

Oliklånga eller sneda ben korrigeras bäst under tillväxten

Hjulbent, kobent eller olika långa ben? Gränsen mellan vad som är normalt och vad som behöver korrigeras är flytande. Upprepade kontroller och mätningar krävs ofta för att fatta beslut om behandling – som helst bör göras under tillväxten.

HENRIK LAUGE-PEDERSEN, docent, överläkare, barnsektionen, ortopedkliniken, Skånes universitetssjukhus, Lund
henrik.lauge-pedersen@med.lu.se

Oliklånga ben (anisomeli), kobentheth (genu valgum) eller hjulbentheth (genu varum) är vanligt förekommande hos både barn och vuxna. Gränsen mellan »normalt« och behandlingskrävande är inte självklar, och det vetenskapliga stödet för när vi ska behandla är bristfälligt. Eventuell underliggande orsak ska alltid klarläggas, men i de flesta fall finns ingen sådan. Kosmetik spelar en roll vid diskussion med föräldrar och barn.

Utmaning bedöma vad som är »normalt«

Det är nödvändigt att känna till barnets normala utveckling för att kunna reagera när något i tillväxten är misstänkt patologiskt. Barn föds med genu varum och lika långa ben. Oliklånga ben vid födelsen är patologiskt och kräver utredning (kongenital höftledsluxation, kongenital kort femur eller tibia, fibulaaplasti). Fram till gångdebut, ibland något senare, består hjulbenthethen, men den övergår sedan i en valgusvinkling från ca 3–7 års ålder. Under resten av tillväxten är vinkeln »neutral« utan större förändringar.

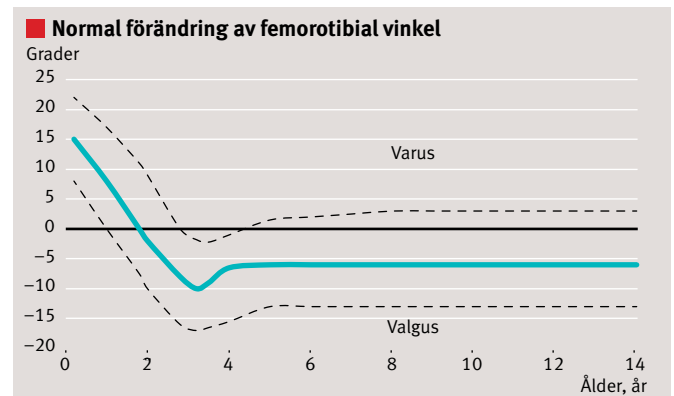
I Finland utfördes år 1975 en stor röntgenologisk undersökning, där man mätte förändringar i femorotibiala vinkeln hos friska barn från födelsen till 13 års ålder [1]. Denna undersökning kan sannolikt aldrig upprepas på grund av etiska problem med ett stort antal röntgenundersökningar på friska. Normalvariationen gör att allt upp till 1 standarddeviation kan betraktas som normalt (Figur 1). Av 100 barn med hjulbentheth eller kobentheth behöver troligtvis bara ett eller två barn behandling.

Den stora utmaningen är att skilja mellan fysiologisk och patologisk vinkling vid gränsvärden. Detta kräver ofta flera återbesök över tid för att bestämma om barnet ska behandlas eller inte.

Uppskattningsvis har ca 15 procent av den vuxna befolkningen en benlängdsskillnad >1 cm [2]. Orsaken till en benlängdsskillnad <2 cm är oftast inte känd och kan hänföras till normala anatomiska variationer. Dessa mindre skillnader tros generellt orsaka få funktionella problem, och ofta är patienten ovetande om dem. Större skillnader har vanligen en underliggande orsak och kräver ofta behandling.

Flera orsaker till patologiska avvikelser

Genu varum kan orsakas av Blounts sjukdom (Figur 2) eller fysiologisk varus som inte spontant korrigeras med tillväxten. Genu valgum kan orsakas av metafysär fraktur (okänd



Figur 1. Barn föds hjulbenta (genu varum) – den femorotibiala vinkeln förändras efter ålder. Normalvariation är 1 standarddeviation (streckade linjer). Efter: Salenius P, Vankka E [1].

mekanism, men möjligtvis på grund av interponerat periost mediallyt, vilket stimulerar tillväxten mediallyt i tibia) (Figur 3) eller fysiologisk valgus som inte korrigeras med tillväxten. Både varus- och valgusvinkling kan orsakas av trauma (förläkning eller fysiologisk skada), metabol rubbning (rakit eller njursjukdom), osteopeni (osteogenesis imperfecta eller reumatoid artrit) eller skeletal dysplasi, t ex dvärgväxt (akondroplasi).

Benlängdsskillnad kan vara ökande, minskande eller konstant. Ett exempel på en konstant benlängdsskillnad är förkortning efter fraktur. Visserligen kan tillväxtzonen reagera med ökad tillväxt under det första året efter fraktur, men om detta inte räcker kvarstår konstant benlängdsskillnad. Vid juvenil reumatoid artrit kan man se ökad tillväxt i tillväxtzonen nära den drabbade leden, följt av för tidig slutning av tillväxtzonen.

Den vanligaste formen av benlängdsskillnad är dock den ständigt ökande, som vid för tidig slutning av en tillväxtzon eller vid ensidigt medfödda korta lår eller underben (s k hypoplasi). Metoder för att predicera slutlig benlängdsskillnad är baserade på denna typ. Andra typer av längdsskillnad har olika perioder av acceleration och deceleration, och där kan slutlig benlängdsskillnad inte prediceras exakt [3].

Ofta behövs upprepade kontroller för beslut om behandling

Familjehistorik är viktig vid anamnesen. Ofta finns hereditet för valgus- eller varusknä. Barnet bör undersökas i både stående och liggande med raka ben. Flekterat knä med inåtrotation i höften kan misstolkas som valgusknä och utåtrotation i höften med flektion i knät som varusknä.

För varusknä mäts interkondylärt avstånd med fotlederna ihop och för valgusknä intermalleolärt avstånd med knäna ihop. Som tumregel bör man röntga när valgus- eller varusknä

SAMMANFATTAT

Gränserna för behandlingsindikation vid kobentheth, hjulbentheth eller olika långa ben är inte självklar.

Behandlingen i dag är inriktad

på »styrd tillväxt« under barnets tillväxt snarare än stora korrekationer när tillväxten är klar.

I artikeln ges vissa riktlinjer för bedömning och behandling.



Figur 2. Typiskt röntgenfynd vid Blounts sjukdom: tillväxthämning på medialsidan i proximala tibiafysen, resulterar i genu varum. På den övre bilden är barnet 3 år gammalt, på den undre 16 år. Slutkorrigeringen gjordes med en »Taylor spatial frame«.



Figur 3. Lågt proximal tibiafraktur i ökad valgus.



Figur 4. Benlängdsskillnad kan mätas med datortomografi.

förekommer i icke-typisk ålder eller när vinkeln är klart över förväntat för åldern eller om barnet är kortvuxet. Man bör också ta en röntgenbild vid ensidig deformitet.

Vi lär oss ofta att mäta benlängdsskillnad med måttband från spina iliaca anterior (eller från naveln) till mediala malleolen. Detta är en ganska oprecis metod, speciellt på kittliga barn. Den mest nöjaktiga mätningen är undersökning i stående med träblock eller liknande i varierande tjocklek under det korta benet till dess att bäckenet är i jämn horisontell nivå, vilket palperas eller kontrolleras med skoliometer [4].

Det är viktigt att samtidigt notera om det finns ledkontrakturer eller bäckenasymmetri, vilket medför en funktionell men inte reell benlängdsskillnad. Kärlförändringar och neurofibromatos kan ibland orsaka benlängdsskillnad, varför inspektion av huden också ingår i undersökningen. Skolios kan ge bäckenasymmetri, varför också ryggen ska undersökas.

Lika viktigt som att mäta den aktuella benlängdsskillnaden är det att hitta den underliggande orsaken. Datortomografi är en annan undersökning som ofta används för att mäta ben-

längdsskillnad och som även kan användas för att mäta obelastad femorotibial vinkel (Figur 4).

Gränsen mellan normal och patologisk varus- eller valgusvinkling är en gråzon. Oftast bör man göra upprepade kontroller och röntgenundersökningar innan beslut om eventuell behandling tas. Röntgenbild av knä kan i regel inte skilja på tidig Blounts sjukdom och fysiologisk varusvinkling. Upprepade kontroller och röntgenbilder behövs.

Åttaplatta eller osteotomi för att rätta till varus eller valgus

För ca 10 år sedan kom »åttaplattan« (eight-Plate; en implanterbar platta formad som en åtta) på den europeiska marknaden (Figur 5). Med denna platta kan man övergående bromsa tillväxten på insidan eller utsidan av tillväxtzonen. Detta ger möjlighet att tidigt korrigera vinkelfelställningar genom att



Figur 5. Röntgenbilden visar »åttaplatta« applicerad på medialsidan av distala femurfysen, vilket resulterar i tillväxthämning och upprätning av valgus. Bilderna visar ett barn med tilltagande upprätning av valgusknän under 1 år och 3 månader.



Figur 6. Proximal tibiafraktur läkt i valgus (till vänster); efter osteotomi (till höger).

övergående bromsa längdtillväxten i delar av ett ben i stället för att som tidigare göra vinkeloperationer sent i förloppet. Mindre varus- eller valgusfelställningar kan enkelt korrigeras med denna platta, vilket medför kort operations- och konvalescens-tid.

Ytterligare en fördel med metoden är att tillväxten inte stoppas permanent; när plattan tas bort fortsätter benet att växa. Plattan bör dock sannolikt inte sitta mera än 2 år för att detta ska gälla.

Vid större vinkelfelställningar får man använda sig av osteotomier (Figur 6), där benet delas och en kil tas ut, eller skallusvinkeldistraktion där man långsamt vinklar benet ut i en extern ram. Under tiden bildas ben i spalten som uppstår. Med denna teknik kan man samtidigt förlänga benet. Detta är en betydligt mera krävande operation för patient och kirurg, och ramen måste sitta på i månader innan benläkningen är tillräcklig för att den ska kunna tas bort. Med dagens moderna ramar korrigeras felställningar i ett datorprogram, och patienten kan få skriftlig instruktion om hur stagen ska skruvas (Figur 7).

Längdskillnad måste beräknas för att behandla anisomeli

Behandlingen av anisomeli riktar sig mot den benlängdsskillnad som beräknas uppstå vid avslutad tillväxt om ingen behandling ges. Oftast är benlängdsskillnaden ökande under tillväxten.

Beräkningen baseras på barnets skelettålder. Som en grov tumregel kan man räkna med att barn växer 10 mm om året i distala femurfysen och 6 mm per år i proximala tibiafysen. Flickor slutar växa vid 14 års skelettålder och pojkar vid 16 års skelettålder [5]. Två andra metoder, baserade på en databas över poliodrabbade patienter från 1940-talet, ger en något högre precision i beräkningen [6, 7]. En enkel metod är multiplikationsmetoden [8], men den förutsätter att benlängdsskillnaden ökar konstant. Studier har visat små skillnader i precision mellan dessa metoder [9].

Det råder konsensus bland ortopederna internationellt om att benlängdsskillnad <2 cm inte bör behandlas kirurgiskt. Ett hälinlägg eller en påbyggnad av skon räcker väl.

En benlängdsskillnad på mellan 2 och 5 cm behandlas oftast kirurgiskt genom att stoppa tillväxten av det långa benet vid rätt tidpunkt (beräknat med ovanstående metoder). Undantag är patienter som beräknas bli korta (där man i så fall föredrar att förlänga det korta benet) eller patienter med vin-



Figur 7. »Taylor spatial frame« applicerad på underben. Med de 6 stagen mellan övre och nedre ringarna kan man förlänga, vinka och rotera.



Figur 8. Perkutan borrfysiodes. Med borren destrueras fysen från medial- och lateralsidan.

patienter i låg ålder är att »låsa« tillväxtzonen med fysiodes för att hindra ökande vinkelfelställning. Detta betyder dock att längdtillväxten också upphör. Man korrigerar här med benförlängning för symmetri och rätt proportioner sekundärt.

■ *Potentiella bindningar eller jävsförhållanden: Inga uppgivna.*

kelfelställning av det korta benet (där man väljer att förlänga det korta benet samtidigt som man korrigerar felställningen). Undantag är också patienter som söker så sent för sin benlängdsskillnad att det inte finns tillräckligt med återstående tillväxt för att hinna korrigera skillnaden i längd. Den vanligaste metoden att stoppa tillväxten i en tillväxtzon är borrfysiodes, där tillväxtzonen destrueras med en borr (Figur 8).

Benlängdsskillnad >5 cm behandlas oftast med förlängning av det korta benet med kallusdistraktion, där en ställning med förlängningsstag monteras på benet. Skelettet delas mellan förlängningsstagets fästpunkter, och benet kan förlängas med 1 mm om dagen då nytt ben bildas i spalten (Figur 7). Som beskrivits har denna metod den fördelen att samtliga vinkelfelställningar kan korrigeras.

Den svåraste utmaningen för en ortoped är när tillväxtzoner ger en asymmetrisk tillväxt med tilltagande vinkelfelställning med åldern. Ett alternativ för dessa

REFERENSER

- Salenius P, Vankka E. The development of the tibiofemoral angle in children. *J Bone Joint Surg.* 1975;57(2):259-61.
- Rush WA, Steiner HA. A study of lower extremity length inequality. *J Roentgenol (Am).* 1946;56: 616-23.
- Shapiro F. Developmental patterns in lower-extremity length discrepancies. *J Bone Joint Surg Am.* 1982;64(5):639-51.
- Woerman AL, Binder-Macleod SA. Leg length discrepancy assessment: accuracy and precision in five clinical methods of evaluation. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1984;5:230-9.
- Westh RN, Menelaus MB. A simple calculation for the timing of epiphyseal arrest: a further report. *J Bone Joint Surg Br.* 1981;63:117-9.
- Green WT, Anderson M. Experiences with epiphyseal arrest in correcting discrepancies in length of the lower extremities in infantile paralysis: a method of predicting the effect. *J Bone Joint Surg Am.* 1947;29:659-75.
- Moesely CF. A straight-line graph for leg-length discrepancies. *Clin Orthop.* 1978;136:33-40.
- Paley D, Bhavre A, Herzenberg JE, et al. Multiplier method for predicting limb-length discrepancy. *J Bone Joint Surg Am.* 2000;82-A(10):1432-46.
- Little DG, Nigo L, Aiona MD. Deficiencies of current methods for the timing of epiphyseal arrest. *J Pediatr Orthop.* 1996;16(2):173-9.