

Foreldres utdanning og spedbarnsdødelighet 1967–98

Sammendrag

Bakgrunn. Vi har analysert sammenhengen mellom spedbarnsdødelighet og foreldres utdanningsnivå i perioden 1967–98 for å finne ut om det har skjedd en sosial utjevning eller ikke.

Materiale og metode. Studien omfatter alle 1 777 364 levendefødte barn i perioden 1967–98. Data fra Medisinsk fødselsregister er koblet til Dødsårsaksregisteret og Utdanningsregisteret. Fødslene er delt i tre perioder: 1967–79, 1980–89 og 1990–98. Utdanning er gruppert som *lav* (< 10 år), *middels* (10–12 år) og *høy* (> 12 år). Forskjeller i dødelighet mellom utdanningsgruppene er estimert som risikodifferanser, relativ risiko, tilskrivbar risiko og indeks for relativ ulikhet.

Resultater. I perioden 1967–1998 falt spedbarnsdødeligheten i alle utdanningsgrupper, og utdanningsnivået økte betraktelig. I første levemåned var forskjellen i dødelighet for barn av mødre med høy og lav utdanning 3,5/1 000 på 1970-tallet, og 0,9/1 000 på 1990-tallet, mens tilskrivbar risiko falt fra 22,3 % til 8,4 %. For resten av første leveår (28–364 dager) økte forskjellen i dødelighet mellom høyeste og laveste utdanningsgruppe fra 0,7/1 000 på 1970-tallet til 2,0/1 000 på 1990-tallet. I samme periode økte tilskrivbar risiko fra 9,7 % til 39,5 %.

Fortolkning. Den sosiale ulikheten er utjevnet for dødeligheten i første levemåned. For resten av første leveår har de sosiale forskjellene økt.

Engelsk sammendrag finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Denne artikkel bygger på en undersøkelse publisert i *International Journal of Epidemiology* (19)

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

> Se også side 2878

Annett Arntzen

annett.arntzen@hive.no
Avdeling for Samfunnsfag
Høgskolen i Vestfold
Postboks 2243
3103 Tønsberg

Sven Ove Samuelsen

Institutt for matematikk
Universitetet i Oslo

Leiv S. Bakketeig

Institutt for folkehelse
Syddansk Universitetet

Camilla Stoltenberg

Divisjon for epidemiologi
Nasjonalt folkehelseinstitutt

Spedbarnsdødeligheten har sunket de siste 30 årene. Likevel viser flere studier at det fortsatt er sosiale forskjeller, og at disse øker (1–5). Vi stiller spørsmålet: Har de sosiale forskjellene i spedbarnsdødelighet blitt større eller mindre fra 1967 til 1998?

Materiale og metode

Studiepopulasjon

I alt 1 869 392 barn er registrert i Medisinsk fødselsregister i perioden 1967–1998. Registeret omfatter samtlige levendefødte (1 848 087) og dødfødte (21 305) med fosteralder 16 uker eller mer, der barnets mor var bosatt i Norge ved fødselen. Opplysninger om fødsel er koblet til Dødsårsaksregisteret og Utdanningsregisteret.

Opplysninger om foreldrenes utdanning mangler for 70 723 barn. Disse fødslene er tatt ut av analysene. Studiepopulasjonen består dermed av 1 777 364 barn.

Fødslene er delt i tre kohorter. 1970-kohorten består av 762 716 levendefødte barn fra 1967–79, 1980-kohorten består av 509 426 levendefødte fra 1980–89, 1990-kohorten består av 505 222 levendefødte fra 1990–98.

Variabler

De avhengige variablene er neonatal og postneonatal død. Neonatal dødelighet er antall døde i de første fire leveuker (0–27 dager) per 1 000 levende fødte (10 434 barn). Postneonatal dødelighet er antall døde i de siste 11 måneder (28–364 dager) av første leveår per 1 000 levendefødte (5 083 barn).

Mors alder, paritet, pluralitet, sivilstand og foreldrenes utdanning er uavhengige variabler. Mors alder ved fødsel er gruppert i tre (< 20 år, 20–34 år, > 34 år). Variablene

paritet (førstefødte og senere fødte), pluralitet (enkeltfødte og flerfødslere) og sivilstand (gift/samboere og ugifte) er dikotomiserte. Gruppen «ugifte» mødre inkluderer hovedsakelig mødre som ikke har vært gift, men også separerte, skilte og enker (17 176 mødre, 10 %). Far er ikke registrert for 120 869 (6,8 %) barn i Medisinsk fødselsregister. Ugifte mødre er overrepresentert i gruppen med uregistrerte fedre (89,3 %).

Utdanningsnivå er registrert som høyeste oppnådde utdanning i antall år per 31. desember 1998. I tråd med International Standard Classification of Education (ISCED) er høyest oppnådde utdanning tredelt: *Høy* utdanning (> 12 år), *middels* (10–12 år) og *lav* (< 10 år).

Statistiske metoder

Sammenhengene mellom foreldrenes utdanning og risiko for neonatal og postneonatal dødelighet er estimert ved absolutte og relative forskjeller, angitt som differansen og forholdet mellom dødelighetsratene. Tilskrivbar andel angir i hvilken grad dødeligheten ville ha blitt redusert hvis dødeligheten blant barn av mødre med lav og middels utdanning var lik dødeligheten blant barn av mødre med høyeste utdanning (6). Indeks for relativ ulikhet (IIR) er beregnet som oddsratio i en logistisk regresjon med kovariat andel med utdanning høyere eller lik seg selv (7). Dette målet angir den relative risiko mellom det laveste og høyeste nivå i utdanningshierarkiet. 95 % konfidensintervall er beregnet for alle mål på ulikhet.



Hovedbudskap

- Siden slutten av 1960-tallet har spedbarnsdødeligheten falt betydelig og foreldrenes utdanningsnivå har økt
- Spedbarnsdødeligheten er vesentlig redusert i alle utdanningsgrupper i perioden 1967–98
- Forskjellen i postneonatal dødelighet (28–364 dager) for barn av mødre med høy og lav utdanning har økt, mens de sosiale forskjellene er redusert for neonatal død (0–27 dager).
- Barn med fedre som ikke er registrert i Medisinsk fødselsregister har høy dødelighet uavhengig av mors utdanningslengde og kun liten reduksjon i risiko over tid

Tabell 4 Neonatale og postneonatale dødelighetsrater (per 1 000 levendefødte) og relative risiker (RR) med 95 % konfidensintervall (KI) etter foreldrenes utdanning. RR er beregnet i forhold til dødeligheten når både mor og far har høy utdanning. Alle levendefødte i Norge 1967–79, 1980–89, 1990–98

Mors utdanning	Fars utdanning											
	Uregistrert far i Medisinsk fødselsregister			< 10			10–12			> 12		
	Rate	RR	95 % KI	Rate	RR	95 % KI	Rate	RR	95 % KI	Rate	RR	95 % KI
Neonatal dødelighet												
<i>1970</i>												
< 10	15,70	2,57	2,23–2,97	10,04	1,64	1,47–1,84	9,22	1,51	1,35–1,69	8,04	1,32	1,07–1,62
10–12	12,86	2,11	1,85–2,40	9,01	1,48	1,32–1,65	7,76	1,27	1,15–1,40	6,92	1,13	1,00–1,28
> 12	7,66	1,25	0,94–1,68	8,70	1,43	1,11–1,83	6,85	1,12	0,97–1,29	6,10	Referanse	
<i>1980</i>												
< 10	9,02	2,67	2,08–3,43	6,04	1,79	1,42–2,25	5,86	1,73	1,45–2,08	6,02	1,78	1,22–2,61
10–12	8,40	2,49	2,08–2,97	4,41	1,30	1,08–1,57	4,45	1,32	1,15–1,51	3,48	1,03	0,85–1,24
> 12	9,09	2,69	2,02–3,57	2,92	0,86	0,53–1,41	3,70	1,10	0,91–1,32	3,38	Referanse	
<i>1990</i>												
< 10	8,79	3,08	2,10–4,52	4,77	1,67	1,19–2,36	3,07	1,08	0,84–1,38	3,14	1,10	0,59–2,07
10–12	11,09	3,89	3,20–4,73	3,51	1,23	0,98–1,54	2,92	1,02	0,88–1,18	2,83	0,99	0,80–1,22
> 12	10,93	3,83	2,84–5,17	1,80	0,63	0,33–1,23	2,75	0,96	0,79–1,17	2,85	Referanse	
Postneonatal dødelighet												
<i>1970</i>												
< 10	4,60	1,61	1,26–2,05	3,70	1,29	1,09–1,53	3,35	1,17	0,99–1,39	2,98	1,04	0,74–1,46
10–12	4,46	1,56	1,27–1,92	3,26	1,14	0,96–1,36	2,95	1,03	0,89–1,20	3,12	1,09	0,91–1,31
> 12	4,53	1,58	1,08–2,33	2,27	0,79	0,49–1,28	2,90	1,01	0,82–1,25	2,86	Referanse	
<i>1980</i>												
< 10	6,36	2,44	1,82–3,28	4,58	1,76	1,35–2,29	5,01	1,92	1,58–2,35	5,19	1,99	1,32–3,02
10–12	4,66	1,79	1,43–2,24	4,19	1,61	1,31–1,96	3,56	1,37	1,17–1,59	2,71	1,04	0,84–1,29
> 12	3,99	1,53	1,01–2,32	1,55	0,59	0,30–1,16	3,08	1,18	0,96–1,46	2,60	Referanse	
<i>1990</i>												
< 10	5,76	6,64	4,02–10,96	4,39	5,06	3,38–7,56	2,24	2,58	1,84–3,62	2,83	3,26	1,64–6,50
10–12	3,13	3,61	2,51–5,19	1,82	2,10	1,49–2,95	1,83	2,11	1,65–2,69	0,97	1,12	0,78–1,61
> 12	1,29	1,48	0,65–3,40	1,40	1,62	0,75–3,51	1,06	1,22	0,88–1,70	0,87	Referanse	

Resultater

E-tabell 1 beskriver studiepopulasjonen. Foreldrenes utdanningsnivå har økt betraktelig. Andelen mødre i laveste utdanningsgruppe er mindre enn en tredel av hva den var i 1970-kohorten, mens mødre med mer enn 12 års utdanning er nesten fordoblet.

Risiko for neonatal død er redusert for alle variabler og kategorier i perioden 1967–98 (e-tab 2). Den neonatale dødeligheten er redusert mest for barn av mødre med lav utdanning. Reduksjonen i absolutt risiko er høyere blant barn av mødre med lav utdanning (6,2/1 000) enn blant barn av mødre med middels (4,9/1 000) og høy utdanning (3,5/1 000). Differansen i dødelighet i neonatalperioden, mellom barn av mødre med høy og lav utdanning er redusert fra 3,5/1 000 i 1970-kohorten til 0,9/1 000 i 1990-kohorten. Fars utdanning viser et tilsvarende mønster. Blant barn med fedre som ikke er registrert i Medisinsk fødselsregister, er dødelighetsraten høy i alle kohortene, med et fall i risiko på 2,6 fra 1970-kohorten til 1990-kohorten.

Risiko for postneonatal død er redusert for alle variabler og kategorier fra 1970-kohorten til 1990-kohorten, men ratene er høyest i 1980-kohorten (e-tab 3). Reduksjonen i absolutt risiko for postneonatal død er lavere blant

barn av lavt utdannede mødre (0,6/1 000) enn blant barn av mødre med middels (1,4/1 000) og høy utdanning (2,0/1 000). Differansen i dødelighet i postneonatalperioden, mellom barn av mødre med høy og lav utdanning er 0,7/1 000 i 1970-kohorten og har økt til 2,0/1 000 i 1990-kohorten. I gruppen der far ikke er registrert i Medisinsk fødselsregister, er det høy postneonatal dødelighet i alle kohortene, med et fall i risiko på bare 1,4/1 000 fra 1970 til 1990-årene.

Tabell 4 viser den kombinerte effekten av mors og fars utdanning på risiko for neonatal og postneonatal død. Barn av foreldrepar der begge har mer enn 12 års utdanning utgjør referansegruppen. Barn med fedre som ikke er registrert i Medisinsk fødselsregister har høyere risiko både for neonatal og postneonatal død, uavhengig av mors utdanningslengde. Barn av foreldrepar der begge har lav utdanning har høyest risiko i hele perioden. Den relative risiko for postneonatal død i denne gruppen øker fra 1970-kohorten til 1990-kohorten (1970: 1,3 KI = 1,1–1,5, 1980: 1,8 KI = 1,4–2,3, 1990: 5,1 KI = 3,4–7,6).

I tabell 5 ser vi at både absolutte og relative mål for ulikhet viser fallende utdanningsforskjeller i neonatal dødelighet, og økte utdanningsforskjeller i postneonatal dødelighet over tid. Den tilskrivbare andelen for neonatal

dødelighet er falt fra 22,3 i 1970-kohorten til 8,4 i 1990-kohorten, mens den har økt fra 9,7 i 1970-kohorten til 39,5 i 1990-kohorten for postneonatal dødelighet (rad fire). For neonatal død viser indeks for relativ ulikhet (rad fem) for mors utdanning laveste verdi i 1990-kohorten, 1,32 (95 % KI = 1,09–1,69). I 1980-kohorten er denne indeksen høyest, med en verdi på 1,91 (1,62–2,25) og i 1970-kohorten 1,72 (1,56–1,89). For postneonatal død er indeks for relativ ulikhet for mors utdanning 1,31 (1,13–1,53) i 1970-kohorten, 2,10 (1,74–2,53) for 1980-kohorten og 4,00 (2,98–5,36) for 1990-kohorten.

Diskusjon

Risikoen for spedbarnsdød er vesentlig redusert i alle sosioøkonomiske grupper fra 1967 til 1998. Det er likevel en negativ sammenheng mellom foreldrenes utdanningsnivå og dødelighet i hele perioden. De forskjellige ulikhetsmålene viser samme mønster; en markant reduksjon i sosiale forskjeller for neonatal dødelighet, og en økt negativ sammenheng i sosioøkonomiske forskjeller i postneonatal dødelighet. Barn med uregistrerte fedre i Medisinsk fødselsregister har hatt svært lav reduksjon i risiko for spedbarnsdød over tid, og dødeligheten er høy uavhengig av mors utdanningsnivå.

Tabell 5 Ulike estimater for utdanningsforskjeller i neonatal og postneonatal dødelighet. Alle levendefødte i Norge 1967–79, 1980–89, 1990–98

	Neonatal dødelighet			Postneonatal dødelighet		
	1967–79	1980–89	1990–98	1967–79	1980–89	1990–98
Risikodifferanser ¹	3,50	2,62	0,85	0,66	2,32	2,01
95 % KI	2,90–4,10	1,93–3,31	0,19–1,51	0,28–1,04	1,70–2,93	1,46–2,57
Relativ risiko ²	1,54	1,71	1,28	1,23	1,84	3,09
95 % KI	1,42–1,66	1,50–1,94	1,07–1,53	1,09–1,38	1,58–2,12	2,43–3,91
Relativ risiko ³	1,64	1,79	1,67	1,29	1,76	5,06
95 % KI	1,47–1,84	1,42–2,25	1,19–2,36	1,09–1,53	1,35–2,29	3,38–7,56
Tilskrivbar andel ⁴	22,3	18,9	8,4	9,7	21,7	39,5
95 % KI	17,6–27,0	12,9–24,9	1,6–15,2	1,8–17,8	14,9–28,5	31,0–48,0
Indeks for relativ ulikhet ⁵	1,72	1,91	1,32	1,31	2,10	4,00
95 % KI	1,56–1,89	1,62–2,25	1,09–1,60	1,13–1,53	1,74–2,53	2,98–5,36

¹ Risikodifferanser (per 1000 levendefødte) mellom mødre med lav og høy utdanning (tab 2 og tab 3)

² Relativ risiko for dødelighet for mødre med lav utdanning i forhold til mødre med høy utdanning

³ Relativ risiko for dødelighet, for foreldre der begge har lav utdanning i forhold til foreldre der begge har høy utdanning (tab 4)

⁴ Tilskrivbar andel i prosent for mødre med lav og middels utdanning

⁵ Indeks for relativ ulikhet mellom mødre med lav og høy utdanning

Datasettets omfang og kvalitet er en styrke i undersøkelsen. Det inneholder medisinske og sosioøkonomiske opplysninger om alle levendefødte barn i Norge i perioden 1967–98. Data om spedbarnsdød i Medisinsk fødselsregister og utdanningsdata fra Statistisk sentralbyrå er registrert på en konsistent måte over tid (8–9). Foreldrenes utdanningsnivå er målt som høyeste oppnådde utdanning innen utgangen av 1998 (10). Utdanningsnivå til foreldre under 20 år i de seneste årgangene kan være underestimert, men dette gjelder en liten andel av foreldrene.

Studier viser at ulike røykevaner er en viktig årsak til sosioøkonomiske forskjeller i spedbarnsdødelighet (11). Forekomsten av daglig røyking er fallende blant kvinner med høy utdanning, mens den er mer eller mindre konstant blant de med lav utdanning (12). Vi har ikke opplysninger om røyking i denne studien og vet ikke om og eventuelt i hvilken grad økt sosial ulikhet i røykevaner forklarer våre resultater.

Utdanning er korrelert med inntekt og yrke, og blir ofte benyttet som et enkelt mål for sosioøkonomisk status (13). Den relative betydningen av utdanning i forhold til andre sosioøkonomiske indikatorer har imidlertid endret seg i studieperioden (14, 15).

De ulike statistiske målene som er benyttet i analysene, utfyller hverandre (16). De viser det samme mønsteret og indikerer at de sosiale forskjellene i neonatal dødelighet var høyere i 1980-kohorten enn i 1970- og 1990-kohortene, og at de sosiale forskjellene i postneonatal dødelighet har økt i perioden. Det er rimelig å tro at den lille gruppen med lav utdanning i 1990-kohorten omfatter mer sosialt marginaliserte individer enn den store gruppen med lav utdanning i 1970-kohorten.

Den sosiale ulikheten er liten for dødelighet i første levemåned. Dette kan bety at helsetjenestene som tilbys i forbindelse med svangerskap og fødsel virker likt eller sosialt utjevne. Det er påvist sosial ulikhet i

spedbarnsdødelighet i alle nordiske land, men mønsteret varierer mellom landene (17). En svensk studie viser at det ikke alltid er lavest spedbarnsdødelighet blant barn av foreldre i høyeste utdanningsgruppe (3). En dansk studie avslører økt sosial ulikhet i spedbarnsdødelighet i perioden 1982–92. Reduksjonen i dødelighet var først og fremst blant barn av mødre med høy utdanning, mens barn av mødre med lav utdanning hadde økt spedbarnsdødelighet (4). En finsk studie fant at andelen perinatalt døde økte spesielt i de høyeste sosioøkonomiske gruppene (5). Resultatene fra vår undersøkelse bekrefter imidlertid ikke funnene om at mødre med høy utdanning har økt risiko for å oppleve spedbarnsdød, heller ikke fant vi en økt risiko over tid for de med lav utdanning, som i Danmark. Det er behov for longitudinelle og komparative studier mellom de nordiske landene, studier med de samme inklusjonskriterier, like definisjoner av spedbarnsdød og sammenliknbare variabler.

Redusert sosial ulikhet i helse er et hovedmål for norsk helsepolitikk (18). Generelt har samfunnsendringene i form av større materiell velstand, nye arbeidsmiljøer og økt utdanning brakt med seg synkende dødelighet i alle sosiale lag. Men de relative forskjellene er ikke redusert, kanskje heller økende (14, 19). De spesifikke årsakene til sosial ulikhet gjenstår å identifisere.

e-tab 1, e-tab 2 og e-tab 3 finnes i artikkelen på www.tidsskriftet.no

Litteratur

1. Statistisk Årbok. Oslo: Statistisk sentralbyrå, 2003.
2. Arntzen A, Moum T, Magnus P et al. The association between maternal education and postneonatal mortality. Trends in Norway, 1968–1991. Int J Epidemiol 1996; 25: 578–84.
3. Haglund B, Cnattingius S, Nordstöm ML. Social differences in late fetal death and infant mortality in Sweden 1985–1986. Paediat Perinat Epidemiol 1993; 7: 33–44.

4. Olsen O, Madsen M. Effects of maternal education on infant mortality and stillbirths in Denmark. Scand J Public Health 1999; 27: 128–36.
5. Gissler M, Meriläinen J, Vuori E. Register-based monitoring shows decreasing socioeconomic differences in Finnish perinatal health. J Epidemiol Community Health 2003; 82: 257–68.
6. Rothmann KJ, Greenland S. Modern Epidemiology. Philadelphia PA: Lippincott-Raven Publishers, 1998: 295–7.
7. SPSS. SPSS base system reference guide. Release 6.1. Chicago, IL: SPSS, 1994.
8. Fødsler i Norge gjennom 30 år (1967–1996). Bergen: Medisinsk fødselsregister, 1997.
9. Dahlheim E. Innvandrere og utdanning. Med mer utdanning i bagasjen. Samfunnspeilet 2001; 2: 48–54. Oslo: Statistics Norway, 2001.
10. Kunst AE, Bos V, Mackenbach JP. Guidelines on monitoring socio-economic inequalities in health in European countries. Rotterdam: Erasmus University, 2001.
11. Woolbright LA. The effect of maternal smoking on infant health. Popul Res Policy Rev 1994; 13: 327–39.
12. Eriksson KM, Haug K, Salvesen KÅ et al. Smoking habits among pregnant women in Norway 1994–1995. Acta Obstet Gynecol Scand 1998; 77: 159–64.
13. Davey Smith G, Hart C, Hole D et al. Education and occupational social class: which is the more important indicator of mortality risks? J Epidemiol Community Health 1998; 52: 153–60.
14. Elstad JI. Helse i Norge ved årtusenskiftet. I: Frønes I, red. Det norske samfunn. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag, 2003.
15. Hoffman S, Hatch MC. Stress, social support and pregnancy outcome: a reassessment based on recent research. Paediatr Perinat Epidemiol 1996; 10: 380–405.
16. Mackenbach JP, Kunst AE. Measuring the magnitude of socio-economic inequalities in health: An overview of available measures illustrated with two examples from Europe. Soc Sci Med 1997; 44: 757–71.
17. Cnattingius S, Haglund B. Socio-economic factors and foeto-infant mortality. Scand J Soc Med 1992; 20: 11–3.
18. St.meld. nr.16 (2002–2003) Resept for et sunnere Norge. Folkehelsepolitikken.
19. Arntzen A, Samuelsen SO, Bakketeig LS et al. Socioeconomic status and risk of infant death. A population-based study of trends in Norway, 1967–1998. Int J Epidemiol 2004; 33: 279–88.