

Untersuchungen zur Pluripotenz humaner Pulpazellen

Koyama, N., Okubo, Y., Nakao, K., Bessho, K.: Evaluation of Pluripotency in Human Dental Pulp Cells. *J Oral Maxillofac Surg* 67, 501–506 (2009)

Postnatale Stammzellen wurden bisher aus einer Reihe unterschiedlichster Gewebe vom Knochenmark bis hin zu Nervengewebe isoliert. In Abhängigkeit von ihrer Herkunft gilt das Differenzierungspotential der Zellen als eingeschränkt. Die Autoren untersuchten in dieser Studie, ob postnatale Stammzellen, die aus der menschlichen Pulpa gewonnen werden, das Potential zur Differenzierung in Zellen anderer Gewebearten haben. Dafür benutzten die Autoren mit Genehmigung der zuständigen Ethikkommission Pulpazellen aus verlagerten Weisheitszähnen von Jugendlichen und Erwachsenen im Alter von 14 bis 35 Jahren. Außerdem wurden Pulpazellen von exfoliierten Milchzähnen von 7- bis 10-jährigen Kindern verwendet. Als Kontrollgruppe dienten mesenchymale Stammzellen

aus dem Knochenmark. Die Zellen wurden isoliert, kultiviert und mit entsprechenden Medien zur Differenzierung angeregt. Sowohl durch morphologische Charakterisierung (z. B. Alzianblaufärbung) als auch durch spezifische Marker (RT-PCR) wurden die Differenzierungen nachgewiesen. Außerdem wurde die osteo-, chondro- und adipogenetische Aktivität der Zellen dokumentiert. Die Ergebnisse zeigten, dass die pulpalen Stammzellen das Potential zur Differenzierung in Osteoblasten, Chondrozyten und Adipozyten besaßen. Die alkalische Phosphatase-Aktivität sowie die Osteokalzin-Produktion und damit das osteogenetische Potential waren bei den aus Milchzahnzellen differenzierten Osteoblasten höher, als bei denen aus Weisheitszahnzellen. Die Autoren beobachteten außerdem, dass die

pulpalen Stammzellen bei ihren Proliferationsraten und in der alkalischen Phosphatase-Aktivität den Knochenmarkszellen unter ähnlichen Konditionen vergleichbar waren.

Das menschliche Pulpagewebe stellt somit eine potentielle Quelle für so viele pluripotente Stammzellen dar, dass eine klinisch-therapeutische Anwendung möglich erscheint. Die Autoren sehen darin langfristig neue Möglichkeiten zur de novo Regeneration von Zahn- und Weichgewebsschäden in der Mundhöhle. Dies könnte nach Ansicht der Autoren langfristig viele traditionelle Therapieverfahren von der endodontischen Behandlung bis zur Implantatversorgung ersetzen und die restaurative Zahnheilkunde revolutionieren. **DZZ**

H. Tschernitschek, Hannover

Buchbesprechung / Book Review

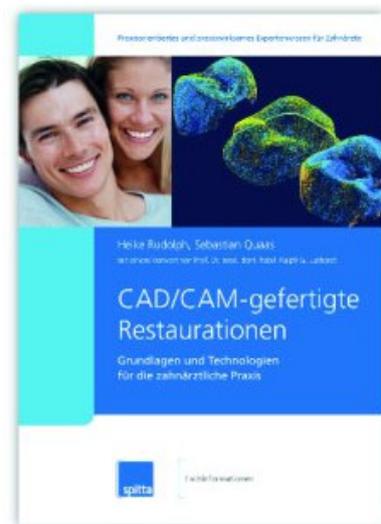
CAD/CAM-gefertigte Restaurationen

H. Rudolph, S. Quaas, Spitta Verlag, Balingen 2009, ISBN: 978-3-938509-70-8, 204 Seiten, 93 Abb., 39,80 €

Das im Spitta Verlag erschienene Buch „CAD/CAM-gefertigte Restaurationen“ der Autoren Heike Rudolph und Sebastian Quaas gibt einen wissenschaftlich basierten und praxisorientierten Überblick über die computergestützte Herstellung von Zahnersatz. Nach einer schematischen Übersicht über die Indikationsbereiche CAD/CAM-gefertigter Restaurationen und deren Indikationsbereiche werden die Anforderungen an die Zahnpräparation besprochen und anhand gut verständlicher Abbildungen dargestellt. Systemübergreifend werden die unterschiedlichen Verfahren zur intra- und extraoralen Digitalisierung erläutert. Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Systeme werden ebenfalls produktübergreifend verdeutlicht. Die dem computergestützten Designprozess zugrundeliegenden mathematischen Grundlagen sowie die verschiedenen Herstellungsmethoden werden im Folgenden gut verständlich dargestellt. Eine werkstoffkund-

liche Beschreibung der Materialien fehlt ebenso wenig wie eine kritische Betrachtung der Langzeitbewährung und Hinweisen zur Eingliederung der Versorgung. Der praxisorientierte Lesende findet zudem Hilfestellungen für die Produktwahl bei der Anschaffung eines Frässystems.

Das vorliegende Buch ist ein gutes Basiswerk für den Einstieg in die CAD/CAM-Technologie. Die erforderlichen theoretischen Grundlagen werden in gut verständlicher Weise dargestellt und mit zahnärztlichen und zahntechnischen Bezügen verknüpft. Positiv hervorzuheben ist zudem die im Text integrierte gute Erläuterung werkstoffkundlicher oder technischer Grundlagen. Übersichtliche Tabellen erleichtern zudem, den Überblick über die verschiedenen Technologien zu behalten. Auch ein umfangreiches Literaturverzeichnis erleichtert die weitergehende Beschäftigung mit der Thematik. Das Buch verdient daher eine eindeutige Empfehlung für all die Leserinnen und Leser, die



sich von Grund auf in die CAD/CAM-Technologie einarbeiten wollen oder bereits über Vorwissen verfügen, dies aber systematisch vertiefen möchten. **DZZ**

M. Eisenburger, Hannover