

Linhart C, Mayr M, Konrad M

FH Diätologie aktuell: Physische Aktivität, Milchgetränke & Rehydratation

Journal für Ernährungsmedizin 2015; 17 (3), 22-23

Homepage:

www.aerzteverlagshaus.at

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

MIT NACHRICHTEN DER



Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate,
Kräuter und auch Ihr Gemüse
ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller
Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz
ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig



PHYSISCHES AKTIVITÄT, MILCH

Erfassung des Rehydrationsstatus nach Konsum Milch-basierter

Caroline Linhart, Melanie Mayr, Manuela Konrad

Das Wissen über die schnelle Erlangung eines optimalen Rehydrationsstatus nach physischer Aktivität ist vor allem dann entscheidend, wenn Athleten mehrmals täglich trainieren oder Wettkämpfe zu absolvieren haben, da die Leistung durch inadäquate Flüssigkeitszufuhr beeinträchtigt werden kann.

von wissenschaftlichen Zeitschriften kritisch behandelt und aufgearbeitet. Die für diese Arbeit selektierte Literatur wurde auf deren Aktualität überprüft; Daten, die vor 2000 publiziert wurden, wurden nur dann herangezogen, wenn die applizierte Information allgemein anerkannt ist. Durch das Zusammenführen der Resultate zahlreicher Studien bezogen auf Rehydrierungs-beeinflussende Faktoren, Dehydrierungs-Assessments, verschiedene Leistungs-determinierende, kompositorische Ansätze und weitere wesentliche Aspekte, konnten allgemeine Schlussfolgerungen gezogen werden.

des Gesamtkörperwassers, die Körpermasse, oder Dehydrierungs-Parameter wie die Plasmaosmolalität, das spezifische Gewicht des Urins und die Urinosmolalität herangezogen werden (Casa, Clarkson & Roberts, 2005, S. 115-127). Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine richtig formulierte Rehydrierungslösung, das Bewusstsein über die negativen Auswirkungen von Austrocknung, die Berücksichtigung Rehydrierungs-beeinträchtigender Einflussfaktoren, und regelmäßig durchgeführte Dehydrierungs-Assessments von entscheidender Bedeutung sind, wenn körperliche Leistung stattfindet.

ERGEBNISSE ALLGEMEIN

In einem sportlichen Umfeld sollten die Auswirkungen einer negativen Flüssigkeitsbilanz stets berücksichtigt werden, da diese sowohl auf die körperliche Leistungsfähigkeit und Ausdauer einen nachteiligen Einfluss nehmen als auch mit einer Reihe von physiologischen Folgen einhergehen, die auf dem klinischen Prozess der Austrocknung basieren, bei dem extrazelluläre Flüssigkeit verloren geht (Jeukendrup & Gleeson, 2010, S. 202-203). Die Zusammensetzung einer Lösung ist ein wichtiger Einflussfaktor auf die Rehydrierung nach sportlicher Belastung. Eine optimale Regeneration kann erreicht werden, wenn ein Kohlenhydrat-Anteil von 6% bis 9% des Gewichts/Volumens enthalten ist. Zusätzlich steigert die Gabe von Natrium zu einer Rehydrierungslösung die Absorption von Glucose und Wasser und hilft bei der Aufrechterhaltung einer hohen Plasma-Natrium-Konzentration, um ein vermindertes Durstgefühl und eine erhöhte Diurese zu verhindern. Bis dato ist jedoch keine starke wissenschaftliche Evidenz vorhanden, die eine Inklusion anderer Elektrolyte wie Kalium suggeriert, um bessere Rehydrierungsergebnisse zu erzielen (Shirreffs, 2003, S. 25-29). Um veränderte Verhältnisse im Körperwasser-Kompartiment zu vermeiden, ist es von absoluter Notwendigkeit, den Flüssigkeitsstatus und eine suffiziente Rehydrierung zu überprüfen. Dabei können Assessment-Verfahren wie die Bioelektrische Impedanzanalyse (BIA), die Messung

ERGEBNISSE ZU MILCH

Bezüglich der Wirksamkeit Milch-basierter Getränke zur erfolgreichen Wiederherstellung des Wasserhaushaltes lassen die zusammengefassten Ergebnisse keine Zweifel offen, dass Milch-enthaltende Lösungen ein entscheidendes Potenzial zu verbesserter Rehydrierung im Anschluss an körperliche Betätigung haben (Jansen et al., 2012, o.S.; James et al., 2011, S. 393-399; Shirreffs et al., 2007, S. 173-180). Dabei werden verschiedene Aspekte für die beobachtete gesteigerte Effizienz verantwortlich gemacht.

- Da Milch einen natürlich hohen Natrium-Gehalt aufweist (ca. 38 mmol/L), stellt sie rein organisch betrachtet eine wirksame Rehydrierungsoption nach physischer Aktivität dar, allein durch die Berücksichtigung ihrer großen Konzentration an Mineralien (Shirreffs et al., 2007, S. 179).
- In Bezug auf Molkenprotein-Zusatz zu einer Rehydrierungslösung gibt es wenig Daten, um klare Aussage über dessen Wirksamkeit zur Wiederherstellung der Wasserbalance zu tätigen (James, Gilling & Evans, 2012, S. 61-66).
- Wenn die Effektivität einer bestimmten Menge an Protein in einem Rehydrierungsgetränk in Betracht gezogen wird, wurde eine gesteigerte Flüssigkeitsretention nach Gabe von Vollmilch-Protein zu einer isokalorischen Kohlenhydrat-Elektrolyt-Lösung festgestellt. Umgekehrt jedoch ist suggeriert worden, dass sich hohe Konzentrationen

Zahlreiche themenbezogene Studien haben sowohl die physiologischen Folgen einer Dehydrierung untersucht als auch Möglichkeiten aufgezeigt, ihr entgegenzuwirken und eine maximale Wiederherstellung der Flüssigkeitsbilanz zu erzielen (James, 2013, S. 121). Obwohl sich das Gros der Athleten bewusst ist, dass eine Reduktion des Körperwassers eine verminderte Trainingsleistung induziert, werden Strategien zur Prävention oder Eingrenzung von Dehydrierung im Training und Wettbewerb oft nicht berücksichtigt (Jeukendrup & Gleeson, 2010, S. 196). In den letzten Jahren ist vor allem der Einsatz von Milch zur effizienten Wiederherstellung des Wasserhaushaltes nach körperlicher Anstrengung in den Fokus geraten. Es hat sich gezeigt, dass Milch-basierte Getränke Vorteile gegenüber Protein-freien Lösungen wie z.B. Wasser oder handelsüblichen Kohlenhydrat-Elektrolyt-Sportgetränken aufweisen, was sie zu einer potentiell leistungsstarken Rehydrierungsalternative macht (Jansen, Irwin, Leveritt & Desbrow, 2012, o.S.; James, Clayton & Evans, 2011, S. 393-399; Shirreffs, Watson & Maughan, 2007, S. 173-180). Der Fokus dieser Arbeit liegt darauf, ein holistisch repräsentatives Conclusio für verbesserte Ernährungsempfehlungen zu schaffen, die in Zukunft von Personen, die in einem sportlichen Umfeld arbeiten, verwendet werden können.

MATERIAL UND METHODEN

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde aktuelle Literatur sowohl von Monographien und Sammelbänden als auch

INNS

ST.P

LINZ

WIEN

GLB

GETRÄNKE & REHYDRATATION

Getränke im Anschluss an physische Aktivität

an Milchprotein nicht günstiger auf die Rehydrierung auswirken als niedrigere (James et al., 2013, S. 1285-1291; 2012, S. 61-66; 2011, S. 393-399).

- Eine weitere Theorie, wonach Milch der Rehydrierung nach körperlicher Belastung zuträglich sein könnte, sagt aus, dass die Magenentleerungsgeschwindigkeit für Milch langsamer ist als für Wasser oder handelsübliche Kohlenhydrat-Elektrolyt-Getränke (James et al., 2011, S. 398). Die Gesamtergebnisse zahlreicher Untersuchungen zeigen jedoch eine große Divergenz (Ishihara et al., 2013, o.S.; Burn-Murdoch, Fisher & Hunt, 1978, S. 477-485; Bowen, Noakes, Trenerry & Clifton., 2006, S. 1477-1483; Billeaud, Guillet & Sandler, 1990, S. 577-583; Hall, Millward, Long & Morgan, 2003, S. 239-248; Maughan & Shirreffs, 2004, S. 101-108).
- Hinsichtlich erhöhter Plasma-Aldosteron-Spiegel nach dem Verzehr Milch-enthaltender Getränke durch die Stimulation des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems haben Recherchen Korrelationen mit der Gesamtwasserretention ergeben, was darauf hinweist, dass Milchprotein tatsächlich für die Aufrechterhaltung der Plasmaosmolalität verantwortlich ist (Ishihara et al., 2013, o.S.).
- Bei der Betrachtung weiterer, dem Regenerations-Prozess förderlicher Faktoren hat sich gezeigt, dass Milch-haltige Getränke möglicherweise für eine verbesserte Muskelglykogen- und Protein-Resynthese verantwortlich gemacht werden können. Resultate deuten auf eine potentiell übergeordnete Kapazität fettfreier Schokoladenmilch auf die Erhaltung der Glykogenspeicher nach sportlicher Betätigung hin, was in weiterer Folge auch auf andere Milch-basierte Lösungen zutreffen könnte, da sich diese in ihrer Zusammensetzung nicht signifikant von Schokoladenmilch unterscheiden (Lunn et al., 2011, S. 682-690).
- Bezüglich der Muskelprotein-Resynthese haben zahlreiche Untersuchungen gesteigerte Regeneration und Leistung und vermindert Muskelschäden bei

Einnahme eines Kohlenhydrat-Protein-versus eines einfachen Kohlenhydratgetränkes dargelegt, während andere keinen Unterschied gezeigt haben (James, 2013, S. 130).

Zusammengefasst scheint die Mehrheit an Protein-enthaltenden Regenerationslösungen in der Tat wirksam bei der Verbesserung von Regenerations-Markern zu sein, auch wenn einige der Vorteile möglicherweise dem höheren Kaloriengehalt von Kohlenhydrat-Protein-Supplementen zuzuschreiben sind, welcher ein zusätzliches Substrat für die Glukoneogenese darstellt (Ivy, Katz, Cutler, Sherman & Coyle, 1988, S. 1480-1485).

Conclusio

Im Bereich der Sporternährung ist Dehydrierung/Rehydrierung von speziellem Forschungsinteresse, da dezisive Erkenntnisse über physiologische Hintergründe und das Bewusstsein über deren Bedeutung in einem sportlichen Umfeld fehlen. Daher ist es von großer Relevanz, sowohl Athleten als auch Trainer umfassend zu schulen. Durch das Angebot Milch-basierter Lösungen nach physischer Betätigung kann die Wiederherstellung der Wasserbilanz effizient erfolgen. Überdies werden beim Konsum Milch-haltiger Getränke Rehydrierung sowie Muskelglykogen- und Proteinsynthese optimiert.

Caroline Linhart, Melanie Mayr, Manuela Konrad; FH JOANNEUM, Institut für Diätologie, Kaiser-Josef-Straße 24, 8344 Bad Gleichenberg; Korrespondierende Autorin: manuela.konrad@fh-joanneum.at

LITERATURVERZEICHNIS

(Downloaded-Angaben bei den Verfassern)

Billeaud, C., Guillet, J. & Sandler, B. (1990). Gastric emptying in infants with or without gastroesophageal reflux according to the type of milk. *European Journal of Clinical Nutrition*, 44, 577-583
Bowen, J., Noakes, M., Trenerry, C. & Clifton, P. (2006). Energy Intake, Ghrelin, and Cholecystoki-

nin after Different Carbohydrate and Protein Preloads in Overweight Men. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 9(4), 1477-1483
Burn-Murdoch, R., Fisher, M. & Hunt, J. (1978). The slowing of gastric emptying by protein in test meals. *The Journal of Physiology*, 274, 477-485
Casa, D., Clarkson, P. & Roberts, W. (2005). American College of Sports Medicine Roundtable on Hydration and Physical Activity. [elektronische Ausgabe]. Consensus Statements
Hall, W., Millward, D., Long, S. & Morgan, L. (2003). Casein and whey exert different effects on plasma amino acid profiles, gastrointestinal hormone secretion and appetite. *British Journal of Nutrition*, 89, 239-248
Ishihara, K., Kato, Y., Usami, A., Yamada, M., Yamamura, A. Fushiki, T. et al. (2013). Electrolyte-free milk protein solution influences sodium and fluid retention in rats. *Journal of Nutritional Science*, 2(8), o.S.
Ivy, J., Katz, A., Cutler, C., Sherman, W. & Coyle, E. (1988). Muscle glycogen synthesis after exercise: effect of time of carbohydrate ingestion. *Journal of Applied Physiology*, 64(4), 1480-1485
James, L. (2013). Milk Protein and the Restoration of Fluid Balance after Exercise. In Lamprecht, M. (Hg.), *Acute Topics in Sport Nutrition*. (S. 120-126). Graz: Karger.
James, L., Evans, G., Madin, J., Scott, D., Stepney, M., Harris, R. et al. (2013). Effect of varying concentrations of carbohydrate and milk protein in rehydration solutions ingested after exercise in the heat. *British Journal of Nutrition*, 110(7), 1285-1291
James, L., Gingell, R. & Evans, G. (2012). Whey Protein Addition to a Carbohydrate-Electrolyte Rehydration Solution Ingested After Exercise in the Heat. *Journal of Athletic Training*, 47(1), 61-66
James, L., Clayton, D. & Evans, G. (2011). Effect of milk protein to a carbohydrate-electrolyte rehydration solution ingested after exercise in the heat. *British Journal of Nutrition*, 105, 393-399
Jansen, S., Irwin, C., Leveritt, M. & Desbrow, B. (2012). Are All Milks Equal? Comparing The Rehydration Potential Of Popular Milk Based Beverages. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44, o.S.
Jeukendrup, A. & Gleeson, M. (2010). *Sport Nutrition: An Introduction to Energy Production and Performance*. (2. Aufl.). Leeds: Human Kinetics.
Lunn, W., Pasiakos, S., Colletto, M., Karfonta, K., Carbone, J., Anderson, J. et al. (2011). Chocolate Milk and Endurance Exercise Recovery: Protein Balance, Glycogen, and Performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 44, 682-690
Maughan, R., Leiper, J. & Vist, G. (2004). Gastric emptying and fluid availability after ingestion of glucose and soy protein hydrolysate solutions in man. *Experimental Physiology*, 89, 101-108
Shirreffs, S. (2003). The optimal sports drink. [elektronische Ausgabe]. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, 51(1)
Shirreffs, S., Watson, P., & Maughan, R. (2007). Milk as an effective post-exercise rehydration drink. *British Journal of Nutrition*, 98, 173-180

INNS

ST.P

LINZ

WIEN

GLB