

# BARNES TILLVÄXT EN HÄLSOINDIKATOR

BVCs tillväxtkurvor viktigt screening-instrument

**Bedömningen av barns längd- och viktutveckling utifrån tillväxtdiagram är en rutinemässig uppgift på barnavårdscentralen (BVC). Tillväxtavvikelse, upptäckt på BVC, kan vara en nyckel till förståelse och upptäckt av allvarliga hälsobrister, sjukdomar och missförhållanden av både fysisk och psykosocial natur.**

Barns längd- och viktutveckling är ett känsligt mått på såväl fysisk som psykisk hälsa, särskilt under spädbarnsåret. Inom hälso- och sjukvården för barn har därför olika tillväxtmått sedan flera decennier fungerat som screening-instrument för identifikation av barn i behov av ytterligare utredning.

Tillväxtförhållandena i en barnpopulation har stark koppling till närings-tillstånd och grundläggande sociala förhållanden. Tillväxten hos barn är således en viktig folkhälsoindikator. Skillnader mellan länder, regioner och befolkningsgrupper inom ett land ger väsentlig information om livsvillkor.

## Tre tillväxtfaser efter fosterlivet

Tillväxten efter fosterlivet kan indelas i tre faser. Den första, spädbarnsfasen, är en fortsättning på den snabba tillväxten i fosterlivet. Den andra fasen, barndomsfasen, sträcker sig fram till puberteten, som är den sista fasen. De olika tillväxtfaserna, som har olika endokrin och genetisk styrning, har ingående analyserats av docent Johan Karlberg i Gö-

teborg med hjälp av den s k ICP-modellen (infancy-childhood-puberty-modellen) över barns tillväxt [1].

De olika faserna i tillväxten enligt ICP-modellen har delvis olika hormonell reglering. Under förutsättning att man har en adekvat nutrition är insulin och thyreoideahormoner viktiga tillväxtfaktorer i spädbarnsfasen. Under barndomsfasen är, utöver insulin och thyreoideahormoner, tillväxthormon och IGF-1 aktivt. Under pubertetsfasen tillkommer även könshormoner, vilka stimulerar insöndringen av tillväxthormon ytterligare.

## Mätvärden från olika åldrar

Tillväxten sker i rörbenens och kotkropparnas tillväxtzoner, där det proliferativa »klimatet» påverkas av bl a nutritionella, endokrinologiska och metaboliska faktorer i ett komplicerat samspel [2, 3]. Den grundläggande genetiska programmeringen av tillväxten är komplex och betingas av ett multigenetiskt arv som berör flera kromosomer.

Tillväxten är en dynamisk process som inte kan värderas genom kroppsstorleken vid ett enstaka tillfälle utan endast genom uppgifter som tillåter en bedömning av förändringar över tid. Den normala variationen är så stor att så gott som alla mätvärden hos ett sjukt barn vid en enstaka tidpunkt kan återfinnas hos ett fullkomligt friskt barn i motsvarande ålder.

Som regel behövs det således mätvärden från olika tidpunkter, ju längre tidsintervall som kan överblickas, desto bättre för att man skall kunna göra meningsfulla tolkningar. Lyckligtvis innebär väl etablerad praxis inom svensk hälso- och sjukvård för barn att man vanligen har tillgång till mätvärden från olika åldrar.

## Tillväxtavvikelse kan avslöja hälsobrist

Vanliga orsaker till dålig viktökning och viktnedgång är lågt kalori-energiintag, psykosociala faktorer, födoämnesintoleranser, t ex glutenintolerans eller komjölksproteinallergi, mag-tarminfektioner, urinvägsinfektion (ofta symptomfattig i övrigt) eller annan långvarig

infektion. Mer sällsynta allvarliga sjukdomar, såsom medfött hjärtfel eller neurologisk sjukdom, kan också ge dålig viktökning.

Dålig tillgång på näring leder i första hand till avvikelse i viktcurvan. Först därefter sackar längdtillväxten efter och allra sist huvudomfånget. I de fall längddeviation kommer före viktavvikelse skall endokrin orsak misstänkas.

Generellt är vanliga orsaker till avvikelser i längdtillväxten undernäring eller olika bristtillstånd (globalt sett ett stort problem), ärftlighet, födoämnesintoleranser, psykosociala missförhållanden och endokrina sjukdomar, t ex hypotyreo och tillväxthormonbrist. Vi vill här passa på att påpeka att tillväxthormonbrist är en sällsynt orsak jämfört med övriga – betydligt ovanligare än vad föräldrar ofta tror. Dålig längdtillväxt är också betydligt mer sällsynt än dålig viktökning.

Naturligtvis kan även längd- och viktcurvorna avvika uppåt. En accelererad viktökning ses t ex under de första månaderna när mamman ammar sitt barn. Den s k amningspuckeln som så ofta syns i det svenska tillväxtdiagrammet beror på att de ursprungliga kurvorna konstruerades på basen av ett material som bestod av relativt många barn som inte helammades utan uppfödades, helt eller delvis, på bröstmjölksersättning, dessutom sannolikt med den tidens strikta matningsschema.

Snabb viktökning ses också vid obesitasutveckling, ofta på hereditär grund men ibland också med psykosociala inslag [4]. En markant accelererad längdtillväxt i förskoleåldern ska väcka misstanke om endokrin orsak.

Vid bedömning av huvudomfångskurvorna får man först för närvarande komma ihåg att medelhuvudomfånget ligger något högre än det normalmaterial som nuvarande kurvor baseras på. Dock spelar detta mindre roll, eftersom det viktiga alltid är att jämföra patientens värden över en tidsperiod.

De vanligaste frågeställningarna angående huvudomfångskurvan gäller hereditär makrocefali, hydrocefal utveckling, mikrocefali och prematur suturslutning. Mycket viktigt är att aldrig göra en bedömning enbart utgående

## Författare

BENGT BENGTTSSON  
distriktsbarnläkare, Gottsunda  
vårdcentral, Uppsala

CLAES SUNDELIN  
barnhälsovårdsöverläkare, Uppsala  
läns landsting

MALENA THUNSTRÖM  
avdelningsläkare, Barnhälsovården  
i Uppsala län.

## Tillväxtavvikelser som bör föranleda diagnostiska överväganden

### Vikt

0–3 månaders ålder: Avvikelse på mer än 1 SD under kortare tid än 1 månad.

3–12 månaders ålder: Avvikelse på mer än 1 SD under kortare tid än 3 månader.

12–24 månaders ålder: Avvikelse på mer än 1 SD under kortare tid än 6 månader.

### Längd

0–18 månaders ålder: Avvikelse på mer än 1 SD under kortare tid än 3 månader.

Från 2 års ålder: Avvikelse på mer än 1 SD under kortare tid än 1 år.

från skallomfångskurvan, utan samtidigt bedöma barnet beträffande skallens utseende, form, fontanell och suturer. Annars kan man bli vilseledd som i exempel 16.

## Barnet jämförs med sig självt

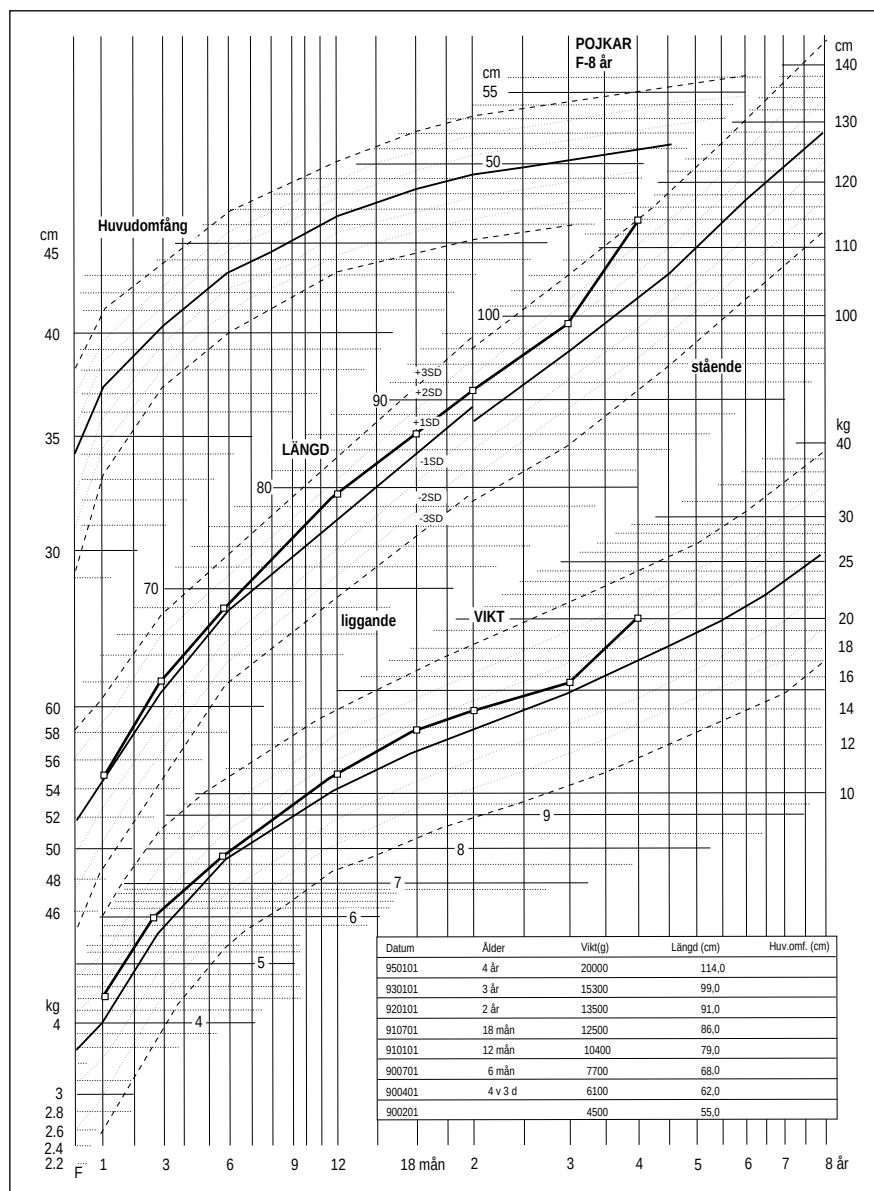
På barnavårdscentralen (BVC) följs och inprickas barnets vikt- och längdökning i ett tillväxtdiagram där även huvudomfånget följs. (I denna artikel presenteras tillväxtkurvor som konstruerats med hjälp av datatillväxtprogrammet Facil, framtaget av Facil Data AB, som träffat avtal med copyrightinnehavarna av kurvorna.)

De tillväxtdiagram som för närvarande används i Sverige grundar sig på longitudinella studier av en grupp barn från Solna som föddes under 1950-talet [5]. Tillväxtdiagrammet visar den normala tillväxten och dess spridning i form av standarddeviationer. Inom  $\pm 1$  SD återfinns 67 procent av barnpopulationen, inom  $\pm 2$  SD 95 procent och inom 3 SD över 99 procent.

Det viktiga i arbetet med det enskilda barnet är att avgöra var i normalpopulationen barnet befinner sig utan att följa det enskilda barnets tillväxt och då att jämföra barnet med sig självt. Den tillväxtkanal som barnet tidigare befunnit sig i och följt bör det även i fortsättningen följa. Om barnet avviker från den egna inslagna kanalen bör det föranleda diagnostiska överväganden i fall som anges i Ruta.

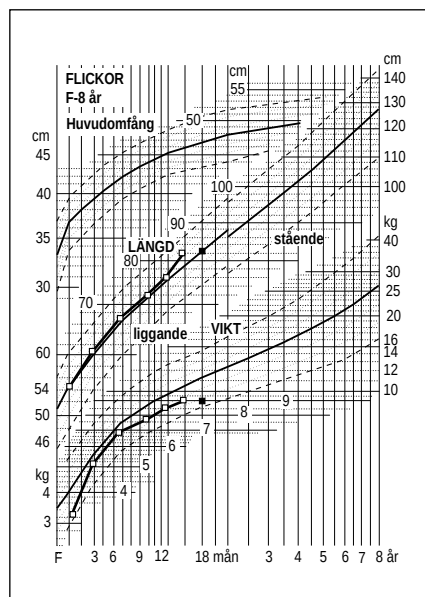
## Fallbeskrivningar

Följande autentiska fallbeskrivningar illustrerar hur tillväxtavvikelse, upptäckt på BVC, kan vara en nyckel till förståelse och upptäckt av allvarliga hälsobrister, sjukdomar och missförhållanden av både fysisk och psykosocial natur. I de allra flesta fall går dessa att



Exempel 1.

Exempel 2.



framgångsrikt behandla när de väl upptäckts.

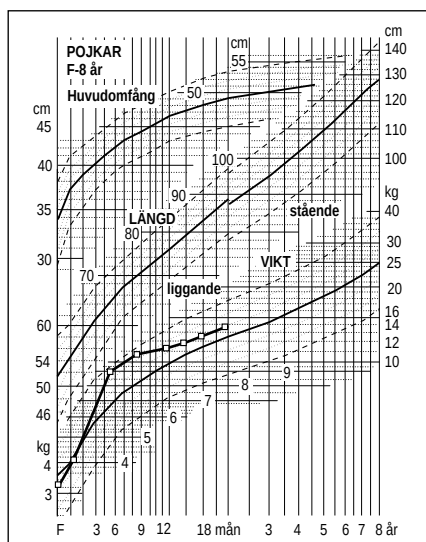
Först vill vi med ett par exempel varna för felaktig information från kurvorna. När de inplottade värdena ser avvikande ut måste man först förvissa sig om att informationen är korrekt i alla led, innan man börjar söka efter sjukdom hos barnet. Kontrollera först att

- 1) den uppmätta längden, vikten och huvudomfånget verkligen stämmer,
- 2) att barnets ålder är korrekt framräknad,
- 3) att värdena är rätt inprickade.

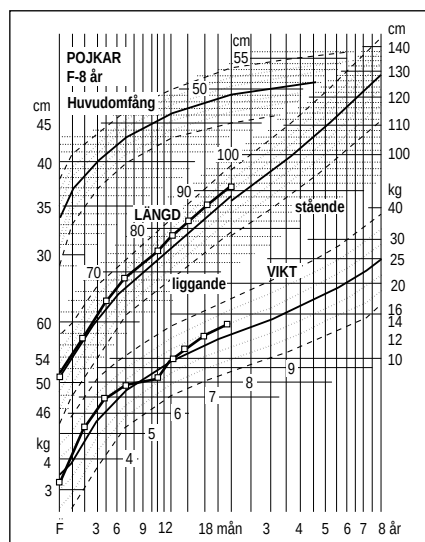
Exempel 1 visar en typisk felkurva, där framför allt den plötsliga längdavvikelsen borde ge en vink om felaktig information. I detta fall var åldern felräknad, barnet var 5 år i stället för 4 år.

Exempel 2 visar en kurva där det är svårare att genomsöka att ett informationsfel föreligger. Den något snabbt ökade längden borde dock ge en fingerisning om att informationen bör kontrolleras. Barnet är 18 månader gammalt.

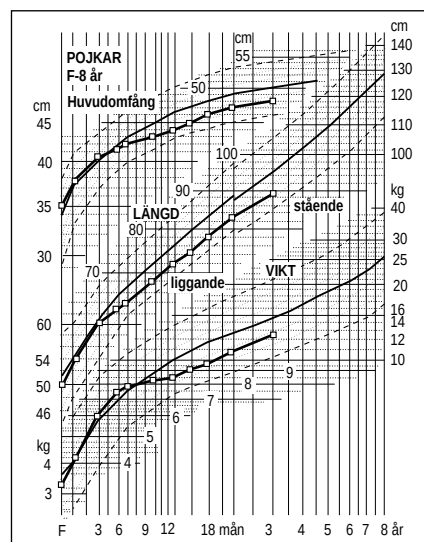
**ANNONS**



Exempel 3.



Exempel 5.



Exempel 7.

malt men inprickat på 15 månader. Härigenom maskeras en ganska betydande viktavvikelse, som, rätt inprickad, bör föranleda diagnostiska överväganden.

När det gäller viktavvikelse sedda ur ett något längre perspektiv, halvårsvis och längre, kan man urskilja några typiska förlopp.

Exempel 3 visar den typiska »bröstmjölkspuckeln», dvs viktcurvan går ofta upp under amningstiden för att därefter återgå till en mera genetiskt-konstitutionellt bestämd bana.

Exempel 4 visar ett barn som mellan 1,5 och 3,5 månaders ålder visade mycket dålig viktuppgång och där längd- och huvudomfång påverkades något senare än vikten. Modern ammade barnet fullt och ansåg att hon hade bra med mjölk och att något annat fel måste föreligga. En mindre utredning visade dock inga hållpunkter för infektion eller annan sjukdom, och en vägning före och efter alla mål under ett dygn avslöjade att barnet fick ytterst lite bröstmjölk, trots att det till synes var nöjt efter måltiderna. Fenomenet kallas »svält-vid-brösten», och en övergång till uppfödning med modersmjölkersättning gav en högst remarkabel återhämtning (s k catch-up) i alla tre tillväxtparametrarna.

Exempel 5 visar den avflackande effekten på viktcurvan av en tillfällig sjukdom, ofta en infektion, t ex en något långdragen urinvägsinfektion, men när sjukdomen diagnostiserats och behandlats återgår barnet till sin tidigare viktcurva. Utredning av barn med en sådan viktavvikelse måste naturligtvis vara allsidig, enligt tidigare nämnda alternativa diagnostiska överväganden.

Exempel 6 kan vara orsakat av många olika faktorer, t ex kronisk sjukdom, undernäring, psykosociala missförhållanden.

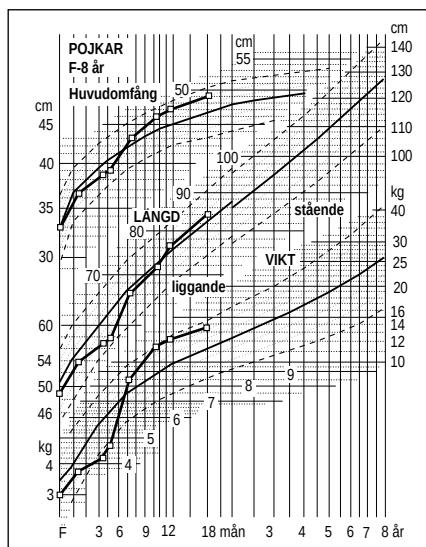
Exempel 7 visar en kurva där både vikt-, längd- och huvudomfångskurva växlar kanal i 6–12-månadersåldern, för att sedan fortsätta i rätt hastighet på

den nyinslagna vägen. Vid bedömning/utredning (innefattande bl a gliadinantikroppar) av barn som har en tillväxtkurva som i exempel 6 hittar man oftast inget avvikande, och kurvtypen kan förmodligen anses bero på växlingen från spädbarnsfasen till barndomsfasen-tillväxtfasen.

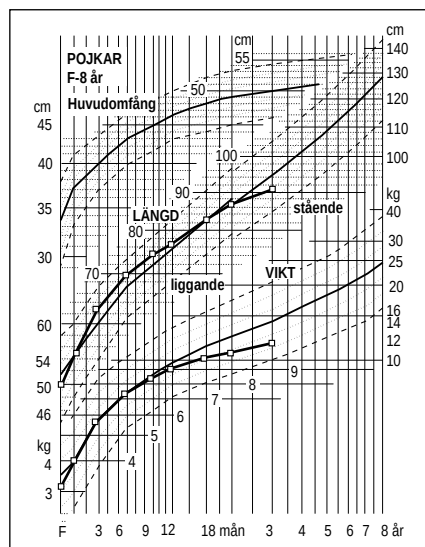
Exempel 8 visar en flicka med börjande viktstillestånd vid 7 månaders ålder, vars tillstånd blev akut vid 10 månaders ålder, då hon fick frekventa lösa avföringar, stor buk, ascites och kräkningar. Relativt snabbt ställdes diagnosen glutenintolerans, och glutenfri kost insattes. Man ser en relativt snabb återhämtning i viktcurvan, men ändå en tydlig påverkan på längdkurvan, som kommer något senare än viktnerdgång. Det fortsatta förloppet var dock komplikationsfritt, och flickan återtog sin tidigare plats i kurvan både längd- och viktmässigt.

Exempel 9 visar ett annat förlopp av glutenintolerans. Flickan hade utretts

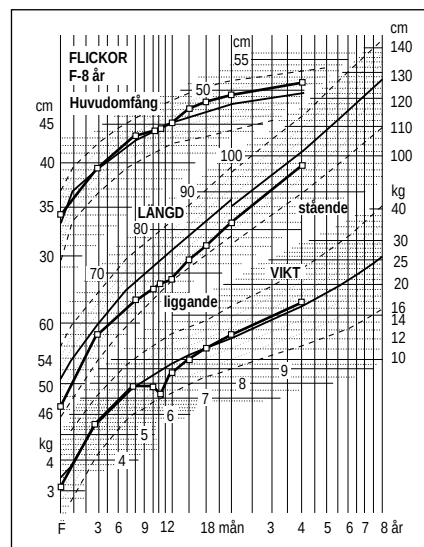
Exempel 4.

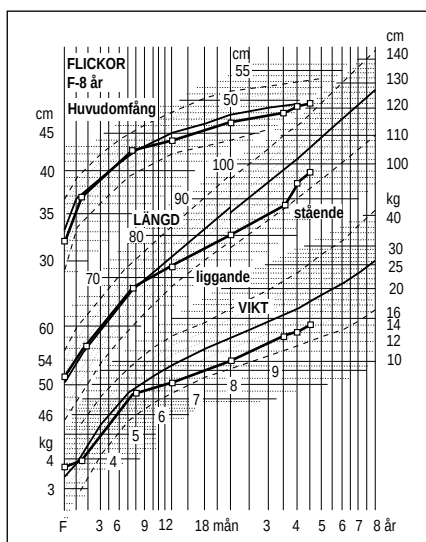


Exempel 6.

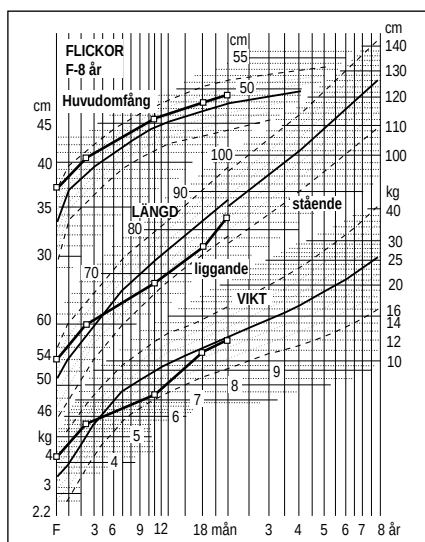


Exempel 8.

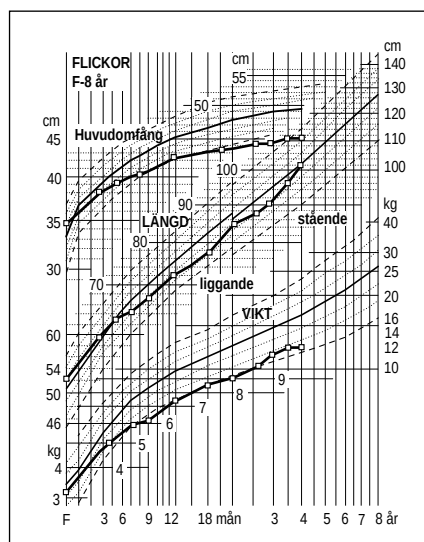




Exempel 9.



Exempel 11.



Exempel 13.

strax före 1-årsåldern för dålig viktuppgång och lösa avföringar men fått diagnosen laktosintolerans. Hon mådde sedan relativt bra, och man sökte strax efter 3 års ålder för dålig hårtillväxt. Vid undersökningen noterades den korta längden, och tidigare tillväxtkurva skaffades fram från BVC. Det var uppenbart att någon kronisk sjukdom påverkade framför allt längdtillväxten. Hypotyreos kunde snabbt uteslutas medan glutenintolerans diagnostiserades med antikropsstegring och tunnarmsbiopsi. Glutenfri kost gav en snabb återhämtning i längd.

Exempel 10 visar ett intressant förlopp, där tillväxtkurvan var den direkta anledningen till tidig diagnos. Barnet, som hade ett opererat hjärtfel, växte väsentligen normalt under första levnadsåret, men vid 1-årskontrollen på BVC noterades samma längd som vid en tidigare mätning vid 10,5 månaders ålder. I övrigt noterades inget avvikande, men den observanta BVC-sköterskan kalla-

de tillbaka patienten efter sex veckor för en ny kontroll, och då hade längden fortfarande inte ökat. Utredningen visade en uttalad hypotyreos, som förmodligen kommit ganska snabbt då flickan inte företedde några hypotyreosdrag i utseendet och den tidigare längdtillväxten hade varit normal. Tillförsel av Levaxin normaliserade snabbt både längd och vikt.

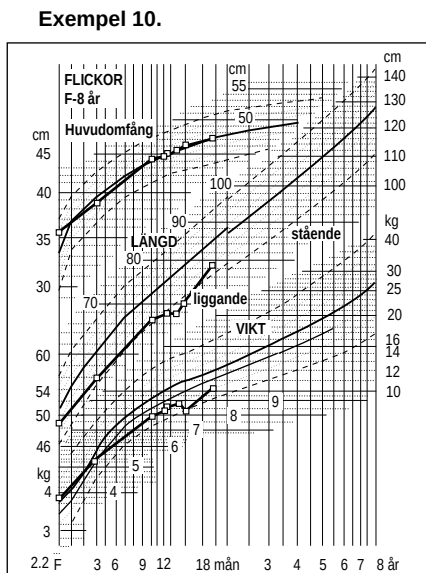
Exempel 11 illustrerar effekten av sociala förhållanden. På grund av grava synhandikapp kunde föräldrarna inte klara av barnets behov efter de första levnadsåren, men när barnet sedan kom till dagmamma efter 9-månadersåldern skedde en snabb återhämtning av kroppsvikten. Längdtillväxten började också åter ske i normal takt fast på en lägre nivå än tidigare, vilket förmodligen var genetiskt betingat.

Exempel 12 visar tillväxten hos en pojke med ovanligt tidig debut av pubertatis precoc, i detta fall orsakat av en hjärntumör, som inte gav några andra

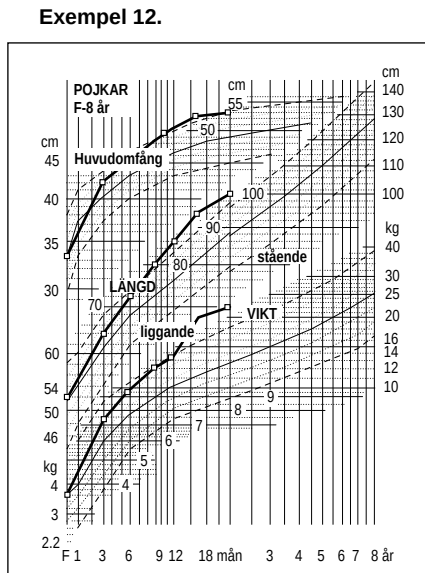
kliniska symtom på ökat intrakraniellt tryck. Det ökade skallomfånget är således i detta fall relaterat till den allmänt snabba tillväxten. Diagnosen ställdes först efter 1-årsåldern men borde ha misstänkts tidigare, framför allt på grund av den ständigt ökande längdtillväxten. Efter behandling av tumören ser man hur längd- och viktutveckling bromsar upp efter 15 månaders ålder.

Exempel 13 visar en ganska klar mikrocefal utveckling. Denna flicka mådde bra, men utreddes somatisk vid 6–12 månaders ålder på grund av avtagande tillväxt i vikt, längd och huvudomfång. Ingen sjukdom kunde konstateras, och skallröntgen vid 14 månaders ålder och 3,5 års ålder visade ingen suturslutning. Magnetomografi vid 4 års ålder visade emellertid fynd som talade för restillstånd efter cerebrovaskulär lesion, sannolikt infarkt.

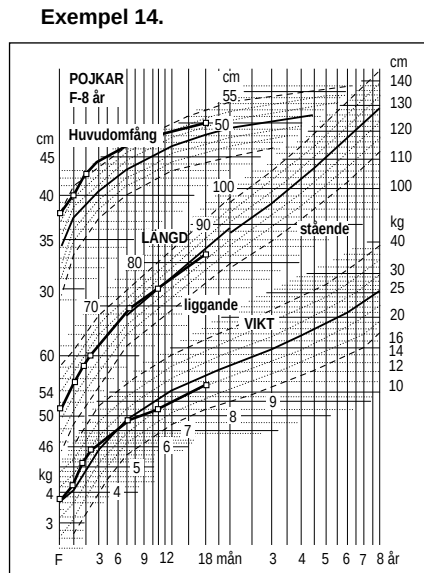
Exempel 14 visar en från födelsen normal skullutveckling, som dock i 2-månadersåldern plötsligt utvecklades



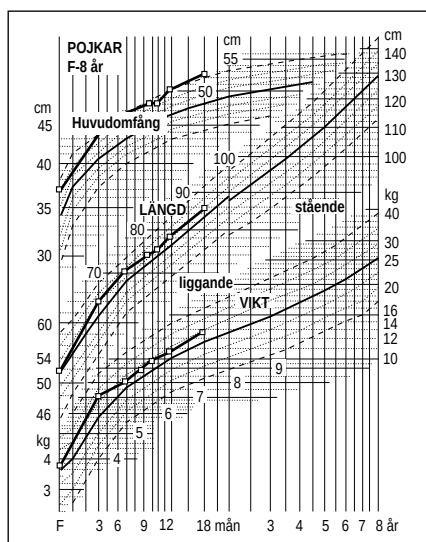
Exempel 10.



Exempel 12.



Exempel 14.



Exempel 15.

till en hydrocefalus. Denna shuntoperades strax efteråt, och därefter har skallomfånget ökat i normal tillväxttakt.

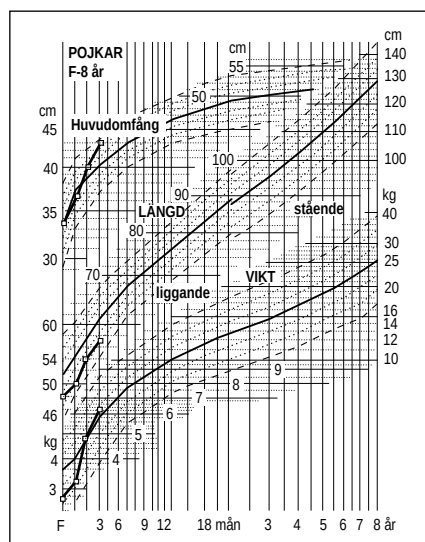
Exempel 15 visar ett fall av hereditär makrocefali. Små »hack» i kurvan, t ex vid 10 månaders ålder, är med största sannolikhet tekniska »fel» i mätningen. Diagnosen hereditär makrocefali fordrar ju även en noggrann anamnes och klinisk bedömning och ibland ultraljudsundersökning för att utesluta hydrocefalus. Ultraljud utfördes på detta barn och utföll helt normalt.

Exempel 16 är en bra illustration till att kurvans utseende måste kompletteras med den kliniska bedömningen av barnets skalle. Kurvans utseende föranledde en remiss från allmänläkare till barnläkare med frågan om hydrocefalus förelåg. Den kliniska undersökningen av barnet avslöjade direkt i stället en prematur suturslutning med båtskalleform av huvudet och uppdrivna suturer. Diagnosen bekräftades med röntgen, och efter ett neurokirurgiskt ingrepp på skallbenen har patienten fått en normal utveckling av skallformen.

## DISKUSSION

Tillväxtmätningar har med rätta en central plats i hälsoövervakningsprogram för barn och ungdom men är också nödvändiga i kliniska sammanhang. Intresset för tillväxtmått har ökat både hos allmänheten och hos olika professionella grupper. Våra kunskaper och bedömningar om det enskilda barnets tillväxt bör fortlöpande diskuteras med barn och föräldrar, men med det förbehållet att det är barnet som skall stå i centrum för vårt intresse, inte tillväxtkurvorna.

Inom vården finns idag ibland en benägenhet att misstänka endokrinologiska störningar vid allehanda oregelbun-



Exempel 16.

denheter i tillväxten. Rätt tolkning av tillväxtmått, kunskaper om tillväxtprocessen, undvikande av metodfel vid mätningar samt insikt i den statistiska grunden för tillväxtkurvor gör att många onödiga remisser vid misstanke om hormonell störning kan undvikas och ersättas av mer adekvata ställnings-taganden/utredningar.

## FÖRSLAG TILL HANDLÄGGNINGSSCHEMA

1. Kontrollera att rätt mätvärden är rätt inprickade på kurvorna! Mycket viktigt!!

2. Jämför barnet med sig självt, med sin egen tidigare tillväxt.

3. Jämför barnet med dess egna familjemedlemmar, dess genetiska arv. Är andra familjemedlemmar också korta, magra, långa, tjocka?

4. Bedöm barnet som helhet. Ser barnet friskt ut, eller företer det tecken eller symptom på någon sjukdom?

5. Lever barnet i en tillfredsställande god miljö eller föreligger psykosociala påfrestningar? Frågor om barnets humör och sätt att vara, om när, hur och vad barnet äter, om när, hur och var det sover öppnar oftast dörrar till förståelse för barnets livsvillkor, om dessa inte redan är uppenbara.

6. Som grundregler gäller att avvikelser i vikturvan är relativt vanliga och ofta beror på dåligt kostintag, psykosociala faktorer, infektioner eller sjukdom i mag-tarmkanalen. Avvikelse i längdkurvan är betydligt ovanligare och bör, om den förekommer isolerad, föranleda endokrinologiska funderingar. Avvikelse i huvudomfångskurvan bör tas på största allvar då de kan vara tecken på tillstånd som behöver åtgärdas snabbt (t ex hydrocefalus, för tidig suturslutning).

7. För uppföljning av barn med till-

stånd som regelbundet medför tillväxt-rubbningar, t ex Mb Down, Turners syndrom, Prader-Willis syndrom, bör man använda de olika specifika tillväxtkurvor som numera finns tillgängliga.

I primärvården bör man på BVC och på husläkarmottagningar kunna bedöma när en kliniskt relevant tillväxtavvikelse föreligger. Tillräckliga kunskaper måste också finnas om de vanligaste orsakerna till sådana avvikelser och om när och hur länge man kan avvakta eller enligt lokala överenskommelser med barnläkarna i området påbörja enklare utredningar själv. Vid klar misstanke om sjukdom eller om att mer uttalad tillväxtestörning föreligger bör barnet remitteras till barnläkare för en mer omfattande bedömning och utredning.

## Litteratur

1. Karlberg J. Modelling of human growth. Göteborg: Anatomiska institutionen, Göteborgs universitet, 1987. Akad avh.
2. Hindmarch PC, Brook CGD. Normal growth and its endocrine control. Clinical paediatric endocrinology 2nd ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1989: 57-73.
3. Tanner JM, Taylor GR. Growth. Time-Life books. Alexandroz, Virginia: Life Science Library, 1981.
4. Dahlqvist G, Bergström E, Gebre-Medhin M, Häger A, Kihlstedt-Ödeen AC, Marus C. Vad kan vi göra för överviktiga barn och ungdomar? Prognosen oftast god. Attityder, belastning. Läkartidningen 1995; 92: 3022-5.
5. Karlberg P, Taranger J, Engström I, Karlberg J, Landström T, Lichtenstein H et al. The somatic development of children in a Swedish urban community. A prospective longitudinal study. I. Physical growth from birth to 16 years and longitudinal outcome of the study during the same age period. Acta Paediatr Scand 1976; suppl 258: 7-76.