



Abstract DGA 2010

Isolierung und Differenzierung von Stammzellen des Corti-Organs

M. Diensthuber (1,2), T. Stöver (2), T. Lenarz (2), S. Heller (1)

(1) Departments of Otolaryngology – Head & Neck Surgery and Molecular & Cellular Physiology, Stanford University School of Medicine, Stanford, USA

(2) HNO-Klinik der Medizinischen Hochschule Hannover, Deutschland

Einleitung: Das Innenohr des Säugetiers verfügt, anders als das der Vögel, Amphibien und Fische, nur über eine sehr eingeschränkte Fähigkeit zur Regeneration. Im Gleichgewichtsorgan scheint die begrenzte regenerative Kapazität von Zellen auszugehen, die die charakteristischen Eigenschaften von Stammzellen aufweisen. Trotz des nicht vorhandenen regenerativen Potentials des auditorischen Sinnesepithels können aus dem Corti-Organ der neonatalen Maus Stammzellen isoliert werden.

Material und Methoden: Aus dem auditorischen Sinnesepithel neonataler Mäuse wurden mittels Anwendung eines modifizierten Neurosphären-Assays Stammzellen isoliert und charakterisiert.

Ergebnisse: Ausgehend von Stammzellen des Corti-Organs erfolgte in vitro initial die Bildung des soliden Sphärentyps, der in den transitionalen und schließlich in den hohlen Typ konvertiert. Verglichen mit den anderen Sphärentypen enthielten solide Sphären signifikant mehr Progenitorzellen, die die frühen otischen Marker Pax-2 und Islet-1 exprimierten. In differenzierten Zellpopulationen ausgehend von soliden Sphären fanden sich signifikant mehr haarzellmarker-positive Zellen als in transitionalen und hohlen Sphären. In Kulturen, die einen BrdU-Puls erhielten, zeigte sich, dass die Haarzellmarker-positiven Zellen aus proliferierenden Sphärenzellen hervorgegangen sind.

Diskussion: Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass aus dem Corti-Organ neonataler Mäuse Stammzellen isoliert werden können. Diese Stammzellen generieren in vitro drei verschiedene Sphärentypen, die aus Zellen mit hoher proliferativer Kapazität bestehen. Der solide Sphärentyp enthält die höchste Zahl otischer Vorläuferzellen und hat die größte Fähigkeit zur Selbsterneuerung sowie zur Differenzierung in Haarzellmarker-positive Zellen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass solide Sphären den geeignetsten Sphärentyp darstellen könnten für die Entwicklung stammzellbasierter Assays sowie für Studien zur Transplantation von Innenohrstammzellen in das erkrankte Corti-Organ mit dem Ziel verlorene Haarzellen zu regenerieren.

Diese Arbeit wurde unterstützt durch ein Feodor-Lynen-Stipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung (M.D.), einem Stanford Dean's Fellowship Award (M.D.) und Grant DC006167 der National Institutes of Health (S.H.).

