

Claudia von Both  
Dr. med.

**Costing maternity services with a computer-based cost assignment tool**  
A case study from Mtwara Urban District

Promotionsfach: Hygiene und Öffentliches Gesundheitswesen  
Doktorvater: Prof. Dr. rer. pol. Steffen Fleßa

## **6. EXECUTIVE SUMMARY**

This study explores the annual cost of maternity care of governmental health facilities in a district (Mtwara Urban) in South Tanzania. In addition to the analysis of the actual cost of the year 2003, standard costs concerning personnel and maintenance and repair are calculated based on either national or international guidelines. By analysing the time use of personnel at different levels of care, this study presents a clear picture of how personnel resources are currently used. An emphasis is laid on the analysis of present practises of antenatal care services. The study thus provides a comparison between the time requirements for the implementation of the recently promoted focused antenatal care model in Tanzania with the time requirements in current practice. The focused antenatal care model is a national adaptation of the new antenatal care model promoted by the World Health Organization (WHO). The motivation for the study is a great concern for maternal health. Resources at hand seem by and large insufficient. A sound knowledge of costs is crucial in order to rationally allocate available resources and in order to identify those areas where increased input is indispensable. Unfortunately a sound knowledge of costing is still missing, especially at the district level. In the context of this study, a new software tool based on the Microsoft EXCEL<sup>®</sup> programme was developed to allow a simple and effective regular cost analysis of maternity care service at district level.

The data collection methods used for the cost analysis include a literature review, the creation of inventories, direct observation, and structured interviews with key informants. The cost of one hospital and of five of eight governmental dispensaries in Mtwara Urban is calculated. The full cost system approach is used, because the availability of data in Tanzania presently does not allow any more detailed costing approach. The costing methodology is adapted to cater to the differing needs of hospitals and dispensaries. Input is allocated to cost units, which represent the essential services of maternity care. The software for regular costing uses the Microsoft EXCEL<sup>®</sup> programme. It calculates automatically the total cost and cost per case when input and output data is entered. For in depth analysis of actual personnel time use, diary methods (questionnaire and on-the-job documentation) as well as observational methods (randomised intermittent instantaneous observation and time assessment with a stopwatch) are used. The time requirements needed for good practise of the focused antenatal care model is assessed by simulations of service performance.

### **Results**

The annual cost of governmental maternity services in Mtwara Urban District in 2003 amounts to US\$ 116,300. This sum is almost equally shared between the curative referral level services at the hospital and preventive services offered by all eight dispensaries in the district. Most input is directed to the category of personnel (65 %), followed by the category drugs and medical supplies (24 %). The data suggests that US\$ 0.84 per capita is spent annually for maternity care in the district.

Up to 47 % of total input to maternity care in the district is directed to the maternity ward. With 3626 admissions in 2003, the maternity unit counts for 41 % of total adult admissions to the hospital. The overall occupancy rate of the ward was low with 57 % compared to the international standard occupancy rate of 85 %. However the occupancy rates of the costing units vaginal delivery and surgical delivery according to the assignments of beds is very high (103 % and 122 % respectively). Care for a woman who delivered via c-section was eleven times higher than care for a women with vaginal delivery including hospitalisation (US\$ 6.31 versus US\$ 69.26).

Almost US\$ 60,000 is spent annually to offer maternity care at governmental dispensaries in Mtwara Urban District. The cost per dispensary varies from min. US\$ 2,500 and max. US\$ 11,500. Variations are mainly due to the number of employees, which range from four to twenty-one. In addition, the number of maternity clients served varied with a range of 8324. The average cost per client contact was US\$ 2.50 for antenatal care, US\$ 1.45 for family planning, US\$ 0.80 for postnatal care and US\$ 0.50 per vaccination. The average cost per vaginal delivery was US\$ 12.30.

The comparisons made with standard costs highlight the fact that no attention is currently given to maintenance needs. Yet, major cost divergences were found for the category personnel. The staffing standards proposed by the Tanzanian Ministry of Health give the impression that overstaffing with higher qualified staff and understaffing with lower qualified staff exists. In contrast, however, other indicators of efficiency indicate that there is an actual significant shortage of higher qualified staff like e.g. trained midwives at the maternity ward of the regional hospital.

Doctors and nurses at the maternity ward spent most of their working time for direct patient care (61 % and 49 % respectively). The second major part of health worker's time is directed to administrative activities (25 %). At dispensaries, health workers in charge of maternity and child health care spent most of their time involved with antenatal care services (41 %), followed by family planning activities (37 %). These elective activities were concentrated in the morning. In 55 % of all recorded days, there was no patient contact after 12 a.m.

The average time health workers currently spent for providing antenatal care service to a first visit client is 15 minutes; the provision of antenatal care according to the focused antenatal care model is calculated to be 46 minutes. For a returning client the difference between current practise and the anticipated standard of the new model was 27 minutes (9 minutes versus 36 minutes). The major gap between the two visit types was related to counselling. Counselling was only rarely observed and when performed it took on average 1,30 minutes, compared with the 15 minutes suggested by the new model.

This research demonstrates that cost analysis can assist in analysing the efficiency of running health services. The study shows (1) that unit cost of maternity services is consistently higher at dispensaries compared to the hospital due to low utilisation at the dispensary level. Besides suggesting economies of scale, this finding obliges local health planners to investigate the reasons for the low utilisation of first line health facilities. Other studies suggest that utilisation correlates with the quality of offered services. Thus, health managers are asked to reflect on how the quality of services can be increased especially in dispensaries. (2) No attention to maintenance is currently given. However, regular maintenance and repair, if necessary, has the potential to postpone replacement and to reduce annual and unit costs. (3) The definition of medically and economically sound standards is crucial to making cost analysis a management tool to guide rational resource allocation. The tendency to propose

lower staffing with higher qualified staff and high staffing with lower qualified staff should be avoided, as it negatively effects the quality of care and increases cost. (4) There are high variations in work load at the dispensaries between morning and afternoon hours, which makes effective and efficient use of personnel difficult. Health managers are challenged to assist in establishing a structure to better organise elective service demand. (5) The study on antenatal care suggests that the new focused antenatal care model does not generally save on cost and time on the provider side. In contrast, the study demonstrates that it is questionable, whether the new model can be implemented without an increase in resources and in particular human resources. (6) In the training for Focused ANC special attention should be given to counselling attitudes and skills as this component has been identified as contributing to the major difference between old practise and the new model. Focused ANC is a great step forward. Although it will not come for free, the expected benefits it will provide for maternal and perinatal health will make its implementation a very worthwhile investment.

Diese Studie untersucht die jährlichen Kosten der Schwangerschaftsvorsorge und Geburtshilfe der öffentlichen Gesundheitseinrichtungen in einem Distrikt (Mtwara Stadt) im Süden Tansanias. Zusätzlich zu der Analyse der tatsächlichen Kosten im Jahr 2003 wurden auf der Basis nationaler bzw. internationaler Richtlinien Standardkosten errechnet, die in den Bereichen Personal und Instandhaltung/Instandsetzung im Vergleich zu den tatsächlichen Kosten Differenzen aufzeigen.

Zur Erfassung des Personaleinsatzes wurden umfangreiche Arbeitsstudien vorgenommen. Dabei ist ein besonderer Schwerpunkt auf das gegenwärtige Leistungsgeschehen zur Schwangerschaftsvorsorge gelegt worden, um schließlich einen Vergleich mit dem neuen Modell der „zielgerichteten Schwangerschaftsvorsorge“ (Focused Antenatal Care) in Tansania durchzuführen. Dieses Modell ist eine Adaption des durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) vorgeschlagenen Modells (New Antenatal Care Model), das durch die Schwerpunkte Beratung und Entwicklung eines individuellen Geburtsplanes anstrebt, die Zahl der Entbindungen unter medizinischer Betreuung zu erhöhen und so einen Beitrag zur Senkung der Muttersterblichkeit zu leisten.

Anlass für die Studie ist die in materiell weniger entwickelten Ländern wie Tansania sehr hohe Muttersterblichkeit. Die vorhandenen Ressourcen zur quantitativ und qualitativ ausreichenden medizinischen Versorgung der schwangeren Frauen erscheinen unzureichend. Eine genaue Kenntnis der Kostenstrukturen ist wesentlich, um vorhandene Ressourcen effizient einzusetzen und um die Bereiche zu identifizieren, in denen Investitionen unverzichtbar sind. Eine genaue Kenntnis der Kostenstrukturen fehlt jedoch in Tansania zumeist, insbesondere auf Distriktebene. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wurde deshalb eine Software entwickelt, die regelmäßige Kostenanalysen der Gesundheitsdienste für Schwangerschaftsvorsorge und Geburtshilfe auf Distriktebene erleichtert.

Die angewandten Methoden zur Datenerhebung beinhalten Dokumentenanalyse, Inventarisierung, Arbeitsstudien, Beobachtungen und strukturierte Experteninterviews. Die Kostenanalysen beziehen sich auf ein Krankenhaus und auf fünf von acht staatlichen Dispensarien in Mtwara Stadt. Sie wurden auf der Basis einer Vollkostenrechnung durchgeführt, da aufgrund der derzeitigen Datenlage in Tansania detailliertere Kostenrechnungsmethoden nicht umsetzbar sind. Für die Kostenanalysen wurden zunächst Kostenstellen (Einheiten, die als selbständige Kostenverursacher identifiziert werden können) und Kostenträger (Leistungen, die die Kosten verursachen) definiert. Die im Rahmen der vorliegenden Arbeit entwickelte Software zur fortlaufenden Kostenanalyse basiert auf dem

Programm Microsoft EXCEL<sup>®</sup>. Sobald die Kosten- und Leistungsdaten eingegeben werden, errechnet das Programm automatisch die Gesamt- und Fallkosten.

Die angewandten Zeitermittlungsverfahren umfassen Methoden der Eigendokumentation (Fragebogen und Tätigkeitsliste durch die Arbeitsperson) und Fremddokumentation (Zeiterfassung mittels Stoppuhr und Multimomenthäufigkeitsverfahren). Um die Zeiterfordernisse des neuen „zielgerichteten Modells zur Schwangerschaftsvorsorge“ (Focused Antenatal Care) zu ermitteln, wurde der Ablauf dieser Dienstleistung simuliert und zeitlich erfasst.

## **Ergebnisse**

Im Jahr 2003 betragen die Kosten für Gesundheitsleistungen im Bereich der Schwangerschaftsvorsorge und Geburtshilfe der staatlichen Gesundheitseinrichtungen in Mtwara Stadt 116.300 US\$. Diese Summe verteilt sich zu nahezu gleichen Anteilen auf die Leistungen des Krankenhauses und die der acht staatlichen Dispensarien. Den größten Anteil an den Gesamtkosten nehmen die Personalkosten (65%) ein, gefolgt von der Versorgung mit Medikamenten und medizinischen Verbrauchsgütern (24%). Je Einwohner betragen die jährlichen Ausgaben für Schwangerschaftsvorsorge und Geburtshilfe 0,84 US\$ in Mtwara Stadt.

Der Anteil des Krankenhauses an den Gesamtkosten für die Schwangerschaftsvorsorge und Geburtshilfe in Mtwara Stadt beträgt 47 %. Mit 3.626 Aufnahmen im Jahr 2003 erreichte die geburtshilfliche Station insgesamt 41 % aller stationären Aufnahmen. Die Auslastung der Station war mit 57 % im Verhältnis zur internationalen Standardauslastung von 85 % gering. Die Nutzung der Kapazitäten für „vaginale Entbindung“ und „Kaiserschnitt“ waren jedoch hoch (103 % bzw. 122 %). Die Kosten für die Behandlung und Betreuung einer Frau mit einem Kaiserschnitt war elf Mal so hoch wie die Kosten einer vaginalen Entbindung inklusive einem Tag stationärer Betreuung (6,31 US\$ bzw. 69,26 US\$).

Nahezu 60.000 US\$ werden derzeit jährlich für das Angebot und die Durchführung von Leistungen im Rahmen von Schwangerschaft und Geburtshilfe der acht staatlichen Dispensarien in Mtwara Stadt ausgegeben. Die Gesamtkosten pro Gesundheitseinrichtung variieren zwischen min. 2.500 US\$ und max. 11.500 US\$ . Diese Diskrepanz ist vor allem auf die unterschiedliche Anzahl der Angestellten zurückzuführen, die zwischen vier und einundzwanzig Angestellten liegt. Ebenso variiert die Zahl der Patientenkontakte mit einer Spannweite von 8.324 im Jahr. Die durchschnittlichen Fallkosten liegen bei 2,50 US\$ für Schwangerschaftsvorsorge, 1,45 US\$ für Beratung zur Familienplanung, 0,80 US\$ für Kontakt nach der Geburt und 0,50 US\$ für eine Impfung. Die durchschnittlichen Fallkosten für vaginale Entbindung liegen bei 12,30 US\$.

Der Vergleich mit den Standardkosten zeigt, dass Leistungen für Instandsetzung und -haltung von Gebäuden und apparativer Ausstattung keinerlei Beachtung finden. Der Hauptunterschied zwischen tatsächlichen und Standardkosten jedoch findet sich im Bereich Personal. Die seitens des Tansanischen Gesundheitsministeriums vorgeschlagenen Richtlinien zur Personalstruktur vermitteln den Eindruck, als bestehe derzeit eine Überbesetzung mit höher qualifiziertem Personal und eine Unterbesetzung mit weniger qualifiziertem Personal, insbesondere im Krankenhaus. Im Gegensatz dazu zeigen jedoch andere Effizienzindikatoren auf, dass derzeit ein reeller Mangel an höher qualifiziertem Personal, wie z.B. ausgebildeten Hebammen auf der geburtshilflichen Station des regionalen Krankenhauses besteht.

Ärzte und Pflegepersonal der geburtshilflichen Station verbringen den größten Anteil ihrer Arbeitszeit in direktem Patientenkontakt (61 % bzw. 49 %). Administrative Aufgaben nehmen den zweitgrößten Anteil der Arbeitszeit ein (25 %).

In den Dispensarien ist das für die Mutter-Kind-Dienste verantwortliche Personal am intensivsten mit der Schwangerschaftsvorsorge beschäftigt (41 %), gefolgt von Beratungen zur Familienplanung (37 %). Diese elektiven Dienste finden vornehmlich in den Vormittagsstunden statt. An 55 % der dokumentierten Tage gab es nachmittags keinen Patientenkontakt.

Eine Pflegekraft ist derzeit 15 Minuten mit der Betreuung einer Schwangeren beschäftigt, wenn diese sich erstmalig vorstellt. Entsprechend des neuen Modells der „zielgerichteten Schwangerschaftsvorsorge“ werden dem Ergebnis der durchgeführten Simulationen nach jedoch 46 Minuten benötigt. Für jeden weiteren Besuch liegt die Differenz zwischen aktueller Praxis und anvisiertem Standard des neuen Modells bei 27 Minuten (9 Minuten im Vergleich zu 36 Minuten). Der Hauptunterschied zwischen beiden Verfahrensweisen liegt im Bereich der effektiven Beratungszeit. Beratung konnte jedoch bei den Feldstudien der vorliegenden Arbeit in Mtwara nur selten beobachtet werden; und wenn sie erfolgte, dauerte sie durchschnittlich nur 1:30 Minuten. Im Vergleich dazu legen die Ergebnisse der Simulationen nahe, dass mindestens 15 Minuten notwendig wären, um eine qualifizierte Beratung entsprechend des neuen Modells zu leisten.

Diese Forschungsarbeit zeigt, dass eine Kostenanalyse ein wichtiges Instrument ist, um die Effizienz laufender Gesundheitsdienste zu analysieren. Die Studie zeigt zudem, dass (1) die Fallkosten für Dienste zur mütterlichen Gesundheit wegen geringer Nutzung in den Dispensarien dort für alle Leistungen höher sind als im Krankenhaus. Dieses Ergebnis bestätigt einerseits die Existenz von Skalenvorteilen im Gesundheitswesen, so wie dies in der Literatur belegt ist. Andererseits fordert es örtliche Gesundheitsplaner auf, die Gründe für die geringe Nutzung der Dienste in primären Versorgungseinrichtungen zu erforschen. Entsprechend anderer Studien korreliert die Nutzung der Dienste mit der Qualität der Angebote. Somit gilt es, darüber zu reflektieren, wie die Qualität v.a. der in den Dispensarien angebotenen Dienste verbessert werden kann. (2) Derzeit werden keinerlei Leistungen zur Instandsetzung und -haltung von Gebäuden und apparativer Ausstattung durchgeführt. Regelmäßige Wartung und bei Bedarf Reparatur würden jedoch dazu führen, den Zeitpunkt notwendiger Ersatzbeschaffungen angemessen hinauszuzögern und dadurch die jährlichen Gesamt- und Fallkosten zu senken. (3) Die Festlegung medizinischer und ökonomischer Standards ist essentiell, um Kostenanalyse zu einem Lenkungsinstrument zur sinnvollen Verteilung der Ressourcen zu machen. Dabei sollte die Tendenz vermieden werden, höher qualifiziertes Personal durch eine höhere Anzahl weniger qualifizierten Personals zu ersetzen, da dies sowohl negative Auswirkungen auf die Qualität der erbrachten Leistungen, als auch

auf die anfallenden Kosten hat. (4) Die Arbeitsbelastung an den Dispensarien verteilt sich sehr ungleich auf die Vormittags- und Nachmittagsstunden. Effektive und effiziente Nutzung des Personals ist dadurch erschwert. Es ist eine Herausforderung für Gesundheitsmanager, den Aufbau lokaler Strukturen zur besseren Planung elektiver Dienste zu unterstützen. (5) Die Studie bezüglich der Schwangerschaftsvorsorge lässt erkennen, dass das neue „zielgerichtete Modell“ gegenüber den bisherigen Leistungsprozessen weder zu einer Zeit- noch zu einer Kostenersparnis führt. Im Gegenteil ist es entsprechend dieser Studie fraglich, ob das neue Modell ohne zusätzliche Investitionen, insbesondere ohne Aufstockung personeller Ressourcen umsetzbar ist. (6) Für das anstehende Training des neuen Modells der „zielgerichteten Schwangerschaftsvorsorge“ sollte ein besonderer Schwerpunkt darauf gelegt werden, Einstellungen, Fertigkeiten und Fähigkeiten der Beratung zu erlernen, da dieses Element als der wesentliche Unterschied zwischen bestehender Praxis und neuem Modell

identifiziert wurde. Das Modell „zielgerichteter Schwangerschaftsvorsorge“ ist ein großer Schritt nach vorne. Er wird sich jedoch nicht von alleine einstellen. In Anbetracht des zu erwartenden Vorteils für mütterliche und perinatale Gesundheit, ist das neue Modell jedoch eine sehr wertvolle Investition.