

SISÄLLYS

Lukijalle	5	Liikuntaharrastuksen periytyvyys... ..	56
I Liikunnan vaikutukset ja niiden tutkiminen		Perintötekijöiden aiheuttaman valikoitumisen merkitys havainnoivien liikuntatutkimusten tulkinnalle	57
1. Liikunta, kunto ja terveys	16	Perintötekijöiden vaikutus yksilöllisiin harjoitusvasteisiin ja liikunnan ohjelmointiin.....	58
<i>Ilkka Vuori</i>		4. Liikunta, energiankulutus ja ravitsemus	60
Liikuntalääketiede.....	16	<i>David Laaksonen, Matti Uusitupa</i>	
Liikunta, kunto ja terveys: määritelmiä ja sisältöjä.....	17	Liikunta ja ruokavalio väestötutkimuksissa.....	61
Elimistön toiminta liikunnan aikana.....	21	Liikunnan ja ravinnon yhteisvaikutukset sydän- ja verisuonisairauksien ja tyypin 2 diabeteksen riskitekijöihin	62
Liikunnan terveydellisen merkityksen kriteerit	27	Liikunta ja ravinnontarve	68
2. Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmittäin.....	30	Energiantarve	68
<i>Markku Alen, Rainer Rauramaa</i>		Energia ravintoaineiden tarve	70
Tuki- ja liikuntaelimistö	34	Syöminen ennen liikkumista, liikunnan aikana ja sen jälkeen	72
Sydän- ja verisuonitautien vaaratekijät	39	Ravintolisien ja suorituskykyä parantavien aineiden käyttö	73
Neuraaliset, endokriiniset ja immunologiset säätelyjärjestelmät	48	Voiko liikunta aiheuttaa syömishäiriöitä?.....	74
Ruuan sulatuselimistö	53	5. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi..	77
3. Perintötekijät ja liikunta.....	55	<i>Mikael Fogelholm</i>	
<i>Urho Kujala</i>		Fyysisen aktiivisuuden arvioinnin tarve.....	77
Peruskäsitteitä	55		
Fyysisen suorituskyvyn periytyvyys.....	56		

Omaan arviointiin perustuvat menetelmät.....	78
Muut menetelmät.....	86
6. Terveyskunto ja sen mittaaminen.....	92
<i>Pekka Oja</i>	
Terveyskunnan käsite, ulottuvuu- det ja osa-alueet.....	92
Laboratoriomittaukset.....	95
Kenttämittaukset.....	97
Terveyskuntotestien tulosten arviointi.....	99
7. Fyysinen kunto ja sen testaaminen.....	102
<i>Kari Keskinen</i>	
Kuntotestauksen tavoitteet	102
Kuntotestauksen kohderyhmät	103
Kuntotestauksen asiakaspalveluketju.....	104
Tehokkaan ja laadukkaan kuntotes- taushjelman tunnuspiirteet	105
Tehokkaan ja laadukkaan testausprosessin kulku.....	106
Kuntotestauksen turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä	107
Kehon koostumuksen mittaaminen	108
Kestävyysominaisuuksien mittaaminen	110
Hermo-lihasjärjestelmän toimintakyvyn mittaaminen.....	113
Testitulosten tulkinnasta	118
8. Kliininen raskuskoe.....	120
<i>Ilkka Vuori, Heikki Tikkanen</i>	
Aiheet ja vasta-aiheet	121
Suorittaminen.....	122
Tulkinta.....	126

9. Liikunnan vaikutus kliinis-kemiallisiin suureisiin	132
<i>Olli J. Heinonen</i>	
Näytteenotto-ohjeet	132
Liikkujan verenkuv.....	134
Lihassoluvaurion merkkiaineet.....	135
Hermosoluvaurion merkkiaine	137
Liikunnan vaikutus hormonipitoisuuksiin	137
Liikkujan lipidimuutokset	139
Liikunnan vaikutus laktaattiarvoihin	140
Laktaatin määrittäminen	142

II Liikunta eri elämänvaiheissa

10. Liikunta lapsena ja nuorena.....	145
<i>Ilkka Vuori</i>	
Liikunnan mahdolliset merkitykset lasten ja nuorten kasvu- kehitykselle ja terveydelle.....	145
Liikunnan biologiset vaikutukset	147
Suosittelava liikunta.....	159
Liikuntaan osallistuminen ja sen edistäminen.....	160
Liikunta ja sairaudet	162
11. Työikäisten liikunta.....	171
<i>Simo Taimela</i>	
Työ- ja toimintakykyyn liittyviä keskeisiä käsitteitä	171
Liikunnan merkitys työ- ja toimintakyvyn ylläpitäjänä.....	175

12. Liikunta raskauden aikana ja synnytyksen jälkeen..... 178

Risto Erkkola

Asenteita ja ongelmia	178
Raskauden aiheuttamat muutokset elimistössä.....	179
Raskauden vaikutus fyysiseen suorituskykyyn.....	179
Liikunnan vaikutus sikiöön.....	181
Fyysisen suorituskyvyn vaikutus raskauden ja synnytyksen kulkuun	182
Neuvonta.....	183

13. Keski-ikäisten ja iäkkäiden liikunta 184

Eino Heikkinen

Väestön ikärakenteen ja elinajan muutokset.....	185
Miten terveys ja toimintakyky muuttuvat ikääntyessä?	186
Liikunnan vaikutukset terveyteen ja toimintakykyyn ikääntyessä.....	191
Ikääntyvän väestön liikunnan harrastus ja sen edistäminen	197

III Liikunta erityisolosuhteissa

14. Liikunta kylmässä 203

Hannu Litmanen

Lämpötasapaino kylmässä.....	203
Elimistön kuormitus-vasteet kylmässä	206
Kylmän sietoon vaikuttavia tekijöitä	209
Kylmä uhkana terveydelle.....	210
Sopeutuminen kylmään.....	212

15. Liikunta kuumassa 215

Raija Ilmarinen

Fysiologinen perusta.....	215
Elimistön lämpökuormittuminen	217
Lämmönsietokyky	220
Kuumuus uhkana terveydelle	222
Kuumuuteen varautuminen	228

16. Liikunta ohuessa ilmanalassa 233

Heikki Tikkanen

Vuoristo-olosuhteet	233
Poikkeaviin oloihin tottuminen – akklimatisaatio	234
Liikuntasuoritukset ohuessa ilmanalassa.....	239
Ohuen ilmanalan terveydelliset vaarat	240
Liikunnan vaarat ohuessa ilmanalassa.....	241

17. Liikunta vedessä 244

Seppo Sipilä

Elimistön fysiologiset muutokset vedessä	244
Vesiuurheilulajien erityispiirteitä ja tyyppivammoja	248

18. Uni, vuorotyö, aika-erorasisitus ja fyysinen aktiivisuus 251

Mikko Härmä, Katriina Kukkonen-Harjula

Vuorokausirytmit ja uni	251
Aikaerorasisitus, vuorotyö ja uni	252
Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset uneen	253

Fyysisen aktiivisuuden vaikutus vuorotyöläisiin ja aikaerolentojen jälkeen.....	255
---	-----

19. Pitkäkestoinen liikunta..... 257

Olli J. Heinonen

Kestävyyssliikunnan edellytyksiä.....	257
Energiankäyttö.....	258
Neste- ja lämpötasapaino	260
Hiilihydraatit ja nesteytys liikunnan yhteydessä	261
Mikä rajoittaa pitkäkestoista suoritusta	265
Pitkäkestoisten suoritusten turvallisuus	265

IV Liikunta eri terveydentiloissa

20. Neurologiset oireet ja sairaudet..... 269

Markku Alen, Timo Mäkinen

Neurologiset oireet.....	269
Multippeliskleroosi.....	273
Parkinsonin tauti	275
Epilepsia	276
CP-vammaisuus	279
Hermo-lihassairaudet.....	280

21. Sarkopenia

Taina Rantanen

Lihaksen vanhenemismuutokset.....	286
Lihaskudosten tehtävät.....	287
Sarkopenian riskitekijät.....	288
Lihaskeho ja terveyden heikentyminen vanhuudessa	291
Liikunta sarkopenian ehkäisynä ja hoitona	293
Nykytila	294

22. Osteoporoosi, kaatumiset ja murtumat..... 297

Pekka Kannus

Osteoporoosi ja murtumat	297
Liikunta osteoporoosin, kaatumis- ten ja murtumien ehkäisyssä	299
Liikuntasuositukset ja liikunnan annostelu	301

23. Nivelrikko ja nivelreuma..... 303

Urho Kujala

Nivelrikon epidemiologia ja tärkeimmät taustatekijät	303
Artroosi- ja nivelreumapotilaan keskeiset hoito- ja kuntoutuslinjat...	305
Artroosi ja liikunta	305
Nivelreuma ja liikunta	306
Liikunta ja tekonivel.....	307
Liike- ja liikuntahoitojen ohjelmointi	307

24. Selkävaivat..... 310

Simo Taimela

Esiintyvyys ja riskitekijät	311
Patofysiologia, ennuste ja seuraukset	312
Diagnostiikka ja hoidon päälinjat	313
Liikunnan merkitys selkävaivoissa ...	314
Liikunnan vaikutustavat ja suositeltava liikunta	316
Liikunnan vasta-aiheet ja yhteisvaikutukset	318

25. Niska-hartiaseudun vaivat..... 319

Simo Taimela

Esiintyvyys.....	319
Mistä kipu johtuu?	320
Diagnostiikka ja hoidon päälinjat ...	321
Niska-hartiaseudun vaivat ja liikunta	322

Varotoimet ja liikunnan vasta-aiheet	325
---	-----

26. Fibromyalgia..... 327

Markku Alen

Esiintyvyys	327
Diagnostiikka	328
Mistä fibromyalgia johtuu?.....	328
Fibromyalgian hoito	329
Fibromyalgia ja liikunta.....	330

27. Keuhkosairaudet ja liikunta..... 333

Heikki Tikkanen

Hengityksen fysiologiaa	333
Keuhkojen toimintojen arviointi	337
Liikunta ja keuhkojen sairaudet.....	338

28. Sepelvaltimotauti ja sydämen vajaatoiminta 348

Ilkka Vuori, Antero Kesäniemi

Sepelvaltimotaudin esiintyminen	348
Patogeneesi	349
Liikunta sepelvaltimotaudin ehkäisyssä	351
Liikunta sepelvaltimotaudin kuntou- tuksessa ja sekundaariehkäisyssä	360
Sydämen vajaatoiminta	363

29. Synnynnäiset ja han- kinnaiset sydänviat 370

Risto Kala

Liikunta ja äkkikuolema	370
Urheilijansydän	372
Synnynnäiset sydänviat	373
Hankinnaiset sydänviat	374

30. Sydämen rytmihäiriöt 377

Lauri Toivonen

Sydämen rytmin fysiologiaa.....	377
Epänormaali sydämen rytmi.....	379
Rytmihäiriöitä aiheuttavat sydänsairaudet	385
Rytmihäiriöiden toteaminen	387
Rytmihäiriöiden hoidon päälinjat....	388
Rytmihäiriön merkitys liikunnassa ..	390
Varotoimet ja liikunnan vasta-aiheet	392
Suosittelava liikunta.....	394
Terveystarkastus liikuntaa varten	395

31. Aivojen toiminnan häiriöt 397

Ilkka Vuori, Timo Strandberg

Aivojen toimintatapa, aineen- vaihunta ja verenkierto.....	397
Aivojen toiminnan tilapäiset tai kohtauksittaiset häiriöt.....	399
Aivojen toiminnan pitkäaikaiset häiriöt	401
Liikunta aivoverisuonihäiriöiden primaari- ja sekundaariehkäisyssä ...	402
Ikääntymiseen liittyvä kognitiivis- ten toimintojen huononeminen	404

32. Perifeerinen valtimosairaus 407

Heikki Tikkanen

Alaraajaiskemian tunnuspiirteitä	407
Kroonisen alaraajaiskemian kliininen kuva	408
Konservatiivisen hoidon linjat – liikunnan merkitys	409

33. Kohonnut verenpaine.. 413

*Katriina Kukkonen-Harjula,
Rainer Rauramaa*

Kohonneen verenpaineen luokittelu ja hoitoperiaatteet.....	413
Verenpaine fyysisen kuormituksen aikana.....	414
Epidemiologiset tutkimukset.....	415
Liikuntaharjoittelututkimukset	415
Lihavuuteen liittyvä kohonnut verenpaine	416
Miten fyysinen aktiivisuus vähentää kohonnutta verenpainetta.....	417
Verenpainelääkitys ja fyysinen aktiivisuus.....	419
Kohonnut verenpaine urheilijalla....	420
Fyysisen aktiivisuuden annostelu	420

34. Lihavuus 423

Mikael Fogelholm, Jarmo Kaukua

Lihavuuden arviointi.....	423
Lihavuuden yleisyys	425
Lihavuuden syyt	425
Lihavuuden terveydellinen merkitys	426
Liikunta lihavuuden ehkäisyssä.....	427
Lihavuuden hoidon periaatteet.....	430

35. Diabetes..... 438

Johan G. Eriksson

Diabeteksen luokitus	438
Diabeteksen yleisyys ja hoito	439
Liikunnan vaikutus aineenvaihduntaan.....	439
Tyypin 1 diabetes	440
Tyypin 2 diabetes	444
Liikunnan vaarat diabeteksessä.....	448
Liikunnan ohjelmointi	449

36. Metabolinen oireyhtymä..... 452

Ilkka Vuori

Esiintyminen ja siihen liittyvät tekijät	454
Patofysiologia	455
Liikunta metabolisen oireyhtymän ehkäisyssä ja hoidossa	456

37. Syöpä..... 460

Pirjo Rintala

Liikunta ja syöpävaaran väheneminen.....	460
Liikunta syöpädiagnoosin jälkeen...	461

38. Infektiot 464

Olli J. Heinonen

Infektion vaikutus suorituskykyyn	464
Fyysisen rasituksen vaikutus infektion kulkuun	465
Harjoituksen vaikutus immuunivasteeseen	468
Erityisongelmia	470

39. Maha-suolikanavan oireet ja sairaudet..... 474

Simo Tarpila

Ruokatorvi ja refluksitauti	474
Yhteys raskasastmaan.....	475
Mahalaukku ja ohutsuoli.....	476
Paksusuoli.....	476
Liikunnan hyödyt ja sairaudet	477
Muut sairaudet.....	478

40. Munuaissairaudet..... 479

Jukka Mustonen

Liikunnan vaikutus munuaisten toimintaan.....	479
Proteinuria	480
Hematuria	481

Äkillinen munuaisten vajaatoiminta	482
Krooninen munuaisten vajaatoiminta	484

41. Inkontinenssi

Juha Mäkinen

Virtsainkontinenssin tyypit ja syyt ..	488
Virtsankarkailun yleisyys.....	490
Virtsankarkailu liikunnassa	490
Liikunnan vaikutus virtsanpidätys- kykyyn	491
Virtsankarkailun vaikutus liikuntaan	493
Virtsankarkailun hoito	494
Apuvälineitä virtsankarkailuun.....	495

42. Ihon sairaudet

Urpo Kiistala

Ihoinfektiot	497
Vammat	501
Sää ja iho	504
Ihotaudin paheneminen	505
Kosketusihottumat ja hyönteis- puremat	507

43. Mielen terveyden häiriöt.....

Timo Partonen

Mielen terveys ja sen häiriöt	508
Liikunta mielen terveyden häiriöiden hoidossa.....	509
Masennus.....	509
Ahdistuneisuus	510
Liikuntariippuvuus	510
Liikunnan vaikutusmekanismit.....	511
Mielen terveys ja liikunta	511

44. Liikunta vamman tai kirurgisen toimen- piteen jälkeen

Urho Kujala, Markku Järvinen

Immobilisaation vaikutus yleiskuntoon	513
Immobilisaation haitat tuki- ja liikuntaelimestölle.....	514
Liikkuminen kipsin kanssa.....	515
Liikehoito	516
Liikkeelle tapaturman tai leikkauksen jälkeen	516

45. Vammaisuus ja liikunta.....

*Hannu Alaranta, Mikko Kannisto,
Petri Rissanen*

Liikunta ja hyvinvointi.....	526
Selkäydinvammainen	527
CP-vammainen.....	529
Raaja-amputoitu	530
Näkövammainen	531
Kuulovammainen.....	532
Apuvälineet vammaisliikunnassa	533
Vammaisurheilu	534
Vammaisliikunnan riskitekijät	535
Kuntien liikuntatoimi erityisliikunnan järjestäjänä	536
Liikuntatilojen ja ympäristön kehittämishaasteita	536

46. Lääkkeet ja liikunta

Jyrki Vanakoski, Pauli Ylitalo

Liikuntakelpoisuutta rajoittavat sairaudet ja niiden lääkehoito	538
Liikuntakelpoisuutta huonontavat lääkkeet	540
Kahvi, tupakka ja alkoholi	543
Liikunta ja lääkkeiden farmakokinetiikka	543
Liikunta ja lääkevaste	545

V Liikunnan vaarat

47. Äkkikuoleman vaara... 548

Hannu Näveri, Ilkka Vuori

Äkkikuolemat liikunnan	
yhteydessä.....	549
Äkillisen kuoleman riski	
liikunnassa.....	552
Äkkikuoleman syyt.....	553
Liikunnanaikaisen äkkikuoleman	
ehkäisy	562
Äkkikuoleman vaaraa todennäköi-	
sesti pienentävä liikunta	565

48. Liikuntatapaturmat..... 567

Jari Parkkari

Yleisyys ja esiintyvyys.....	567
Potilaiden ikä- ja sukupuoli-	
jakauma.....	568
Vammojen syyt ja riskitekijät	569
Vammojen sijainti ja vammatyyppit..	570
Vammojen vakavuus ja seuraukset ..	572
Vamma-alttiit liikuntamuodot	
ja urheilulajit.....	572
Tapaturmista aiheutuvat	
kustannukset.....	573
Liikunta- ja urheilutapaturmien	
ehkäisy	573

49. Rasitusvammat..... 580

Urho Kujala

Kudosten sopeutuminen.....	580
Rasitusvammojen yleisyys.....	584
Rasitusvammoille altistavat tekijät..	585
Kasvuikäiselle urheilijalle	
tyypilliset rasitusvammat.....	587
Rasitusmurtumat.....	589
Jännetulehdukset.....	594
Rasitusvammojen ennalta ehkäisy ..	598

50. Amenorrea..... 600

Hannele Hohtari

Urheiluamenorreaan tunnus-	
piirteitä.....	600
Amenorreaan tutkiminen ja hoito	603

51. Anaboliset aineet ja niiden väärinkäyttö..... 605

Timo Seppälä

Anaboliset aineet.....	606
Anabolisten aineiden ohella	
käytettäviä liitännäisaineita	609
Käytön luonne.....	610
Anabolisten aineiden annokset	
väärinkäytössä.....	611
Haittavaikutukset	611
Anabolisten steroidien aiheuttama	
riippuvuus	614
Käyttäjän tutkiminen ja hoito	614
Anaboliset aineet ja laki.....	615

VI Liikunnan edistäminen

52. Suomalaisten liikunta .. 618

Ilkka Vuori

Liikunnan sisältö ja liikunnan	
selvittämisen ongelmia.....	618
Tietolähteitä.....	620
Liikuntaan osallistuminen.....	621
Liikunnan ja ulkoilun	
harrastamisen syyt	624
Liikunnan esteet ja rajoitukset.....	625
Suomalaisten liikunnan	
tunnuspiirteitä	626

53. Liikunnan sosiaalinen merkitys 628

Risto Telama, Singa Polvi

Sosiaalisen merkityksen käsitteestä	628
Yhdessäolo ja yhteisyys elämyksinä ja liikunnan motivaationa	630
Liikunta sosiaalisen kasvun ympäristönä	632
Liikunta ja sosiaalinen käyttäytyminen.....	633
Liikunta ja moraalikäsitteet.....	635
Käytännön suosituksia	637

54. Liikunnan yhteiskunnallinen merkitys..... 639

Ilkka Vuori

Liikunnan merkitys yhteiskunnan eri aloilla	639
Liikunnan puutteesta johtuvia menetyksiä	641

55. Terveystta edistävän liikunnan lisääminen... 646

Ilkka Vuori

Liikunnan lisäämisen tarve ja terveydenhuollon rooli.....	646
Liikunnan lisäämisen perusta.....	647
Liikunnan lisääminen terveydenhuollon toimintana.....	655

56. Liikunta ja terveys: päätelmiä..... 665

Ilkka Vuori, Simo Taimela, Urho Kujala

Näyttöön perustuva hoito	665
Liikunnan vaikutukset ja käytön aiheet.....	668
Liikunnan turvallisuus	677
Liikunnan toteutettavuus	678
Suosittelut liikunta ja liikunta-suositukset	678
Liikunnan lisääminen	680
Hakemisto	682