

Aspartam

Vorkommen:

Canderel, Fa. Searle-Endopharm, (90 mg) enthält 18 mg Aspartam, hat 23 mg Proteine und 63 mg Kohlenhydrate = 1,45 kJ (0,34 kcal).

200 Canderel entsprechen 1 BE.

Nutra Sweet, USA

In zuckerfreien Kaugummis, Diät-Joghurts, Erfrischungsgetränken, z.B. Diät-Cola und anderen Nahrungsmitteln als Zuckerersatzstoff enthalten.

Wirkungscharakter:

Aspartam ist ein Süßstoff, der 180-200mal süßer als Zucker ist. Er besteht etwa zur Hälfte aus einem Eiweißbaustein, der Aminosäure Phenylalanin, ferner aus Asparaginsäure und Methanol. Etwaige Risiken hoher Aspartam-Einnahme sind nur bei Störungen im Phenylalaninstoffwechsel zu erwarten.

Ein Tyramin-Anstieg im Gehirn, wie er durch Aspartam verursacht wird, könnte die Ausschüttung von Katecholaminen (Noradrenalin, Dopamin) verstärken. Diese sollen an der Pathogenese von Panikattacken beteiligt sein.

Professor Dr. WURTMANN vom Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA, vertritt aufgrund eigener Untersuchungen die These, daß der Phenylalanin enthaltene Süßstoff über eine Verschiebung der Zusammensetzung der Aminosäuren im Körper zu Beeinträchtigungen der Neurotransmitter-Funktionen des Gehirns führt.

Bei Phenylketonurie ist eine Gefährdung von Problempatienten nach Angaben des Bundesgesundheitsamtes unwahrscheinlich, da Aspartame zu einem nur unwesentlichen Anstieg der Abbauprodukte der Aminosäure führe, der zahlenmäßig im Vergleich zu der Belastung durch Lebensmittel zu vernachlässigen sei.

Nach ANDERSON et al. treten auch bei hohen Dosen von Aspartam keine neuropsychologischen Störungen auf.

ANDERSON untersuchte an männlichen gesunden Freiwilligen, welchen Effekt sehr hohe Dosen von Aspartam auf die Resorption von Aminosäuren, Lipiden und Kohlenhydraten sowie auf einige zentrale Funktionen hatten.

Dabei kam er zu dem Ergebnis, daß selbst bei einer Dosis von zehn Gramm Aspartam - das entspricht in der Wirkung zwei Kilogramm Zucker - keine Störungen der Nährstoffresorption auftreten.

Phenylalanin verursacht:

1. Eine Senkung der Krampfschwelle, evtl. Provokation von Krampfanfällen,
 2. Verursachung von Konzentrations- und Verhaltensstörungen bei Kindern,
 3. Schädigung des ungeborenen Kindes.
- Das Auftreten derartiger Nebenwirkungen ist grundsätzlich von der Dosis abhängig.

Kontraindikation:

Phenylketonurie (PKU)

Toxizität:

Toxisch ist der Extremkonsum (bis zu 20 Dosen pro Tag) von Diät-Cola bzw. Tagesraten von bis zu 1,5 g Aspartam. Unter 1,5 g Aspartam traten heftige Migräne-Anfälle, begleitet von Störungen im Magen-Darm-Trakt auf. Selbst Entzündungen des Fettgewebes und Krampfanfälle werden dem Konsum von - in der Bundesrepublik weniger verbreiteten - Aspartam zugeschrieben (N.N., 1986).

Das Risiko einer Hirnschädigung bei Phenylalanin-Blutspiegeln beginnt über 10 mg/dl, bei Phenylalanin-Blutspiegeln unter 10 mg/dl treten keine Schädigungen auf.

Von der FDA wurde die erlaubte tägliche Einnahme auf 50 mg/kg x Tag festgelegt. Für einen 70 Kilogramm schweren Erwachsenen bedeutet das 3,5 g Aspartam beziehungsweise sieben Liter Diätgetränk mit

Aspartam. Die maximale, noch als wahrscheinlich angesehene tägliche Einnahme wird von drei unabhängigen Forschergruppen auf 22 bis 34 mg/kg Aspartam geschätzt, entsprechend 1,5 bis 2,4 g Aspartam beziehungsweise drei bis fünf Liter Diätgetränk für einen 70 Kilogramm schweren Erwachsenen. In Einzelfall sind mißbräuchliche Einnahmen bis 100 mg/kg Aspartam nicht auszuschließen, werden aber angesichts von Trinkmengen bis acht Liter Diätgetränk täglich sehr selten vorkommen.

Bei einmaliger akuter Aspartam-Gabe von 10 mg/kg = 700 mg für einen 70 Kilogramm schweren Erwachsenen werden die Phenylalanin-Blutspiegel nur von 0,8 auf 1,2 mg/dl steigen, bei 34 mg/kg = 2,4 g beziehungsweise fünf Liter Diätgetränk für 70 Kilogramm nur auf 1,8 mg/dl, also gering über der Normalgrenze. Wollte man bei einer gesunden Person den schon genannten kritischen Phenylalanin-Blutspiegel von 10 mg/dl über längere Zeit erreichen, müßten stündlich mindestens 30 bis 100 mg/kg Aspartam gegeben werden, also zwei bis sieben Gramm beziehungsweise vier bis 14 Liter Diätgetränk pro Stunde, eine nicht zu bewältigende Menge.

Heterozygote Anlageträger haben eine geringere Phenylalanin-Intoleranz. Je nach Belastungsdosis liegen ihre Phenylalanin-Blutspiegel um 50 bis 100 Prozent höher als bei Normalpersonen, aber immer noch weit unter dem kritischen Phenylalanin-Grenzwert von 10 mg/dl. Um diesen zu erreichen, müßte der Heterozygote stündlich 1 bis 3,5 g Aspartam, also zwei bis sieben Liter Diätgetränk, aufnehmen. Auch das ist nur bei extremem Mißbrauch möglich (BICKEL, 1987).

Symptome:

Anfälle von Panikgefühlen bis hin zu Todesängsten, migräneartige Kopfschmerzen oder Unverträglichkeitsreaktionen bei einzelnen Patienten.

Nebenwirkungen von hohen Phenylalanin-Blutspiegeln wie erhöhte Krampfbereitschaft, Veränderungen des Elektroenzephalogramms, des Benehmens und verminderte Aufmerksamkeit in kognitiven Funktionstesten sind nur bei Patienten mit Phenylketonurie beobachtet worden. Im Tierversuch konnten extrem hohe Dosen Aspartam eine Senkung der Krampfschwelle bewirken. Bei den genannten Mengen von einmaliger oder dauernder Aspartam-Aufnahme wurden solche Nebenwirkungen bisher nicht schlüssig bewiesen.

Doch: Auch bei hohen Dosen von Aspartam müssen keine neuropsychologischen Störungen auftreten.

Therapie:

Absetzen, phenylalaninarme Diät.

Kasuistiken:

1. Fall:

Eine 33jährige Köchin, die von M.E. DRAKE 1987 am Department of Neurologie der Ohio State University behandelt wurde, erlitt täglich Anfälle von Panikgefühlen bis hin zu Todesängsten. Im Ausschlußverfahren wurde ermittelt, daß weder Nikotin noch Koffein Auslöser waren. Dagegen besserten sich die Symptome, wenn sie ihren exzessiven Konsum (bis zu 20 Dosen pro Tag) von Diät-Cola reduzierte.

Der Autor vermutete, daß ein asymptomatischer Mitralklappen-Prolaps, den die Frau hatte, eine Prädisposition zu den Attacken geschaffen habe, die dann durch die hohen Dosen Aspartam ausgelöst worden seien.

2. Fall:

Bei einer 31jährigen Frau traten Migräneattacken und gastrointestinale Beschwerden auf. Die Symptome der Patientin waren jeweils etwa zwei Stunden nach dem Genuß von aspartamhaltigen Getränken aufgetreten. Sie hatte zudem täglich bis zu 15 Tabletten Tafelstüßstoff und Lebensmittel verzehrt, die Aspartam enthielten.

Während der zehn Tage, in denen der Dipeptidester entzogen wurde, war die Frau beschwerdefrei. Bei erneuter Exposition setzten die Kopfschmerzen wieder ein.

3. Fall:

Eigener Fall: Ein 39jähriger selbständiger Kaufmann bekam nach mehrtägiger hoher Aspartam-Einnahme (40 Tabl. à 18 mg) erstmalig eine schwere Migräne, die nach mehrwöchiger Therapie erst nach Absetzen von Aspartam schlagartig abklang.

Der Patient war nach einem Zeitungsartikel selbst darauf aufmerksam geworden und hatte es abgesetzt.

Besonders zu beachten:

Aspartam wird durch Kochen zersetzt und süßt dann nicht mehr.

Der Warnaufdruck „Phenylketonurics: Contains Phenylalanine“ auf amerikanischen Aspartam-Packungen sollte für deutsche Packungen übernommen werden.

Literatur:

BICKEL, H.: Verträglichkeit von Aspartam. *Arz. Zeitg.* 171,21 (1987)

DRAKE, D.: *Lancet* 1, 631 (1986)

HARVEY, G.A., et al., *Dep. Nutrit. Sc, Toronto* (1986)

N.N.: *New Engl. J. Med.* 315, 456 (1986)