Pyörä sulautuu polkijaan

Polkupyörä ja ihminen lienevät jo pelkän energiankulutuksen suhteen maailman vaativin biomekaaninen kokonaisuus. Amerikkalainen sovitusjärjestelmä nostaa yhdistelmän hienosäädön uudelle tasolle.

JUHAPEKKA TUKIAINEN
HANNU KYYRIÄINEN, grafiikka

Pyöräsovitukseen tutustuminen kannattaa aloittaa mittakaavan ymmärtämisestä, sillä ulkopuolisin silmin kolmituntisen prosessin lopputulos voi näyttää vähäpätöiseltä millimetrien säätelyltä.

Jos tuloksen kääntäisi tutummalle autourheilun kielelle, muutos vaikuttaisi dramaattiselta mullistukselta. Akselit olisi oikaistu, moottori olisi viritetty, ohjaamo olisi rakennettu uudestaan ja koko auton kori olisi vaihdettu.

Dramatiikan syy löytyy pyöräilyn perusluonteesta. Tunnin aikana pyöräilijä toistaa saman liikkeen 5 000–6 000 kertaa, joten pienetkin ongelmat sahaavat lakkaamatta kehon kudoksia. Keho pystyy välttelemään pahimpia sahanteriä ja sietämään toisia, mutta väistely ja sieto eivät voi jatkua loputtomiin.

Eroon tuskasta

Body Geometry -metodin kehittänyt amerikkalainen urheilulääkäri **Andy Pruitt** näki väistelyn lopputuloksia vastaanotollaan. Hän hoiti vuosien ajan pyöräilijöiden hajonneita polvia takaisin ajokuntoon, mutta sitten mitta tuli täyteen. Pruitt yhdisti työkokemuksensa ja tutkimustietonsa uudeksi ergonomiseksi näkemykseksi, josta hänen tuttavansa omistama Specialized-pyörävalmistaja tuotteisti maailmanlaajuisen koulutuksen ja pyörävarusteiden kokonaisuuden.

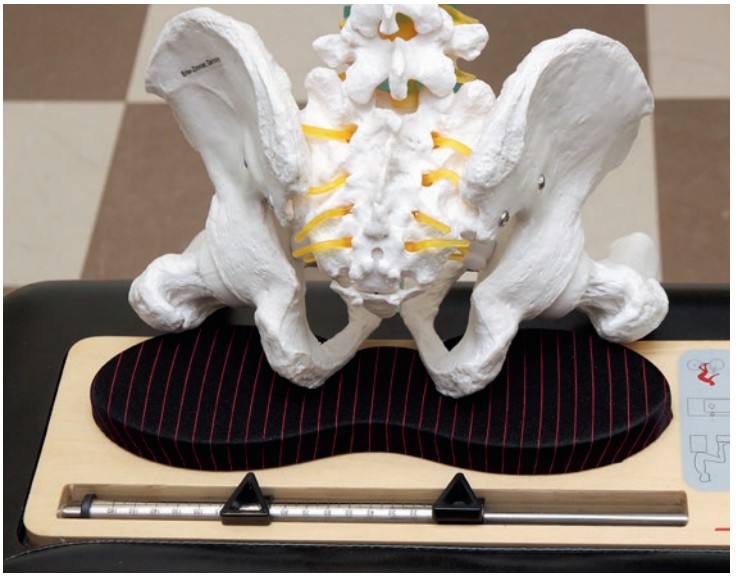
Fysioterapeutti **Aleksi Öhman** on yksi Tanskassa koulutetuista suomalaisista BG-teknikoista. Hänen työtään katsellessa voi aavistaa välähdyksen tohtori Pruittin elämäntarinasta, sillä tämä menetti teini-ikäisenä toisen jalkansa polvesta alaspäin. Siitä huolimatta Pruitt ajoi terveiden miesten kilpaluokis-

Tulostetta ei saa käyttää markkinointi- ja myynninedistämistarkoituksiin

FYSIOTERAPEUTTI Aleksi Öhman ei mittaa lonkkanivelen äärimmäistä taivutusta, vaan ainoastaan todellisen liikeradan, joka ei vedä lantiota mukanaan. Astekulman perusteella määritetään ajoasennon realistinen ja samalla optimaalinen mataluus.

MUISTIMATERIAALISTA valmistettuun tyynyyn jää painuma lantion istuinkyhmyjen kärjistä, joiden välinen etäisyys määrittää satulan leveyden. Satulan täytyy ulottua molempien istuinkyhmyjen alle, ettei lantio väänny vinoon tai vartalon paino jää jalkovälin pehmytkudosten varaan.

SOVITUSMETODI yhdistää tarkat mittaukset ja teknikon arviointikyvyn. Mikään numero ei sinällään ole oikein tai väärin, vaan jokainen mittalukema täytyy soveltaa asiakkaan fysiologiseen kokonaisuuteen.



sa ja saavutti lisäksi kaksi vammaispyöräilyn maailmanmestaruutta.

Taustan vaikutus näkyy kulttuurin muutoksena. Maantiepyöräilyyn on perinteisesti kuulunut tuskan sietämisen ihanne, joka on leimannut myös pyöriin säädettyä ergonomiaa. Epävirallisena tunnuslauseena on ollut, että mitä kapeampi satula ja makaavampi asento, sitä kovempi kaveri.

Uusi metodi taas muistuttaa enemmänkin proteesin sovittamista. Ensimmäinen tunti kuluu asiakkaan kipujen ja vammojen kartoittamiseen, luuston rakenteen ja liikehallinnan tutkimiseen sekä nivelten liikeratojen kulmamittauksiin.

Luustoa, ei verisuonia

Päätimme kokeilla, mitä pyörän sovittaminen käytännössä tarkoittaa ja millaisia sen lopputulokset ovat. Testiryhmän muodostivat aktiivinen maantiepyöräilyn harrastaja ja hänen pyöränsä.

Sovituksen sananmukainen perusta luodaan istumalla muistimateriaalista valmistetun mittalaitteen päälle, jolloin lantion istuinkyhmyjen välinen etäisyys saadaan selville millien tarkkuudella. Millit määräävät satulan leveyden, joka tällä kertaa sattuu osumaan vanhaan satulaan. Näin ei aina ole, sillä Öhmanin ennätys on asiakas, joka oli käyttänyt 110 millimetrin satulaa, kun todellinen tarve oli 155 milliä.

Puuttuneet sentit kertoivat vanhasta kulttuurista, jossa vain oletettiin, että satulan kuuluukin sattua. BG-metodi taas pyrkii poistamaan jokaisen verenkiertoa tukkivan painepiikin pyörän ja ihmisen välistä. Ihmisen täytyy istua luiden eikä verisuonten päällä.

TM:n testiajajan satulakin osoittautui funktionaalisesti vääräksi. Pyörän muut mittavirheet olivat vetäneet lantion liian eteen, jolloin sinänsä oikean levyinen satulan takaosa oli jäänyt hyödyntämättä. Kuski oli istunut vuosikausia vain satulan kapean keskikohdan varassa.

Öhman asettaa ensin istuinkyhmyjen ja satulan sijainnit kohdilleen, minkä jälkeen hän jatkaa varsin järjestelmällisesti rakennettua metodia eteenpäin luu ja nivel kerrallaan. Kun lantio on saatu kunnolla satulan päälle, vuoroon tulevat reisi- ja sääriluut sekä nilkan asento.

Seuraavan tunnin aikana Öhman avaa useimmat pyörästä löytyvät ruuvit ja vääntelee komponenttien keskinäisiä suhteita hieman Rubikin kuution tyyliin. Esimerkiksi kehonkartoituksessa havaittu sääriluiden pituusero johtaisi yleensä korotuskappaleiden lisäämiseen kengän ja polkimen väliin, mutta tässä tapauksessa se ei sopinut kokonaisuuteen. Luiden pituudet eivät aiheuttaneet puolieroja polvien toteutuneisiin toimintakulmiin, joten korotuksia ei nyt käytetty.

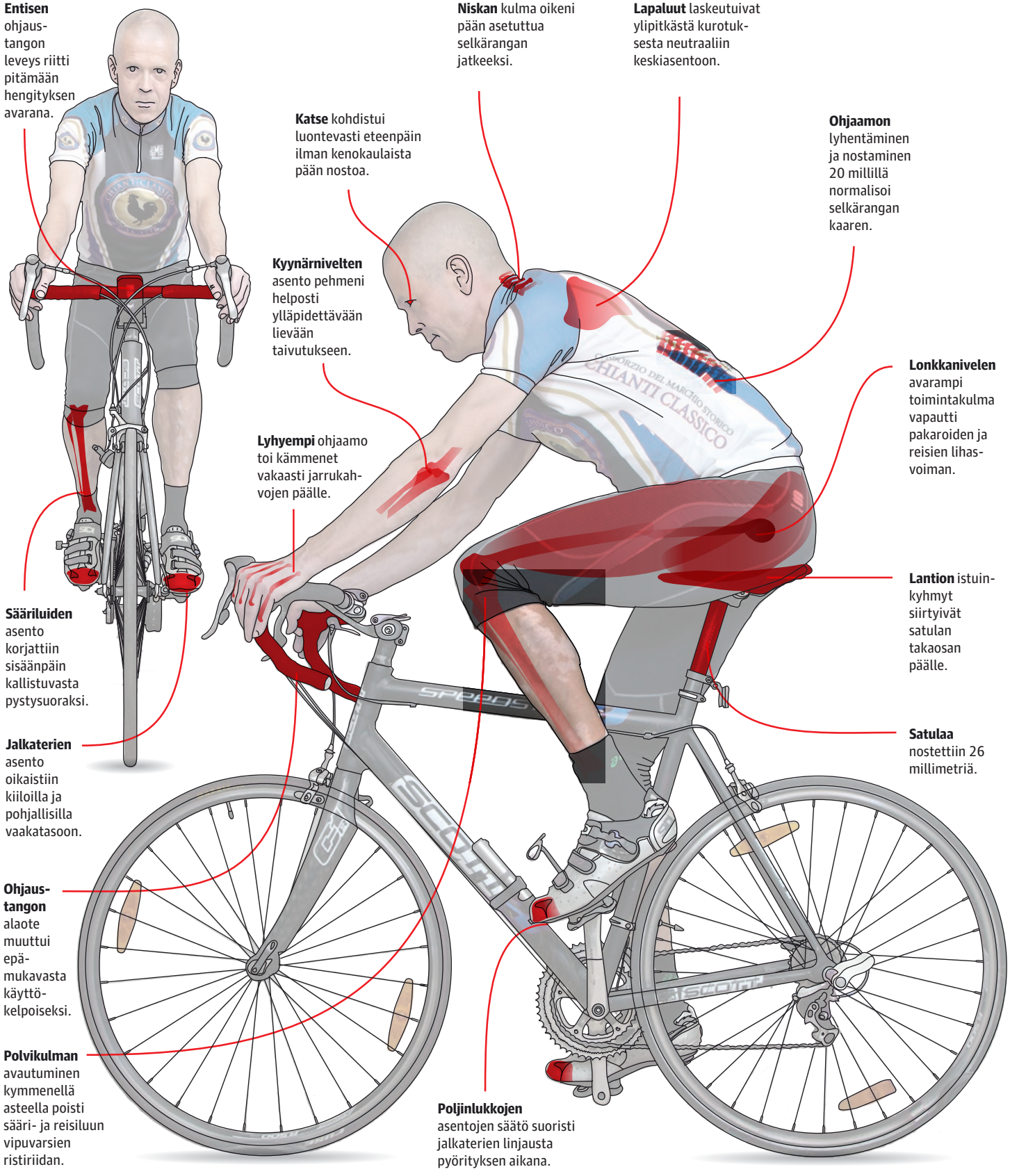
Toisaalta polvien ja lonkkanivelten ojennuskulmat olivat sitäkin enemmän pielessä, sillä pitkä mies oli tottunut istumaan pyörän päällä aivan liian ahtaassa asennossa. Kyyristynyttä asentoa avarrettiin nostamalla satulaa peräti 26 millimetriä, mikä on paljon.

Keula ei saa häiritä perää

Metodin kahden ensimmäisen tunnin tavoitteena on alavartalon voimantuoton vapauttaminen. Autokielellä se tarkoittaisi eräänlaista moottorin viritystä, sillä muuta-

Tulostetta ei saa käyttää markkinointi- ja myynninedistämistarkoituksiin

PYÖRÄSOVITUKSEN TULOKSET



Tulostetta ei saa käyttää markkinointi- ja myynninedistämistarkoituksiin

ASIAKKAAN pyörään asennetaan joka suuntaan säädettävä ohjainkannatin. Sen avulla ohjaustangon oikeaa asentoa etsitään milli milliltä ja aste asteelta.

JALKAPOHJA jättää mittalaitteen pintaan lämpöjäljen, joka auttaa arvioimaan tukipohjallisten tarpeellisuutta.

PÄKIÄN ja kantapään välinen kulma sekä pitkittäiskaari täytyy tarvittaessa vakauttaa pohjallisilla ja kiiloilla, jotta jalkaterä ei vatkaa polkemisen aikana.

mankin millin virheet voivat kuristaa poljintehosta useita watteja. Pakaroiden ja reisien lihasvoiman täytyy päästä välittymään polkimeen, joten välissä olevat polvi, sääri, nilkka ja jalkaterä täytyy asetella toimimaan toistensa kanssa, ei toisiaan vastaan.

Jos satula on liian alhaalla, osa voimasta tuhlaantuu polven etuosan repimiseen. Jos taas satula on liian korkealla, polven takaosaan kohdistuu jatkuvaa ylivenytystä, mikä sekin johtaa kipuiluun. Satulan väärä asetus pituussuunnassa eli liian edessä tai takana puolestaan vie tehoa reisiluun vipuvarresta.

Moottorin jälkeen siirrytään ikään kuin koriin ja ohjaamoon. Käytännössä se tarkoittaa ylävartalon asennon viilaamista, johon on perinteisesti käytetty kahta väärää lähestymistapaa. Kun pyöräilijällä on vielä ollut kunnianhimoa ja kivunsietoa, ohjaustanko on viety mahdollisimman kauas ja alas, jotta asennosta tulisi matalampi ja oletetusti aerodynaamisempi. Kun sietokyky on ajan myötä hiipunut, tanko on tuotu mukavuuden nimissä mahdollisimman lähelle ja ylös.

Metodi kumoaa molemmat perinteet. Asiakkaan pyörään asennetun testikannattimen avulla ohjaustankoa ryhdytään siirtelemään x- ja y-akseleilla eli eteen-taakse ja alas-ylös.

Tämä vaihe korostaa teknikon silmän ja asiakkaan sisäisen tunteen yhteistyötä. Tangon siirtelyt kestävät kauan, mutta sitten ulkopuolinenkin näkee, miten selkärangasta häviää lihasjännitys.

Öhman huomaa muutoksen ensin ja kysyy asiakkaan mielipidettä. Se on aluksi epävarma, mutta kun tankoa siirretään vielä pari kertaa ja asento palaa huonommaksi, uusi tuntuma varmistuu. Nyt ylävartaloa ei tarvitse enää kannatella pyörän päällä, vaan jokainen kosketuspiste asettuu jonkin rakenteellisen tukipisteen varaan. Sama pätee myös kehon sisällä, kun lapaluut vapautuvat luontaiseen keskiasentoonsa yläselässä. Liian pitkä kurotus oli vetänyt lavat kohti niskaa samaan tapaan kuin rekillä roikkuessa.

Kun ylävartalo rentoutuu, se antaa alavartalon tehdä työtään, ja samalla aerodynamiikka asettuu optimaaliselle tasolle. Pingottamaton ylävartalo laskeutuu luonnostaan niin alas kuin se voi laskeutua, ja se myös pysyy alhaalla. Väkinäisesti liian alas pakotetulla ylävartalolla on taipumus nousta purjeeksi, kun keho alkaa väistellä kurotuksen kipua.

Suora voimalinja

Sovitusprosessin viimeisessä vaiheessa Öhman siirtyy pyörän eteen. Hän haluaa nähdä sääriluiden liikeradat, sillä edestä katsoen luiden pitäisi pumpata jotakuinkin viivasuoraan ylhäältä alas. Ennen sovitusta useiden pyöräilijöiden polvet tekevät mutkia joko linkkuun tai längiksi, sekä yllättävän usein myös molempia: toinen polvi menee linkkusuuntaan kohti pyörän vaakaputkea, kun toinen heiluu polkiessa ulospäin.

Äkkinäisempi voisi luulla, että sääriluun suunta riippuu jalkaterän asennosta, mutta biomekaniikka on aina moniulotteista. Pyörän sovittaminen onkin haastava tehtävä juuri siksi, että sama ongelma voi syntyä useasta eri syystä. Sääri voi toki painua vinoon, jos jalkaterä lysähtää jokaisella polkaisulla isovarpaan päälle, mutta toisaalta vinous voi heijastua myös ylhäältä alaspäin, kun vino lantio vinouttaa reisiluun ja sitä kautta säären.

Koska lantio oli jo aiemmin asetettu suoraan, viimeinen korjaus tehtiin lisäämällä entisiin pyöräilykenkiin kahden millin paksuinen kiila. Millimäärä on pieni, mutta se riittää nostamaan päkiän suoraksi ja samalla sääriluun pystyasentoon.

Sovitus päättyi uusien komponenttien asentamiseen. TM:n testikuljettaja tarvitsi vain uuden ohjainkannattimen, jalkaterän kaarta tukevat pohjalliset sekä päkiän kiilat. Sovituspalvelun hinta oli 195 euroa. TM

Oliko siitä hyötyä?

■ SOVITUKSEN jälkeen lähetimme testikuljettajamme maantielle kokeilemaan, miten uudelleensovitettu pyörä mukautuu kehoon ja ennen kaikkea, oliko toimenpiteestä todellista hyötyä.

Ensimmäisen 170 kilometrin testilenkin tulos oli selvästi positiivinen. Pyörän räätälöinnin vaikutus nousi esiin erityisesti seuraavana päivänä, kun totuttua lihaskipua ja hartioiden jumittumista ei tuntunut käytännössä lainkaan.

Testiä leimasi eräänlainen lihaksiston uudelleenkoulutus. Esimerkiksi pitkän alamäen aikana lihakset jännittyivät entiseen tapaan kannattelemaan vartaloa tiukalle kaarelle. Testaajan täytyi tietoisesti käskeä istuinluut satulan takaosaan ja kämmenet kunnolla jarrukahvojen päälle. Keho ei heti ymmärtänyt, että pyörän päälle sai asettua rennosti istumaan.

Tärkein yksittäinen muutos oli nimenomaan satulan hyötykäyttö. Istuinluut kannattelivat painoa aivan uudella tavalla, jolloin myös niskan ja hartioiden jännitys vapautui. Ylävartalon tilanteeseen vaikuttivat myös ohjaustangon muuttuneet korkeus ja kulma.

Tehontuoton muutokset olivat monimutkaisempi kysymys. Ensinnäkin polvikulman suoristuminen tuntui välittömästi tärkeältä, sillä jälkeenpäin ajatellen oli selvää, että vanha tilanne olisi johtanut ongelmiin. Polvilla oli ennen taipumus kiertyä vinoon, mutta nyt ne pumppasivat luonnostaan pystysuorilla linjoilla.

Toisaalta varsinainen pyöritysteho ei ainakaan heti noussut. Uusi asento otti reisistä käyttöön uusia lihasten sektoreita, jotka vaativat vielä lisää treeniä. Seuraavan päivän kivuttomuus näytti kertovan, että lihakset toimivat tasapainoisemmin, mutta samalla tuntui, että uudesta asennosta voi löytyä vielä enemmänkin tehoa. Asia selvinnee kesän aikana.

Tulostetta ei saa käyttää markkinointi- ja myynninedistämistarkoituksiin