

Modul 2

Aufgabe 2: Ansätze der regenerativen Medizin

Viele Krankheiten und Unfälle haben die Zerstörung von Gewebe oder ganzer Organe zur Folge. Trotz des breiten Spektrums etablierter medizinischer Verfahren kann in diesen Fällen oft keine vollständige Heilung erreicht werden. Die Prinzipien der regenerativen Medizin (v. lat. regeneratio = Neuentstehung), d. h. die Verwendung von regenerativen, zell-basierten Technologien zur Behandlung von Gewebe- und Organschäden, stellen einen Paradigmenwechsel in der modernen Medizin dar. Im Gegensatz zu konventionellen Therapiekonzepten besteht hier die Aussicht auf eine vollständige Wiederherstellung beziehungsweise Regeneration.

Mittlerweise ist es gelungen, teilungsfähige, kaum differenzierte Zellen aus verschiedensten Organen zu isolieren und für klinische Anwendungen beim Menschen einzusetzen. Bis heute konnten adulte Stammzellen in verschiedenen Organen nachgewiesen werden: Gehirn, Knochenmark, Blut, Skelettmuskeln, Haut, Augen, Zähne, Leber, Bauchspeicheldrüse.

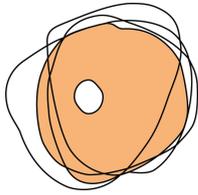
Die Fähigkeiten von Stammzellen könnten in der regenerativen Medizin genutzt werden, um bei verschiedenen Erkrankungen die Ursachen zu bekämpfen, mit der Aussicht auf eine vollständige Wiederherstellung/Regeneration dieser kranken Gewebe/Organe.

Wichtige Eigenschaften von Stammzellen (zur Erinnerung (aus Modul 1))

- Potenzial zur Reproduktion: Sie können sich selbst unbegrenzt oft durch Teilung vervielfältigen.
- Potenzial zur Differenzierung: Sie können sich zu Zellen mit unterschiedlicher Spezialisierung entwickeln.
 - Stammzellen können sich differenzieren, aus ihnen können spezialisierte Zellen, Gewebe und Organe entstehen.
 - Stammzellen haben das Potential, beschädigtes Gewebe zu erneuern.
 - Stammzellen sind besonders wichtig während der Embryonalentwicklung (aus ihnen entwickeln sich Gewebe und Organe).

Nachfolgend werden einige Krankheitsbilder aufgeführt, die für den Einsatz der regenerativen Medizin in Betracht gezogen werden, aufgeführt. Diese Liste ist keinesfalls abschliessend. Die fünf ausgewählten Krankheitsbilder eignen sich aber für eine Bearbeitung in Gruppen und ergeben einen guten Gesamtüberblick über die Chancen und Herausforderungen regenerativer Ansätze.

1. Herzinsuffizienz (Herzschwäche), z. B. nach Herzinfarkt, durch Herzklappenfehler, durch Bluthochdruck, etc.
2. Parkinson Syndrom
3. Querschnittlähmung
4. Schwarzer Hautkrebs (Melanom), stellvertretend für die Vielzahl möglicher Krebserkrankungen.
5. Diabetes Mellitus (Zuckerkrankheit)



Arbeitsauftrag

Recherchieren Sie in Gruppen zu jeweils einem der oben aufgeführten Krankheitsbilder, wobei Sie sich an den unten aufgeführten Leitfragen orientieren können. Bearbeiten und beantworten Sie die Fragen a) bis f) relativ zügig und verwenden Sie im Anschluss den grösseren Teil der verfügbaren Zeit zur Beantwortung der Fragen g) bis i). Fassen Sie ihre Erkenntnisse in einer Form zusammen, die es Ihnen erlaubt, den anderen Gruppen das Wichtigste in fünf Minuten zu erläutern.

- a) Was ist das für eine Krankheit?
 - b) Welche Ursachen hat die Krankheit?
 - c) Welche Zellen/Gewebe/Organe sind betroffen?
 - d) Welche Symptome treten auf?
 - e) Wie wird die Krankheit heute behandelt?
 - f) Führt die Behandlung zur Heilung der Krankheit?
 - g) Was wären die Vorteile einer Stammzellentherapie gegenüber konventionellen Behandlungsmethoden?
 - h) Welche Ansätze zur Stammzellentherapie werden verfolgt?
 - i) Gibt es klinische Studien dazu?
- } Beschreibung der Krankheit (kurz)
- } Beschreibung heutiger Behandlungsformen (kurz)
- } Regenerative Ansätze (ausführlich)