

# Lapsen kasvu

*– mitä kasvukäyrät kertovat?*



# Sisällys

<i>Esipuhe</i>	4
<i>Johdanto</i>	5
<i>Normaali kasvu</i>	
<b>Kolmivaiheinen kasvu</b>	6
<b>Yksilöllinen vaihtelu</b>	8
<b>Mittaaminen</b>	9
<b>Kasvukäyrästöt</b>	12
<b>Kasvun säätely</b>	13
<b>Luustoikä</b>	18
<i>Normaali murrosiän kehitys</i>	19
<i>Pituuskasvun ongelmat</i>	
<b>Lyhytkasvuisuus, kasvun hidastuminen</b>	22
Normaalivariaatioon kuuluva lyhytkasvuisuus	23
Luun ja ruston kehityshäiriöt	23
Kromosomipoikkeavuudet	24
Sikiökautiset kasvuhäiriöt	24
Hormonihäiriöt	25
Pitkäaikaissairauksien aiheuttamat kasvuhäiriöt	26
Lapsuusiässä hoidettujen pahanlaatuisten sairauksien ja elinsiirtojen jälkivaikutukset	26
Psykososiaalinen kasvuhäiriö	28
Ulkomailta adoptoitujen lasten kasvu	28
<b>Pitkäkasvuisuus, kasvun nopeutuminen</b>	
Normaalivariaatioon kuuluva pitkäkasvuisuus	29
Ennenaikainen murrosikäkehitys	30
Isokasvuoireyhtymät	30
<i>Painonkehityksen ongelmat</i>	
<b>Laihtuminen</b>	31
<b>Lihominen</b>	31
<i>Murrosikäkehityksen ongelmat</i>	32
<b>Varhainen tai ennenaikainen murrosikäkehitys</b>	33
<b>Viivästynyt murrosikäkehitys</b>	33

Opaskirjanen Lapsen kasvu – mitä kasvukäyrät kertovat? on tarkoitettu lastenneuvoloiden ja koulu-terveydenhuollon sekä opiskelijoiden käyttöön. Siitä on toivottavasti apua myös vanhemmille, joilla on lapsensa kasvuun ja kehitykseen liittyviä kysymyksiä.

Opaskirjasen ovat kirjoittaneet lastenendokrinologian erikoislääkäri **Marja-Terttu Saha** ja lastenendokrinologian dosentti **Hanna Liisa Lenko**, jotka työskentelevät Tampereen yliopistossa ja Tampereen yliopistollisen sairaalan lastenkliniikassa.

Opaskirjasen kustantaja on Pfizer Oy.



*Marja-Terttu Saha*



*Hanna Liisa Lenko*

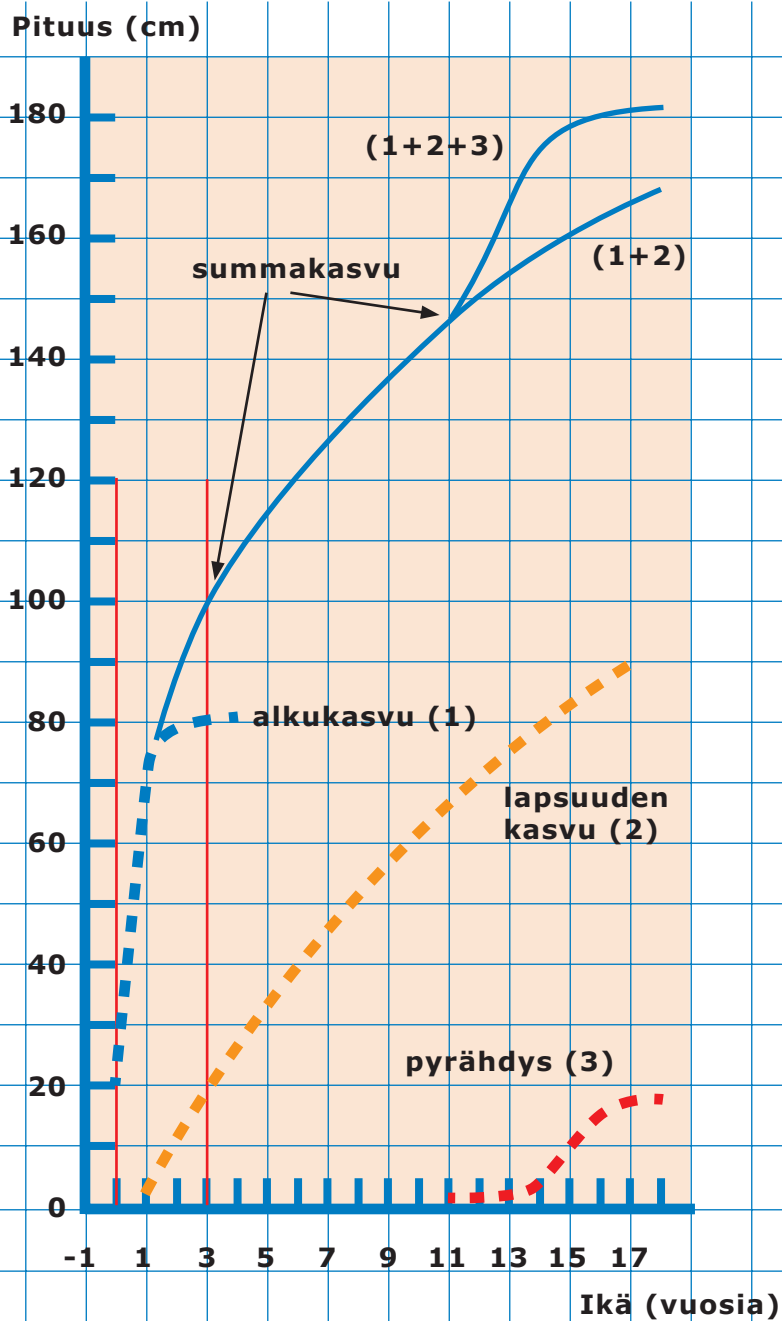
Lapsen kasvu on monimutkaisesti säädelty prosessi, jonka kaikkia osatekijöitä ei edes tunneta. Kasvuun vaikuttavat sekä yksilön perimä että monet ympäristötekijät, joista tärkeimpiä ovat riittävä ravinnon saanti ja terveys. Kasvuun tarvitaan energiaa. Mikäli ravinnonsaanti on puutteellista tai lapsella on pitkäaikaissairaus, ei elimistö saa kasvuun tarvitsemaansa energiaa ja seurauksena voi olla kasvun häiriintyminen. Säännöllinen pituus- ja painoseuranta onkin erinomainen keino havaita poikkeava kasvu, jolloin voidaan käynnistää tutkimustoimenpiteet häiriön taustalla olevan syyn löytämiseksi. Perusedellytyksenä kasvuhäiriöiden tunnistamiselle on luonnollisesti normaalin kasvun ja sen vaihteluiden tunteminen.

Varhaisimmat käytettävissämme olevat tiedot kasvun mittauksista Euroopassa ovat peräisin 1700-luvulta. Ranskalaisen kreivi de Montbeillardin pojan pituus- ja vuosittaisen kasvun käyrät on kuvattu monessa lasten kasvua käsittelevässä oppikirjassa. Jo noiden käyrien piirtämisen aikaan havaittiin kasvussa vuodenaikavaihtelua ja esimerkiksi raskaan fyysisen rasituksen aiheuttamaa pituuden vähenemistä päivän mittaan. Vuosikymmenten kuluessa suoritettujen mittausten vertailussa on havaittu ns. sekulaarisena muutoksena aikuisten keskipituuden lisääntyminen ja loppupituuden saavuttamista nuorentuminen. Nämä muutokset heijastavat todennäköisesti eniten ravitsemuksen ja ihmisten terveydentilan paranemista.

## Normaali kasvu, kasvukäyrästä

### Kolmivaiheinen kasvu

Kasvu koostuu kolmesta osittain päällekkäisestä vaiheesta, joista jokaisella on oma säätelynsä. Kasvun osat on kuvattu ruotsalaisen Johan Karlbergin kasvumallissa:



**1. Alkukasvu** on suurimmaksi osaksi sikiön nopeaa kasvua, mutta se jatkuu vielä hidastuvana varhaislapsuudessa 2-3 vuoden ikään saakka. Alkukasvun aikana tärkein säätelevä tekijä on ravinto, syntymän jälkeen tarvitaan myös kilpirauhashormonia ja kasvuhormonia.

**2. Lapsuuden kasvu** on melko tasainen, kuitenkin vähitellen hidastuva kasvuvaihe, joka alkaa osittain päällekkäin alkukasvun kanssa ja jatkuu kasvukauden loppuun saakka. Tämän vaiheen aikana kasvun hormonaalisen säätelyn merkitys korostuu aikaisempaan verrattuna.

### **3. Murrosikäkehityksen kasvupyrähdys**

ajoittuu tytöillä murrosiän alkuvaiheisiin ennen kuukautisten alkamista ja pojilla puolestaan murrosikäkehityksen keskivaiheille. Tässä kasvuvaiheessa kilpirauhashormonin ja kasvuhormonin lisäksi tärkeään asemaan nousevat sukupuolihormonit, tytöillä estrogeeni ja pojilla testosteroni. Tyttöjen kasvupyrähdys on keskimäärin 2 vuotta poikia aikaisemmin ja tästä syystä 11 ja 14 ikävuo- den välillä on vaihe, jolloin tytöt ovat keskimääräisesti poikia pidempiä. Kasvupyrähdysten jälkeen kasvu hidastuu voimakkaasti ja loppumitta saavutetaan noin 4 vuotta pyrähdysuipun jälkeen.



## *Yksilöllinen vaihtelu*

Samanikäisten lasten välillä nähdään joskus suuriakin pituuseroja. Aikuispituuden lisäksi myös kasvun ajoitus periytyy. Sisarustenkin kasvussa on usein eroja. Perintötekijöiden vaikutus näyttää olevan laajempi kuin pelkästään omiin vanhempiin rajoittuva. Perimän vaikutusta arvioitaessa tarkastellaankin myös molempien vanhempien sukuja:

millaisia sukujensa edustajia vanhemmat ovat? Lapsen isovanhempien, setien, tätien ja serkkujen pituudet ovat joskus avuksi kokonaisuutta arvioitaessa. Murrosikäkehityksen vaihtelu on myös vahvasti perimän säätelemä. Murrosikäkehityksen kasvupyrähdyksen ajoittuminen vaihtelee tytöillä keskimäärin 10 ja 14 ikävuoden välillä ja vastavasti pojilla 12 ja 16 ikävuoden välillä. Keskimääräistä nopeamman tai hitaamman kehitystempon




omaa 5% terveistä nuorista ja heidän kasvunsa on näiden rajojen ulkopuolella. Koska murrosikäkehitykseen liittyvä nopein kasvuvaihe on lapsuuden hidastuvan kasvun ja murrosikäkehityksen kasvupyrähdyksen summa, nähdään suurin kasvunopeus varhaisimmilla ja pienin myöhäisimmillä kehittyjillä.



### *Mittaaminen*

Pituuden mittaamisen tekniikkaan kannattaa kiinnittää huomiota. Mittaustulokset ovat keskenään vertailukelpoisia vain, jos mittaus on tehty aina samalla tavalla. Pituus mitataan aina lapsen ollessa paljain jaloin. Joskus kannattaa pyytää riisumaan myös löysät housut, jos mittaaja muuten ei voi olla varma mitattavan jalkojen asennosta. Tärkeää on, että lapsi seisoo kantapäät yhdessä, jalat suorina ja olkapäät rentoina. Kantapäät, pohkeet, reidet, hartiat ja takaraivo ovat mitattaessa tukea

vastan (seinä, mitan tukiosa).  oikea asento tarkistetaan: silmien ulkonurkat ja korvakäytävät ovat vaakatasossa. Pään oikeaa asentoa tarkistettaessa on pidettävä huolta siitä, että kanta-päät eivät nouse. Kolmen mittauksen keskiarvo on pituusmittauksen tulos, viimeinen täysi millimetri luetaan ilman pyöristyksiä.

Mittauksen tulos merkitään kasvukäyrästöön. On huomattava, että kasvukäyrästöissämme käytetään ns. desimaali-ikää. Tämä on siis laskettava tai määritettävä ikäkiekon avulla, jotta mittaustulos tulee oikeaan kohtaan käyrästöllä. Kasvukäyrästökaavakkeissa on ohjeet desimaali-ian laskemiseksi.





### Mittasuhteet

Kehon mittasuhteet muuttuvat iän mukana. Vauva- ja leikki-iässä pään ja vartalon osuus pituudesta on suurempi kuin myöhemmin lapsuudessa ja murrosiässä, jolloin raajojen kasvu korostuu. Mikäli lapsi näyttää pitkä- tai lyhytraajaiselta vartaloon nähden, voi istumapituuden mittaamisesta olla apua. Tätä mittausta varten tarvitaan tasainen tuoli, jonka korkeus on tiedossa. Myös istumakorkeuden mittauksessa on pään oikea asento tarkistettava. Pään liiallinen kääntyminen ylöspäin mittaustilanteeseen valmistauduttaessa näkyy

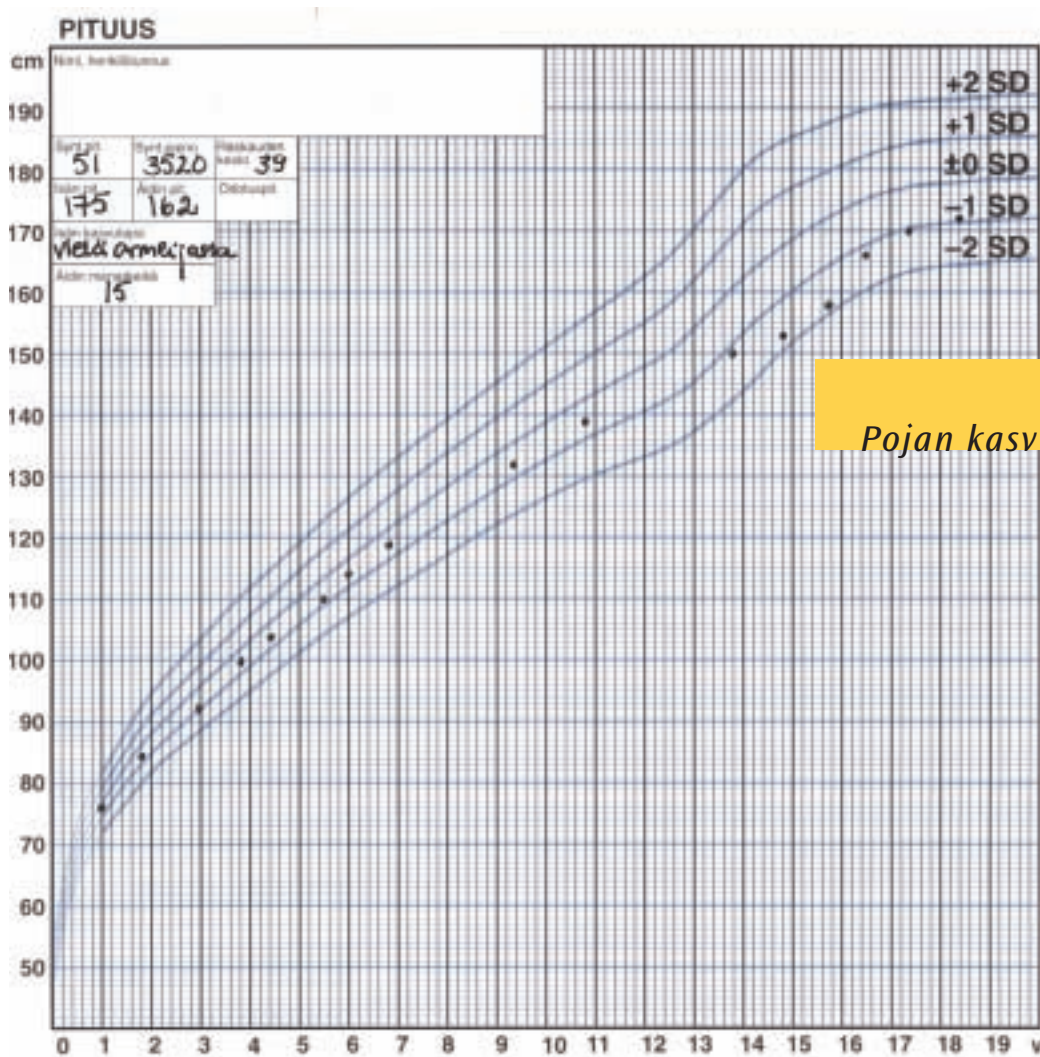
oheisessa kuvassa. Mittauksen jälkeen lasketaan istumapituuden osuus prosentteina pituudesta ja tulosta verrataan taulukkoon, jossa on eri ikäisten tyttöjen ja poikien istumapituuden normaaliarvot. Istumapituuden rutiinimainen mittaaminen ja mitaustulosten tulkinta kuuluvat lasten kasvu lääkäriin vastaanotolle. Myös kasvun selkeä epäsymmetria (vartalon toinen puoli toista kookkaampi, toisen puolen raajat suuremmat kuin toisen) kuuluu lasten kasvu lääkäriin selvittelyyn.

## Kasvukäyrät

Suomessa nykyään käytettävät kasvukäyrät on julkaistu ensimmäisen kerran vuonna 1986. Tarkistetussa muodossaan ne otettiin käyttöön 1993. Käyrät perustuvat lastenneuvoloissa ja kouluissa 1970- ja 1980-luvuilla suoritettuihin mittauksiin. Käyrätoissa käytetään keskipituutta ja poikkeamat ilmaistaan standardideviaatioina keskipituudesta (suhteellinen pituus). Keskimäinen nouseva käyrä kuvaa tietyn ikäisen lapsen keskipituutta, muut käyrät ovat siitä 1 ja 2 keskipoikkeaman päässä. Käyräto siis kuvaa kasvukäyrän väestön jakaumaa eli on huomattava, että kustakin ikäluokasta 2.5% asettuu  $+2.0$  ja  $-2.0$  SD-välin ylä- ja alapuolelle. Kasvukäyrää vilkaisemalla näkee siis heti, minkä kokoinen lapsi on ikätovereihinsä verrattuna. Tämän jälkeen on tärkeää tarkistaa miten

kasvu etenee, eli tapahtuuko johdonmukaisessa etenemisessä muutoksia (hidastuminen tai kiihtyminen, ks. kasvuhäiriöt). Tavallisimmin käytetään alle 2-vuotiaiden ja 1-20-vuotiaiden kasvukäyriä. On myös mahdollista seurata alle 1-vuotiaan lapsen kasvu erillisen kasvukäyrän avulla. Tämä on suunniteltu erityisesti ennenaikaisesti syntyneiden lasten alkukasvun seurantaan.

Painon kehityksen seurannassa on huomattava, että suomalaisissa kasvukäyrätoissa lapsen paino suhteutetaan hänen pituuteensa eikä ikäänsä. Painokäyrälle piirretään yhtäaikaan lapsen pituus ja paino, jolloin käyrältä päästään lukemaan painon suhteellinen prosenttipoikkeama 0-käyrältä (suhteellinen paino tai pituuspaino). Normaalin painonkehityksen vaihtelualueena pidetään  $+20$  ja  $-15\%$ :n käyrien väliä. Myös painon kehityksen arvioinnissa on tärkeää huomioida kasvun johdon-



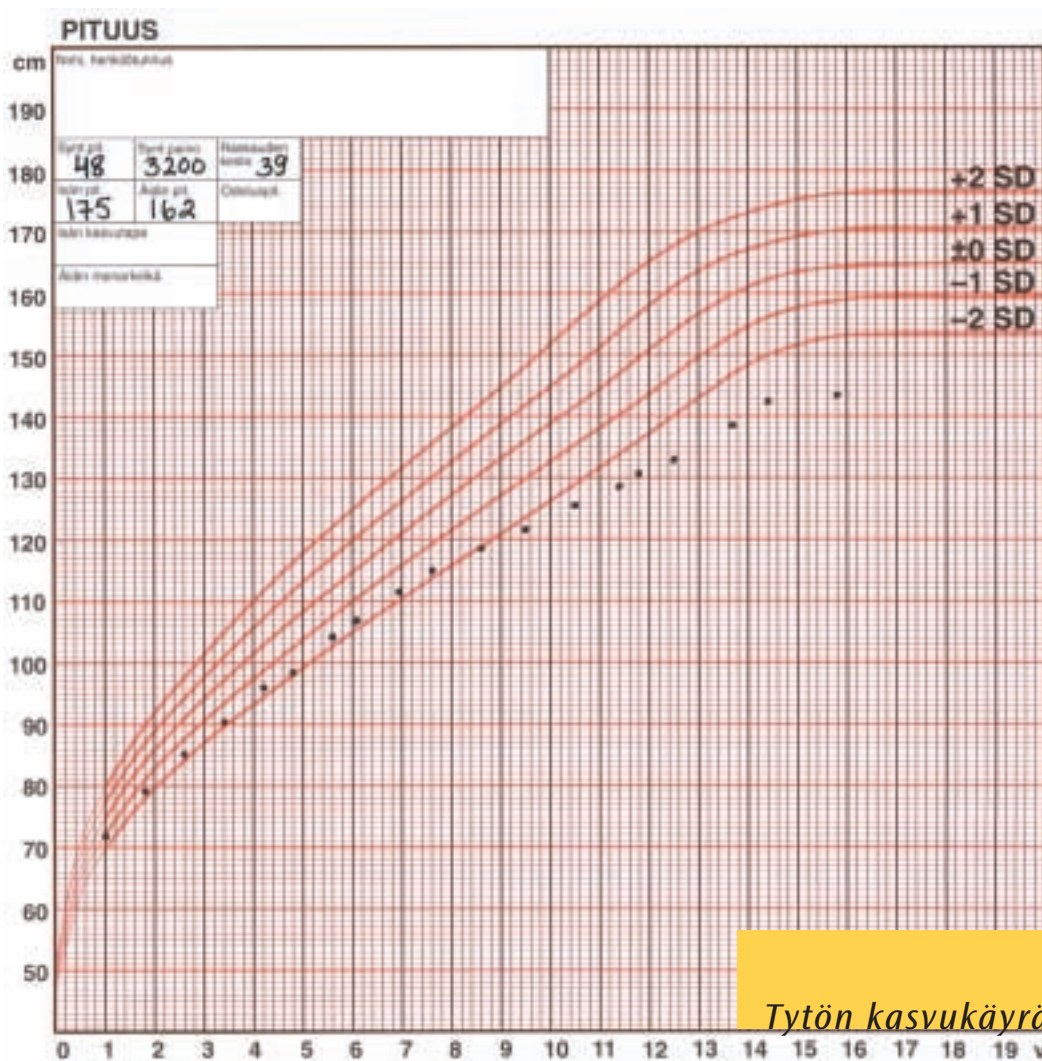
mukaisuus: pituuskehitykseen nähden johdonmukainen painonkehitys näkyy käyrän vaakasuorana etenemisensä. Lihominen taittaa käyrän ylös- ja laihtuminen alaspäin. Painokäyrän mittaustulokset on mahdollista siirtää pituuskäyrästölle, jos halutaan lisäinformaatiota siitä, missä iässä (ja pituudessa) mahdollisesti todettu painonkehityksen muutos on tapahtunut.

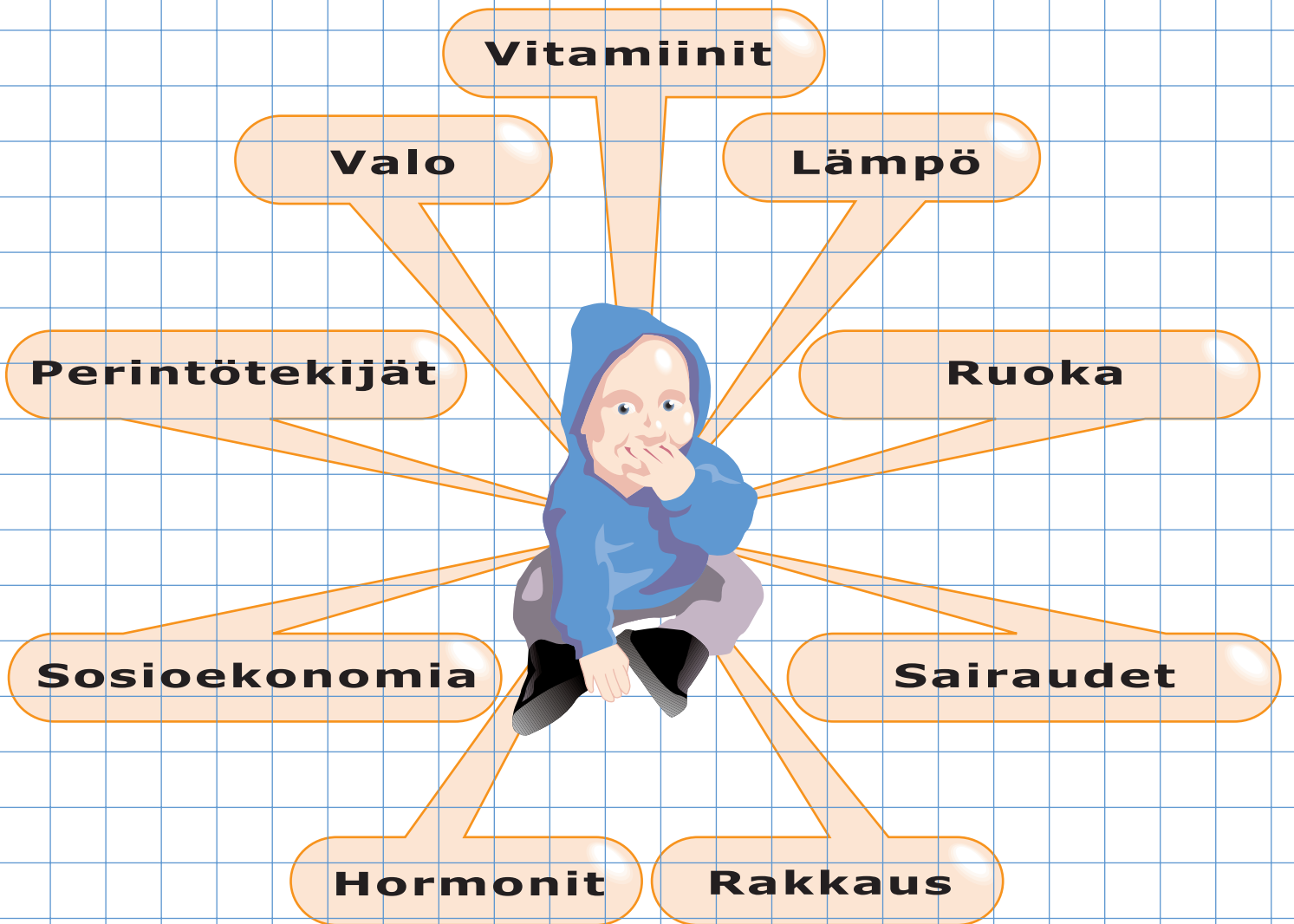
Perinteisesti kasvukäyrä piirretään lastenneuvolan ja kouluterveydenhuollon vastaanotolla siirtämällä pituus- ja painomittausten tulokset desimaali-ikäen osoittamaan kohtaan käyrästöllä. Monissa terveyskeskuksissa on nykyään käytössä myös tietokoneohjelmia, joiden avulla kasvukäyrä voidaan piirtää koneellisesti ja tulostaa esim. lapsen vanhemmille oma kopio käyrästä. Piirrettyä käyrää voi helposti täydentää seuraavilla mittaustuloksilla. Sen sijaan koneellista käyrää ei

voi jatkaa kynällä vaan seuraavat mittaustulokset pitää tallentaa koneeseen ja tulostaa sitten käyrä uudessa muodossaan. Riippumatta siitä, millaista piirtämistapaa käytetään, kannattaa aina tarkistaa sekä desimaali-ikä että mittaustulosten oikea merkitseminen käyrästölle, mikäli todetaan yllättäviä kasvuhäiriöön viittaavia muutoksia.

### Kasvun säätely

Kasvun säätelystä vastaavat perintötekijät enimmäkseen hormonijärjestelmän välityksellä. Ravintotekijöiden merkitys voi joissakin tilanteissa korostua. Näiden tekijöiden ohella voivat monet pitkäaikaissairaudet muuttaa kasvua. Kasvun hidastuminen perintötekijöiden, hormonihäiriöiden tai pitkäaikaissairauden vaikutuksesta on tavallisempaa kuin kasvun nopeutuminen.





### Perintötekijät

Lapsen perintötekijät määräävät sekä kasvunvaran (aikuispituus) että kasvutempon (kasvun kesto). Vanhempien pituuksien perusteella voidaan laskea lapsen odotuspituus (= vanhempien pituuksien keskiarvosta vähennetään 171 ja jaetaan erotus 10:llä. Odotuspituus voidaan katsoa myös kasvukäyrästössä olevasta nomogrammista). On huomattava, että odotuspituus on matemaattinen suure, joka ennustaa perheen yksittäisen lapsen aikuispituutta erityisen huonosti tilanteissa, joissa vanhempien pituusero on suuri. Odotuspituuden laskemisessa ei myöskään voida huomioida muita lapsen kasvuun vaikuttavia tekijöitä, kuten sairauksia, allergioita tai lääkkeiden käyttöä. Vaikka odotuspituus siis kertookin tietynmittaisten vanhempien lasten keskimääräisen pituuden melko hyvin, ei sitä voida suositella ennustamaan yksilön aikuispituutta. Perimän vaikutusta kasvutempoon voidaan arvioida vanhempien ja/tai sisarusten murrosikäkehityksen ajoittumisen avulla. Joissakin tapauksissa voi olla avuksi, jos saadaan hankittua vanhempien kasvukäyrät vertailtaviksi. Perintötekijöiden selvittelyssä kannattaa myös tarkistaa millaista vanhempien kasvu on ollut verrattuna heidän omiin vanhempiinsa ja/tai sisaruksiinsa.

### Ravitsemus

Maaailmanlaajuisesti aliravitsemus on tärkein kasvuhäiriöiden syy. Länsimaissa puolestaan liiallinen ravinnon saanti johtaa lihavuuteen, joka nopeuttaa myös kasvutempoa. Aineenvaihduntasairaudet ja ruoansulatuskanavan toiminnan häiriöt sekä erilaiset syömishäiriöt saattavat aiheuttaa kasvun häiriintymisen.

### Hormonaaliset tekijät

Tärkeimmät kasvuun vaikuttavat hormonit ovat kasvuhormoni, kilpirauhashormoni ja sukupuolihormonit. Syntymän jälkeinen kasvu on riippuvainen normaalista kasvuhormonin ja kilpirauhashormonin erityksestä. Murrosiässä kasvuun tarvitaan myös sukupuolihormoneja. Lisämunaishormoneista erittyvän kortisolin liikaeritys on harvinainen kasvuhäiriön syy.

### Kasvuhormoni

Keskushermostossa sijaitseva aivolisäke erittää kasvuhormonia eli somatotropiinia. Tämä hormonieritys tapahtuu sykäyksittäin yöaikaan. Keskushermostosta erittyvät hormonit säätelevät kasvuhormonin eritystä: somatoliberiini lisää ja somatostatiini vähentää sitä. Säättely on monimutkainen prosessi, jossa elimistö aistii eritetyn hormonin ja lähettää siitä viestin keskushermostoon. Viesti puolestaan aiheuttaa hormonieritystä vähentävän hormonin erityksen ja näin kasvuhormonin erityks pysyy tiukan säätelyn puitteissa. Tätä säätelyä kutsutaan negatiiviseksi palautteeksi. Kasvuhormonin erittyminen aivolisäkkeestä voi olla synnynnäisesti häiriintynyt tai erityshäiriön voi aiheuttaa myöhemmin ilmaantuva sairaus tai sen hoito (esimerkiksi sädehoito tai aivolisäkkeen alueelle kohdistuva leikkaus).

Kasvuhormonin sykäyksittäinen erittyminen aiheuttaa sen, että veren satunnaisen kasvuhormonipitoisuuden määrittämisestä ei ole hyötyä arvioidessa mahdollisen kasvuhäiriön syytä. Spontaania kasvuhormonieritystä tutkitaan esimerkiksi yöllisin verinäyttein, jolloin illalla asetetaan näytteenottokanyyli käden verisuoneen ja näytteet otetaan lapsen nukkuessa. Lisäksi voidaan tutkia kasvuhormonivastetta testiaineille ns. rasiuskokeiden avulla. Kasvuhormonin kasvuvaikutuksia elimistössä välittävät insuliinin kaltaiset kasvutekijät (IGF= insulin-like growth factor) ja niiden kantajaproteiinit (IGF-BP= IGF-binding protein) erittyvät kasvuhormonia tasaisemmin. Näistä tekijöistä erityisesti IGF-I-määritystä käytetään usein kuvaamaan kasvuhormonin eritystä.

*Lapsen kasvuun vaikuttavat monet tekijät yhdessä.*



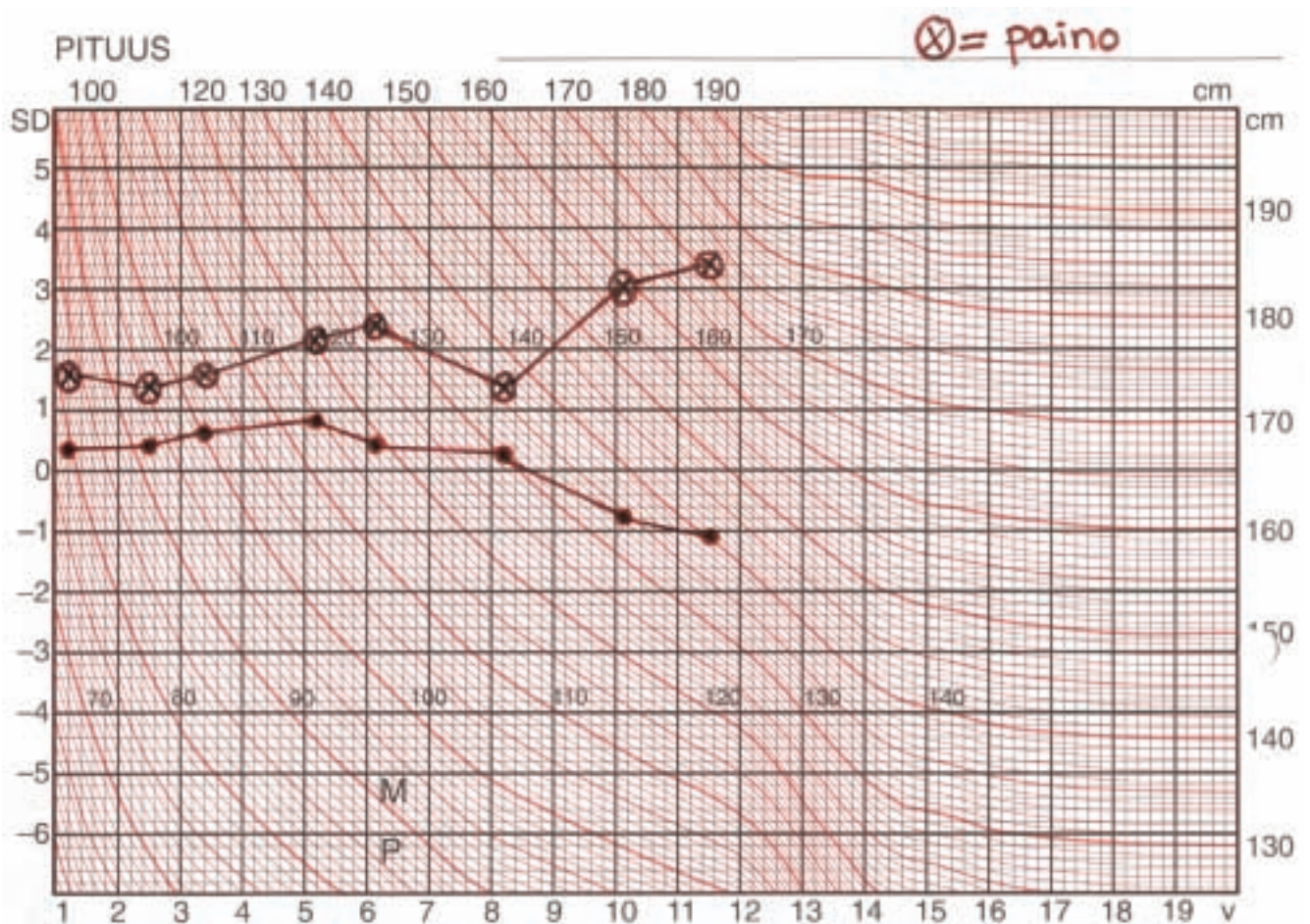
### Sukupuolihormonit

Sukupuolihormonien eli estrogeenien ja androgeenien erittyminen on aivolisäkkeen gonadotrooppisten hormonien säätelemää. Sukupuolihormonit vaikuttavat murrosiässä yhdessä kasvuhormonin

kanssa. Erityisesti estrogeeniset hormonit säätelevät murrosiän kasvupyrähdystä ja sitä seuraavaa luuston kasvurustojen sulkeutumista, joka päättää pituuskasvun.

### Kilpirauhasen vajaatoiminta

Pituuskasvussa näkyy hidastuma. Suhteellista painoa kuvaavat pisteet on siirretty samalle käyrälle käyttäen vastaavuutta +10% painokäyrällä = +1SD pituuskäyrällä. Tällöin nähdään pituuden ja painonkehitys samalla aika-akselilla.



## Luustoikä

Luusto kypsyy kasvun myötä. Kypsyminen näkyy parhaiten kasvurustoissa. Luuston kypsyysaste arvioidaan yleensä käden ja kyynärpään röntgenkuvista, joissa on paljon kasvurustoja. Ns. luustoiän määrittämisessä arvioidaan vertailukuvien avulla, minkä iän keskimääräistä kypsyysastetta lapsen kädestä otettu kuva vastaa. Vertailukuvat on koottu erikseen tytöille ja pojille. Luustoikä-määrittäminen on yksi osa kokonaisuutta arvioitaessa lapsen kasvu- ja kehityksastetta. Luustoikä-määrittäystä varten

otettava röntgenkuva vastaa säderasitukseltaan tavallista esim. luunmurtuman hoidon seurannassa otettua röntgenkuvaa.

Luustoikä-määrittäksen perusteella on mahdollista laatia aikuispituusennuste. Ennustetta käytetään erityisesti silloin, kun nuoren murrosikäkehitys on joko poikkeavan varhainen tai kovin verkkaisesti etenevä. Aikuispituusennuste laaditaan tarvittaessa murrosikäkehityksen kynnyksellä ja sen tarkkuus lisääntyy jos määrittäminen toistetaan esimerkiksi vuoden kuluttua.



## Luuston kypsyminen

Luuston kasvutumatkeet ilmaantuvat näkyviin varhaislapsuudessa kypsyksen myötä. Vasemmanpuoleisessa kuvassa juuri kävelemään oppinut lapsi, keskellä alakoululainen, jonka puberteettikehitys ei ole vielä käynnistynyt ja oikeanpuoleisessa lukioikäinen nuori, jonka puberteettikehitys alkaa olla valmis.

## Normaali murrosiän kehitys

Murrosikäkehityksen aikataulu vaihtelee suuresti ja perimä vaikuttaa siihen voimakkaasti. Sekä hyvin varhain murrosikäkehityksen aloittavat että erittäin verkkaiseen tahtiin kehittyvät saattavat tarvita erityisselvittelyn ja tukea oman kehityksensä hyväksymiseen. Kasvukäyrästölomakkeissa on luetteloitu murrosikäkehityksen seulontarajat. On huomattava, että seulontarajat on laadittu avoterveydenhuollon ammattilaisten avuksi, jotta ne nuoret, joilla mahdollisesti on jokin kasvun tai kehityksen häiriö, huomattaisiin ja toimitettaisiin tarkempiin tutkimuksiin. Tiukat seulontarajat johtavat väistämättä siihen, että selvittelyyn joudutaan ohjaamaan myös joukko sellaisia lapsia ja nuoria, joista ei tutkimuksissa löydy mitään poikkeavaa.

Tytön murrosikäkehitys alkaa useimmiten rintarauhasen kasvuna. Ensimmäinen rintarauhasen kasvun merkki, ns. nuppuaste, voi olla jonkin aikaa vain toispuoleinen. Kasvavassa rintarauhasessa voi tuntua lievää arkuutta. Ylipainoisilla lapsilla saattaa istuma-asennossa syntyä vaiku-

telma rintarauhasen kasvusta. Kun tutkitaan myös makuuasennossa, havaitaan rinnan alueella vain rasvakudosta, joka leviää epätarkkarajaisena, eikä sormin tunnustelemalla todeta kiinteää rintarauhasta. Joillakin tytöillä todetaan häpykarvoituksen ilmaantuminen ennen rinnan kasvua. Kuukautisten alkaminen (menarke) on varsin myöhäinen vaihe murrosikäkehitystä. Kuukautisten alkaessa tyttö on jo läpikäynyt murrosikäkehityksen kasvupyrähdysten ja kasvu on alkanut hidastua. Pituuskasvu ei siis kuitenkaan yleensä lopu vielä kuukautisten alkamiseen, vaikka kasvuvauhti tässä vaiheessa jo hidastuu selvästi.

Pojan murrosikäkehityksen ensimmäinen merkki on kiven kasvun ja kivespussin ihon ohentuminen. Penis alkaa kasvaa vasta myöhemmin. Kasvupyrähdys ajoittuu melko myöhäiseen murrosikäkehityksen vaiheeseen.

Sukupuolisen kehityksen ulkoiset merkit kirjataan ns. Tannerin kehitysastein. Nämä on kuvattu kasvukäyrälomakkeissa.



## Puberteettikehityksen asteet

(Tanner: Growth at adolescence, Blackwell, Oxford 1962)

### RINNAT

- M1 Lapsen: vain nänni koholla
- M2 Nuppuaste: rinta ja nänni kohoavat hieman, rauhaskudosta tuntuu tunnusteltaessa; nännipiha on suurentunut
- M3 Rinta ja nännipiha ovat edelleen suurentuneet, niiden ääriviiva muodostaa sivulta katsottuna yhtenäisen kaaren
- M4 Nännipiha kohoaa muodostaen erillisen kummun
- M5 Kypsä rinta: vain nänni on koholla rinnasta nännipihan laskettua takaisin yhtenäiseen ääriviivaan

### HÄPYKARVOITUS

- P1 Lapsen: häpyseudun karvoitus ei poikkea vatsan karvoituksesta
- P2 Pitkiä, heikosti pigmentoituneita, untuvaisia, suoria tai hieman kihartuvia karvoja niukasti häpyhuulissa tai peniksen tyvessä
- P3 Huomattavasti tummempi, karkeampi ja kiharampi karvoitus, joka leviää niukasti häpyliitoksen päälle
- P4 Aikuistyyppinen karvoitus, mutta vielä huomattavasti pienemmällä alueella, ei leviä reisien sisäsivuille
- P5 Aikuistyyppinen karvoitus, yläraja vaakasuora, ei leviä navan suuntaan, mutta kylläkin reisien sisäsivuille
- P6 Karvoitus leviää myös navan suuntaan

### POJAN SUKUPUOLIELIMET

- G1 Kivekset (pituus <20mm), kivespussi ja penis kooltaan ja mittasuhteiltaan suunnillen samanlaiset kuin varhaislapsuudessa
- G2 Kivespussi ja kivekset ovat suurentuneet (>20mm), kivespussin iho on punertunut ja ohentunut, mutta penis ei ole vielä suurentunut
- G3 Penis on pidentynyt ja kivekset ja kivespussi ovat edelleen kasvaneet
- G4 Penis on edelleen kasvanut, myös paksuuntunut, terska on kehittynyt, kivekset ja kivespussi ovat edelleen suurentuneet, kivespussi on tummentunut
- G5 Aikuisen kokoa ja muotoa olevat sukupuolielimet

### Telarke

Tyttövauvoilla ja leikki-ikäisillä tytöillä todetaan joskus erillinen rintarauhasen kasvu ilman muita merkkejä käynnistyneestä murrosikäkehityksestä. Tätä kutsutaan nimellä telarke. Kyseessä on rintarauhasen aktivoituminen tuntemattomasta syystä. On tärkeää tarkistaa, ettei varsinainen murrosikäkehitys ole käynnissä: telarketytöillä ei todeta pituuskasvun kiihtymistä eikä häpykarvoitusta. Telarke rauhoittuu itsestään, eikä se ennakoiki enneaikaista tai varhaista murrosikäkehitystä. Laboratoriotutkimuksia ei yleensä tarvita. Jos neuvolatarkastuksessa jää epäselväksi, onko kyseessä telarke vai enneaikainen murrosikäkehitys, on lapsi syytä ohjata lastenendokrinologin (lasten hormonihäiriöiden erikoislääkäri) tarkastukseen.

### Adrenarke

Adrenarkella tarkoitetaan erillistä lisämunuaisen kuorikerroksen steroidihormonien aktivaatiota. Nämä hormonit osallistuvat myös normaaliin murrosikäkehitykseen aiheuttaen ihon ja hiusten rasvoittumista, hienhajua sekä kainalo- ja häpykarvoituksen kasvua. Adrenarkessa todetaan useimmiten muutamia karvoja häpyalueella sekä mahdollisesti hienhajua ja hiusten rasvoittumista. Pituuskasvun nopeus saattaa olla hiukan kiihtynyt. Näiden lasten kohdalla tulee jälleen selvittää mahdollinen murrosikäkehityksen käynnistyminen (rintarauhasen kasvu, kivesten kasvu). Adrenarke-tyypisiä löydöksiä voi harvinaisena mahdollisuutena aiheuttaa lisämunuaisen synnynnäinen entsyymi-puutos (late onset lisämunuaishyperplasia), joka synnynnäisyydestään huolimatta ei aiheuta oireita vastasyntyneisyyskaudella vaan vasta myöhemmin. Adrenarketapaukset kuuluvat lastenendokrinologiseen selvitykseen.



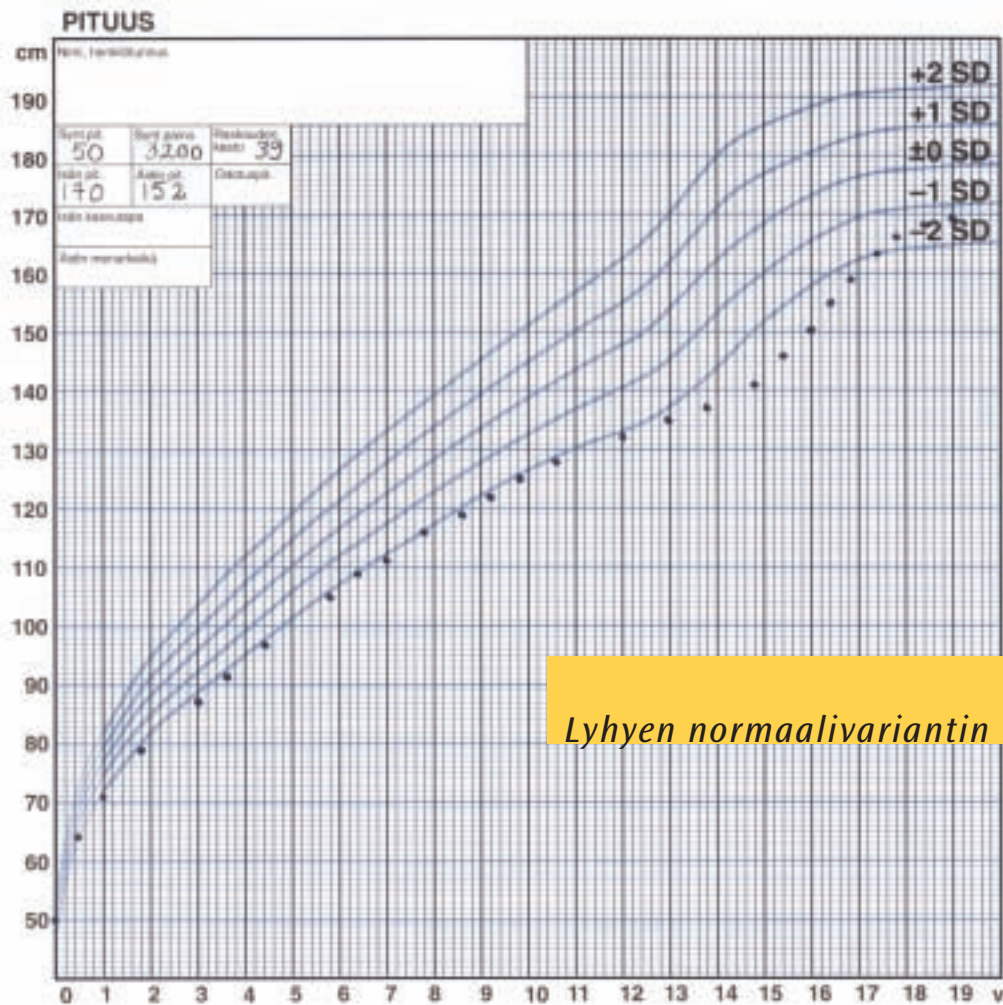
## Pituuskasvun ongelmat

### Lyhytkasvuisuus, kasvun hidastuminen

Lyhytkasvuisuuteen on useita syitä. Terve lapsi voi olla ikätovereihinsä verrattuna lyhyt, jos hän on perinyt vanhemmiltaan joko lyhytkasvuisuuden ominaisuuden tai rauhallisen kypsyntempon ominaisuuden. Lyhyys korostuu niillä lapsilla, jotka ovat perineet nämä molemmat ominaisuudet. Sisarusien välillä voi olla yllättävänkin suuri koon vaihtelu. Kokonaiselvittelyssä kannattaakin kysyä vanhempien lisäksi myös lähisukulaisten mittoja, koska pituuskasvuun vaikuttavia perintötekijöitä

on useita ja ne voivat korostua perheen lapsilla eri tavoin. Kromosomipoikkeavuudet sekä luun ja ruston kehityshäiriöt aiheuttavat myös perinnöllisiä kasvuhäiriöitä. Tällöin saattaa kehon mittasuhteiden tutkimisesta (esim. istumakorkeuden suhteellinen osuus pituudesta) olla apua diagnoosin selvittelyssä.

Kasvunseuranta voi paljastaa aikaisemmin johdonmukaisesti edenneen kasvun "tauttumisen alaspäin". Tämä näkyy erityisen selvästi piirretäessä suhteellisen pituuden käyrä vaakasuoraan käyrästöön. Johdonmukaisen kasvulinjan taittuminen on aina hälytysmerkki: kasvuhäiriön syynä



*Lyhyen normaalivariantin kasvukäyrä*

voi olla piilevä sairaus, joka ei vielä aiheuta varsinaisia oireita. Kasvun taattuessa ovat selvittelyt aiheelliset, vaikka lapsi ei olisikaan lyhyt ikätoverihinsa verrattuna (ks. kuva sivulla 17).

### Normaalin variantit

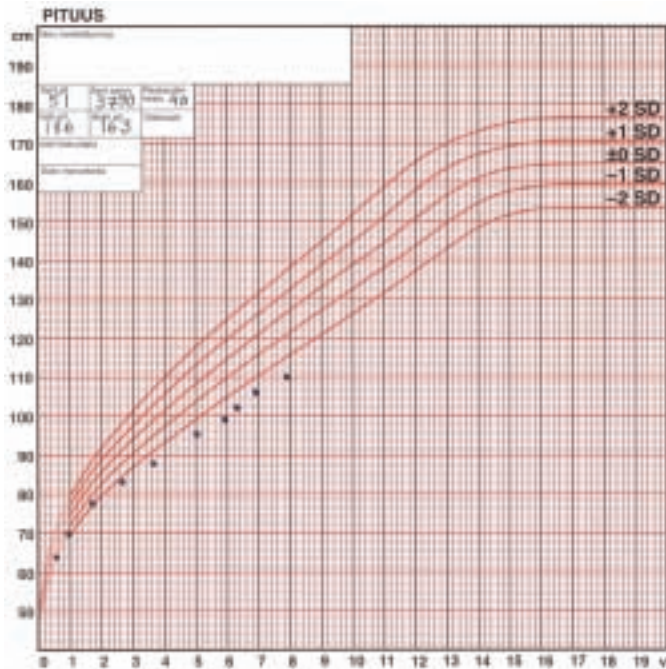
Lyhyt normaalivariantti on usein jo syntyessään ollut lyhyt. Seurannassa kasvu etenee johdonmukaisesti ja kehon mittasuhteet ovat normaalit. Lähisuvusta löytyy samalla tavalla kasvaneita. Mikäli luuston kypsyminen etenee selvästi jäljessä kalenteri-ikä, on mukana myös biologisen kellon rauhallinen tahti. Rauhallisen kypsyntempon omaavilla lapsilla saattaa ero ikätoverihin voimakkaastikin korostua murrosiässä, kun varhaisemmin kehittyvillä sukupuolisen kypsyntempon ulkoiset merkit ja kasvupyrähdys tulevat esiin. Mikäli lyhytkasvuisuuden tai rauhallisen kehitys-

tempon selvä perimä puuttuu, on syytä muistaa piilevän sairauden mahdollisuus.

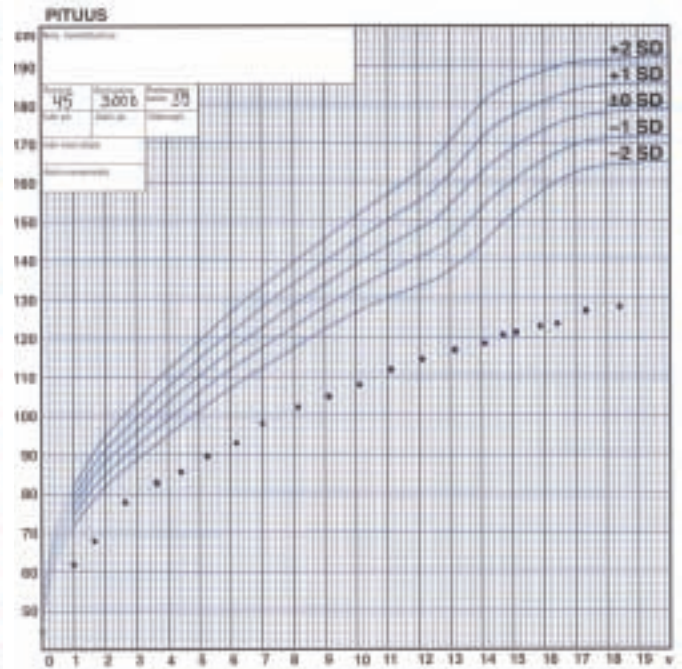
### Luun ja ruston kehityshäiriöt

Luun ja ruston kehityshäiriöt ovat usein perinnöllisiä. Häiriöt koskevat useammin raajoja kuin selkärankaa. Lapsi voi jo näyttää lyhytraajaiselta tai istumakorkeuden osuus pituudesta voi olla poikkeava. Joskus vasta lapsen kasvuhäiriö paljastaa saman vian vanhemmassa. Luun ja ruston kehityshäiriön selvittely tapahtuu kasvulääkärin toimesta. Diagnoosiin tarvitaan röntgenkuvauksia. Lievissä luu-rusto-dysplasioissa kehon mittasuhteet voivat olla lähes normaalit. Suomessa tavallisimpia luurusto-dysplasioita ovat rusto-hius-hypoplasia, diastrofien dystrofia, akondroplasia ja hypokondroplasia.

### Lievä hypokondroplasia



### Vaikea-asteinen hypokondroplasia



### Kromosomipoikkeavuudet

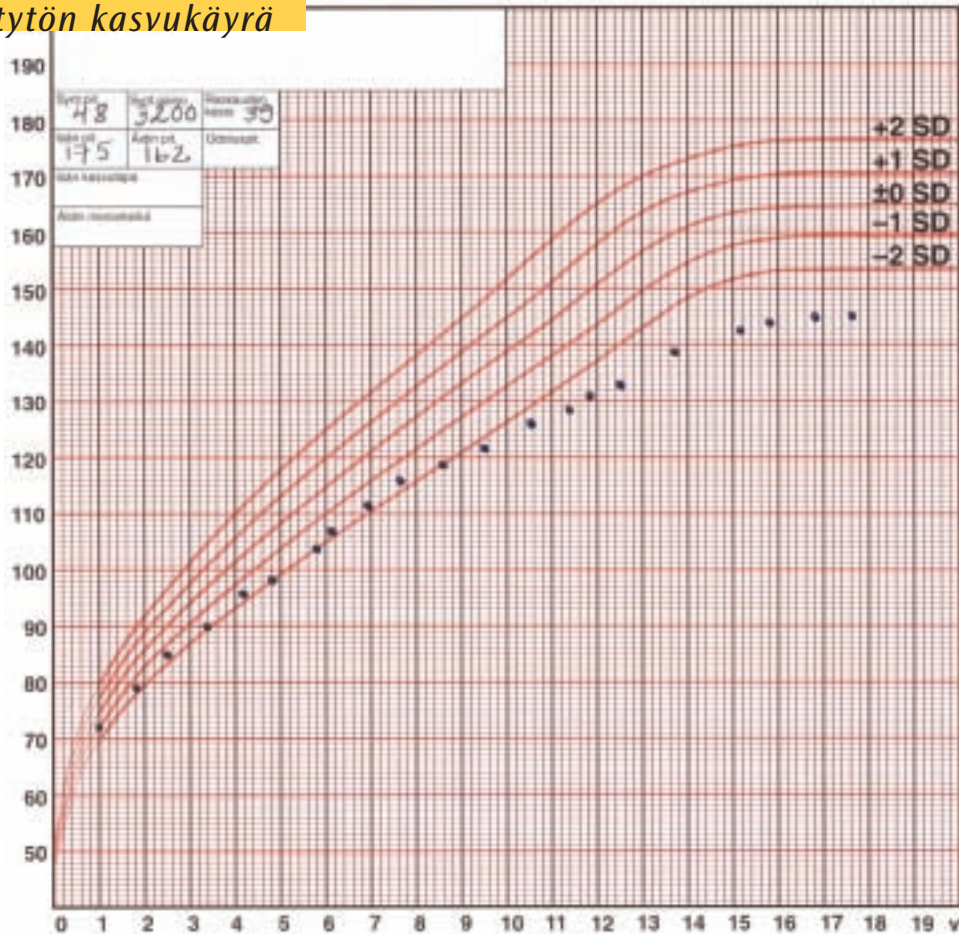
Tavallisimmat lyhytkasvuisuuteen johtavat kromosomipoikkeavuudet ovat Downin syndrooma (21-trisomia) ja Turnerin syndrooma (45,XO tai tämän erilaiset mosaikismuunnokset). Downin syndroomassa suhteellinen keskipituus on syntymässä -1SD ja aikuisena -4SD. Downin syndrooma todetaan yleensä jo vastasyntyneenä tyypillisten rakennepiirteiden perusteella. Turnerin syndroomassa lyhytkasvuisuus voi olla ainoa havaittavissa oleva poikkeavuus. Suomalaisten Turner-tyttöjen keskipituus on noin 145cm. Pienenhö syntymämita ja lapsuuskasvun hitaus tytöllä voivat viitata Turnerin syndroomaan vaikka mitään tyypillisiä ulkonäköpiirteitä ei olisi havaittavissa. Murros-

iän kasvupyrähdyksen puuttuminen korostaa eroa ikätovereihin. Osalla Turner-tytöistä sukupuolisen kypsymisen merkit kehittyvät normaalisti ja kuu-kautisetkin alkavat, jolloin vasta lyhytkasvuisuus herättää epäilyn mahdollisesta kromosomipoikkeavuudesta.

### Sikiökautiset kasvuhäiriöt

Sikiökautisilla kasvuhäiriöillä tarkoitetaan erilaisia tiloja, joissa lapsen kasvu on häiriintynyt jo ennen syntymää. Näillä lapsilla joko syntymäpituus tai -paino tai molemmat ovat pienet raskauden kestoon nähden (SGA = small for gestational age). Ennenaikaisesti syntyneillä lapsilla nähdään tyypillisesti ns. saavutuskasvu eli kasvu on tavan-

Turnertytön kasvukäyrä



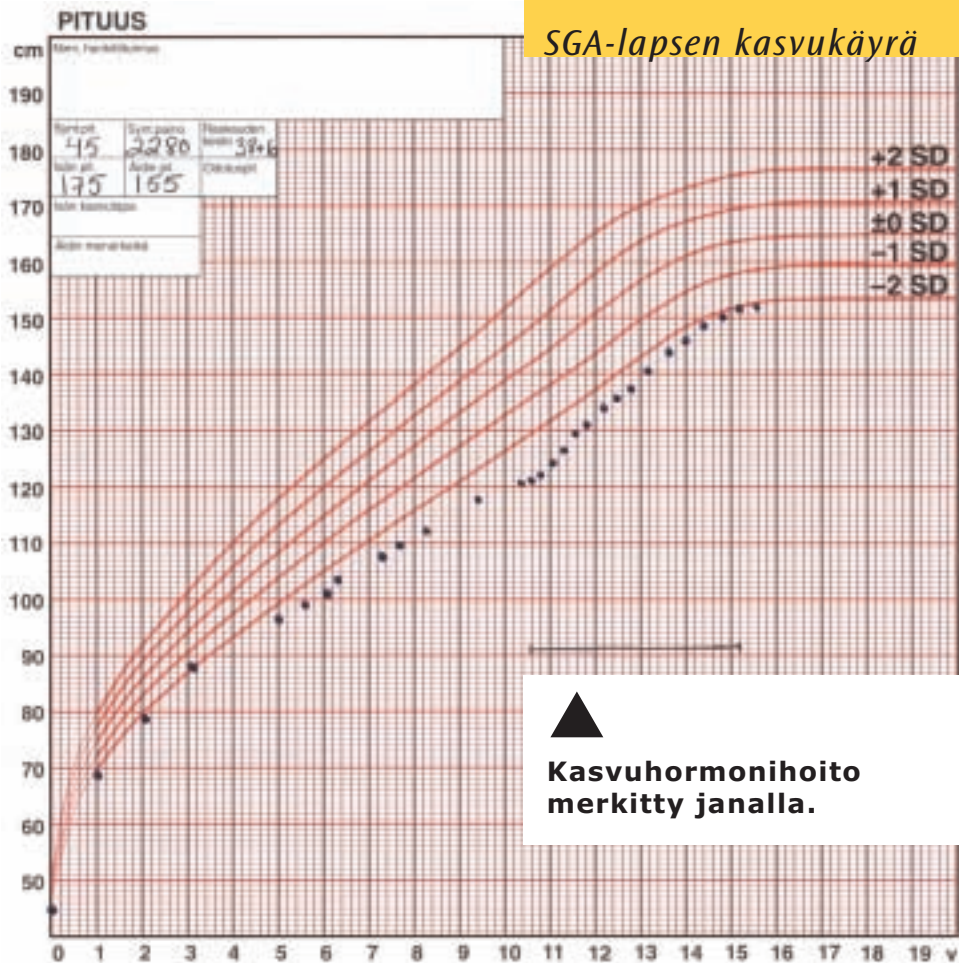
omaista kiihkeämpää ensimmäisten kahden-viiden ikävuoden aikana. Sellaisilla SGA-lapsilla, joiden kasvuhäiriö on alkanut jo raskauden varhaisessa vaiheessa, ei usein havaita merkittävää saavutus-kasvua. Osa näistä lapsista näyttää hyötävän kasvu-hormonihoidosta. Huonosti kasvava SGA-lapsi onkin syytä ohjata lastenendokrinologiseen arviointiin.

Suomalaiseen tautiperintöön kuuluu autosomissa väistävasti periytyvä Mulibrey-nanismi, joka johtaa vaikeaan kasvuhäiriöön jo ennen lapsen syntymää. Näiden lasten ulkomuodolle on tyypillistä hento rakenne ja kolmiomaiset kasvot. Mulibrey-lapsilla on usein taipumus mataliin verensokereihin ja osalla on kasvuhormonin puutos.

### Hormonihäiriöt

Normaaliin kasvuun tarvitaan kilpirauhashormonia ja kasvuhormonia. Synnynnäinen kilpirauhasen vajaatoiminta (kongenitaalinen hypotyreoosi) aiheuttaa paitsi kasvun häiriintymisen myös kehittyvän keskushermoston vaurioitumisen. Kongenitaalinen hypotyreoosi siis pitää löytää heti vastasyntyneenä, jotta sitä sairastavat saavat välittömästi tarvitsemansa hoidon. Tästä syystä vastasyntyneet seulotaan napaverinäyttein.

Vastasyntyneisyyskauden jälkeen ilmaantuva kilpirauhasen vajaatoiminta (**hypotyreoosi**) aiheuttaa pituuskasvun hidastumisen. Usein todetaan samanaikainen suhteellisen painon nousu (ks. kuva sivulla 17). Tyroksiinikorvaushoidon aloit-



taminen näkyy kasvukäyrällä suhteellisen pituuden palautumisena entiselle tasolle edellyttäen, että viive kasvuhäiriön alkamisesta diagnoosiin ja korvaushoidon saamiseen ei ole kestänyt useita vuosia. Samanaikaisesti pituuteen suhteutettu paino tyypillisesti palaa myös entiselle kasvulinjalleen.

**Kasvuhormonin vajaeritys** johtaa kasvun hidastumiseen. Osalla potilaista kasvuhormonivajauksen syynä on hypothalamusalueen kasvain, tavallisimmin kraniofaryngeooma tai näköhermon alueen gliooma. Aivolisäkkeen rakennepoikkeavuus voi myös liittyä puutteelliseen kasvuhormonieritykseen. Kasvuhormonivajaukseen voi olla myös perinnöllinen syy. Osa aivolisäkkeen toimintaa ohjaavien geenien virheistä osataan jo diagnosoida.

**Kasvuhormonin neurosekretorinen dysfunktio** tarkoittaa, että lapsi on lyhytkasvuinen (suhteellinen pituus  $<-2.5SD$ ), ja vaikka kasvuhormonitutkimuksissa ei todeta hormonin puutosta, ei aivolisäke normaalitilanteessa kuitenkaan eritä riittävästi kasvuhormonia. Osa näistä lapsista hyötyy kasvuhormonihoidosta. Diagnostiset selvittelyt ja hoidon toteutus kuuluvat lastenendokrinologille.

### **Pitkäaikaissairauden aiheuttama kasvuhäiriö**

Kaikkeen kasvuun ja kehitykseen tarvitaan energiaa. Pitkäaikaissairaus kuluttaa osan tästä energiasta. Seurauksena voi olla kasvun häiriintyminen ja joskus myös murrosikäkehityksen viivästyminen. Osa pitkäaikaissairauksien hoitoon käytettävistä lääkkeistä, esimerkiksi glukokortikosteroidit, saattavat häiritä kasvua. Yksilöllinen herkkyys vaikuttaa lääkkeen aiheuttaman kasvuhäiriön voimakkuuteen. On myös huomattava, että riittämättömästi hoidettu tai kokonaan hoitamaton sairaus, esimerkiksi astma tai tulehduksellinen suolistosairaus, aiheuttaa myös energianhukkaa, jolloin kasvu voi häiriintyä. Huolellinen kasvunseuranta toimiikin

hyvänä apuvälineenä kun arvioidaan sairauden oirehallinnan ja toisaalta hoitoon käytettyjen lääkkeiden vaikutusten tasapainoa pitkäaikaissairailta lapsilla.

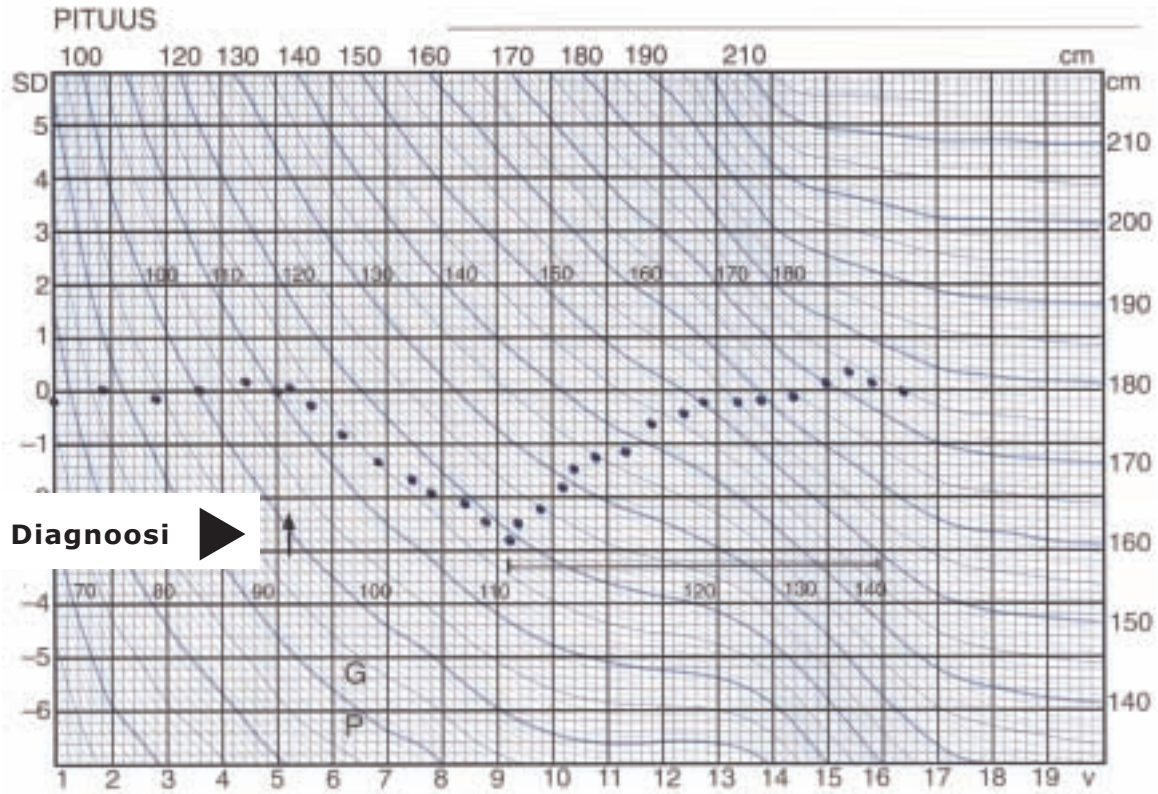
Keliakia, haavainen paksunsuolen tulehdus ja Crohnin tauti voivat aiheuttaa kasvun hidastumisen jo ennen muita oireita tai löydöksiä. Munuaisten tai maksan vajaatoiminta häiritsevät usein kasvua vaikeaan vaiheeseen kehittyttyään. Kasvu hidastuu myös jos sydänlihaks on lisääntyvässä hapenpuutteessa, kuten voi tapahtua vaikeissa sydänsairauksissa (esim. kardiomyopatiat). Mikäli oireettomalla lapsella todetaan kasvunhidastuma, voidaan perusselvittelyt aloittaa jo avoterveydenhuollossa tutkimalla lasko, verenkuva, keliakiavasta-aineseulonta ja kilpirauhasarvot (TSH ja T4v).

### **Lapsuusiässä hoidetun pahanlaatuisen sairauden tai elinsiirron jälki-vaikutukset**

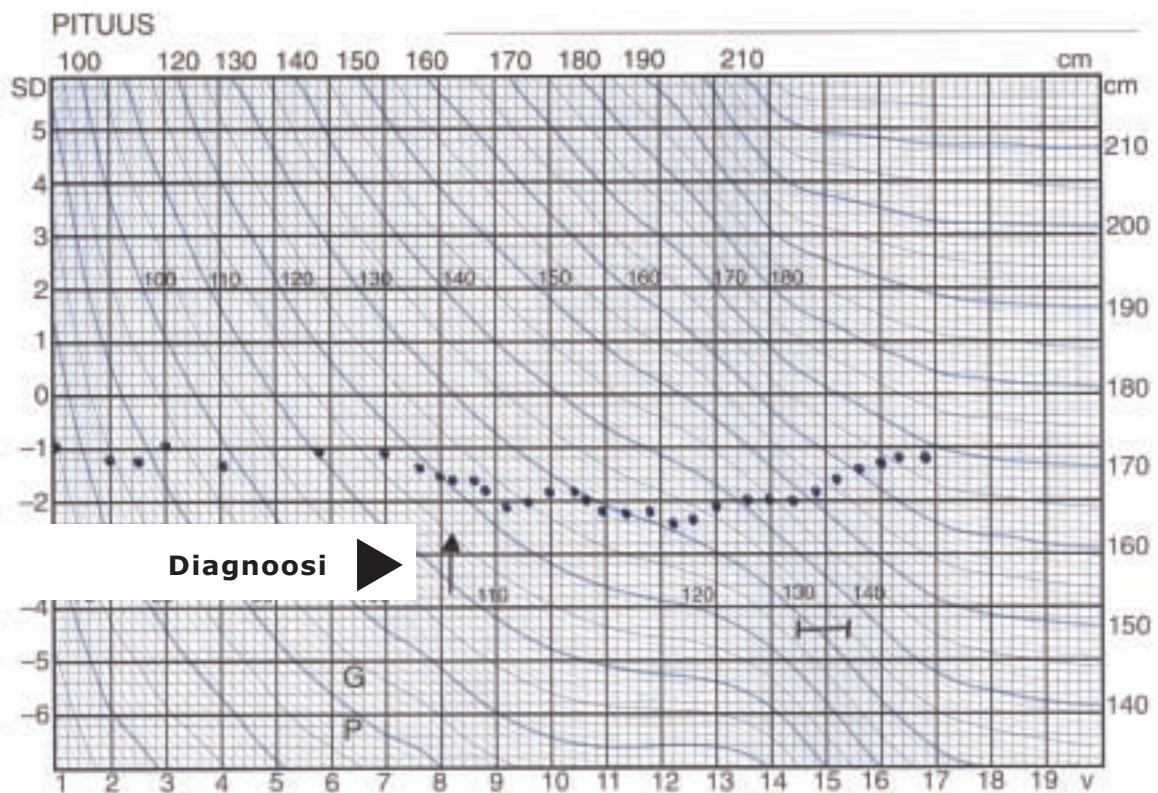
Osa pahanlaatuisista sairauksista tai niiden hoidoista voi häiritä aivolisäkkeen toimintaa. Keskushermoston alueelle kohdistuvat leikkaus- tai sädehoidot saattavat aiheuttaa kasvuhormonierityksen vajuksen. Tällöin kasvukäyrässä näkyy kasvunopeuden hidastuminen. Myös murrosikäkehitys voi häiriintyä aivolisäkkeen alueelle kohdistuneen säde- tai leikkaushoidon jälkeen. Pahanlaatuisen sairauden vuoksi hoitoa saaneet lapset ovatkin lisääntyvä ryhmä lastenendokrinologisia potilaita, jotka tarvitsevat erilaisia hormonikorvaushoitoja.

Elinsiirtoja on lapsille tehty eniten vaikeiden munuaissairauksien vuoksi. Vaikea munuaisten vajaatoiminta hidastaa usein pituuskasvua jo ennen munuaissiirtoa kun elimistöön kertyy haitallisia aineenvaihduntatuotteita. Elinsiirron yhteydessä käytetään sekä glukokortikosteroideja että muita hyljinnänestolääkkeitä. Osalla lapsista todetaan selkeä kasvunhidastuma elinsiirron jälkeen, jolloin kasvuhormonihoidon aloittaminen on perusteltua.

*Pahanlaatuisen kasvaimen hoidon aiheuttama kasvuhäiriö, kasvuhormonin vajauksen vuoksi kasvuhormonihoito 9,2 vuoden iästä 15,9 vuoden ikään.*



*Crohnin taudin aiheuttama kasvun hidastuminen, puberteetin joudutus testosteronilla 14,5 – 15,5 vuoden iässä.*



### **Psykososiaalinen kasvuhäiriö**

Lapsi tarvitsee kasvaakseen ja kehittyäkseen rakastavan ja tukevan ympäristön. Suhteet vanhempiin tai lapsesta huolehtiviin aikuisiin muodostavat osan kasvuun vaikuttavista ympäristötekijöistä. Psykososiaalisella deprivatiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa lapsen tunne-elämän tarpeita vakavasti laiminlyödään. Taustalla voi olla vanhempien mielenterveyden häiriöitä, päihteiden väärinkäyttöä sekä taloudellisten tai työelämän paineiden kasaantumista vanhemmille siinä määrin, etteivät he enää jaksaa osoittaa lapselle rakkautta. Tällaisessa tilanteessa lapsen kasvu voi jopa täysin pysähtyä. Joillakin lapsilla voidaan todeta kasvuhormonin ja muidenkin hormonien erityksen vajaus. Hormonihoito ei kuitenkaan korjaa lapsen kasvuhäiriötä, vaan se hoituu siirrolla hyväksyvään

ympäristöön, jossa lapsi saa osakseen rakkautta. Psykososiaalisen kasvuhäiriön toteaminen vaatii yhteistyötä lapsen kotipaikkakunnan neuvolatai kouluterveydenhuollon ja lastensuojeluviranomaisten kanssa.

### **Ulkomailta adoptoitujen lasten kasvu**

Aliravitsemus on maailmanlaajuisesti tärkein kasvuhäiriöiden syy. Ravinnon puutteen lisäksi erityisesti kehitysmaiden lapset elävät muutenkin usein olosuhteissa, joissa he eivät saa tarvitsemaansa huolenpitoa. Kehityksmaista tapahtuva lasten adoptio on viime vuosina lisääntynyt. Edullisissa olosuhteissa lapsilla todetaan ns. saavutuskasvua: sekä pituuskasvun nopeutuminen että painonousu ovat ensimmäisten kuukausien aikana hyvinkin voimakkaita. Kasvun kiihtymisen myötä



saattaa olla todettavissa myös merkkejä murrosikäkehityksen käynnistymisestä. On mahdollista, että nopeaan painonnousuun liittyy steroidihormonien pitoisuuksien nousu, joka aktivoi aivolisäketä. Ruokavalion muuttuminen monipuolisemmaksi ja aikaisempaa runsaammin proteiineja ja energiaa sisältäväksi voi myös vaikuttaa insuliinin kaltaisten kasvutekijöiden välityksellä murrosikäkehityksen käynnistymistä suosivaksi. Varhaista ja ennenaikaista murrosikäkehitystä on kuvattu erityisesti kehitysmaista teollistuneisiin maihin 4-9 vuoden ikäisinä adoptoiduilla tytöillä. Uusiin olosuhteisiin siirtyneiden lasten kasvun ja kehityksen seurantaan on syytä kiinnittää erityishuomiota. Lastenendokrinologinen kokonaisarvio on usein paikallaan mahdollisen murrosikäkehityksen jarrutushoidon tarpeen selvittämiseksi.

## *Pitkäkasvuisuus, kasvun nopeutuminen*

### **Normaalivariaatioon kuuluva pitkäkasvuisuus**

Pitkäkasvuisuus johtuu useimmiten perinnöllisistä syistä. Pitkän lapsen lähisuvussa on pitkiä henkilöitä eikä kasvua yleensä koeta ongelmaksi. Poikkeuksen muodostavat jotkut pitkät tytöt, joiden kohdalla vanhemmat saattavat huolestua tulevasta aikuispituudesta. Mikäli vanhemmille syntyy huoli kohtuuttomaksi koetusta pituudesta, on syytä ohjata tyttö lastenendokrinologin vastaanotolle kasvuennustetta varten. Pituuskasvua on mahdollista jarruttaa nopeuttamalla murrosikäkehitystä suuriannoksella estrogeenihoidolla. Koska varhain aloitetulla hoidolla saavutetaan parhaat tulokset, on kasvuennuste suositeltavaa laatia jo 9-10 vuoden iässä. Ennuste uusitaan tarvittaessa

vuoden kuluttua ja kasvunjarrutushoito annetaan tarkoin harkituissa tapauksissa mahdollisimman kokonaisvaltaiseen arvioon perustuen. Kasvunjarrutusta harkitaan, jos tytön aikuispituusennuste on yli 185 cm. Poikkeuksellisen painavat lisäsyöt (esim. vaikeat ryhtiviat) voivat puoltaa hoitoa pienemmälläkin ennusteella.

Poikien kohdalla kohtuuttomaksi koettu pituus on huomattavasti harvinaisempi ongelma. Heilläkin kasvunjarrutushoito voi tulla harkittavaksi vaikeissa ryhtivioissa aikuispituusennusteen ollessa yli 200 cm. Poikien kasvun jarrutuksessa on käytetty suuriannoksista testosteronia, bromokriptiiniä tai kasvuhormonieritystä hillitsevää somatostatiinia.

### Ennenaikainen murrosikäkehitys

Murrosikäkehityksen aikana sukupuolihormonit yhdessä kasvuhormonin kanssa kiihdyttävät kasvua (kasvupyrähdys). Myös tavallista aikaisemmin käynnistyvä murrosikäkehitys kiihdyttää kasvun. Kasvupyrähdysen jälkeen luuston kasvulevyt sulkeutuvat, joten ennenaikaiseen murrosikäkehitykseen voi liittyä lyhyt aikuispituus. Murrosikäkehityksen seulontasäännöissä ennenaikaisu-

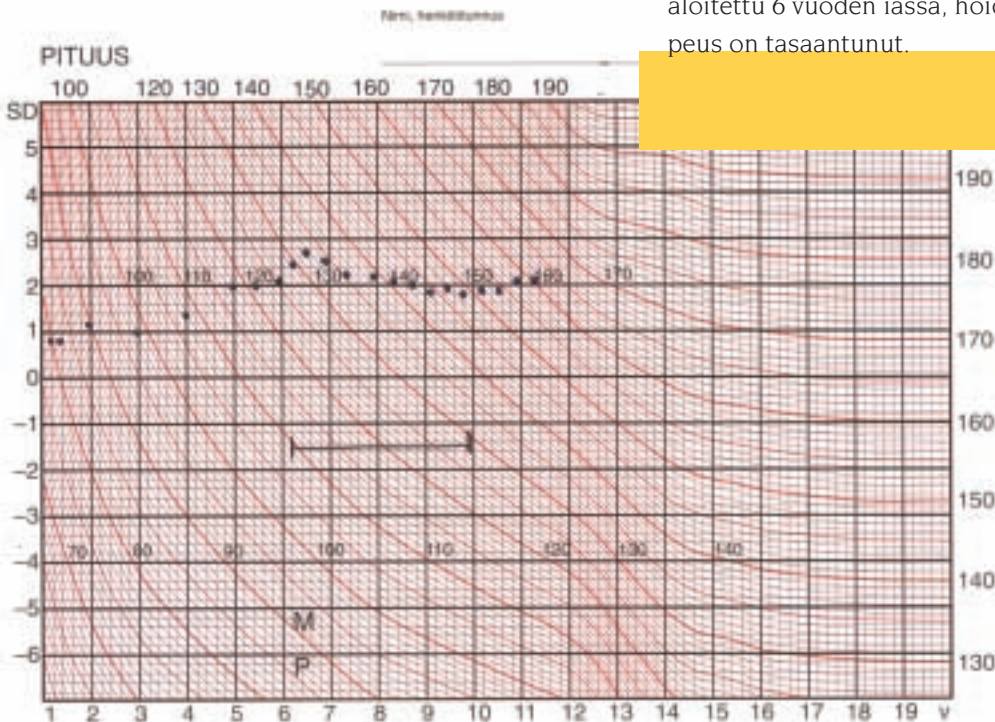
den rajoina käytetään tyillä rinnankehitystä alle 8-vuoden iässä ja pojilla kiveksen kasvua alle 9,5-vuoden iässä. On huomattava, että varhaisen perimän omaavien lasten kehitys saattaa poiketa näistä raja-arvoista. Ennenaikaiseen murrosikäkehitykseen saattaa olla syynä neurologinen sairaus, aivolisäkkeessä tai sen läheisyydessä sijaitseva hyvänlaatuisen kasvain tai muun sairauden hoidona aivolisäkkeen alueelle kohdistunut leikkaus. Usein ei kuitenkaan löydetä mitään syytä murrosikäkehityksen ennenaikaiseen käynnistymiseen. Ennenaikaista murrosikäkehitystä on mahdollista jarruttaa hormonihoitoon avulla.

### Isokasvuoireyhtymät

Marfanin syndrooma on pitkäkasvuisuuteen johtava sidekudoksen perinnöllinen sairaus. Potilaat ovat tyypillisesti hyvin hoikkia ja hentorakenteisia. Heillä todetaan poikkeavan pienen istumakorkeuden prosenttinen osuus pituudesta. Monilla Marfanpotilailla on myös yliojentuvat nivelet ja sydänvika.

Sotosin syndrooma on symmetrinen isokasvuoireyhtymä. Tyypillisesti tähän oireyhtymään liittyy neurologisen kehityksen viivästyminen.

**Ennenaikaiseen murrosikäkehitykseen liittyvä pituuskasvun nopeutuminen.** Jarrutushoito on aloitettu 6 vuoden iässä, hoidon aikana kasvunopeus on tasaantunut.



## Painonkehityksen ongelmat

### Laihtuminen

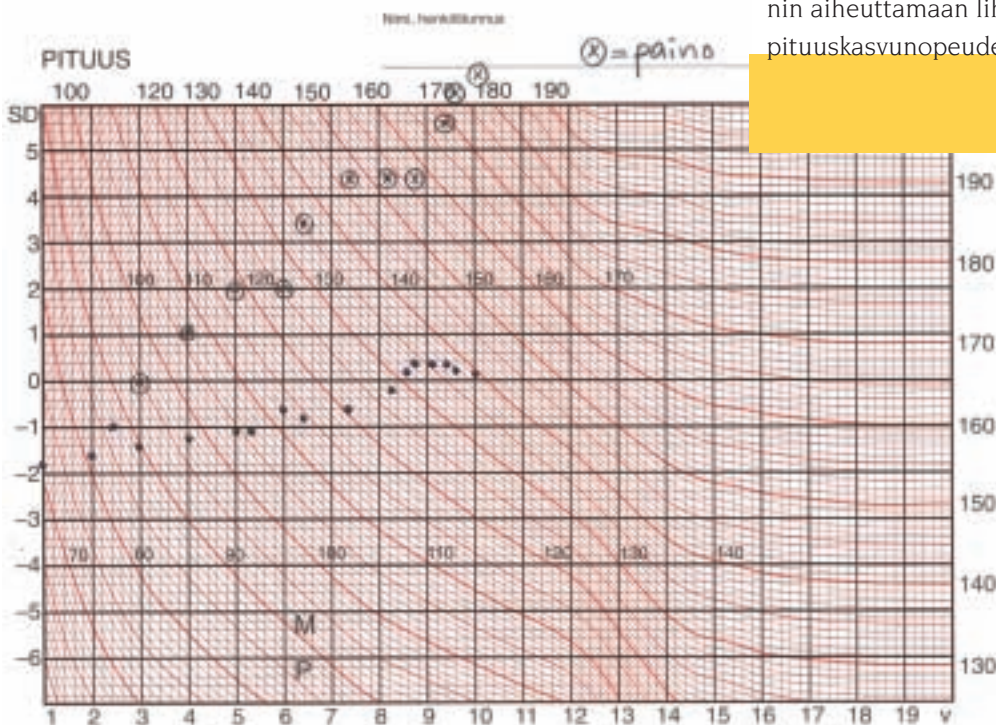
Mikäli painonkehitys on pituuteen nähden johdonmukaista, nähdään suhteellisen painon (pituuspainon) käyrällä vaakasuora kuvaaja. Laihtuminen näkyy käyrän taittumisenä alaspäin. Niukka energiansaanti voi muodostua ongelmaksi, jos lapsella on vaikeita allergiaoireita, joiden vuoksi ruokavalio on rajoitettu. Myös suolen limakalvon vauriosta johtuva imeytymishäiriö saattaa vaikuttaa painonkehitykseen. Edellämainitut ongelmat korostuvat imeväisillä ja pikkulapsilla. Jos halutaan selvittää painonkehitys myös ikään suhteutettuna, voidaan suhteellisen painon kasvukäyräpisteet siirtää pituuskäyrälle (ks. kuva).

Äkillinen jyrkkä painonlasku murrosiässä tai sen kynnyksellä voi viitata syömishäiriöön. Tällaiseen muutokseen kannattaa kouluterveydenhuollossa puuttua mahdollisimman varhaisessa vaiheessa: osa nuorten laihtutustapauksista jää lyhytaikaisiksi yrityksiksi kun käynnistetään aktiivinen seuranta. Mikäli todellinen syömishäiriö on kehittynyt, tarvitaan lastenlääkärin ja psykiatrin yhteistyötä.

### Lihominen

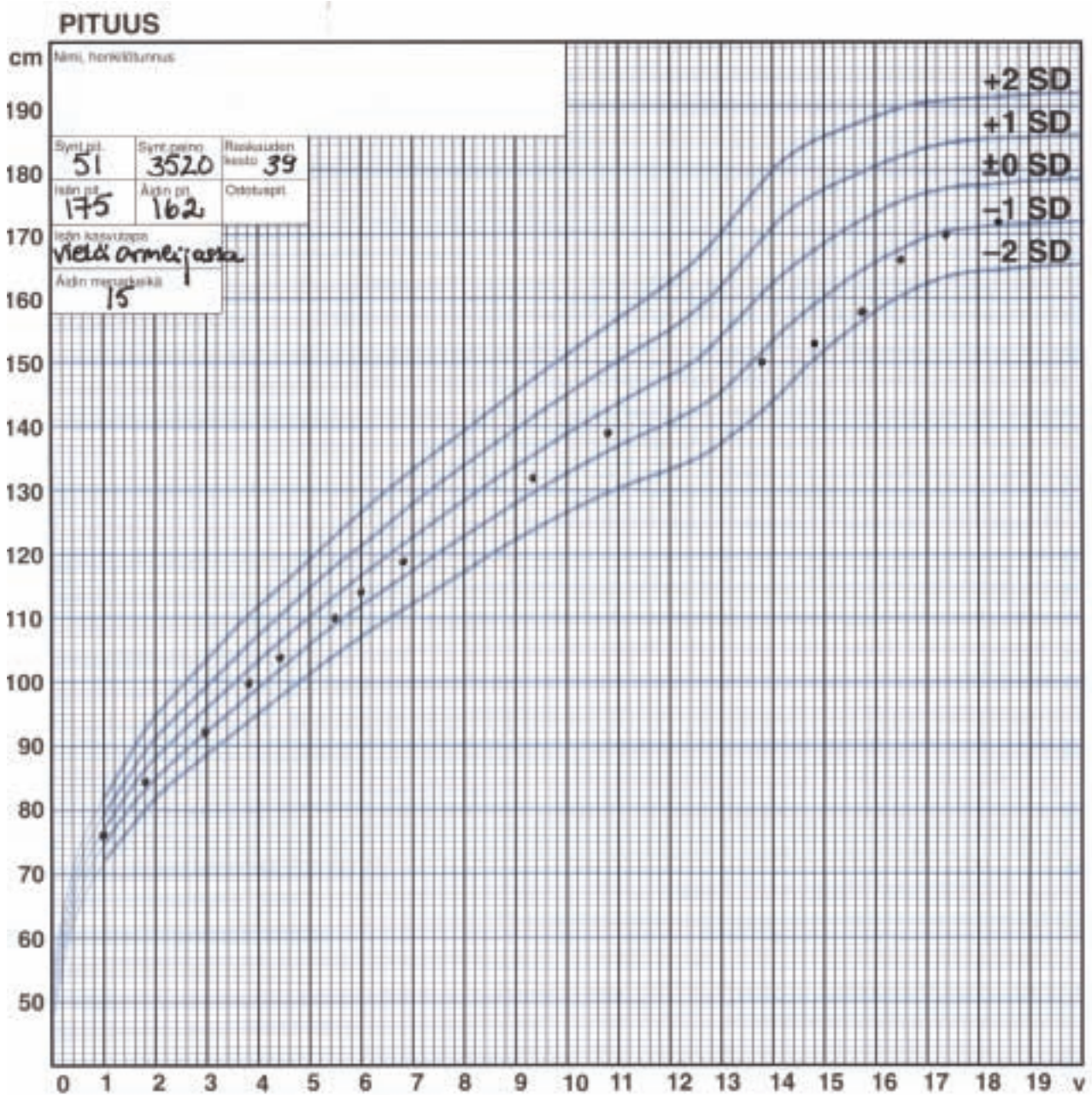
Lasten liiallinen painonnousu on lisääntyvä ongelma länsimaissa. Selvitetäessä lapsen lihomista kannattaa kiinnittää huomiota ajankohtaan, jolloin suhteellinen paino ensimmäisen kerran alkoi taittaa ylöspäin. Lapsen elämässä on juuri tuona ajankohtana saattanut tapahtua muutoksia: päivähoitomuodon muuttuminen, koulun aloittaminen tms. Suurin osa lihovista lapsista saa liikaa energiaa tarpeeseensa nähden. Ylipaino on usein koko perheen ongelma ja siihen puuttuminen voi alkuun osoittautua hankalaksi. Mikäli lapsen lähi-suvussa esiintyy sydän- ja verisuonisairauksia, rasva-aineenvaihduntaongelmia ja/tai tyyppin 2 diabetesta, on aiheellista tutkia lihovan lapsen veren rasva-arvot (kolesteroli ja triglyseridit), verensokeri ja insuliini. Tutkimuksia jatketaan tarvittaessa sokerirasituskokeella heikentyneen sokerinsiedon tai tyyppin 2 diabeteksen toteamiseksi.

**Lihovan lapsen kasvukäyrä.** Paino merkitty pituuskäyrään. Kohtuullinen painonnousu ennen kouluikää ja uudelleen kiihtyvä nousu kouluiässä sekä ennen puberteettia. Liiallisen energiansaannin aiheuttamaan lihomiseen liittyy usein myös pituuskasvunopeuden lievä kiihtyminen.



# Murrosikäkehityksen ongelmat

*Viivästynyt puberteetti*



## *Varhainen tai ennenaikainen murrosikäkehitys*

Murrosikäkehityksen seulontasääntöjen rikkoutuessa on kokonaisarvio aina paikallaan. Jarrutus- hoitoa tarvitaan vain silloin, kun kehitys on selkeästi ennenaikaista eli sukupuolisen kypsyminen merkit alkavat näkyä jo leikki- tai alakouluiässä. Suurin osa varhain kehittyjistä rikkoo seulasääntöjä vain vähän ja heillä on selvä perinnöllinen taipumus varhaiseen murrosikäkehitykseen. Varhaisen murrosikäkehityksen selvittely perheelle on tärkeää, jotta vanhemmat osaavat tukea lapsensa kehitystä oikealla tavalla.

## *Viivästynyt murrosikäkehitys*

Kouluterveydenhuollon tarkastuksissa kiinnitetään huomiota murrosikäkehityksen käynnistymiseen.

Jos mitään sukupuolisen kypsyminen merkkejä ei ole havaittavissa 13-vuotiaalla tytöllä tai 13.5-vuotiaalla pojalla, on tarkempi selvitys paikallaan. Useimmiten kyseessä on perinnöllinen ominaisuus: muiden perheenjäsenten ja lähisukulaisten kypsyminen osoittautuu myös rauhalliseksi. Rauhallinen kypsyminen on useammin poikien kuin tyttöjen ongelma. Ennen murrosikäkehityksen alkua nähdään kasvussa usein hidastuma, joka erityisesti lyhytkasvuisilla pojilla korostaa eroa ikätovereihin. Kehitysvaiheessa, jossa samaistuminen ikätovereihin ja kriittisyys omia ulkonäköpiirteitä kohtaan on tyypillistä, on erittäin tärkeää antaa nuorelle asiallista tietoa ja kertoa myös odotettavissa olevasta kehityksestä. Jos rauhallinen kehitystempo muodostuu nuorelle jokapäiväistä elämää häiritseväksi ongelmaksi, on sitä mahdollista nopeuttaa pieniannoksella testosteronihoidolla.



Lapsen kasvuun vaikuttavien monien tekijöiden tunteminen antaa mahdollisuuden kokonaisuuden arvioon. Säännöllinen seuranta, jossa mittaustulokset merkitään kasvukäyrästölle, jota myös tulkitaan, tarjoaa mahdollisuuden poikkeavuuden varhaiseen havaitsemiseen. Kun normaali kasvu ja kehitys tunnetaan, osataan ajoissa käynnistää tarvittavat tutkimukset esimerkiksi piilevän sairauden toteamiseksi. On huomattava, että johdonmukainen kasvu saattaa tilapäisesti häiriintyä aivan terveellä lapsella. Joskus seurannan tihentäminen selvittää tilanteen ilman muiden tutkimusten tarvetta. Kasvun seuranta on tärkeä ja helppokäyttöinen apuväline lasten ja nuorten kehityksen arviointiin.



## *Kirjallisuutta*

**Hindmarsh PC, Brook CGD.**

**Normal growth and its endocrine control.**

Kirjassa: Brook CGD, toim. Clinical paediatric endocrinology,  
3. painos Blackwell 1995

**Tanner JM.**

**Growth at adolescence.**

Blackwell 1962

**Karlberg J, Fryer Jg, Engström I, Karlberg P.**

**Analysis of linear growth using a mathematical model II.**

**From 3 to 21 years of age.**

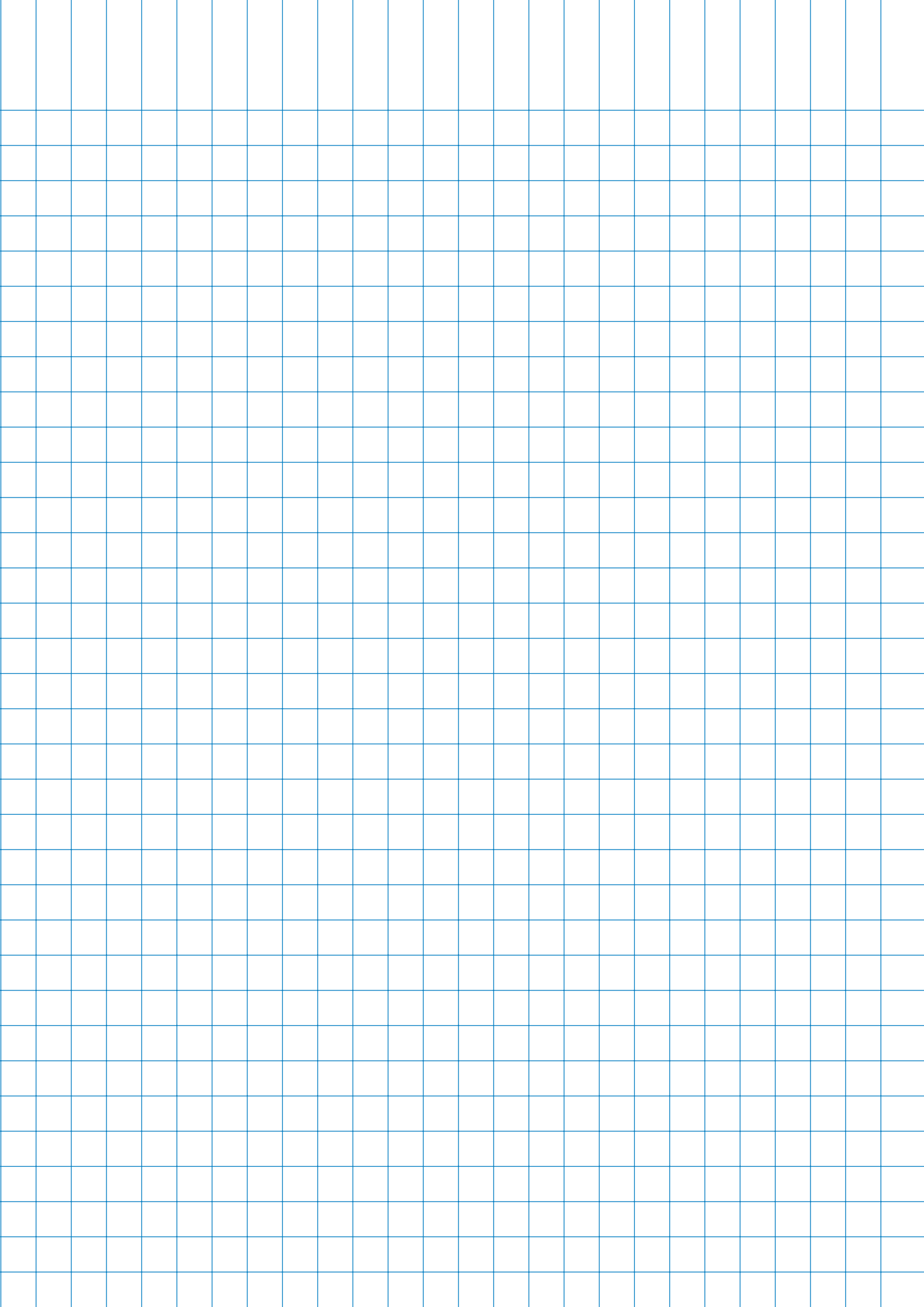
Acta Paediatr Scand 1987; 12 Suppl 337

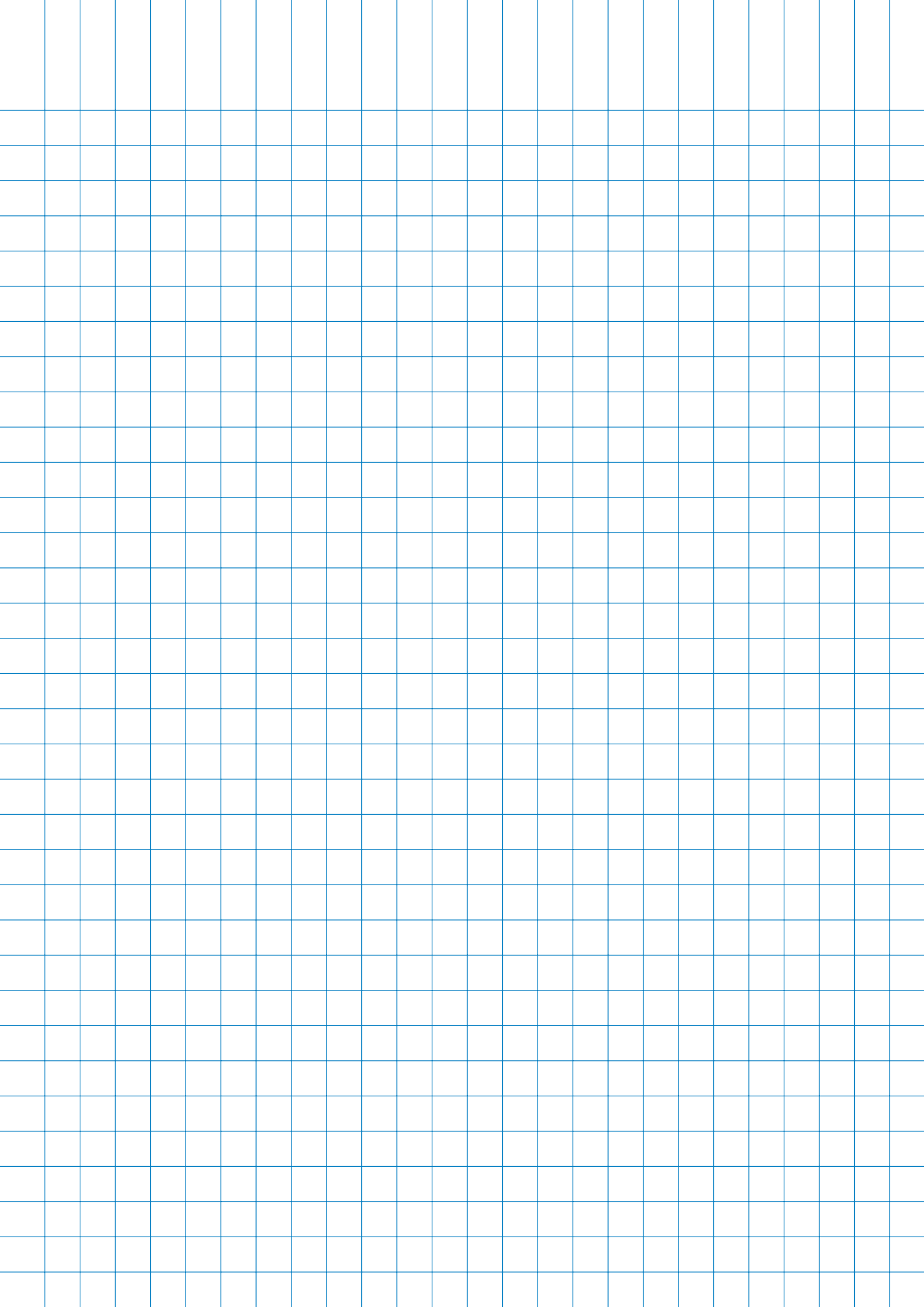
**Dunkel L.**

**Lapsuuden ja nuoruusiän endokrinologia.**

Kirjassa: Välimäki M, Sane T, Dunkel L toim: Endokrinologia  
I.painos, Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2000

# Muistiinpanoja









Genkk08/07

