

UNIVERSITY OF HOHENHEIM

Institute of Biological Chemistry and Nutritional Science (140a)

1st supervisor: PD Dr. Veronika Scherbaum

2nd supervisor: Prof. Dr. Hans Konrad Biesalski

**Treatment and prevention of malnutrition among
infants and young children in Birbhum District,
West Bengal, India**



Master thesis in Clinical Nutrition (Ernährungsmedizin)

Submitted by

Damaris Elisabeth Beitze

Stuttgart, January 2016

This work was financially supported by the Foundation fiat panis.

Zusammenfassung

Im indischen West-Bengalen besteht eine hohe Prävalenz von Mangelernährung bei Säuglingen und kleinen Kindern. Außer Wasting, Stunting und Untergewicht sind Mikronährstoffmängel wie die Eisenmangelanämie und der Vitamin A-Mangel häufig. Aufgrund ihrer ernststen Konsequenzen ist es wichtig, Mängel gemäß Leitlinien zu behandeln, die auf der Basis von Studien erstellt wurden, die die Effizienz von Behandlungsmethoden untersuchten. Dabei muss beachtet werden, dass auch milde und moderate Formen der Mangelernährung die Gesundheit beträchtlich beeinträchtigen können. Darum sollten auch diese Zustände und Bevölkerungsgruppen mit einem Risiko für Mangelernährung berücksichtigt werden, um schwere Formen oder sogar jede Form von Mangelernährung zu vermeiden. Aus diesem Grund wurden sowohl die Behandlung als auch die Prävention von Mangelernährung in der vorliegenden Arbeit thematisiert.

Am Beginn einer mit dieser Arbeit verknüpften Interventionsstudie im Birbhum Distrikt in West-Bengalen, Indien wurden Santal-Säuglinge und -Kleinkinder im Alter von 6-36 Monaten hinsichtlich ihres Ernährungszustands und anthropometrischen Status untersucht und entsprechend eines Behandlungsprotokolls behandelt. Die erhobenen Daten auf die verschiedenen Grade von Mangelernährung und deren Behandlung hin analysiert. Außerdem wurden internationale Empfehlungen bezüglich Mikronährstoffmängel zusammengestellt und mit dem Behandlungsprotokoll der Studie verglichen. Im Hinblick auf präventive Ansätze wurden Informationen über die lokale Situation in Interviews und Gruppendiskussionen (Focus Group Discussions) gewonnen. In Kochworkshops mit Santal-Frauen wurde der Effekt von Ernährungsbildung erfasst und ein neu entwickeltes Mikronährstoff-reiches Rezept eingeführt. Zudem wurde ein Tagesplan entwickelt mit dem Ziel, den Nährstoffbedarf auf erschwingliche Weise zu decken.

Viele Kinder in der Studienpopulation waren mangelernährt. Wasting wurde in 14,6 % der Kinder festgestellt, was das hohe Ausmaß an Mangelernährung im Studiengebiet zeigt, und 94,3 % litten an milder, moderater oder schwerer Anämie. Darüber hinaus traten Zeichen anderer Mikronährstoffmängel wie trockene Augen oder Hautläsionen auf. Internationale Empfehlungen sind vorhanden für die Behandlung von Eisen- oder Vitamin A-Mangel und für Krankheitsbilder, die im Zusammenhang mit einem Zinkmangel stehen. Allerdings sind diese Empfehlungen nicht unveränderlich, sondern immer noch im Wandel, da mehrere Behandlungsmöglichkeiten denkbar sind, jede mit ihren Vor- und Nachteilen. Für B-Vitamine

konnten keine offiziellen Empfehlungen gefunden werden, aber einzelne Studien oder Übersichtsarbeiten, die den Effekt einer Supplementierung mit B-Vitaminen in Regionen mit häufigem Mangel oder spezifischen Krankheiten untersuchten. Im Falle der Prävention der Mangelernährung wurden Armut und ein Mangel an Wissen als wichtige Bedingungen der Mangelernährung im Studiengebiet erfasst. Ernährungstrainings mit Frauen, bestehend aus theoretischen Lektionen, die von der praktischen Realisierung in Kochworkshops begleitet wurden, verbesserten den Nährwert in den lokal zubereiteten Mahlzeiten. Außerdem wurde das neu eingeführte nährstoffreiche Gericht gut akzeptiert und könnte die Aufnahme mehrerer Nährstoffe erhöhen. Trotzdem ist immer noch eine weitere Verbesserung notwendig um den Nährstoffbedarf zu decken. Neben einer weiteren Steigerung des Wissens über Ernährung ist eine Verbesserung des Zugangs und der Bezahlbarkeit einer gesunden Ernährung nötig. Abhängig von einem möglichen Anbau eigener Lebensmittel kann eine gesunde Ernährung für manche Santal-Familien zu teuer sein.

Um Mangelernährung effektiv zu bekämpfen müssen präventive Ansätze wie zum Beispiel die Bildung und die Förderung von Küchengärten kombiniert werden, angepasst an die lokale Situation. Bereits bestehende Mangelernährung und Mikronährstoffmängel sollten entsprechend internationaler Empfehlungen behandelt werden. Sowohl im Bereich der Prävention als auch der Behandlung ist weitere Forschung nötig, um die derzeitigen Maßnahmen zu verbessern und Mangelernährung erfolgreich zu bekämpfen.

Summary

In West Bengal, India there is a high prevalence of malnutrition among infants and young children. Besides wasting, stunting, and underweight micronutrient deficiencies like iron deficiency anemia and vitamin A deficiency are common. Due to their severe consequences, it is important to treat deficiencies according to guidelines which have been issued based on trials assessing the efficacy of treatment methods. At this, it has to be considered that mild and moderate forms of malnutrition can substantially impair health as well. Therefore, also these conditions and populations at risk should be focused in order to prevent severe forms or even any malnutrition. For this reason, both treatment and prevention of malnutrition were addressed in the proposed work.

In a related intervention study in Birbhum district, West Bengal, India, Santal infants and children aged 6-36 months were examined at baseline for their nutritional and anthropometric status and were treated according to a treatment protocol. The obtained data were analyzed for the different stages of malnutrition and their treatment. Furthermore, international recommendations regarding different micronutrient deficiencies were compiled and compared to the study treatment protocol. Regarding preventive approaches, information about the local context were gathered in interviews and focus group discussions. In cooking workshops with Santal women the effect of nutritional education was assessed, and a newly developed micronutrient rich meal was implemented. Furthermore, a daily plan was developed with the aim of coverage of nutrient requirements in an affordable way.

It was found that many children in the study population were malnourished. Wasting was found in 14.6 % of the children which indicates the high severity of malnutrition in the study area, and 94.3 % suffered from mild, moderate, or severe anemia. Moreover, signs of other micronutrient deficiencies like dry eyes or skin lesions occurred. International recommendations are provided regarding the treatment of iron and vitamin A deficiency and conditions related with zinc deficiency. Indeed, they are not immutable but are still changing because different treatment regimens are conceivable, each with its advantages and disadvantages. For B-vitamins no official recommendations could be detected but rather single trials or reviews which surveyed the effect of the supplementation of B-vitamins in regions where deficiencies commonly occur and specific disorders. In case of prevention of malnutrition it was found that poverty and a lack of knowledge are important predictors of malnutrition in the study area. Nutritional training with women, consisting of theoretical

lessons accompanied by the practical realization during cooking workshops, improved the nutritional value of the locally prepared meals. Furthermore, the implemented nutritious dish was well accepted and could enhance the intake of several nutrients. However, more improvement is still necessary to meet the dietary requirements. Besides further enhancing the required knowledge about nutrition, the accessibility and affordability of healthy foods needs to be increased. Depending on a possible cultivation of own crops a healthy nutrition can be too costly for some Santal families.

To combat malnutrition effectively, different preventive approaches such as educational trainings and the promotion of kitchen gardens have to be combined, suitable in the local context. Existing malnutrition and micronutrient deficiencies have to be addressed according to international recommendations. For both prevention and treatment further research is needed in order to improve the current measures and combat malnutrition successfully.