



# KUNTO DOPING

Joni Askola  
Ville Leskinen  
Jukka Koskelo

Dopinglinkki / A-klinikkasäätiö  
Helsinki 2018

OPETUSMATERIAALI  
YLÄASTEEN JA TOISEN  
ASTEEN TERVEYSTIEDON  
OPETUKSEEN

# Sisällys

## **3 Mitä kuntodoping tarkoittaa**

## **6 Kuntoilussa käytetyt dopingaineet ja niiden luokittelu**

8 Lihaksia ja voimaa kasvattavat aineet

12 Laihdutus ja rasvanpoltto

14 Muut dopingaineet: piristeet, aivodoping ja epo

18 Haittavaikutuksia vähentävät aineet

21 Ulkonäköä muokkaavat aineet

25 Lisäravinteet ja kuntodoping

## **29 Kuntodopingin käytön yleisyys**

30 Ketkä käyttävät kuntodopingia

## **33 Dopingaineiden käytön taustaa**

35 Nuorten dopingaineiden käyttöä ennustavat tekijät

## **36 Kuntodopingin käytön terveysriskit ja lieveilmiöt**

37 Eri aineryhmien riskit ja haittavaikutukset

41 Kuntodoping ja seksuaalisuus

42 Nuorten ja naisten riskien erityispiirteet

43 HIV ja C-hepatiitti

43 Riippuvuus

45 Sekakäyttö

45 Terveysliikunta vs. ”dopingliikunta”

## **47 Riköskäytäntö ja laillisuus**

47 Mikä on rangaistavaa dopingkäytössä Suomessa

48 Dopingrikoksista tuomitut Suomessa

48 Tyypillinen dopingrikos

49 Yleisimmät dopingaineiden myynnin tavat

49 Mistä dopingaineet tulevat

50 Lähteet

**A-klinikkasäätiö 2018**

**Dopinglinkki**

**ISBN 978-952-5587-76-0 (pdf)**

# MITÄ KUNTODOPING TARKOITTA

- ◆ Kuntodoping on kilpaurheilun ulkopuolista dopingin käyttöä.
- ◆ Kuntodopingin käytöllä tavoitellaan useimmiten nopeaa lihasmassan kasvua, energiaa harjoitteluun, palautumisen nopeutumista ja mahdollisuutta muokata ulkonäköä.
- ◆ Yleisimpiä kuntoilussa käytettyjä dopingaineita ovat lihasmassaa kasvattavat, rasvanpolttoa tehostavat ja elimistöä piristävät aineet.
- ◆ Suomessa on kaksi antidopingtyötä tekevää tahoa

Kuntodopingin parissa A-klinikkasäätiön Dopinglinkki

- Tutkittua tietoa kuntodopingista
- Matalan kynnyksen terveysterveystietoa anonyymisti
- Koulutusta ja luennointia
- Suunnattu dopingaineita käyttäville, heidän läheisilleen, eri alojen ammattilaisille sekä kaikille kuntodopingin antidopingtyöstä kiinnostuneille

Kilpaurheilun parissa Suomen urheilun eettinen keskus SUEK ry

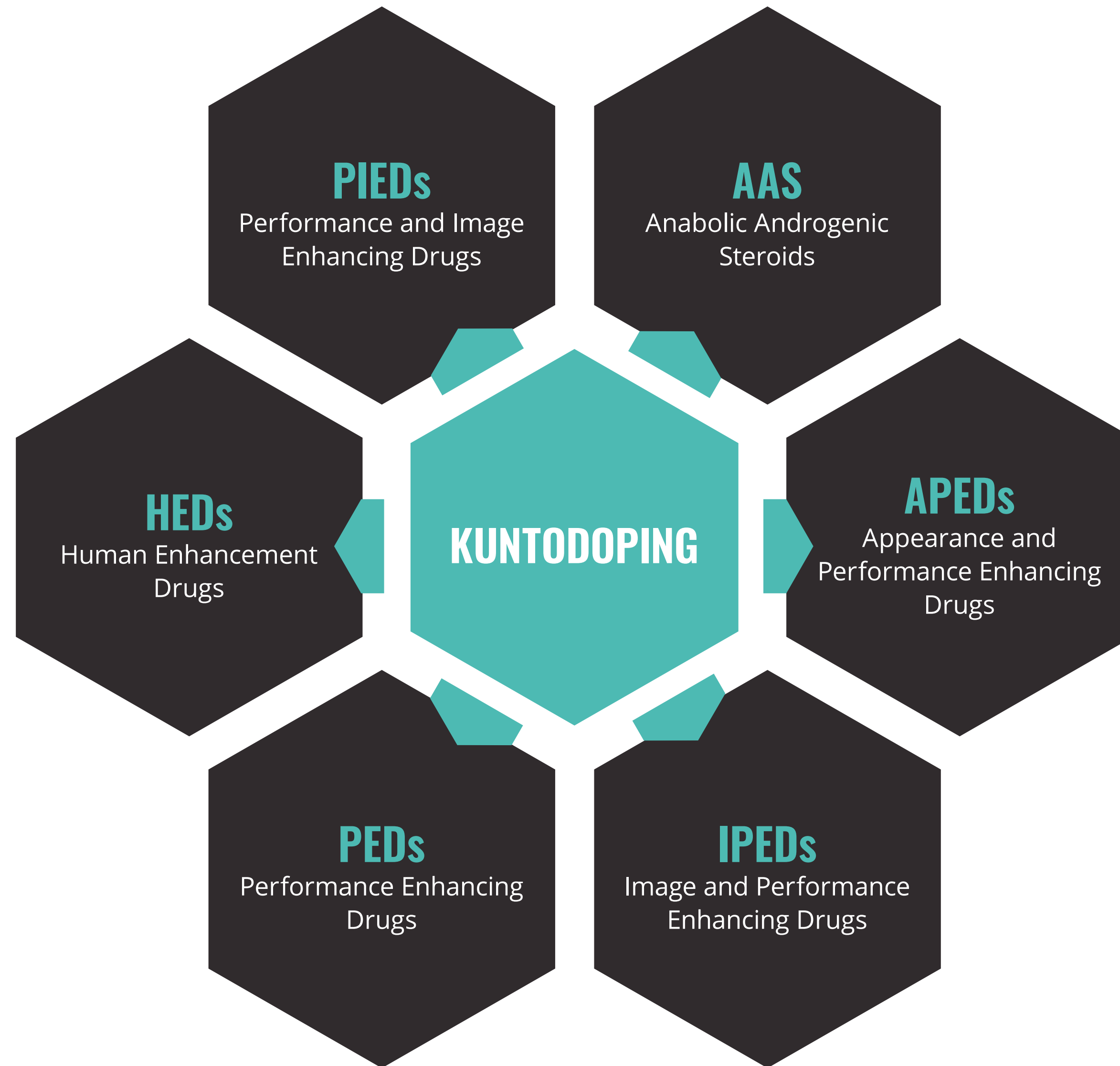
- Organisaation apunimi Suomen antidopingtoimikunta ADT
- Antidopingtoiminta kilpaurheilussa
- Kilpailumanipulaation ehkäisy
- Katsomoturvallisuus ja viihtyvyys
- Urheilun eettinen toimija

- ◆ Kuntodoping terminä ei käänny suoraan englanniksi. Vastaavia tai yleisesti esiintyviä termejä on useita englanninkielisessä kirjallisuudessa.

— Sana *doping* on alkuperältään Afrikasta

- Zulu-heimo käytti miesten sotakuntoa kohottavasta alkoholijuomasta nimeä *doop*.
- 1800- ja 1900-lukujen taitteessa hevosten lääkitsemistä juoksukilpailuissa alettiin kutsua dopingiksi.

# MITÄ KUNTODOPING TARKOITTA



# MITÄ KUNTODOPING TARCOITTAÄ

## KUNTODOPING

### Ulkonäkökeskeistä

lihasmassan kasvu,  
rasvanpoltto, suorituskyvyn  
kasvu

### Vähän kiellettyjä aineita

lähes kaikki laittomia

### Käyttäjiä ei testata eikä rangaista käytöstä

Suomessa

## DOPING KILPAURHEILUSSA

### Suorituskyky- keskeistä

voittaminen, palkinnot,  
kehittyminen, lisää voimaa  
& nopeutta, palautuminen

### Paljon kiellettyjä aineita ja menetelmiä

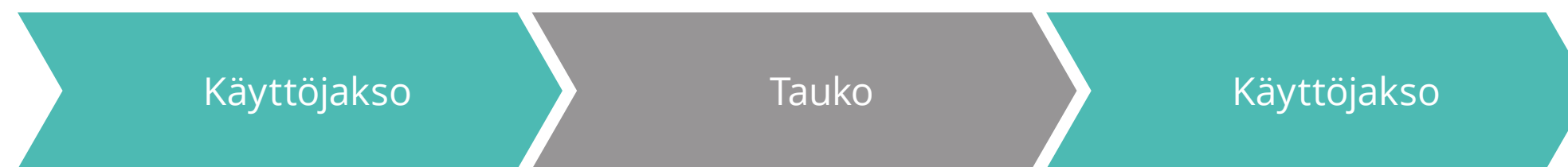
laillisia sekä laittomia

### Käyttäjiä testataan ja rangaistaan käytöstä

DOPINGAINEIDEN  
MAAHANTUONTI  
JA MYYMINEN  
OVAT AINA  
RANGAISTAVIA  
TEKOJA

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU

- ◆ Kuntoilussa käytettäviä dopingaineita on useita erilaisia ja niitä käytetään moneen eri tarkoitukseen.
- ◆ Suurin osa näistä dopingaineista on lääkeaineiksi kehitettyjä.
- ◆ Käyttömäärät ovat usein moninkertaisia lääkinnällisiin käyttöannoksiin verrattuna.
- ◆ Usein erilaisia dopingaineita käytetään rinnakkain
  - tehostamaan vaikutuksia ("stacking")
  - vähentämään haittavaikutuksia.
- ◆ Erityisesti anabolisten aineiden käyttö sykleissä on tyypillistä.



- Syklien välissä käytetään usein luontaistuotteita, joiden ajatellaan "puhdistavan" maksaa.
- Käyttöjaksot ovat viikoista kuukausiin.
- Tauon pituus on yleensä 1–2 kk.
- Käyttöjakson alussa steroidien määrää lisätään asteittain.
- Jakson lopussa käyttö lopetetaan 1–2 viikon aikana portaittain.
- ◆ Dopingaineiden käytön muodot
  - tabletteina ja kapseleina
  - injektoitavina nesteinä (neulat)
  - jauheina
- ◆ Virallista kuntoilussa käytettyjen dopingaineiden luokittelutapaa ei ole olemassa.
- ◆ Yhdellä dopingaineella voi olla monta käyttötarkoitusta.
  - Esimerkiksi lihaksia kasvattava, rasvaa polttava, voimaa lisäävä ja ulkonäköä muokkaava vaikutus
- ◆ Kuntoilussa käytettyjä dopingaineita voidaan karkeasti luokitella niiden käyttötarkoituksen perusteella eri ryhmiin.

**KUNTOILUSSA  
KÄYTETTÄVÄT  
DOPINGAINEET  
JA NIIDEN  
LUOKITTELU**





# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Lihaksia ja voimaa kasvattavat aineet

### Testosteroni

- Yksi yleisimmistä kuntoilijoiden käyttämistä dopingaineista
- Käytetään lääketieteessä tautiloissa, joihin liittyy kudosis- ja proteiinikatoa.
- Testosteroni onnistuttiin erottamaan sonnin kiveksistä tehdystä uutteesta vuonna 1935.
- Urheilijat aloittivat käytön 1950-luvulla.
  - 1980-luvulla anabolisten aineiden käyttö levisi urheilun ulkopuolelle harrastevoimailijoiden ja kehonrakentajien käyttöön.
  - Käyttö alkoi Yhdysvalloista.
- Testosteroni on ensisijainen mieshormoni.
  - Suurin osa tuotetaan kiveksissä.
  - Testosteronin luonnollinen lisääntyminen murrosiässä saa aikaan sekundaaristen sukupuoliominaisuuksien ja sukuelinten kehittymisen.
  - Naisilla on luonnostaan vähän testosteronia (~10 % miesten hormonimäärästä).
  - Naisilla testosteronia tuotetaan lisämunuaisissa ja munasarjoissa.
  - Testosteronilla on androgeeninen (miehiset piirteet) ja anabolinen (kudoksia kasvattava) vaikutus: anabolinen ja androgeeninen suhde 1:1.
  - Testosteroni kiihdyttää lihasten proteiinisynteesiä.
  - Testosteroni myös vahvistaa luita, lisää aineenvaihduntaa ja kasvattaa punasolujen määrää.
  - Punasolujen määrän kasvu parantaa kestävyttä.
  - Aiheuttaa myös hyvän olon tunnetta ja vahvistaa sukupuoliviettä.
- Testosteronia käytetään geelinä iholla, pistoksena lihakseen tai tablettina suun kautta.



# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Anaboliset androgeeniset steroidit

- ◆ Testosteronin ohella suosituimpia dopingaineita
- ◆ Anaboliset steroidit ovat testosteronin synteettisiä johdannaisia.
  - Satoja erilaisia synteettisiä muotoja
  - Tavoitellaan yleensä suurempaa anabolista vaikutusta ja pienempää androgeenista vaikutusta.
    - Anabolinen ja androgeeninen suhde saattaa olla jopa 30:1.
    - Pyritään lihaskasvuun pienemmillä haittavaikutuksilla.

## Kasvuhormoni

- ◆ Aivolisäke tuottaa kasvuhormonia.
- ◆ Monia kasvuun ja aineenvaihduntaan liittyviä vaikutuksia
  - Anabolinen hormoni
  - Lisää aminohappojen kuljetusta soluun, kiihdyttää proteiinisynteesiä.
  - Lisää rasvojen pilkkoutumista.
  - Vähentää glukoosin solunottoa.
  - Säätelee nestetasapainoa.
- ◆ Kasvuhormoni lisää luiden pituutta lapsen ja nuoren kasvukaudella.
- ◆ Kun kasvukausi on ohi, kasvavat ainoastaan rustoiset osat, sisäelimet ja sidekudokset.
- ◆ Kasvuhormonin käyttö lisää anabolisten steroidien kasvattavaa vaikutusta.
  - Käytetään usein yhdessä insuliinin ja IGF-1:n kanssa
- ◆ Saattaa auttaa elimistöä sopeutumaan kovaan ruumiilliseen rasitukseen ja nopeuttaa vammoista parantumista.
- ◆ Kasvuhormonia valmistetaan lähes aina synteettisesti.

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Insuliini

- ◆ Haiman erittämä hormoni
- ◆ Säätelee sokeriaineenvaihduntaa.
  - └ lääkkeenä diabeteksen hoidossa
- ◆ Anabolinen vaikutus
- ◆ Käytetään myös anabolisten steroidien ja kasvuhormonin haittojen ehkäisyyn.
  - └ insuliiniresistenssin hoito
- ◆ Pistetään ihonalaiskudokseen tai lihakseen.
- ◆ Insuliini on hengenvaarallinen liian suurella annoksella.
  - └ nopea verensokerin lasku

## Insuliininkaltainen kasvutekijä, IGF-1

- ◆ Tehostaa kasvuhormonin anabolista vaikutusta.
- ◆ Tärkeä tekijä ihmisen pituuskasvussa
- ◆ Käyttäjien tavoitteena on tehostaa lihaskasvua, rasvanpolttoa ja palautumista.
- ◆ Insuliinin tavoin voi myös laskea verensokeria nopeasti.

## Pitkäkestoinen IGF, LR3GF-1

- ◆ IGF-1:n johdannainen, joten vaikutukset samankaltaisia
- ◆ Voimakkaampi ja pitkäkestoisempi kuin IGF-1

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Klenbuteroli

- ◆ Käytetään lähinnä hevosten astmalääkkeenä.
- ◆ Kuntodopingkäyttö lihaksia kasvattavan ja rasvaa polttavan vaikutuksen takia
- ◆ Yksi yleisimmistä lihasmassaa kasvattavista aineista
  - └ Lihaksia kasvattava vaikutus ei ole kuitenkaan täysin selvä.

## Istukkahormoni

- ◆ Istukasta erittyvä hormoni
- ◆ Muodostuu pääosin raskauden aikana.
- ◆ Käytetään lääkinnällisesti naisilla lapsettomuuden hoitoon.
- ◆ Miehillä lääkinnällinen käyttö voi parantaa siittiöiden laatua ja hedelmällisyyttä.
- ◆ Stimuloi testosteronin tuottoa kiveksissä.
- ◆ Lievä anabolinen vaikutus
- ◆ Käytetään lähinnä haittavaikutusten lieventämiseen.

## Dehydroepiandrosteroni, DHEA

- ◆ Prohormoni = mieshormonin esiaste
- ◆ DHEA on testosteronin esiaste.
- ◆ Sitä kutsutaan nuoruushormoniksi.
  - └ DHEA:n pitoisuus laskee ikääntyessä.
  - └ Sillä pyritään hidastamaan vanhentumismuutoksia

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Laihdutus ja rasvanpoltto

### Kilpirauhashormonit

- ◆ Kilpirauhashormonilla on monia tärkeitä tehtäviä elimistössä.
  - Kasvun, kehityksen, aineenvaihdunnan, ruumiinlämmön sekä verenkierron säätely
  - Vaikutuksia myös rasvojen, valkuaisaineiden ja hiilihydraattien aineenvaihduntaan sekä vesi- ja elektrolyyttitasapainon ylläpitämiseen
- ◆ Kilpirauhashormoneja väärinkäyttämällä pyritään kiihdyttämään aineenvaihduntaa ja polttamaan rasvaa kehosta.

### Diureetit

- ◆ Diureetit ovat lääkeaineita, joiden seurauksena veden ja suolojen erittyminen virtsaan lisääntyy.
- ◆ Käytetään lääketieteessä mm. kohonneen verenpaineen, sydämen vajaatoiminnan ja turvotustilojen hoidossa.
- ◆ Diureettien dopingkäytöllä tavoitellaan veden ja suolojen poistamista elimistöstä.
  - Saadaan painoa pois nopeasti ja kiinteämpi ulkonäkö
- ◆ Diureettien avulla voidaan tavoitella myös dopinginaineiden käytön peittämistä virtsassa.

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Dinitrofenoli, DNP

- ◆ DNP on solumyrkky.
  - Käytetään teollisuudessa mm. väriaineiden ja räjähteiden lähtöaineena sekä kasvi- ja hyönteismyrkkinä.
  - DNP:n avulla solu kuluttaa paljon energiaa.
  - Energia purkautuu vain lämpönä.
  - Rasvan palaminen lisääntyy voimakkaasti ja kehon lämpötila nousee.
- ◆ DNP on aiheuttanut myrkytys- ja kuolemantapauksia.
- ◆ Kielletty lääkeaine vuodesta 1938

## Klenbuteroli

- ◆ Käytetään anabolisen vaikutuksen lisäksi rasvanpoltossa.
  - Lisää lipolyysiä eli rasvahappojen pilkkoutumista ja vapautumista rasvakudoksesta.
- ◆ Suosittu anabolinen rasvanpolttovalmiste
- ◆ Käytetään myös lihakarjan kasvatuksessa.

## Fenyylipropanoliamiini, PPA

- ◆ Muistuttaa rakenteellisesti ja toiminnallisesti amfetamiinia ja efedriiniä.
- ◆ Käytetty yskä-, nuha- sekä laihdutuslääkkeinä
  - Vedettiin pois markkinoilta Yhdysvalloissa 2000-luvun alussa.
- ◆ Sen arvellaan toimivan laihduttavana aineena keskushermostoa piristävän vaikutuksen takia.



# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Muut dopingaineet: piristeet, aivodoping ja epo

- ◆ Piristeitä käytetään usein treenitehon ja räjähtävyyden nostamiseen.
- ◆ Piristeillä on myös laihduttavia vaikutuksia.
- ◆ Aivodopingia vastaavia termejä ovat myös
  - "smart drugs"
  - nootropiinit
- ◆ Aivodoping tarkoittaa terveiden ihmisten lääkaineiden tai lääkkeiden kaltaisten aineiden käyttöä, joilla pyritään parantamaan
  - keskittymistä
  - valppautta
  - tarkkaavaisuutta
  - muistia
  - oppimista
  - mielialaa.
- ◆ Aivodopingin käyttöä on raportoitu mm. opiskelijoiden ja tarkkaavaisuutta vaativien työntekijöiden keskuudessa.
- ◆ Lääkinnällisessä tarkoituksessa näitä aineita käytetään erilaisten sairauksien hoidossa
  - Alzheimerin tauti, ADHD, skitsofrenia



# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Amfetamiini

- Opiskelijat käyttivät jo 1930-luvun lopulla lukumotivaation parantamiseen
- Keskushermostoa stimuloiva vaikutus
- Vaikutuksiltaan kokaiinin kaltainen
- Amfetamiinin käytöllä haettuja vaikutuksia ovat muun muassa
  - piristyminen
  - mielialan kohotus
  - tarmokkuuden tunteen lisääntyminen
  - ruokahalun vähentäminen
  - itsevarmuuden kohottaminen.
- Kohtuullisilla annoksilla voi parantaa keskittymiskykyä, mutta sen käyttöä ei suositella.
- Käytöllä voi olla vakavia haittavaikutuksia.
  - saattaa johtaa kuolemaan
  - psykoosin mahdollisuus
  - vahva psyykinen riippuvuus

## Efedriini

- Efedriini on sukua amfetamiinille.
- Keskushermostoa kiihottava ja piristävä vaikutus
- Lääkinnällisessä käytössä pieninä annoksina muun muassa astman, yskän ja nuhan hoidossa
- Dopingkäytössä tavoitellaan tehoa ja räjähtävyyttä harjoitteluun, rasituksen siedon parantamista ja väsymyksen vähentämistä.
- Käytetään myös aineenvaihduntaa tehostavan ja rasvaa polttavan vaikutuksen takia.

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Modafiniili

- ◆ Stimulantti (piriste)
- ◆ Käytetään lääketieteessä narkolepsian ja uneliaisuuden hoitoon, ei myyntilupaa Suomessa.
- ◆ Terveillä ihmisillä raportoitu kognitiiviseen suorituskyykyyn liittyviä vaikutuksia.
- ◆ Arvellaan parantavan kestävyysuoritusta ja räjähtävyyttä urheilussa.
- ◆ Uskotaan vähentävän ruokahalua.
- ◆ Haittavaikutukset mahdollisia, esim. riippuvuus, unettomuus, ahdistuneisuus

## Metyylifenidaatti

- ◆ Stimulantti
- ◆ Yleinen ADHD:n hoidossa käytetty lääkeaine
- ◆ Käytetään myös narkolepsian ja aivovammojen hoidossa.
- ◆ Saattaa kohentaa kognitiivista suorituskyykyä.

## Pirasetami

- ◆ Stimulantti
- ◆ Tarkkaa vaikutusmekanismia ei tunneta.
- ◆ Käytetään muun muassa Alzheimerin ja Parkinsonin taudin sekä lihasnykimisen hoitoon.
- ◆ Saattaa olla muistia tehostava vaikutusvaikutus myös terveillä.

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Erythropoetiini, EPO

- ◆ EPO on ehkä vaikein luokiteltavissa oleva kuntoilijoiden käyttämä dopingaine.
  - Käyttöä mahdollisesti enemmän huippu-urheilun puolella kestävyyslajeissa
  - Maraton, triathlon ja ultralajit ovat kuitenkin suosittuja lajeja harrasteliikkujien keskuudessa
- ◆ Hormoni, jota muodostuu munuaisissa
  - Lisää punasolujen ja hemoglobiinin tuotantoa.
  - Parantaa hapenottokykyä ja kestävyyttä eli aerobista kuntoa.
  - Suuri riski sydän- ja verenkiertoelimistölle

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Haittavaikutuksia vähentävät aineet

- ◆ Dopingaineiden käyttö saattaa johtaa haittavaikutuksiin.
- ◆ Haittavaikutuksia, joihin haetaan apua, ovat muun muassa
  - kehon oman testosteronin tuoton lamaantuminen
  - erektiohäiriöt
  - miesten rintojen kasvu
  - iho-ongelmat
  - mielialaongelmat
  - sydän- ja verenkiertoelimistön muutokset.

## Aknelääkkeet

- ◆ Anaboliset steroidit aiheuttavat usein aknea.
- ◆ Talirauhaset kasvavat ja talineritys lisääntyy.
- ◆ Aknea voidaan hoitaa paikallishoitoina geeleillä ja voiteillä sekä sisäisesti mikrobilääkehoitona.
- ◆ Käytettyjä lääkkeitä mm. tetrasykliini ja doksisykliini

## Insuliini

- ◆ Anaboliset androgeeniset steroidit aiheuttavat insuliiniresistenssiä ja heikentynyttä glukoositoleranssia.
  - Verensokeri kohoaa.
  - Diabetesriski kasvaa.
- ◆ Insuliinin käyttötarkoituksena on verensokerin laskeminen ja sen ohjaaminen soluihin.

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Istukkahormoni, antiestrogenit

- ◆ Anabolisten steroidien väärinkäytöstä voi seurata hormonilamaa ja -muutoksia.
  - Miesten oma luonnollinen testosteronipitoisuus laskee.
  - Estrogeenipitoisuudet nousevat miehillä (mm. rintojen kasvu).
- ◆ Istukkahormonia käytetään käynnistämään omaa testosteronituotantoa.
- ◆ Klomifeeni ja tamoksifeeni ovat antiestrogenisia lääkkeitä.
  - Käytetään muun muassa rintasyövän ja hedelmättömyyden hoidossa.
  - Kuntodopingin käytön yhteydessä näillä pyritään vähentämään korkean estrogeenipitoisuuden tuomia haittavaikutuksia.

## Erektiölääkkeet

- ◆ Erektiohäiriöt ovat melko yleinen ongelma liittyen testosteronin ja anabolisten steroidien käyttöön.
- ◆ Yleisiä käytettyjä erektiölääkkeitä ovat muun muassa
  - sildenafili (Viagra)
  - tadalafil (Cialis)
  - vardenafiili (Levitra).
- ◆ Lisäävät verenvirtausta penikseen.

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Mielialalääkkeet

- ◆ Dopingaineiden käyttöön ja käytön lopettamiseen voi haittavaikutuksina ilmetä muun muassa ärtyvyyttä, aggressiota, masentuneisuutta, ylikiihottuneisuutta ja kovasta harjoittelusta johtuvaa lihas- ja nivelkipua.
- ◆ Näiden oireiden lievittämiseen voidaan käyttää useita eri lääkkeitä:
  - masennuslääkkeet
  - rauhoittavat lääkkeet
  - vahvat särkylääkkeet
  - unilääkkeet.



# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Ulkonäköä muokkaavat aineet

- ◆ Lähes kaikkia dopingaineita voidaan pitää ulkonäköä muokkaavina aineina.
- ◆ Yleensä suora tai epäsuora vaikutus ulkonäköön
- ◆ Tässä osiossa käydään läpi muita kuin lihassoluja kasvattavia, rasvaa polttavia tai laihduttavia aineita:
  - ihoon ja karvoitukseen liittyvät aineet
  - lihaksiin ja ihoon injektoidavat täyteaineet.
- ◆ Ihoa ruskettavia aineita käytetään tyypillisesti länsimaissa.
- ◆ Aasian, Afrikan ja Etelä-Amerikan maissa on suosittua käyttää ihoa vaalentavia aineita.
  - Useissa Afrikan maissa yli 50 % naisista käyttää ihoa vaalentavia tuotteita.
- ◆ Lihaksia voidaan kasvattaa muillakin kuin anabolisilla aineilla.
  - lihakseen suoraan pistettävä täyteaine
  - täysin kosmeettinen
  - ei lisää voimaa

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Ihoa ruskettavat aineet

- ◆ Melanosyyttejä stimuloiva hormoni, MSH
  - Elimistön peptidihormoni
  - Säätelee ihon pigmenttisolujen eli melanosyyttien toimintaa.
- ◆ MSH vaikuttaa erityisesti ihon soluihin.
- ◆ MSH:lla on elimistössä monia vaikutuskohtia, reseptoreita, mikä saattaa mahdollistaa sen käyttämisen useissa erilaisissa lääketieteellisissä käyttötarkoituksissa. MSH:sta on valmistettu erilaisia synteettisiä muotoja:
  - Melanotan I
  - Melanotan II, "Barbie-lääke"
  - laittomasti myynnissä oleva
  - käytetään ihon ruskettumisen takia
  - myös painonpudotus ja seksuaalisen halukkuuden kasvaminen syitä käyttää
  - injektoitava

## Ihoa valkaisevat aineet

- ◆ Sisältävät usein elohopeaa, hydrokinonia ja kortikosteroideja.
  - Elohopea on yksi myrkyllisimmistä alkuaineista ihmisille.
  - Suurilla annoksilla voi aiheutua vakavia haittavaikutuksia.
- ◆ Käytetään myös pisamien poistoon ja ihonhoitoon.
- ◆ Myydään useissa maissa kauneustuotteina ja ihorasvoina apteekeissa, luontaistuotekaupoissa ja kauneussalongeissa.
- ◆ Tuotetiedot usein vääriä tai puutteellisia

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Botuliinitoksiini, Botox

- ◆ Clostridium botulinum -bakteerin toksiiini (myrkyllinen aine)
  - Tehokkain tunnettu luonnollinen myrkky
- ◆ Luokitellaan keskushermoston ulkopuoliseksi lihasrelaksantiksi.
- ◆ Botoxia käytetään muun muassa lääkinällisesti
  - spastisiin (jäykistyneisiin) lihaksiin
  - migreeniin
  - virtsankarkailuun
  - kainaloiden liikahikoiluun.
- ◆ Pistoksia saa antaa ainoastaan siihen koulutettu lääkäri tai hoitaja lääkärin valvonnan alaisena.
  - Virheellinen pistäminen voi aiheuttaa myrkytyksen.
  - Velttohalvauksen riski
- ◆ Botuliinitoksiinia käytetään injektioina kosmeettisiin tarkoituksiin.
  - Ryppyjen hoito
  - Rentouttaa yliaktiivisia lihaksia, minkä seurauksena rypyt tasoittuvat.

## Hyaluronihappo

- ◆ Sokerimolekyyli jota esiintyy lähes kaikkialla, myös ihmisessä
- ◆ Käytetään lääketieteessä kivunlievitykseen.
- ◆ Käytetään myös ryppyjen hoidossa sekä täyteaineena, muun muassa huuliin.

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU



## Synthol

- ◆ Lihakseen injektoitava öljy
  - Sisältää yleensä seesamiöljyä tai parafiiniöljyä
- ◆ Kosmeettinen tavoite saada lihakset isoimmiksi
  - aiheuttaa lähinnä turvotusta lihaksessa
  - "kosmeettinen doping"
  - "ilmapallolihakset"
- ◆ Myös penikseen, poskiin ja huuliin injektoidaan öljyä niiden suurentamiseksi.
- ◆ Riskeinä kudosten tulehdukset ja kuoliot

## Finasteridi

- ◆ Käytetään miesten kaljuuntumisen hoitoon esteettisistä syistä.
- ◆ Muita lääketieteellisiä käyttötarkoituksia on muun muassa eturauhasen liikakasvun hoito.

## Bimatoprosti

- ◆ Lääketieteellinen käyttötarkoitus on glaukooman (silmänpainetaudin) hoidossa.
- ◆ Käytetään kosmeettisista syistä silmäripsien kasvattamiseen.
- ◆ Annostellaan silmätippoina.

# Lisäravinteet ja kuntodoping

- ◆ Lisäravinteet ovat elintarvikkeita.
  - Ulkomuoto ja käyttötapa eroavat muista elintarvikkeista.
- ◆ Lisäravinteet ovat todella suosittuja.
  - Tuhansia eri merkkejä ja tuotteita
  - Suuri liiketoiminnan ala

## Lisäravinnetyytit

- ◆ Erityisruokavaliovalmiste
  - Ravintoainesisältö on tavallisen elintarvikkeen kaltainen.
  - Ei yleensä haittoja tai riskejä
  - Esimerkkejä
    - urheilujuomat
    - palautumisjuomat
    - energiageelit
    - energia- ja proteiinipatukat
- ◆ Ravintoainevalmiste
  - Hyviä korjaamaan ravintoainepuutoksia
  - Melko tutkittuja ja turvallisia
  - Esimerkkejä
    - vitamiinit
    - kivennäisaineet
    - rasvahapot

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU

## Erityisvalmiste

- Muoto ja käyttötapa muistuttavat lääkettä.
- Käytetään pieniä määriä.
- Usein heikko tieteellinen näyttö
- Terveysriskien mahdollisuus
- Esimerkkejä
  - aminohapot
  - rohdokset
  - stimulantit (piristeet)

## Lisäravinteiden käyttö

- ◆ Lisäravinteiden käyttöä ei tulisi rinnastaa dopingaineiden käyttöön.
- ◆ Silti aineilla paljon yhtäläisyyksiä ja rajanveto välillä vaikeaa.
  - Ulkomuoto ja mainonta: pillerit, jauheet, purkit
  - Pyritään suorituskyvyn ja olon parantamiseen sekä ulkonäön muokkaamiseen:
    - lihasten ja voiman kasvattaminen, rasvanpoltto
    - palautumisen nopeutuminen
    - energisyys
- ◆ Lisäravinteista voi olla helpompi siirtyä dopingaineisiin.
  - Paljon lisäravinteita käyttävillä on mahdollisesti positiivisempi suhtautuminen kuntoilussa käytettäviin dopingaineisiin.



# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU

## ◆ Vaikka lisäravinteiden tutkimus on lisääntynyt

- mainonta usein harhaanjohtavaa
- lupaukset ovat liioiteltuja
- ne saattavat sisältää kiellettyjä aineita tai tuoteseloste ei ole totuudenmukainen
- mainosten mallit luovat totuudenvastaisen kuvitelman tuotteen tehosta.

Jos tuote kuulostaa liian hyvältä ollakseen totta, yleensä se ei silloin ole totta.

## **Yhtäläisyydet ja erot: lääkkeet, lisäravinteet ja dopingaineet**

### ◆ Lääkkeet

- Lääkkeet ovat sairauden ja sen oireen hoitoon tarkoitettuja valmisteita.
- Ennen myyntilupaa lääkeyritys on tutkinut ja viranomaiset ovat arvioineet lääkkeen turvallisuuden.
- Myyntiluvan jälkeen lääkkeen turvallisuutta arvioidaan jatkuvasti.
- Lääkkeiden turvallisuutta valvotaan.

### ◆ Lisäravinteet

- eivät ole lääkkeitä vaan elintarvikkeita
- muistuttavat ulkonäöltään lääkkeitä
- ovat hyödyllisiä puutostiloissa.
- Tarkoituksena on täydentää terveen ihmisen normaalia ruokavaliota.

# KUNTOILUSSA KÄYTETTÄVÄT DOPINGAINEET JA NIIDEN LUOKITTELU

- Ravintolisien valvonnasta vastaavat elintarvikeviranomaiset.
- Ei ole ennakkovalvontaa.
- Laatu valvotaan jälkikäteen.

## ◆ Dopingaineet

- Lääkkeitä tai lääkkeiden kaltaisia aineita
- Sairauksien hoitoon tarkoitettuja lääkkeitä
- Tavoitteena suorituskyvyn ja/tai ulkoisen olemuksen muokkaaminen
- Lääkeannoksiin verrattuna moninkertaisia annoksia
- Dopingaine voi sisältää mitä tahansa.
- Kukaan ei valvo tai ole vastuussa aineen todellisesta sisällöstä.

## ◆ Yrttivalmisteet

- Yrttivalmisteita mainostetaan usein luonnontuotteina.
- Viime vuosina on tutkittu yrttivalmisteiden koostumusta.
- Joissakin valmisteissa on todettu olevan myös lääkeaineita.
  - Vaarana myrkytykset ja muut vaaratilanteet
  - Yrttivalmisteiden teho voi perustua niiden sisältämiin lääkeaineisiin.
  - Yrttivalmisteet ovat sisältäneet muun muassa
    - kipulääkettä
    - erektiolääkettä
    - verenpainelääkettä
    - mielialalääkkeitä
    - vatsahappolääkkeitä.

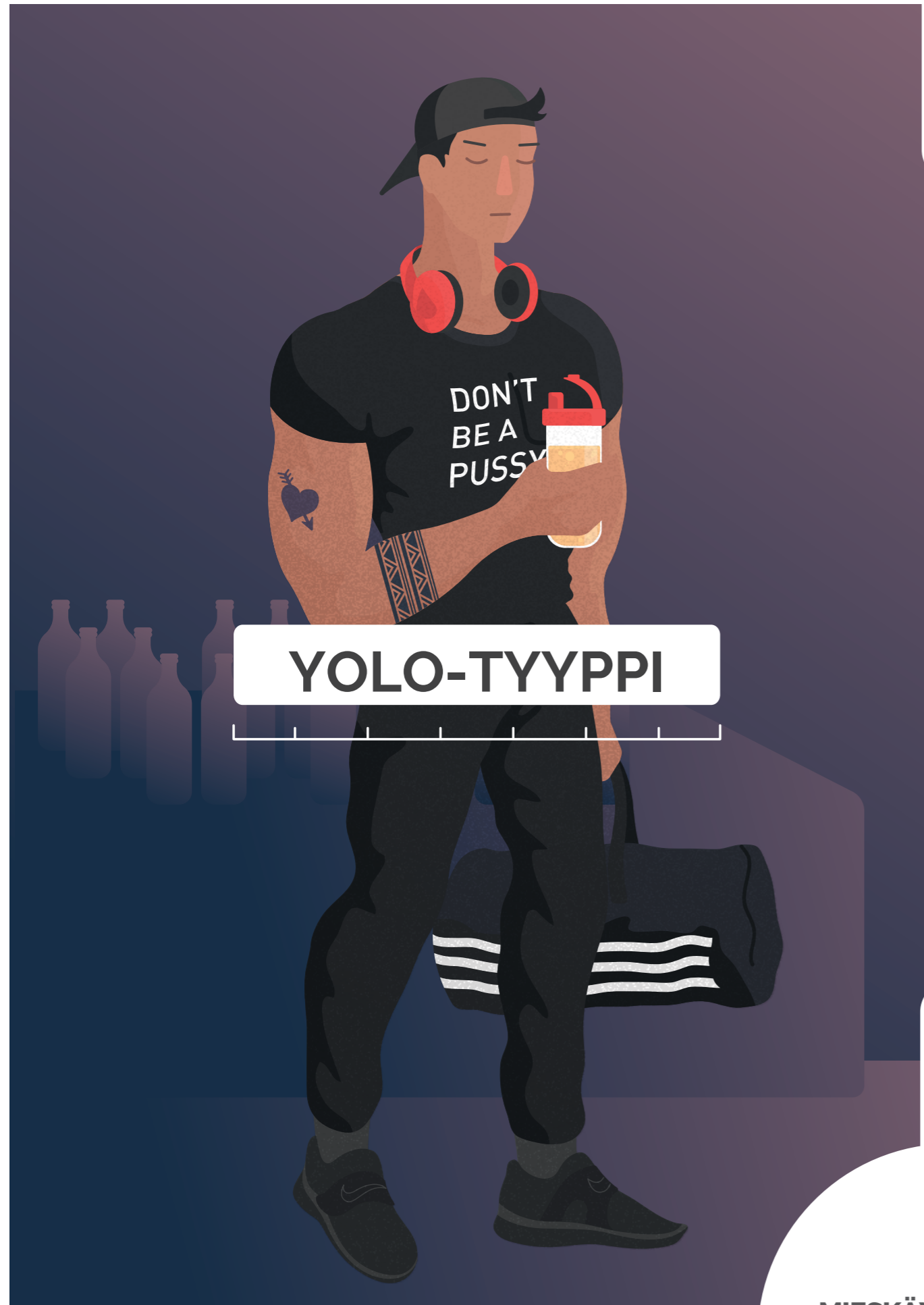
# KUNTODOPINGIN KÄYTÖN YLEISYYS

- ◆ Kuntodopingin käytön yleisyys
  - Vastoin yleistä luuloa dopingaineita käytetään paljon järjestäytyneen urheilun ulkopuolella.
  - Maailmanlaajuisesti ~6 % miehistä on joskus käyttänyt anabolisia steroideja.
  - Ilmiö on kasvusuunnassa.
  - Nuorten käyttäjien määrä myös kasvusuunnassa.
  - Yhä useampi kuntoilija käyttää dopingaineita.
- ◆ Suomessa ~1 % aikuisväestöstä (30 000–40 000) on ainakin kerran elämänsä aikana käyttänyt dopingaineita.
- ◆ Aktiivisia käyttäjiä arvioidaan olevan 5 000–10 000.
- ◆ Käyttäjistä selkeä enemmistö on miehiä.
- ◆ Euroopassa käytön yleisyys vaihtelee.
  - Nuorista eurooppalaisista ~1 % käyttänyt dopingaineita.
  - Bulgaria, Kypros, Puola ja Tšekki 3–4 %
  - Aikuisista salilla kävijöistä arviolta jopa 8–12 %
- ◆ Nuorten amatööriurheilijoiden kohdalla käyttö voi olla jopa 10–20 %:n luokkaa (Saksa, Yhdysvallat).
  - Nuorimmat tapaukset on todettu 10–12 -vuotiailla.
- ◆ Käytön yleisyyden mittauksiin on suhtauduttava kriittisesti, sillä mittaustavat vaihtelevat eri tutkimusten välillä.

## Ketkä käyttävät kuntodopingia?

- ◆ Käyttäjä voi olla kuka tahansa.
  - Mies, nainen, vanha, nuori...
- ◆ Nuoret miehet ovat kuitenkin yksi yleisimmistä käyttäjäryhmistä.
- ◆ Erään tutkimuksen mukaan dopingaineiden käyttäjiä kuvaavat seuraavat ominaisuudet:
  - Aloitusikä noin 18 vuotta
  - Elävät usein muuten normaalia elämää:
    - Usein keskiluokkalaisia
    - Käyvät töissä
    - Ovat parisuhteessa
    - Elävät muuten terveellisesti eivätkä juuri käytä muita päihteitä.
  - Ulkonäön merkitys tärkein motiivi
  - Vastakkaisen sukupuolen ja kavereiden ihailu tärkeää
- ◆ Keski-ikä ylittäneet miehet ovat myös yksi käyttäjäryhmä.
  - Tavoitteena nuorekkaana pysyminen
  - Esim. testosteronivalmisteita käytetään hormonitason luontaisen madaltumisen ehkäisemiseksi.
- ◆ Tietyissä ammateissa houkutus dopingaineiden käyttöön voi olla suuri.
  - Saadaan lisähyötyä työhön.
  - Fyysiset ja ulkonäkökeskeiset ammatit
    - Esimerkiksi mallit, näyttelijät, turvallisuus- ja rakennusala
  - Myös jaksamista ja keskittymiskykyä vaativat työt





YOLO-TYYPPI

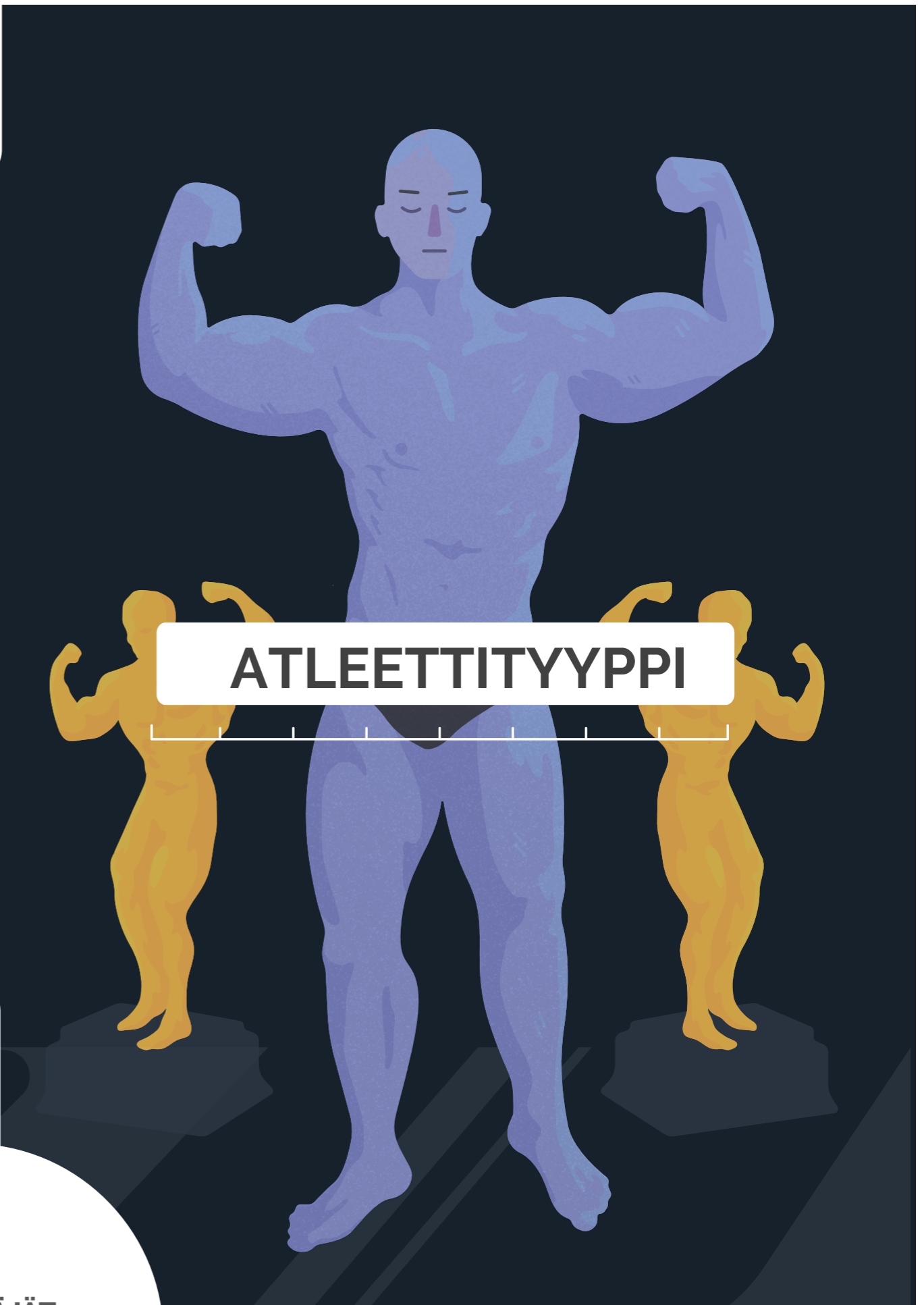
MATALA

Tehokkuus

MIESKÄYTTÄJÄT  
JA HEIDÄN RISKINSÄ

Riski

Riski



ATLEETTITYYPPI

Tehokkuus

KORKEA



HYVINVOINTITYYPPI

MATALA



ASIAANTUNTIJATYYPPI



## YOLO-TYYPPI

**Malttamattomuus** ja uteliaisuus motivoivat ja saa vaikutteita kavereilta ja autoritäärisiltä roolimalleilta.

**Keskittyy maskuliinisuuden korostamiseen** (vaikutuksen tekeminen tyttöihin, nouseminen miesten hierarkiassa).

**Ei juurikaan välitä haittavaikutuksista tai terveydestä.**

**Haluaa välitöntä hyötyä.**

**Heikko "steroiditietämys"** – tiedot perustuvat kuulopuheisiin ja salikonkareiden neuvoihin.

**Riskikäyttäytyminen elämäntapana** (huumeiden viihdekäyttöä ja tappeluihin ajautumista muita tyyppejä helpommin).

**Vähäinen huoli ruokavaliosta, harjoittelusta ja palautumisesta.**

KORKEA

## ATLEETTITYYPPI

**Kisaaminen motivoi.**

**Keskittyy suoritukseen** (taidot, koko, lihaserottuvuus).

**On huolissaan haittavaikutuksista, mutta valmis vaarantamaan terveytensä saavuttaakseen urheilulliset tavoitteensa.**

**Tähtää hyötyjen maksimoimiseen yhdistelemällä useita eri aineita.**

**Keski- ja korkean tason tietämys** – perustuu oman urheilupiirin lääketieteelliseen apuun ja kokemukseen.

**Suunnittelee harjoittelun ja ruokavalion treenikauden mukaan** – ei huumeiden viihdekäyttöä.

**Omistautunut urheilulliselle elämäntyyliille.**

Riski

MATALA

Tehokkuus

MIESKÄYTTÄJÄT  
JA HEIDÄN RISKINSÄ

Tehokkuus

KORKEA

## HYVINVOINTITYYPPI

**Turhamaisuus ja/tai nuorekkuus** motivoivat.

**Keskittyy hyvinvointiin, kohtuullisuuteen ja vertaistensa huomioon** (esim. kesäisin).

**Otaa haittavaikutukset huomioon** ja haluaa pelata varman päälle.

**Tähtää maltilliseen kehitykseen.**

**Keskitasen tietämys** – perustuu omaan kokemukseen, nettifoorumeihin ja muihin käyttäjiin.

**Haluaa kohentaa elämänlaatuaan** ja omaa rennon asenteen ravitsemukseen.

**Keskittynyt terveelliseen elämään** ja on yleensä iäkkäämpi.

Riski

## ASIAANTUNTIJATYYPPI

**Maallikon tieteellinen uteliaisuus** ja kiinnostus farmakologiseen suorituskäytön parantamiseen motivoivat.

**Keskittyy lihaksikkuuteen, oppimiseen ja tiedon jakamiseen.**

**Erittäin huolestunut haittavaikutuksista** ja haluaa pelata varman päälle.

**Tähtää optimaalisiin hyötyihin järkevinä pitämillään kuureilla.**

**Korkean tason tietämys** – perustuu useisiin lähteisiin, mukaan lukien tieteelliset julkaisut.

**Arvostaa terveyttä ja tarkkailee elimistöään systemaattisesti** (esim. yhteistyössä lääkärin kanssa).

**Tarjoaa muille neuvoja haittavaikutusten vähentämiseen** ja hakee tunnustusta steroidiasiantuntijana.

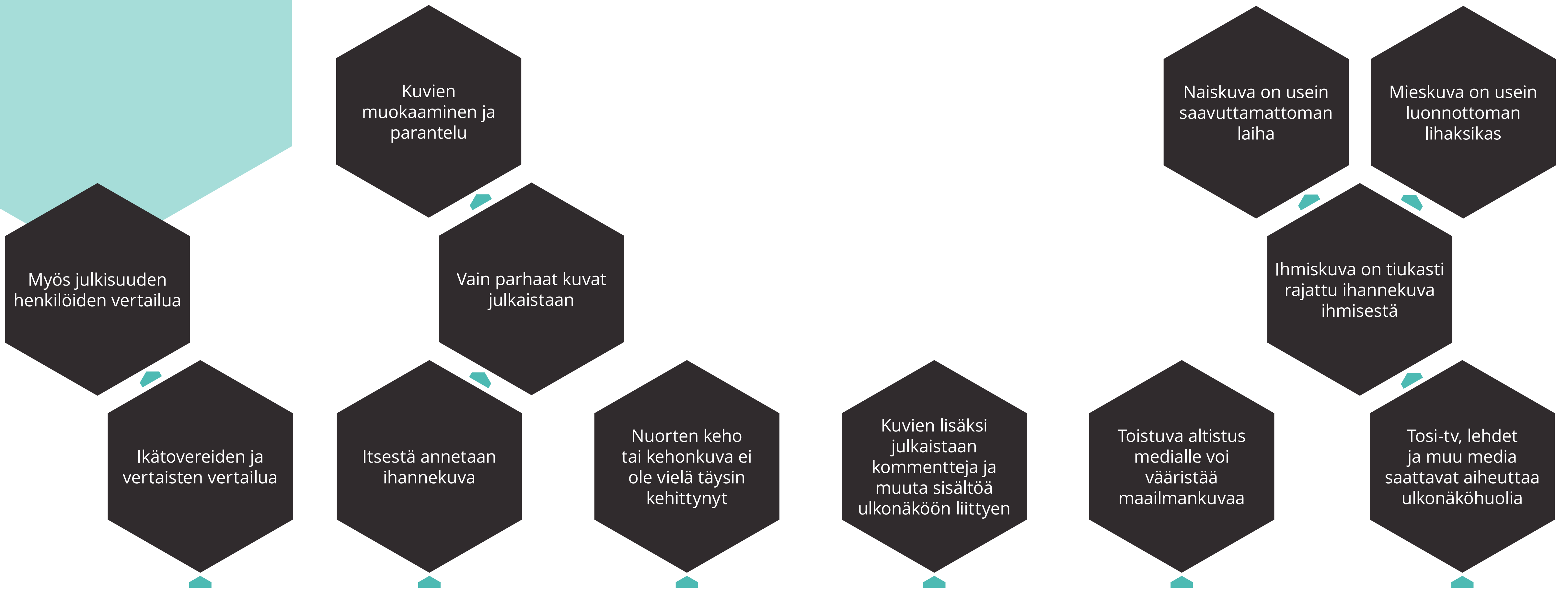
MATALA



# DOPINGAINEIDEN KÄYTÖN TAUSTAA

- ◆ Länsimaissa naisten ylipainoa ja miesten alipainoa pidetään kauneusihanteiden vastaisena.
- ◆ Hoikka nainen ja lihaksikas mies koetaan ihannevartaloiksi.
  - └ Naisten lihaksikkuus yhä suosittumpaa viime vuosina
- ◆ Myös miesten ihannevartalo on yhä lihaksikkaampi.
- ◆ Vaarana vääristynyt kehonkuva, joista esimerkkinä
  - └ lihasdysmorfia eli niin sanottu adoniskompleksi
    - └ pakkomielteinen lihasten kasvatus
    - └ keho nähdään liian pienenä tai epätäydellisenä
- ◆ Naisten hoikkuuden ihannointi on lisääntynyt jatkuvasti länsimaissa aina 1960-luvulta asti.
- ◆ Kulttuurilliset ihanteet vaikuttavat siihen, miten ihmiset näkevät itsensä.
- ◆ Länsimaissa normaalipainoisista tytöistä 60 % ja Suomessa 20–34 % kokee itsensä ylipainoiseksi.
- ◆ Kauneusihanteeksi koetaan nykyisin yhä enemmän keinotekoisesti hankittu vartalo ja ulkomuoto.
  - └ Kauneusleikkausten kysyntä kasvaa jatkuvasti.
  - └ Naisille tehdään 90 % kaikista kauneusleikkauksista.
  - └ 60 % rintojensuurennuksista tehtiin 19–34 -vuotiaille.
  - └ Rasvaimu on yleisimpiä kauneusleikkauksia.

# DOPINGAINEIDEN KÄYTÖN TAUSTAA



Sosiaalinen media ja muu media nuorten ulkonäköpaineiden lisääjänä

## Nuorten dopingaineiden käyttöä ennustavat tekijät

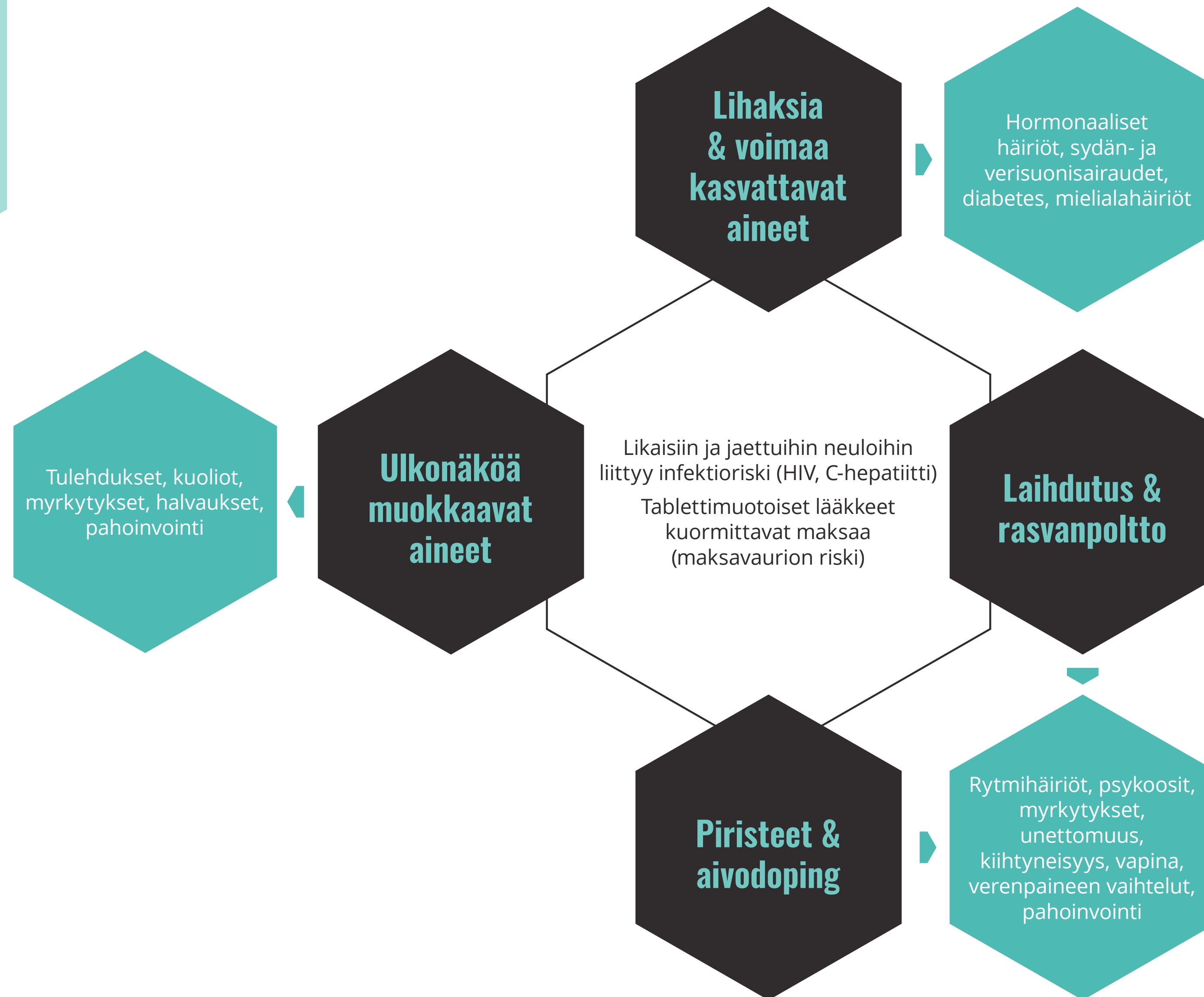
- 1 Poikien dopingaineiden käyttö – erityisesti anabolisten steroidien – on huomattavasti yleisempää kuin tyttöjen.
- 2 Järjestäytyneessä urheilussa ja sen ulkopuolella käytetään dopingaineita. Dopingaineiden käyttö on suositumpaa tietyissä nuorten urheilulajeissa, joissa tarvitaan voimaa ja rasvaton keho on hyödyksi.
- 3 Lisäravinteita käyttävät suhtautuvat myönteisemmin dopingaineisiin ja käyttävät niitä todennäköisemmin.
- 4 Dopingaineiden käyttöön on yhdistetty useita psykologisia tekijöitä. Niitä ovat muun muassa aggressiivisuus, masentuneisuus, itsetuhoisuus, halu olla lihaksikas tai laiha, ego-orientoituneisuus sekä pelko epäonnistumisesta.  
Psykologisia tekijöitä, jotka ovat käänteisesti yhteydessä dopingaineiden käyttöön, ovat muun muassa onnellisuus, itsekontrolli, itsetunto sekä moraalinen vakaumus.
- 5 Läheisillä ihmisillä on vaikutusta nuoren dopinginaineiden käytön aloittamiseen. Valmentajat, kaverit, vanhemmat ja opettajat voivat vaikuttaa nuoren dopingaineiden käyttöön asenteillaan, neuvoillaan ja uskomuksillaan.
- 6 Jos nuori on taipuvainen riskikäyttäytymiseen, kuten alkoholin ja huumeiden käyttöön sekä päihtyneenä autolla ajamiseen, saattaa hän olla taipuvaisempi myös dopingaineiden käyttöön.

# KUNTODOPINGIN KÄYTÖN TERVEYSRISKIT JA LIEVEILMIÖT

- ◆ Kuntodopingin käytön terveyshaitat ovat aina yksilökohtaisia.
- ◆ Käytöstä voi seurata lyhytaikaisia, pitkäaikaisia tai pysyviä haittavaikutuksia.
- ◆ Moni käyttäjä uskoo käyttävänsä maltillisia annoksia ja haittavaikutusten olevan lieviä ja kontrolloitavissa.
- ◆ Terveysriskit ja haittavaikutukset kasvavat annosten kasvaessa, dopingaineiden käyttöjaksojen pidentyessä ja useampia aineita käytettäessä.
- ◆ Suprafysiologiset annokset
  - Moninkertaisia annoksia verrattuna lääkinnällisiin annostuksiin
  - Haittavaikutukset johtuvat yleensä suurista annoksista.
  - Laittomasta kaupasta tai netistä hankituista aineista ei koskaan voi varmuudella tietää aineen koostumusta eli mitä vaikuttavia aineita ja täyteaineita ne sisältävät.
  - Monia haittavaikutuksia (mm. allerginen reaktio, myrkytys, infektiio)
- ◆ Terveysriskien lisäksi sosiaalista ja yhteiskunnallista haittaa
  - Käytön häpeäminen, salaisuuden pitäminen
  - Läheisten huoli
  - Aineiden ostamiseen, myyntiin ja välittämiseen liittyvät rikokset

# KUNTODOPINGIN KÄYTÖN TERVEYSRISKIT JA LIEVEILMIÖT

## Eri aineryhmien riskit ja haittavaikutukset





# Dopingaineisiin yhdistettyjä terveysriskejä



++

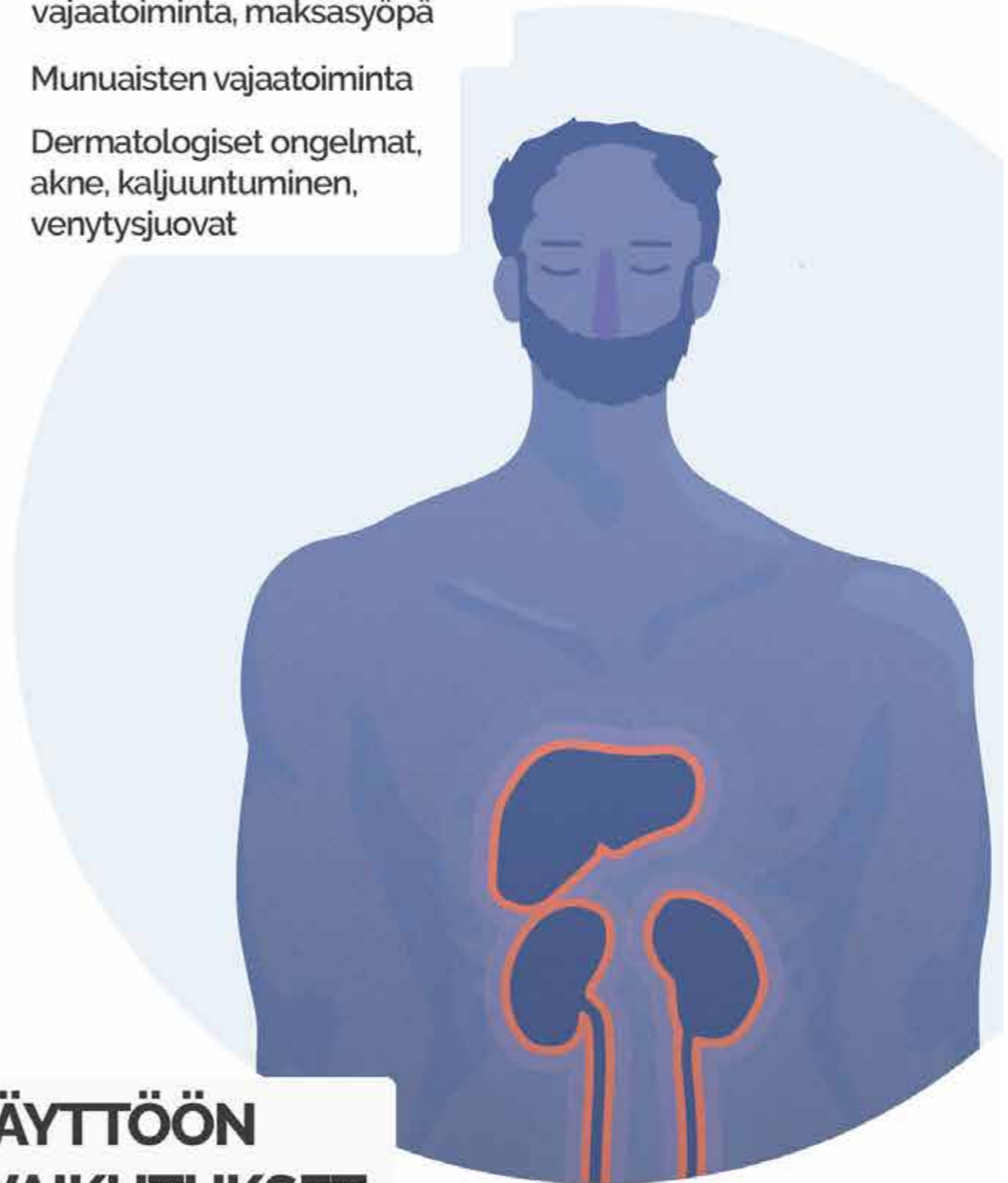
Sydämeen  
liittyvät sairaudet

+

Maksatoksisuus, maksan  
vajaatoiminta, maksasyöpä

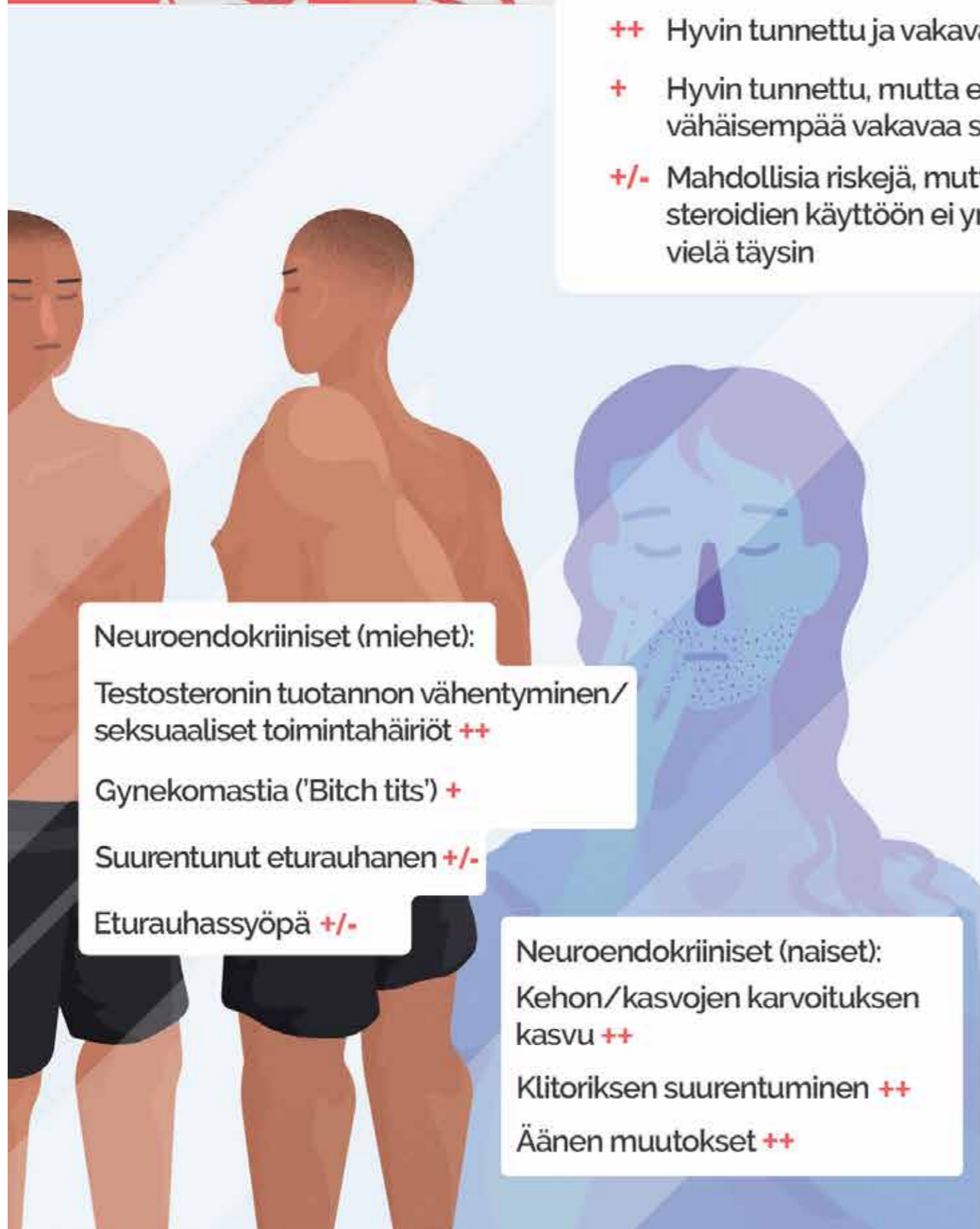
Munuaisten vajaatoiminta

Dermatologiset ongelmat,  
akne, kaljuuntuminen,  
venytysjuovat



## STEROIDIEN KÄYTTÖÖN LIITTYVÄT HAITTAVAIKUTUKSET

- ++ Hyvin tunnettu ja vakava huolen aihe
- + Hyvin tunnettu, mutta ei niin yleinen tai aiheuttaa vähäisempää vakavaa sairaalloisuutta
- +/- Mahdollisia riskejä, mutta yhteyttä steroidien käyttöön ei ymmärretä vielä täysin



Neuroendokriiniset (miehet):

Testosteronin tuotannon vähentyminen/  
seksuaaliset toimintahäiriöt ++

Gynekomastia ('Bitch tits') +

Suurentunut eturauhanen +/-

Eturauhassyöpä +/-

Neuroendokriiniset (naiset):

Kehon/kasvojen karvoituksen  
kasvu ++

Klitoriksen suurentuminen ++

Äänen muutokset ++



Mielenterveys:

Vakavat mielialahäiriöt: mania,  
hypomania, masennus ++

Aggressiivisuus ja ärtyneisyys +

Steroidiriippuvuus ++



# Käyttäjät hakevat usein vertaistukea toisilta käyttäjiltä

## Vertaisten verkosto/opetus

Steroidien käyttäjät hakevat tietoa toisilta käyttäjiltä. Sen uskotaan olevan luotettavampaa kuin terveydenhuollon palvelut.

Steroidien käyttäjät välttävät usein neula- ja ruiskuohjelmia, koska:

- stigmatisaatio
- häpeän tunne
- 'huumeiden käyttäjän' leima



Haittoja vähentävät ohjelmat voivat hyötyä käyttäjien toimittamasta terveystiedosta (kokemusasiantuntijuus):

- toimivat siltoina haittoja vähentävissä interventioissa
- ovat hyväksytyjä ja uskottavia käyttäjien keskuudessa
- uskottavuus auttaa pääsemään kosketuksiin vaikeasti tavoitettavissa olevaan kohderyhmään



# Steroidien käyttäjien stigmatisaatio

**Steroidien käyttöä stigmatisoidaan, kuten kaikkea muutakin laitonta lääkkeiden/huumeiden käyttöä.**

**Media kuvaa steroidien käyttäjiä negatiivisesti:** Käyttäjät yhdistetään huijaamiseen, aggressioon, väkivaltaan ja rikollisuuteen.

Monille steroidien käyttäjille tärkein käytön tarkoitus on **ulkonäön ja lihaksikkuuden kehittäminen.**

He kilpailevat harvoin ammattilaistasolla.

**Miksi vähentää stigmaa?**

**Steroidien käyttäjät tuntevat itsensä syrjityiksi ja pilkatuiksi.** Käyttäjät kokevat terveydenhuollon ammattilaisten leimaavan heidät.

Tämän takia monet **eivät usko tai luota terveydenhuollon ammattilaisten steroiditietämykseen.**

**Seuraus?**

Steroidien käyttöön liittyvät fyysiset ja psykologiset **haitat saattavat jäädä hoitamatta, jos apua ei haeta,** kun sitä tarvitaan.

**Terveydenhuollon ammattilaiset**

Stigmatisaatio **vähentää terveydenhuollon piiriin hakeutumista.** Toisaalta, terveydenhuollon ammattilaisilla **ei juuri ole hoitosuosituksia** steroidien käytön hoitamiseen.

## Kuntodoping ja seksuaalisuus

- ◆ Anaboliset steroidit ovat yleinen nuorten miesten matalaa testosteronitasoa ja kivesten vajaatoimintaa selittävä tekijä.
- ◆ Hormonitoiminnan muutokset ovat pääsääntöisesti palautuvia.
  - Palautuminen normaalitasolle voi kestää kuukausista vuosiin.
  - Jotkut muutokset ovat kuitenkin pysyviä.
- ◆ Kehon ulkopuolisten hormonien käyttö saa aikaan kehon oman hormonituotannon lamaantumista.
- ◆ Testosteronin ja anabolisten steroidien käyttöön liittyy
  - alkuun lisääntynyt seksuaalinen halukkuus ja libidon kasvu
  - käytön aikana ja lopettamisen jälkeen seuraa yleensä voimakas libidon lasku
- ◆ Osa anabolisista steroideista aiheuttaa voimakasta estrogeenitasojen nousemista miehillä.
  - aiheuttaa seksuaalisia häiriöitä
- ◆ Haittavaikutuksia miehillä
  - kivesten testosteronintuotto vähenee
  - sperman tuotanto heikkenee
  - kivekset surkastuvat
    - johtaa hedelmättömyyteen
  - impotenssi
  - tahaton erektio

#### ◆ Haittavaikutuksia naisilla

- klitoriksen liikakasvu
  - saattaa olla kivulias
  - saattaa vaatia leikkausta
- kuukautishäiriöt
- hedelmättömyys
- munasolun irtoamishäiriö
- kohdun surkastuminen
- sikiön kehityshäiriöt

### **Nuorten ja naisten riskien erityispiirteet**

- ◆ Nuorten riskit saattavat olla suurempia ja pysyvämpiä kuin aikuisten.
- ◆ Murrosiässä oma hormonieneritys on runsasta.
  - Elimistön ulkopuolelta tuleva hormoni eli käytetty dopingaine voi sekoittaa omaa tuotantoa.
- ◆ Pituuskasvun pysähtyminen
  - luiden kasvulevyt sulkeutuvat
  - pysyvä vaikutus
- ◆ Naisilla suuria riskejä varsinkin anabolisista steroideista
- ◆ Naisilla luontaisesti vähän testosteronia
  - Luontainen tasapaino testosteronin ja estrogeenin välillä saa aikaan naiselliset piirteet.
  - Runsas testosteronin lisäys saa aikaan miesmäisiä piirteitä.
    - karvoitus lisääntyy, parrankasvua (pysyvästi)
    - ääni madaltuu (pysyvästi)
    - klitoris kasvaa



- kuukautishäiriöt
- hiusten ohentuminen tai kaljuuntuminen

- ◆ Raskauden aikana anabolisten steroidien käyttö riskialtista

### **HIV ja C-hepatiitti**

- ◆ Yksi dopingaineiden suurimmista riskeistä liittyy neuloilla pistämiseen.
- ◆ Neulojen jakaminen toisten ihmisten kanssa lisää riskiä saada HIV ja C-hepatiitti.

- HIV aiheuttaa immuunikatoa.
- C-hepatiitti aiheuttaa maksatulehdusta.

- ◆ Suurin osa käyttäjistä ei käy testeissä (hepatiitti ja HIV).

- ◆ Pistämiseen liittyy myös bakteeri-infektioriski.

- likainen iho tai neula
- pistettävä aine ei ole puhdas
- bakteeri pääsee elimistöön (mm. verenmyrkytys)

### **Riippuvuus**

- ◆ Päihteiden käytön vakavasta häiriöstä käytetään termejä riippuvuus ja addiktio.

- ◆ Addiktioon kuuluu tyypillisesti

- kontrollin menettäminen aineen käyttöön
- pakonomainen aineen käyttö
- käytön jatkuminen haitoista huolimatta
- himo käytettyyn aineeseen.

- ◆ Toleranssilla tarkoitetaan elimistön kasvavaa kykyä sietää jotain ainetta.
  - halutun vaikutuksen saamiseksi tarvitaan yhä suurempia annoksia
  - myös dopingaineiden pitkäaikaisessa käytössä toleranssi voi kasvaa
- ◆ Anabolisten steroidien käyttö voi johtaa riippuvuuteen.
  - aivoissa biokemikaalisia muutoksia
  - aivojen palkitsemisjärjestelmät muuttuvat
  - riippuvuus muista aineista voi lisääntyä
- ◆ Anaboliset steroidit eivät kuitenkaan aiheuta riippuvuutta aiheuttaville aineille tyypillistä nopeaa mielihyvän nousua.
- ◆ On arvioitu, että joka kolmas anabolisten steroidien käyttäjä tulee riippuvaiseksi steroidien käytöstä.
- ◆ Anabolisten steroidien lopettamiseen liittyy usein vieroitusoireita.
  - Miehillä oireet johtuvat pitkälti oman testosteronitason laskusta.
  - oireet sekä fyysisiä että psyykkisiä:
    - tarve käyttää steroideja kasvaa
    - väsymyksen tunne
    - tyytymättömyys omaan kehoon
    - masentuneisuus
    - vähentynyt seksuaalinen halukkuus
    - unihäiriöt
    - ärsytyntyvyys
  - Pienempään ja heikompaan kehoon on vaikea tottua.
  - Itsetunto on vahvasti yhteydessä ulkonäköön ja vahvaan olemukseen.



## Sekakäyttö

- ◆ Dopingaineiden käyttöön voi liittyä samanaikaista päihteiden käyttöä
  - piristeet (efedriini, kokaiini, amfetamiini, ekstaasi)
  - rauhoittavat aineet, unilääkkeet
  - alkoholi
  - erektiolääkkeet
- ◆ Sekakäyttö voi olla
  - huumeiden ja päihteiden viihdekäyttöä
  - harjoittelun optimoimista.
    - Piristeillä lisätään treenitehoa.
    - Rauhoittavilla palaudutaan.
    - Kipulääkkeillä vähennetään harjoittelusta johtuvaa särkyä tai vammojen aiheuttamaa kipua.
- ◆ Sekakäyttö muuttaa aineiden vaikutusprofiilia.
- ◆ Varsinkin anaboliset steroidit yhdistettyinä muihin päihteisiin saattavat yhdessä lisätä aggressiivisuuden kasvua.
  - "roid rage"
  - Suuret määrät dopingaineita sekä alkoholia yhdistettynä yksilöllisiin ominaisuuksiin voivat saada aikaan vihanpurkauksia ja impulsiivista käytöstä.

## Terveysliikunta vs. "dopingliikunta"

- ◆ Liikunnalla ja fyysisellä aktiivisuudella on monia terveyshyötyjä.
- ◆ Liikuntaa voidaan pitää yleislääkkeenä.
  - oikein annosteltuna ja tehtynä positiivisia muutoksia lähes kaikkiin elimistön toimintoihin

KUNTODOPINGIN  
KÄYTÖN  
TERVEYSRISKIT JA  
LIEVEILMIÖT

- ◆ Riittävä liikunnan ja unen määrä yhdistettynä monipuoliseen ruokavalioon saa aikaan positiivisia muutoksia elimistössä.
  - unen laatu paranee
  - mieliala ja oppiminen tehostuvat
  - verenpaine ja veriarvot pysyvät kurissa
  - tuki- ja liikuntaelimistö pysyy toimintakuntoisena
    - luut ovat vahvoja
    - lihasvoima ja kestävyys paranevat
    - lihaskoordinaatio ja motoriikka kehittyvät
  - kehonkoostumus paranee.
- ◆ Tärkeintä on se, että liikunnasta nauttii ja siitä tulee hyvä olo.
- ◆ Dopingliikunta keskittyy ulkonäön muokkaamiseen ja nopeiden tulosten saavuttamiseen.
  - Terveys ei ole etusijalla.
    - usein dopingaineet päinvastoin heikentävät terveyttä
  - Pelkän ulkonäön perusteella ei voi sanoa onko ihminen terve vai ei.
  - Kehonkoostumus on yksi mutta ei ainoa terveyden mittari.

# RIKOSKÄYTÄNTÖ JA LAILLISUUS

- ◆ Suurin osa dopingaineista on lääketieteellisesti kehitettyjä lääkeaineita.
- ◆ Näiden lääkeaineiden käyttö sairauden hoitoon tarkoitettuna lääkkeenä on täysin laillista.
- ◆ Käyttö muuttuu dopingainerikokseksi silloin, kun käyttäjällä ei ole laillista oikeutta lääkkeisiin.
- ◆ Kuntodopingin lainsäädäntö ja valvonta eivät ole kansainvälisesti yhtenäisiä.
- ◆ Euroopan komissio suhtautuu dopingiin ja huumeisiin samalla vakavuudella.
- ◆ Useissa maissa on laitonta käyttää ja pitää hallussa dopingaineita, varsinkin anabolisia steroideja, ilman reseptiä (mm. Australia, Norja, Ruotsi).
- ◆ Ruotsissa, Tanskassa, Norjassa ja Belgiassa kuntosaleilla kävijät eli tavalliset kuntoilijat kuuluvat dopingtestauksen piiriin.

— positiivisesta dopingtestistä sakkorangaistuksia

## Mikä on rangaistavaa dopingkäytössä Suomessa?

- ◆ Ei kriminalisoitu
  - käyttäminen
  - hallussapito omaa käyttöä varten (pienet määrät)
- ◆ Kriminalisoitu
  - myyminen
  - maahantuonti (myös pienet määrät omaan käyttöön)
  - hallussapito myymistarkoituksessa (suuret määrät)
  - laiton valmistaminen
- ◆ Suomessa dopingaineiden käyttöä ei ole kriminalisoitu, osittain sen takia että käyttäjät uskaltaisivat hakeutua terveydenhuoltoon ilman pelkoa rangaistuksesta.
- ◆ Käyttäjät saattaisivat myös syrjäytyä yhteiskunnan ulkopuolelle.
- ◆ Suomessa vallitsee rikosoikeudellinen periaate, jonka mukaan oman terveyden vaarantaminen ei kuulu rikosoikeuksellisen säätelyn piiriin.

## Dopingrikoksista tuomitut Suomessa

- ◆ 90 % miehiä
- ◆ 10 % naisia
- ◆ Dopingrikoksista tuomitut ovat usein nuoria miehiä.
- ◆ Suurin osa miehistä on rikoksentekohetkellä 21–30 -vuotiaita (~50 %).
- ◆ Tuomiot vaihtelevat vakavuuden mukaan sakkotuomioista neljän vuoden ehdottomaan vankeuteen.

## Tyypillinen dopingrikos

- ◆ Nuori miespuolinen henkilö tilaa dopingaineita itselleen ulkomailta internetin kautta. Paketti saapuu postitse tulliin. Paketti takavarikoidaan tullissa. Syytetty myöntää tekonsa ja tuomitaan sakkorangaistukseen.
- ◆ Dopingiin liittyy usein rikollisuutta.
- ◆ Interpol (kansainvälinen rikospoliisi) ja DEA (Yhdysvaltojen huume poliisi) tekevät työtä dopingrikollisuuden parissa.
- ◆ Rikollisjärjestöt valmistavat, tuovat maahan ja myyvät dopingaineita.
- ◆ Samat rikollisjärjestöt toimivat usein myös huumekaupassa.



Dopingaineiden  
käyttäjä tukee  
rikollista toimintaa.

## Yleisimmät dopingaineiden myynnin tavat

- ◆ Eniten kuntoilussa käytettyjä dopingaineita ostetaan ja myydään internetin välityksellä.
- ◆ Dopingaineita myydään myös jonkin verran kuntosaleilla.
  - └ tuttujien kesken, vähäinen taloudellinen hyöty
- ◆ Myös vähäistä katukauppaa on olemassa.

## Mistä dopingaineet tulevat

- ◆ Suuri osa dopingaineista sekä niiden raaka-aineista tulevat Aasiasta, pääosin Kiinasta, Intiasta ja Thaimaasta. Suomeen tilataan dopingaineita etenkin Puolasta, Slovakiasta, Thaimaasta ja Iso-Britanniasta. Myös Suomessa valmistetaan jonkin verran dopingaineita.
- ◆ Dopingaineita valmistetaan usein salaisissa laboratorioissa ilman kunnollista hygieniaseurantaa. Dopingaineita saatetaan säilyttää likaisissa kylpyammeissa ja lavuaareissa.



# Lähteet

Aitken C, Delande C. A Public Health Initiative for Steroid Users in Victoria. *Aust J Prim Health*. 2002;8(2):21–23

Alaranta A, Hulmi J, Mikkonen J, Rossi J, Mero A. Lääkkeet ja lisäravinteet urheilussa – suorituskykyyn ja kehon koostumukseen vaikuttavat aineet (1. painos). Gummerus. Jyväskylä. 2007

Anderson LJ, Tamayose JM, Garcia JM. Use of Growth Hormone, IGF-1 and Insulin for Anabolic Purpose: Pharmacological Basis, Methods of Detection and Adverse Effects. *Mol Cell Endocrinol*. 2017; 50303–7207(17)30337–4

Anti-Doping Denmark. Strategy for stopping steroids. 2012 (1. painos). Copenhagen

Anti-Doping Norway. 2017. The endocrine system, substances, dietary supplements, prevention. Doping and public health <https://www.doping.nl/media/kb/4992/Doping%20and%20Public%20Health%20-%20Antidoping%20Norway%20%282017%29.pdf>

Antonopoulos GA, Hall A. 'Gain With No Pain': Anabolic-Androgenic Steroids Trafficking in the UK. *Eur J Criminology*. 2016;13(6):696–713

Australian criminal intelligence commission. 2015. Illicit drug data report 2014–2015 <https://www.acic.gov.au/sites/g/files/net1491/f/2016/08/acic-iddr-2014-15.pdf?v=1470178813>

Baggish AL, Weiner RB, Kanayama G, Hudson JI, Lu MT, Hoffmann U, Pope Jr. HG. Cardiovascular Toxicity of Illicit Anabolic-Androgenic Steroid Use. *Circulation*. 2017; 135:1991–2002

Bahrke MS, Yesalis CE, Kopstein AN, Stephens JA. Risk Factors Associated with Anabolic-Androgenic Steroid Use Among Adolescents. *Sports Med*. 2000;29(6):397–405

Bahrke MS, Yesalis CE. Abuse of Anabolic Androgenic Steroids and Related Substances in Sport and Exercise. *Curr Opin Pharmacol*. 2004;4(6):614–20

Bahrke MS, Yesalis CE. Performance Enhancing Substances in Sport and Exercise. *Human Kinetics*. 2002

Bates G, McVeigh J. 2016. Image and Performance Enhancing Drugs. 2015 Survey Results. National IPED INFO Survey. Centre for Public Health. Liverpool John Moore University <http://www.ipedinfo.co.uk/resources/downloads/2015%20National%20IPED%20Info%20Survey%20report.pdf>

Battleday RM, Brem AK. Modafinil for Cognitive Neuroenhancement in Healthy Non-Sleep-Deprived Subjects: A Systematic Review. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2016; 26(2):391

Baulieu EE, Thomas G, Legrain S, Lahlou N, Roger M, Debuire B, Faucounau V, Girard L, Hervy MP, Latour F, Leaud MC, Mokrane A, Pitti-Ferrandi H, Trivalle C, de Lacharrière O, Nouveau S, Rakoto-Arison B, Souberbielle JC, Raison J, Le Bouc Y, Raynaud A, Girerd X, Forette F. Dehydroepiandrosterone (DHEA), DHEA Sulfate and Aging: Contribution of the DHEAge Study to a sociobiomedical issue. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2000; 97(8):4279–84

Bhasin S, Storer TW, Berman N, Callegari C, Clevenger B, Phillips J, Bunnell TJ, Tricker R, Shirazi A & Casaburi R. The effects of supraphysiologic doses of testosterone on muscle size and strength in normal men. *New England Journal of Medicine*. 1996; 335:1–7

Brennan BP, Kanayaman G, Pope HG Jr. Performance-Enhancing Drugs on the Web: a Growing Public-Health Issue. *Am J Addict*. 2013; 22:158–161

Brennan R, Wells JSG, Van Hout MC. The Injecting Use of Image and Performance-Enhancing Drugs (IPED) in the General Population: A Systematic Review. *Health Soc Care Community*. 2017; 25(5):1459–1531

Büttner A, Thieme D. Side Effects of Anabolic Androgenic Steroids: Pathological Findings and Structure–Activity Relationships. *Handb Exp Pharmacol*. 2010;(195):459–84

Bättig K. Acute and Chronic Cardiovascular and Behavioural Effects of Caffeine, Aspirin and Ephedrine. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1993;17(1):61–4

Cadwallader AB, de la Torre X, Tieri A, Botrè. The Abuse of Diuretics as Performance-Enhancing Drugs and Masking Agents in Sport Doping: Pharmacology, Toxicology and Analysis. *Br J Pharmacol*. 2010;161(1):1–16

Calahan J, Howard D, Almalki AJ, Gupta MP, Calderón AI. Chemical Adulterants in Herbal Medicinal Products: A Review. *Planta Med*. 2016; 82(6):505–515

Christiansen AV, Vinther AS, Liokaftos D. Outline of a Typology of Men's Use of Anabolic Androgenic Steroids in Fitness and Strength Training Environments. *Drugs: Education, Prevention and Policy*. 2017;24(3)

Conacher GN, Workman DG. Violent crime possibly associated with anabolic steroid use. *American Journal of Psychiatry*. 1989;146(5):679

Coomber R, Pavlidis A, Gisella HS, Wilde M, Schmidt W, Redshaw C. The Supply of Steroids and Other Performance and Image Enhancing Drugs (PIEDs) in One English City: Fakes, Counterfeits, Supplier Trust, Common Beliefs and Access. *Performance Enhancement & Health*. 2015;3(3): 135-144

Coward RM, Rajanahally S, Kovac JR, Smith RP, Pastuszak AW, Lipshultz LI. Anabolic Steroid Induced Hypogonadism in Young Men. *J Urol*. 2013;190(6):2200–5

de Souza GL, Hallak J. Anabolics Steroids and Male Infertility: A Comprehensive Review. *BJU Int*. 2011;108(11):1860–5

de Souza Silva MA, Mattern C, Topic B, Buddenberg TE, Huston JP. Dopaminergic and Serotonergic Activity in Neostriatum and Nucleus Accumbens Enhanced by Intranasal Administration of Testosterone. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2009;19(1):56–63

de Vries DA, Peter J, Nikken P, de Graaf H. The Effect of Social Network Site Use on Appearance Investment and Desire for Cosmetic Surgery Among Adolescent Boys and Girls. *Sex Roles*. 2014; 71:283–295

Dlova NC, Hamed SH, Tsoka-Gweqweni J, Grobler A. Skin Lightening Practices: an Epidemiological Study of South African Women of African and Indian Ancestries. *Br J Dermatol*. 2015; 173(2):2–9

Docherty JR. Pharmacology of Stimulants Prohibited by the World Anti-Doping Agency (WADA). *Br J Pharmacol*. 2008;154(3):606–622 [Dopinglinkki.fi](http://Dopinglinkki.fi)

Easton S, Morton K, Tappy Z, Francis D, Dennison L. Young People's Experiences of Viewing the Fitspiration Social Media Trend: Qualitative Study. *J Med Internet Res*. 2018;20(6): e219

Estrada M, Varshney A, Ehrlich BE. Elevated Testosterone Induces Apoptosis in Neuronal Cells. *J Biol Chem*. 2006;281(35):25492–501

European Commission. 2014. Study on Doping Prevention. A Map of Legal, Regulatory and Prevention Practice Provisions in EU 28 [http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/news/2014/docs/doping-prevention-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/assets/eac/sport/news/2014/docs/doping-prevention-report_en.pdf)



- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. ESPAD Report 2015. Results From the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs [http://www.espad.org/sites/espad.org/files/ESPAD\\_report\\_2015.pdf](http://www.espad.org/sites/espad.org/files/ESPAD_report_2015.pdf)
- Fardouly J, Vartanian LR. Social Media and Body Image Concerns: Current Research and Future Directions. *Current Opinion in Psychology*. 2016; 9:1–5
- Figueiredo VC, Silva PR. Cosmetic Doping—When Anabolic-Androgenic Steroids are not Enough. *Subst Use Misuse*. 2014; 49(9):1163–7
- Friedman O, Arad E, Amotz OB. Body Builder's Nightmare: Black Market Steroid Injection Gone Wrong: A Case Report. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2016;4(9): e1040
- Ghandourah S, Hofer MJ, Kießling A, El-Zayat B, Schofer MD. Painful Muscle Fibrosis Following Synthol Injections in a Bodybuilder: A Case Report. *J Med Case Rep*. 2012; 6:248
- Giammanco M, Tabacchi G, Giammanco S, Di Majo D, La Guardian M. Testosterone and Aggressiveness. *Med Sci Monit*. 2005;11(4): RA 136–45
- Grabe S, Ward LM, Hyde JS. The Role of the Media in Body Image Concerns Among Women: A Meta-Analysis of Experimental and Correlational Studies. *Psychological Bulletin*. 2008; 134(3):460–476
- Griffiths S, Murray SB, Mond JM. The Stigma of Anabolic Steroid Use. *J Drug Is*. 2016; 46:4
- Grundlingh J, Dargan PI, El-Zanfaly M, Wood DM. 2,4-Dinitrophenol (DNP): A Weight Loss Agent with Significant Acute Toxicity and Risk of Death. *J Med Toxicol*. 2011; 7(3):205–212
- Hakkarainen P, Karjalainen K, Ojajärvi A, Salasuo M. Huumausaineiden ja kuntodopingin käyttö ja niitä koskevat mielipiteet Suomessa vuonna 2014. *Yhteiskuntapolitiikka*. 2015:4
- Hall M, Grogan S, Gough B. Bodybuilders' Accounts of Synthol Use: The Construction of lay Expertise Online. *J Health Psychol*. 2016; 21(9):1939–48
- Henning AD, Dimeo P. The new front in the war on doping: amateur athletes. *Int J Drug Policy*. 2017
- Hoffman IF, Latkin CA, Kukhareva PV, Malov SV, Batluk JV, Shaboltas AV, Skochilov RV, Sokolov NV, Verevochkin SV, Hudgens MG, Kozlov AP. A Peer-Educator Network HIV Prevention Intervention Among Injection Drug Users: Results of a Randomized Controlled Trial in St. Petersburg, Russia. *AIDS and Behavior*. 2013;17(7):2510–2520
- Hsiao AL, Santucci KA, Seo-Mayer P, Mariappan MR, Hodson ME, Banasiak KJ, Baum CR. Pediatric Fatality Following Ingestion of Dinitrophenol: Postmortem Identification of a "Dietary Supplement". *Clin Toxicol (Phila)*. 2005;43(4):281–5
- Huang G, Basaria S. Do Anabolic-Androgenic Steroids Have Performance-Enhancing Effects in Female Athletes? *Mol Cell Endocrinol*. 2017; S0303-7207(17)30364-7
- Human Enhancement Drugs (HED). Infographics <https://humanenhancementdrugs.com/info-for-healthcare-providers/hed-visual-material/infographics/>
- Huttunen J. 2015. Terveysliikunta – kuntoa, terveyttä ja elämänlaatua. *Lääkärikirja Duodecim*. Terveyskirjasto. Kustannus Oy Duodecim
- Hämäläinen, P. 2017. Steroididopingin haitat. *Sic-lehti*. (1) 1-6
- Ilander O, Borg P, Laaksonen M, Mursu J, Ray C, Pethman K, Marniemi A. 2006. (2. painos) Liikuntaravitsemus. VK-Kustannus
- Interpol. 2015. INTERPOL-coordinated operation strikes at organized crime with seizure of 20 million illicit medicines. <https://www.interpol.int/News-and-media/News/2015/N2015-082>
- Interpol. 2017. The Traffic in Performance-Enhancing Drugs. International Conference on Doping and Public Health. <https://antidoping.no/sitefiles/1/ClementDeMaillard.pdf>
- ISAPS. International Society of Aesthetic Plastic Surgery. 2017. The International Study on Aesthetic/ Cosmetic Procedures Performed in 2016
- Johansson P, Lindqvist A, Nyberg F & Fahlke C. Anabolic Androgenic Steroids Affects Alcohol Intake, Defensive Behaviors and Brain Opioid Peptides in the Rat. *Pharmacol Biochem Behav*. 2000;67(2): 271–9
- Kailanto S. 2010. Interactions of Nandrolone and Psychostimulant Drugs on Central Monoaminergic Systems. National Institute For Health And Welfare. Helsinki Finland.
- Kainulainen H. 2011. Rangaistuskäytäntö dopingrikoksissa. Oikeuspoliittisen tutkimuslaitoksen tutkimustiedonantoja 110. Hakapaino Oy Helsinki
- Kanayama G, Hudson JI, Pope HG Jr. Illicit Anabolic-Androgenic Steroid Use. *Horm Behav*. 2010;58(1):111–121
- Kanayama G, Hudson JI, Pope HG Jr. Long-term Psychiatric and Medical Consequences of Anabolic-Androgenic Steroid Abuse: A Looming Public Health Concern? *Drug Alcohol Depend*. 2008;98(1–2):1–12
- Kanayama G, Hudson JI, Pope Jr HG. Features of Men with Anabolic-Androgenic Steroid Dependence: A Comparison with Nondependent AAS Users and With AAS Nonusers. *Drug Alcohol Depend*. 2009;102(1–3):130–137
- Karavolos S, Reynolds M, Panagiotopoulou N, McEleny K, Scally M, Quinton R. Male Central Hypogonadism Secondary to Exogenous Androgens: A Review of the Drugs and Protocols Highlighted by the Online Community of Users for Prevention and/or Mitigation of Adverse Effects. *Clin Endocrinol*. 2015;82(5):624–32
- Karila T, Koistinen H, Seppälä M, Koistinen R, Seppälä T. Growth hormone induced increase in serum IGFBP-3 level is reversed by anabolic steroids in substance abusing power athletes. *Clinical Endocrinology* 1998; 49: 459–463
- Knuth UA, Maniera H, Nieschlag E. Anabolic steroids and semen parameters in bodybuilders. *Fertil Steril*. 1989; 52:1041–1047
- Kujala U, Simo T, Ilkka V. Liikuntalääketiede. 2011. Duodecim. Helsinki
- Kunttu K, Pesonen T. Korkeakouluopiskelijoiden terveystutkimus 2012. Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön tutkimuksia 47. YTHS
- Kärkkäinen U, Dadi Yasmin, Keski-Rahkonen A. Nuoren naisen ihannepaino – sosiokulttuurisia ja terveydellisiä näkökohtia. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*. 2015; 131(1):55–61
- Kärkkäinen U, Mustelin L, Raevuori A, Kaprio J, Keski-Rahkonen Anna. Ideals Versus Reality: Are Weight Ideals Associated With Weight Change in the Population. *Obesity Society*. 2016; 24(8):947–953
- Lääketietonkanta. 2017. Kustannus Oy Duodecim. Terveysportti



- Langan EA, Nie Z, Rhodes LE. Melanotropic Peptides: More Than Just 'Barbie Drugs' and 'Sun-Tan Jabs'? *Br J Dermatol.* 2010; 163(3):451–5
- Lazuras L, Barkoukis V, Loukovitis A, Brand R, Hudson A, Mallia L, Michaelides M, Muzi M, Petróczi A, Zelli A. "I Want It All, and I Want It Now": Lifetime Prevalence and Reasons for Using and Abstaining from Controlled Performance and Appearance Enhancing Substances (PAES) Among Young Exercisers and Amateur Athletes in Five European Countries. *Front Psychol.* 2017; 8:717
- Lifeline. Anabolic Steroids: Hardcore Info. Lifeline Publications. Manchester
- Lindqvist AS, Johansson-Steensland P, Nyberg F, Fahlke C. Anabolic Androgenic Steroid Affects Competitive Behaviour, Behavioural Response to Ethanol and Brain Serotonin Levels. *Behav Brain Res.* 2002;133(1): 21–9
- Lynch GS, Ryall JG. Role of Beta-Adrenoceptor Signaling in Skeletal Muscle: Implications for Muscle Wasting and Disease. *Physiol Rev.* 2008;88(2):729–68
- Majori S, Gazzani D, Paiano J, Sannino A, Ferrari S, Checchin E. Brain Doping: Stimulants Use and Misuse Among a Sample of Italian College Students. *J Prev Med Hyg.* 2017; 58(2): E130–E140
- Martínes-Sanz JM, Sospedra I, Ortiz CM, Baladía E, Gil-Izquierdo A, Ortiz Moncada R. Intended or Unintended Doping? A Review of the Presence of Doping Substances in Dietary Supplements Used in Sports. *Nutrients.* 2017;9, 1093; doi:10.3390
- McDonald E, Korpi ER, Airaksinen M. 2014. Riippuvuutta aiheuttavat aineet ja mekanismit. Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. Kustannus Oy Duodecim
- McVeigh J, Begley E. Anabolic Steroids in the UK: An Increasing Issue for Public Health. *Drugs Educ Prev Pol.* 2016; Early Online: 1–8
- Meilman PW, Crace RK, Presley CA, Lyerla R. Beyond Performance Enhancement: Polypharmacy Among Collegiate Users of Steroids. *J Am Coll Health.*1995; 44(3): 98-104
- Melki JP, Hitti EA, Oghia MJ, Mufarrij AA. Media Exposure, Mediated Social Comparison to Idealized Images of Muscularity and Anabolic Steroid Use. *Health Communication.* 2015; 30(5):473–84
- Mistry N, Shapero J, Kundu Rv, Shapero H. Toxic Effects of Skin-Lightening Products in Canadian Immigrants. *J Cutan Med Surg.* 2011; 15(5):254–8
- Mäntysaari M, Karila T, Seppälä T. Cardiovascular Findings in Power Athletes Abusing Anabolic Androgenic Steroids. *International Review of the Armed Forces Medical Services* 2002; 75:12–15
- Nicholls AR, Cope E, Bailey R, Koenen K, Dumon D, Theodorou NC, Chanal B, Saint Laurent D, Müller D, Andrés MP, Kristensen AH, Thompson MA, Baumann W, Laurent JF. Children's First Experience of Taking Anabolic-Androgenic Steroids Can Occur Before Their 10th Birthday: A Systematic Review Identifying 9 Factors That Predicted Doping Among Young People. *Front Psychol.* 2017; 8:1015
- Nieschlag E, Vorona E. Doping With Anabolic Androgenic Steroids (AAS): Adverse Effects on Non-Reproductive Organs and Functions. *Rev Endocr Metab Disord.* 2015; 16(3):199–211
- Nieschlag E, Vorona E. Mechanisms in Endocrinology: Medical Consequences of Doping With Anabolic Androgenic Steroids: Effects on Reproductive Functions. *Eur J Endocrinol.* 2015;173(2): R47–58
- Padmanabhan V, Manikkam M, Recabarren S, Foster D. Prenatal Testosterone Programs Reproductive and Metabolic Dysfunction in the Female. *Mol Cell Endocrinol.* 2006; 246(1–2):165–74
- Palmert MR, Dunkel L, Witchel SF. Puberty and Its Disorders in the Male. In *Opus: Sperling M. Pediatric Endocrinology.* Elsevier/Saunders 2014. (4. painos)
- Peregrino CP, Moreno MV, Miranda SV, Rubio AD, Leal LO. Mercury Levels in Locally Manufactured Mexican Skin-Lightening Creams. *Int J Environ Public Health.* 2011; 8(6):2516–2523
- Poliisin tilastopalvelu. 2016. Dopingaineet: Dopinrikokset, Dopingrikoksista epäillyt henkilöt. Poliisi, Keskusrikospoliisi
- Pope Jr. HG, Gruber AJ, Mangweth B, Bureau B, deCol C, Jouvent R, Hudson JI. Body Image Perception Among Men in Three Countries. *Am J Psychiatry.* 2000; 157:1297–1301
- Pope Jr. HG, Wood Ri, Rogol A, Nyberg F, Bowers L, Bhasin S. Adverse Health Consequences of Performance-Enhancing Drugs: An Endocrine Society Scientific Statement. *Endocr Rev.* 2014; 35(3):341–375
- Public Health Wales. 2014. SIEDs: Steroids & Image Enhancing Drugs. Educational Toolkit for Young People (11–16 years) <http://www.wales.nhs.uk/sitesplus/documents/888/SIEDS%20Toolkit%20English.pdf>
- Pärssinen M, Kujala U, Vartiainen E, Sarna S, Seppälä T. Increased Premature Mortality of Competitive Powerlifters Suspected to Have Used Anabolic Agents. *Int J Sports Med.* 2000;21(3):225–7
- Pärssinen M, Seppälä T. Steroid Use and Long-Term Health Risks in Former Athletes. *Sports Med.* 2002;32(2):83–94
- Raeuori A, Keski-Rahkonen A. Miesten syömishäiriöt ja tyytymättömyys lihaksistoonsa. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 2007;123(13):1583–9
- Raeuori A. 2009. Male Eating Disorders and Related Traits: Genetic Epidemiological Study in Finnish Twins. University of Helsinki
- Ragan CI, Bard I, Singh I. What Should We Do About Student Use of Cognitive Enhancers? An Analysis of Current Evidence. *Neuropharmacology.* 2016; 64:588–595
- Rang HP, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Rang & Dale's Pharmacology. 2016 (8. painos). Elsevier
- Rasmussen JJ, Selmer C, Østergren PB, Pedersen KB, Schou M, Gustafsson F, Faber J, Juul A, Kistorp C. Former Abusers of Anabolic Androgenic Steroids Exhibit Decreased Testosterone Levels and Hypogonadal Symptoms Years After Cessation: A Case-Control Study. *PLoS One.* 2016; 11(8): e0161208
- Sagoe D, Molde H, Andreassen CS, Torsheim T, Pallesen S. The Global Epidemiology of Anabolic-Androgenic Steroid Use: a Meta-Analysis and Meta-Regression Analysis. *Ann Epidemiol.* 2014; 24(5):383–98
- Salaspuro M, Kiianmaa K, Seppä K. Päihdelääketiede. Duodecim. 1998 (1. painos), 2003 (2. painos)
- Salasuo, M, Piispa, M. 2012. Kuntodoping. Näkökulmia dopingaineiden käyttöön huippu-urheilun ulkopuolella. Nuorisotutkimusverkosto/ Nuorisotutkimusseura Julkaisuja 120. Unigrafia. Helsinki
- Salava A. 2017. Hiustenlähtö ja kaljuuntuminen. Kustannus Oy Duodecim. Terveysportti
- Sarikaya H, Peters C, Schulz T, Schönfelder, Michna H. 2007. Biomedical Side Effects of Doping. International Symposium Munich, Germany. "Harmonising the Knowledge About Biomedical Side Effects of Doping"-Project of the European Union. [http://www.doping-prevention.com/fileadmin/files/Doping\\_prevention/Biomedical\\_Side\\_Effects\\_of\\_Doping.pdf](http://www.doping-prevention.com/fileadmin/files/Doping_prevention/Biomedical_Side_Effects_of_Doping.pdf)

Segura, Gutiérrez-Gallego, Ventura, Pascual, Bosch, Such-Sanmartín, Nikolovski, Pinyot & Pichini (2009): Growth hormone in sport: beyond Beijing 2008. Therapeutic Drug Monitoring 31(1): 3–1

Seppälä T. 2011. Kasvuhormoni ja sen dopinginkäytön osoittaminen. Suomen urheilun eettinen keskus (SUEK) <https://www.suek.fi/documents/10162/40614/Kasvuhormoni+ja+sen+dopingk%C3%A4yt%C3%B6n+osoittaminen>

Seppälä, T. 2016. Steroididoping. Saatavissa: [http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt01102&p\\_haku=kasvuhormoni](http://www.terveysportti.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt01102&p_haku=kasvuhormoni)

Skårberg K, Nyberg F, Engström I. Multisubstance Use as a Feature of Addiction to Anabolic-Androgenic Steroids. Eur Addict Res. 2009;15(2): 99–106

Soni MG, Carabin IG, Griffiths JC, Burdock GA. Safety of Ephedra: Lessons Learned. Toxicol Lett. 2004;150(1):97–110

Spiller HA, James KJ, Scholzen S, Borys DJ. A Descriptive Study of Adverse Events From Clenbuterol Misuse and Abuse for Weight Loss and Bodybuilding. Subst Abuse. 2013;34(3):306–12

Steensland P, Hallberg M, Kindlundh A, Fahlke A, Nyberg F. Amphetamine-Induced Aggression is Enhanced in Rats Pre-Treated with the Anabolic Androgenic Steroid Nandrolone Decanoate. Steroids. 2005;70(3): 199–204

Striegel H, Simon P, Frisch S, Roecker K, Dietz K, Dickhtuth HH, Ulrich R. Anabolic Ergogenic Substance Users in Fitness-Sports: a Distinct Group Supported by the Healthcare System. Drug Alcohol Depend. 2006; 4:81(1):11–9

Sättilä H. Botuliinin tie ruokamyrkytyksen aiheuttajasta lääkkeeksi. Duodecim. 2014; 130(15):1523–30

The European Health and Fitness Association. Fitness Against Doping. Interim Report 8th November 2011 <https://www.virke.no/globalassets/bransje/bransjedokumenter/ehfa.pdf>

Thiblin I, Petersson A. Pharmacoevidence of Anabolic Androgenic Steroids: A Review. Fundam Clin Pharmacol. 2005;19(1):27–44

Tod D, Edwards C, Cranswick I. Muscle Dysmorphia: Current Insights. Psychol Res Behav Manag. 2016; 9:179–88

Tseng, Rockhold, Hoskins & Ho. Cardiovascular toxicities of nandrolone and cocaine in spontaneously hypertensive rats. Fundamental and Applied Toxicology. 1994;22(1): 113–21

UKK-instituutti. 2015. Liikunnan vaikutukset. [http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa\\_terveysliikunnasta/liikunnan\\_vaiikutukset](http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikunnan_vaiikutukset)

Välimäki M, Sane T, Dunkel L. Endokrinologia. 2009 (2.painos). Duodecim

World Anti-Doping Agency. 2015. DEA announces major steroid operation. <https://www.wada-ama.org/en/media/news/2015-09/dea-announces-major-steroid-operation>

World Anti-Doping Agency. 2015. INTERPOL issues global alert for potentially lethal illicit diet drug. <https://www.wada-ama.org/en/media/news/2015-05/interpol-issues-global-alert-for-potentially-lethal-illicit-diet-drug>

Yager Z, O’Dea JA. Relationships Between Body Image, Nutritional Supplement Use, and Attitudes Towards Doping in Sport Among Adolescent Boys: Implications for Prevention Programs. J Int Soc Sports Nutr. 2014; 11:13

Yen M, Ewald MB. Toxicity of Weight Loss Agents. J Med Toxicol. 2012; 8(2):145–152

Yu J, Hildebrandt T, Lanzieri N. Healthcare Professional’s Stigmatization of Men with Anabolic Androgenic Steroid Use and Eating Disorders. Body Image. 2015; 15:49–53

Zheng EX, Navarro VJ. Liver Injury from Herbal, Dietary and Weight Loss Supplements: a Review. J Clin Transl Hepatol. 2015; 3(2):93–98

# Dopinglinkki



Opetus- ja kulttuuriministeriö

