

Regine Schweitzer

Dr. med.

## **Alpha-Carotin-, Beta-Carotin-, Cryptoxanthin- und Lycoplen-Plasmakonzentrationen: Referenzwerte für deutsche Kinder und Jugendliche**

Geboren am 10. 01. 1969 in Frankfurt/Main

Reifeprüfung am 19. 05. 1988 in Ettlingen

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom SS 1989 bis WS 1996/97

Physikum am 09. 09. 1991 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Montpellier/Frankreich und Heidelberg

Praktisches Jahr in Montpellier/Frankreich, Flawil/Schweiz und Heidelberg

Staatsexamen am 05. 06. 1997 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Kinderheilkunde

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. M. Leichsenring

Carotinoide sind wichtige Antioxidantien. Sie gehören dem nicht-enzymatischen Abwehrsystem des Körpers an und übernehmen eine bedeutende Rolle als Singulett-Sauerstoff-Quencher. Im Vergleich zu anderen Antioxidantien sind sie in geringeren Plasmakonzentrationen zu finden. Durch ihre Anwesenheit im extrazellulären Raum und unter niedrigen Sauerstoffpartialdruck-Verhältnissen, wie das *in vivo* der Fall ist, sind sie jedoch im besonderen Maße effizient. Die wichtigsten Vertreter sind  $\beta$ -Carotin und Lycoplen. Lycoplen wird im Gegensatz zu  $\alpha$ -Carotin,  $\beta$ -Carotin und Cryptoxanthin nicht zu Vitamin A gespalten und kann eine zwei- bis dreifach höhere Quenching-Aktivität als  $\beta$ -Carotin besitzen.

In der vorliegenden Arbeit wurden mittels HPLC (High-Performance Liquid Chromatography) die  $\alpha$ -Carotin-,  $\beta$ -Carotin-, Cryptoxanthin- und Lycoplen-Plasmakonzentrationen von 129 deutschen, normal ernährten, gesunden Kindern und Jugendlichen, im Alter von 1 bis 18 Jahren, gemessen. Ziel dabei war, Referenzwerte dieser vier Carotinoid-Verbindungen für Kinder unterschiedlichen Alters zu erstellen.

Die Daten wurden auf eventuelle geschlechtsspezifische Unterschiede und altersabhängige Konzentrationsveränderungen hin analysiert. Für eine vorläufige Vergleichsstudie wurden zusätzlich Plasmaproben von 6 an Mukoviszidose erkrankten Kindern auf ihre Carotinoid-Konzentrationen untersucht, und mit denen gesunder Kinder entsprechenden Alters verglichen.

Es waren keine bedeutenden Carotinoid-Konzentrationsunterschiede zwischen Mädchen und Jungen zu finden. Altersabhängige Werteveränderungen konnten tendentiell beobachtet werden, wobei lediglich der Abfall der  $\alpha$ -Carotin-Konzentrationen mit zunehmendem Alter der Probanden von Bedeutung war. Insgesamt zeigten sich für die erhobenen Werte große Spannweiten und Variabilitäten um die Mittelwerte der jeweiligen Altersgruppen. Der Vergleich mit den wenigen publizierten Studien zeigte, daß die gemessenen Plasmakonzentrationen größtenteils innerhalb der für Erwachsene angegebenen Wertebreite lagen. Die Kinder mit Mukoviszidose hatten im Vergleich zu den gesunden Kindern für alle vier Carotinoid-Verbindungen auffallend niedrige Werte. Für die Verbindungen Lycopon und Cryptoxanthin waren bei vier von sechs Mukoviszidose-Kindern keine Plasmakonzentrationen zu messen.

Diese Arbeit ermöglichte, Referenzwerte zu erstellen, die Vergleiche zwischen Carotinoid-Konzentrationen von gesunden Kindern und Kindern mit besonderen Pathologien erlauben. Referenzwerte entsprechen jedoch nicht unbedingt einer Optimalversorgung. Möglicherweise hat eine vermehrte Aufnahme der Carotinoide durch die Nahrung hinsichtlich ihrer protektiven antioxidativen Funktion positive Auswirkungen auf den Organismus.