

ABSTRACT

Lighed i adgangen til sundhedsydelser, herunder tandplejeydelser, har været et vigtigt princip i udformningen af den nordiske velfærdspolitik. Princippet har været en vigtig begrundelse for en helt eller delvis offentligt finansieret tandpleje for voksenbefolkningen. Det er almindeligt antaget, at brug af offentlige midler reducerer uligheder i adgangen til ydelserne. I denne artikel opsummeres resultater fra et forskningsprojekt, hvor denne antagelse blev efterprøvet.

Studiet er baseret på nationale og repræsentative registerdata, hvor indførelsen af ni års obligatorisk skolegang i Norge anvendes til at skabe variation i uddannelsens længde. Reformen blev indført på kommunalt niveau over en periode på 13 år, fra 1960 til 1972. Før reformen var den obligatoriske skolegang syv år. Reformen kan betragtes som et naturligt eksperiment, hvor personerne fordeles tilfældigt i en eksperimentgruppe (ni års obligatorisk skolegang) og en kontrolgruppe (syv års obligatorisk skolegang) ud fra forhold, som er uden for både forsøgspersonernes og forskernes kontrol. Resultaterne viser uligheder til fordel for de længstuddannede i adgangen til offentligt finansieret tandpleje. Man kan konkludere, at offentlige tilskud baseret på stykprisrefusion favoriserer borgere med længere uddannelse.

EMNEORD Dental care | education | fee for service | health insurance reimbursement | causality



Korrespondanceansvarlig forfatter:

JUSTEIN GRYTTE
josteing@odont.uio.no

Befolkningens uddannelsesniveau og adgang til offentligt tilskud til tandpleje i Norge

JUSTEIN GRYTTE, professor, dr.odont., Seksjon for samfunnsodontologi, Universitetet i Oslo, Norge

► Accepteret til publikation den 23. april 2020

Tandlægebladet 2021;125:34-40

Lighed i adgang til sundhedsydelser, herunder tandplejeydelser, har været et vigtigt princip i udformningen af den nordiske velfærdspolitik (1). Dette princip har været selve begrundelsen for en gratis og opsøgende tandpleje for børn og unge op til 18-årsalderen. Det regnes for uacceptabelt, at børns og unges adgang til tandplejeydelser skal begrænses af forældrenes økonomiske situation. Den offentligt finansierede tandpleje er en offentlig forsikring, som skal sikre, at alle børn og unge uafhængigt af forældrenes betalingssevne og sociale status får adgang til nødvendige tandplejeydelser. Disse ydelser bliver hovedsagelig leveret af fastlønnede, offentligt ansatte tandlæger og tandplejere, som arbejder på offentlige klinikker.

Traditionelt er voksentandplejen i de fleste nordiske lande anderledes finansieret end børne- og ungdomstandplejen (2). Her er der overvægt af privatpraktiserende tandlæger, som arbejder efter stykprisafklønning i et marked med fri konkurrence. Myndighederne er også i varierende grad optaget af, at voksenbefolkningens sociale status og økonomiske situation ikke skal være afgørende for ydelsestilbuddet. For at undgå sociale forskelle i adgangen til voksentandpleje har der sædvanligvis været en vis offentlig finansiering baseret på stykprisrefusioner (3). Ud fra fastlagte behovskriterier refunderer staten hele eller dele af udgifterne til tandbehandling.

Den største svaghed ved offentlige tilskud baseret på stykprisrefusioner er knyttet til det offentliges begrænsede mulig-

heder for at kontrollere omkostningerne (4,5). En lige så alvorlig, men mindre omtalt svaghed kan være, at virkningen af omfordelingen er begrænset. Det er nemlig ikke givet, at offentlig finansiering, der udelukkende baseres på stykprisrefusioner, i tilstrækkelig grad tilgodeser dem, der har mest behov. En forudsætning for at modtage et sådant offentligt tilskud er, at patienten opsøger tandlægen, og at tandlægen tilbyder den aktuelle behandling. Det er imidlertid ikke givet, at alle patienter med stort behandlingsbehov opsøger tandlægen, selv om de økonomiske barrierer reduceres eller fjernes (6-8). I denne artikel belyses betydningen af social status, målt ved uddannelsens længde. Problemstillingen er, hvorvidt adgangen til offentligt tilskud til tandpleje i den norske voksenbefolkning afhænger af befolkningens uddannelsesniveau.

Formålet med denne artikel er at opsummere resultaterne fra et forskningsprojekt, hvor de fordelingsmæssige aspekter ved en delvis offentligt finansieret tandpleje baseret på stykpriser belyses (9-11). Projektets titel er: "Hvem får, og hvem får ikke? Fordelingsvirkninger af mere tandbehandling med offentligt tilskud." Studierne er udført på nationale og repræsentative registerdata. Fordelen ved sådanne data er, at de muliggør en kausalanalyse af sammenhængen mellem uddannelse og adgang til tandplejeydelser. Den analytiske tilgang er godt forankret i de seneste 10 års forskning af kausal inferens i studier af, hvordan uddannelse påvirker uligheder i sundhed og i adgang til sundhedsydelser (for oversigt over international litteratur se 12-15). Relevante nordiske studier er: Meghir et al. (2018), Fisher et al. (2015), Grytten et al. (2014), Grytten et al. (2020) (16-19). Nedenfor omtales de vigtigste metodeovervejelser, resultater og politiske implikationer.

MATERIALE OG METODE

Regression – den almindeligste analysetilgang

For at belyse problemstillingen kræves en kausal forståelse af den empiriske tilnærmelse. En ordinær regressionsanalyse (OLS eller Ordinary Least Squares) vil let give misvisende resultater (14,20,21). Dette skyldes delvis, at det er vanskeligt at kontrollere for alle mulige tredjevariable, især de variable, der ikke så let kan måles (fx evner). Nogle gange er det også vanskeligt at afgøre, hvilke kontrolvariable der bør inkluderes i analysen (22). Hvis den rigtige kontrolvariabel ikke inkluderes, kan man i værste fald komme til at bortkontrollere en sammenhæng, man ønsker at afdække. Desuden er det vanskeligt at tage højde for omvendt kausalitet; dvs. at individets sundhedstilstand også påvirker uddannelsesniveaut.

En af de mest udbredte fejlkilder er udeladelse af tredjevariable, som er korreleret med både uddannelsens længde og sandsynligheden for at modtage offentlig finansiering af tandplejeydelser. Klassiske eksempler er evner (abilities), bosted, tidspræferencer og tandsygdomme (20,23,24). Fx har intelligente individer større sandsynlighed for at tage højere uddannelse og samtidig opsøge tandlægen ved behov end mindre intelligente. Endvidere har højt uddannede personer større sandsynlighed for at bo i velstående bydele/områder af landet end lavt uddannede personer. I mere velstående områder er kvaliteten på både skoletilbuddet og tandplejetilbuddet i top.

Manglende kontrol for tidspræferencer (i økonomisk teori et udtryk for, at forbrugerne systematisk foretrækker at afvikle et givet forbrug på et bestemt tidspunkt i deres livsforløb) kan også bidrage til fejlkilder. Fx vil fremtidsorienterede personer i højere grad investere i uddannelse og nødvendig tandbehandling end personer, som lever mere i øjeblikket (25). Eftersom evner, bosted og tidspræferencer er positivt korreleret med både uddannelse og sandsynligheden for at få behandling, vil udeladelse af disse variable i regressionsanalysen føre til, at estimatet for uddannelse bliver for højt ("upward bias"). Tandsygdomme er positivt korrelerede med behandling og negativt korrelerede med uddannelse. Derfor vil manglende kontrol for tandsygdomme i regressionsanalysen medføre, at estimatet for uddannelse bliver for lavt ("downward bias").

Randomisering – næsten umulig med uddannelse som eksponeringsvariabel

Et ideelt forskerdesign vil være at randomisere forsøgspersoner i grupper med forskellig uddannelseslængde (26). Logikken er da, at det er tilfældigt, hvem der havner i de forskellige grupper (randomisering). På den måde bliver grupperne ens med hensyn til alle de egenskaber, undtagen uddannelsens længde, som har betydning for udfaldet. Dersom vi observerer forskelle i respons mellem grupperne, kan vi konkludere, at dette skyldes forskelle i uddannelsens længde og intet andet. Af flere grunde, bl.a. etiske, omkostningsmæssige og praktiske, er et sådant eksperiment imidlertid ikke realistisk.

Naturlige eksperimenter og skolereformer

Over de to seneste årtier har de epidemiologiske og økonomiske fagmiljøer benyttet sig af naturlige eksperimenter for at opnå randomisering. Individene fordeles da tilfældigt i en eksperiment- og kontrolgruppe ud fra naturlige forhold, som er uden for både forsøgspersonernes og forskernes kontrol (27,28). Naturlige eksperimenter forårsages ofte af politiske reformer, som fx indførelsen af ni års skolegang. Sådanne skolereformer blev indført i de fleste vesteuropæiske lande samt i USA og Canada på forskellige tidspunkter i det forrige århundrede. Et typisk træk ved disse reformer var, at antallet af år med obligatorisk skolegang blev forøget fra syv til ni år. Reformerne blev indført på nationalt niveau og inkluderede alle børn i skolepligtig alder. Tidspunkterne for indførelsen var tilfældige med hensyn til kendte og ukendte egenskaber ved børnene. Man fik da to grupper: en gruppe børn og unge med syv års skolegang (kontrolgruppen) og en gruppe med ni års skolegang (eksperimentgruppen). Hvilken gruppe, børnene havnede i, blev bestemt af deres fødeår og indførelsestidspunktet for reformerne. Mange forskere har benyttet sig af disse skolereformer for at estimere kausaleffekten af uddannelse på forskellige sundhedsudfald (dødelighed og sygelighed) og på sundhedsadfærd. Centrale oversigtsartikler, som sammenfatter metoderne og de vigtigste fund, er: Galama et al. (2018), Grossman (2015), Eide og Shwalter (2011), Gathman et al. (2015) og Glymour og Manly (2018) (12-15,29).

Skolereformerne er særligt velegnede til at håndtere de ikke-målbare (uobserverbare) egenskaber ved individerne. Det ►

betyder, at vi kan estimere effekten af uddannelsens længde, selv om vi ikke har data om karakteristika ved individerne som fx evner, bosted, tidspræferencer og tandsygdom (30-32). Analyserne udføres ofte på registerdata. Disse data er på populationsniveau, og de indeholder information om de relevante eksponerings- og udfaldsmål over lange tidsrum. Analyseteknikken kræver meget datakraft. De seneste årtiers informationsteknologi-revolution har imidlertid gjort det enklere at analysere den datamængde, som nu er blevet tilgængelig via store registerdatasæt.

Indførelsen af ni års obligatorisk skolegang i Norge

I Norge blev ni års obligatorisk skolegang indført over en periode på 13 år; fra 1960-1972 (33,34). Før reformen lå skolestarten ved syvårsalderen og skoleslut ved 14-årsalderen. Efter reformen begyndte eleverne fortsat i skolen ved syvårsalderen, men de afsluttede først ved 16-årsalderen. Inden for perioden 1960 til 1972 stod det kommunerne frit for at bestemme, hvornår de ønskede at indføre reformen. Derfor havde man i denne periode to obligatoriske skolesystemer i Norge. Nogle kommuner indførte reformen tidligt, andre sent (Fig. 1). Dette giver os tidsvariation i uddannelsens længde inden for samme kommune. Vi er da i stand til at sammenligne sandsynligheden for at få offentligt tilskud til tandpleje for personer, som har haft ni års obligatorisk skolegang, med dem, som ikke har haft dette (9-11).

Instrumentvariabel estimering

En standardmetode til at måle effekter i naturlige eksperimenter som fx indførelsen af ni års obligatorisk skolegang er at anvende instrumentvariabel estimering. Denne teknik uddybes ikke her, da den er velbeskrevet i lærebøger og oversigtsartikler (30-32,35). Vi nøjes derfor med at give en kortfattet indføring i tankegangen bag metoden med udgangspunkt i Fig. 2. Metoden består af en totrins regressionsmodel.

I første trin er uddannelsens længde afhængig variabel, som forklares med indførelsen af skolereformen. Dette giver en variation i uddannelsen, som kun bunder i, om personen har været eksponeret for ni års obligatorisk skolegang eller ej.

I andet trin bruges de prædikterede værdier fra første trin til at estimere sandsynligheden for at få offentligt tilskud til tandpleje. Dette kan tolkes som en årsagseffekt. Antagelsen er, at en persons eksponering eller manglende eksponering for skolereformen kun påvirker sandsynligheden for offentligt tilskud til tandpleje gennem den prædikterede længde på uddannelsen. Dette er en plausibel antagelse, da tidspunktet for reformens indførelse i den enkelte kommune hverken kan have været bestemt af forskerne eller af karakteristika ved skoleeleverne.

Data, udfaldsmål og regressionsmodel

I analyserne kobles data om tidspunktet for skolereformens indførelse med data om, hvorvidt personerne har modtaget offentligt finansieret tandpleje eller ej. De sidstnævnte data hentes fra den elektroniske database for Kontroll og Utbetalinger av Helserefusioner (KUHR), som administreres af Helsedirektoratet (<https://www.helsedirektoratet.no/tema/statistikk-regi->

Skolereformen

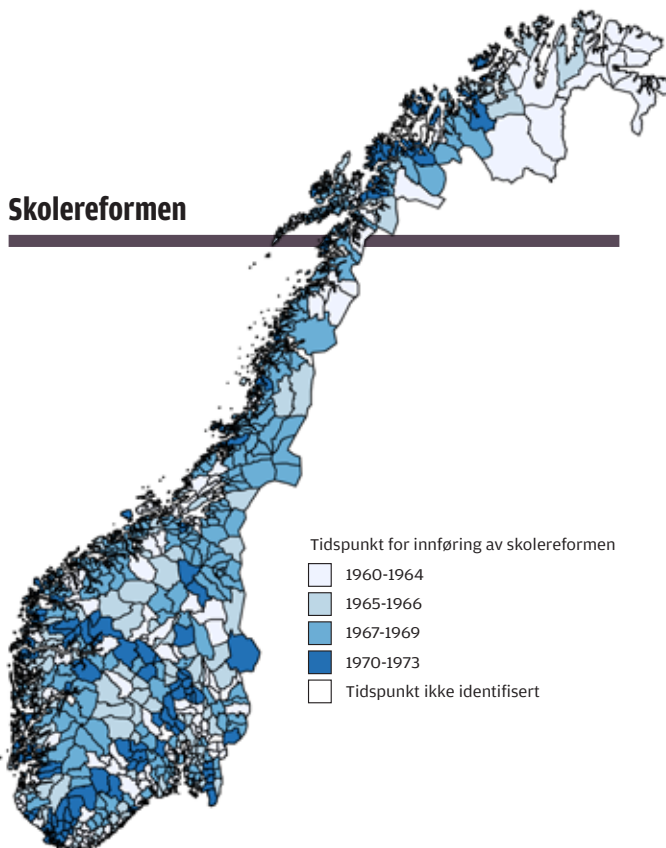


Fig. 1. Indførelsen af den norske skolereform med ni års skolegang.
Fig. 1. The implementation of the Norwegian school reform.

Analysediagram

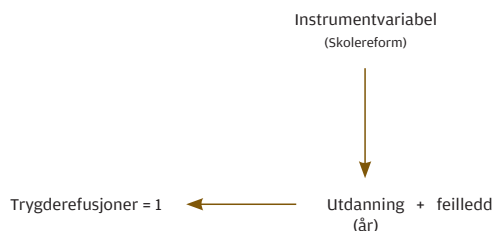


Fig. 2. Estimering af kausaleffekter ved anvendelse af instrumentvariabel.
Fig. 2. Estimation of causal effect by the use of instrumental variable.

stre-og-rapporter/helsedata-og-helseregistre/kuhr). Statistisk Sentralbyrå har oplysninger om personernes fødselsdato og adresse tilbage til 1960. På den måde kan vi knytte adgangen til offentlig refusion direkte op mod, om personen har været eksponeret for niårig skolegang eller ej i perioden 1960-1972 (<https://www.ssb.no/utdanning/norsk-standard-for-utdanning-gruppering>). Forskningsprojektet, hvor de forskellige typer af data blev koblet mod hinanden, krævede godkendelse fra Den Regionale Komité for Medisinsk og Helsefaglig Forskningsetikk (Prosjektnummer 2013/1844). Vores oversigtsartikel krævede ikke yderligere godkendelse.

Resultaterne fra andet trins regression blev præsenteret for tre udfaldsmål:

- sandsynligheden for at modtage offentlig refusion, alle typer behandlinger
- sandsynligheden for at modtage offentlig refusion for parodontalbehandling
- sandsynligheden for at modtage offentlig refusion for protetiske erstatninger, herunder implantatforankret protetik

I Norge må patienten erlægge en vis egenbetaling, bl.a. for undersøgelser, selv om behandlingen dækkes af det offentlige. Egenandelens størrelse varierer med behandlingens type og omfang. Der vil være højere egenbetaling for protetiske erstatninger end for parodontalbehandling. Det kan derfor tænkes, at uddannelsesforskellene er størst der, hvor egenbetalingen er højest.

I alle analyser anvender vi en lineær regressionsmodel (36). Regressionskoefficienten kan da tolkes som ændringen i sandsynligheden for at få offentligt tilskud til tandpleje, udtrykt i procentpoint, når uddannelseslængden stiger med et år. Dette er et mål for den absolutte ændring. Vi præsenterer også den relative ændring udtrykt i procent.

RESULTATER

Er adgangen til offentligt tilskud til tandpleje afhængig af uddannelsen?

I alle vore analyser finder vi, at sandsynligheden for at modtage offentligt tilskud til tandpleje stiger med længden på uddannelsen; dvs. borgere med lang uddannelse har størst gavn

Klinisk relevans

En vigtig grundsten i de nordiske landes velfærdspolitik er at sikre befolkningen lige adgang til sundhedsydelser. Langt hen ad vejen er dette også intentionen i de enkelte landes tandplejepolitik. Derfor er der temmelig udstrakt brug af offentlige tilskud i voksentandplejen. Dette skal sikre, at alle, uafhængigt af betalingsevne og social status, får lige adgang til nødvendige tandplejeydelser. Det er imidlertid ikke givet, at alle patienter med stort behandlingsbehov opsøger tandlægen, selv om de økonomiske barrierer reduceres eller fjernes. Dette støttes af vore fund – der er væsentlige uligheder i de højtuddannedes favør i adgangen til offentlige tilskud til tandpleje.

af tilbuddet (Tabel 1). For alle typer behandlinger set under et er effekten to procentpoint – eller udtrykt i relative størrelser 15 %.

Som forventet er effekterne størst for protetiske erstatninger, herunder implantatforankret protetik. For mænd stiger sandsynligheden for den type erstatninger med 30 % med et års ekstra uddannelse. For kvinder ses ingen effekt. For de to andre udfaldsmål er effekterne ens for mænd og kvinder. ▶

Hovedresultater

Variabel	Sandsynligheden for at modtage offentlig refusion – alle typer behandlinger ¹	Sandsynligheden for at modtage offentlig refusion for parodontalbehandling ²	Sandsynligheden for at modtage offentlig refusion for protetiske erstatninger, inklusive implantatforankret protetik ³
	Mænd og kvinder	Mænd og kvinder	Mænd
2.-trins regressionsestimat	0,020	0,017	0,0067
Andel, som fik tilskud til tandpleje	0,13	0,10	0,022
Procentvis stigning i andelen, som fik tilskud til tandpleje, når uddannelsen forlænges med 1 år	15 %	17 %	30 %
Ordinary Least Squares regressionsestimat	0,010	0,006	0,0039
Antal individer	84.599	90.528	53.544

¹ Grytten J, Skau I. Do patients with more education receive more subsidized dental care? Evidence from a natural experiment using the introduction of a school reform in Norway as an instrumental variable. *Med Care*. 2018; 56: 877-82.

² Grytten J, Skau I. The impact of education on the probability of receiving periodontal treatment. Causal effects measured by using the introduction of a school reform in Norway. *Soc Sci Med*. 2017; 188: 128-36.

³ Grytten J, Skau I. Inequalities according to level of education in access to fixed prosthodontic treatment in Norway. Causal effects using the introduction of a school reform as an instrumental variable (11).

Tabel 1. Effekter af uddannelse på sandsynligheden for at modtage offentligt tilskud til tandpleje.

Table 1. The effects of education on the probability of receiving subsidized dental care.

Uddannelseseffekten underestimeres ved ordinær regressionsanalyse

I Tabel 1 præsenteres også resultaterne fra en ordinær regressionsanalyse (OLS). For alle udfaldsmålene er andettrinsestimaterne omtrent dobbelt så høje som OLS-estimatene. Dette indikerer, at tandsygdom er en vigtig bagvedliggende variabel, som er udeladt ved OLS-estimeringen. Det er mindre sandsynligt, at evner, bosted og tidspræferencer er vigtige bagvedliggende variable. Dette skyldes, at OLS-estimatet er skævt mod 0 ("downward biased").

Forskellen mellem OLS-estimatene og andettrinsestimaterne understreger betydningen af at bruge et design og en analysetilgang, hvor der har været kontrolleret for både observerbare og ikke-observerbare variable.

DISKUSSION

Realiteter og muligheder

Der er kun få studier, som har belyst de fordelingsmæssige effekter af offentligt tilskud til tandpleje. Der findes et deskriptivt studie, hvis resultater stemmer overens med vore fund. I en europæisk undersøgelse (survey), som omfattede 11 lande, fandt man, at adgangen til tandpleje var bedre for højtuddannede end for lavtuddannede – selv i lande med offentlige forsikringsordninger (37). I alle de nordiske lande udbydes størsteparten af tandplejeydelserne til voksenbefolkningen af privatpraktiserende tandlæger (3). Omfanget af offentlige refusioner varierer fra land til land. Men i samtlige lande er det et bærende princip, at de offentlige tilskudsordninger til tandpleje er baseret på stykprisrefusioner (3). Vi skal selvsagt være forsigtige med at generalisere vore fund til de øvrige nordiske lande. Men da der er mange fælles træk i landenes organisation og finansiering af tandplejen, er der grund til at tro, at vore fund fra Norge også har gyldighed i de andre lande.

Det er ikke oplagt, hvordan uddannelsesgruppernes forskellige adgang til offentligt finansieret tandpleje kan reduceres, eventuelt elimineres. Et alternativ er at indføre tiltag, som styrker efterspørgslen, fx ved at tilbyde information om ordningerne på en måde, som er let forståelig også for personer med kort uddannelse. Det er dog ikke utænkeligt, at selv med informationskampagner vil nogle af ulighederne bestå.

Et mere grundlæggende spørgsmål er imidlertid, om den aktuelle finansiering baseret på stykprisrefusioner er hensigtsmæssig til udjævning af uddannelsesforskellene. En oplagt svaghed ved den nuværende ordning er, at det kun er de, der opsøger tandplejen, der nyder godt af den. Traditionelt har disse patienter også mindst behov og højest indtægt (38). Med andre ord er det de mindst trængende, der får mest. Dette taler for organisations- og/eller finansieringsreformer, som i større grad end i dag forsøger at opfange dem, som falder uden for den nuværende ordning.

Her er der flere alternativer. For eksempel kan et alternativ på organisationsiden være et lavtærskeltilbud af opsøgende karakter. Dette tilbud kan målrettes mod grupper med kort uddannelse, som sjældent eller aldrig opsøger tandplejen. På finansieringssiden kan et alternativ være at give tandlægerne et populationsansvar (39,40). Dette kan gøres ved at indføre

et listepatientsystem med delvis per capita-aflønning, som det er gjort for dele af voksenbefolkningen i Sverige (3). På den måde kan båndene mellem tandlæge og patient styrkes – patienterne ved, hvilken tandlæge de har krav på behandling fra, og tandlægerne ved, hvilke patienter de har ansvaret for. Dette kan bidrage til større tryghed i tandlæge-patientforholdet, bl.a. ved at tilgængeligheden bliver sikret. Tandlægen bliver ansvarlig for at tilbyde et fuldgyldigt behandlingstilbud til alle sine listepatienter uafhængigt af uddannelsesniveau, inklusive alle dem med stort behandlingsbehov.

I vore studier har vi benyttet os af et naturligt eksperiment, hvor man forudsatte, at individerne blev tilfældigt fordelt i to grupper: en gruppe børn og unge med syv års skolegang (kontrolgruppen) og en gruppe med ni års skolegang (eksperimentgruppen). Tankegangen bag dette design er, at vi bortkontrollerer mulige tredjevariable, som kan være korreleret med både uddannelsens længde og sandsynligheden for at modtage offentlig finansiering af tandplejeydelser. En styrke ved forskningsdesignet er, at det kan efterprøves, hvorvidt vi er lykkedes med at bortkontrollere tredjevariable. Dette kan gøres på mindst to måder (9-11).

For det første kan man foretage en placebo-test. Dette er en slags tankeeksperiment, hvor vi forestiller os, at skolereformen blev indført tidligere, end den faktisk blev. I et sådant eksperiment skal reformen ikke have nogen effekt på vore udfaldsvariable. Hvis vi finder effekter, må instrumentvariablen (= skolereformen) være korreleret med en eller flere tredjevariable. I praksis betyder dette, at adgangen til offentligt tilskud til tandpleje bestemmes af andre forhold end uddannelsen. Vi udførte placebo-tests i alle vore studier (9-11). I disse tests fandt vi ingen effekter af uddannelsens længde på sandsynligheden for at modtage offentlig finansiering af tandplejeydelser. Dette underbygger, at vore resultater, som rapporteres i Tabel 1, kan forklares ved uddannelsens længde og ikke af en eller flere tredjevariable.

For det andet kan vi udvide selve instrumentvariabelanalysen ved at inkludere observerbare kontrolvariable. Vi undersøgte da, om regressionsestimatet er forskelligt med og uden inklusion af kontrolvariable. Hvis det er tilfældet, tyder det på, at indførelsestidspunktet for skolereformen ikke er tilfældigt, men korreleret med de relevante kontrolvariable. Antagelsen om randomisering er da ikke opfyldt. Vi udførte tillægsanalyser med flere typer af kontrolvariable på individniveau: køn, civilstand, beskæftigelse, husstandsindkomst før og efter skat samt førtidspension (9-11). Regressionsestimatene, som rapporteres i Tabel 1, blev ikke ændret med disse variable inkluderet i analyserne.

En begrænsning ved den litteratur (inklusive vore studier), hvor skolereformer bliver brugt til at estimere kausale effekter af uddannelse på uligheder i sundhed og i adgang til sundhedsydelser (12-15), er, at kvaliteten på skoletilbuddet ikke måles eksplicit. Man antager, at der er en sammenhæng mellem uddannelsens længde og kvalitet, målt som læringsudbytte. Sandsynligvis vil dette langt hen ad vejen være rigtigt. Alligevel er det en begrænsning ved den foreliggende litteratur inden for feltet, og forhåbentlig vil dette kunne belyses i fremtidige forskningsprojekter.

KONKLUSION

Offentligt tilskud til tandpleje baseret på stykprisrefusioner er den fremherskende model, som myndighederne i dag bruger til fordeling af midler til tandbehandling til voksne. Vore fund indikerer, at det ud fra et fordelingsperspektiv ikke er oplagt, at dette i fremtiden bør være den eneste måde at fordele disse offentlige midler på. Finansieringsmodellen sikrer ikke automa-

tisk lighed i adgangen til offentligt tilskud til tandplejeydelser i forhold til befolkningens uddannelsesniveau. Tværtimod påvirker resultaterne uligheder i, hvem der får, og hvem der ikke får offentlige refusioner. Studierne er udført med udgangspunkt i indførelsen af en norsk skolereform og med en analysetilgang, hvor kausalitet tilsigtes. ♦

ABSTRACT (ENGLISH)

LEVEL OF EDUCATION AND ACCESS TO SUBSIDIZED DENTAL CARE IN NORWAY

Equality in access to health services, including dental services, has been an important principle in the development of Scandinavian welfare policy. This principle has been an important justification for totally or partially subsidized dental care for adults. A common assumption is that the use of public subsidies reduces inequalities in access to services. In this paper, we summarize the results from a research project in which we tested this assumption.

This study was carried out with national and representative register data, using the introduction of 9 years of compulsory education in Norway to create variation in the length

of education. The reform was introduced at the level of the municipalities during a period of 13 years, from 1960 to 1972. Before the reform compulsory education was 7 years. The reform can be seen as a natural experiment in which people were randomly selected into an experimental group (9 years compulsory schooling) and a control group (7 years compulsory schooling) according to factors beyond the control of the test subjects and the researchers. The results show inequalities in access to subsidized dental care, in favour of those with long education. The conclusion is that a welfare scheme based on subsidies is of most benefit to people with longer education.

LITTERATUR

1. Holst D. Varieties of oral health care systems. Public dental services: organization and financing of oral health care services in the Nordic countries. In: Pine CM, Harris E, eds. *Community Oral Health*. 2nd ed. New Malden, Surrey: Quintessence Publishing, 2007:283-91.
2. Widström E, Ekman A, Aandahl LS et al. Developments in oral health policy in the Nordic countries since 1990. *Oral Health Prev Dent* 2005;3:225-35.
3. Bilde L, Bækø C, Kiil A. Hvad ved vi om brugerbetaling og efterspørgsel efter voksentandpleje? – Del II: International sammenligning af erfaringer med brugerbetaling i voksentandplejen. VIVE 2018.
4. Grytten J. Models for financing dental services. A review. *Community Dent Health* 2005;22:75-85.
5. Evans RG, Williamson MF. Extending Canadian health insurance: options for pharmacare and denticare. 1st ed. Toronto: University of Toronto Press, 1978.
6. Grytten J. The Norwegian dental care market. Empirical studies on accessibility and supplier inducement in the adult population [doktoravhandling]. Oslo: Universitetet i Oslo, 1992.
7. Somkotra T, Detsomboonrat P. Is there equity in oral health-care utilization: experience after achieving Universal Coverage. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009;37:85-96.
8. Maserejian NN, Trachtenberg F, Link C et al. Underutilization of dental care when it is freely available: a prospective study of the New England Children's Amalgam Trial. *J Public Health Dent* 2008;68:139-48.
9. Grytten J, Skau I. Do patients with more education receive more subsidized dental care? Evidence from a natural experiment using the introduction of a school reform in Norway as an instrumental variable. *Med Care* 2018;56:877-82.
10. Grytten J, Skau I. The impact of education on the probability of receiving periodontal treatment. Causal effects measured by using the introduction of a school reform in Norway. *Soc Sci Med* 2017;188:128-36.
11. Grytten J, Skau I. Educational inequalities in access to fixed prosthodontic treatment in Norway. Causal effects using the introduction of a school reform as an instrumental variable. *Soc Sci Med* 2020;260:113105.
12. Galama T, Lleras-Muney A, van Kippersluis H. The effect of education on health and mortality: a review of experimental and quasi-experimental evidence. *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance* 2018.
13. Grossman M. The relationship between health and schooling? What's new? *Nordic J Health Econ* 2015;3:7-17.
14. Eide ER, Showalter MH. Estimating the relation between health and education: what do we know and what do we need to know? *Econ Edu Rev* 2011;30:778-91.
15. Gathmann C, Jürges H, Reinhold S. Compulsory schooling reforms, education and mortality in twentieth century Europe. *Soc Sci Med* 2015;127:74-82.
16. Meghir C, Palme M, Simeonova E. Education and mortality: evidence from a social experiment. *Am Econ J Appl Econ* 2018;10:234-56.
17. Fischer M, Karlsson M, Nilsson T. Effects of compulsory schooling on mortality: evidence from Sweden. *Int J Environ Res Public Health* 2013;10:3596-618.
18. Grytten J, Skau I, Sørensen RJ. Educated mothers, healthy infants. The impact of a school reform on the birth weight of Norwegian infants 1964-2005. *Soc Sci Med* 2014;105:84-92. ▶

19. Grytten J, Skau I, Sørensen R. Who dies early? Education, mortality and causes of death in Norway. *Soc Sci Med* 2020;245:112601.
20. Grossman M. Education and non-market outcomes. In: Hanushek EA, Welch F, eds. *Handbook of the Economics of Education*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2006.
21. Listl S, Jürges H, Watt RG. Causal inference from observational data. *Community Dent Oral Epidemiol* 2016;44:409-15.
22. Grytten J. The impact of education on dental health – ways to measure causal effects. *Community Dent Oral Epidemiol* 2017;45:485-95.
23. Oreopoulos P, Salvanes KG. Priceless: the nonpecuniary benefits of schooling. *J Econ Perspect* 2011;25:159-84.
24. Grossman N, Kaestnar R. Effects of education on health. In: Behrman JR, Stacey N, eds. *The Social benefits of education*. 1st ed. Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1997.
25. Fuchs VR. Time preference and health: an exploratory study. In: Fuchs VR, eds. *Economic aspects of health*. 1st ed. Chicago: University of Chicago Press for the National Bureau of Economic Research, 1982:93-120.
26. Deaton A, Cartwright N. Understanding and misunderstanding randomized controlled trials. *Soc Sci Med* 2018;210:2-21.
27. Rassen JA, Brookhart MA, Glynn RJ et al. Instrumental variables I: instrumental variables exploit natural variation in nonexperimental data to estimate causal relationships. *J Clin Epidemiol* 2009;62:1226-32.
28. Deaton A. Instruments, randomization, and learning about development. *J Econ Lit* 2010;48:424-55.
29. Glymour MM, Manly JJ. Compulsory schooling laws as quasi-experiments for the health effects of education: reconsidering mechanisms to understand inconsistent results. *Soc Sci Med* 2018;214:67-9.
30. Angrist JD, Pischke JS. *Mostly harmless econometrics. An empiricist's companion*. 1st ed. Princeton: Princeton University Press, 2009:113-218.
31. Stock JH. Instrumental variables in statistics and econometrics. In: Smelser NJ, Baltes P, eds. *International encyclopedia of the social behavioral sciences*. Amsterdam: Elsevier, 2001:7577-82.
32. Wooldridge JM. *Introductory econometrics. A modern approach*. International edition. 5th ed. South-Western: Cengage Learning, 2013:64-108, 490-557.
33. Lie SS. Regulated social change: a diffusion study of the Norwegian comprehensive school reform. *Acta Sociol* 1973;16:332-52.
34. Telhaug AO. Den 9-årige skolen og differensieringsproblemet. En oversikt over den historiske utvikling og den aktuelle debatt. Oslo: Lærerstudentenes Forlag, 1969.
35. Martens EP, Pestman WR, de Boer A et al. Instrumental variables. Application and limitations. *Epidemiology* 2006;17:260-7.
36. Angrist JD. Estimation of limited dependent variables models with dummy endogenous regressors. *J Bus Econ Stat* 2001;19:2-28.
37. Palència L, Espelt A, Cornejo-Ovalle M et al. Socioeconomic inequalities in the use of dental care services in Europe: what is the role of public coverage? *Community Dent Oral Epidemiol* 2014;42:97-105.
38. Grytten J, Holst D, Skau I. Demand for and utilization of dental services according to household income in the adult population in Norway. *Community Dent Oral Epidemiol* 2012;40:297-305.
39. Grytten J. Trygdepolitiske problemstillinger i tannhelsetjenesten – en oversikt. *Nor Tannlegeforen Tid* 2010;120:308-15.
40. Grytten J. Payment systems and incentives in dentistry. *Community Dent Oral Epidemiol* 2017;45:1-11.