

# Kan medisinske fødselsregistre være til nytte i utviklingsland?

Per Bergsjø

Nasjonalt folkehelseinstitutt, Divisjon for epidemiologi, Postboks 4404 Nydalen, 0403 Oslo

Telefon: 23 40 82 30 E-post: Per.Bergsjo@fhi.no

## SAMMENDRAG

Med utgangspunkt i mangeårige erfaringer som konsulent for Medisinsk fødselsregister og medlemskap i registerets rådgivende utvalg beskriver jeg etableringen av et medisinsk fødselsregister i et utviklingsland, Tanzania. Kilimanjaro Christian Medical Centre (KCMC) er et universitetssykehus, der hver eneste fødsel siden juli 2000 er blitt registrert elektronisk, med samtykke fra moren. Både mødredødeligheten og den perinatale dødeligheten i Tanzania er i størrelsesorden minst tretti ganger høyere enn i Norge. Tanken er at et register som regelmessig rapporterer viktige hendelser under fødslene, vil skjerpe årvåkenheten og bidra til bedre kvalitet av fødselshjelpen. Samtidig vil registeret være en kilde til forskning i feltet reproduktiv helse. Artikkelen omtaler oppbyggingen og driften av registeret, problemer som måtte løses underveis, og hvilken mulighet det er for å utvide deknningen til å gjelde alle fødeinstitusjonene i Kilimanjaroregionen. Det vil i tilfelle være et langt skritt i retning av et populasjonsbasert register. Inntil videre er muligheten til å inkludere hjemmefødsler (ca. 20 prosent i regionen) begrenset.

## BAKGRUNN

Medisinsk fødselsregister i Norge ble etablert i kjølvannet av talidomidkatastrofen, i en periode med sterkt medisinsk og politisk fokus på uønskede virkninger av legemidler. Det var fra tidligere kjent at enkelte infeksjonssykdommer, som syfilis og rubella, kunne smitte fra mor til foster, men at et nytt legemiddel som man trodde var ufarlig, førte til alvorlige kroppslige defekter, kom som et sjokk. Helsemyndighetene ønsket et varslingsystem for å sikre rask påvisning av endringer i mønsteret av skade, sykdom og misdannelser, slik at årsaker kunne avdekkes og mottiltak settes inn. Vi var de første i verden som startet systematisk nedtegning av medisinske data om hver eneste fødsel i landet. Registeret ble opprettet i 1970, men da hadde innsamlingen allerede foregått i tre år. Den primære oppgaven ble etter hvert supplert med en rekke andre funksjoner. Nytteverdien er udiskutabel, ikke minst dokumentert gjennom en serie vitenskapelige arbeider av høy kvalitet (1). Andre land i Norden fulgte Norges eksempel og fikk egne, tilsvarende registre. Nordisk ministerråd opprettet en samarbeidsgruppe (AFØD) som kom frem til et felles sett regler for definisjoner og tabeller. I tillegg til noen separate publikasjoner i 1970- og 80-årene er nøkkeldata i dag å finne i den årlige *Health Statistics in the Nordic Countries (Helsestatistik for de nordiske lande)*, som utgis av Nordisk Medicinalstatistisk Komité i København.

Jeg har fulgt aktivitetene i Medisinsk fødselsregister gjennom 35 år. Som gynekolog ved Kvinneklubben, Haukeland sykehus, ble jeg konsulent for diagnosekoding i 1972. Jeg var medlem av AFØD 1978-1993 og av fødselsregisterets rådgivende utvalg fra 1985-1993. På denne måten fikk jeg godt innblikk i

registerets styrke og enkelte svakheter. Jeg deltok også i samarbeidsprosjekter med forskere fra land utenfor Norden, først og fremst USA og Storbritannia. Etter hvert våknet tanken om at fødselsregistre måtte kunne være nyttige redskap også i utviklingsland, så fremt de ble tilpasset lokale forhold. Verdens helseorganisasjon (WHO) regner i dag med at 530 000 kvinner dør hvert år under svangerskap og fødsel. Mer enn ti ganger så mange spedbarn dør hvert år, de fleste under og like etter fødselen. Over 90 prosent av disse dødsfallene skjer i utviklingsland. Statistikken over maternell og perinatal dødelighet gir de tydeligste uttrykk for gapet mellom rike og fattige land. Lokale elektroniske databaser med demografisk, sosial og medisinsk informasjon om hver eneste fødsel kan tjene mange gode formål.

## KORT HISTORIKK

Under en oppdragsreise i Afrika i 1992 besøkte jeg New Mulago Hospital i Kampala, Uganda, der kvinneklinikken hadde egen forskningsavdeling for reproduktiv helse. Et registreringsskjema ble oversatt til det lokale språket, men initiativet strandet på manglende støtte fra forskningsrådet. En tilsvarende søknad fra Magnar Ulstein om penger til et fødselsregister i Kathmandu, Nepal, ble innvilget, og i løpet av de følgende årene la dette registeret grunnlag for en rekke master- og doktorgradsarbeider. I byen Mončegorsk på Kolahalvøya i Russland er det opprettet et elektronisk fødselsregister som samarbeider med forskere fra Universitetet i Tromsø (2).

Universitetet i Bergen (UiB) administrerte i 1989-1995 hiv/aidsprosjektet MUTAN i Tanzania. Jeg var norsk koordinator der 1993-1995. I MUTAN-perioden

ble det etablert et stort kontaktnett mellom personer og institusjoner i Norge og Tanzania; det la grunnlaget for videre samarbeid i årene som fulgte. Det medisinske fødselsregisteret ved Kilimanjaro Christian Medical Centre (KCMC) startet som en del av prosjektet "Health systems research and health promotion in relation to reproductive health in Tanzania" med penger bevilget av Nasjonalt program for forskning og utdanning (NUFU-programmet) til Senter for internasjonal helse ved UiB for perioden 1996-2000. Etter en interimperiode ble prosjektet tilgodesett med penger i 2002-2006, og det har etter søknad om forlengelse fått støtte til 2011. Rolv Terje Lie var med fra starten og har siden ledet arbeidet fra norsk side. Erik Lie-Nielsen ved Medisinsk fødselsregister har bygget opp datasystemene og hele tiden hatt ansvar for programmering, elektronisk lagring og periodiske rapporter, mens jeg har vært faglig rådgiver. Direktøren for KCMC, John Shao og sjefene for fødeavdelingen Joseph Mlay, fulgt av Olola Oneko, og sjefen for barneavdelingen, Raymos Olomi, har vært ledende samarbeidspartnere lokalt.

I 1997 ble KCMC godkjent som universitetssykehus med rett til utdanning av medisinske kandidater (Kilimanjaro Christian Medical College), som en del av det lutherske "Tumaini"-universitetet. Dermed vil fødselsregisteret bli en spydspiss for forskning omkring reproduktiv helse ved siden av å bidra til kvalitetssikring ved klinikken. Det hører med til historien at det i 1998 ble opprettet et annet fødselsregister ved det andre medisinske undervisningssykehuset i Tanzania, Muhimbili University College of Health Sciences i Dar es Salaam, altså omtrent på samme tid som vårt var under oppbygging. Dette skjedde i regi av Uppsala Universitet, uten samarbeid med oss bortsett fra korte orienteringer ved tilfeldige møter.

## STRUKTUR

Fastlandet i Tanzania (Zanzibar altså unntatt) hadde en befolkning på 37 millioner i 2006, fordelt på 25 administrative regioner. Hver region har ett regionsykehus og flere offentlige og private sykehus, hvorav et antall misjonssykehus. KCMC er et sonesykehus (zonal hospital) med en rekke avdelinger og helsefaglige skoler, som betjener seks regioner med 15 millioner innbyggere, med avansert spesialistservice i tillegg til undersøkelse og behandling av pasienter fra nærområdet. KCMC ligger i utkanten av Moshi by, bare noen kilometer fra regionsykehuset Mawenzi.

Mens vi planla fødselsregisteret var det jevn stigning i antall fødsler per år, som vist i figur 1. Fra år 2000 falt hyppigheten, og nå er det ca. 2800 fødsler per år ved KCMC. Det synkende fødselstallet fra sekelskiftet tilskrives ny nasjonal politikk for egenbetaling ved sykehusene. Tilsvarende endring skjedde også ved Muhimbili i Dar es Salaam.

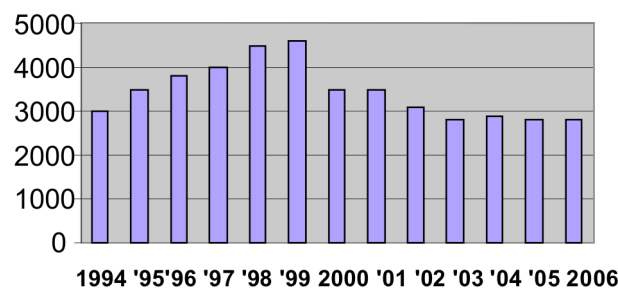
Et medisinsk fødselsregister bør ideelt sett avspeile forholdene i et veldefinert geografisk område. Medisinsk fødselsregister i Norge fanger opp alle fødsler i landet, enten de skjer i eller utenfor institusjon, gjennom et vel fungerende meldesystem. I Tanzania mangler flere elementer som kreves for et altomfattende register. Antall fødsler på sykehus og helsestasjoner kan lett telles, men å få med seg hjemmefødsle i et land der bare 60 prosent føder i institusjon, er ønsketenkning. I regionen Kilimanjaro antas at 80 prosent føder på sykehus. Men det er et langt skritt fra å telle fødsler til å få med opplysninger om sosiale forhold, mors helse før og under svangerskapet, og hva som skjer under selve fødselen og i tiden etterpå. I Tanzania, der spedbarnsdødeligheten ligger på nær 100 per 1000 fødsler (3) mot litt over 3 per 1000 i Norge, er det god grunn til å studere slike forhold. Et sykehusregister kan ikke gi et sant bilde av helseforholdene for fødende i distriktet, men ved å skille mellom dem som er henvist på grunn av komplikasjoner og dem som kommer spontant fordi de bor i nærheten, kan vi få et tilnærmet populasjonsbasert bilde. Det poenget ble ikke tilstrekkelig påaktet i den første fasen av registreringen ved KCMC. Vi innså at dette var så viktig at det ble lagt ned en betydelig innsats i å gå tilbake til fødeprotokoller og pasientjournaler for å få informasjon om innleggelses- og henvisningsgrunn på plass.

Et annet element som heller ikke var med fra starten, gjaldt opplysninger om de nyfødte som ble overflyttet til barneavdelingen på grunn av prematuritet eller sykdom og skade. Det ble utarbeidet eget skjema for disse. Fra 2004 er denne informasjonen en integrert del av registeret.

## DATAGRUNNLAG OG LOGISTIKK

Det ble konstruert et fire siders skjema med strukturerte opplysninger om:

1. Mor og far: Demografi, utdanning, yrke, boforhold o.a.
2. Mors helse før og under svangerskapet, med dato for forventet fødsel, røyke- og drikkevaner, medikamentbruk, hiv- og syfilisstatus hvis kjent.
3. Fødselen: Indusert eller spontan, komplikasjoner.



Figur 1. Årlig antall fødsler ved KCMC.

4. Barnet (separate opplysninger for hvert hvis flerfødsel): Vekt, lengde og Apgarpoeng. Fødselsmåte (spontan eller type inngrep). Hvis død: Når? Misdannelser. Overflytting til neonatal intensivbehandling?
5. Morens reproduktive historie med hendelser (fødsler, aborter, ektopiske svangerskap) i kronologisk rekkefølge, med opplysning om perinatale utfall.

Det blir også notert om moren er omskåret og om familieplanlegging, eventuelt hvilke metoder som er brukt.

Opplysningene innhentes dels ved konfidensielt intervju med moren, dels fra sykehusjournal og fødeprotokoll. Skjemaene for barn som overflyttes til barneavdelingen, krever ekstra årvåkenhet i samarbeid med personalet der. To spesialopplærte jordmødre arbeider full tid med å samle opplysningene, mens en sekretær overfører informasjonen til en elektronisk database og sørger for sikkerhetskopiering og forsvarlig arkivering av skjemaene. "Full tid" betyr også arbeid i helgene, fordi mor og barn skrives ut 12-24 timer etter en ukomplisert fødsel. I henhold til vanlige regler for helseforskning er deltagelsen frivillig, og mødrene har full rett til å nekte å gi informasjon om deler av kartleggingen.

Til sammenlikning er fødselsregisteret ved Muhimbili i Dar es Salaam kun basert på protokoller og journaler, ikke på muntlig intervju. De registrerer færre opplysninger og beskjeftiger fire personer. Fødeavdelingen der har fem ganger så mange fødsler som ved KCMC; også de har observert den samme nedgangen i fødselstallet etter endringer i oppgjørssystemet.

Å bygge opp et medisinsk fødselsregister som skal være til nytte og kunne videreføres, krever entusiasme i alle ledd. Fødeavdelingen burde være og var på papiret den naturlige lokale samarbeidspartner, men i starten var det folk fra Department of Community Medicine som var mest interessert. Legene ved fødeavdelingen hadde nok med dagens kliniske rutiner, mens samfunnsmedisinerne hadde større sans for forskning. Dessuten lå kontoret til fødselsregisteret vegg i vegg med samfunnsmedisinsk avdeling. Da barneavdelingen ytret ønske om å være med, ble gynekologene mer interesserte.

Jordmødrene som samler inn all informasjonen og sørger for orden i papirene, gjør et uvurderlig arbeid. Det samme gjelder sekretæren, som uten forsinkelser overfører data til datafilen og ellers går til hånd med praktiske gjøremål. Imidlertid er systemet sårbart, fordi svikt i et enkelt ledd kan gjøre ubotelig skade. Et tragisk eksempel: En prosjektjordmor døde i 2004 og måtte erstattes, noe som ikke var gjort i en håndvending. En annen gang sviktet systemet slik at det ble opphopping av skjemaer som ikke ble overført til datafilen. Det krevdes betydelig ekstrainsats å gjenopprette status quo.

Klare regler og definisjoner er en forutsetning for høy kvalitet av informasjonen i registeret. I pilotfasen og den første tiden var opplæringen av jordmødrene og

løpende veiledning muntlig. Så lenge de samme personene fortsatte i sine stillinger, var dette akseptabelt, men på lengre sikt var det nødvendig å få nedfelt reglene skriftlig. Arbeidet ble gjort i 2004 og instruksjonsboka trykt og distribuert i 2005 (4).

Fra starten av hadde vi et trangt kontor, og det måtte deles med andre. Sekretæren ble stadig avbrutt av henvendelser fra alle kanter. På initiativ fra sykehusledelsen ble det oppført en separat bygning for reproduktiv helse, delvis finansiert av budsjettmidler til infrastruktur. Den ble tatt i bruk fra 2005 og huser nå fødselsregisteret, kontor for screening av kvinner for kreft i livmorhalsen og har rom for gjesteforskere (figur 2).

Mot slutten av 1990-tallet var utbredelsen og bruken av datamaskiner ved KCMC begrenset til administrative funksjoner, og maskinene var betjent av sekretærer. To lokale datateknikere hadde servicefunksjonen for hele sykehuset. Erik Lie-Nielsen etablerte et godt samarbeid med dem. Da en av dem tok permisjon for videre utdanning, oppsto et vakuum. Heldigvis dukket det opp en norsk fredskorpsdeltager, Bjørn Espedal, som overtok og hjalp til med tekniske problemer.

I det hele tatt er det nyttig å være forberedt på problemer, som ofte kommer overraskende, ikke minst når samarbeidspartnerne sitter en halv klode fra hverandre og kommunikasjonen ikke alltid går like hurtig. Personlig kontakt er viktig. Arbeidsøkter på en til to uker med norske partnere i Tanzania har vært meget nyttige, og besøk fra Tanzania til Norge har styrket båndene ytterligere.

## KONTINUERLIG FØDELSSTATISTIKK

Med unntak av den nevnte perioden med opphopping av skjemaer har systemet vært meget stabilt. Det er definert en del nøkkelindikatorer som listes ut i månedsrapporter til bruk for fødeavdelingens internkontroll. Noen utvalgte vises i tabell 1.

Om det høye antall tvillinger skyldes henvisninger eller er et demografisk fenomen, bør studeres nærmere. Den perinatale dødeligheten ligger grovt sett ti ganger høyere enn ved tilsvarende avdelinger i Norge, og det fødes to til tre ganger så mange barn med lav fødselsvekt (under 2500 gram) som i Norge. De andre indikatorene som listes ut regelmessig, er blødning før og etter fødsel, operativ forløsning, indusert fødsel, malaria i svangerskapet og hiv-status (hvis kjent). Over 30 prosent av forløsningene er ved keisersnitt. Operative vaginale forløsninger gjøres derimot sjelden. At keisersnitt gjøres så ofte, skyldes delvis henvisninger fra andre sykehus, men en nærmere analyse vil være på sin plass.

## FORSKNING

Mødredødsfall fortjener å studeres, slik at vi kan trekke lærdom av hvert enkelt tilfelle. Det kan føre til færre tragiske utfall i fremtiden. Siri Vangen og andre



**Figur 2.** Fødselsregisteret holder til i bygningen for reproduktiv helse.

**Tabell 1.** Eksempel på utvalgte indikatorer ved fødsler på KCMC januar-september 2006. Antall og *prosent*. "Fødsler" angir antall forløsninger. For å få antall barn, må tvillingtallet plusses på (det var ingen trillingfødsler i perioden). "Overfl.": Overflyttet til barneavdelingen.

2006	Fødsler	Tvillinger	Dødfødsler	Nyfødt dødsfall	F.vekt < 2500 g	Apg < 7	Overfl.
Jan	249	12 (4,8)	10 (4,0)	4 (1,6)	35 (14,1)	27 (10,8)	35 (14,1)
Feb	214	9 (4,2)	12 (5,6)	2 (0,9)	25 (11,7)	20 (9,4)	22 (10,3)
Mar	279	6 (2,2)	6 (2,2)	3 (1,1)	32 (11,5)	21 (7,5)	39 (14,0)
Apr	281	11 (3,9)	6 (2,1)	0 (0,0)	37 (13,2)	21 (7,5)	39 (13,9)
May	261	4 (1,5)	14 (5,4)	2 (0,8)	34 (13,0)	28 (10,7)	39 (14,9)
Jun	233	12 (5,2)	5 (2,1)	3 (1,3)	21 (9,0)	20 (8,6)	27 (11,6)
Jul	258	13 (5,0)	4 (1,6)	1 (0,4)	28 (10,9)	15 (5,8)	22 (8,5)
Aug	263	16 (6,1)	13 (4,9)	3 (1,1)	38 (14,5)	40 (15,2)	44 (16,7)
Sep	216	10 (4,6)	6 (2,8)	2 (0,9)	22 (10,2)	21 (9,7)	25 (11,6)

ønsket å studere risikofaktorer for mødredødsfall ved KCMC gjennom fire år. Registeret hadde atten tilfeller i perioden, tre av dem hos tvillingmødre. Legene ved fødeavdelingen mente at det måtte ha vært flere enn de atten, og dermed begynte et nitid arbeid for å spore opp samtlige. I skrivende stund nærmer dette seg sin avslutning. Vi prøver å finne ut hvor svikten lå: Har jordmødrene unnlatt å registrere gravide som døde før eller umiddelbart etter ankomsten til sykehuset? Var noen innlagt på andre avdelinger enn fødeavdelingen (gynekologisk, medisinsk)? Er det andre forklaringer? Uansett grunn demonstrerer dette hvor vanskelig det er å få et fullstendig bilde av en så tragisk situasjon som at gravide kvinner dør på grunn av svangerskapet.

Björg Evjen Olsen og medarbeidere har omtalt det detektivarbeidet som kreves for et fullstendig bilde av mødredødsfallene i distrikt i Tanzania (5). Liknende erfaring er høstet i Mozambique (6). Også i land der man skulle tro statistikken er pålitelig, svikter rapporteringen (7,8).

Ndema Habib undersøker perinatal dødelighet i forhold til fødselsvekt hos enkeltfødte og tvillinger og følger opp med studium av demografiske og sosio-økonomiske forhold. Hun bor i Dar es Salaam og er for tiden PhD-stipendiat ved Universitetet i Bergen. Tone Tangen ved Sandviken sykehus studerer depresjon i svangerskapet og vil sammenlikne med data fra Norge. Elisabeth Wik ser på svangerskapsutfall hos

tenåringsmødre. Flere medisinerstudenter har valgt særoppgaver med støtte i fødselsregisteret og fødeavdelingen ved KCMC. Øystein Helland sammenliknet forhold ved fødsler på KCMC med data fra Medisinsk fødselsregister i Norge (9), og Jon Magnus Moen og Hallstein Netland studerte sanitærforhold i hjemmet og deres innvirkning på fødselsutfall (10).

Vi har savnet kandidater fra KCMC som ønsker å bruke data fra registeret til master- og doktorgradsarbeider. Det ble nylig begrunnet med at et mastergradsarbeid skal være en prospektiv studie. Vi må tydeligvis legge oss mer i selen for å overbevise våre lokale partnere at data som samles inn etter hvert som tingene skjer (les: ”kvinnene føder”) er et utmerket utgangspunkt for prospektive studier, og at godt gjennomførte kasus-kontrollanalyser kan være like tungtveiende som oppfølgingsstudier. Langtids oppfølging av pasientgrupper er for øvrig vanskelig innenfor rammen av en mastergrad.

For å inspirere til vitenskapelig bruk av data fra fødselsregisteret ved KCMC ble det holdt et vellykket arbeidsmøte (workshop) i Momella Game Lodge på grensen av Arusha nasjonalpark i november 2004, med 17 deltagere fra Norge, Tanzania og U.S.A. og innbudte representanter for helseministeriet i Tanzania og det stedlige WHO-kontoret i Dar es Salaam. Deltakerne ble delt inn i grupper som skulle arbeide med hvert sitt tema. Noen emner er nevnt ovenfor; i tillegg skal nevnes betydningen for svangerskapsutfallet av hiv-status og andre infeksjoner hos mor, alkoholbruk, omskjæring og sosioøkonomiske forhold. Arbeidsmøtet ble avsluttet av dr. Catherine Sanga, leder av mor og barn-avdelingen i helseministeriet, som oppfordret til videre målrettet arbeid med data fra registeret (11).

## PLANER

I protokollen fra 1999 var formålet med fødselsregisteret ved KCMC listet ut i seks punkter. De to siste var formulert slik: 5. *To present the system as a model health registry, which may serve as a core system for*

*education and research in reproductive health statistics and registry-related topics, og 6. To assist in establishing similar registries regionally and at other secondary and tertiary medical centres, nationally and internationally.* Tanken var at den erfaringen som ville bli høstet gjennom prøving og feiling skulle være grunnlag for et universelt system som andre sykehus kunne ha nytte av.

Som nevnt er populasjonsbaserte registre i utviklingsland foreløpig en utopi, men et fødselsregister som dekker alle sykehus og andre institusjoner som tar mot fødende i et større område, vil gi et sannere bilde av situasjonen og være et langt skritt på veien. Kili-manjaroregionen har omtrent 1,4 millioner innbyggere med tett befolkningsstruktur. Vi har tatt kontakt med helsesjefen (Regional Medical Officer), som ytret positiv interesse for et institusjonsbasert fødselsregister. Det må i tilfelle planlegges nøye. Opptrening, logistikk og drift vil kreve ressurser ut over det vi disponerer ved KCMC. Skjemaet som brukes nå, er på fire sider og inneholder mange detaljer som må skjæres ned til det praktisk overkommelige.

Når det gis penger til nye tiltak som forutsettes å skulle vare ut over bevilgningsperioden, dukker spørsmålet om ”sustainability” opp. Er det mulig å drive tiltaket videre, så å si for egen maskin? Spørsmålet er generelt og like aktuelt for tiltak i vårt eget land som for bistand gitt til fattigere land, men konsekvensene og kritikken rammer alltid sterkere når utviklingshjelpen viser seg å være mislykket fordi mottakerlandet ikke har ressurser til videre drift.

Vi har penger til å drive fødselsregisteret ved KCMC til 2011, men ingen midler til utvidelse; det må i tilfelle skaffes fra andre kilder. Slik bistand skulle det være mulig å få, men til syvende og sist må lokale myndigheter eller ideelle organisasjoner overta driften når bevilgningsperioden en gang slutter. Innen den tid må myndighetene overbevises om hvor nyttig et regionbasert fødselsregister er, gjennom skjerpet overvåking og bedret hjelp til fødende kvinner og de nyfødte, samt resultater av vitenskapelig produksjon. I så fall bør det være mulig å få offentlige midler til videre drift.

## REFERANSER

1. Irgens LM. Medisinsk fødselsregister – et sentralt utgangspunkt for perinatalmedisinsk forskning. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; **122**: 2546-9.
2. Vakt skjold A, Talykova L, Chashchin V, Nieboer E, Odland JØ. The Kola Birth Registry and perinatal mortality in Mončegorsk, Russia. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004; **83**: 58-69.
3. CIA. The World Factbook. <https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/>.
4. Bergsjø P, Mlay J, Oneko O, Shao J. Instructions manual for registration of deliveries at the KCMC Birth Registry. Moshi, Tanzania: Department of Obstetrics and Gynecology, Kilimanjaro Christian Medical Centre, 2005. ISBN 9987-445-01-2.
5. Olsen BE, Hinderaker SG, Gasheka P, Bergsjø P, Lie RT, Kvåle G. Maternal mortality in northern rural Tanzania: assessment of the completeness of various information sources. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; **81**: 301-7.

6. Songane FF, Bergström S. Quality of registration of maternal deaths in Mozambique: a community-based study in rural and urban areas. *Soc Sci Med* 2002; **54**: 23-31.
7. Gissler M, Kauppila R, Meriläinen J, Toukoma H, Hemminki E. Pregnancy-associated deaths in Finland 1987-1994 – definition problems and benefits of record linkage. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; **76**: 651-7.
8. Karimian-Teherani D, Haidinger G, Waldhoer T, Beck A, Vutuc C. Under-reporting of direct and indirect obstetrical deaths in Austria, 1980-98. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; **81**: 323-7.
9. Helland Ø. Sammenlikning av fødsler mellom Kilimanjaro Christian Medical Centre i Tanzania og Norge 1996. Særøppgave. Bergen: Universitetet i Bergen, Det medisinske fakultet, 2001.
10. Moen JM, Neteland H. Fødselsregistrering ved Kilimanjaro Christian Medical Centre i Moshi, Tanzania. Om sanitærforhold i hjemmet og deres innvirkning på fødselsutfall. Særøppgave. Bergen: Universitetet i Bergen, Det medisinske fakultet, 2003.
11. Lie RT, Mlay J. Report from the KCMC Birth Registry Workshop, November 14. to 16. 2004 at Momella Game Lodge in Arusha, Tanzania. Moshi og Bergen: Medisinsk fødselsregister, Universitetet i Bergen, 2004. Begrenset opplag.