

Mælk og kronisk underernæring

Forskningsprojektet MAGNUS har undersøgt effekterne af mælkeprotein og vallepermeat på børn med hæmmet højdevækst i Uganda.

Baggrund

Børn i udviklingslande får ofte en dårlig kost baseret på fx majs eller andre stivelsesholdige fødevarer og med lidt eller ingen animalske fødevarer som kød, æg, fisk og mælk. En sådan kost bidrager, sammen med hyppige infektioner, til at hæmme højdevæksten. I mange af disse lande er op mod en tredjedel af børn under 5 år derfor ikke så høje, som de burde være i forhold til deres alder – de er *stunted*. Børn med hæmmet højdevækst, *stunting*, har øget risiko for sygdom og død, og dem, der overlever, risikerer som voksne at have lavere intelligens og arbejdsevne, samt øget risiko for diabetes og hjertekarsygdomme. Det fører ikke blot til fattigdom for den enkelte familie, men bidrager også til dårligere socioøkonomisk udvikling i mange lande.

Komælk kan muligvis stimulere væksten hos børn i kraft af den høje proteinkvalitet og gode biotilgængelighed af mineraler som kalium, magnesium, fosfor og zink, og indholdet af laktose. Den mad, man giver til børn med svær akut underernæring, skal ifølge Verdenssundhedsorganisationen WHO indeholde mælk (50% af proteinindholdet). Derimod anbefaler WHO ikke, at børn med *stunting*, dvs. kronisk underernæring, skal behandles med særlige ernæringsprodukter, blandt andet på grund af risiko for, at de tager fedt på i stedet for fedtfri kropsmasse, dvs. muskler og organer, specielt blandt børn over 2 år.

Projektets formål var at undersøge, om mælkeprotein og vallepermeat (laktose og mineraler) til børn med *stunting* har en effekt på deres højdevækst, kropssammensætning (fedtmasse og fedtfri masse i form af muskler og organer), motoriske, sproglige og sociale udvikling, tarmfunktion og optag af mikronæringsstoffer.

MAGNUS-studiet

Studiet blev gennemført omkring byen Jinja ved Nilens udløb fra Viktoriasøen i den østlige del af Uganda, i samarbejde med forskere på Makerere Universitet og internationale forskere. I alt deltog 750 børn mellem 1-5 år med *stunting*. Børnene blev ved lodtrækning inddelt i 5 grupper af 150. En re-

ferencegruppe (på 150) fik ikke noget ernæringstilskud, mens 4 grupper (af 150 børn, i alt 600) gennem 12 uger fik et dagligt ernæringstilskud, som dækkede op til halvdelen af energi- og proteinbehovet. Ernæringstilskuddet var en fedtbaseret blanding af blendede jordnødder tilsat mælke- eller sojaprotein, vitaminer og mineraler, og kulhydrat til at søde med. Konsistensen var som marcipan. Sojaproteinet blev givet som isolat, dvs. sojaprotein af høj kvalitet, hvor mange antinæringsstoffer er fjernet.

Ernæringstilskuddet til børnene i 2 af de 4 grupper indeholdt mælkeprotein med eller uden vallepermeat, mens børnene i de 2 andre grupper fik ernæringstilskud med sojaprotein med og uden vallepermeat (Figur 1). Det gjorde det muligt indbyrdes at sammenligne de 4 grupper, som fik ernæringstilskud, så vi kunne måle effekten af mælkeprotein i forhold til sojaproteinisolat, og effekten af vallepermeat i forhold til sukkerstoffet maltodextrin. Desuden ville det være muligt at se den samlede effekt af et ernæringstilskud, uanset mælkeindhold, sammenlignet med intet tilskud. Børnenes højde og vægt blev løbende målt, og ved starten og slutningen af studiet blev børnenes kropssammensætning og kognitive udvikling målt, og blod- og afføringsprøver blev indsamlet og undersøgt.

Resultater

Effekter af mælkeingredienser

Hverken mælkeprotein (sammenlignet med sojaprotein) eller vallepermeat (sammenlignet med maltodextrin) havde effekter på højdevækst, kropssammensætning, motorisk, sproglig og social ud-



LEKTOR BENEDIKTE GRENØV, PROFESSOR CHRISTIAN MØLGAARD, PROFESSOR EMERITUS KIM FLEISCHER MICHAELSEN OG PROFESSOR HENRIK FRIIS, INSTITUT FOR IDRÆT OG ERNÆRING, KØBENHAVNS UNIVERSITET

	Total proteinmængde: 10-12 energi %, heraf halvdelen fra mælk eller soja	
Vallepermeat	Mælkeprotein	Sojaprotein
Ca. 15 % vallepermeat	Mælkeprotein og vallepermeat N=150	Sojaprotein og vallepermeat N=150
Ingen vallepermeat (erstattes af anden kulhydratkilde)	Mælkeprotein, ingen vallepermeat N=150	Sojaprotein, ingen vallepermeat N=150



Projektgruppens lokale partnere i Uganda.



Projektinfo

Titel: Effekten af mælkeprotein og vallepermeat på højdevækst og udvikling blandt børn med væksthæmning (MAGNUS)

Projektleder: Professor Henrik Friis

Deltagere: Projektkoordinator, Lektor Benedikte Grenov; ph.d.-studerende Hannah Pesu; ph.d.-studerende Jack Lewis; professor Christian Mølgaard; professor emeritus Kim Fleischer Michaelsen og adjungeret professor André Briend, Institut for Idræt og Ernæring, Københavns Universitet

Instituttleder, Dr. Ezekiel Mupere; ph.d.-studerende, Dr. Rolland Mutumba; ph.d.-studerende Joseph Mbabazi, Makerere University og Child and Family Foundation, Kampala, Uganda

samt Professor Christian Ritz, Syddansk Universitet; Professor Suzanne Filteau, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK; Professor Jonathan Wells, Institute of Child Health, London, UK.

Projektperiode: 2018-2022

Hovedformål: At undersøge effekten af mælkeprotein og vallepermeat på højdevækst, kropssammensætning, motoriske, sproglige og sociale udvikling, tarmfunktion og mikronæringsstofstatus hos børn med hæmmet højdevækst i Afrika

PROJEKTER UNDER MEJERIBRUGETS FORSKNINGSFOND

vikling, eller tarmfunktion. Der var derimod en positiv effekt af mælkeprotein på jernstatus, men ikke på B12-vitamin-status. Vi fandt imidlertid, at effekten af vallepermeat på højdevæksten afhang af, om børnene blev ammet. Der var således en statistisk stærk positiv effekt af vallepermeat på højdevækst hos de børn, som fortsat blev ammet, men en negativ effekt hos de børn, der ikke længere blev ammet.

Effekter af ernæringstilskud mod referencegruppe
Børnene, som ikke fik noget ernæringstilskud, voksede mindre i højden end de burde i forhold til deres alder. Dvs. de blev mere *stuntede* over de 12 uger, som studiet varede. Samtidig tog de mere fedtmasse og mindre fedtfri masse på end forventet i forhold til deres højde og alder. Derimod voksede børnene der fik ernæringstilskud, uanset indholdet af mælkeingredienser, mere i højden end forventet i forhold til deres alder. De ikke bare undgik at blive mere *stuntede*, men de blev mindre *stuntede*, dvs. havde såkaldt *catch-up vækst*. Der var også en effekt på vægten, og det skyldtes fortrinsvis opbygning af mager kropsmasse.

Konklusion og perspektiver

MAGNUS-studiet viser, at børn i lav-indkomstsamfund, som ikke vokser som de skal, heller ikke i tilstrækkelig grad opbygger muskler og organer, men fedt. Det viser også, at ernæringstilskud med mælk eller andet højkvalitetsprotein samt vitaminer og mineraler, ikke blot kan forhindre yderligere *stunting* og fedtophobning, men også kan få børnene til at indhente noget af det, de er bagefter både med hensyn til højde, muskler og organer. ●

Resume

MAGNUS undersøgte effekterne af mælkeprotein og vallepermeat blandt børn med væksthæmning i Uganda. Mælkeingredienserne blev givet i et ernæringstilskud til 600 børn, mens 150 ikke fik tilskud. Der var ingen effekt af mælkeprotein (sammenlignet med sojaproteinisolat) eller vallepermeat (sammenlignet med maltodextrin) på højdevækst, udvikling eller tarmfunktion, men mælkeprotein øgede jernstatus. Børn, der ikke fik ernæringstilskud, blev yderligere stuntede og ophobede fedt, mens børn der fik ernæringstilskud med mælk eller andet højkvalitetsprotein samt vitaminer og mineraler, indhentede noget af det, de var bagefter både med hensyn til højde, muskler og organer.