

„Funktionelle“ Körperzusammensetzung: Beziehung zwischen Körperzusammensetzung und dem Ruheenergieverbrauch sowie dem kardiometabolischen Risiko

MSc Wiebke Later

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. M.J. Müller

Die funktionelle Körperzusammensetzung versucht die Körperfunktionen sowie die Gesundheit im Kontext der Zusammensetzung des Körpers zu erklären. In dieser z.Zt. weltweit größten Untersuchung wurde die Körperzusammensetzung von 215 gesunden Erwachsenen mit weitem Fettmassen (FM)- und Alters-*range* detailliert erfasst. Transversale Magnetresonanztomographie (MRT) -Aufnahmen wurden für die Bestimmung von Organmassen verwendet, die Gesamt-FM sowie die regionale Fettverteilung wurde mittels Dual Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) bestimmt. Die Körperzusammensetzung der Studienpopulation wurde zunächst mit Referenzdaten (*Reference Man* und *Reference Woman*) sowie mit Ergebnissen einer älteren Autopsie-datenbank verglichen. Anschließend wurde der Einfluss der funktionellen Körperzusammensetzung im Hinblick auf den Ruheenergieverbrauch (REE) untersucht und die in der Literatur angenommene Körpermassen-abhängigkeit in der organspezifischen Stoffwechselrate überprüft. Weiterhin wurde die Beziehung zwischen verschiedenen Fettverteilungsmuster und dem kardiometabolische Risiko analysiert.

Wesentliche Ergebnisse dieser Arbeit waren die bedeutenden Unterschiede in der Körperzusammensetzung der Studienpopulation im Vergleich zum *Reference Man* bzw. *Woman* aus dem Jahre 1975. Die detaillierte Erfassung eines modernen Referenzindividuums ist demnach dringend erforderlich, um die Abschätzung von Strahlendosen im Rahmen medizinischer Untersuchungen sowie Medikamentendosierungen an den veränderten Ernährungszustand einer gesunden Bevölkerung anzupassen. Die inter-individuelle Varianz im REE wurde maßgeblich durch die fettfreie Masse (FFM) erklärt. Darüber hinaus leistete die Differenzierung der FFM auf der Gewebe-Ebene einen zusätzlichen Beitrag zur Erklärung der REE-Variabilität von gesunden Erwachsenen. Innerhalb der Studienpopulation ergab die Anwendung von körpermassen-abhängigen im Vergleich zu konstanten organspezifischen Stoffwechselraten keine Verbesserung der Genauigkeit der REE-Berechnung. Während die Präzision der REE-Vorhersage des körpermassen-abhängige Modells mit zunehmender Körpermasse signifikant abnahm, zeigte das konstante Modell keine Beziehung zur Körpermasse. Die in der Literatur angenommene Körpermassen-abhängigkeit in der organspezifischen Stoffwechselrate wurde demnach nicht bestätigt. Ein weiteres bedeutendes Ergebnis dieser Arbeit war die enge Beziehung zwischen der regionalen Fettverteilung und dem kardiometabolischen Risiko. Während abdominelle Fettverteilung mit einem gesteigerten gesundheitlichen Risiko assoziiert war, konnten für periphere Fettverteilung protektive Effekte auf die Risikoparameter nachgewiesen werden. Trotz höherer Gesamt-FM war „Periphere Adipositas“ nicht mit einem signifikant schlechteren gesundheitlichen Risikoprofil im Vergleich zu schlanken Probanden verbunden. Unabhängig von der Gesamt-FM per se kommt der regionalen Fettverteilung demnach eine entscheidende Rolle in der Einschätzung des gesundheitlichen Risikos zu.

Schlussfolgernd ist die detaillierte Bestimmung der Körperzusammensetzung aufgrund ihrer engen Beziehung zum Energiestoffwechsel und zur Gesundheit grundlegend für die Interpretation von Stoffwechselleistungen, die Identifikation von Personen mit erhöhtem kardiometabolischem Risiko sowie die Einschätzung der Gesundheit.