

Tissue Engineering

Durch Fortschritte der Zellkulturtechnik ist es heute möglich fast alle menschlichen Zellen zu vermehren. Dies eröffnet die Möglichkeit der Forschung auf dem Gebiet des Tissue Engineering. Das Ziel ist es, einen lebenden Gewebeersatz zu schaffen. Somit besteht die Möglichkeit bestimmte Funktionen zu erhalten, wiederherzustellen oder zu verbessern.

Die Forschungsgruppe der Abteilung für Plastische und Handchirurgie der Universitätsklinik Freiburg beschäftigt sich seit 1994 mit diesem innovativen Forschungsgebiet.

Von der Abteilung Plastische und Handchirurgie wurden bereits drei internationale Kongresse zum Thema Tissue Engineering ausgerichtet. Unter anderem den Tissue Engineering Weltkongreß 2001. Es bestehen wissenschaftliche Kooperationen mit anderen Tissue Engineering-Zentren. Eine detaillierte Auflistung der wissenschaftlichen Arbeiten finden Sie in unserer [Forschungsdatenbank](#).

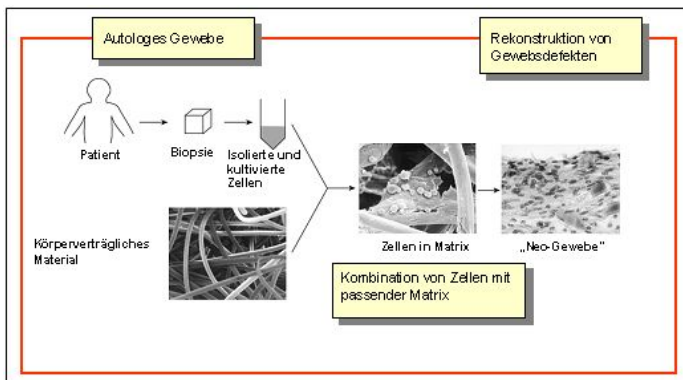


Abbildung 1: Prinzip des Tissue engineering

Das Prinzip des Tissue Engineering (siehe Abbildung 1) besteht darin, Zellen eines Gewebes aus einem kleinen Gewebestückchen (Biopsie) zu gewinnen und diese im Labor zu vermehren. Danach werden die Zellen auf ein körperverträgliches (bioverträgliches) Material aufgebracht und implantiert. Diese Materialien sollten steril sein, keine Entzündungsreaktion hervorrufen und leicht in der Handhabung sein. Im Körper des Empfängers entstehen aus diesen Gewebestufen funktionelle Gewebeäquivalente. Die in unserer Abteilung betriebene Forschung erfolgt in enger Anlehnung an die klinischen Anforderungen mit einem bewußt anwendungsorientierten Ansatz. Hierzu werden autologe, d.h. körpereigene, Zellen verwendet, um somit eine Abstoßungsreaktion des Transplantates zu vermeiden.

Die Forschergruppe der Abteilung für Plastische und Handchirurgie hat als unterstützende Matrix Fibrin in das Tissue Engineering eingeführt (Firma Baxter Bioscience, Wien) Fibrin ist ein natürliches Produkt der Wundheilung und Blutstillung im Organismus. Dies bietet optimale Bedingungen für eine Vielzahl von Zellen. Thrombin und Fibrinogen, zwei Substanzen, die an der Bildung von Fibrin beteiligt sind, werden durch ein spezielles Applikationsverfahren zusammengebracht und härten zu Fibrin aus. In eine dieser beiden Komponenten werden die zu transplantierenden Zellen aufgezogen und werden beim

Ausspritzen der zwei Komponenten in das aushärtende Fibringerüst eingebettet.

Neuere Forschungsansätze befassen sich mit der Verwendung von adulten mesenchymalen Stammzellen im Bereich des Tissue Engineerings und der regenerativen Medizin. Diese Stammzellen (nicht zu verwechseln mit embryonalen Stammzellen) zeigen ein enormes therapeutisches Potenzial insbesondere in den Bereichen der Knochen- und Knorpelregeneration.

Links:

www.zab.uni-freiburg.de
www.baxter.de

www.tissue-engineering.net
www.termis.org