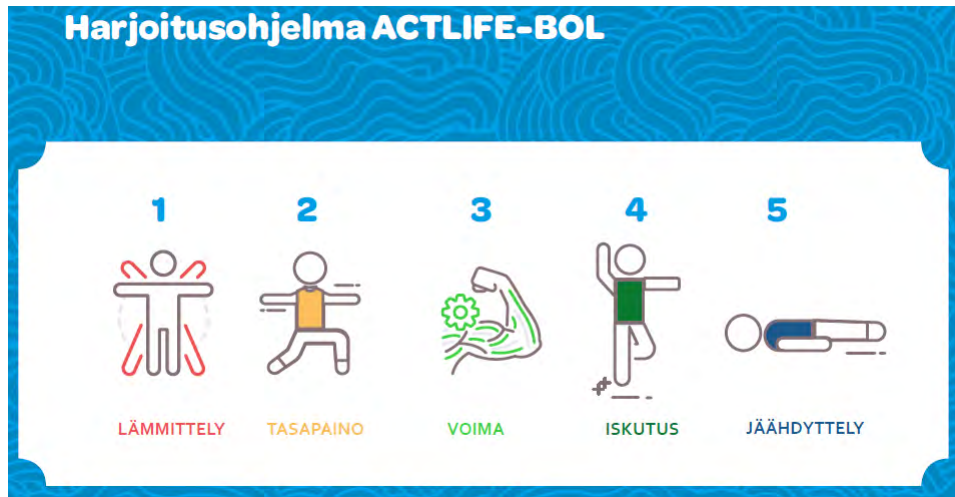
- CROSS-TRAINER -LAITTEELLA
- 65-70% HRMAX
- KESTO 15 MINUUTTIA

- 13-15 LAITETTA
- 1 SARJA / LAITE
- 8-12 TOISTOA (ACSM 2009)
- VASTUS 60-70 % 1RM (ACSM 2009)
- LEPO 2-3 MINUUTTIA (ACSM 2009)
- ALOITA MONINIVELLIKKEILLÄ (JALKAPRÄSSI, RINTAPRÄSSI JNE.) (ACSM 2009)

[ACSM Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults](#)



20



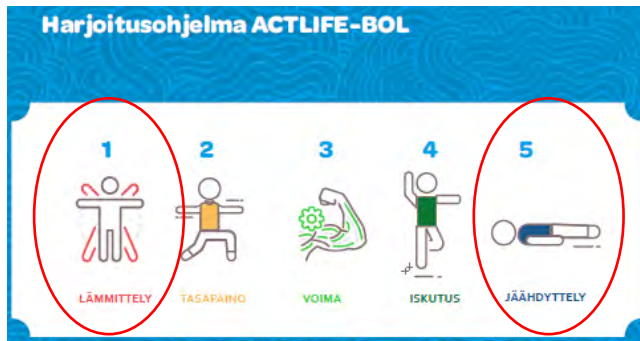
ACTLIFE-BOL harjoitusohjelma, omat muistiinpanot:

HARJOITUS L.	
 LÄMMITTELY- LIKKEET	
 TASAPAINO- LIKKEET	
 VOIMALIKKEET	
 ISKUTTAVAT LIKKEET	
 JÄÄHDYTTELY- LIKKEET	



Ryhtiharjoittelu ACTLIFEssa

- Bolognan yliopiston kokoama harjoitteluosio



1. LÄMMITTELY (L1 – L22)

Kaikki harjoittelu on aina syytä aloittaa kunnon lämmittelyllä. Lämmittely valmistaa kehoa harjoitukseen ja ehkäisee tehokkaasti loukkaantumisia. ACTLIFE-BOL ohjelmassa valitse lämmittelyliikkeitä neljä (4) eri alueisiin vaikuttavaa liikettä ja toteuta myös liikkeisiin liittyvät muunnelmät. Jatka lämmittelyä vähintään 10 minuuttia.

Noudata lämmittelyssä esimerkiksi seuraavaanlaista rytmitystä: L1 (+ kaikki muunnelmät) 30s/liike, L13 3x 10 toistoa, L18 3x 10 toistoa ja L21 3x 10 toistoa.

Alkuverritytelyssä hitaasti kiiruhtaen



Myös jäähdyttelyosuudessa asennonhallintaa


J2 Selinmakuulla polvet koukussa uloshengityksen aikana paina lantio lattiaan ja palauta.

5.
JÄÄHDYTTELYOSUUS
(J1 – J16)

Valitse viisi (5) erilaista palauttavaa liikettä. Tee jokaista liikettä 3 x 30s ajan. ACT-LIFE-BOL ohjelman voit aloittaa vaikkapa liikkeillä J1, J3, J8, J13 ja J14.

Liikkuvuuden ylläpitämisestä ACSM:n (2017) suosituksissa on erikseen annettu ohjeistusta myös liikkuvuuden ylläpitoon osteoporoosin hoidossa ja ennaltaehkäisyssä (taulukko 3). Liikkuvuuden harjaannuttamisessa on suositeltu perusliikkeen jälkeen jäämistä hetkellisesti venytysasentoon (dynaamisesta liikkeestä staattiseen venytykseen).

25

Tuloksia 13kk:n harjoittelun jälkeen

- Kontrolliryhmä teki 2 x 12 viikon kerran viikossa ohjatun harjoittelun, jossa pääpaino oli asennonhallinnassa ja venyttelyissä ”hyvinvointi”-ajatuksella

	Kontrolliryhmä MV ± SD	Harjoitusryhmä MV ± SD	Difference MV (95% CI)	p- value
Maximum hip-/leg extension strength (leg press) [N]				
Baseline	2056 ± 576	2073 ± 429	-----	.901
Changes	46 ± 187	607 ± 285 ***	561 (427 to 694)	<.001
Maximum jumping height (counter movement jump) [cm]				
Baseline	19.1 ± 3.2	19.4 ± 3.7	-----	.807
Changes	0.55 ± 1.82	4.10 ± 2.41 ***	3.56 (2.38 to 4.72)	<.001

Changes in Menopausal Risk Factors in Early Postmenopausal Osteopenic Women After 13 Months of High-Intensity Exercise: The Randomized Controlled ACTLIFE-RCT

Clinical Interventions in Aging 2021;16 83–96

Michael Hettchen¹
Simon von Stengel¹
Matthias Kohl²
Marie H Murphy³
Mahdieh Shojaa¹
Mansour Ghasemikaram
Laura Bragonzoni⁴

Francesco Benvenuti⁴
Claudio Ripamonti⁵
Maria Grazia Benedetti¹
Mikko Julin⁷
Tapani Risto⁷
Wolfgang Kemmler¹

[Changes in Menopausal Risk Factors in Early Postmenopausal Osteopenic I CIA \(dovepress.com\)](#)

26

Muutokset luustossa 13kk:n harjoittelun jälkeen

	Kontrolliryhmä MV±SD	Harjoitteluryhmä MV±SD	Difference MV (95% CI)	p-value
Bone Mineral Density (BMD) at the lumbar spine [mg/cm²]				
Baseline	.904 ± .097	.873 ± .130	-----	.314
Changes	-.009 ± 0.018*	.002 ± .018	.011 (.001 to .021)	.027
Bone Mineral Density (BMD) at the total hip [[mg/cm²]				
Baseline	0.826 ± 0.056	0.804 ± 0.099	-----	.337
Changes	-.009 ± 0.020*	-.001 ± .016	.008 (-.002 to .017)	.129

Changes in Menopausal Risk Factors in Early Postmenopausal Osteopenic Women After 13 Months of High-Intensity Exercise: The Randomized Controlled ACTLIFE-RCT

Clinical Interventions in Aging 2021:16 83–96

Michael Hettchen¹
Simon von Stengel¹
Matthias Kohl²
Marie H Murphy³
Mahdieh Shojaa¹
Mansour Ghasemikaram
Laura Bragonzoni⁴

Francesco Benvenuti⁴
Claudio Ripamonti⁵
Maria Grazia Benedetti¹
Mikko Julin⁷
Tapani Risto⁷
Wolfgang Kemmler¹

Yhteisrahoitettu
Euroopan unionin
Erasmus+ -ohjelmasta



27

Kun harjoittelu loppui -> tilanne 3kk:n jälkeen

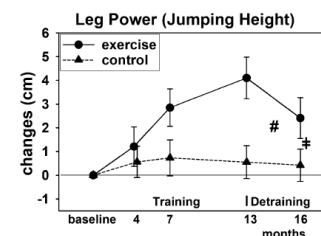
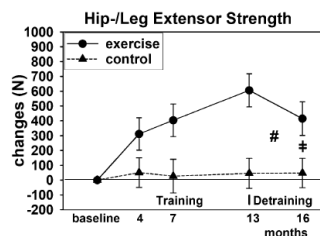
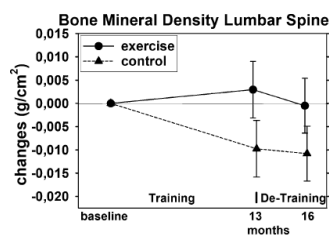
Detraining Effects on Musculoskeletal Parameters in Early Postmenopausal Osteopenic Women: 3-Month Follow-Up of the Randomized Controlled ACTLIFE Study

Wolfgang Kemmler¹ · Michael Hettchen¹ · Matthias Kohl² · Marie Murphy³ · Laura Bragonzoni⁴ · Mikko Julin⁵
Tapani Risto⁵ · Simon von Stengel¹

Calcified Tissue International

<https://doi.org/10.1007/s00223-021-00829-0>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00223-021-00829-0>



Lopputulos (ei tietenkään voida kaikille suoraan yleistää):

Harjoittelun pysyvyys on tärkeämpää kuin jaksotettu harjoittelu.

” Thus, exercise programs for adults should be continuous rather than intermittent.”

28

Korona sotki italialaisten harjoittelusuunnitelmat

Effects of COVID-19 Lockdown on Adherence to Individual Home-or Gym-Based Exercise Training among Women with Postmenopausal Osteoporosis

Erika Pinelli ¹, Giuseppe Barone ¹, Sofia Marini ^{1,2}, Francesco Benvenuti ¹, Marie H. Murphy ³, Mikko Julin ³, Wolfgang Kemmler ³, Simon Von Stengel ³, Stefano Di Paolo ¹, Laura Dallolio ³, Pasqualino Maietta Latessa ¹, Raffaele Zinno ¹ and Laura Bragonzoni ¹



International Journal of
*Environmental Research
and Public Health*
2021, 18, 2441

<https://www.mdpi.com/1660-4601/18/5/2441>

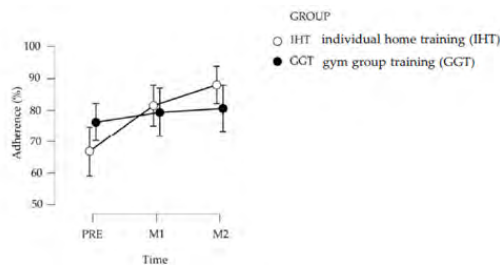


Figure 1. Average percentage of adherence in a three-month period: before (PRE) and one (M1) and two (M2) months after the beginning of lockdown (8 March 2020). The error bars represent the SD.

Exercise protocols based on supervised gym practice must consider the possibility of disruptive events, which could cause a sudden interruption of gym activity and include educational initiatives to instruct participants to exercise effectively and safely without a trainer's direct supervision

29

Mitä Actlifesta jäi tuloksiksi?

- HIIT-harjoittelu toimii myös osteoporoosin ehkäisyssä ja hoidossa
- Edes pitkä kuntosaliharjoittelujakso ei välttämättä nosta luutiheyttä kovin helposti (kaikilla)
- Harjoittelu pitää aloittaa varovasti, pikku hiljaa edeten
✓ Progressio
- Harjoittelu pitää olla jatkuvaa, jotta sen vaikutukset eivät häviä
- Ohjattu harjoittelu tai ainakin kunnolla ohjeistettu harjoittelu näyttää motivoivan useimpia yksinäistä omatoimiharjoittelua enemmän
- Yksilölle optimaalinen harjoittelu luuston kannalta on vielä selvittämättä – lisää tutkimuksia (ja erilaista harjoittelua) tarvitaan

30

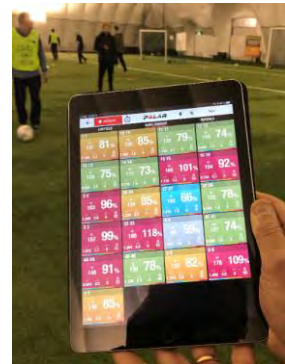


Mitä muuta harjoittelu voisi olla?

Yhteisrahoitettu
Euroopan unionin
Erasmus+ -ohjelmasta



- 6-0! – hankkeessa pelattiin kuntojalkapalloa 60+ -vuotiaiden kanssa
 - Vanhin osallistuja 80v
 - Tutkimuksissa erinomaisia vaikutuksia luustoon
 - Turvallistakin – rauhallisesti aloitellen ja vähän sääntöjä muokaten



31



https://twitter.com/6_0football

Twitter-tilillä paljon tietoa 6-0!-sta

Video 6-0! toiminnasta Palloliiton
HUU-TV:ssä

<https://www.palloliitto.fi/videot/jalkapalloharrastus/6-0-hanke-liikuttaa-senioreita>

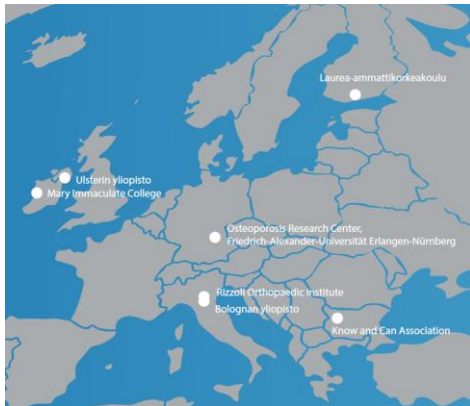
6-0! –hankkeen loppuseminaari tiistaina 8.6 klo 14-16

<https://www.laurea.fi/ajankohtaista/tapahtumat/6-0-hankkeen-loppuseminaari/>

Yhteisrahoitettu
Euroopan unionin
Erasmus+ -ohjelmasta



32



Kiitos!

mikko.julin@laurea.fi



Yhteisrahoitettu
Euroopan unionin
Erasmus+ -ohjelmasta

