

Vekstkurver: Hva er forskjellen på en referanse og en standard?

Pétur B. Júlíusson^{1,2,3}, Mathieu Roelants⁴, Robert Bjerknes^{1,2}

¹Barneklubben, Haukeland Universitetssykehus og

²Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Bergen, Bergen, Norge og

⁴Laboratorium Anthropogenetica, Vrije Universiteit, Brussel, Belgia

Innledning

I klinisk arbeid bruker vi vekstkurver for å følge barns vekst, og de mest brukte vil være for lengdevekst, vektutvikling og hodeomkrets. Mer spesialiserte kurver finnes for andre kroppsmål. Kurvene er et sentralt arbeidsverktøy på landets helsestasjoner og brukes som screeningverktøy der hensikten er å oppdage vekstsvik på et tidlig tidspunkt. På sykehusene brukes vekstkurver også i oppfølgingen av barn, for å følge med på hvordan sykdom kan påvirke vekst eller som mål på behandling. På et mer overordnet plan blir vekststudier og vekstkurver brukt for å følge med trender i barnebefolkningens vekst, som sekulære veksttrender og økning i forekomst av overvekt og fedme.

Tradisjonelle vekstkurver er hovedsakelig såkalte *referanser*, og nye referanser for norske barn i alderen 0-19 år er nå publisert (1; se også: www.vekststudien.no). I 2006 publiserte Verdens Helseorganisasjon en såkalt *standard* for vekt til 0-5 år gamle barn (2). Hensikten med denne artikkelen er å diskutere forskjellene mellom en

referanse og standard med vekt på den nye norske referansen og den internasjonale vekststandard fra WHO. Vi vil også meget kort kommentere enkelte forhold som gjelder bruk av disse i Norge.

Vekstreferanser

Hensikten med en vekstreferanse er å belyse hvordan en frisk barnebefolkning vokser, gjerne innen et bestemt geografisk område, som regel i et bestemt land, på et gitt tidspunkt. Ofte er populasjonen genetisk sett homogen, det vil si inneholder barn av samme etnisitet. På grunn av variasjon i vekstmønsteret mellom barnepopulasjoner har det vært oppfattet som ønskelig å ha egen referanse som gjenspeiler barns vekst i hvert land. En klassisk dokumentasjon på den lokale variasjonen i barnas vekst finnes i Phyllis Everleth og Jim Tanner sin bok "World wide variation in growth" (3). Denne variasjonen kan knyttes til omgivelsesfaktorer, genetik eller kombinasjoner av disse.

De fleste nasjonale vekstkurvene som finnes kan betegnes som referanser. På grunn av den langsomme økningen i lengdevekst (den sekulære

³: Korrespondanse til:
Seksjonsoverlege/Stipendiat Pétur B. Júlíusson
Barneklubben
Haukeland Universitetssykehus
5021 Bergen
Tlf. 55974423
E-post: pjul@helse-bergen.no

trenden), har det vært funnet riktig å oppdatere vekstreferanser fra tid til annen, gjerne med 10-15 års mellomrom (4). Referanser kan derfor gå ut på dato fordi de ikke lenger gjenspeiler den aktuelle barnebefolkningen. I Europa er det nylig publisert oppdaterte vekstreferanser fra Norge (1), Belgia (5) og Nederland (6). Selv om den sekulære økningen i lengdevekst hos barn synes mindre nå enn før (6), er endringene hos norske skolebarn i løpet de siste 30 årene signifikante (1).

Bedre lengdevekst har som regel vært oppfattet som positivt, noe som gjenspeiler bedre vekstvilkår. Økningen i overvekt og fedme i senere tid representerer likevel ikke en positiv utvikling. Selv om en referanse inkluderer kun friske barn, kan de tyngste barna ha helsemessig uheldig vekt. De øverste prosentilene på kurven for kroppsmasseindeks (KMI-kurven) eller vekt-mot-alder-kurven beveger seg opp, ligger på et høyere nivå enn forrige og betyr dermed ikke det samme. Kurven er ikke optimal og representerer derfor ikke en "normalkurve". I den senere tid har en del land løst dette problemet med å legge inn på KMI-kurven grenseverdier for overvekt og fedme, linjer som ikke endrer seg med vekttrender (for eksempel International Obesity Task Force (IOTF)-grenseverdiene (7)), noe som også er gjort på de nye norske referansene. Her representerer grenseverdiene linjer som barn helst ikke skal krysse, men de har ingen informasjon om hvordan vekstsituasjonen er i befolkningen. Det er også viktig å presisere at disse linjene er statistiske og må benyttes med stor varsomhet i vurderingen av det enkelte barn (1). I denne sammenheng kan det nevnes at den nye vekt mot alder referansen for alderen 0-4 år er helt sammenlignbar med den eksisterende.

Referanser baserer seg vanligvis på tverrsnittsmålinger, det vil si en har målt tilstrekkelig mengde barn på hvert alderstrinn kun en gang. Når en plotter barnet inn på kurven ser en barnets vekststatus sammenlignet med andre barn fra samme geografiske område og gjerne av samme etnisitet på et gitt tidspunkt. Strengt tatt gir kurven ikke informasjon om videre forventet vekst, selv om referansen ofte blir brukt og er av nytte også på den måten.

Fordi vekststudier er ressurskrevende å gjennomføre, er de ofte utført i en bestemt region eller by. Dette er tilfredsstillende dersom populasjonen er homogen og kan da ekstrapoleres brukt på

befolkningsgruppen. For eksempel er de gjeldende svenske referansene fra Göteborg og de gjeldende norske fra Bergen og Oslo/Hedmark. En bør likevel i hvert tilfelle gjøre en vurdering av generaliserbarhet. For å ta utgangspunkt i den nye norske referansen, ser dette ut til å være tilfelle. Kurvene stemmer godt overens med vekstdata fra Ung-Hunt studien (8) og de norske deltakerne i WHO-studien, rekruttert fra Oslo (1). Data fra Statistisk sentralbyrå viser videre at rekrutter i Norge har svært lik høyde når en sammenligner regioner, kun med unntak av Finnmark, hvor rekruttene er lavere (9). Tilsvarende finner en i Sverige, hvor slutt høyden til befolkningen lengst nord i landet er noe lavere.

Vekststandarder

Når en referanse viser hvordan en barnebefolkningsgruppe faktisk vokser, er ambisjonen til en vekststandard å vise hvordan barn bør eller skal vokse. Dette betyr at en standard tar mål av seg å ikke gå ut på dato. Begrepet er ikke nytt, men har fått en renessanse i forbindelse med de nye internasjonale kurvene for barn i alderen 0-5 år publisert av WHO i 2006 (10).

WHOs vekststandard for barn i alderen 0-5 år var inspirert av den observasjonen at lengdeveksten første aldersårene varierer mindre mellom barn som vokser under optimale forhold fra forskjellige land og etnisitet, enn mellom lav sosial klasse og høy sosial klasse gjerne i samme land og av samme etnisitet (11). Den var også inspirert av observasjonen at flaskeernærte barn viser noe forskjellig vekstmønster sammenlignet med brysternærte barn (12). WHOs vekststandard baserer seg på målinger fra seks forskjellige land (Brasil, India, Nigeria, Norge, Oman, USA). Inklusjonskriteriene var barn av høy sosial klasse, ikke røykende mødre, brysternæring, ikke flerfødsler og ingen veksthemmende komplikasjoner (13). På grunnlag av sammenligninger av gjennomsnittlig lengdevekst mellom deltakerlandene konkluderte WHO med at barn vokser likt i alderen 0-5 år, uansett hvor hen i verden, gitt gode oppvekstvilkår (14). Kurvene kunne derfor tjene som standard, dvs brukes for alle barn i alle land til hver tid. I ettertid har en reist spørsmål ved dette fordi lokale referanser fra land med gode levekår varierer fra standarden, ikke minst når det

kommer til vekt og hodeomkrets (1, 15, 16). WHO har ikke publisert sammenligninger av vekt og hodeomkrets mellom sine deltakerland. For eldre barn foreligger det såpass store forskjeller i høyde mellom privilegerte barnebefolkningsgrupper (17), at en felleskurve har ikke å vist seg mulig å lage. WHO's sin kurve for eldre barn baserer seg på amerikanske barn målt på 1970-tallet, og denne kurven er således en referanse (18). De siste årene har kunnskapen om den genetiske komponenten til høydeutviklingen økt (19).

Vekstreferanser og vekststandarder er ikke like

Det foreligger derfor prinsipielle forskjeller mellom en *vekstreferanse* og *vekststandard*. En kan si at standard er en dårlig referanse hvis den avviker fra den lokale referansen på en slik måte at friske barn oppfattes som potensielt syke – for eksempel har for stort hode i forhold til standarden. På den andre siden hvis barnepopulasjonen viser helsemessig uheldig vekst, som for eksempel stor grad av overvekt, vil en ukritisk bruk av referanse som normalkurve uten å relatere den til etablerte grenseverdier for uønsket vekst/vektutvikling, være feil og gjøre at for eksempel overvektige barn ikke fanges opp.

De prinsipielle forskjellene mellom en referanse og standard må vektlegges når helsemyndighetene om kort tid skal komme med nye anbefalinger om bruk av vekstkurver i Norge.

Referanser

1. Juliusson PB, Roelants M, Eide GE, Moster D, Juul A, Hauspie R, Bjerknes R. Vekstkurver for norske barn. Tidsskr Nor Legeforen. 2009;129:281-6.
2. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. Acta Paediatr Suppl 2006;450:76-85.
3. Everleth P, Tanner J. Worldwide variation in human growth. Cambridge: Cambridge University Press; 1976.
4. Cole TJ. Growth references and standards. I: Cameron N, red. Human growth and development. London: Academic Press; 2002:383-413.
5. Roelants M. References for growth and pubertal development from birth to 21 years in Flandern (Belgium). Ann Hum Biol 2009. Innsendt til publisering.
6. Fredriks AM, van Buuren S, Burgmeijer RJ, Meulmeester JF, Beuker RJ, Brugman E, et al. Continuing positive secular growth change in The Netherlands 1955-1997. Pediatr Res 2000;47:316-23.
7. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000;320:1240-3.
8. Bjørnelv S, Lydersen S, Mykletun A, Holmen TL. Changes in BMI-distribution from 1966-69 to 1995-97 in adolescents. The Young-HUNT study, Norway. BMC public health 2007;7:279.
9. Bore R. Norske rekrutter har skutt i været. Historisk Helsestatistikk: Statistisk sentralbyrå; 2007:136-52.
10. WHO child growth standards. Acta Paediatr 2006;95(Suppl 450):7-101.
11. Habicht JP, Martorell R, Yarbrough C, Malina RM, Klein RE. Height and weight standards for preschool children. How relevant are ethnic differences in growth potential? Lancet 1974;1:611-4.
12. Baerug AB, Tuft E, Norum KR, Bjorneboe GE. [The WHO Child Growth Standards for children under 5 years]. Tidsskr Nor Legeforen 2007;127:2390-4.
13. Enrolment and baseline characteristics in the WHO Multicentre Growth Reference Study. Acta Paediatr Suppl 2006;450:7-15.
14. Assessment of differences in linear growth among populations in the WHO Multicentre Growth Reference Study. Acta Paediatr Suppl 2006;450:56-65.
15. Hui LL, Schooling CM, Cowling BJ, Leung SS, Lam TH, Leung GM. Are universal standards for optimal infant growth appropriate? Evidence from a Hong Kong Chinese birth cohort. Arch Dis Child 2008;93:561-5.
16. van Buuren S, van Wouwe JP. WHO Child Growth Standards in action. Arch Dis Child 2008;93:549-51.
17. Haas JD, Campirano F. Interpopulation variation in height among children 7 to 18 years of age. Food Nutr Bull 2006;27:S212-23.

18. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization* 2007;85:660-7.
19. Weedon MN, Frayling TM. Reaching new heights: insights into the genetics of human stature. *Trends Genet* 2008;24:595-603.