

Jalkapalloilijan ravinto – hyvin syömällä huippusuoritukseen

Jalkapallo on maailman eniten harrastettuja urheilulajeja, ja sen harrastajia arvioidaan olevan maailmassa n. 120 miljoonaa (9). Tästä huolimatta on edelleen paljon epätietoisuutta jalkapallon fysiologisista vaatimuksista ja pelaajien ruokailutottumuksista sekä tarvittavasta ravinnosta. Joukkueurheilijoiden ruokailutottumuksia ja ravintosuosituksia on tutkittu vähän, ja tietoa on julkaistu niukasti. Ravinto on kuitenkin tärkeä tekijä pelaajan ja joukkueen suorituskyvyssä sekä menestymisessä. Tästä johtuen siihen tulisi kiinnittää huomiota yhä suuremmissa määrin.

Jalkapallon fyysiset vaatimukset

Jalkapallo on intervallityyppinen laji, jossa käytetään suuria lihasryhmiä ja tehdään 90 minuutin aikana toistuvasti mm. kovatehoisia spurtteja, suunnanmuutoksia, hyppyjä sekä välillä hölkätään ja kävelään. Yhden ottelun aikana liikuttu matka on n. 9000 – 11000 metriä. Pelaaja tekee suunnan tai vauhdin muutoksen keskimäärin joka neljäs tai viides sekunti, ja spurtit ovat tyypillisesti 10–40 metriä, kokonaisspurttimatkan ollessa lähes 800 metriä. Pelaajien sydämen syke ottelun aikana on yli 150 bpm, ja laktaattitasot vaihtelevat huippupelaajilla 6–10 mmol/l (6). Huippupelaajilla sykkeen perusteella arvioitu työteho ottelun aikana on n. 70% maksimaalisesta hapenotokyvystä (VO₂max). Kokonaisenergiämäärästä yli 90% tuotetaan aerobisesti, mutta kuitenkin anaerobinen energiantuotto näyttelee tärkeää osaa pelin aikana. Intensiivisten pelijaksojen aikana käytetään elimistön kreatiini- ja ATP-varastoja, jotka molemmat palautuvat lepojaksojen aikana osittain. Lihasten glykogeeni on tärkein energian lähde jalkapalloilijan aikana (1). Toistuvat kovatehoiset spurtit kuluttavat nopeasti lihaksen ATP-, CP- ja glykogeenivarastoja, joka aiheuttaa merkittävästi suorituskyvyn laskua (5). Yleisesti joukkueilla on selvä suorituskyvyn lasku toisella puoliajalla ensimmäiseen verrattuna, mutta tutkimusten mukaan lisääntynyt aerobinen suorituskyky voi vähentää eroa. Matalat lihaksen glykogeentitasot ovat syy suorituskyvyn laskuun, ja oikea ravitsemus on avaintekijä suorituskyvyn laskun vähentämiseen (10).

Energianlähteet jalkapallossa

Tutkimusten mukaan suorituskykyä rajoittava tekijä jalkapallossa on maksaan ja lihaksistoon varastoituneen glykogeenin määrä. Lihaksen glykogeenin määrä laskee ottelun kuluessa kovassa rasituksessa jopa 72% 10 minuutin aikana. Lihaksen glykogeenin määrään vaikuttaa

harjoittelu ja nautitun hiilihydraatin määrä. Yleensä urheilijoilla lihaksen glykogeenipitoisuus levossa on suurempi kuin harjoittelmattomilla. Kuitenkin jalkapalloilijoilta on tutkimuksissa löydetty hyvin alhaisia glykogeentasoja (5). Erityisesti alhaiset glykogeentasoja toisella puoliajalla aiheuttavat suorituskyvyn laskua. Saltin mukaan alhaisella glykogeentasolla juostu matka toisella puoliajalla oli 24% vähemmän, ja kävelyä matkasta oli 50%, verrattuna normaali glykogeeniryhmään. Tästä johtopäätöksenä, mitä enemmän glykogeeniä, sitä pidemmälle ja nopeammin pelaajat juoksevat (6). On myös tehty useita tutkimuksia, jossa pelaajat ovat nauttineet ottelun aikana glukosipolymeerijuomaa. Näiden tutkimusten mukaan glukosia ottelun aikana nauttineet pelaajat tekivät enemmän ja päästivät vähemmän maaleja, erityisesti toisella puoliajalla. Kirkendalin mukaan glukosia ennen peliä ja puoliajalla nauttineet pelaajat ”juoksevat vauhdilla” 30% enemmän kuin glukosia nauttimattomat. Glukosipolymeeriryhmien glykogeentaso ottelun jälkeen ovat olleet myös huomattavasti suuremmat. Jakobseinin tutkimuksessa tutkittiin ruotsalaisten huippu-



Onkohan näissä PK-35:n pulloissa parasta juomaa eli 10-15 -asteista mietoja sokeriliuosta tai urheilujuomaa?

pelaajien glykogeentasoja palautumista pelin jälkeen kahden päivän ajan. Pelaajat nauttivat hiilihydraattia n. 300 g päivässä (n. 47%E), ja glykogeentaso 48 tuntia ottelun jälkeen olivat 59% ennen ottelua olleesta tasosta. Tutkijoiden mukaan hiilihydraatin määrä ko. dieetissä ei ollut riittävä (5).

Jalkapalloilijoiden energiankulutus

Jalkapallon aiheuttamaa energian kulutuksen lisäystä on vaikea tutkia. Ainoa luotettava menetelmä olisi kaksoismerkitty vesimenetelmä, mutta sitä ei vielä Maughanin mukaan ole jalkapallossa tehty. Reilly on arvioinut, että tyypillisestä harjoittelusta johtuva energiankulutuksen lisäys englantilaisella ammattipelaajalla on n. 6,1 MJ (1500 kcal) (9). Kotimaisten lähteiden mukaan energiankulutuksen lisäys 80-kiloisella palloilijalla,



”Suorituksen aikana tulisi nauttia vettä tai urheilujuomaa 1-2 dl 10-15 min välein”, kirjoittaa urheilufysioterapeutti Petri Lehikoinen.

5–9 harjoituskerralla viikossa, on 700 – 1400 kcal. Fogelhom on raportoinut jalkapalloilijoilla n. 1500 kcal energiankulutuksen lisäyksestä (3). Jalkapalloilijoiden energiansaantia on tutkittu useissa tutkimuksissa ja eri maissa. Ruokapäiväkirjojen avulla kerätystä tiedosta tehtyjen tutkimusten tulokset ovat vaihdelleet suuresti. Englannissa 11,0 – 12,8 MJ, Tanskassa 15,7 MJ (3738 kcal), Ruotsissa 20,7 MJ (4930 kcal), Italiassa 12,9

kimuksissa on pelaajien ravinnosta saama hiilihydraattien osuus ollut alle 50%E (jopa 35%E). Tästä johtuen useat pelaajat aloittavat ottelun glykogeentasoilla, jotka ovat reilusti alle optimaalisen (9). Lemonin suositusten mukaan proteiinin määrän tulisi olla 1,4–1,7 g/kg päivässä (7). Clarkin mukaan jalkapalloilijat saavat yleisesti riittävästi energiaa, mutta liian vähän hiilihydraatteja. Harjoittelukauden ruokavaliossa pitäisi olla 55–60%E hiilihydraatteja, 12–15%E proteiineja ja alle 30%E rasvaa. Ruokavalion tavoitteena tulisi olla sopiva energian saanti kehon painon ylläpitämiseen ja 7–10 g/kg hiilihydraatteja maksimaalisten glykogeenivarastojen luomiseen (2). Käytetyt glykogeenivarastot palautuvat (superkompensoituvat) 24 tunnissa intervallityyppisen harjoituksen jälkeen, jos hiilihydraattia saadaan riittävästi. Tämä on tärkeää ottaa huomioon harjoittelussa ja kilpailuissa. Jos glykogeenivarastot eivät ole täynnä ottelun alkaessa, niin suorituskyky toisella puoliajalla heikkenee huomattavasti. Tutkimuksissa jalkapalloilijoilta on mitattu muita urheilijoita alhaisempia glykogeentasoja, ja tämän takia on tärkeää nauttia riittävästi hiilihydraatteja polttoaineeksi harjoittelulle. Tutkimusten mukaan on selvää myös, että mitä korkeampi glykogeentaso, sitä nopeammin ja pidemmälle pelaaja juoksee (varsinkin toisella puoliajalla). Myös urheilujuoimien (glukosipolymeeri) nauttiminen ottelun aikana lisää glykogeenin määrää ja sitä kautta parantaa huomattavasti suorituskykyä (6).

Ruokailujen ajoitus

Ennen peliä tai harjoitusta Ihanteellinen aika aterialle on 3–5 h ennen suoritusta ja kevyelle välipalalle 1–2 h ennen suoritusta. Ruuan tulee sisältää runsaasti hiilihydraatteja: puuroa, leipää, perunaa, pastaa, riisiä jne. Rasvaa tulee välttää, ja proteiineja

ateria voi sisältää kohtuullisesti. Marjoja, hedelmiä ja yleensä tuoreita kasvikunnan tuotteita tulee nauttia vain kohtuullisesti, jotta suolistoon ei jää imeytymättöntä ruokaa. Nopeasti imeytyviä puhtaita sokereita (rypälesokeri, pöytäsekeri) tulee välttää 10–60 minuuttia ennen suorituksen alkua, koska ne aiheuttavat nopean epädullisen veren sokeritason muutoksen. Nesteen nauttiminen ennen suoritusta on myös tärkeää, ja 2–3 h ennen suoritusta tulee nauttia runsaasti nestettä. Sopivia nesteitä ovat mm. vesi, laimeat mehut ja miedot urheilujuomat (3).

Suorituksen aikana

Suorituksen aikana tulisi nauttia vettä tai urheilujuomaa 1–2 dl 10–15 min välein. Paras juoma on 10–15 -asteinen mieto sokeriliuos (2–3%) tai urheilujuoma (glukosipolymeeri 5–7%), jossa on suolaa 1–2 g litrassa. Hiilihydraattia on mahdollista imeyttää elimistöön liikunnan aikana n. 50 g tunnissa, ja hiilihydraatti voi olla nestemäisessä muodossa (urheilujuoma, maltodekstriini 5–10%) tai kiinteänä esim. banaani tai hedelmäsoseet (3) (8). Nestettä tulisi nauttia mahdollisuuksien mukaan pelin aikana ja reilusti (2,5–4 dl) puoliajalla (5).

Ruokailu liikunnan jälkeen

Tärkeintä liikuntasuorituksen jälkeen on nestehukan korvaaminen vedellä tai mehulla. Jos nestehukka on ollut suuri, kannattaa heti suorituksen päätyttyä juoda runsaasti, ensimmäisen tunnin aikana jopa 1–1,5 l. Jos energian kulutus on ollut suuri, voidaan nauttia väkevää (n. 15%) glukosipolymeerijuomaa. Energiatasapainon palauttamiseksi ja glykogeenivarastojen täyttämiseksi nopeasti imeytyvien hiilihydraattien (esim. sokerit, hunaja, peruna, riisi, rusinat, banaani, pasta) runsas nauttiminen on tärkeää. Näiden nauttiminen kannattaa aloittaa mahdollisimman nopeasti harjoituksen jälkeen. Runsaasti hiilihydraattia ja proteiineja sisältävä ateria kannattaa syödä 1–2 h rasiituksen jälkeen (3) (8).

Ravinto turnaustilanteessa

Turnaustilanteessa, jossa otteluja on useina päivinä peräkkäin tai jopa samana päivänä useita, on hiilihydraattivarastojen täyttämisen erittäin tärkeää. Hiilihydraatteja tarvitaan painokiloa kohti jopa 8–10 g, mikäli ottelujen väli on alle 24 h. Ruuan on oltava helposti sulavaa, runsaasti hiilihydraatteja sisältävää, ja rasvoja tulee välttää. Nesteen määrää tulee lisätä, ja sen on oltava runsaasti hiilihydraattia sisältävää, tarvittaessa 15% glukosipolymeerijuoma. Ottelujen aikaisesta neste-

ja suolatasapainosta on huolehdittava erityisen hyvin (3).

Yhteenveto ja suositukset

Tutkimusten mukaan tärkeintä jalkapalloilijoiden ravitsemuksessa on hiilihydraattien määrä lihaksiston glykogeenivarastojen täyttämiseen ja ylläpitämiseen. Tutkittaessa jalkapalloilijoiden ravintoaineneiden saantia, on yleisesti havaittu, että saadun hiilihydraatin määrä ei ole ollut riittävä. Joukkueilla on myös havaittu toisella puoliajalla selvää suorituskyvyn laskua, joka voidaan välttää nauttimalla riittävästi hiilihydraatteja ennen peliä ja sen aikana. Harjoittelua tulisi keventää, ja hiilihydraattien määrää tulisi lisätä pari päivää ennen peliä jopa 10 g/kg. Ottelun aikana tulisi nauttia glukosipolymeerijuomaa, jotta glykogeenivarastot eivät loppuisi. Jalkapalloilijoiden päivittäisestä energiasta n. 60% tulisi tulla hiilihydraateista. Proteiinien määrän tulisi olla n. 1,5 g/kg. Rasvojen osuuden tulisi olla alle 30% energiämäärästä. Palautumisen nopeuttamiseksi nesteen ja hiilihydraattien nauttiminen tulisi aloittaa heti harjoituksen tai pelin jälkeen.

Syökää hyvin ja pelatkaa paremmin!

Petri Lehikoinen
Urheilufysioterapeutti
Fysiomax Oy
www.fysiomax.fi

Lähteet ja luettavaa:

- Bangsbo J. Energy demands in competitive soccer, *Journal of sports science*, 1994, 12, 5-12
- Clark K. Nutritional guidance to soccer player for training and competition, *Journal of sports science*, 1994, 12, 43-50
- Fogelholm M, Rehnunen S. Ravitsemus, liikunta ja terveys, Jyväskylä: Gummerus 1996
- Hargreaves M. Carbohydrate and lipid requirements of soccer, *Journal of sports science*, 1994, 12, 6-13
- Hawley J, Dennis S, Nokes T. Carbohydrate, fluid and electrolyte requirements of the soccer player: a review, *International journal of sport nutrition*, 1994, 4, 221-236
- Kirkendall D. Effects of nutrition on performance in soccer, *Medicine and science in sports and exercise*, 1993, 12, 1370-1374
- Lemon PW. Protein requirements of soccer, *Journal of sports science*, 1994, 12, 17-22
- Mc Ardle W, Katch F, Katch V. Exercise physiology, Williams & Wilkins, 1996
- Maughan R. Energy and macronutrient intakes of professional football (soccer) players, *British journal of sports medicine*, 1997, 31, 45-47
- Tumilid D. Physiological characteristics of elite soccer players, *Sports medicine*, 1993, 16:2, 80-96