

H.-J. Refior • M. Hackenbroch • C. J. Wirth • Orthopädische Klinik, Medizinische Hochschule Hannover

Knochenersatzstoffe

Schon seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte man versucht, Knochendefekte in der orthopädischen Chirurgie durch Knochentransplantation zur Ausheilung zu bringen. Zunächst wurden autologe Transplantate verwendet, später heterologe Knochenverpflanzungen durchgeführt. Wegen starker immunogener Abwehrreaktionen ging man auf homologe Knochenverpflanzungen über, die aber vor allem Konservierungsprobleme zeigten.

Heute unterscheiden wir zwischen autogenen, allogenen und xenogenen Knochentransplantaten. Während die autogenen Knochentransplantationen den Nachteil des zusätzlichen Entnahmeeingriffs haben, ist für die allogene Knochentransplantation eine aufwendige und kostenintensive Knochenbank notwendig. Hinzu kommt die Möglichkeit der Übertragung von viralen und bakteriellen Infekten, die die Verwendung al-

logenen Knochens einschränken. Der xenogene Knochen schließlich hat das Problem der manchmal unvollständigen Enteiweißung (so z. B. der bekannte Kieler Knochenspan) und der damit verbundenen immunogenen Fremdkörperreaktion, die eine Knochenneubildung weitgehend verhindert.

So bemühen sich Forschergruppen schon seit Beginn dieses Jahrhunderts, verstärkt aber seit Mitte der 60er Jahre, um die Entwicklung von Substanzgruppen, die anstelle von autogenem Knochen zur Defektauffüllung eingesetzt werden können. Diese Knochenersatzmittel müssen osteoinduktiv, osteokonduktiv und osteostimulativ wirken, um die Knochenneubildung zu fördern, als Leitschiene zum Einwachsen eines reparierenden Knochenblastems zu dienen und die Knochenheilung über das physiologische Maß hinaus zu gewährleisten.

Zur Erreichung dieser Ziele konkurrieren heute verschiedene Biomaterialien, die man grob in biologische, organische Knochenersatzstoffe (mineralisierte/demineralisierte Knochenmatrix/-extrak-

te), in synthetische, anorganische (Biogläser, Glaskeramiken, Kalziumphosphatkeramiken) und in Composites (Knochen-Keramik-Verbände) einteilen kann.

Zentrales Thema des XIX. Münchner Symposions für Experimentelle Orthopädie im Februar 1997 waren die Knochenersatzwerkstoffe. Aus den dortigen Vorträgen wurden wichtige Beiträge zur Publikation ausgewählt, die experimentell und klinisch Einblick in den derzeitigen Stand der Forschung geben und damit einem größeren Leserkreis Zugang zu den heutigen Möglichkeiten des Knochenersatzes verschaffen.

H.-J. Refior • M. Hackenbroch •
C. J. Wirth
Die Herausgeber