

Kjøreregler for Forelesningen

NB: Forelesningen vil bli tatt opp og lagt ut på YouTube etterpå. Hvis du ikke ønsker å komme med på opptaket, skru av mikrofon og video, og ikke del skjermen din. Du kan også velge å forlate denne forelesningen nå.

Stille spørsmål? Du kan når som helst bruke **Chat feltet på Skype** til å stille spørsmål. Du kan også **melde deg med navn** i feltet til å muntlig stille spørsmål med påsatt lyd og video. Men jeg følger ikke med på dette feltet mens jeg gir forelesning. Etter forelesningen, kan jeg besvare spørsmål (skriftlig & muntlig).



Veksthemming hos nyfødte og småbarn; studie fra Kambodsja

Margit Steinholt

10.03.23



An Increased Risk of Stunting among Newborns in Poorer Rural Settings: A Cross-Sectional Pilot Study among Pregnant Women at Selected Sites in Rural Cambodia

M, Steinholt, S, Ol Ha, C, Houy, JØ, Odland, ML, Odland

Studien er finansiert av Helgelandssykehuset



«Stunting» = veksthemming

- Lav høyde i forhold til alder
- Uttrykk for kronisk og langvarig mangel på kalorier og næringsstoffer
- Stunting gir økt risiko for fysisk og mental underutvikling
- Dårlig ernæring i fosterlivet gir økt risiko for livsstilssjukdommer som voksen; hypertensjon, hjertekarlidelser og overvekt.

(Anders Forsdahl <https://tidsskriftet.no/2005/02/kronikk/gjensyn-med-forsdahl-barker-hypotesen>)

Minst 22 % av alle unger i verden under 5 år er veksthemmet pga mangelfull ernæring



Stunting: Lav høyde/ alder
Wasting: Lav vekt/ høyde
Undervekt: Lav vekt/ alder
< 2 SD for vekstkurve barn WHO

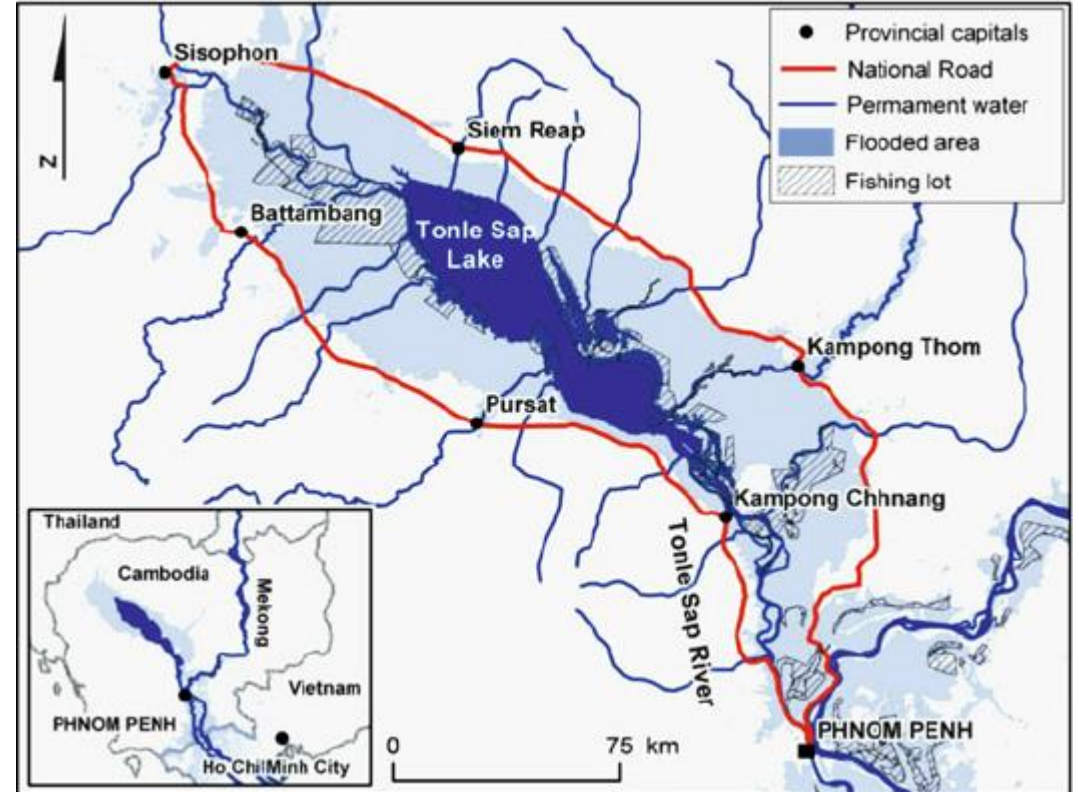
Hvordan ble studien gjennomført?

- Vi inkluderte 194 kvinner som var gravide i ca uke 32.
- Kvinnene ble undersøkt i perioden oktober 2015 til mai 2016.
- Sarong som gave for at de stilte opp.



Hvem ble undersøkt?

- **Område I:** Chroy Sdao består av flere landsbyer som har ris og grønnsaksdyrking som hovedinntektskilde. Området ligger ca 30 km utenfor byen Battambang. 120 kvinner ble rekruttert herfra.
- **Område II:** «De flytende landsbyene» Eak Phnom. 90 % av befolkninga er avhengig av fiskerier. De fleste lever et halvnomadisk liv på elvene og innsjøen mellom byene Battambang og Siem Reap. 74 kvinner ble rekruttert fra dette området.







Metode kvinnene

- Høyde og vekt hos kvinnene på undersøkelsestidspunktet. (ca uke 32)
- Tidligere sykehistorie + data om tidligere svangerskap og fødsler
- Sosioøkonomiske data
- Spørreskjema om matvarer og mengde inntak.
- Blod- og urinprøver for å undersøke nivå av plantevernmidler og tungmetaller.

Metode nyfødte

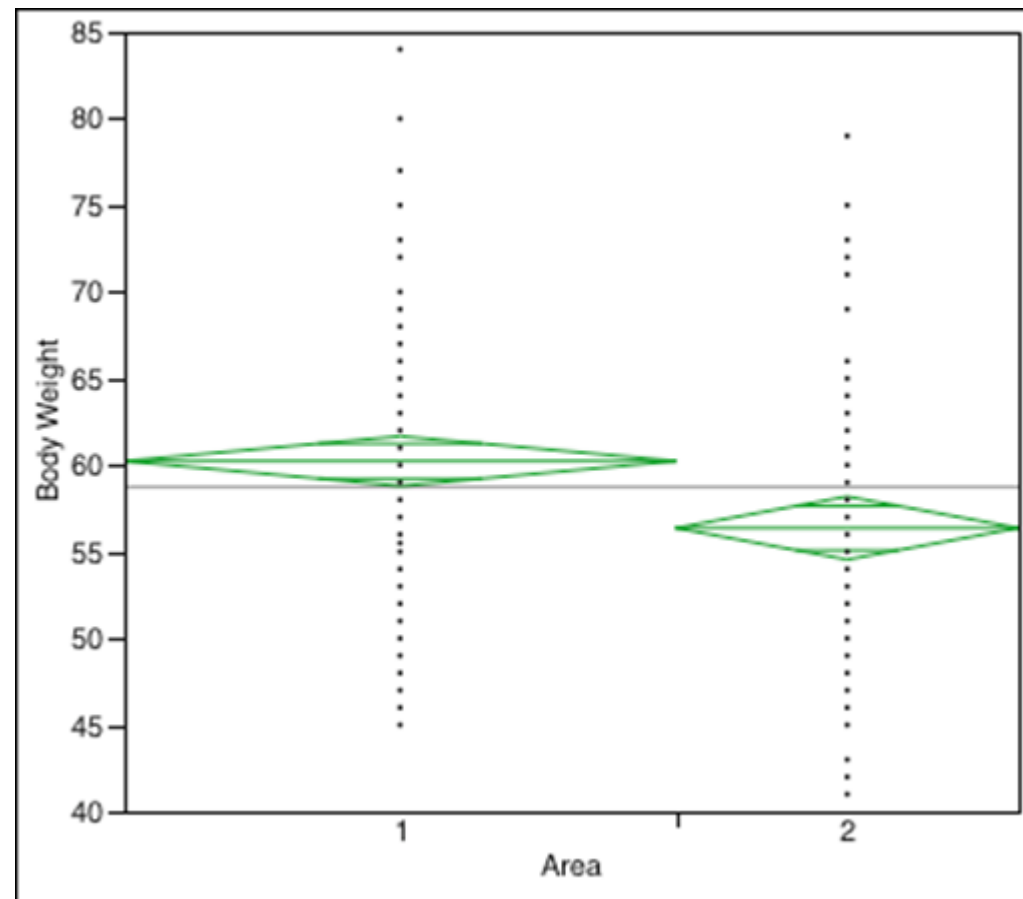
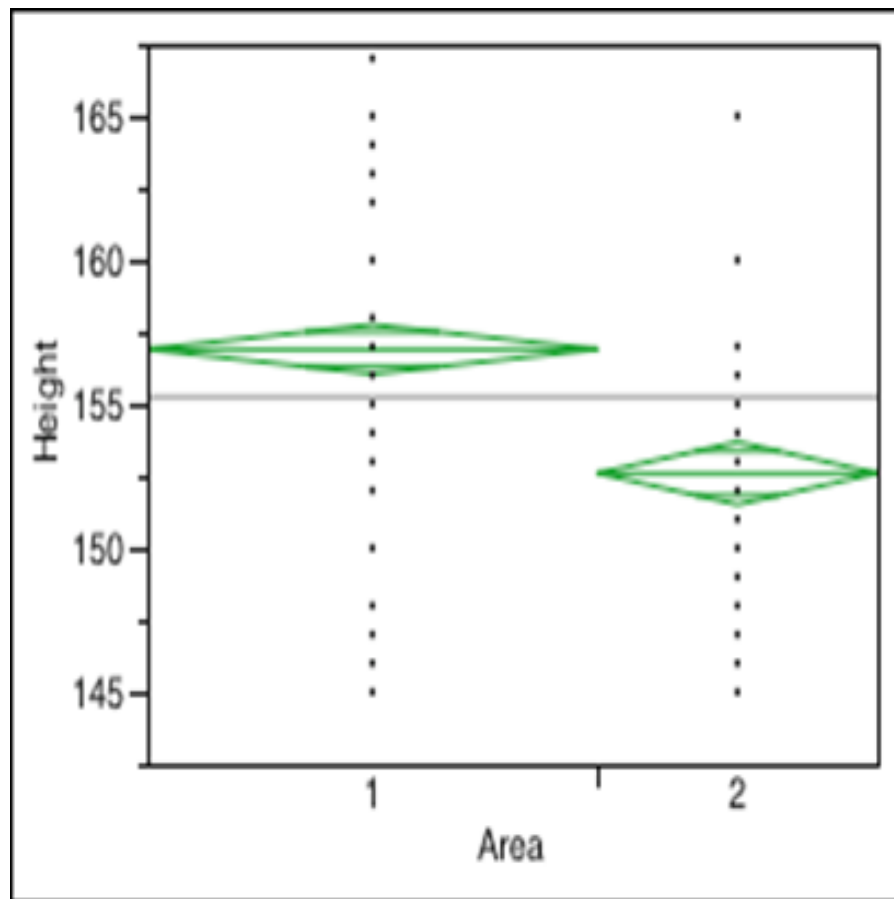
- Jordmødrene på helsesenter registrerte kjønn, vekt, lengde, hodeomkrets og svangerskapslengde (i uker) ved fødselen.
- Fødselsmetode
- Eventuelle komplikasjoner.
- 172 nyfødte inkludert



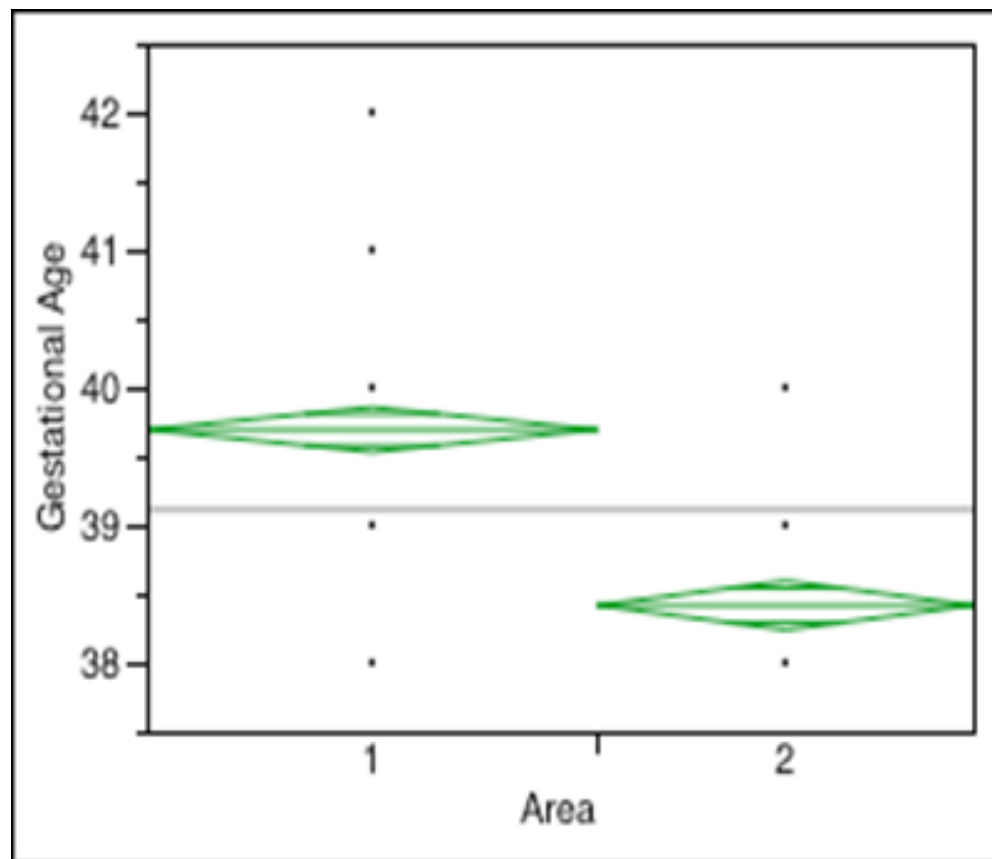
Resultater

- Det var ingen forskjell i alder, BMI eller paritet (antall barnefødsler) mellom de to gruppene.
- Kvinnene fra område II var betydelig lavere i høyde og veide mindre på undersøkelsestidspunktet.
- Kvinnene fra område II hadde kortere svangerskapslengde (10 dager).
- Kvinnene fra område II fikk barn med lavere ponderal index og mindre hodeomkrets sammenliknet med de nyfødte fra innlandet.
- Kvinnene fra område II hadde betydelig kortere skolegang og lavere inntekt sammenliknet med kvinnene fra innlandet.

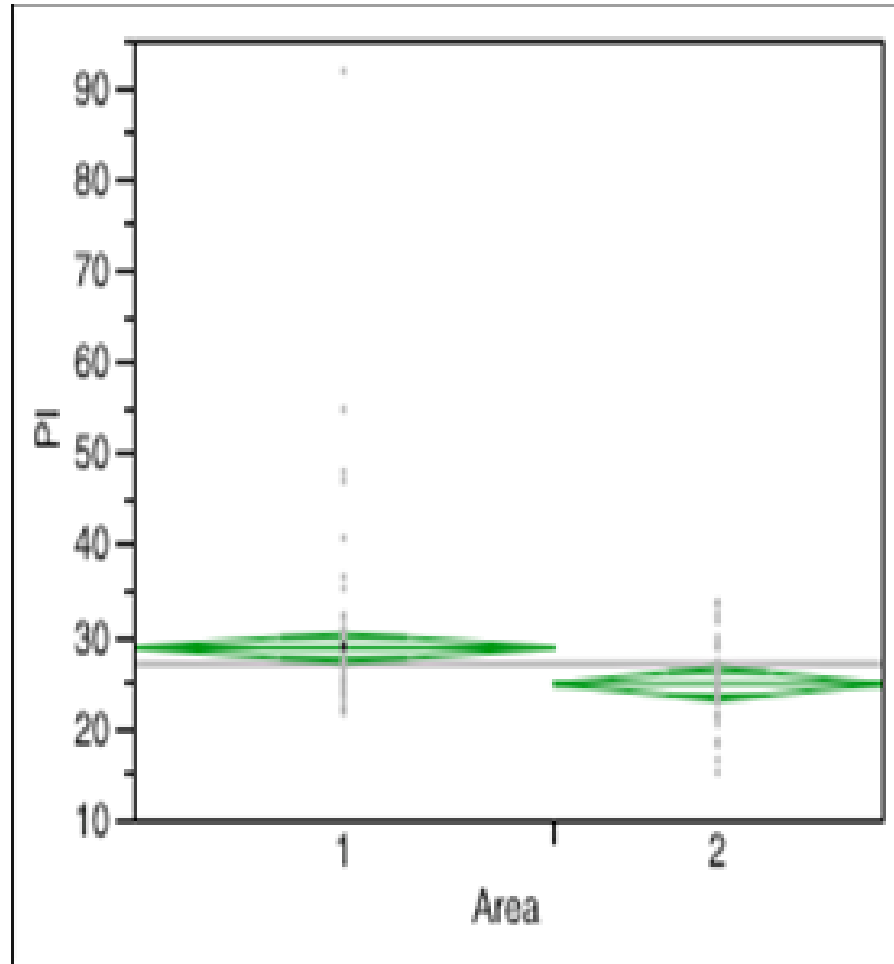
Forskjell i høyde og vekt hos kvinnene



Lengde av svangerskapet (i uker)



Ponderal index nyfødte

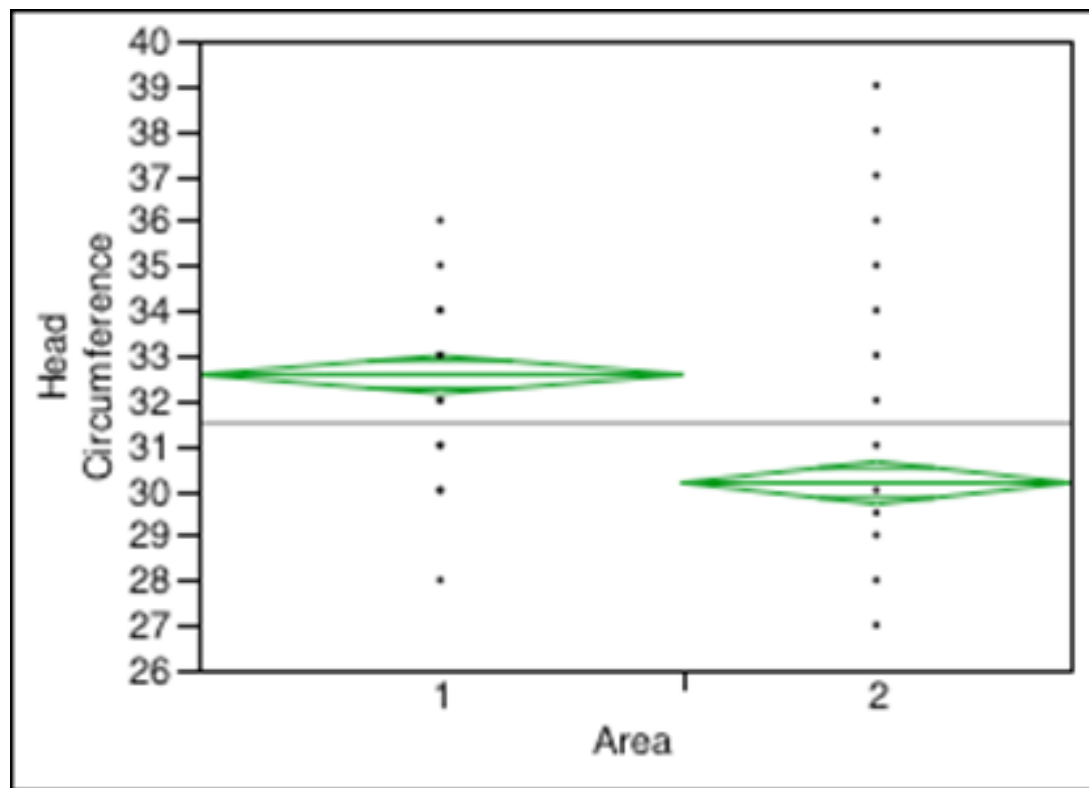


Nyfødte fra område II veide mindre enn
nyfødte fra område I: 3000 g vs 3200 g

Ponderal Index (PI)= vekt (Kg)/[høyde
(m)]³

PI hos nyfødte i de flytende landsbyene
var signifikant lavere enn blant nyfødte
fra innlandet. (95%CI: 23.0-26.5 vs
27.1-30.2)

Hodeomkrets nyfødte (cm)



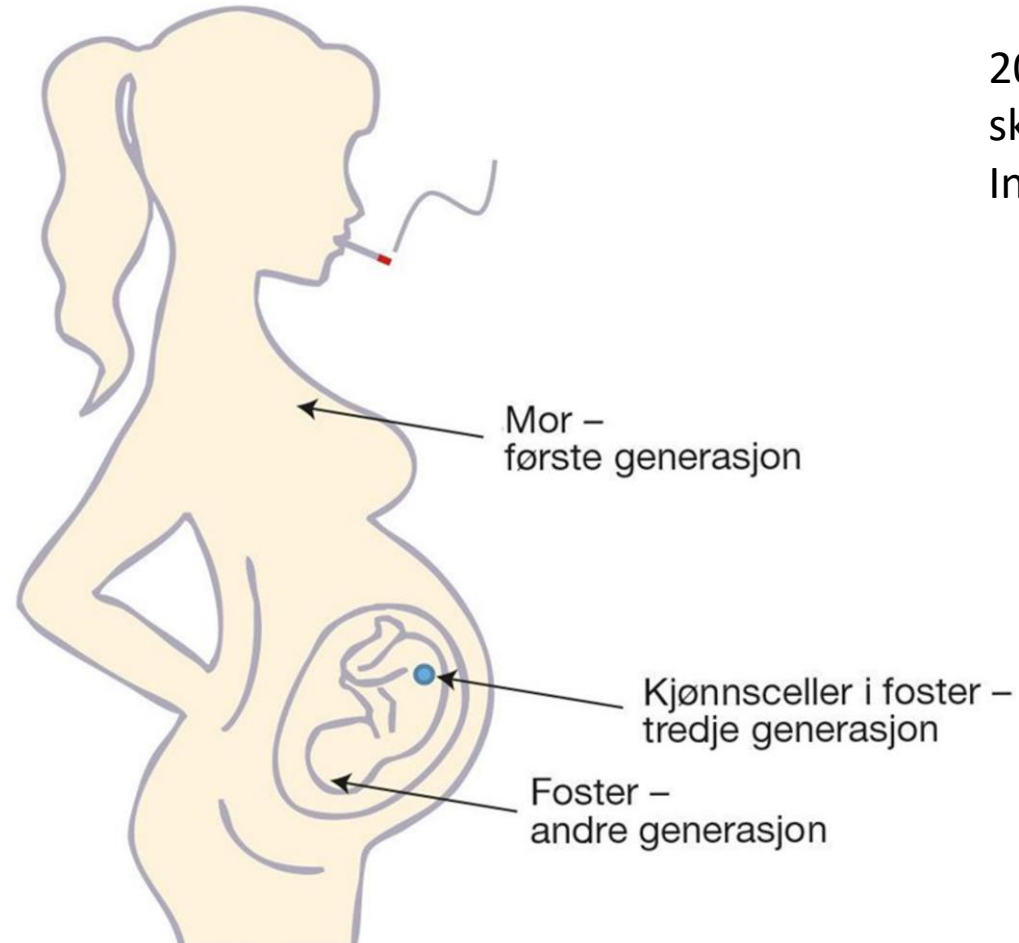
Stunting

- Mors høyde er en markør som kan brukes til å forklare at helse/ uhelse går i arv.
- Høyden til en voksen kvinne gjenspeiler alt som har påvirket helsa hennes gjennom hele livet; inkludert fosterliv og tidlig barndom.
- Bare 10 % av høyde avgjøres av gener!
- 1 cm **økning** i mors høyde gir betydelig redusert risiko for at barnet skal bli undervektig, veksthemmet eller dø.

- Ref: INTERGROWTH-study. Villar et al 2014



Epigenetikk



20 % av all veksthemming skyldes Intrauterin påvirkning.

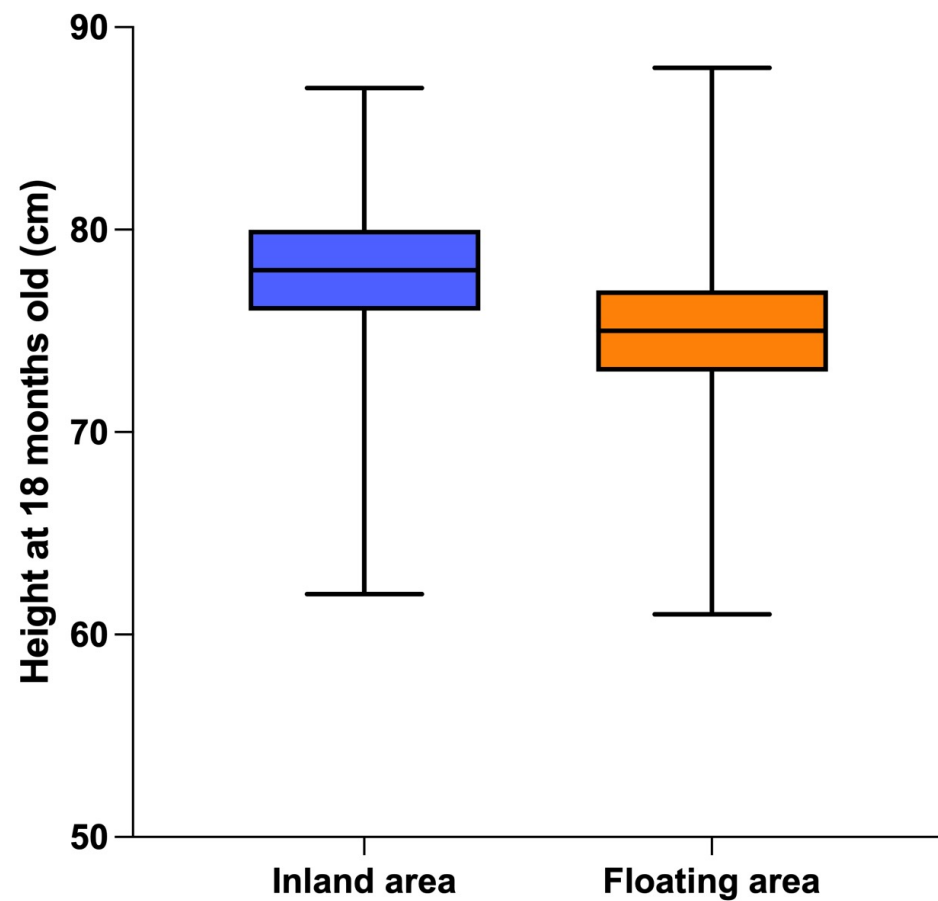
Økende vekstavvik i barnekoorten

Artikkel sendt inn, men ikke publisert

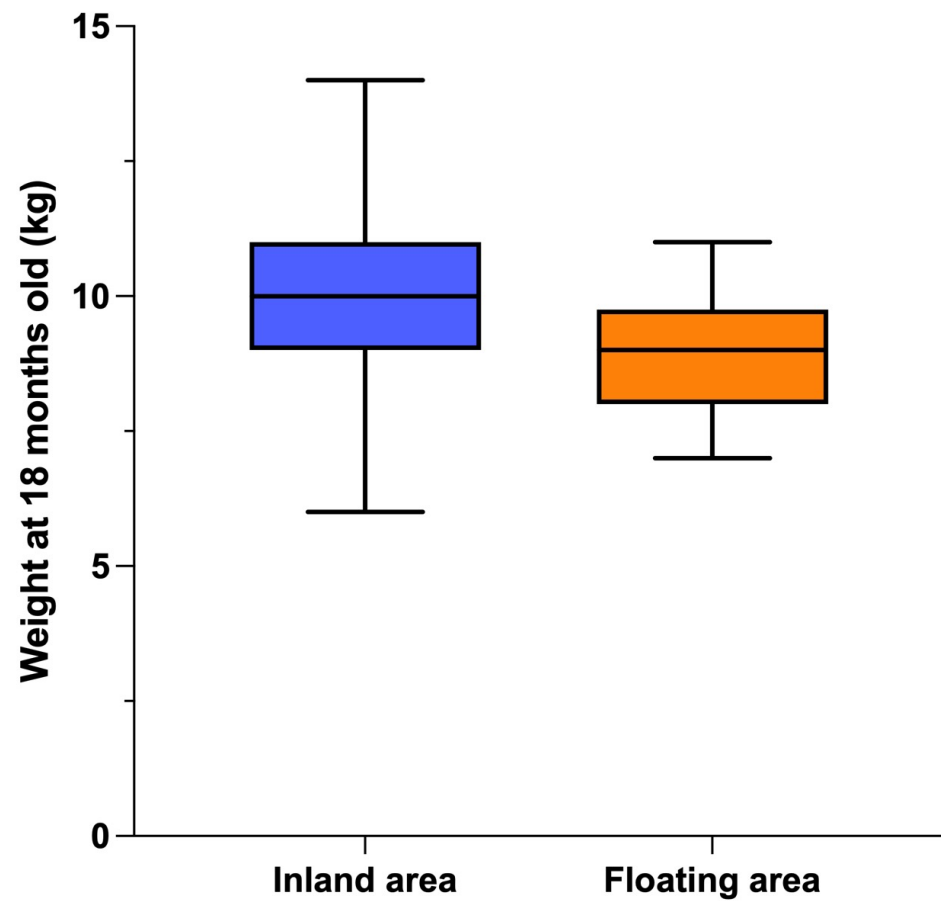
- 152 småbarn inkludert (20 barn ble ikke funnet)
- Hodeomkretsen til barna fra begge studieområder var omtrent normalisert; 50 percentilen
- Barna fra område II var 3.3 cm kortere (74.7 cm vs 78.0) og veide 1,2 kg mindre (8.9kg vs 10.1).
- Til tross for lenger amming (16.6 mnd versus 13 mnd), var ungene fra det fattigste området kortere og veide mindre.

- Norske tall for barn 18 mnd 50 percentilen:
- Jenter veier ca 11 kg og er 81 cm høye
- Gutter veier ca 11.5 kg og er 83 cm høye

Høyde ved 18 måneders alder



Vekt ved 18 måneders alder



Veksthemming og kognitiv utvikling

- > 50 % av småbarna fra område II var veksthemmet/stunted mot 19 % av barna fra område I.
- 19 % av barna fra område II var undervektige mot 8 % fra område I.
- Barna fra elvelandsbyene scoret også dårligere mht språkutvikling samt kognitive og motoriske ferdigheter.



Veksthemming

- Stress reduserer produksjon av veksthormoner
- Dårlig søvn reduserer produksjon av veksthormoner
- Kroniske infeksjoner påvirker epifyseskivene negativt.
- Langvarig fysisk og/eller mentalt stress påvirker barnehjernen negativt.
- Environmental enteric dysfunction (EED): Kolonisering med uønska mikrober endrer tarmmucosa slik at næringsopptaket reduseres.
- Tilstrekkelig med kalorier er ikke nok til å sørge for normal utvikling hos barn og unge.

Environmental enteric dysfunction

Vannbårne infeksjoner/ parasitter en viktig faktor



Konklusjon

- De fattigste kvinnene var kortere og fikk barn som veide mindre og hadde mindre hodeomkrets.
- Vekstavviket økte fram mot 18 måneders alder.
- Forskjellen mellom gruppene skyldes mest sannsynlig feilernæring, høyt infeksjonstrykk og generelt vanskelige levekår i generasjoner.
- Den gravide fører nedsatt vekstpotensiale videre til fosteret/ barnet via epigenetiske mekanismer = «stunting syndrome»
- Stunting er et globalt helseproblem for individet, men også for samfunnet. Store deler av befolkninga hindres i å oppnå best mulig fysisk og mental helse.
- Covid- 19 har økt risikoen for veksthemming i allerede utsatte befolkninger.

Takk for oppmerksomheten!



«Edelt er mennesket,
jorden er rik!
Finnes her nød og sult,
skyldes det svik.
Knus det! I livets navn
skal urett falle.
Solskinn og brød og ånd
eies av alle.»
Nordahl Grieg

Prevalence of stunting is a
good indicator of inequality in
human development
(Martorell)
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22742617/>

Referanser

- Arctic Monitoring and Assessment Programme
<https://www.amap.no/>
- Steinholt M, Ha SO, Houy C, Odland JØ, Odland ML. An Increased Risk of Stunting among Newborns in Poorer Rural Settings: Int J Environ Res Public Health. 2019 Oct 29;16(21):4170. doi: 10.3390/ijerph16214170. PMID: 31671791; PMCID: PMC6861886
- <https://tidsskriftet.no/2005/02/kronikk/gjensyn-med-forsdahl-barker-hypotesen>
- WHO Child Growth Standards <https://www.who.int/tools/child-growth-standards>

- 1: Millward, D.J., *Nutrition, infection and stunting: the roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear growth of children*. Nutr Res Rev, 2017. **30**(1): p. 50-72.
2. Campbell, D.I., M. Elia, and P.G. Lunn, *Growth Faltering in Rural Gambian Infants Is Associated with Impaired Small Intestinal Barrier Function, Leading to Endotoxemia and Systemic Inflammation*. The Journal of Nutrition, 2003. **133**(5): p. 1332-1338.
3. Flygel, T.T., et al., *Composition of Gut Microbiota of Children and Adolescents With Perinatal Human Immunodeficiency Virus Infection Taking Antiretroviral Therapy in Zimbabwe*. The Journal of Infectious Diseases, 2019. **221**(3): p. 483-492.
4. Louis-Auguste, J. and P. Kelly, *Tropical Enteropathies*. Curr Gastroenterol Rep, 2017. **19**(7): p. 29.
5. Robertson, R.C., et al., *The Human Microbiome and Child Growth - First 1000 Days and Beyond*. Trends Microbiol, 2019. **27**(2): p. 131-147.
6. Martorell, R. and A. Zongrone, *Intergenerational Influences on Child Growth and Undernutrition*. Paediatric and Perinatal Epidemiology, 2012. **26**(s1): p. 302-314.
7. Prendergast, A. and P. Kelly, *Enteropathies in the developing world: neglected effects on global health*. Am J Trop Med Hyg, 2012. **86**(5): p. 756-63.1