

## 5. Zusammenfassung

In der vorliegenden Studie wurden MR-Relaxationszeiten (T1- und T2-Relaxationszeit) und MR-Bildgebung (axiale Aufnahmen in T1-Wichtung und STIR-Technik) bei 83 Patienten mit Verdacht auf eine neuromuskuläre Erkrankung mit den Ergebnissen aus der histologischen Analyse (intracellulärer und perimysialer Fettgehalt, Bindegewebegehalt, Fasertypverteilung) der untersuchten Muskulatur verglichen und einer Korrelationsprüfung unterzogen. Der Einfluß der Gewebezusammensetzung der pathologisch alterierten Skelettmuskulatur auf Relaxationszeiten und Bildgebung in der Magnetresonanztomographie wurde überprüft. Die Untersuchungen wurden bezüglich der Magnetresonanztomographie an einem 0,5-Tesla-Gerät unter Verwendung einer verschachtelten Inversion Recovery/ Spinecho-Sequenz und einer Doppel-Echo STIR-Sequenz durchgeführt. Neben den Relaxationszeitmessungen wurde visuell der Fettanteil im Bereich des zur Biopsie vorgesehenen Muskels anhand der T1-gewichteten Aufnahme und die Ödemkomponente anhand der axialen Aufnahmen in STIR-Technik semiquantitativ von zwei unabhängigen Untersuchern graduiert. Die quantitative Analyse der durch offene Biopsie gewonnenen Gewebeproben erfolgte für den Bindegewebegehalt und die Fasertypverteilung nach histologischer Färbung unter Verwendung von Lichtmikroskop, Mikroskop-Kamera und computergestützter Planimetrie. Für die semiquantitative Graduierung des intracellulären sowie perimysialen Fettanteils als auch des Bindegewebeanteils wurden von den gefärbten Gewebsschnitten Photographien erstellt, welche von zwei histologisch erfahrenen Untersuchern ausgewertet wurden.

Einen Einfluß auf die Relaxationszeiten im MRT ließ sich alleine für den perimysialen Fettanteil der Muskulatur feststellen. Die T2-Relaxationszeit korrelierte höchst signifikant ( $r = 0,4332$ ,  $p = 0,001$ ), die T1-Relaxationszeit hingegen nicht mit dem Anteil an perimysialen Fett in der Histologie ( $r = - 0,0116$ ,  $p = 0,920$ ). Der visuell am T1-gew. Bild abgeschätzte Fettanteil korrelierte ebenfalls höchst signifikant mit dem perimysialen Anteil in der korrespondierenden Histologie ( $r = - 0,4166$ ,  $p \leq 0,001$ ).

Der planimetrisch wie der semiquantitativ bestimmte Bindegewebegehalt der Muskulatur korrelierten sehr signifikant bzw. höchst signifikant mit der T2-Relaxationszeit ( $r = 0,3936$ ,  $p = 0,003$ ;  $r = 0,3989$ ,  $p \leq 0,0001$ ).

Unter Ausschluß aller Patienten von der Korrelationsprüfung, welche einen stark angehobenen Fettanteil in der Histologie oder ein starkes Ödem in der Aufnahme in STIR-Technik aufwiesen, fand sich jedoch keine Korrelation ( $r = 0,2237$ ,  $p = 0,118$ ;  $r = 0,2274$ ,  $p = 0,112$ ). Unterschiede im intracellulären Fettanteil und in der Fasertypverteilung der untersuchten Muskulatur führten nicht zu nachweisbaren Relaxationszeitveränderungen.

Als Ergebnis dieser Arbeit bleibt festzuhalten, daß in der Magnetresonanztomographie eine extracelluläre lipomatöse Degeneration der Skelettmuskulatur mittels T1 gewichteten Spinecho Aufnahmen und T2-Relaxationszeitmessungen verifizierbar ist und darüberhinaus graduelle Abstufungen der Verfettung sicher erfasst werden können. Bindegewebegehalt, intracelluläre Fettakkumulation wie auch Unterschiede im Fasertypverhältnis der Muskulatur zeigen keinen Einfluß auf Relaxationszeiten und MR-Bildgebung.