

## Wirkt sich PRUVIN® günstig auf oxidativen Stress aus?

### Eine Studie mit gesunden älteren Menschen.

Während des Alterungsprozesses kann es vermehrt zu oxidativem Stress kommen. Oxidativer Stress bedeutet, dass ein erhöhter Anteil an schädigenden freien Radikalen anfällt. Freie Radikale sind Atome oder Moleküle mit einem freien, ungepaarten Elektron. Aus diesem Grund sind sie sehr reaktionsfreudig und in der Lage, Körperzellen und das in ihnen enthaltene Erbgut zu schädigen. Dies kann zur Entstehung einer Reihe von Krankheiten führen.

Das sogenannte „Glutathion-System“ dient dem Schutz der Zellen des Menschen vor oxidativem Stress. Glutathion wird natürlicherweise vom Körper produziert. Es wird aus 3 Aminosäuren (Bestandteilen der Proteine) gebildet: Glutamat, Cystein und Glycin.

Im Alter kann die Menge an gebildetem Glutathion im Körper reduziert sein. Die Gründe hierfür sind unklar, aber man hat herausgefunden, dass die Konzentrationen der Aminosäuren Cystein und Glycin bei älteren Menschen vermindert sind. Es ist jedoch möglich, diese Aminosäuren oral aufzunehmen und somit die Menge an gebildetem Glutathion zu erhöhen.

PRUVIN® ist ein Nahrungsergänzungsmittel, das zu diesem Zweck entwickelt wurde. Es besteht aus den Aminosäuren N-Acetylcystein (NAC) und Glycin. NAC ist ein Derivat des Cysteins, d. h. ein abgeleiteter Stoff ähnlicher Struktur, der

synthetisch hergestellt wird. NAC hat eine erhöhte Bioverfügbarkeit (d. h. einen erhöhten Anteil im Blutkreislauf) im Vergleich zu der natürlichen Aminosäure Cystein.

### Warum wurde diese Studie durchgeführt?

In der vorliegenden Studie sollte bestimmt werden, ob PRUVIN® – getestet in 3 verschiedenen Konzentrationen und eingenommen über einen Zeitraum von 14 Tagen – einen Einfluss auf die Glutathion-Spiegel im Körper von älteren (60–85 Jahre), gesunden Studienteilnehmern sowie auf oxidativen Stress hat.

Zusätzlich wurden junge, gesunde Studienteilnehmer (Alter 20–40 Jahre) in die Studie eingeschlossen. Diese dienten als Kontrollgruppe, um bestimmte Ausgangsparameter mit denen der älteren Studienteilnehmer zu vergleichen. Die Kontrollgruppe erhielt kein Studienprodukt, sondern kam lediglich einmal für Blutabnahmen und eine Urinprobe ins Prüfzentrum.

### Was geschah während der Studie?

In der Studie wurden 3 Konzentrationen von PRUVIN® (7,2 g / 4,8 g / 2,4 g Glycin und NAC) sowie eine Formulierung eines Scheinmedikaments (Placebo; 0 g Glycin und NAC) getestet.

Während der Studie erhielten die Studienteilnehmer für insgesamt 14 Tage eines der 4 Produkte zum Auflösen in Wasser zur oralen

Einnahme (2-mal täglich je 3 Beutel). Das Testprodukt wurde täglich vor dem Frühstück und dem Abendessen eingenommen. Es wurde in 100–200 ml Wasser aufgelöst und innerhalb von 15 Minuten getrunken.

Zur objektiven Gewinnung von Studiendaten war es notwendig, dass weder die Teilnehmer noch der Prüfarzt wussten, wer welches Testprodukt bekam (sogenannte doppelte Verblindung). Bei dem Placebo handelte es sich um ein identisch aussehendes Pulver, das jedoch keine Aminosäuren enthielt. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Studienteilnehmer das Placebo erhielt, lag bei 25 %, die Wahrscheinlichkeit für eine der 3 Aminosäure-Formulierungen bei 75 %.

Es waren 4 ambulante Besuche in unserem Institut vorgesehen. Bei Besuch 2 erhielten die Studienteilnehmer zum ersten Mal das Testprodukt. Bei den Besuchen 2, 3 und 4 erfolgten 60 Minuten vor sowie 60 Minuten nach der Einnahme des Testprodukts jeweils Blutabnahmen zur Bestimmung der folgenden Parameter: Glycin, Gesamt-Cystein, Gesamt-Glutathion, reduziertes Glutathion, Verhältnis von reduziertem zu oxidiertem Glutathion, Cystin, Malondialdehyd.

### Was waren die Ergebnisse der Studie für die Teilnehmer?

Insgesamt 117 Teilnehmer im Alter von 60–85 Jahren wurden in die Studie eingeschlossen,

114 beendeten die zweiwöchige Einnahme des Testprodukts. Obwohl es sich um gesunde ältere Studienteilnehmer handelte (durchschnittliches Alter 65 Jahre), gab es im Vergleich zur jungen Kontrollgruppe (20 Teilnehmer, mittleres Alter 32 Jahre) bedeutsam höhere Ausgangswerte an Markern für oxidativen Stress, einschließlich Malondialdehyd, Gesamt-Cystein und oxidiertes Glutathion, sowie ein niedrigeres Verhältnis von reduziertem zu oxidiertem Glutathion.

PRUVIN® führte zu einer effizienten und dosisabhängigen Aufnahme der Aminosäuren Glycin und

N-Acetylcystein innerhalb von 60 Minuten in den Körper.

PRUVIN® war in allen getesteten Dosierungen sicher und gut verträglich (es gab keine therapiebedingten Nebenwirkungen), führte aber zu keinem Anstieg der Spiegel der Gesamtmenge an Glutathion und auch nicht zu einem Anstieg des Verhältnisses von reduziertem zu oxidiertem Glutathion. Nachträgliche Auswertungen zeigten, dass eine Untergruppe der Teilnehmer, die durch hohen oxidativen Stress und niedrige Ausgangswerte an Gesamt-Glutathion gekennzeichnet war und die mittlere und

hohe PRUVIN®-Dosierung erhielt, Glutathion-Anstiege aufwies.

### Welche Bedeutung haben die Ergebnisse?

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine 14-tägige Einnahme des Nahrungsergänzungsmittels PRUVIN® sicher und gut verträglich war und bei älteren Erwachsenen mit erhöhtem Glutathion-Bedarf zu einem Anstieg der Glutathion-Spiegel führen kann.

\* Diese Ergebnisse wurden bereits in einer wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht (Lizzo X u. a. Frontiers in Aging 2022). Wenn Sie weitere Details der Studie interessieren, so können Sie sich gern an uns wenden.