

Runa Das, Nina J. Wang, Tove I. Wiggen

Ingen sammenheng mellom vekt og karies hos småbarn

Oppsummering av internasjonal litteratur og en studie av norske femåringer

Hensikten med denne studien var å oppsummere internasjonal litteratur om sammenheng mellom vekt og karies i primære tenner. I tillegg ble data for sammenheng mellom vekt og karies fra en undersøkelse av femåringer i Akershus analysert. Det ble utført litteratursøk i PubMed, totalt 53 engelskspråklige publikasjoner i perioden 1980 til 2013 ble identifisert, og 10 publikasjoner ble inkludert. Ved undersøkelse i Den offentlige tannhelse-tjenesten i Akershus ble vekt og karies registrert i et representativt utvalg på 523 femåringer.

Resultatene viste at i seks av ti studier var det ingen sammenheng mellom vekt og karies, to studier rapporterte statistisk signifikant sammenheng mellom overvekt og karies, og to studier rapporterte statistisk signifikant sammenheng mellom undervekt og karies. Sammenheng mellom vekt og karies hos småbarn var ikke entydig i internasjonal litteratur. Den norske studien tydet heller ikke på at det var sammenheng mellom vekt og karies hos norske femåringer. Det er behov for studier av god kvalitet både internasjonalt og i Norge for å trekke sikre konklusjoner av sammenheng mellom vekt og karies hos småbarn.

Det har vært økende oppmerksomhet på sammenheng mellom vekt og karies de siste årene. Andel barn og unge med overvekt øker, og overvekt er et globalt helseproblem (1,2). I Norge har andel overvektige i befolkningen økt, og regionale undersøkelser har rapportert at 15 til 20 % av barn er overvektige (3,4). Karies er den vanligste kroniske

sykdommen hos barn. Både overvekt og karies defineres av WHO som ikke-smittsomme sykdommer med flere felles årsaksfaktorer (1,5,6).

Årsakene til overvekt er sammensatte, og mange faktorer har betydning, blant annet kosthold, livsstil, biologi, kultur og påvirkning fra foreldre og venner (4,7,8). Overvekt er resultat av høyt energiinntak i forhold til energiforbruk, og personer med høyt energiinntak er vist å ha høyt konsum av sukkerholdig drikke (9). Norge er et av landene i verden med høyt sukkerforbruk (10). Det er dokumentert reduksjon av fysisk aktivitet blant norske barn og unge i perioden 2005 til 2011 (11).

De vanligste konsekvenser av overvekt hos barn og unge er psykososiale problemer som mobbing og lavt selvbilde (12). Overvekt som ung er vist å ha sammenheng med overvekt som voksen (13), som igjen er knyttet til helseproblemer i voksen alder, blant annet hjertekarsykdom, diabetes type 2, lungesykdom, søvnforstyrrelser, spiseforstyrrelser og ortopediske problemer (14).

Andel barn med dentinkaries i Norge i 2013 var 17 %, 44 % og 80 % hos henholdsvis 5-, 12- og 18-åringer (15). Andel barn med karieserfaring er redusert, og karies er skjevfordelt; de fleste barn har ingen eller få kariøse tenner, og 10 til 20 % av barn har mye karies (16). Karies er en multifaktoriell sykdom som har sammenheng med kosthold, livsstil, biologi, kultur og påvirkning fra foreldre og venner (17). Karies kan påvirke vekst, utvikling og livskvalitet hos barn, føre til smerte, redusert tyggefunksjon, taleproblemer, søvnproblemer og ha negativ virkning på barnets interaksjon med ven-

Forfattere

Runa Das, spesialistkandidat i pedodonti. Institutt for klinisk odontologi, Avdeling for pedodonti og atferdsfag, Universitetet i Oslo

Nina J. Wang, professor, dr. odont. Institutt for klinisk odontologi, Avdeling for pedodonti og atferdsfag, Universitetet i Oslo

Tove I. Wiggen, postdoktor, PhD, Institutt for klinisk odontologi, Avdeling for pedodonti og atferdsfag, Universitetet i Oslo.

Hovedbudskap

- Sammenheng mellom vekt og karies hos småbarn er ikke entydig i internasjonal litteratur.
- Resultat fra studien tydet på at det ikke var sammenheng mellom vekt og karies hos norske femåringer.
- Det er behov for studier av god kvalitet for å trekke sikre konklusjoner av sammenheng mellom vekt og karies hos småbarn.

ner (18). Det er dokumentert at karies i primære tenner har sammenheng med kariesutvikling i permanente tenner (19).

Andel barn og ungdom som har overvekt og som har karies, er i samme størrelsesorden; 10 til 20 %. I de senere årene er det publisert en rekke internasjonale studier av sammenheng mellom vekt og karies hos førskolebarn. Så vidt vi kjenner til, finnes det ikke studier av sammenheng mellom vekt og karies hos førskolebarn i Norge. I forbindelse med en studie av karies hos barn i Akershus ble vekt registrert. Dette ga mulighet til å undersøke sammenheng mellom vekt og karies i et representativt utvalg av femåringer i Norge.

Hensikten med denne studien var å oppsummere internasjonal litteratur om sammenheng mellom vekt og karies i primære tenner. Videre var hensikten å studere sammenheng mellom vekt og karies hos norske femåringer.

Materiale og metode

Internasjonale studier

Litteratursøk i PubMed ble utført i samarbeid med bibliotekar ved Universitetsbiblioteket i Oslo med søkeordene «overweight», «obesity» og «dental caries». Inklusjonskriterier var studier av barn yngre enn 7 år publisert i perioden 1980 til 2013. Resultat av søket var 51 publikasjoner. Gjennomgang av referanselister identifiserte ytterligere to publikasjoner. Publikasjonene ble bedømt av forfatterne på grunnlag av tittel, sammendrag og fulltekst for å vurdere relevans av studiene for problemstillingen. Studier av barn i alderen 1 til 6 år der sammenheng mellom vekt og karies i primære tenner var rapportert, ble inkludert. Eksklusjonskriterier var oversiktsartikler, at vekt og karies ikke var målt eller at sammenheng mellom vekt og karies ikke var beskrevet.

Totalt 10 studier ble inkludert. Studienes publikasjonsår, opprinnelsesland, antall respondenter og barnas alder ble registrert. Studienes resultater ble klassifisert som ingen sammenheng mellom vekt og karies, sammenheng mellom overvekt og karies og mellom undervekt og karies. Studien ble kvalitetsvurdert basert på sjekklister for vurdering av prevalensstudier utarbeidet av Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (20). Forhold som ble vurdert var materiale, metode og relevans av studiene.

Norske småbarn

Et representativt utvalg av femåringer fra Akershus ble i 2007 invitert til å delta i en studie i forbindelse med rutineundersøkelse i Den offentlige tannhelsetjenesten. Totalt 523 barn, 259 gutter og 264 jenter deltok.

Kariesregistrering ble foretatt av én behandler (TIW). Alle tannflater ble undersøkt i godt lys med spiss sonde etter at tenene var tørrelagt med bomullsrull og luft. Røntgenbilder (bite-wings) ble brukt som supplement til klinisk undersøkelse hos alle barn det var mulig å ta bilder av (87 %). Tannflatene ble klassifisert som friske, kariøse (d), manglende på grunn av karies (m) eller fylte (f). Karies ble gradert fra 1 til 5. I analysen ble barna klassifisert som kariesfrie ($d_{1-5}mft > 0$) eller med karieserfaring ($d_{1-5}mft > 0$), og som dentinkarieskariesfrie ($d_{3-5}mft = 0$) eller

med dentinkarieserfaring ($d_{3-5}mft > 0$). Detaljer vedrørende kariesregistrering er publisert tidligere (16,21).

Et skjema med spørsmål om barnets kjønn og alder, tannhelsetatferd og vekt, foreldres utdanning, nasjonal bakgrunn og familiestatus ble fylt ut av foreldre i forbindelse med klinisk undersøkelse. Barnets tannhelsetatferd ble registrert og omfattet informasjon om tannbørstehyppighet, fluorbruk og hvor ofte de inntok sukkerholdig drikke. Barnets vekt ble oppgitt i kilo og kategorisert som undervekt (mindre enn 17 kg), normalvekt (17 til 20 kg) og overvekt (mer enn 20 kg) basert på normalfordeling av vekt hos femåringer i Norge (22).

Data ble behandlet ved hjelp av statistikkprogrammet SPSS for Windows (SPSS versjon 20, Inc Chicago, IL, USA). Frekvensanalyser, bivariat og multivariat logistisk regresjonsanalyse ble utført. Spearmans korrelasjonskoeffisient ble benyttet for å teste sammenheng mellom variablene før multivariat analyse ble foretatt. Resultatene presenteres ved bruk av odds ratio (OR) og 95 % konfidensintervall (CI).

Skriftlig samtykke ble innhentet fra alle foreldrene som deltok i studien. Studien er godkjent av Regional Etisk komité (REK sør-øst).

Resultater

Internasjonale studier

Tabell 1 viser oversikt over de 10 inkluderte studiene (23–32) der sammenheng mellom vekt og karies hos førskolebarn ble rapportert. Ingen norske studier var publisert internasjonalt. To studier var utført i Sverige, og åtte i andre deler av verden. Ni av 10 studier var publisert etter 2005. Antall barn inkludert i studiene varierte fra 300 til 5000 og barnas alder varierte fra 1 til 6 år.

Tabell 2 viser sammenheng mellom vekt og karies. Seks av ti internasjonale studier (23–28) viste ingen sammenheng mellom vekt og karies. To studier rapporterte sammenheng mellom over-

Tabell 1. Internasjonale studier av sammenheng mellom vekt og karies hos barn i alderen 1 til 6 år publisert 1980 til 2013.

Forfatter	Publikasjonsår	Land	Antall barn	Alder (år)
Norberg et al (31)	2012	Sverige	920	5
Alm et al (23)	2011	Sverige	525	3
Vázquez-Nava et al (30)	2010	Mexico	1160	4–5
Oliveira et al (32)	2008	Brazil	1000	1–5
Granville-Garcia et al (25)	2008	Brazil	2651	1–5
Sheller et al (28)	2008	USA	293	2–5
Hong et al (26)	2007	USA	1507	2–6
Marshall et al (29)	2007	USA	413	4–6
Macek et al (27)	2006	USA	1719	2–5
Chen et al (24)	1998	Taiwan	5100	3

Tabell 2. Sammenheng mellom vekt og karies i internasjonale studier fordelt etter verdensdel og analysetype.

	n	Sammenheng mellom vekt og karies			Justert analyse
		Ingen	Overvekt	Undervekt	
Alle studier	10	6	2	2	6
Europa	2				
Alm et al (23)		1			
Nordberg et al (31)				1	
Nord-Amerika	4				
Hong et al (26)		1			1
Macek et al (27)		1			1
Marshall et al (29)			1		1
Sheller et al (28)		1			1
Sør- og Mellom- Amerika	3				
Granville-Garcia et al (25)		1			
Oliveira et al (32)				1	1
Vázquez-Nava et al (30)			1		1
Afrika	0				
Asia	1				
Chen et al (24)		1			
Oceania	0				

vekt og karies (29,30) og to studier sammenheng mellom undervekt og karies (31,32). Det var ingen forskjell mellom verdensdeler i sammenhengen mellom vekt og karies. Studier som benyttet multivariat analyse viste ulike resultat.

Kvalitetsvurdering av studiene viste at alle studiene hadde metodiske svakheter. To studier benyttet samme datamateriale

Tabell 3. Sammenheng mellom vekt og karies hos femåringer. Bivariat ($n = 520$) og multivariat ($n = 500$) logistisk regresjon.

Vekt	d_{3-5} mft		d_{1-5} mft	
	Bivariat OR (95 % CI)	Multivariat OR (95 % CI)	Bivariat OR (95 % CI)	Multivariat OR (95 % CI)
Normalvekt (ref)				
Undervekt	0,9 (0,5–1,6)	0,7 (0,3–1,4)	0,9 (0,6–1,3)	0,8 (0,5–1,4)
Overvekt	0,8 (0,4–1,6)	0,9 (0,4–1,8)	1,0 (0,6–1,7)	1,1 (0,7–1,9)

Kontrollert for kjønn, alder, tannbørstehyppighet, fluortablettbruk, sukkerinntak, foreldres utdanning, nasjonale bakgrunn og familiestatus i multivariate analyser.

(26,27). Noen studier var utført på selekterte populasjoner for eksempel grupper av barn med mye karies (28,30), i andre studier var data innsamlet mange år før resultatene ble publisert (23,24,26,27,29,31). Noen studier ga mangelfull beskrivelse av datainnsamling og målemetoder (25,27,32) og fire studier kontrollerte ikke for bakgrunnsfaktorer i analysen av sammenheng mellom vekt og karies (23–25,31).

Norske småbarn

Av femåringene i Akershus var 24 % undervektige, 59 % normalvektige og 17 % overvektige. Av barna hadde 34 % karieserfaring og 18 % hadde dentinkarieserfaring.

Tabell 3 viser sammenheng mellom vekt og karies hos femåringer i Akershus. Bivariat analyse viste ingen sammenheng mellom vekt og karies, verken for total karieserfaring eller for dentinkarieserfaring. I multivariat analyse kontrollert for kjønn, alder, tannbørstehyppighet, fluortablettbruk, sukkerinntak, foreldres utdanning, nasjonal bakgrunn og familiestatus, var det heller ingen sammenheng mellom vekt og karies.

Diskusjon

Hovedresultat av dette arbeidet var at internasjonale studier av sammenheng mellom vekt og karies hos småbarn viste ulike resultat. I studien av norske femåringer tydet resultatene på at det ikke var sammenheng mellom vekt og karies.

Studiepopulasjonene var forskjellige i studiene. Flere studier benyttet data der barna var født for 15 til 27 år siden (23,24,26,27,29,31). I en studie var det uklart hvilket år de studerte barna var født (32). En studie var utført i et utvalg av barn henvist for kariesterapi i generell anestesi (28), og en studie utført i et utvalg av meksikanske barn som deltok i et profylakseprogram (30). Overføringsverdien av resultater fra disse studiene til dagens forhold og til norske forhold er begrenset.

De to studiene som rapporterte sammenheng mellom overvekt og karies var utført på barn 4 til 6 år og dette var de eldste barna som ble inkludert i litteraturgjennomgangen (29,30). En oversiktsartikkel fra 2013 rapporterte at andel studier som viste sammenheng mellom overvekt og karies øker med barnas alder (33). En forklaring på dette kan være at mindre fysisk aktivitet og mer stillesittende livsstil er hyppigere forekommende blant eldre barn og ungdom enn hos småbarn (34). Dette kan være en årsak til at det i studier av eldre barn er funnet sammenheng mellom overvekt og karies, mens resultater av studier blant småbarn er inkonsistente.

Alle studiene av småbarn brukte IsoBMI (body mass index) til å registrere vekt, men grenseverdien for hva som defineres som undervekt, normalvekt og overvekt varierte. BMI, en persons vekt i kilo delt på kvadratet av høyden i meter (kg/m^2), benyttes vanligvis til å klassifisere vektforhold. Hos barn i vekst er forholdet mellom høyde og vekt i endring, derfor benyttes IsoBMI som er en alders- og kjønnsjustert indeks som tar hensyn til dette (35).

I studiene ble vekt kategorisert på ulike måter. En studie brukte todelt vektkategori (25), fire studier brukte tre kategorier (23,29,30,32), tre studier brukte fire kategorier (26–28), og to studier brukte fem kategorier (24,31). Ulik kategorisering av vekt gjør resultatene vanskelige å sammenlikne.

I alle studiene ble dmf-indeks benyttet til å registrere karies. De fleste studier registrerte karies på tannivå (24–28,31), en studie registrerte karies både på flate- og tannivå (30) og tre studier registrerte karies på flatenivå (23,29,32). Alle studiene registrerte karies på dentinnivå, en studie registrerte i tillegg karies på emaljenivå (23) og en studie karies ved kavitetsdannelse (29). Forskjeller i kariesregistrering kan være en forklaring på at studiene viste ulike resultat.

I seks av ti studier var det utført justerte analyser (26–30,32). Alle seks studiene kontrollerte for sosioøkonomisk status (26–30,32), i tillegg kontrollerte to studier for kostholdsrelaterte faktorer (29,30) og en studie kontrollerte for børstehyppighet (30). Til tross for at studiene kontrollerte for relevante forhold var resultatene forskjellige.

To av studiene var utført i Sverige (23,31). En svensk studie fant ingen sammenheng mellom vekt og karies (23) og en rapporterte sammenheng mellom undervekt og karies (31). Sverige kan demografisk, sosioøkonomisk, biologisk, politisk og livsstilsmessig sammenliknes med Norge. Dette gjør svenske studier relevante for norske forhold. De svenske resultatene er basert på ujusterte analyser av eldre materialer, slik at resultatene likevel har begrenset overføringsverdi til dagens norske småbarn.

Det er ikke tidligere publisert studier av sammenheng mellom vekt og karies hos norske småbarn. I denne studien av vekt og karies hos norske femåringer ble det ikke funnet statistisk signifikante sammenhenger. Etter justering for kjønn, alder, sukkerinntak, tannbørstehyppighet, fluortablettbruk, foreldres utdanning, nasjonale bakgrunn og familiestatus, var det ingen sammenheng mellom vekt og karies. I denne studien ble vekt registrert, ikke isoBMI noe som er en svakhet, men resultatene gir likevel en indikasjon på sammenheng mellom vekt og karies blant norske småbarn. Dataene i denne studien var fra 2007 og sammenheng mellom vekt og karies kan ha endret seg i løpet av de siste årene. Det er behov for studier som bruker isoBMI basert på nyere data.

Overvekt hos barn er en av de største globale helseutfordringer vi står overfor i dag og karies er fortsatt en vanlig forekommende kronisk sykdom hos barn. I Norge er andel barn med overvekt og karies i samme størrelsesorden; 10 til 20 %, og begge sykdommer er multifaktorielle, med felles årsaksfaktorer blant annet høyt sukkerforbruk. Tannhelsepersonell kan bidra til å redusere risiko for overvekt fordi sukker er en felles årsaksfaktor for både overvekt og karies. Å rette forebyggende tiltak mot atferdsmessige risikofaktorer som er felles for flere helseproblemer kan være ressursbesparende og bidra til god folkehelse (5).

I Norge ser tannhelsepersonell barn og ungdom regelmessig. Tannhelsepersonell har derfor en unik mulighet til å gi kostholdsveiledning som ikke bare reduserer risikoen for karies, men

kan også bidra til å redusere overvekt og følgetilstander av overvekt.

English summary

Das R, Wang NJ, Wigen TI.

No association between weight and caries in children

A review of international literature and a study of Norwegian 5-year-olds

Nor Tannlegeforen Tid. 2015; 125: 620–4.

The purpose of the study was to review international literature on the relationship between weight and dental caries in primary teeth, and to study association between weight and caries in Norwegian 5-year-olds. A search in PubMed with keywords overweight, obesity and dental caries was performed. Studies in English published 1980 to 2013 of children aged 1 to 6 years were targeted, 53 papers identified and 10 papers included. In the Norwegian study, weight was recorded in kilograms and caries data was recorded by clinical and radiographic examination of 523 5-year-olds. A questionnaire was completed by the parents. Six of ten studies showed no association between weight and caries, two studies reported association between overweight and caries, while two studies showed association between underweight and caries. This distribution was similar regardless of the age of the children and in which part of the world the study was performed. In the Norwegian study, no statistically significant associations between weight and caries were found neither in bivariate nor multivariable analyses. The review of international literature showed inconsistent results regarding association between weight and caries. Further studies are required to investigate association between weight and caries both internationally and in Norway.

Referanser

1. de Onis M, Blössner M, Borghi E. Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr.* 2010; 92: 1257–64.
2. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet.* 2014; 384: 766–81.
3. Ulset E, Undheim R, Malterud K. Er fedmeepidemien kommet til Norge? *Tidsskr Nor Lægeforen.* 2007; 127: 34–7.
4. Júlíusson PB, Eide GE, Roelants M, Waaler PE, Hauspie R, Bjerknes R. Overweight and obesity in Norwegian children: prevalence and socio-demographic risk factors. *Acta Paediatr.* 2010; 99: 900–5.
5. Sheiham A, Watt RG. The common risk factor approach: a rational basis for promoting oral health. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000; 28: 399–406.
6. Waters E, de Silva-Sanigorski A, Hall BJ, Brown T, Campbell KJ, Gao Y et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; CD001871.
7. Grøholt EK, Stigum H, Nordhagen R. Overweight and obesity among adolescents in Norway: cultural and socio-economic differences. *J Public Health.* 2008; 30: 258–65.

8. Wangensteen T, Undlien D, Tonstad S, Retterstøl L. Genetiske årsaker til fedme. Tidsskr Nor Lægeforen. 2005; 125: 3090–3.
9. Malik VS, Schulze MB, Hu FB. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. Am J Clin Nutr. 2006; 84: 274–88.
10. Henriksen HB, Kolset SO. Sukkerforbruk og folkehelse. Tidsskr Nor Lægeforen. 2007; 127: 2259–62.
11. Helsedirektoratet. Fysisk aktivitet blant 6-, 9- og 15-åringer i Norge. Resultater fra kartlegging i 2011. Rapport. IS-2002. Oslo 2012.
12. Dietz W. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. Pediatrics. 1998; 101: 518–25.
13. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. N Engl J Med. 1997; 337: 869–73.
14. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. Lancet. 2002; 360: 473–82.
15. Statistisk sentralbyrå (SSE). Tannstatus etter alder. <https://www.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/Define.asp?MainTable=TannstatEtAlder&KortNavnWeb=tannhelse&PLanguage=0&checked=true> (Lest 02.12.14).
16. Wigen TI, Wang NJ. Hvordan ser 5-åringenes tenner ut? Karieserfaring i primære tannsett. Nor Tannlegeforen Tid. 2010; 120: 170–4.
17. Fejerskov O. Changing paradigms in concepts on dental caries: consequences for oral health care. Caries Res. 2004; 38: 182–91.
18. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. Br Dent J. 2006; 201: 625–6.
19. Li Y, Wang A. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. J Dent Res. 2002; 81: 561–6.
20. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Sjekkliste for vurdering av prevalensstudie. <http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/sjekkliste-for-vurdering-av-forskningsartikler> (Lest 02.12.2014).
21. Wigen TI, Wang NJ. Foreldrefaktorer og kariesutvikling hos barn før fem års alder. Nor Tannlegeforen Tid. 2010; 120: 1044–8.
22. Jüliusson PB, Roelants M, Eide GE, Moster D, Juul A, Hauspie R et al. Vekstkurver for norske barn. Tidsskr Nor Lægeforen. 2009; 129: 281–6.
23. Alm A, Isaksson H, Fåhraeus C, Koch G, Andersson-Gäre B, Nilsson M et al. BMI status in Swedish children and young adults in relation to caries prevalence. Swed Dent J. 2011; 35: 1–8.
24. Chen W, Chen P, Chen SC, Shih WT, Hu HC. Lack of association between obesity and dental caries in three-year-old children. Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi. 1998; 39: 109–11.
25. Granville-Garcia AF, de Menezes VA, de Lira PI, Ferreira JM, Leite-Cavalcanti A. Obesity and dental caries among preschool children in Brazil. Rev Salud Publica. 2008; 10: 788–95.
26. Hong L, Ahmed A, McCunniff M, Overman P, Mathew M. Obesity and dental caries in children aged 2–6 years in the United States: National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2002. J Public Health Dent. 2008; 68: 227–33.
27. Macek MD, Mitola DJ. Exploring the association between overweight and dental caries among US children. Pediatr Dent. 2006; 28: 375–80.
28. Sheller B, Churchill SS, Williams BJ, Davidson B. Body mass index of children with severe early childhood caries. Pediatr Dent. 2009; 31: 216–21.
29. Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Broffitt BA, Warren JJ, Levy SM. Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. Community Dent Oral Epidemiol. 2007; 35: 449–58.
30. Vázquez-Nava F, Vázquez-Rodríguez EM, Saldívar-González AH, Lin-Ochoa D, Martínez-Perales GM, Joffre-Velázquez VM. Association between obesity and dental caries in a group of preschool children in Mexico. J Public Health Dent. 2010; 70: 124–30.
31. Norberg C, Hallström Stalin U, Matsson L, Thorngren-Jerneck K, Klingberg G. Body mass index (BMI) and dental caries in 5-year-old children from southern Sweden. Community Dent Oral Epidemiol. 2012; 40: 315–22.
32. Oliveira LB, Sheiham A, Bönecker M. Exploring the association of dental caries with social factors and nutritional status in Brazilian preschool children. Eur J Oral Sci. 2008; 116: 37–43.
33. Hayden C, Bowler JO, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D et al. Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. Community Dent Oral Epidemiol. 2013; 41: 289–308.
34. Temple JL, Giacomelli AM, Kent KM, Roemmich JN, Epstein LH. Television watching increases motivated responding for food and energy intake in children. Am J Clin Nutr. 2007; 85: 355–61.
35. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition of child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ. 2000; 320: 1240–3.

Adresse: Tove I. Wigen, Institutt for klinisk odontologi, Pb 1109 Blindern, 0317 Oslo. E-post: tove.wigen@odont.uio.no

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.

Das R, Wang NJ, Wigen TI. Ingen sammenheng mellom vekt og karies hos småbarn. Oppsummering av internasjonal litteratur og en studie av norske femåringer. Nor Tannlegeforen Tid. 2015; 125: 620–4.

Tidende er indeksert i Svemed +
<http://svemedplus.kib.ki.se>