

Antti Saari ja Ulla Sankilampi

Suomi on lasten kasvunseurannan edelläkävijä – onko hyödyistä näyttöä?

Kasvun seuranta on osa lasten ehkäisevää terveydenhuoltoa. Sen tarkoituksena on löytää lapsuusiän vähäoireisia kasvusairauksia jo niiden aikaisessa vaiheessa sekä puuttua poikkeavaan painoon ajoissa ennen lihavuuden tai alipainaisuuden kehittymistä. Tutkimusnäyttö kasvun seurannan hyödyistä on kuitenkin ollut vähäistä. Ajantasaisten kasvukäyrien tulee edustaa seurattavaa väestöä mahdollisimman hyvin. Tutkimusten perusteella kasvuun vaikuttavien esimerkkisairauksien, Turnerin oireyhtymän ja keliakian, varhainen toteaminen tehostuu käyttämällä uusittuja suomalaisia kasvukäyriä ja -seulasään-töjä. Poikkeavan kasvun automaattinen seulonta voidaan integroida osaksi sähköisiä potilastietojärjes-telmiä, ja näin on mahdollista edelleen tehostaa kasvun seurantaa perusterveydenhuollossa. Kasvun seuranta näyttää olevan hyödyllistä sairauksien tunnistamisessa. Lisää tutkimustietoa kuitenkin tarvi-taan, sillä näyttöä nykyisen seurantaohjelman kustannustehokkuudesta ei ole saatavilla.

Kasvu on ikkuna lapsen terveyteen (1). Lapsen johdonmukainen kasvu edellyttää hyvinvointia, ja monet lapsuus-iässä ilmenevät sairaudet voivat hidastaa tai nopeuttaa kasvua. Lasten kasvun säännöllistä seurantaa onkin pidetty oivana keinona löytää lapsuusiän sairauksia jo niiden vähäoireisessa vaiheessa. Toisaalta kasvua tarkastelemalla voi-daan ennakoida terveyteen liittyviä riskejä ja puuttua esimerkiksi lapsen ylipainoon ennen sen kehittymistä lihavuudeksi.

Suomalaisissa lastenneuvoloissa ja koulu-terveydenhuollossa toimii kansainvälisestikin harvinaislaatuinen koko väestöön kohdistuva tiivis kasvunseurantajärjestelmä (2, 3, 4, 5). Seurantaohjelma sisältää vähintään 24 terveystarkastusta pituus- ja painomittauksineen ennen peruskoulun loppua (6). Hollannissa toteutetaan kasvun seurantaa lähes yhtä intensiivisesti (7). Esimerkiksi Isossa-Britanniassa on käytössä paljon suppeampi valtakunnallinen seuranta, jossa lapset mitataan kasvukauden aikana kahdesti (8, 9). Muualla Euroopassa on käytössä vaihtelevia, valtakunnallisesti vakiin-tumattomia seurantaohjelmia (10).



Kuva: LEHTIKUVA / Sanni Gustafsson / IMAP

Mittaustilanteessa lapsen kasvu suhteutetaan kasvukäyrien avulla saman ikäisten ja samaa sukupuolta olevien terveiden lasten kasvuun. Suomessa on käytössä kasvukäyrät iän mukaiselle pituudelle, painolle, päänympärykselle ja painoindeksille (BMI, kg/m²) sekä pituuteen suhteutetulle painolle (11, 12). Lisäksi lapsen syntymäpainoa, -pituutta ja -päänympärystä tarkastellaan syntymäkoon viitekäyrästä avulla (13). Kasvukäyrien lisäksi kasvun järjestelmällisessä seurannassa tarvitaan raja-arvot sille, mikä kasvussa on normaalia ja mikä niin poikkeavaa, että jatkotutkimukset ovat perusteltuja. Näitä raja-arvoja kutsutaan kasvun seulasäännöiksi. Poikkeavan kasvun seulontaa on tutkittu vähän. Perusterveydenhuoltoomme jo vuosikymmenien ajan kuulunut lasten kasvun seuranta- ja seulontakäytäntö onkin perustunut hyvin niukkaankin tutkimusnäyttöön. Tutkimukset seulonnan tehokkuudesta kasvusairauksien havaitsemiseksi ovat lähes puuttuneet, ja lisäksi kasvun systemaattisen seurannan ja seulonnan kustannusvaikuttavuudesta ei vielä ole tutkimustietoa (14).

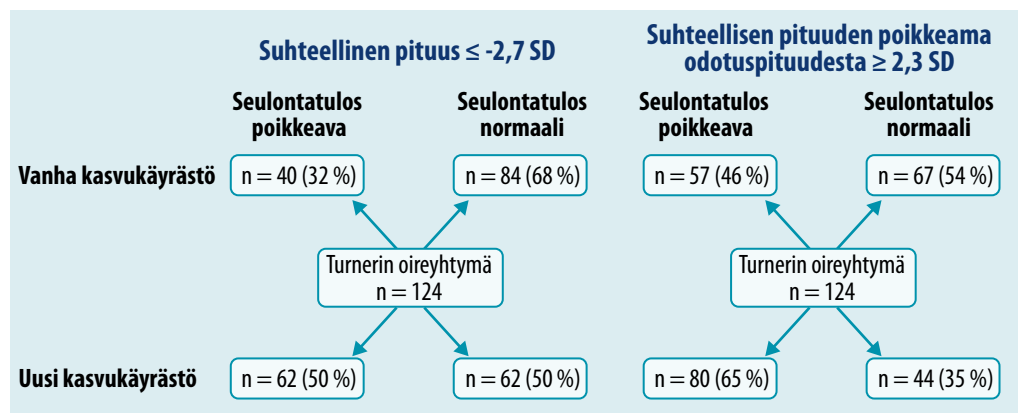
Lasten kasvukäyrät ja seurantaohjelma

Lasten kasvussa tapahtuu ajan myötä muutoksia elinympäristömme muuttuessa, ja kasvukäyrät tuleekin uudistaa säännöllisesti (15). Kasvussa tapahtuneiden muutosten, kuten väestön

kasvaneen pituuden huomiotta jättäminen, voi johtaa virhetulkintoihin, joissa todellisuudessa lyhytkasvuiset lapset tulkitaan normaalimittaisiksi ja normaalimittaiset pitkäkasvuisiksi (11). Esimerkiksi tytöillä lyhytkasvuisuutta aiheuttava Turnerin oireyhtymä jäisi useammin huomaamatta, jos kasvua tarkasteltaisiin vanhentuneita kasvukäyriä käyttäen (KUVA 1).

Kasvukäyrien tulee kuvastaa seurattavaa väestöä mahdollisimman hyvin. Maailman terveysjärjestön monikansallisten kasvukäyrien on todettu soveltuvan huonosti länsimaisten lasten kasvun tarkasteluun, eivätkä ne näytä toimivan myöskään suomalaisessa lapsiväestössä (16, 17). Suomalaisen lasten uudet kasvukäyrät laadittiin vuonna 2011 vastaamaan nykyisten kasvua. Kasvukäyrien uudistamiseen käytettiin Espoon perusterveydenhuollosta kerättyä yli 70 000 lapsen kasvutiedot sisältävää aineistoa (11).

Lasten kasvun järjestelmällistä seurantaa voidaan pitää seulontaohjelmalla, mutta se kuitenkin poikkeaa perinteisistä seulontaohjelmista ainakin kolmella eri tavalla (18). Ensinnäkin jatkotutkimuksiin ei aina suoraan ohjata poikkeavasti kasvavaa lasta, vaan seulontatuloksessa otetaan huomioon lapsen oireet ja muut löydökset. Toisaalta kasvunseulonnan avulla pyritään löytämään useita eri sairauksia, kun tavanomainen seulonta kohdistuu vain yhteen sairauteen. Kolmanneksi kasvun seulonnassa hyödynnetään lapsen kasvutietoja koko kasvu-



KUVA 1. Kasvunseulontatulokset Turnerin oireyhtymää sairastavilla tytöillä ennen diagnoosia (n = 124, 1803 mittauskertaa), kun käytetään vanhaa ja uutta kasvukäyrästä. Seulontatulokset on laskettu suhteellisen pituuden ja odotuspituuden vanhoja seulontasääntöjä käyttäen, mikä vastaa noin 99 %:n tarkkuutta (19).

kauden ajalta, kun tavanomainen sairauksien seulonta tapahtuu yleensä vain yhdessä aikapisteessä.

Lasten kasvunseulonta

Optimaalisesti toimiva lasten kasvunseulonta tunnistaisi kaikki mahdolliset kasvun häiriönä ilmenevät sairaudet mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ennen muita sairauden oireita. Lisäksi seulonnan tulisi aiheuttaa mahdollisimman vähän turhia tutkimuksia terveille lapsille. Seulonta onkin tasapainoilua hyötyjen ja haittojen välillä, ja on pohdittava, kuinka paljon terveitä lapsia voidaan ohjata jatkotutkimuksiin ja aiheuttaa tarpeetonta huolta perheille, jotta tunnistetaan mahdollisimman monta sairasta lasta. Seulonnan laadun arvioinnissa keskeisiä tunnuslukuja ovat herkkyys (sensitiivisyys) eli seulontarajan rikkovien osuus kaikista sairaista tutkittavista, ja tarkkuus (spesifisyys) eli normaalin seulatuloksen saavien osuus kaikista terveistä tutkittavista. Tunnusluvut ovat toisistaan kääntäen riippuvaisia, eli poikkeavan testituloksen saavien terveiden lasten osuuden pienentäminen (tarkkuuden suurentaminen) pienentää seulonnassa kiinni jäävien sairaiden lasten osuutta (herkkyyden pienentäminen) ja päinvastoin. Kasvunseulonnassa yhtenä tärkeänä ulottuvuutena on myös kasvusairauksien varhainen tunnistaminen. Tämä on riippuvainen mittaustiheydestä ja kääntäen riippuvainen seulonnan tarkkuudesta. Poikkeavan kasvun rajat on verrattavissa laboratoriotutkimusten viitearvoihin, jotka on määritetty terveestä väestöstä käyttäen 95 %:n tarkkuutta. Toisin sanoen 2,5 % terveistä henkilöistä jää edelleen viitearvojen ylä- ja alapuolelle. Kasvun seulonnassa näin pieni tarkkuus ei ole hyväksyttävissä, minkä vuoksi seulonnassa on kokemusperusteisesti vakiintunut noin 99 %:n tarkkuus (2, 3, 5).

Kasvun järjestelmällinen seuranta ja seulonta Suomessa on vakiintunut osa lasten terveydenhuoltoa ja perustuu koulutettujen terveydenhoitajien toteuttamaan kasvun arviointiin sekä neuvolassa ja koulussa toimivien perustervey-

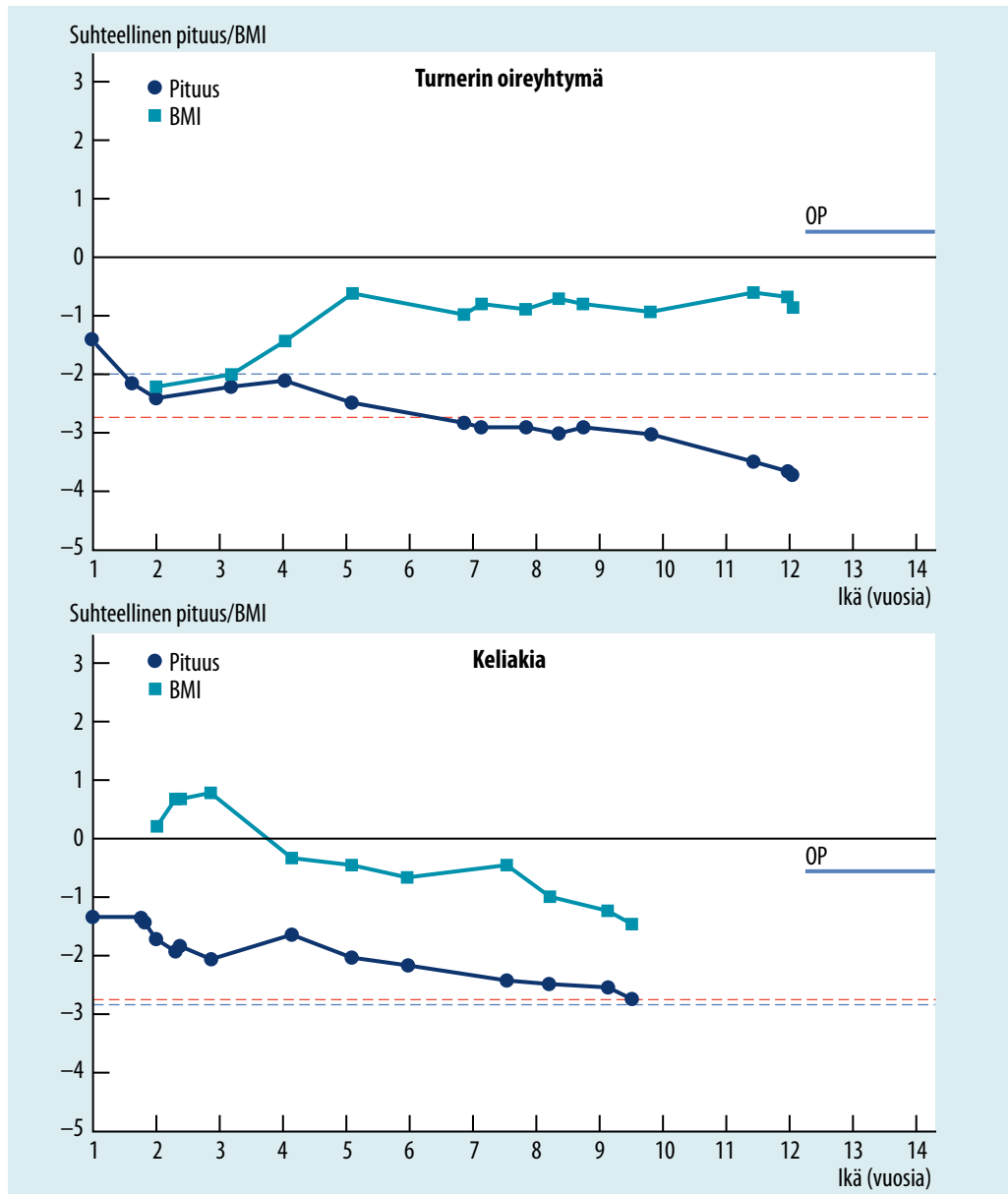
denhuollon lääkäreiden diagnostisiin taitoihin. Valtaosa kasvuseulassa kiinni jäävistä lapsista tuleekin tutkituksi jo perusterveydenhuollossa, eivätkä he koskaan tarvitse erikoissairaanhoidon tutkimuksia. Perusterveydenhuollon keskeisen roolin vuoksi seulonnassa valittu tarkkuustaso voikin olla Suomessa pienempi kuin maissa, joissa on erikoissairaanhoitovetoinen lasten terveydenhuolto. Näin on siksi, että perusterveydenhuollon kyky arvioida ja hoitaa suurempia määriä potilaita on parempi kuin erikoissairaanhoidon.

Lasten kasvua seulotaan pituuden, painon ja niissä tapahtuvien muutosten suhteen (2, 3, 5, 19, 20). Lapsen mitattu paino suhteutetaan joko prosentuaaliseksi poikkeamaksi pituuspainon mediaanista (pituuspainoprosentti) tai suhteutetaan pituuteen laskemalla ikäkohtainen painoindeksi (BMI). Pituutta tarkastellaan suhteessa väestön keskimääräiseen pituuteen. Kas-

vun seulonnassa voidaan hyödyntää myös vanhempien mittojen perusteella laskettua perhekohtaista odotuspituutta. Tämän avulla voidaan seulontaa tarkentaa. Tätä odotuspituusseulaa käyttämällä pystyttiin tunnistamaan 15 % enemmän Turnerin oireyhtymää sairastavia tyttöjä kuin pelkkää suhteellisen pituuden seulaa käyt-

tämällä (**KUVA 1**). Suhteellisen pituusseulan ja odotuspituusseulan lisäksi voidaan tarkastella myös kasvun toistomittauksia. Suhteellisen pituuden (tai painoindeksin) muutokselle voidaan asettaa raja-arvot normaalin ja poikkeavan kasvun muutoksen määrittelemiseksi (19, 20).

Lasten painon seurannassa on keskeisintä tunnistaa kehittyvä ylipaino ja ehkäistä lapsuuden lihavuutta (21). Lasten poikkeavan painon seulonta on kuitenkin selvästi vaikeampaa kuin pituuden, koska painon normaalia kehitystä on lähes mahdoton määrittää. Tästä syystä on turvaututtava yhteisesti sovittuihin rajoihin lasten poikkeavalle painolle. Kansainvälisesti käytetty menetelmä on ikäkohtainen painoindeksi (ikä-BMI), jonka on osoitettu tunnistavan rasvan määrän lisääntymisen lapsilla (22). Muista maista poiketen Suomessa on käytetty pituuspainoprosenttia (painon prosentuaalinen poik-



KUVA 2. Yhden Turnerin oireyhtymää ja yhden keliakiaa sairastavan lapsen kasvutapa uudistetuilla kasvukäyrillä ennen diagnoosia. Poikkeavan kasvun seulontaraja suhteelliselle alipituudelle ($-2,7$ SD, punainen katkoviiva) ja pituuden erotukselle odotuspituudesta ($-2,3$ SD, sininen katkoviiva) merkitty kuvaan (19, 20).

keama pituuden mukaisesta keskipainosta). Tutkimusnäyttö sen korrelaatiosta todelliseen rasvan määrän kanssa on kuitenkin puutteellista. Näyttöä tai ei, lasten painon seurannassa käytetyt menetelmät hyödyntävät todennäköisyyttä, että rasvan määrä näyttää lisääntyvän, mitä suurempi on painon poikkeama mediaaniarvosta ylöspäin (22).

Kasvuseulan tulokset

Kasvun seulonnan tutkimuksessa vakiintunein tapa on käyttää niin sanottuja mallisairauksia, joita esiintyy väestössä verrattain paljon. Tällöin voidaan testata kasvuseulonnan herkkyyttä tunnistaa kasvusairaus halutulla tarkkuustasolla. Hollantilaisessa tutkimuksessa, jossa pyrit-

tiin määrittämään optimaaliset raja-arvot kasvuhormonivajauksen ja Turnerin oireyhtymän toteamiseksi, parhaaksi seulontamenetelmäksi osoittautui odotuspituuteen perustuva kasvuseula (23, 24). Muiden kasvusairauksien suhteen ei ole tehty yhtä kattavia tutkimuksia.

Kasvukäyrien lisäksi on Suomessa tällä vuosikymmenellä uudistettu myös kasvun seulontaperiaatteet. Keskeinen uudistus on sähköisten potilastietojärjestelmien hyödyntäminen ja laskentatyön automatisointi. Esimerkiksi odotuspituuden seulonta on ollut mahdollista muuttaa ikäkohtaisiksi raja-arvoiksi, koska terveessä lapsiväestössä suhteellisen pituuden poikkeama odotuspituudesta vaihtelee ikäkausittain. Lisäksi tietokoneavusteinen kasvunseulonta mahdollistanut suhteellisen pituuden ja painoindeksin muutosten arvioinnin vapaila ikäväleillä, kun aiempi pituuden ja painon muutosseula arvioi kasvua muutamalla kiinteällä ikävälillä (2, 3, 19, 20).

Käytöstä jo poistunutta kasvuseulaa on tutkittu vain vähän (5). Yhden tutkimuksen perusteella ei päädytty suosittelemaan väestötasoista kasvun seulontaa, vaan korostettiin monipuolista kliinistä arviota (5). Uudistettuja kasvuseuloja on sen sijaan tutkittu mm. Turnerin oireyhtymän ja keliakian aiheuttaman kasvuhäiriön tunnistamisessa (KUVA 2) (19, 20). Turnerin oireyhtymää sairastavan 124 tytön aineistossa seulonnan erottelukyky oli erinomainen. Paras seulontatuloks saatiin yhdistämällä suhteelliseen pituuteen, odotuspituuteen ja pituudessa tapahtuviin muutoksiin perustuvat kasvuseulat, jolloin oli mahdollista saavuttaa ROC-analysissä käyrän alle jäävän pinta-alan (AUC) osuudeksi 0,97 (KUVA 3). Toisaalta valitsemalla seulonnan tarkkuudeksi 99 % on mahdollista tunnistaa 64 % Turnerin oireyhtymää sairastavista tytöistä (TAULUKKO). Samalla tarkkuudella arvioituna yksittäisistä seuloista odotuspituuteen perustuva seula saavuttaa parhaan herkkyyden (42 %). Tulokset ovat yhtenevät hollantilaisen Turnerin oireyhtymää koskevan tutkimuksen kanssa (23, 24).

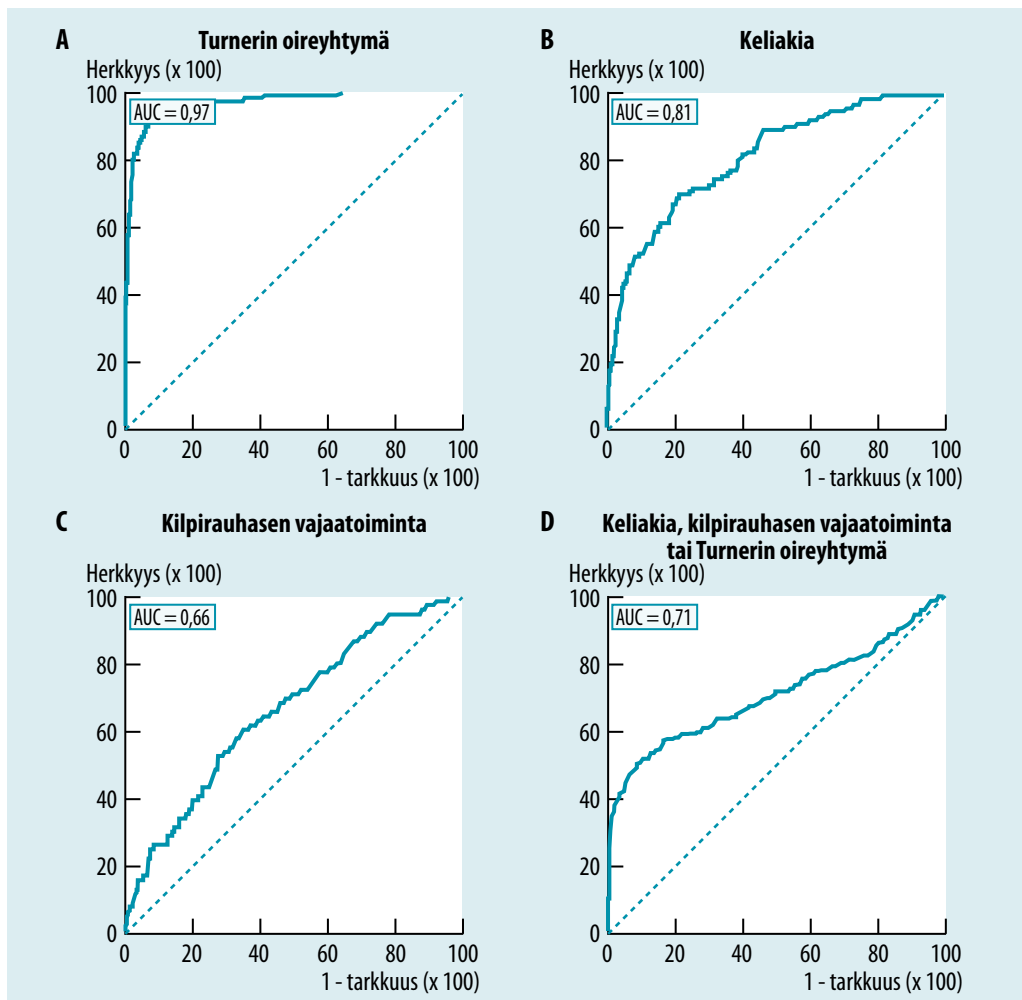
Keliakian seulonta kasvun perusteella ei vaikuta riittävän tarkalta (TAULUKKO, KUVA 3), jotta poikkeavan kasvun perusteella voisi antaa suositusta, milloin keliakiavasta-aineiden

Ydinasiat

- ▶ Suomessa on kansainvälisestikin harvinaislaatuinen lasten kasvun seurantaohjelma, jonka tarkoituksena on löytää lapsuusiän vähäoireiset sairaudet aikaisessa vaiheessa.
- ▶ Järjestelmällinen kasvun seuranta näyttää olevan hyödyllistä ja sen avulla voidaan aikaistaa kasvusairauksien tunnistamista.
- ▶ Kasvun seuranta on mahdollista automatisoida, mikä voi tehostaa kasvusairauksien tunnistamista perusterveydenhuollossa.

määrittämisestä on hyötyä. Keliakian väestötason seulontaa ei suositella oireettomille henkilöille, mutta toistaiseksi ei ole selvitetty, voisiko seulonnan osuvuutta tuntuvasti parantaa yhdistämällä kasvun systemaattinen arviointi oireettomien lasten keliakiaseulontaan (25). Lähes puolet keliakiaa sairastavista lapsista on nimittäin kasvunsa suhteen poikkeavia jo kaksi vuotta ennen diagnoosia, kun yksittäisen seulan tarkkuudeksi oli valittu 95 % (20). Tällöin seulonnan todellinen tarkkuus on kuitenkin verrattain alhainen (84 %). Kilpirauhasen vajaatoiminnan seulonta kasvun perusteella ei näytä toimivan suomalaisessa lapsiväestössä lainkaan (KUVA 3). On todennäköistä, että keliakia ja kilpirauhasen vajaatoiminta osataan tunnistaa oireiden perusteella jo niin aikaisessa vaiheessa, että kasvu ei ehdi taantua. Kaikkien kasvusairauksien seulominen yhdessä saavuttaa vain kohtalaisen erottelukyvyn (AUC = 0,71, KUVA 3), eikä herkkyys saavuta kuin 32 %:n tason 99 %:n tarkkuudella (TAULUKKO).

Hollantilaisessa tutkimuksessa verrattiin maan seurantaohjelmaa suomalaiseen ja brittiläiseen seurantaohjelmaan (26). Tutkimuksessa todettiin, että suhteelliseen pituuteen tai odotuspituuteen perustuvat seulasäännöt päätyivät Hollannissa ja Suomessa lähes samaan herkkyyteen (70 % ja 74 %) toisiaan vastaavilla tarkkuuksilla (99 % ja 98 %) (26). Isossa-Britanniassa käytössä oleva seulontaohjelma



KUVA 3. Kasvuseulonnan tarkkuus Turnerin oireyhtymän (A, $n = 124$), keliakian (B, $n = 177$), kilpirauhasen vajaatoiminnan (C, $n = 131$) tai niiden kaikkien suhteen (D, $n = 432$) Receiver Operating Characteristics -käyräanalyysillä arvioituna. Vertailussa käytettiin yhtä aikaa suhteellista pituutta, sen poikkeamaa odotuspituudesta ja suhteellisessa pituudessa tapahtuvia muutoksia, ja näitä arvioitiin suhteessa terveiden lasten ($n = 51\,332$) kasvuun. Käyrän alle jäävä pinta-ala ilmoitettu AUC-arvona (19, 20).

saavutti vain 39 %:n herkkyys 99 %:n tarkkuudella. Hollantilaisilla lapsilla tehdyssä tutkimuksessa pituuden muutokseen perustuva seulonta huononsi selvästi tarkkuutta niin hollantilaisilla kuin suomalaisillakin seularajoilla.

Automaattinen kasvunseulonta

Valtaosassa Suomen kuntia käytetään potilastietojärjestelmiin liitettyjä kasvukäyräohjelmia. Aiemmin paperisten kasvukäyrien aikana kasvun seulontasäännöt olivat helposti saatavilla painettuna lomakkeisiin. Sähköisten potilastie-

tojärjestelmien yleistymisen on kuitenkin johtanut tilanteeseen, jossa käytössä olevat kasvun seulontasäännöt eivät ole samalla tavalla saatavilla. Toisaalta kirjallisesti kuvatut kasvun seulontasäännöt koettiin vaikeasekoisiksi ja käytettävyydeltään huonoiksi. Osin tästä johtuen kasvun seulonta ei toteutunut Suomessa toivotulla tavalla. Esimerkiksi Espoon perusterveydenhuollosta vuonna 2007 poikkeavan kasvutavan takia erikoissairaanhoidon lähetetyistä lapsista vain noin 40 % rikkoi kasvuseulaa (Leo Dunkel, henkilökohtainen tiedonanto). Sähköisiä potilastietojärjestelmiä voitaisiin hyödyntää

TAULUKKO. Lasten pituuteen perustuvan kasvunseulonnan herkkyyks (%) 95 %:n luottamusväli) eri kasvuun vaikuttavissa sairauksissa, kun seulonnan tarkkuudeksi on valittu 95 % tai 99 %. Yhdistelmäseulassa on yhdistetty suhteellinen pituus, sen erotus odotuspituudesta ja suhteellisessa pituudessa tapahtuneet muutokset.

Tarkkuus 95 %	Seulontamenetelmä			
	Pituus	Odotuspituus	Pituuden muutos	Yhdistelmä
Kaikki kolme sairautta	33 (28–39)	31 (26–37)	31 (26–37)	43 (37–49)
Turnerin oireyhtymä	74 (65–81)	73 (64–81)	39 (30–48)	87 (79–92)
Keliakia	10 (5–17)	9 (4–16)	39 (30–49)	43 (34–53)
Kilpirauhasen vajaatoiminta	5 (2–12)	5 (2–12)	4 (1–11)	15 (8–26)
Tarkkuus 99 %				
Kaikki kolme sairautta	14 (10–18)	18 (13–22)	12 (9–16)	32 (27–37)
Turnerin oireyhtymä	33 (25–42)	42 (33–52)	12 (7–19)	64 (55–73)
Keliakia	3 (1–8)	4 (1–9)	17 (11–26)	19 (12–28)
Kilpirauhasen vajaatoiminta	1 (0–6)	1 (0–6)	0 (0–5)	7 (2–15)

kasvun arvioinnissa ja seulonnassa selvästi nykyistä paremmin. Poikkeavan kasvun seulonta perustuu matemaattisiin laskuihin, jotka voidaan automatisoida tietokoneiden avulla. Menetelmän mahdollisuudet on esitelty aiemmin saksalaisessa sairaala-aineistoon perustuvassa tutkimuksessa (27). Perusterveydenhuollon käytössä menetelmää ei kuitenkaan ole aiemmin arvioitu.

Terveystenhuollon tietojärjestelmiin integroitu automaattinen kasvunseulonta paransi merkittävästi kasvusairauksien tunnistamista perusterveydenhuollossa suomalaisen tutkimuksen perusteella (28). Tutkimuksen keskeinen toiminnallisuus oli kasvun asiantuntijalääkärin antama arvio lapsen kasvukäyrästä, joka oli automatisoitujen seulontasääntöjen perusteella arvioitu poikkeavaksi. Tätä verrattiin tavanomaiseen, käsin tehtävään kasvun seulontaohjelmaan. Huomattavaa oli, että valtaosa kasvuseulonnan poikkeavaksi todetuista lapsista ei kasvukäyriä tarkemmin arvioitaessa kuitenkaan tarvinnut tarkempia tutkimuksia edes perusterveydenhuollossa. Toisaalta, vaikka automatisointia käytettäessä kasvuhäiriöepäilyä takia tehtyjen lähetteen määrää lisäntyikin merkittävästi, lähetettyjen lasten joukosta löytyi selvästi enemmän todellisia kasvusairauksia. Lisäksi automaattisen kasvunseulonnan myötä kasvusairausdiagnoosin saaneista lapsista iso osa oli rikkonut kasvun seulontasääntöjä jo aikaisempien mittauskäyntien yhteydessä, mutta

nämä poikkeavat tulokset olivat jääneet ennen automaatiota havaitsematta.

Vaikka kasvuseulahälytys voi olla ensimmäinen merkki todellisesta kasvusairauksesta, yksittäinen pituuden tai painon muutokseen liittyvä kasvuseulahälytys ilman muita löydöksiä ei useinkaan tarvitse toimenpiteenä kliinistä arviota enempää, ellei kasvu ole kokonaan pysähtynyt. Suhteelliseen pituuden tai odotuspituuden poikkeamaan liittyvä kasvuseulahälytys tulee kuitenkin aina tarkemmin arvioida. Kasvun arviointi suhteessa syntymäkokoon tai kasvun eri vaiheisiin helpottaa usein seulahälytyksen arviointia. Painon arviointi yhtä aikaa pituuden kanssa on keskeistä. Esimerkiksi imeväisen huono kasvu liittyy useimmiten ravitsemukseen. Toisaalta pienikokoisena syntyneen lapsen huono kasvu vaatii useimmiten tarkempia selvittelyjä. Monet synnynnäiset oireyhtymät tai kasvuhormonivaje ilmentyvät usein vasta varhaislapsuuden kasvussa, kun taas liian aikainen kasvun kiihtyminen lapsuudessa tai tahtuminen nuoruudessa voi liittyä poikkeavaan murrosiän kehitykseen. Hankinnaiset sairaudet voivat ilmetä missä iässä tahansa. Nopea painonlasku voi kieliä ravitsemusongelmasta, joka johtuu joko imeytymis- tai syömishäiriöstä. Myös kehon mittasuhteiden (istumakorkeus, sylimitta) arvioiminen on hyödyllistä. Näiltä osin vanha suositus kasvuseulahälytyksen saaneen lapsen monipuolisesta kliinisestä arviosta on edelleenkin tärkeintä. Tämä yhdis-

tettynä harkiten otettaviin peruslaboratoriokokeisiin, joissa arvioidaan ainakin verenkuva, lasko, kilpirauhasen ja munuaisten toiminta, keliakiavasta-aineet sekä veren happo-emästasapaino, elektrolyytti- ja kalsiumtasapaino, riittävät useimmiten ensivaiheen tutkimuksiksi.

Uudet suomalaiset lasten kasvukäyrät ovat päivittyneet terveydenhuollon potilastietojärjestelmiin. Myös ensimmäiset kokemukset uusien seulontasääntöjen automatisoinnista on saatu. Siirtymävaiheessa kasvukäyrät ja yksinkertaistetut seulontasäännöt on mahdollista myös ladata paperille tulostettavana versiona Lasten kasvun seurannan uudistamistyöryhmän internet-sivustolta (www.kasvukayrat.fi).

Lopuksi

Vaikka lapsia mitataan ja punnitaan suomalaisessa perusterveydenhuollossa vuosittain noin miljoona kertaa, kasvun seurannan sekä seulonnan vaikuttavuudesta ja tehokkuudesta kasvusairauksien tunnistamisessa on vasta vä-

hän tutkimusnäyttöä. Seulonnan herkkyyden ja tarkkuuden arviointi pelkästään mallisairauksien avulla ei vielä riitä arvioimaan seulontaohjelman todellista hyötyä väestötasolla. Toisaalta nykyisen tutkimusnäytön perusteella ei voida täysin arvioida, mitä kasvusairauksia ja missä iässä järjestelmällisellä kasvun seurannalla voidaan tunnistaa. Lasten kasvun järjestelmällinen seuranta näyttäisi kuitenkin olevan hyödyllistä ja on todennäköistä, että sen avulla voidaan kasvusairauksien tunnistamista aikais-taa. Toisaalta tiheä kasvun seuranta ei välttä-mättä ole kustannustehokasta, ja tutkimustie-toa tarvittaisiinkin siitä, voitaisiinko kasvun seurantaa harventaa, mikäli automatisoinnin keinoin seulonnan osuvuutta saataisiin paran-nettua. Tällöin perusterveydenhuollon resurs-seja vapautuisi muuhun käyttöön – seuranta-käynneillä arvioidaan monia muitakin asioita, kuten sosiaalisia taitoja, mielenterveyttä, neu-rologista kehitystä ja koko perheen hyvinvoin-tia. ■

ANTTI SAARI, LT, lastentautien erikoislääkäri

ULLA SANKILAMPI, dosentti, lastentautien erikoislääkäri

Kuopion yliopistollinen sairaala, lasten ja nuorten klinikka

SIDONNAISUUDET

Antti Saari: Luentopalkkio (Orion, Professio)

Ulla Sankilampi: Ei sidonnaisuuksia

SUMMARY

Finland is a pioneer in childhood growth monitoring – Is it evidence-based?

In Finland, growth monitoring is a fundamental part of preventive child health care, aiming at an early detection of childhood illnesses as well as weight gain or loss. However, evidence-based studies on growth monitoring are practically lacking. Updated growth curves must be representative of the monitored population. Screening of Turner syndrome and celiac disease with novel growth monitoring methods could facilitate early diagnosis. Electronic health records provide an alternative to develop an automated growth monitoring program, which was found to be distinctly better than the manually orientated one in primary care. Systematic growth monitoring seems to be beneficial, although true population-based evidence on effectiveness is scarce.

KIRJALLISUUTTA

1. Tanner JM. A history of the study of human growth. Lontoo: Cambridge University Press 1981.
2. Sorva R, Tolppanen EM, Perheentupa J. Variation of growth in length and weight of children. I. Years 1 and 2. *Acta Paediatr Scand* 1990;79:490–7.
3. Sorva R, Lankinen S, Tolppanen EM, Perheentupa J. Variation of growth in height and weight of children. II. After infancy. *Acta Paediatr Scand* 1990;79:498–506.
4. Sorva R, Perheentupa J, Tolppanen EM. A novel format for a growth chart. *Acta Paediatr Scand* 1984;73:527–9.
5. Sorva R, Tolppanen EM, Lankinen S, Perheentupa J. Lasten kasvu ja sen arviointi. *Duodecim* 1985;101:465–76.
6. Terveystieteiden tutkimuskeskus. *www.finlex.fi*. 30.12.2010/1326.
7. Schäfer W, Kroneman M, Boerma W, ym. The Netherlands: health system review. *Health Syst Transit* 2010;12:v-xxvii, 1–228.
8. Hall DM. Growth monitoring. *Arch Dis Child* 2000;82:10–5.
9. National Child Measurement Programme (NCMP). Health and Social Care Information Centre 2016. www.hscic.gov.uk/ncmp.
10. Scherdel P, Salaün JF, Robberecht-Riquet MN, ym. Growth monitoring: a survey of current practices of primary care paediatricians in Europe. *PLoS One* 2013;8:e70871.
11. Saari A, Sankilampi U, Hannila ML, Kiviniemi V, Kesseli K, Dunkel L. New Finnish growth references for children and adolescents aged 0 to 20 years: Length/height-for-age, weight-for-length/height, and body mass index-for-age. *Ann Med* 2011;43:235–48.
12. Karvonen M, Hannila ML, Saari A, Dunkel L. New Finnish reference for head circumference from birth to 7 years. *Ann Med* 2012;44:369–74.
13. Sankilampi U, Hannila ML, Saari A, Gissler M, Dunkel L. New population-based references for birth weight, length, and head circumference in singletons and twins from 23 to 43 gestation weeks. *Ann Med* 2013;45:446–54.
14. Fayter D, Nixon J, Hartley S, ym. Effectiveness and cost-effectiveness of height-screening programmes during the primary school years: a systematic review. *Arch Dis Child* 2008;93:278–84.
15. Cole TJ. Secular trends in growth. *Proc Nutr Soc* 2000;59:317–24.
16. Jüliusson PB, Roelants M, Hoppenbrouwers K, Hauspie R, Bjerknes R. Growth of Belgian and Norwegian children compared to the WHO growth standards: prevalence below -2 and above +2 SD and the effect of breastfeeding. *Arch Dis Child* 2011;96:916–21.
17. Saari A, Sankilampi U, Dunkel L. Multiethnic WHO growth charts may not be optimal in the screening of disorders affecting height: Turner syndrome as a model. *JAMA Pediatr* 2013;167:194–5.
18. van Dommelen P, van Buuren S. Methods to obtain referral criteria in growth monitoring. *Stat Methods Med Res* 2013;23:369–89.
19. Saari A, Sankilampi U, Hannila ML, Saha MT, Mäkitie O, Dunkel L. Screening of Turner syndrome with novel auxological criteria facilitates early diagnosis. *J Clin Endocrinol Metab* 2012;97:E2125–32.
20. Saari A, Harju S, Mäkitie O, Saha MT, Dunkel L, Sankilampi U. Systematic growth monitoring for the early detection of celiac disease in children. *JAMA Pediatr* 2015;169:e1525.
21. Lihavuus (lapset) [verkkodokumentti]. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2013 [julkaistu 11.10.2013]. www.kaypahoito.fi.
22. Freedman DS, Wang J, Maynard LM, ym. Relation of BMI to fat and fat-free mass among children and adolescents. *Int J Obes (Lond)* 2005;29:1–8.
23. Grote FK, van Dommelen P, Oostdijk W, ym. Developing evidence-based guidelines for referral for short stature. *Arch Dis Child* 2008;93:212–7.
24. van Buuren S, van Dommelen P, Zandwijken GR, Grote FK, Wit JM, Verkerk PH. Towards evidence based referral criteria for growth monitoring. *Arch Dis Child* 2004;89:336–41.
25. Husby S, Koletzko S, Korponay-Szabó IR, ym. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition guidelines for the diagnosis of coeliac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2012;54:136–60.
26. Stalman SE, Hellinga I, van Dommelen P, ym. Application of the Dutch, Finnish and British Screening Guidelines in a cohort of children with growth failure. *Horm Res Paediatr* 2015;84:376–82.
27. Keller E, Gausche R, Meigen C, Keller A, Burmeister J, Kiess W. Auxological computer based network for early detection of disorders of growth and weight attainment. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2002;15:149–56.
28. Sankilampi U, Saari A, Laine T, Miettinen PJ, Dunkel L. Use of electronic health records for automated screening of growth disorders in primary care. *JAMA* 2013;310:1071–2.