



# Kipulääkkeiden käyttö urheilijoilla

Mira Tuovinen LL, LitM  
Liikuntalääketieteeseen erikoistuva lääkäri

# Tulehduskipulääkkeet

- + NSAID = non-steroidal anti-inflammatory drugs
- + Vaikutus perustuu prostaglandiinisyntaasi- eli syklo-oksigenaasientsyymin (COX:n) estoon

→ prostaglandiinien ja muiden prostanoidien tuotto ↓

- prostanoidit voimistavat kipua, kuumetta ja tulehdusta sekä säätelevät verihitaleiden toimintaa
- Prostanoidit suojaavat myös vatsan limakalvoa → GI-haitat

- + Heikkoja happoja (pKa 3–6)

→ edesauttaa niiden kertymistä tulehduspesäkkeeseen

- + Tulehdusalueen pH on usein matalampi kuin terveessä kudoksessa

- + Isoina annoksina munuaisvaurion ja mahahaavan riski
- + Astmaatikot!



# Eri tulehduskipulääkkeet



- + Terapeuttisilta vaikutuksiltaan ja teholtaan tulehduskipulääkkeet ovat varsin samankaltaisia
- + COX-2-selektiiviset tulehduskipulääkkeet viimeisimpänä markkinoille
  - + Vähemmän GI-haittoja?
- + Farmakokineettisten ominaisuuksiensa suhteen lääkeaineet eroavat toisistaan
  - + mm. imeytymisnopeus ja puoliintumisaika
  - + useista lyhyemmän puoliintumisajan omaavista tulehduskipulääkkeistä on valmistettu hitaasti imeytyviä valmistemuotoja (*depot, retard ym*)
- + Paikallisen nivel- tai lihaskivun hoitoon on saatavilla iholle annosteltavia tulehduskipulääkevalmisteita

# Yleisesti käytettyjä tulehduskipulääkkeitä

## + IBUPROFEIINI

- + 200-800mg x 3-4, puoliintumisaika 2-3h
- + 400mg vahvuuteen saakka reseptivapaa
- + *Burana, Ibumax, Ibuxin, Ibusal*



## + NAPROKSEENI

- + 250-500mg x 2, puoliintumisaika 12-15h
- + 250mg valmiste reseptivapaa, lisäneuvontaa vaativa itsehoitolääke
- + *Pronaxen, Naprometin, Miranax*



# Yleisesti käytettyjä tulehduskipulääkkeitä

## + DIKLOFENAAKKI

- + 25-50mg x 3, puoliintumisaika 1-2h
- + Reseptivalmisteita
- + *Voltaren, Diclomex*



## + MELOKSIKAAMI

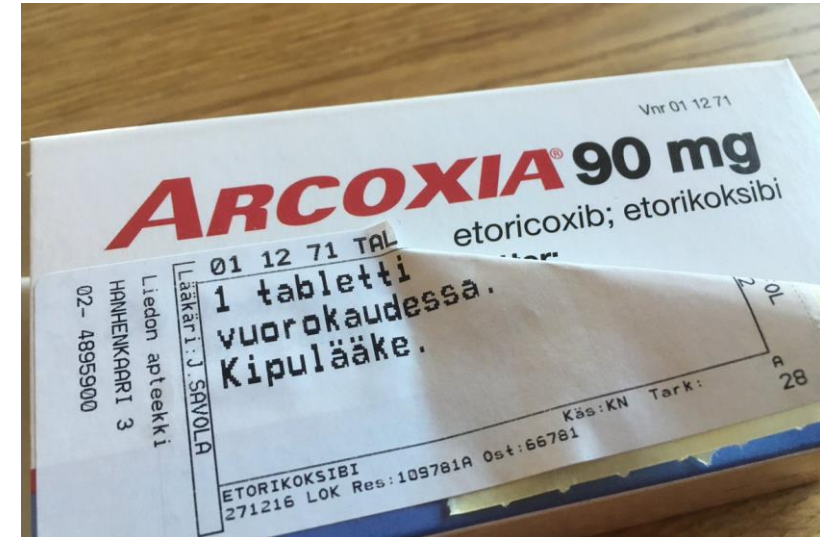
- + 7,5-15mg x 1, puoliintumisaika 20h
- + Reseptivalmisteita
- + *Mobic, Meloxicam*



# Yleisesti käytettyjä tulehduskipulääkkeitä

## + ETORIKOKSIBI

- + 30-120mg x 1, puoliintumisaika 22h
- + Reseptivalmisteita
- + Arcoxia, Etoricoxib



- + Antidoping-säännökset eivät rajoita edellä mainittujen lääkeaineiden käyttöä



# Parasetamoli

- + Sentraalisesti vaikuttava kipulääke, vaikutusmekanismi poikkeaa varsinaisista tulehduskipulääkkeistä
  - + vaikutukset välittynevät osittain serotoniinijärjestelmän kautta
- + Antipyreettinen ja analgeettinen, ei anti-inflammatorista vaikutusta
  - + Voidaan käyttää samanaikaisesti NSAID kanssa
- + Tulehduskipulääkkeisiin verrattuna vähän haittavaikutuksia
- + Myrkytykseen liittyy maksavaurio
- + Reseptivapaa valmiste Suomessa
- + Annostelu 1g x 1-3



# Mitä tiedetään urheilijoiden kipulääkkeiden käytöstä?

- + Urheilijoilla NSAID käyttö huomattavasti yleisempää kuin ikäverrokeilla
- + Jalkapallon MM-turnauksessa
  - + Kaikista pelaajista 50% käytti NSAID vähintään kerran turnauksen aikana
  - + 7 pelaajaa/joukkue käytti NSAID ennen joka peliä
  - + Aliraportointi?
  - + Parasetamolin käyttö merkittävästi vähäisempää
- + Suuria NSAID käyttömääriä raportoitu myös maratonareilla, triatleeteilla, college urheilijoilla, yleisurheilijoilla





# Miksi urheilija käyttää kipulääkkeitä?

- + Kivun ja tulehduksen vähentäminen harjoituksissa ja kilpailuissa
- + Kilpailuedun tavoittelu
- + ***Lyhytaikainen vs toistuva/säännöllinen kipulääkkeiden käyttö***
- + Käyttö pysynyt korkeana vaikka monet lajiliitot pyrkineet vaikuttamaan tarpeettomien lääkitysten käyttöön
  - + Mahdolliset lyhyt- ja pitkävaikutteiset haitat



# Kipulääkityksen vaikutukset harjoitusvasteeseen

- + Prostaglandiinit eivät säätele vain kipua ja tulehdusta
  - + Säätelevät kudosten uudistumiseen liittyvien proteiinien toimintaa
  - Vaikutus harjoitusvasteeseen?



# Akuutit vaikutukset suorituskykyyn

- + Toistetusti tutkimuksissa ennen maksimisuorituskykytestiä otetulla NSAID annoksella ei merkitsevää vaikutusta ventilaatioon, maksimaaliseen hapenottokykyyn, sykkeisiin tai laktaattitasoihin
- + 1500mg parasetamoliannoksen jälkeen pyörätestissä 4% korkeampi keskimääräinen teho, korkeammat sykkeet ja laktaatit
  - + Ei nousua koetussa kivussa ja kuormituksessa
    - + **Kivunsieto** ↑ → **Rasituksensieto** ↑
- + Parasetamolilla mahdollisesti kuuman sietoa parantava vaikutus?
- + Parasetamoli voi hidastaa neuromuskulaarisen väsymyksen kehittymistä
- + Heti voimaharjoituksen jälkeen otetulla NSAID ei vaikutusta lihaksen hypertrofiaan, voimatasoon tai DOMS:n kehittymiseen
  - + Isoilla annoksilla voimaharjoittelun tulokset ↓



# Akuutit vaikutukset suorituskykyyn

- + Yksittäisiä tutkimuksia!!
- + Ei ole tutkittu huippu-urheilijoilla
  - adaptaatiomekanismit ja harjoitusvasteet erilaiset kuin kuntoilijoilla, tottumus siihen että tuntuu pahalta?
- + Kysymys vaikutuksesta yksittäiseen suoritukseen
  - pitkäaikaisvaikutukset harjoitusvasteisiin?

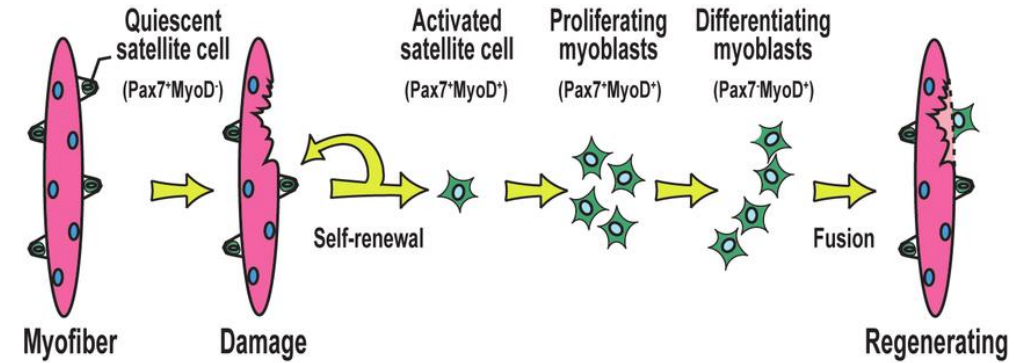


# Kipulääkkeiden vaikutukset proteiinisynteesiin

- + Hyvin ristiriitaisia tuloksia NSAID, parasetamolin ja selektiivisten COX-2 inhibiittoreiden vaikutuksista proteiinisynteesiin eksentrisen lihasvoimaharjoituksen jälkeen
- + Tutkimuksia sekä systeemisestä että paikallisesta annostelusta

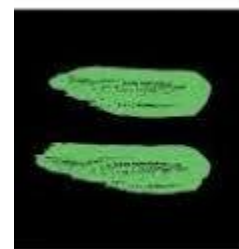


# Molekyylitason vaikutukset



- + Satelliittisolujen aktivaatio tärkeässä roolissa kudosten regeneraatiossa
  - + NSAID vaikuttaisi vähentävän kuormituksen jälkeistä satelliittisolujen määrää/aktivaatiota
- + Sekä NSAID että parasetamoli vähentää molekyylitason signalointia
- + Tutkimukset tehty pääosin raskaalla voimaharjoittelulla
- + Ristiriitaisia tutkimustuloksia, vaihtelevat protokollat





**WORLD  
ANTI-DOPING  
AGENCY**

# Eettiset kysymykset

- + Lääkkeen käyttö suorituskyvyn parantamiseksi → Doping
  - + Ristiriitaisia tutkimustuloksia, esim parasetamolin lisäämisestä WADA:n listalle keskusteltu
- + Harjoittelu kipulääkityksen turvin
  - + Vammariski suurempi, liian aikainen paluu vamman jälkeen → uusintavammat
- + NSAID hidastaa veren hyytymistä
  - vakavien vuotovammojen riski erityisesti kontaktilajeissa
- + Infektio-oireiden hoito kipulääkkeillä
  - urheillaan sairaana
  - komplikaatioiden mm. sydänlihastulehduksen riski

# Urheilijan kivun hoito

- + Valmentajan tulee olla tietoinen urheilijan käyttämistä lääkkeistä!
- + Tehokas kivun hoito on tärkeää!
  - + Tarvittaessa Burana/Panadol kipuun/kolotukseen 1-3 vrk ajan omatoimisestikin ok
  - + Jos vaiva pitkittyy, syy on selvitettävä ja hoito suunniteltava lääkärin kanssa!!
    - + Yleensä lyhyt max 7vrk lääkekuuri napakalla annoksella akuutin kivun hoitoon
- + Haittavaikutusten vuoksi jatkuva/säännöllinen kipulääkityksen käyttö ei ole järkevää eikä turvallista





# KIITOS!

**TRAINING ROOM**<sup>+</sup>  
JYVÄSKYLÄ

