

Defekte Hydroxylierung ist eine der biochemischen Fehlfunktionen bei Skorbut

„Die Bedeutung der Hydroxylierung von Kollagen wird beim Skorbut deutlich. Eine lebhaft Beschreibung dieser Krankheit wurde von Jacques Cartier im Jahre 1536 gegeben, als sie seine Männer befahl, während sie den Sankt-Lorenz-Strom erforschten.

„Einige verloren all ihre Kräfte und konnten nicht mehr auf eigenen Füßen stehen ... Andere hatten ihre Haut mit violetten Blutflecken übersät, die von den Fußgelenken aufwärts zu den Knien, Hüften, Schultern, Armen und zum Hals stiegen. Ihr Mund begann zu stinken, und ihr Zahnfleisch wurde so faulig, dass das Fleisch abfiel, einschließlich der Wurzeln der Zähne, die ebenso ausfielen.“

Das Mittel, Skorbut zu verhindern, wurde im Jahre 1753 von dem schottischen Arzt James Lind treffend beschrieben: Die Erfahrung zeigt hinreichend, dass Grünzeug oder frisches Gemüse zusammen mit reifen Früchten die besten Heilmittel dagegen sind; diese kommen daher auch als beste Mittel zur Prävention in Frage. Lind forderte die Zugabe von Zitronensaft zur Nahrung der Seeleute. Etwa 40 Jahre später nahm die britische Marine schließlich seine Empfehlung an.

Skorbut wird durch einen Mangel an Ascorbinsäure (Vitamin C) in der Nahrung verursacht. Primaten und das Meerschweinchen haben die Fähigkeit zur Ascorbinsäure-Synthese verloren und müssen sie daher über die Nahrung zu sich nehmen. Ascorbinsäure, ein effektives Reduktionsmittel, erhält das Enzym Prolyl-Hydroxylase aktiv, wahrscheinlich dadurch, dass sie sein Eisenatom nicht oxidieren lässt. Kollagen, das in der Abwesenheit von Ascorbinsäure synthetisiert wird, ist unzureichend hydroxyliert und hat daher einen niedrigeren Schmelzpunkt. Dieses abnorme Kollagen kann keine funktionstüchtigen Fibrillen bilden und verursacht dadurch die Hautläsionen und die Durchlässigkeit der Blutgefäße, die bei Skorbut auftreten.“