

Gewebersatz in der Implantologie: Knochenaugmentation des Sinusbodens mit autologen osteogenen Transplantaten

Auf Grund des in den letzten Jahren stark gestiegenen Qualitätsbewusstseins vieler Patienten werden hochwertige Leistungen, wie z. B. Keramikinlays, Laser-Behandlungen oder auch Implantate mehr und mehr in Anspruch genommen. Als besondere Herausforderung erwiesen sich auf letzterem Gebiet bisher diejenigen Patienten, bei denen der Knochenabbau der betroffenen Region eine Versorgung mit Implantaten erschwerte.

DR. PETER BORSAY/HAMBURG

Als Lösung bietet sich hier der Einsatz autolog gezüchteter Kieferknochentransplantate an. Solche Transplantate, wie sie auch in anderen medizinischen Disziplinen, wie der Orthopädie oder der Dermatologie zum Einsatz kommen, bestehen aus komplexen dreidimensionalen Zellsystemen auf Basis vitaler patienteneigener Zellen. In der Kieferchirurgie und Implantologie werden die Transplantate seit ca. zwei Jahren z. B. bei Sinus-lift-Operationen erfolgreich eingesetzt. Vorteil dieses Verfahrens ist eine gute Bioverträglichkeit bei gleichzeitig hoher Funktionalität und Belastbarkeit – die optimale Möglichkeit, auch Patienten mit zurückgebildetem Kieferknochen den Traum von naturgetreuen Zähnen zu erfüllen.

Tissue Engineering als Verfahren der Knochengewebszüchtung

Beim Tissue Engineering werden zunächst in Reintraumlabor aus einem 1 cm² großen Periostbiopsat die autologen Kambiumzellen isoliert. Unter Einsatz von autologem Serum werden sie vermehrt und schließlich in einen dreidimensionalen Verbund aus Vicrylfasern und Fibrin eingebettet. Dort differenzieren sie zu Osteoblasten und bilden zellgenerierte kalzifizierte Matrix. Das gezüchtete autologe Kieferknochentransplantat verursacht kei-



Abb. 1: OPG zum Zeitpunkt des Behandlungsbeginns (Tag der Biopsie).

nerlei Abstoßungsreaktionen. Es differenziert in vivo innerhalb von drei bis vier Monaten zu gut integriertem spongiösem Knochen und dient so z. B. als Implantatlager. Auf diese Weise lassen sich die Nachteile des bislang als Goldstandard angesehenen Eigenknochens, wie erhebliche Zweiteingriffe und Defekte an der Donorregion, vermeiden; gleichzeitig werden das Konzept und die Vorteile des autologen Knochens konsequent verfolgt. Bislang fanden die weltweit ersten autolog gezüchteten Gewebe bei chirurgischen Eingriffen zur Augmentation des Oberkieferknochens im Seitenzahnbereich ihre Anwendung oder bei der Transplantation der Mundschleimhaut.

Ausgangssituation, Vorbereitung und Ablauf

Die folgende Kasuistik zeigt den erfolgreichen Einsatz des gezüchteten autologen Kieferknochentransplantates BioSeed®-Oral Bone im Rahmen einer Sinusbodenelevation zum Aufbau eines knöchernen Implantatlagers. Die 54-jährige Patientin ist seit über zehn Jahren in der Praxis bekannt. Mehrere Jahre vor der Transplantation erlitt sie eine schwerwiegende Erkrankung des Gastrointestinaltraktes mit längerem Krankenhausaufenthalt, die zum Zeitpunkt des Behandlungsbeginns aber bereits vollständig abgeheilt war. Zurzeit der Biopsatentnahme und der Behandlung mit dem gezüchteten Transplantat erhielt die Patientin keine weitere Begleitmedikation. Nach parodontaler Vorschädigung der Zähne, die mehrmals parodontal vorbehandelt worden waren, zeigten sich die Zähne 14, 15, 16 und 17 auf Grund des starken Knochenabbaus nicht mehr erhaltungsfähig und wurden daher extrahiert. Um eine implantatgestützte Versorgung des rechtsseitigen Oberkiefers zu ermöglichen, war auf Grund des geringen Restknochenbestandes – 4, 4, 2 bzw. 3 mm in Regio 14, 15, 16 bzw. 17 vor Transplantation – eine Sinusbodenelevation indiziert; die radiologische Befundung des Knochenbestandes wurde durch den klinischen Befund bei Eröffnung bestätigt. Unter Vermeidung von Defekten an einer Spenderregion kam ein durch Tissue Engineering gezüchteter Knochen zum Einsatz.