

Jakob Park

Dr. med.

Qualitative und quantitative Analyse des perikardialen Fettdepots als Risikomarker für die koronare Herzkrankheit mittels Computertomographie des Herzens

Fach /Einrichtung : *Innere Medizin*

Doktorvater: Prof. Dr. med. Grigorios Korosoglou

Das epikardiale Fettgewebe ist ein Fettdepot, welches in direktem Kontakt zu den Koronargefäßen steht und im Ursprung einem viszeralen Fettdepot entspricht. Dessen metabolische und immunologische beziehungsweise inflammatorische Aktivität wird vermutet in einem Zusammenhang mit der Entwicklung einer koronaren Herzerkrankung zu stehen. Über parakardiales Fett, welches sich außerhalb des Perikards befindet, ist ein solcher Zusammenhang derzeit noch nicht bekannt. Die Computertomographie des Herzens erlaubt es, die Gesamtheit des perikardialen Fettgewebes volumetrisch zu erfassen und weiterhin koronare Hochrisiko-Plaques zu identifizieren, welche in vorherigen Studien mit einem hohen Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse assoziiert wurden (Napkin-ring sign, positives Remodeling, Low-attenuation plaque, Spotty calcification).

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, einen Zusammenhang zwischen den Eigenschaften von perikardialen Fettdepots (Fettvolumen und -dichte) und dem Vorhandensein von Hochrisiko-Plaquemerkmale zu prüfen. Des Weiteren wurde untersucht, ob dieser Zusammenhang unabhängig von traditionellen kardiovaskulären Risikofaktoren, koronarem Calcium-Score, oder dem Vorhandensein von obstruktiven Stenosen ist und somit weitere Hinweise auf die Rolle des perikardialen Fetts in der Atherogenese liefern könnte.

In der vorliegenden Arbeit wurden computertomographische Bilder von 467 Patienten mit niedrig bis intermediärer Vortestwahrscheinlichkeit für eine obstruktive koronare Herzerkrankung ausgewertet, die im Rahmen der multizentrisch-randomisierten ROMICAT-II Studie mit Verdacht auf ein akutes Koronarsyndrom vorstellig wurden. Epikardiales und parakardiales Fett wurden in der vorliegenden Arbeit manuell aus den Bildern segmentiert und es wurden Fettvolumina und Dichte erfasst. Hochrisiko-Plaquemerkmale wurden in vorherigen Untersuchungen analysiert.

Es bestand ein signifikanter Zusammenhang zwischen höherem epikardialen Fettvolumen und Vorhandensein von Hochrisiko-Plaques (Odds-Ratio 1.02 pro cm^3/m^2 mehr Fettvolumen und

Odds-Ratio 2.50 für Fettvolumen $>62 \text{ cm}^3/\text{m}^2$), welcher auch nach Korrektur für obig-genannte Faktoren bestand hielt. Auch parakardiales Fettvolumen war mit dem Vorhandensein von Hochrisiko-Plaques assoziiert, letzteres allerdings nicht nach multivariater Korrektur. Die Dichtewerte von epi- und parakardialem Fett unterschieden sich deutlich voneinander. In beiden Fällen korrelierten niedrigere Fettdichten mit dem Vorhandensein von Hochrisiko-Plaques, jedoch nicht nach multivariater Analyse.

Das Ergebnis, dass ein erhöhtes epikardiales, nicht aber parakardiales Fettvolumen über alle Analysen hinweg mit Hochrisiko-Plaques assoziiert war, unterstützt die These, dass beide Fettdepots sich physiologisch unterschiedlich verhalten. Dies wird auch durch die unterschiedlichen Fettdichten nochmals untermauert.

Die vorliegende Arbeit bestätigt epikardiales Fett als einen Faktor für Hochrisiko-Plaques, der nicht nur von traditionellen Risikofaktoren, sondern auch von sensitiven Bildgebungsmarkern wie Calcium-Score und Stenosegrad unabhängig ist. Dies unterstützt die Hypothese, dass epikardiales Fett durch seine Eigenschaften auf die Entwicklung von koronarer Atherosklerose Einfluss nimmt.

Epikardiale Fettgewebsanalyse birgt somit das Potential, den atherosklerotischen Prozess über eine rein anatomische Diagnostik hinaus besser zu charakterisieren. Dadurch könnte in zukünftigen Studien das kardiovaskuläre Ereignisrisiko umfassender eingeschätzt werden.