

Dorthe Holst og Annemarie A. Schuller

Oral helse i livsløpsperspektiv

Født i 1929 og 77 år i 2006

I livsløpsperspektivet stilles det spørsmål om hvordan ulike eksponeringer i livsløpets stadier, hver for seg eller kombinert, utgjør en risiko for senere sykdoms- og helseutvikling. I Trøndelagsundersøkelsen fra 1983 ble det inkludert en rekke spørsmål om tannhelsemiljøet ved ti-års alder. Et formål med arbeidet har vært å analysere om tidlig tannhelsemiljø hadde sammenheng med tannhelse i voksen alder i 1983. Utvalg fra samme fødselskohorter deltok i en ny undersøkelse i 2006. De eldste var da 68 til 77 år. Det har således vært mulig å følge tannhelsen gjennom flere faser i livsløpet. Utvalgene omfattet i alt 2 100 personer og deltakelsesprosenten varierte fra 61 til 84 i fødselskohortene. Første del av analysen viste at tannhelsemiljøet i barndommen hadde vesentlig betydning for senere tannhelse. Andre del av analysen viste at sosial ulikhet preget tannhelsen i siste del av det tyvende århundre. Effekten av sosiale forhold synes ikke å øke ytterligere etter år 2000.

Befolkningene i Norden opplever en stadig bedring i sin tannhelse. Dette er svært gledelig og har skjedd på relativt kort tid. Den korte tiden tilsier at det har mest å gjøre med sterke miljøfaktorer. Det er nesten slik at utviklingen løper fortere enn forskningen klarer å fange opp. Tannhelseundersøkelser på 1940- og 1950-tallet i Trøndelag viste at 12-14-åringene hadde mellom 10 og 14 DMFT i gjennomsnitt (1, 2), og Hitra-Frøya-undersøkelsen blant voksne viste at mer enn halvparten av kvinnene hadde eller trengte proteser (3). De fleste studier er av praktiske og økonomiske grunner tverrsnittsstudier som ikke tillater tydelige konklusjoner om årsaker. Tverrsnittsstudier kan til og med virke

villedende. Det er heldigvis andre design som kan gi et utvidet perspektiv. Et slikt har vi hatt i Trøndelagsstudiene som ble gjennomført i 1973, 1983, 1994 og 2006 (4, 5). I den andre studien i 1983 ble deltakerne spurt om hvordan hjemmemiljø og skolemiljø engasjerte seg i tannhelse da de var ti år gamle (6). De eldste i 1983-undersøkelsen var født i 1929 og de yngste i 1960. Det har gitt oss mulighet for å analysere om tannhelsemiljøet i ung alder har påvirket tannhelsen i voksen alder. Samtidig har vi også hatt mulighet for å studere hvordan tannhelsen hos de aktuelle fødselskohorter har utviklet seg videre fra 1983 til 2006. Det er disse to livsløpsperspektivene som kombineres i denne artikkelen.

Å betrakte helse og sykdom i livsløpsperspektiv har i de senere år blitt både teoretisk og teknisk mulig. I livsløpsperspektiv stilles det spørsmål om hvordan ulike eksponeringer i livsløpets stadier, hver for seg eller kombinert, utgjør risiko for senere sykdoms- og helseutvikling (7). I noen tilfeller vil det kunne skje en kritisk opphoping av risiko i bestemte aldre, for eksempel under svangerskapet eller i barndommen. I andre tilfeller er kumulering av risiko over livsløpet en mer relevant hypotese (7). I utlandet er det foretatt store undersøkelser av livsløpets betydning for sykdom og helse ved hjelp av store databaser som er bygget opp siden 1950-årene (7). Relativt få forskningsmiljøer har data som kan belyse tannhelsen i livsløpet. Pearce og medarbeidere studerte effekten av fødselsvekt, tidlig kosthold, bruk av smokk

Hovedbudskap

- Tannhelseforandringene i befolkningen er store og har gått raskt. Det er derfor interessant å se på tannhelseutviklingen i et livsløpsperspektiv.
- For førkrigs-kohorten var betydningen av omgivelsene avgjørende for tannhelsen i voksen alder.
- Både de eldre og de yngre voksne tok med seg sosial ulikhet fra oppveksten inn i voksen alder.
- De ulikhetsskapende forhold synes å ha mindre effekt på tannhelsen nå enn tidligere.

Forfattere

Dorthe Holst, professor, dr.odont., Seksjon for samfunnsodontologi, Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo
Annemarie A. Schuller, tannlege, epidemiolog. TNO Prevention and Health, Leiden, Nederland

Tabell 1. Trøndelagsstudiene. Utvalg i 1983 og 2006 etter alder, utvalgsstørrelse (n) og andel som deltok (%)

Fødselskohort	Alder	1983 a		1983 b		2006	
		n	%	n	%	n	%
1959–1960	23–24	1000	84	500	81	100	90
	46–47						
1929–1938	35–44	1000	82	500	80	350	71
	45–54						
	68–77						
						250	61

1983 a: Utvalget inkluderer Nord- og Sør-Trøndelag

1983 b: Utvalget omfatter Nord-Trøndelag

og sosial status på unge voksnes tannhelse, og fant kun effekt av sosial status i den ventede retning (8). Nicolau og medarbeidere fant en sammenheng mellom flere biologiske faktorer og karies blant ungdom (9, 10). Teoretisk er det ikke vanskelig å forestille seg at flere faktorer gjennom livsløpet spiller en rolle for tannhelsen, men samtidig vet vi at det krever gode data for å kunne vise at hendelser som ligger langt unna i tid kan påvirke senere helseforhold.

Formålet med denne artikkelen var å undersøke hvordan det tidlige tannhelsemiljø påvirket tannhelsen i voksen alder og å følge tannhelseutviklingen og sammenhengen med sosial status fra 1983 til 2006.

Materiale og metode

Materialet ble innsamlet fra tre fødselskohorter. I denne artikkelen brukes data fra Trøndelagsprosjektet 1983 og 2006. Alle nødvendige tillatelser ble innhentet. I 2006 inngikk studien i en større helsestudie i Nord-Trøndelag (HUNT) og ble godkjent som en del av denne av den regionale etiske komité (ref 4.2006. 250 6.4.06).

I 1983 ble det trukket tilfeldige utvalg av tre fødselskohorter fra Sør- og Nord-Trøndelag. Fødselskortene var 1929–1938, 1939–1948 og 1959–1960. Disse var henholdsvis 45–54 år, 34–44 år og 23–24 år i 1983. I 2006 ble det trukket utvalg fra fødselskohorten 1929–1938 og 1959–1960 i Nord-Trøndelag, som da var 68–77 år og 46–47 år (Tabell 1). Dette er altså ikke longitudinelle utvalg, hvor de samme personer følges, men utvalg som er trukket fra samme fødselskohorter. Tabell 1 viser utvalgene og deltakelsesprosenten. I de beskrivende tabeller og i første del av analysen er utvalget fra både Nord- og Sør-Trøndelag i 1983 anvendt. I andre del av analysen fra 1983 til 2006, omfatter utvalget fra 1983 kun Nord-Trøndelag. Utvalgene i 2006 måtte av økonomiske grunner reduseres, og det medfører at det kan være vanskeligere å påvise statistisk signifikante resultater.

Effektmålene var de orale helseindikatorne friske tannflater

Tabell 2. Oversikt over variabler, kategorier, sammenslåtte indekser og analysekategorier

Variabler	Kategorier og koding	Sammenslått indeks	Analysekategorier /Dummy
Regler for spising av søtsaker	Ja (1) nei (0)		
Tannbørstevaner	To ganger dagen (1) En gang eller mindre (0)		
Råd fra lærer	Ja (1) nei (0)	Råd om tannhelse	
Råd fra skolelege/helsesøster	Ja (1) nei (0)	Råd (1–3)	Råd (1)
Råd fra skole/distriktstannlege	Ja (1) nei (0)	Ikke råd (0+0+0)	Ikke råd (0)
Far tannstatus	Mange tenner (2) få (1) ingen (0)	Foreldres tannstatus	
Mor tannstatus	Mange tenner (2) få (1) ingen (0)	Mange (4) Få (1–3) Ingen (0)	Foreldres tannstatus god Foreldres tannstatus – mid Referansekategori
Hvor ofte til tannlege før skoletiden	Årlig (2) av og til (1) aldri (0)	Tannbehandling	
Hvor ofte tannlege i skoletiden	Årlig (2) av og til (1) aldri (0)	Årlig (4) Av og til (1–3) Aldri (0)	Årlig (1) ikke årlig (0)
Foreldre kontrollerte tannpuss	Ofte/daglig (2) av og til (1) aldri (0)	Foreldres oppmerksomhet	
Bruk av tannstikker	Ofte/daglig (2) av og til (1) aldri (0)	Daglig (5–6) Av og til (1–3) Aldri (0)	Foreldres oppmerksomhet – bra Foreldres oppmerksomhet – mid Referansekategori
Bruk av tantråd	Ofte/daglig (2) av og til (1) aldri (0)		
Kjønn	Kvinne (1) Mann (0)		
Utdanningslengde	Høyest kvartil (3) Nest høyest kvartil (2) Nest lavest kvartil (1) Lavest kvartil (0)	Utdanning	Utdanning – høyest kvart Utdanning – nest høyest kvart Utdanning – nest lavest kvart Referansekategori
Regelmessig tannlege siste tre år	Hvert år (1), ikke hvert år (0)		
Pusset tenner i går	Ja (1) nei (0)	Tannhelseatferd i går	
Brukte tantråd i går	Ja (1) nei (0)	God (4) Middels (2–3) Dårlig (0–1)	Oral hyg – god Oral hyg – middel Referansekategori
Brukte tannstikker i går	Ja (1) nei (0)		
Spiste søtsaker i går	Ja (0) nei (1)		

Tabell 3. Deskriptiv statistikk for de uavhengige variablene i analysene. 1983 (utvalg a). Prosent

Tannhelsemiljø ved 10-årsalder		Alder i 1983		
		23–24 år	35–44 år	45–54 år
Søtsakerregler	Hadde regler om søtsakespising	29,4	20,4	14,4
Tannbørsting	To ganger per dag	73,0	64,0	59,4
Råd om tannhelse	Fikk råd om tannhelse	98,2	70,1	53,8
Foreldres tannstatus	Mange egne tenner (foreldres tannstatus – god)	72,4	47,0	47,4
	Få egne tenner (foreldres tannstatus – mid)	24,8	41,1	42,9
	Ingen egne tenner	2,8	11,9	9,8
Tannbehandling	Årlig	19,3	6,1	3,7
	Av og til	80,7	93,6	87,2
	Aldri	0,0	0,3	9,1
Foreldres oppmerksomhet	Daglig (foreldres oppmerksomhet – bra)	34,2	12,4	6,8
	Av og til (foreldres oppmerksomhet – mid)	40,0	30,0	28,1
	Aldri	25,8	57,7	65,1
1983				
Tannbehandling siste år	Hvert år	65,8	69,4	63,7
Tannhelseatferd i går	God (oral hyg – god)	23,8	15,2	11,0
	Middels (oral hyg – mid)	62,7	62,5	55,3
	Dårlig	13,6	22,3	33,7

(SS), friske og fylte flater (SFS), karierte flater (DS, synlig defekt), manglende flater (MS uavhengig av grunn), fylte flater (FS) og summen av karierte og behandlede flater (DMFS). Analysene omfattet 28 tenner eller 124 tannflater. Både i 1983 og i 2006 ble det foretatt omfattende kalibrering av undersøkernes. Kalibreringen omfattet DMF-variablene. I 1983 ble de åtte undersøkernes testet mot seg selv og i forhold til de øvrige undersøkernes inntil et passende samsvar ble oppnådd ($r=0,80$). En tilsvarende overensstemmelse ble oppnådd i 2006.

Til første del av analysen ble det anvendt 12 spørsmål om tannhelsemiljø ved ti-års alderen som ble besvart i 1983 (Tabell 2). Disse spørsmålene omfattet regler for spising av søtsaker, tannbørstevaner, råd om tannhelse fra lærer, skolelege/helsesøster og skoletannlege, fars og mors tannstatus, tannlegebesøk før og i skoletiden, foreldres kontroll av tannpuss, bruk av tannstikker og tanntråd. De siste tre variablene ble slått sammen til variabelen 'Foreldres oppmerksomhet'. Kjønn ble inkludert i betydningen sosialt kjønn, ut fra antakelsen om at kvinner som sosial rollemodell er mer opptatt av munnhygiene og tannstatus enn menn. Utdanningslengde ble inndelt i fire kvartiler etter antall år utdanning (høyest, nest høyest, nest lavest og laveste kvartil). Hver kvartil omfattet 25 % av utvalget, fra lavest med de 25 % med færrest års utdanning, og oppover. Regelmessig tannbehandling siste tre år før 1983 og tannhelseatferd dagen før ble inkludert. Sammenslåing av verdier til indeks fremgår av Tabell 2.

Variablene foreldres tannstatus, foreldres oppmerksomhet, utdanningslengde og tannhelseatferd ble omkodet til «dummyvariabler» hvor variabler med mer enn to kategorier ble omkodet til flere variabler som hver for seg blir analysert mot en valgt referansekategori. Fordelen ved bruk av dummyvariabler er at effekten av variablene kan tolkes direkte i forhold til den fastlagte referanse-

kategori. For eksempel ble utdanningslengde omdannet til tre dummyvariabler: høyeste kvartil, nest høyeste og nest laveste, og hver av dem ble analysert mot laveste kvartil. Således blir regresjonskoeffisienten (beta) forskjellen i tannflater mellom referanse-kategorien og hver av dummyvariablene. Forskjellen kan tolkes direkte i forskjellen i flater.

Til andre del av analysen fra 1983 til 2006 ble datafilene fra 1983 og 2006 slått sammen, og utdanning, kjønn, tannhelseatferd og tannlegebesøk operasjonalisert på samme måten som i første del av analysen. I tillegg ble det spesifisert et samspillsledd mellom utdanningslengde og undersøkelsesår. Hensikten var å undersøke om effekten av utdanning endret seg innen perioden. I begge analysene ble det anvendt multipl regressjon, og signifikansnivået ble satt til 5%. Sammenhenger med nesten signifikans er angitt i tabellene ($0,07 > p > 0,05$).

Resultater

Grunnlaget for analysene og de beskrivende bilder av tannhelsen i 1983 og 2006 ble satt opp: Tabell 3 viser hvordan spørsmålene om tannhelsemiljø ved 10-årsalderen ble besvart. Det er tydelig at de forskjellige fødselskohortene hadde opplevd forskjellige tannhelsemiljø da de var 10 år. Tabell 4 viser hvordan tannhelsen så ut deskriptivt i 1983 og 2006. De unge voksne hadde et høyt antall friske tannflater (SS), mens høyt antall behandlede tannflater preget de eldre aldersgruppene. Tabellene 5–7 viser hvordan tannhelsemiljøet i 10-årsalderen, de sosiale variablene og tannhelsevanene hver for seg og samlet (R^2) statistisk påvirket tannhelsen i 1983. Tannhelsevariablene er målt på samme kontinuerlige måte, og effekten av de forklarende variabler kan derfor avleses enkelt. For hver variabel kan koeffisienten leses slik at tannhelseindikatoren øker eller reduseres med koeffisientens tallverdi. For eksempel, hvis tannbør-

Tabell 4. Friske tannflater (SS), karierte flater (DS), fylte flater (FS), manglende flater (MS) og summen av karierte og behandlede flater (DMFS) i 1983 (utvalg a) og 2006. Gjennomsnitt og standardavvik (basis 124 tannflater, 28 tenner).

	Aldersgruppe	n	SS		DS		FS		MS		DMFS	
			Gj.snitt	sd	Gj.snitt	sd	Gj.snitt	sd	Gj.snitt	sd	Gj.snitt	sd
1983	23–24 år	773	84,10	17,41	1,09	2,52	37,89	16,05	4,89	7,34	43,89	17,36
	35–44 år	773	48,54	21,51	2,25	6,23	48,64	22,86	28,55	30,77	79,45	21,51
	45–54 år	675	35,11	24,24	2,19	5,38	37,02	27,30	53,66	42,51	92,88	24,24
2006	46–47 år	96	79,08	21,02	0,80	1,90	38,59	16,73	5,38	7,20	44,77	18,83
	68–77 år	150	33,02	22,02	1,61	3,31	39,53	25,71	44,16	36,53	85,29	20,17

sting ved ti-årsalderen var uregelmessig, hadde 23–24-åringene 4,39 færre friske flater (SS) enn de som hadde regelmessig tannbørsting i den aktuelle alderen (Tabell 5).

Fødselskohort 1959–1960, 23–24 år i 1983

Tabell 5 viser hvilke uavhengige variabler som hadde signifikant betydning for de orale helseindikatorer. Bortsett fra betydningen av sosial status i form av utdanningslengde, var det slik at samme forklaringsvariabel ikke hadde effekt på alle tannhelseindikatorer. Med gode tannbørstevaner ved ti-års alderen var det flere friske flater (SS), men også flere FS og DMFS i 23–24 års alderen. Når foreldrenes tannstatus var god, hadde 23–24 åringene 5,0 flere SS og 5,0 færre DMFS. Regler for søtsaker, foreldres oppmerksomhet og råd om tannhelse i ti-års-alderen hadde ikke effekt på tannhelseindikatorer i 23–24 år-alderen i 1983. Egen utdanningslengde hadde signifikant sammenheng med DMFS-vari-

ablene i forventet retning. Tannlegebesøk siste året hang sammen med antallet tannflater med ubehandlet sykdom. God tannhelseatferd hang signifikant sammen med flere friske flater (SS) og med færre fylte flater (FS).

Fødselskohort 1939–1948, 35–44 år i 1983

Tabell 6 viser at foreldres tannstatus ved ti-års alder og regelmessig tannpleie hadde signifikant betydning for flere tannhelseindikatorer. Hadde foreldrene god tannstatus, hadde 35–44 åringene flere funksjonelle tannflater (SFS), og færre MS og DMFS. Kvinner hadde flere friske flater (SS), og færre FS og DMFS enn menn i 35–44 års alderen. Jo lengre utdanning fødselskohorten hadde, jo bedre verdier på tannhelseindikatorer i 35–44 års alderen; det var til dels store forskjeller mellom utdanningskvartilene. Regelmessige tannlegebesøk i voksen alder hadde signifikant betydning for ubehandlet karies (DS), SFS, MS og FS.

Tabell 5. Sammenheng mellom friske tannflater (SS), friske og fylte flater (SFS), karierte flater (DS), fylte flater (FS), manglende flater (MS) og summen av karierte og behandlede flater (DMFS) og livsløpsvariabler. Multipl regressjon. Fødselskohort 1959–60 i 1983 (utvalg a).

Variabler	Tannhelse		Ubehandlet sykdom DS	Behandlet sykdom		
	SS	SFS		FS	MS	DMFS
Intercept	76,13	118,92	4,07	42,79	4,99	51,87
Ved 10 års alder						
Søtsakeregler	2,42	0,60	-0,19	-1,82	-0,79	-2,42
Tannbørsting	-4,39 *	-0,71	0,21	3,68 *	0,50	4,39 *
Råd om tannhelse	-0,33	-1,57	-0,43	-1,24	2,00	0,33
Foreldres tannstatus – mid	-0,56	1,21	0,03	1,77	-1,24	0,56
Foreldres tannstatus – god	5,04 *	2,14 ^	-0,39	-2,91	-1,75	-5,04 *
Tannbehandling	-2,09	-0,16	-1,41	1,93	0,30	2,09
Foreldres oppmerksomhet – mid	-1,29	-0,16	-0,34	1,13	0,50	1,29
Foreldres oppmerksomhet – bra	-0,37	-0,22	-0,31	0,15	0,53	0,37
Tidlig voksen alder						
Kjønn	0,06	-0,56	-0,57 *	-6,26	1,13 *	-0,06
Utdanning – nest lavest kvart	3,65 *	2,33 *	-0,92 *	-1,32	-1,41 *	-3,65 *
Utdanning – nest høyest kvart	3,96 *	1,91 *	-0,98 *	-2,05	-0,93	-3,96 *
Utdanning – høyest kvart	8,84 *	4,04 *	-1,28 *	-4,80 *	-2,76 *	-8,84
Siste år						
Tannbehandling	-1,03	0,54	-1,05 *	1,58	0,50	1,03
Oral hyg – mid	5,14 *	1,08	-0,58 *	-4,06 *	-0,50	-5,14 *
Oral hyg – god	5,77 *	1,36	-0,45	-4,39 *	-0,93	-5,77 *
R ²	0,07	0,05	0,13	0,04	0,04	0,07
		^p=0,063				

* = p < 0,05

^ = 0,05 < p < 0,07

Tabell 6. Sammenheng mellom friske tannflater (SS), friske og fylte flater (SFS), karierte flater (DS), fylte flater (FS), manglende flater (MS) og summen av karierte og behandlede flater (DMFS) og livsløpsvariabler. Multipl regressjon. Fødselskohort 1939–48 i 1983 (utvalg a)

Variabler	Tannhelse		Ubehandlet sykdom DS	Behandlet sykdom		
	SS	SFS		FS	MS	DMFS
Intercept	37,86	58,28	7,52	24,14	62,96	90,14
Ved 10 års alder						
Søtsakeregler	0,45	-1,87	-0,07	-1,83	2,01	-4,53
Tannbørsting	-0,38	-3,57	-0,61	-2,94	4,26	0,38
Råd om tannhelse	1,84	-0,38	-0,08	-2,15	0,40	-1,84
Foreldres tannstatus – mid	-0,12	2,59	1,28 *	1,84	-3,99	0,12
Foreldres tannstatus – god	3,94 *	6,25 *	0,63	1,65	-6,97 *	-3,94 *
Tannbehandling	-7,60 *	-1,06	0,87	5,58 ^	0,07	7,60 *
Foreldres oppmerksomhet – mid	-0,59	2,11	-0,03	2,93	-1,96	0,59
Foreldres oppmerksomhet – bra	0,21	1,26	-0,06	0,77	-1,17	-0,21
Tidlig voksen alder						
Kjønn	-7,23 *	-1,06	-0,79	6,31 *	1,87	7,23 *
Utdanning – nest lavest kvart	5,49 *	10,95 *	-1,06	4,78 *	-10,07 *	-5,49 *
Utdanning – nest høyest kvart	6,78 *	20,97 *	-1,65 *	13,04 *	-19,54 *	-6,78 *
Utdanning – høyest kvart	11,98 *	27,80 *	-1,55 *	14,60 *	-26,50 *	-11,98 *
Siste år						
Tannbehandling	2,58	17,38 *	-4,73 *	12,97 *	-13,09 *	-2,58
Oral hyg – mid	6,43 *	14,05 *	-0,65	6,88 *	-13,60 *	-6,43 *
Oral hyg – god	3,15	15,72 *	-1,11	12,56 *	-14,76 *	-3,15
R ²	0,11	0,26	0,17	0,27	0,22	0,11
				^p=0,064		

* = p < 0,05

^ = 0,05 < p < 0,07

Fødselskohort 1929–1938, 45–54 år i 1983

Tabell 7 viser hvilke av variablene som hadde effekt på indikatorene for tannhelse for 45–54-åringene i 1983. Av variablene ved ti-års alder var det bare foreldrenes tannstatus som hadde effekt. Kvinner hadde flere friske tannflater (SS), færre DS, og flere FS, MS og DMFS; de to siste hadde signifikans på grensen. Utdanningslengde hadde statistisk signifikant effekt på alle variablene unntatt DS. Det samme var tilfellet for tannhelseatferd, mens tannlegebesøk siste året også var relatert til DS.

Tannhelseutvikling fra 1983 til 2006

Til denne analysen er datafilene fra 1983 og 2006 slått sammen. Det betyr at analysen viser hvilke faktorer som var signifikante uavhengig av hvilket år data stammet fra. Det ble inkludert en samspillsanalyse, som betyr at man undersøker om effekten av én variabel, for eksempel utdanning, var avhengig av om den ble målt i 1983 eller i 2006. Hvis en samspillsvariabel er signifikant, viser det at det kun var effekt ett av årene. I samspillsanalysen kan hver av variablenes selvstendige effekter oppfattes som resteffekt, når samspillet har tatt sin del.

Fødselskohort 1959–60 i alderen fra 23–24 til 46–47 år

Tabell 8 viser hvilke av variablene som hadde effekt på tannhelsen hos unge voksne i 1983 og 2006. Samspillsleddet viste at det ikke var noen endring i effekten av utdanning fra 1983 til 2006. Utdanning hadde effekt på tannhelseindikatorerne i 2006 som i 1983. Unntaket var nest laveste utdanningsgruppe mot laveste dvs. refe-

ransegruppen. Mellom 1983 og 2006 hadde nest laveste utdanningsgruppe beholdt 14,5 flere friske tannflater enn laveste utdanningsgruppe.

Kjønn og regelmessig tannlegebesøk hadde kun statistisk effekt på antall flater med ubehandlet karies (DS). Forebyggende tannhelseatferd hadde tydelig effekt på tannhelseindikatorerne, ikke minst på antall friske tannflater (SS).

Fødselskohort 1929–38 i alderen fra 45–54 til 68–77 år

Tabell 9 viser hvilke variabler som hadde effekt på tannhelsen hos godt voksne i undersøkelsesårene 1983 og 2006. Samspillsanalysen mellom utdanningskvartil og år viste ingen signifikant endring bortsett fra at det nest høyeste utdanningskvartil hadde flere ubehandlede kariesangrep sammenlignet med det laveste utdanningskvartil (referansekartil). Kjønn og særlig regelmessig tannlegebesøk hadde effekt på flere tannhelseindikatorer. Funksjonelle tannflater (SFS) økte med nesten 34 flater blant de regelmessige brukerne av tannhelse tjenester i forhold til de mindre regelmessige brukerne. Tilsvarende var antallet FS og MS henholdsvis mye større og mye lavere blant de regelmessige brukerne av tannhelse tjenester.

Diskusjon

Denne studien har vist følgende: For befolkningen som vokste opp både før, under og kort tid etter andre verdenskrig hadde det stor betydning for voksentannhelsen at tannhelse hadde oppmerksomhet i hjemmet og på skolen. Sosial status i form av utdanningsleng-

Tabell 7. Sammenheng mellom friske tannflater (SS), friske og fylte flater (SFS), karierte flater (DS), fylte flater (FS), manglende flater (MS) og summen av karierte og behandlede flater (DMFS) og livsløpsvariabler. Multipl regressjon. Fødselskohort 1929–38 i 1983 (utvalg a).

Variabler	Tannhelse		Ubehandlet sykdom DS	Behandlet sykdom		
	SS	SFS		FS	MS	DMFS
Intercept	18,46	17,95	8,19	6,61	104,70	109,54
Ved 10 års alder						
Søtsakeregler	-4,20	-7,65 ^	1,35	-1,68	6,80	4,20
Tannbørsting	-0,01	2,41	-1,51 *	3,51	-1,09	0,01
Råd om tannhelse	0,47	0,91	-0,30	0,89	-6,86	-0,47
Foreldres tannstatus – mid	3,45	5,15	-0,78	0,69	-4,75	-3,45
Foreldres tannstatus god	5,86 *	8,53 *	-0,79	1,65	-8,13 *	-5,86 *
Tannbehandling	-7,91	1,45	2,06 *	1,30	-3,56	0,79
Foreldres oppmerksomhet – mid	-0,02	1,94	0,69	1,68	-2,62	0,02
Foreldres oppmerksomhet – bra	0,76	6,12	-0,02	3,95	-6,47	-0,76
Tidlig voksenalder						
Kjønn	-8,24 *	-3,47	-1,27 *	7,39 *	5,50 ^	8,24 *
Utdanning – nest lavest kvart	3,65	8,35 *	-0,76	5,11 *	-7,64 *	-3,65
Utdanning – nest høyest kvart	4,68 ^	19,27 *	-0,52	17,50 *	-18,81 *	-4,68 ^
Utdanning – høyest kvart	13,36 *	32,93 *	-0,93	18,53 *	-32,32 *	-13,36 *
Siste år						
Tannbehandling	10,17 *	36,16 *	-3,23 *	19,92 *	-34,66 *	-10,17 *
Oral hyg – mid	8,58 *	15,52 *	-0,94	4,45 *	-15,47 *	-8,58 *
Oral hyg – god	9,10 *	16,56 *	-0,46	4,70	-16,83 *	-9,10 *
R ²	0,19	0,43	0,14	0,39	0,42	0,19
	$\hat{p}=0,070$	$\hat{p}=0,069$			$\hat{p}=0,070$	$\hat{p}=0,070$

* = $p < 0,05$

^ = $0,05 < p < 0,07$

de var en tydelig personlig ressurs som ledet til valg som førte til god tannhelse. Regelmessige tannlegebesøk var viktig særlig for den eldste kohorten. Gode tannhelsevaner tidlig og midt i voksenalderen var også svært betydningsfull for tannhelsen. På tannhelseindikatorerne 'manglende tannflater' og 'funksjonelle tannflater' var de største utslagene over 30 tannflater. Sosial status hadde ef-

fekt på tannhelsen både i 1983 og i 2006, men effekten økte ikke etter 1983. Eksponeringen til høyere risiko i lav-statusgruppene hadde utøvd sin effekt frem til tiden omkring 1983, og kumulerte ikke ytterligere de neste 23 årene. Den sosiale ulikheten som på 60- og 70-tallet omfattet mange, er vist å omfatte en mindre andel av befolkningen etter 2000 enn tidligere (11). Dette er interessante

Tabell 8. Sammenheng mellom friske tannflater (SS), friske og fylte flater (SFS), karierte flater (DS), fylte flater (FS), manglende flater (MS) og summen av karierte og behandlede flater (DMFS) og forklaringsvariabler. Multipl regressjon. Fødselskohort 1959–1960. Sammenlignbare datafiler 1983 (utvalg b) og 2006.

Variabler	Tannhelse		Ubehandlet sykdom DS	Behandlet sykdom		
	SS	SFS		FS	MS	DMFS
Intercept	73,24	117,84	4,47	44,37	5,92	54,76
Kjønn	0,36	-1,23	-0,68 *	-1,09	1,47 ^	-0,30
Tannbehandling siste år	-0,61	-2,24	-0,74 *	0,14	1,01	0,41
Utdanning – nest lavest kvart	5,09	3,16 *	-1,73 *	-1,97	-1,42	-5,11 ^
Utdanning – nest høyest kvart	1,06	2,65 ^	-1,54 *	1,49	-1,03	-1,08
Utdanning – høyest kvart	11,84 *	6,40 *	-2,08 *	-5,64 *	-4,21 *	-11,93 *
Oral hyg – mid	5,88 *	0,91	-1,12 *	-4,91 *	0,12	-5,91 *
Oral hyg – god	6,74 *	1,22	-1,30 *	-4,67 ^	-0,13	-6,09 *
År	3,57	-3,35	-1,11	-2,26	-1,69	-5,06
År/nest lavest utdanning	-14,55 *	-2,55	1,08	7,43	1,66	10,16
År/nest høyest utdanning	-1,47	-2,54	0,22	-2,57	-0,91	3,26
År/høyest utdanning	-1,10	-3,71	0,66	-3,40	3,96	1,18
R ²	0,11	0,12	0,16	0,06	0,05	0,10
		$\hat{p}=0,058$		$\hat{p}=0,067$	$\hat{p}=0,051$	$\hat{p}=0,058$

* = $p < 0,05$

^ = $0,05 < p < 0,07$

Tabell 9. Sammenheng mellom friske tannflater (SS), friske og fylte flater (SFS), karierte flater (DS), fylte flater (FS), manglende flater (MS) og summen av karierte og behandlede flater (DMFS) og forklaringsvariabler. Multipl regressjon. Fødselskohort 1929–1938. Sammenligningsdatafiler 1983 (utvalg b) og 2006.

Variabler	Tannhelse		Ubehandlet sykdom DS	Behandlet sykdom		
	SS	SFS		FS	MS	DMFS
Intercept	20,45	23,64	5,20	0,02	101,94	107,16
Kjønn	-4,31 ^	1,57	-1,23 *	6,03 *	-5,54	4,25 ^
Tannbehandling siste år	12,02 *	33,84 *	-1,29 *	25,55 *	-35,61 *	-11,35 *
Utdanning – nest lavest kvart	1,38	6,57	-1,06	4,79	-5,17	-1,44
Utdanning – nest høyest kvart	6,08	22,72 *	-1,10	15,64 *	-20,72 *	-6,17
Utdanning – høyest kvart	10,50 *	33,98 *	-9,63	21,38 *	-31,21 *	-10,79 *
Oral hyg – mid	6,99 *	14,31 *	-0,64	9,31 *	-15,42 *	-6,75 *
Oral hyg – god	0,87	6,98	-0,63	8,52 *	-9,26 ^	-1,37
År	-6,42	9,27	-2,14 *	2,65	-6,99	-6,49
År/nest lavest utdanning	7,32	3,03	1,25	2,67	-8,57	-4,65
År/nest høyest utdanning	5,78	-12,92	3,65 *	-6,91	3,69	0,43
År/høyest utdanning	9,56	-12,23	2,02	-10,29	6,83	-1,44
R ²	0,16	0,36	0,06	0,43	0,39	0,17
	^p=0,050				^p=0,051	
						^p=0,052

* = p < 0,05

^ = 0,05 < p < 0,07

funn. I den grad funnene er holdbare og generaliserbare, betyr det at tannhelse i form av naturlige tenner er i ferd med å bli et allment gode som i mindre grad nå enn før er knyttet til sosial status. Kanskje kan vi her se resultatet av en virksom velferdspolitik med vekt på tannhelsetjenestens populasjonsansvar i forebyggende og behandlende arbeid. At det fortsatt er statistisk effekt av sosial status kan langt på vei forklares med at den representerer et historisk etterslep fordi målemetoden ikke fanger opp reversibel risiko.

Det er viktig å være oppmerksom på at de valgte tannhelseindikatorer reflekterer forskjellige dimensjoner fra helt friske tenner til ubehandlet sykdom og behandlet sykdom. Noen av indikatorene (SS og SFS) representerer helse og funksjon, og høye og økende verdier er positivt og uttrykk for bedre tannhelse. MS og FS er negativt for tannhelsen, og økende verdier viser redusert tannhelse. DMFS (eller DMFT) er et samlet uttrykk for ubehandlet og behandlet sykdom og kan være vanskelig å tolke over tid fordi DMF omfatter indikatorer som endrer seg i hver sin retning, slik at stigende og fallende verdier nuller ut hverandre samlet sett. På grunn av indikatorernes flertydighet er det nødvendig å bruke flere typer indikatorer for å kunne beskrive utviklingen i tannhelse over tid. Det samlede DMF-målet er problematisk å bruke over tid fordi de representerer en blanding av sykdom og behandling, og i tillegg er behandlingsindikatorer (FS og MS) irreversible. Med et lavt nivå på sykdomsindikatoren (DS) og høye verdier på behandlingsindikatorer kan endringer i den underliggende sykdoms natur nesten ikke måles. Det er avgjørende å være oppmerksom på dette ved valg av forklaringsfaktorer. Forklaringsfaktorer for sykdom er helt andre enn de faktorer som forklarer endringer i behandlingsomfang og profil. Indikatorernes irreversibilitet er en kilde til feiltolkning i longitudinelle studier og i livsløpstudier. Dessverre er det ennå ikke utviklet biologisk valide indikatorer til epidemiologisk bruk som kan måle endringer i for eksempel kariesinsidens. At behandlingsindikatorer MS og FS utgjør en så stor del av indeksen, tilsier at det med fordel også kunne utvikles målemetoder for sykdom og

behandling hver for seg. Hvis behandlingsinnsatsen ønskes målt, kan F-variabelen ikke brukes fordi den ikke endrer seg når de samme tannflater behandles igjen.

Den ene av forfatterne (DH) har vært tilstede på alle Trøndelagsundersøkelsene og har kunnet tilstrebe høyest mulig stabilitet i kriteriebruken over tid. Likevel kan en viss glidning i anvendelsen av kriteriene ikke utelukkes. Tilfredsstillende reliabilitet innen samme undersøkelse kan oppnås ved kalibreringsøvelser. God reliabilitet over tid er en større utfordring. Her er beskrivelse av kriteriebruken viktig. Kriteriebruken har vært detaljert beskrevet hele tiden, men vi kjenner ikke til noen studier som studerer kriteriebruken empirisk over tid. Det forutsetter at klinisk materiale og undersøkere bevares over tid.

Trøndelagsundersøkelsene har begrenset generaliseringspotensial med hensyn til andel av befolkningen som de deskriptive tannhelseresultater kan generaliseres til. Når sammenhenger spesifiseres og estimeres, er det imidlertid et annet generaliseringspotensial vi har i tankene. Da generaliserer vi til en modell for de prosesser som skaper variasjon i tannhelse og i tannhelseutvikling. Sagt på en mer teoretisk måte så generaliserer vi til en stokastisk prosess i et teoretisk univers av sammenhenger (12). En god teoretisk modell kan estimere viktige prosesser hvis de eksisterer og er målbare. En god modell for viktige sammenhenger kan gi viktig pekepinn om årsakssammenhenger. Så selv om Trøndelagsundersøkelsene har hatt begrenset generaliseringsgrunnlag (basert på statistisk utvalgte teori), er det grunn til å anta at de har belyst vesentlige sider ved de prosessene som har styrt tannhelseutviklingen i landet.

Trøndelagsundersøkelsene startet på et tidspunkt hvor det var begrenset data om barns og voksnes tannhelse. I ettertid kan vi se at undersøkelsene, sammen med Oslo-undersøkelsene, ble viktige baktepper for å forstå de forandringer som fulgte i tannhelsen (11, 13, 14). Trøndelagsundersøkelsene har fulgt tannhelseendringer både retrospektivt, prospektivt og i tverrsnitt. Studiene har belyst hva tidlig tannhelsemiljø har betydd for dagens voksne og hvordan

tannhelsen har utviklet seg i livsløpet for flere fødselskohorter. Ved tverrsnittsanalyser har vi sett hvordan nye unge voksne har betydelig bedre tannhelse enn tidligere i samme aldersgruppe (14), og vi har vist at den sosiale ulikheten er forsvunnet for flere variabler. Hvis vi tolker foreldrenes tannhelse som uttrykk for familiens sosiale status med tilhørende tannhelseatferd, ser vi hvordan sosial status og forebyggende atferd er vevd sammen i et nesten ubrytelig livslangt mønster. Mønsteret er typisk for mellomkrigsgenerasjonen og frem til 1960-tallet. Den nye generasjon vokser opp med mye mindre risiko for tannhelsetap. Det skal selvsagt ikke undervurderes at en del mennesker har medfødt eller av annen grunn høy risiko for utvikling av sykdom. Nye former for sosial ulikhet kan oppstå, men da i mindre grad synlige på de tradisjonelle tannhelseindikatorer og trolig mer på moderniserte behandlingsindikatorer.

Takk

Vi ønsker å takke Den offentlige tannhelsetjenesten i Trøndelag for godt og konstruktivt samarbeid i Trøndelagsundersøkelsene. Takken går også til de utvalg av befolkningen som interessert har møtt fram til undersøkelse.

English summary

Holst D, Schuller AA.

Oral health in a life-course perspective. Born in 1929 and 77 years old in 2006

Nor Tannlegeforen Tid 2010; 120: 974–81.

Life course perspectives from childhood to seniority were analysed in two steps. First the importance of contextual behavioral dental awareness and attention in childhood on oral health was assessed in young and middle-aged adults in 1983. Then the further development of oral health was assessed in samples drawn from the same birth cohorts in 2006. The material consisted of data from independently selected random samples from birth cohorts living in the counties of South and North Trøndelag in 1983 and in 2006. In 1983 samples were 23–24, 35–44, and 45–54 years old, respectively.

Questions about the oral health environment at the age 10 years tapped the parents' awareness and behaviour with regard to their children's oral hygiene practices and sugar consumption, the regularity of the children's dental care, and the dental status of the parents. In 1983 and 2006 birth cohort 1959–60, 1939–48, and 1929–38 were clinically examined. Two sets of regression analyses were performed. Sound, Decayed, Filled, Missing, and DMF-surfaces were dependent variables. In the second set of analyses the 1983 and 2006 datasets were merged. In the analyses the same dependent variables were regressed on adult resource variables and dental health behaviours prior to the survey.

The results showed that parents' dental health at children's age ten was a distant but still a strong determinant of oral health. Gender and social status had a strong effect on oral health as had recent oral health behaviours and recent dental visits. The strength of the effects was weaker in younger age groups. From 1983 to 2006 the social patterning remained stable and oral health of the birth cohorts as measured by healthy and disease variables remained stable.

Referanser

1. Toverud G. The influence of war and post-war conditions on the teeth of Norwegian schoolchildren. *Milbank Mem Fund Quart.* 1956; 34: 127–96.
2. Bragstad SA. A comparison between caries frequency of a typical coastal population and a typical inland population with particular respect and eventual effect on high consumption of salt water fish. *Munnpleien.* 1964; 47: 2–20.
3. Silnes J. Dental health survey of adults in Oslo and Hitra Frøya IV. IADR August 1974. *Scand J Dent Res.* 1974; 81: 15.
4. Arnljot HA, Barmes DE, Cohen LK, Hunter PBV, Ship II. Oral health care systems. An international collaborative study. Geneva: World Health Organization; 1985.
5. Holst D, Schuller AA. Oral health changes in an adult Norwegian population: a cohort analytical approach. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000; 28: 102–11.
6. Bærum P, Holst D, Rise J. Dental health in Trøndelag 1983. Changes from 1973–1983. Oslo: Helsedirektoratet; 1985.
7. Kuh D, Ben-Shlomo Y. A life course approach to chronic disease epidemiology. Oxford; New York: Oxford University Press; 1997.
8. Pearce MS, Steele JG, Mason J, Walls AWG, Parker L. Do circumstances in early life contribute to tooth retention in middle age? *J Dent Res.* 2004; 83: 562–6.
9. Nicolau B, Thomson WM, Steele JG, Allison PJ. Life-course epidemiology: concepts and theoretical models and its relevance to chronic oral conditions. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35: 241–9.
10. Nicolau B, Marcenes W, Bartley M, Sheiham A. A life course approach to assessing causes of dental caries experience: The relationship between biological, behavioural, socio-economic and psychological conditions and caries in adolescents. *Caries Res.* 2003; 37: 319–26.
11. Holst D, Skau I. Tenner og tannstatus i den voksne befolkning i Norge. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2010; 129: 164–9.
12. Aaberge R, Laake P. Om statistiske teorier for tolkning av data. *Tidskrift for Samfunnsforskning.* 1984; 25: 165–86.
13. Holst D, Schuller AA, Dahl KE. Bedre tannhelse for alle? Tannhelsetutvikling i den voksne befolkning i Nord-Trøndelag fra 1973 til 2006. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2007; 117: 804–11.
14. Eriksen H, Rysstad RS, Hansen BF. Endringer i oral helse blant 35-åringer i Oslo. Et 30-års perspektiv. *Nor Tannlegeforen Tid.* 2009; 149: 636–40.

Adresse: Dorthe Holst, Seksjon for samfunnsodontologi, Det odontologiske fakultet, Universitetet i Oslo, Postboks 1052 Blindern, 0316 Oslo.
E-post: dholst@odont.uio.no

Artikkelen har gjennomgått ekstern faglig vurdering.