

# CTN.FI

ELÄMÄ KULUTTAA, KYLMÄ PALAUTTAA



“Sain polveni  
liikeradan  
kuntoon paljon  
odotettua  
nopeammin”

ALEKSI TOIVONEN,  
MMA-OITTELIJA

Aleksi Toivonen, MMA-ottelija hoitaa polvea X°CRYO:n avulla.

## HUIPPUKYLMÄ PALAUTUMISEN TUKENA

X°CRYO-huippukylmähoitolaite on jo satojen ammattilaisten päivittäisessä käytössä yli 150 hoitolassa ympäri Suomen.

[www.ctn.fi](http://www.ctn.fi)

**GREKE**  
PARTNERI Yhteistyössä

Laite heti käyttöön sitomatta pääomaa, alkaen 250€ (alv0%) kk

## Sisällys

Alkusanat	5
Kirjoittajaesittely	7
Termistöä	15
<b>1 ► VOIMAHARJOITTELUN HYÖDYT</b>	<b>19</b>
1.1 Terveystyöhyödyt	19
1.2 Suorituskykyhyödyt	20
1.3 Henkinen hyvinvointi	21
<b>2 ► HARJOITTELUN PERIAATTEET</b>	<b>25</b>
2.1 Harjoittelun laatu	26
<b>3 ► LIIKEOPPIMINEN VOIMAHARJOITTELUSSA</b>	<b>29</b>
3.1 Liikehallinnan kompensatiomekanismien tiedostaminen	30
3.2 Taidon oppiminen ja liike	31
3.3 Taidon oppimisen kolmi- ja viisivaiheiset teoriat	32
<b>4 ► MISTÄ VOIMA KOOSTUU?</b>	<b>37</b>
4.1 Energiantuotto	37
4.2 Lihastyömuodot	39
4.3 Rakenteelliset tekijät	39
4.4 Hermostolliset tekijät	43
4.5 Hennemannin kokoperiaate	44
4.6 Pituus-jännityssuhde ja voimakäyrä	45
4.7 Jännityshistoria	47
4.8 Psykologiset tekijät	49
<b>5 ► VOIMAHARJOITTELUN MUUTTUJAT</b>	<b>53</b>
5.1 Intensiteetti	54
5.2 Volyyymi	58
5.3 Liikevalinnat	60
5.5 Tempo	61
5.6 Muut	63
<b>6 ► BIOMEKAANIKAN LYHYT OPPIMÄÄRÄ</b>	<b>69</b>
6.1 Taustaa ja historiaa	69
6.2 Voima, vipuvarret ja momentit	70
6.3 Anatomiset erot	72
6.4 Hyvä nostotekniikka ei ole makuasia	72
6.5 Biomekaniikan lainalaisuudet kyykyssä	74
<b>7 ► VOIMA-NOPEUSJATKUMO</b>	<b>77</b>
7.1 Toimintamekanismi ja voima-nopeuskäyrä	77
7.2 Nopeusvoima ja RFD	78
7.3 Venytys-jännityssykli	80

**8 ▶ VOIMAN OSA-ALUEET JA JATKUMOMALLI**

8.1	Perusvoimaharjoittelu	87
8.2	Maksimivoimaharjoittelu	88
8.3	Nopeusvoimaharjoittelu	89
8.4	Kestovoimaharjoittelu	90

**9 ▶ PERUSLIIKEMALLIT**

9.1	Kyykky	94
9.2	Lannesarana	95
9.3	Työntö vaakasuunnassa	96
9.4	Veto vaakasuunnassa	97
9.5	Työntö pystysuunnassa	98
9.6	Veto pystysuunnassa	99
9.7	”Kaikki muut”	100

**10 ▶ LIIKEVALINNAT**

10.1	Yhdellä vai kahdella raajalla?	103
10.2	Pääliikkeet	107
10.3	Apuliikkeet	108
10.4	Tukiliikkeet	110
10.5	Liikkeiden lukumäärä	110
10.6	Liikkeiden sijoittaminen harjoitukseen	111
10.6.1	Pää- ja apuliikkeiden valinta	113

**11 ▶ KESKIVARTALON TOIMINTA JA HARJOITTELU**

11.1	Neutraali selän linja	116
11.2	Keskivartalon stabiiliteetti ja IAP	117
11.3	Keskivartaloharjoittelu	118

**12 ▶ NOSTOVYÖN KÄYTTÖ**

12.1	Mitä vyön käytöllä saavutetaan?	125
12.2	Milloin ja miten käyttää?	126
12.3	Vyön malli	127

**13 ▶ HARJOITUSKOKEMUS**

13.1	Vaikutukset voimaharjoittelun muuttujiin	130
13.2	Voimastandardit	132

**14 ▶ ÄRSYKEVAIHTELU**

14.1	Ärsykevaihtelun keinoja	138
------	-------------------------	-----

**15 ▶ HARJOITTELUN YKSILÖLLISYYS**

15.1	Vaihtelut harjoitusmäärissä	146
15.2	Toistomäärät ja liikevalinnat	146
15.3	Vaihtelut kehitysnopeudessa	149
15.4	Alkuun harjoittelun yksilöimisessä	150

**16 ▶ SARJA- JA TOISTOYHDISTELMÄT**

16.1	Suorat sarjat	153
16.2	Suorat noususarjat	154

**85**

16.3	Laskeva pyramidi	155
16.4	Aikamääresarjat	156
16.5	Herättely-/ylirautasarjat	160
16.6	Back off -/perusvoimasarjat	161
16.7	Toistomaksimit	162
16.8	Päivän maksimi + back off -sarjat	163
16.9	Cluster-sarjat	164
16.10	Tavoitevolyyymi tai kiinteä määrä toistoja	165
16.11	Aaltosarjat	166
16.12	Toistotikkaat	167
16.13	Sarjapituuden määrittäminen suhteellisella intensiteetillä	168
16.14	Aikaikkuna	169

**17 ▶ HARJOITUSMUODOT JA -VÄLINEET**

17.1	Levytanko	175
17.2	Käsipainot	177
17.3	Kahvakuulat	178
17.4	Kehonpainoharjoittelu	180
17.5	Laitteharjoittelu	181
17.6	Vastuskelkka	182
17.7	Strongman-harjoittelu	184

**18 ▶ HARJOITTELUUN ASENNOITUMINEN**

18.1	Vireysilja	190
18.2	Mielikuvaharjoittelu	192
18.3	Käytännön vinkejä	193

**19 ▶ LÄMMITTELY VOIMAHARJOITTELUUN**

19.1	Lämmittelyn tavoitteet	197
19.2	Lämmittelyn osa-alueet	198
19.3	Käytännön esimerkit	201
19.4	Venyttely ja omatoiminen kehonhuolto osana lämmittelyä	203
19.5	Lämmittely- ja noususarjat	203
19.6	Muut hyödyt ja käytöt	204

**20 ▶ JÄÄHDYTYNELY VOIMAHARJOITUKSEN JÄLKEEN**

20.1	Jäähdyttelyn muodot	207
20.2	Vaikutukset	207
20.3	Käytännön suosituksia	209

**21 ▶ HYPERFORIAHARJOITTELU**

21.1	Potentiaali lihaskasvulle	215
21.2	Kriteerit lihaskasvuun tähtävälle harjoittelulle	217
21.3	Sarjapituus lihaskasvuharjoittelussa	219
21.4	Harjoitusvolyymin merkitys	220
21.5	Liikekohtaiset suositukset	222
21.6	Harjoitusfrekvenssi	224
21.7	Liikevalinnat	225
21.8	Lihaskasvuharjoittelun tehokeinot	226
21.9	Käytännön suosituksia	227

<b>22 ▶ PAINONNOSTO OSANA VOIMAHARJOITTELUA</b>	<b>233</b>
22.1 Painonnostoharjoittelun hyödyt	233
22.2 Vetovaiheet	236
22.3 Painopisteen hallinta	238
22.4 Painonnostotekniikoiden harjoittelu	239
22.5 Harjoituskokemuksen huomioiminen	241
22.6 Osaharjoitteet opettelussa ja harjoitusvaikutuksen luomisessa	242
22.7 Yleiset tekniikkavirheet	244
22.8 Tarvittavat varusteet	245
22.9 Harjoituksen rakenne	246
22.10 Kehonhuollon merkitys	248
22.11 Painonnostoharjoittelun sanastoa	249
<b>23 ▶ ERITYISHUOMIOT NAISTEN VOIMAHARJOITTELUSSA</b>	<b>253</b>
23.1 Lähtötaso ja kehitysnopeus	253
23.2 Intensiteetti ja sarjapituus	254
23.3 Liikevalinnat	255
23.4 Frekvenssi ja harjoitusvolyyymi	256
23.5 Lepojaksot	257
23.6 Kuukautiskierron vaikutus harjoitteluun	257
23.7 Voimaharjoittelu ja raskausaika	257
<b>24 ▶ URHEILIJAN VOIMAHARJOITTELU</b>	<b>263</b>
24.1 Laji- ja urheilija-analyysi	264
24.2 Liikevalinnat ja -kategorisointi	267
24.3 Riittävän vahva?	270
24.4 Lajivoimaominaisuudet	271
24.5 Lajispesifinen harjoittelu	271
24.6 Harjoittelun spesifisyys ja harjoituskokemus	272
24.7 Erityishuomiot nopeusvoimaharjoittelussa	274
24.8 Ketteryys ja suunnanmuutoskyky	275
24.9 Joukkue- ja palloilulajien voimaharjoittelu	276
24.10 Kestävyyslajien voimaharjoittelu	278
24.11 Suuntaviivoja urheilijan voimaharjoitteluun	280
<b>25 ▶ LASTEN JA NUORTEN VOIMAHARJOITTELU</b>	<b>287</b>
25.1 Yleiset harhailuolot	288
25.2 Harjoittelun suuntaviivat	289
<b>26 ▶ SENIORI-IKÄISTEN VOIMAHARJOITTELU</b>	<b>295</b>
26.1 Yleiset suositukset	296
26.2 Harjoitusmuodot ja liikevalinnat	296
26.3 Intensiteetti ja volyyymi	297
26.4 Frekvenssi	297
26.5 Muita huomioita	297
<b>27 ▶ OTEVOIMAHARJOITTELU</b>	<b>299</b>
27.1 Harjoittaminen	300
27.2 Liikevalinnat	302
27.3 Harjoittelun rytmitys	302

<b>28 ▶ FYSIOTERAPIASTA VOIMAHARJOITTELUUN</b>	<b>305</b>
28.1 Jatkumo kivusta kovaan kuntoon	305
28.2 Voimaharjoittelu fysioterapiassa	306
28.3 Alaselkikipu	308
28.4 Krooninen niskakipu	309
28.5 Olkapääkiput	309
28.6 Jännevaivat (akilles ja patella)	309
28.7 Tenniskyynärpää	310
28.8 Nivelrikko	311
28.9 Polvikipu	311
28.10 Eturistidevammat	311
28.11 Urheiluvammojen ennaltaehkäisy	314
28.12 Suorituskyvyn eri osa-alueiden ylläpito kuntoutuksessa	314
28.13 Harjoitusohjelman suunnittelu kuntoutusvaiheessa	314
<b>29 ▶ HARJOITUSVOLYYMI, SARJAKESTÄVYYS JA TOISTOMAKSIMIT</b>	<b>321</b>
29.1 Volyymisuosituksia	322
29.2 Annos-vastesuhde	322
29.3 MRV	323
29.4 Sarjakestävyys	325
29.5 Toistomaksimit	329
29.6 Toistomaksimien ja sarjakestävyyden yhteys	331
<b>30 ▶ EDISTYNEET SOVELLUKSET</b>	<b>335</b>
30.1 Eksenttrinen ja isometrinen harjoittelu	335
30.1.1 Eksenttrinen harjoittelu	336
30.2 Kontrastivoimaharjoittelu	341
30.3 Muuttuva vastus	345
30.4 VBT – nopeusperusteinen harjoittelu	349
30.5 Flywheel-/vauhtipyöräharjoittelu	355
<b>31 ▶ AUTOREGULAATIO HARJOITTELUSSA</b>	<b>359</b>
31.1 Kysymyksiä autoregulaation avuksi	359
31.2 Työkälu autoregulaation apuna	362
<b>32 ▶ PERIODISAATIO</b>	<b>367</b>
32.1 Yleisiä huomioita	369
32.2 Periodisoinnin periaatteet	371
32.3 Yhden ominaisuuden jaksotus	375
32.4 Usean ominaisuuden jaksotus	378
32.5 Blokkiperiodisaatio ja painopisteaattelu	382
32.6 Progressiomallit	384
32.7 Sarja- ja toistoyhdistelmät periodisaatiossa	392
32.8 Kevennys/deload	397
32.9 Kriittinen näkökulma	399
32.10 Termistöä	402

<b>33 ▶ HARJOITUSOHJELMAN SUUNNITTELU</b>	<b>405</b>
33,1 Merkinnät	405
33,2 Tavoite ja intensiteetti	406
33,3 Harjoitettavien ominaisuuksien järjestys	406
33,4 Frekvenssi	407
33,5 Liikevalinnat, -parit ja -progressio	408
33,6 Sarja- ja toistoyhdistelmät	409
33,7 Periodisaatio- ja progressiomalli	411
<b>34 ▶ KUORMITUKSEN SEURANTA</b>	<b>417</b>
34,1 Kuormituksen seurannan fysiologinen viitekehys	417
34,2 Kuormituksen seurantamenetelmät	423
34,3 Kuormituksen seurannan sovellukset voimaharjoittelussa	426
34,4 Kuormituksen seurannan kokonaisuus	435
34,5 Ylikuormituslääke	436
<b>35 ▶ VÄLINEET JA VARUSTEET</b>	<b>445</b>
35,1 Vaatetus	445
35,2 Kengät	446
35,3 Magnesium	447
35,4 Vastuskuminauhut	448
35,5 Polvilämmittimet	449
35,6 Mikrolevyt	449
35,7 Ote- tai vetoremmit	450
35,8 Turhat varusteet	450
<b>36 ▶ SALIETIKETTI</b>	<b>453</b>
<b>37 ▶ SUORITUSTEKNIKKAVIDEOT</b>	<b>457</b>

## Termistöä

**Absoluuttinen intensiteetti** – Vastuksen määrä suhteessa 1 RM kuormaan. Ilmoitetaan yleensä prosentteina. Kun kirjassa puhutaan intensiteetistä, sillä viitataan nimenomaan absoluuttiseen intensiteettiin.

**Agonisti** – Päävaikuttajalihas, joka saa aikaan samansuuntaisen liikkeen toisen agonistilihaksen kanssa.

**Aktiini** – Lihassolun perustoimintayksikön, eli sarkomeerin toinen proteiiniosa myosiinin ohella.

**Antagonisti** – Agonistin, eli päävaikuttajalihaksen liikesuuntaan nähden vastavaikuttajalihas.

**Antropometria** – Kehon rakenteen, mittasuhteiden ja koostumuksen analysoimista erilaisin mittauksin.

**Apuliike** – Liikevalinta, joka avustaa pääliikkeitä tai täyttää jonkin muun perustellun tarkoituksen harjoitusohjelmassa.

**ATP** – Adeosiinitrifosfaatti on energiayhdiste, jota tarvitaan kaikkien lihastyöhön.

**Autonominen** – Fysiologian yhteydessä tahdosta riippumaton, esimerkiksi autonominen hermosto.

**Bilateraalinen liike** – Kahdella raajalla ja usein symmetrisesti tehtävä liike.

**Bilateraalinen vaje** – Ilmiö, jossa yhdellä raajalla tehtävän liikkeen voimantuotto muodostaa yli puolet vastaavasta kahden raajan liikkeen voimantuotosta.

**Blokki** – Harjoitusjakso, sen osa tai muu tarkkaan määritetty harjoittelun ajanjakso.

**Blokkiharjoittelu** – Harjoittelun suunnittelu ja jakaminen eri jaksoihin tavoitteiden ja niitä palvelevan harjoitussisällön mukaan.

**Ensimmäinen veto** – Painonnostoliikkeiden osa, joka käsittää noston aloituksen ja polven tason välisen alueen.

**Fosfokreatiini** – Tärkeä lihasten ja hermoston energian lähde, toiselta nimeltään kreatiinifosfaatti.

**Frontaalitaso** – Taso, joka jakaa kehon etu- ja takapuoleen.

**Grindi** tai *grind* – Hidas ja yritykseltään maksimaalinen nosto.

**Harjoituskierto** – Ajanjakso, jossa listatut harjoitukset saadaan tehtyä läpi ennen uuden kierroksen alkamista.

**Harjoitusmuuttuja** – Synonyymi harjoittelun muuttujien kanssa. Muuttujat ovat harjoittelun osa-alueita, joita säädetään halutun harjoitusvaihtelun aikaansaamiseksi. Esimerkkejä ovat: intensiteetti, sarjat & toistot, liikevalinnat, lepokasot ja frekvenssi.

**Hypertrofia** – Lihaskasvu.

**IAP** – Vatsaontelon paine, joka on tärkeässä asemassa muun muassa keskivartalon stabiiliteetin luomisessa. Lyhenne tulee englanninkielen sanoista *intra-abdominal pressure*.

**Inertia** – Kappaleen hitaus, mikä kuvaa sen kykyä vastustaa liikkeen muutosta. Inertian vaikutus on läsnä kaikessa voimaharjoittelussa.

**Kolmoisojennus** – Nilkkojen, polvien ja lonkkin yhtäaikaan voimakas ojennus, joka on ominainen esimerkiksi hyppy-, ponnistus- ja painonnostoliikkeille.

**Lannesarana** – Lantiopainotteinen liikemalli, joka perustuu lonkkaniivelten koukistukseen ja voimakkaaseen ojennukseen. Esimerkkejä lannesarana-liikkeistä ovat maastaveto ja sen variaatiot ja hyvää huomenta -liike.