

Titel: Spermidin bei Altersdemenz: Korreliert die Abnahme mit dem Alter?

Einleitung: Ältere Menschen unterliegen mit zunehmendem Alter einer Abnahme der Hirnleistung und der Gedächtnisleistung. Weltweit leiden etwa 35,6 Mio. Menschen an den Folgen von dementiellen Erkrankungen. In Österreich gibt es etwa 130.000 Betroffenen. Da Altersdemenz und Alzheimer negativ stigmatisiert sind, spricht man heute von neurokognitiven Störungen.

Als Verursacher der Demenz werden aggregierte Proteine vermutet, welche sich im Gehirn ablagern. In einer Studie von Madeo et. al. wurde mit Hilfe von Experimenten an Fruchtfliegen herausgefunden, dass die Erinnerungsfähigkeit mit zunehmendem Alter nachlässt und die Ablagerungen im Gehirn zunehmen. Zusätzlich wurde gezeigt, dass die Verabreichung von Spermidin einen positiven Einfluss auf beide Geschehnisse hat. [1] Dies bestätigt die Ergebnisse einer anderen Gruppe, welche einen positiven Einfluss von Spermidin auf die Autophagie beschreibt. [2] Wenn nun tatsächlich ein direkter Zusammenhang zwischen Spermidin und dem Auftreten von Demenzerkrankungen bestehen sollte, müsste der Gehalt dieses biogenen Amines mit zunehmendem Alter abnehmen. Um dies zu überprüfen, wurden nachfolgende Untersuchungen durchgeführt.

Methode: Es wurde bei 73 altersstandardisierten Probanden die Serumspermidinkonzentration mittels ELISA-Kit der Firma abbexa bestimmt. Die Bestimmung der Einzelkonzentrationen erfolgte über eine Eichkurve, welche nach dem Best-Fit Verfahren über die 4 Standards (3,13 – 200 ng/ml) gelegt worden ist. Die Ergebnisse der Bestimmung wurden zuvor noch mittels Massenspektrometrie auf Ihre Richtigkeit überprüft. Im Anschluss wurden die Daten mittels IBM® SPSS® Statistics Version 25 analysiert. Neben der deskriptiven Auswertung wurde der Korrelationskoeffizient nach Pearson und das entsprechende Signifikanzniveau bestimmt. Die Verteilung wurde mit Hilfe des Kolmogorov-Smirnov Anpassungstest geprüft.

Ergebnisse: Es wurden die Daten von 73 Probanden ausgewertet. Diese hatten ein mittleres Alter von 37,1 Jahren (Median: 34,0; Range: 5 – 81; St. Abw.: 22,11) und verteilen sich wie folgt: 24 männlich und 49 weiblich. Die Serumspermidinkonzentration betrug im Mittel 21,57 ng/ml (Median: 19,81; Range: 6,57 – 55,61; St. Abw.: 10,19).

Die Überprüfung auf Korrelation der beiden Variablen Alter und Spermidingehalt zeigte einen Korrelationskoeffizienten von -0,512 ($p < 0,001$) (Siehe Abb.1)

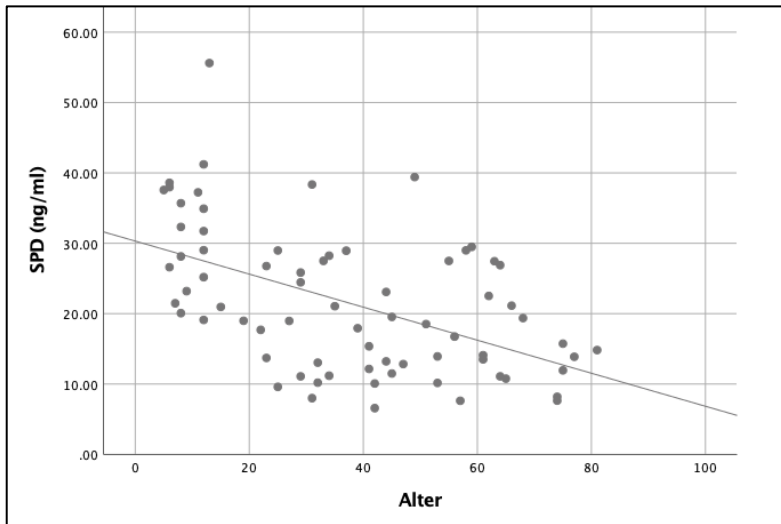


Abbildung 1: Streudiagramm Alter und Spermidingehalt

Diskussion/Conclusio: Das Ziel dieser Studie war es, einen Zusammenhang zwischen dem Lebensalter und der Spermidinkonzentration im Blut nachzuweisen. Auf Basis des vorliegenden hoch signifikanten Ergebnisses konnte sehr klar gezeigt werden, dass der Spermidingehalt mit zunehmendem Alter abnimmt. Vor dem Hintergrund, dass Spermidin eine tragende Rolle bei der Autophagie und diese wiederum in negativer Korrelation zum Auftreten von Ablagerungen im Gehirn steht, soll nun in einer weiteren Studie (30-280 ex 17/18) der Zusammenhang zwischen Spermidingehalt und neurokognitiver Leistungsfähigkeit und der therapeutische Nutzen von Spermidin getestet werden. In einer multizentrischen, Placebo kontrollierten und randomisierten Doppelblindstudie werden 50 Probanden zwischen 60 und 100 Jahren über einen Zeitraum von 3 Monaten täglich einen Esslöffel Weizenkeime (2,9mg Spermidin), welche als Lebensmittel mit dem höchsten Spermidingehalt beschrieben worden sind [3], einnehmen. Die Kontrollgruppe mit 50 Probanden bekommt Weizenkleie. Zu Beginn und nach 3 Monaten wird bei allen Probanden der kognitive Status mit Hilfe der Cerad Plus Testbatterie erhoben.

Quellen:

- [1] V. K. Gupta *et al.*, "Restoring polyamines protects from age-induced memory impairment in an autophagy-dependent manner," *Nat. Neurosci.*, vol. 16, no. 10, pp. 1453–1460, 2013.
- [2] E. Morselli *et al.*, "Spermidine and resveratrol induce autophagy by distinct pathways converging on the acetylproteome," *J. Cell Biol.*, vol. 192, no. 4, pp. 615–629, 2011.
- [3] M. A. Ali *et al.*, "Polyamines in foods: Development of a food database," *Food Nutr. Res.*, vol. 55, 2011.