

Der Einfluss von moderater physischer Aktivität auf die postprandiale Lipämie in Männern

Projekt: 327

Martina Pfeiffer

Institut für Nutztierwissenschaften, Ernährungsbiologie, ETH Zürich

Erhöhte Triacylglycerol Werte im Blut in der postprandialen Phase (postprandiale Lipämie) sind ein Risikofaktor für koronare Herzkrankheiten. Physische Aktivität kann diesen Risikofaktor positiv beeinflussen, da die postprandiale Lipämie bei untrainierten Personen durch physische Aktivität, die unmittelbar vor der Einnahme einer fettreichen Mahlzeit durchgeführt wurde, gesenkt werden konnte. Allerdings ist die Kenntnis über den Einfluss physischer Aktivität, die bezüglich Dauer und Intensität für untrainierte Personen geeignet ist, nur klein. In der vorliegenden Dissertation sollte daher anhand einer Versuchsreihe der Einfluss von physischer Aktivität, die in den Alltag integrierbar ist und somit eine relativ geringe Hemmschwelle für den Übergang zu einem aktiveren Lebensstil darstellen dürfte, auf die postprandiale Lipämie untersucht werden. Um eine Umsetzbarkeit der Erkenntnisse für den Alltag zu ermöglichen, sollte der Studienaufbau das tägliche Leben simulieren. Insbesondere wurden die Mahlzeitenzusammensetzung, die Mahlzeitengröße und die Häufigkeit der Mahlzeitaufnahme einem üblichen westlichen Lebensstil angepasst.

In der ersten Studie untersuchten wir den Einfluss von 30 Minuten Rad fahren, einer Aktivität die der minimalen täglichen Empfehlung über gesundheitswirksame Bewegung entspricht, auf die postprandiale Lipämie. Zwölf untrainierte, ansonsten aber junge, gesunde Männer absolvierten in einer zufälligen Reihenfolge drei Testtage mit Aktivität (30 Minuten Rad fahren mit verschiedenem Energieverbrauch, aber höchstens moderater Intensität) und einen Inaktivitätsversuch als Kontrolle, um den minimalen Energieverbrauch zu ermitteln, der die postprandiale Lipämie noch signifikant zu senken vermag. Nach der Aktivität oder der entsprechenden Ruhezeit im Inaktivitätsversuch wurden im Abstand von drei Stunden zwei handelsübliche gemischte Mahlzeiten mit einer Makronährstoffverteilung, die den aktuellen Ernährungsempfehlungen entspricht, serviert, wobei jede Mahlzeit einen Drittel des geschätzten täglichen Energiebedarfs der Probanden lieferte. Im Vergleich zum Inaktivitätsversuch wurde die postprandiale Lipämie in keinem der Aktivitätsversuche mit Intensitäten von 26, 37 und 48 % der individuellen maximalen Sauerstoffaufnahme (VO_2max) gesenkt. Es scheint daher, dass die Dauer und/oder die Intensität einer Aktivität, die der minimalen Empfehlung entspricht, zu kurz, bzw. zu tief sind, um die postprandiale Lipämie bei jungen, gesunden Männern zu senken. In einer zweiten Studie suchten wir deshalb nach der minimalen Dauer an zügigem Gehen, bei der die postprandiale Lipämie noch signifikant gesenkt wird. Die Intensität der Aktivität wurde moderat (50 % des VO_2max) gewählt, so dass sie weiterhin in einen normalen Tagesablauf integriert werden könnte. Aufgrund der Literatur wurde vermutet, dass die gesuchte Dauer zwischen 30 und 90 Minuten liegen würde. Das Studiendesign war betreffend den Mahlzeitenverteilung und -charakteristika zur ersten Studie analog. In den von allen Probanden absolvierten drei Aktivitätsversuchen wurde entweder 30, 60 oder 90 Minuten zügig auf dem Laufband gegangen. Im Vergleich zu Inaktivität konnte nach 30 Minuten Gehen kein Einfluss auf die postprandiale Lipämie festgestellt werden, aber auch die 60

und 90 Minuten Aktivitäten vermochten die postprandiale Lipämie nur geringfügig um 14 und 15 % und statistisch nicht signifikant zu senken. Diese Resultate standen im Widerspruch zu anderen Studien, bei denen nach einer moderaten Aktivität von einer Stunde oder mehr die postprandiale Lipämie signifikant um 38 bis 49 % gesenkt wurde. Allerdings wurden in diesen Studien fettreiche Mahlzeiten verabreicht. Wir vermuteten deshalb, dass der nutzbringende Effekt einer physischen Aktivität auf die postprandiale Lipämie nur dann evident wird, wenn die eingenommene Testmahlzeit eine grosse Menge an Fett enthält. Diese Vermutung überprüften wir in der dritten und letzten Studie im Rahmen dieser Dissertation. In dieser Studie wurde der Einfluss von 60 Minuten zügigem Gehen mit Inaktivität verglichen, wenn im einen Fall zwei üblich grosse gemischte Mahlzeiten (je ein Drittel des geschätzten täglichen Energie- und Fettbedarfs der Probanden), analog zu den vorangegangenen Studien, und im anderen Fall eine doppelt so grosse Mahlzeit (zwei Drittel des geschätzten täglichen Energie- und Fettbedarfs der Probanden) auf ein Mal serviert wurden. Die Resultate bestätigten einerseits die Ergebnisse der vorangegangenen Studie, da nämlich kein Einfluss der 60 Minuten Aktivität auf die postprandiale Lipämie gefunden wurde, wenn das Mahlzeitenmuster eines normalen Tagesablaufs angewendet wurde. Allerdings wurde die postprandiale Lipämie durch die Aktivität auch dann nicht beeinflusst, wenn nur die eine grosse gemischte Mahlzeit abgegeben wurde, obwohl der absolute Fettgehalt dieser Mahlzeit nur unwesentlich geringer war als bei jenen Studien, die fettreiche Mahlzeiten verabreichten und eine nach der Aktivität gesenkte postprandiale Lipämie festgestellt werden konnte. Wir folgerten deshalb, dass in dieser Bevölkerungsgruppe ein Einfluss von moderater Aktivität auf die postprandiale Lipämie wahrscheinlich nur dann gemessen werden kann, wenn Testmahlzeiten verabreicht werden, die nicht nur einen hohen absoluten sondern auch einen hohen relativen Fettgehalt haben.

Diese Dissertation führt zur Schlussfolgerung, dass leichte oder moderate physische Aktivität von bis zu 90 Minuten Dauer, ausgeführt unmittelbar vor Mahlzeitaufnahme keinen signifikanten Einfluss auf die postprandiale Lipämie in untrainierten aber ansonsten gesunden, jungen Männern hat, sofern das Studiendesign ein Mahlzeitenmuster eines normalen täglichen Lebens beinhaltet. Das unterscheidet sich von Studien, bei denen Mahlzeiten mit sowohl im absoluten als auch relativen Sinne hohen Fettgehalt verabreicht wurden. Ohne den gesundheitswirksamen Einfluss von physischer Aktivität grundsätzlich in Frage zu stellen, muss doch die Relevanz für das wirkliche Leben von jenen Studien, die einen positiven Einfluss auf die postprandiale Lipämie nach Verabreichung einer fettreichen Mahlzeit feststellten, hinterfragt werden.