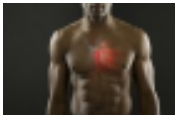




Arginin und Arginin-Alpha-Ketoglutarat – Never ending Story

23. März 2011 | Von **Holger Gugg** | Kategorie: **Aktuelles**, **Blogger: Holger Gugg**, **Sportnahrung**
Gefällt mir 15 „Gefällt mir“-Angaben. Registrieren, um sehen zu können, was deinen Freunden gefällt.



Liebe BLOG Leserinnen und Leser, liebe PEAK-Kundinnen und Kunden,

das Thema **Arginin** beschäftigt mich, seit diese Aminosäure die Welt der Nahrungsergänzungen vor einigen Jahren quasi revolutioniert hat. Ich selbst habe bereits einen BLOG über dessen nachgesagte weitreichende Wirkungen für Muskelaufbau veröffentlicht....ein BLOG, der dem damaligen Wissensstand entsprach.

Nitric Oxide Teil 1

Einige Zeit später habe ich die durchschlagende Effektivität einer **Argininsupplementierung** auf die NO-Synthese und somit auf die Durchblutungsförderung bei hoher Proteinzufuhr bereits in Frage gestellt, da ich mich näher mit dem Thema NO und der Kapazität seines Synthese-Enzyms NO-Synthase befasst habe.

Nitric Oxide Teil 2

Heute stelle ich 2 Arbeiten vor, bei denen es wieder um anabole Auswirkungen des **Arginin** geht. Die Datenlage um das Thema Arginin wird ständig aktualisiert. Bringen Sie sich mit meinem BLOG auf den aktuellen Stand.

Studie entkräftet die Effektivität einer akuten Argininsupplementierung für verstärkte NO-Synthese, verstärkten Blutfluss und verstärkte Proteinsynthese.

Nutrient Physiology, Metabolism, and Nutrient-Nutrient Interactions

Einleitung

Diese Studie ist wohl die erste Ihrer Art, bei der orales **L-Arginin** an jungen trainierten Männern getestet wurde.

Zusammenfassung

Ziel der Studie war es, die Wirkung von oralem **Arginin** auf die NO-Synthese, die Muskeldurchblutung und die Muskelproteinsynthese zu untersuchen.

Hierzu wurden 8 junge Männer einem einseitigen Beintraining unterzogen.

Sie erhielten eine Lösung mit entweder 10g **Arginin** und essentiellen Aminosäuren oder eine Kontrolllösung mit 14,7g Glycin und der gleichen Menge essentieller Aminosäuren.



Ergebnis

Trainingsbedingter Durchblutungsanstieg

Die Durchblutung veränderte sich trainingsbedingt im trainierten Bein um 270%.

Durchblutungsanstieg aufgrund Aminosäurelösungen

Trotz eines festgestellten Anstiegs der Blutkonzentrationen mit Arginin und Glycin nach der Verabreichung der Lösungen, blieb bei beiden eine signifikante Veränderung der Durchblutung aus.

Es kann daraus geschlossen werden, dass orales Arginin keinen Einfluss auf die NO-Synthese und damit verbunden auf die Muskeldurchblutung hat.

Steigerung der Wachstumshormonkonzentration und Proteinsynthese

Trotz einer nachgewiesenen Steigerung des Wachstumshormon-Aufkommens, blieb ein signifikanter Einfluss auf die Proteinsynthese weder in Ruhe noch in Verbindung mit Training bei der **L-Arginin-Gruppe** aus.

Die verabreichten Lösungen

TABLE 1 Amino acid composition of ARG and CON drinks

L-Amino acid	ARG	CON
	<i>g/400 mL</i>	
Isoleucine	1.3	1.3
Leucine	1.9	1.9
Lysine	1.3	1.3
Histidine	0.5	0.5
Methionine	0.8	0.8
Phenylalanine	1.3	1.3
Threonine	1.0	1.0
Tryptophan	0.3	0.3
Valine	1.6	1.6
Arginine	10.0	—
Glycine	—	14.7

Trainingsbedingte Veränderung des Blutfluss

TABLE 3 Femoral artery blood flow in the nonexercised and resistance-exercised legs of young men during ARG and CON trials¹

	Femoral artery blood flow						
	PRE	0 min	15 min	30 min	60 min	90 min	120 min
REST ²	<i>ml·min⁻¹</i>						
ARG	0.272 ± 0.129	0.304 ± 0.097	0.267 ± 0.100	0.273 ± 0.113	0.276 ± 0.117	0.274 ± 0.106	0.264 ± 0.062
CON	0.309 ± 0.068	0.278 ± 0.057	0.294 ± 0.076	0.255 ± 0.101	0.257 ± 0.138	0.268 ± 0.067	0.294 ± 0.165
EX ²							
ARG	0.279 ± 0.102	1.09 ± 0.412*	0.415 ± 0.190	0.388 ± 0.172	0.372 ± 0.150	0.374 ± 0.165	0.359 ± 0.144
CON	0.302 ± 0.115	1.07 ± 0.371*	0.434 ± 0.170	0.380 ± 0.161	0.366 ± 0.147	0.362 ± 0.160	0.355 ± 0.139

¹ Values are means ± SD, n = 8. *Different from preexercise (PRE) for given treatment, P < 0.05.

² REST, nonexercised; EX, resistance-exercised.

In der Workout-Gruppe ist eine deutliche Steigerung des Blutaufkommens zu erkennen

Veränderung der Blutkonzentration mit Zugabe der Lösungen

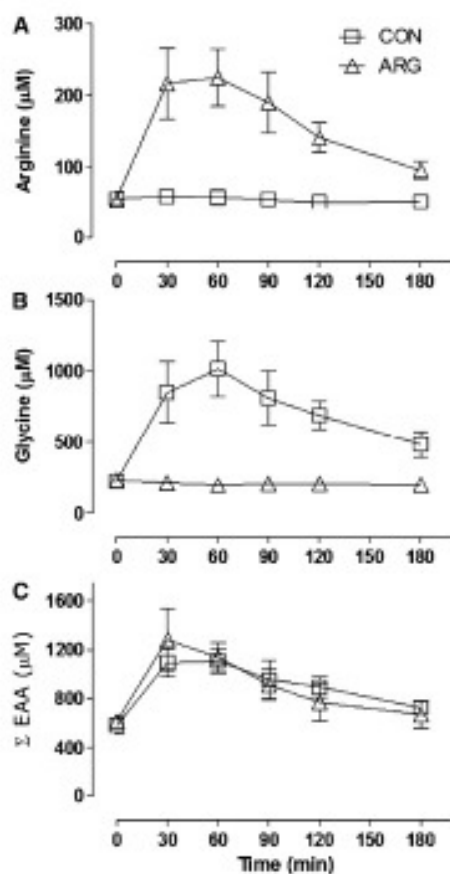


FIGURE 1 Blood concentrations of arginine (A), glycine (B), and Σ EAA (C) in young men during the ARG and CON trials. All values are means ± SD, n = 8. *Different from preexercise for a given treatment, P < 0.05. †Different from CON, P < 0.05.

Die Blutkonzentrationen aller verabreichten Aminosäuren stiegen innerhalb der ersten 30-60 Minuten an

Veränderung der Marker einer Vasodilation (Gefäßerweiterung) und GH

TABLE 2 Plasma concentrations of endothelin-1, nitrate, nitrite, and GH in young men during ARG and CON trials¹

	PRE	0 min	30 min	60 min
Endothelin-1, ng·L ⁻¹				
ARG	1.41 ± 0.13	1.49 ± 0.10	1.49 ± 0.07	1.51 ± 0.09
CON	1.44 ± 0.22	1.47 ± 0.11	1.49 ± 0.06	1.53 ± 0.12
Nitrate, μmol·L ⁻¹				
ARG	15.3 ± 1.91	15.5 ± 1.42	15.3 ± 1.28	15.5 ± 1.35
CON	15.1 ± 2.21	15.6 ± 0.74	15.2 ± 1.21	15.1 ± 1.00
Nitrite, μmol·L ⁻¹				
ARG	3.64 ± 0.48	3.74 ± 0.55	3.50 ± 0.51	3.70 ± 0.50
CON	3.84 ± 0.52	4.09 ± 0.42	3.63 ± 0.53	3.56 ± 0.44
GH, g·L ⁻¹				
ARG	3.20 ± 1.13	4.54 ± 2.50	16.1 ± 4.15 [†]	7.74 ± 3.74*
CON	3.06 ± 1.87	3.50 ± 1.80	9.45 ± 2.49*	5.69 ± 1.37

¹ Values are means ± SD, n = 8. *Different from preexercise (PRE) for a given treatment, P < 0.05. † Different from CON at that time, P < 0.05.

Wie zu erkennen ist, lässt sich keinerlei signifikante Erhöhung durchblutungsrelevanter Marker feststellen

Vorteil einer GH Erhöhung durch Arginin??

Wie aufgezeigt konnte mit Hilfe der Argininlösung eine signifikante Steigerung des GH-Aufkommens erreicht werden. Diese eigentlich erfreuliche Tatsache wird im weiteren Verlauf der Untersuchung dadurch getrübt, dass es trotz des Anstiegs zu keinerlei Veränderung der Muskelproteinsynthese kam.

Der Grund für die GH-Steigerung konnte bisher nicht herausgestellt werden

Veränderung der Muskelproteinsynthese im Ruhezustand und unter Belastung

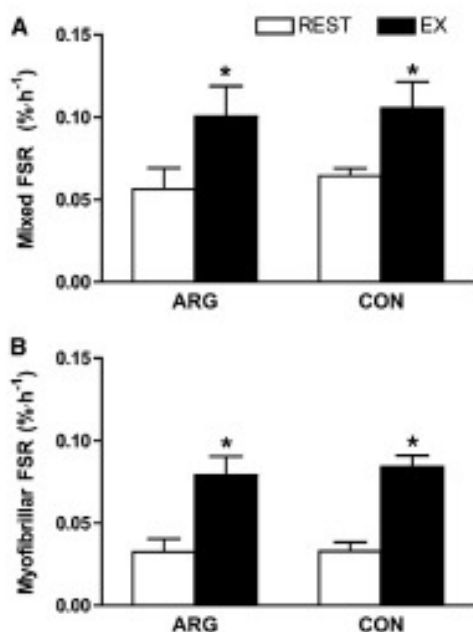


FIGURE 2 FSR of mixed (A) and myofibrillar (B) skeletal muscle protein in the nonexercised (REST) and resistance-exercised (EX) legs of young men following ingestion of ARG and CON drinks. All values are means ± SD, n = 8. *Different from REST for given treatment, P < 0.05.

Trotz gesteigerter GH-Konzentrationen gibt es keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Proteinsynthese.

Fazit

Die akute Einnahme von L-Arginin scheint kaum Effekte hinsichtlich Muskeldurchblutung und Proteinsynthese zu erbringen. Wie ich im weiteren beschreiben werde, zeigen bereits vorliegende Daten jedoch, dass eine Supplementierung mit 6 g **Arginin** täglich (in der supplementtypischen Alpha-Ketoglutarat-Form) über 8 Wochen bei Trainierten eine Steigerung der Maximalkraft im Bankdrücken bewirkt und die anaerobe Kapazität zu verbessern vermag.

Ein akuter Effekt ist mit L-Arginin auch bei hoher Dosis nicht zu erwarten. Positive Effekte treten möglicherweise bei langfristiger Einnahme auf

Studie stellt Effekte einer Arginin-Alpha-Ketoglutarat Supplementierung bei trainierten erwachsenen Männern fest

Einleitung

Ziel der Studie war es, die Effektivität einer Supplementierung mit **Arginin-Alpha-Ketoglutarat** an trainierten Männern zu testen.

Studienaufbau Studie 1

An der Studie nahmen 10 gesunde Männer im Alter zwischen 30 und 50 Jahre teil. Nach einer 8-stündigen Fastenperiode erhielten die Probanden entweder 4g eines zeitverzögerten Arginin-Alpha-Ketoglutarat oder 4g eines nicht zeitverzögerten **Arginin-Alpha-Ketoglutarat**. Im Zeitraum von 8 Stunden nach der Einnahme wurden die Arginin-Blutkonzentrationen gemessen.

Ergebnis Studie 1

Wie zu erwarten war, stieg der Plasmaspiegel beim nicht zeitverzögerten **Arginin-Alpha-Ketoglutarat** schneller an als bei der zeitverzögerten Variante.

Im Verlauf der 8 Stunden zeigt sich jedoch bei beiden Varianten ein konstanter gesteigerter Blutspiegel.

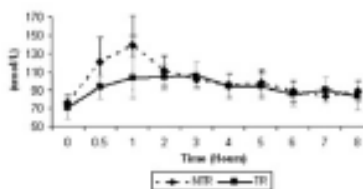


Fig. 1. Plasma arginine levels across all time points in subjects taking non-time-released (circles) and time-released (squares) forms of L-arginine α -ketoglutarate.

Beide Varianten erhöhen den Plasma-Argininspiegel signifikant

Studienaufbau Studie 2

An dieser Studie nahmen 35 trainierte Erwachsene Männer im Alter zwischen 30 und 50 Jahren teil. Sie erhielten über 8 Wochen 3x täglich 4g Arginin-Alpha-Ketoglutarat oder ein Placebo. Während dieser Zeit führten Sie 4x pro Woche ein periodisiertes Widerstandstraining aus.

Im Verlauf der Studie wurden bestimmt:

- Blutmarker
- 1RM Bankdrücken (Maximalkraftleistung)
- Aerobe und anaerobe Kapazität
- Körperwasser

Ergebnis Studie 2

Signifikante Unterschiede konnten gezeigt werden bei:

Blutarginin-Konzentration

Table 1

Selected blood markers	AARG	Placebo	P (group × time)
Glucose (mmol/L)			
T1	5.0 ± 0.56	5.2 ± 0.33	
T2	5.1 ± 0.44	5.4 ± 0.5	
T3	5.4 ± 0.44*	5.3 ± 0.39	0.03
Hemoglobin (g/dL)			
T1	15.0 ± 0.7	14.9 ± 0.9	
T2	15.2 ± 0.9	14.9 ± 1.0	
T3	15.2 ± 1.0*	14.5 ± 0.9	0.04
Plasma arginine (μmol/L)			
T1	106 ± 17	105 ± 18	
T2	122 ± 30	112 ± 23	
T3	128 ± 21*	106 ± 14	0.01

AARG, L-arginine/α-ketoglutarate; T1 to T3, time 1 to time 3
* P < 0.05, different from baseline or from placebo.

1 RM Leistung Bankdrücken

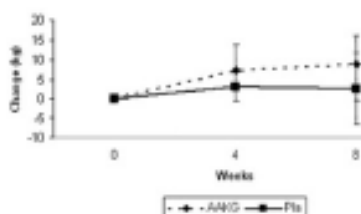


Fig. 2. Changes in 1RM strength for bench press in subjects taking L-arginine α-ketoglutarate (circles) and placebo (squares).

Maximalkraft

Table 2

Wingate anaerobic power indices	AARG	Placebo	P (group × time)
Peak power (W)			
T1	1251 ± 226	1271 ± 257	
T2	1291 ± 254	1282 ± 219	
T3	1331 ± 242*	1202 ± 241	0.005
Time to peak power (s)			
T1	3.77 ± .55	3.83 ± 1.02	
T2	3.80 ± .80	4.12 ± 0.88	
T3	3.88 ± .68*	3.32 ± 1.25	0.050
Rate to fatigue (W/s)			
T1	34.9 ± 8.9	35.6 ± 8.6	
T2	36.4 ± 10.0	35.6 ± 9.1	
T3	37.6 ± 8.8*	31.9 ± 9.3	0.005

AARG, L-arginine/α-ketoglutarate; T1 to T3, time 1 to time 3
* AARG greater than placebo at T3 (P < 0.05).

Gezeigt werden konnten steigende Arginin-Blutkonzentrationen, eine Steigerung der Maximalkraftleistung beim Bankdrücken und eine Steigerung der anaeroben Kapazität

Keine signifikanten Unterschiede konnten gezeigt werden bei:

Körperzusammensetzung

Table 4

Body composition variables	AARG	Placebo	P (group × time)
Lean mass (kg)			
T1	59.8 ± 8.0	63.6 ± 9.4	
T2	60.0 ± 8.0	64.3 ± 9.3	
T3	60.6 ± 7.9	64.5 ± 8.9	0.99
Fat mass (kg)			
T1	13.9 ± 6.6	15.7 ± 4.7	
T2	14.8 ± 6.2	15.4 ± 4.9	
T3	14.6 ± 6.3	15.1 ± 4.9	0.25
Total body mass (kg)			
T1	73.0 ± 12.3	81.9 ± 12.7	
T2	77.1 ± 12.6	82.3 ± 13.0	
T3	77.6 ± 13.0	82.3 ± 12.5	0.53
Body fat (%)			
T1	18.7 ± 5.8	19.3 ± 3.8	
T2	18.7 ± 5.6	18.6 ± 3.8	
T3	18.2 ± 5.5	18.1 ± 3.9	0.31

AARG, L-arginine/α-ketoglutarate; T1 to T3, time 1 to time 3

Aerobe Kapazität

Table 3
Aerobic capacity variables.

	AAKG	Placebo	P (group × time)
Time to exhaustion (min)			
T1	11.0 ± 1.2	10.5 ± 1.1	
T2	11.5 ± 1.1	11.9 ± 1.3	
T3	11.6 ± 1.4	11.9 ± 1.3	0.76
Oxygen consumption (mL · kg⁻¹ · min⁻¹)			
T1	40.0 ± 6.1	40.4 ± 5.1	
T2	42.4 ± 7.9	41.8 ± 5.9	
T3	43.8 ± 6.1	42.2 ± 6.0	0.59
Minute ventilation			
T1	94.7 ± 14.8	93.4 ± 13.9	
T2	98.1 ± 14.8	96.0 ± 12.4	
T3	99.1 ± 24.4	97.3 ± 19.3	0.62
METS			
T1	11.7 ± 1.7	11.5 ± 1.5	
T2	12.1 ± 2.0	11.9 ± 1.7	
T3	12.5 ± 1.8	12.0 ± 1.7	0.41
Respiratory exchange ratio			
T1	1.39 ± 0.07	1.14 ± 0.07	
T2	1.20 ± 0.06	1.17 ± 0.05	
T3	1.20 ± 0.07	1.15 ± 0.07	0.66

AAKG, L-arginine/α-ketoglutarate; METS, metabolic equivalent; T1 to T3, time 1 to time 3

Eine signifikante positive Veränderung der Körperzusammensetzung blieb innerhalb des Testzeitraumes von 8 Wochen aus. Ebenfalls konnte keine Veränderung hinsichtlich der aeroben Kapazität festgestellt werden.

Fazit

Der Einsatz sowohl des zeitverzögerten als auch des nicht zeitverzögerten **Arginin-Alpha-Ketoglutarat** zeigt eine Erhöhung der Argininkonzentration im Blut.

Über einen Zeitraum von 8 Wochen war es möglich, mit **Arginin-Alpha-Ketoglutarat** eine Steigerung der Maximalkraftleistung beim Bankdrücken sowie eine Zunahme der anaeroben Kapazität zu erreichen. Unbeeinflusst blieben die Körperzusammensetzung und die aerobe Kapazität.



Resumee

Die Studienergebnisse zeigen, dass **eine akute hochdosierte Gabe nicht zu den erwünschten positiven Effekten des L-Arginin** führt.

Sollten Sie eine Supplementierung in Erwägung ziehen, so sollte diese immer für eine **längere Einnahmepriode und nach Möglichkeit in der Arginin-Alpha-Ketoglutarat-Form** erfolgen.

Weitere relevante Studienergebnisse an trainierten Personen sind von Nöten. In diesem Zusammenhang wäre auch interessant, inwiefern es geschlechtliche Unterschiede bei einer Argininsupplementierung gibt.

Ich werde im Laufe der Zeit noch einiges über Arginin zu berichten haben.

Für heute beschließe ich meine Ausführungen und verbleibe....

Mit sportlichem Gruß

Euer

Holger Gugg

www.body-coaches.de



Bewerten Sie diesen Beitrag

Rating: 6.0/6 (7 votes cast)

2 Kommentare

Hinterlasse einen Kommentar »

1. Armin **23. März 2011 13:06**

Ich habe einige Kritikpunkte bzw. kritische Fragen:

Bitte die Studien immer benennen, ich glaube ich weiss welche Studien gemeint sind, aber ich möchte immer ganz sicher sein, welche Studien gemeint sind.

Ich bezweifle, dass ein gut trainierter Athlet mittels 3 mal 4 g AKG pro Tag in 8 Wochen fast 10 kg mehr im Bankdrücken schafft....bzw. soll er dann nach weiteren 8 Wochen wieder fast 10 kg mehr schaffen?

Wo soll denn die zusätzliche durch AKG erzielte Kraft herkommen, die Körperzusammensetzung hat sich ja nicht signifikant verändert.

Folglich müsste ja AKG über das Nervensystem bzw. ein nicht körpermitteabhängiges System funktionieren.

Ich kann mir das Ergebnis nur mit trainierten, aber nicht wirklich auf Kraft trainierten Männern vorstellen. AKG könnte dann eine irgendwie geartete intrazelluläre adaptogene Wirkung haben. So was könnte ich mir vorstellen.

Armin

Rating: 0.0/6 (0 votes cast)

2. **MatthiasClemens 23. März 2011 13:21**

Hallo,

zur Studienlage kann ich zwar nix sagen, aber ich habe Arginin-AKG mal im Selbsttest einige Wochen genommen und war begeistert. Natürlich den ganzen Tag über ein besseres Muskelgefühl und eine bessere Regeneration habe ich empfunden. Ich hatte auch ein gutes Trainingsgefühl.

Gruß

Rating: 0.0/6 (0 votes cast)

Schreibe einen Kommentar

Du musst **eingeloggt sein** um einen Kommentar zu schreiben