

### **3. Ziel, Hypothese und klinische Relevanz der Untersuchung**

#### **3.1 Ziel der Studie**

Das Ziel dieser Studie war es, anhand eines lumbalen Schafmodells in vivo, den Nutzen eines neuen posterioren dynamischen Stabilisationssystems im Hinblick auf die Verzögerung der Degeneration der Bandscheibe und angrenzender Gewebe nachzuweisen. Im Rahmen der Untersuchung wurden die nach Nukleotomie mit dem Implantat versorgten Tiere mit einer ausschließlich nukleotomierten Kontrollgruppe verglichen. Der Beobachtungszeitraum betrug 12 und 48 Wochen. Die vorliegende Arbeit wurde mit dem Ziel konzipiert, anhand histologischer und histomorphometrischer Parameter den Einfluss des dynamischen Systems in Bezug auf die unten aufgestellten Hypothesen zu untersuchen.

#### **3.2 Hypothese der Studie**

Die Verwendung des neuen posterioren dynamischen Stabilisationssystems verzögert die Degeneration des betroffenen Bewegungssegmentes im Vergleich zur Kontrollgruppe: Es kommt im Verlauf von 12 Monaten zu einer geringeren Fibrosierung der Restbandscheibe. Angrenzende Gewebe wie die hyaline Endplatte und das Knochengewebe der Wirbelkörper zeigen im geringeren Ausmaß morphologische Umbauvorgänge und knöchernen Anbauten. Die knorpeligen und knöchernen Anteile der Facettengelenke unterliegen geringeren arthrotischen Veränderungen.

#### **3.3 Klinische Relevanz der Studie**

Die oben beschriebene, meist progressiv fortschreitende Degeneration der Zwischenwirbelscheibe und der angrenzenden Gewebe erfordert eine frühzeitige Intervention. Die aktuell zur Anwendung kommenden Behandlungsmethoden, wie Nukleotomie, Nukleoplastie, Wirbelkörperfusion etc. führen bei bis zu einem Viertel der Patienten zu Folgeeingriffen (82, 95-97, 104, 126, 150). Persistierende Beschwerden und das Wiederkehren von Schmerzen sind häufige Gründe für eine erneute Intervention. Kombiniert man die Kosten der Diagnostik und Behandlung mit den wirtschaftlichen Folgen durch Krankschreibung oder Berentung der Patienten, wird den Rückenschmerzen ein enormer sozioökonomischer Faktor zuteil (2). Ließen sich durch den Einsatz des neuartigen Implantates das Fortschreiten der Bandscheibendegeneration und die damit verbundenen ärztlichen Eingriffe verzögern oder gar vermeiden, würde das Auskommen der betroffenen Patienten enorm verbessert und zusätzlich die entstehenden Kosten bedeutsam gesenkt werden.

Die aktuell vorhandenen Daten zur Effektivität eines dynamischen Stabilisationssystems sind rar, weisen jedoch auf eine mögliche Verzögerung der degenerativen Veränderungen eines Bewegungssegmentes hin (27, 29, 36, 38, 140).

Die aufgeführten Faktoren unterstreichen den dringenden Bedarf nach einer prospektiven, tierexperimentellen Studie, um das mögliche Potential dieses posterioren dynamischen Stabilisationssystems aufzuzeigen.