Lektionsplanung
„Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen“ – 3. Zyklus

Grundsatz
Das Thema Organspende und Transplantation bietet viel Stoff zur Diskussion. In dieser Lektionsreihe für die Oberstufe werden die folgenden Aspekte beleuchtet:

- Transplantation: was versteht man darunter? / Therapieform
- Geschichte Aspekte/Entwicklung der medizinischen Errungenschaften
- Unterscheidung der Herkunft von Organen (Lebendspende / Spende von verstorbenen Personen)
- Organe / Gewebe / Zellen
- Spende / Empfang – „Die Sonnen- und Schattenseiten“
- Ethische / psychologische Aspekte
- Vorgehen bei der Zuteilung
- Zahlen und Fakten

Ziele der Lektion
Mit dieser Lektion soll die Thematik Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen von verschiedenen Seiten her betrachtet werden. Einerseits sollen die SuS erkennen, was sich hinter dem Begriff Transplantation alles verbirgt und welche Überlegungen und Entscheidungen in diesem Bereich der Medizin täglich anfallen. Die SuS sollen sich auch kritisch mit der Frage „Würde ich mich als Spender/-in zur Verfügung stellen?“ auseinandersetzen und im Klassendiskurs ihre Meinung vertreten.
Diese Lektion soll über das Thema Transplantation informieren und den Schülerinnen und Schülern als Entscheidungs- und Diskussionsgrundlage dienen. Dabei geht es nicht darum, eine moralische Haltung zu erzeugen, denn jede Entscheidung ist richtig. Wichtig ist, dass man sie kommuniziert.

Aktuelle Informationen zum Stand der Gesetzgebung in der Schweiz:
https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/medizin-und-forschung/transplantationsmedizin/rechtsetzungsprojekte-in-der-transplantationsmedizin/indirekter-gegenvorschlag-organspende-initiative.html

https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/medizin-und-forschung/transplantationsmedizin/willensaeusserung-zur-spende-von-organen-geweben-zellen/zustimmungsmodelle-in-der-transplantationsmedizin.html

Lektionsplanung
„Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen“ – 3. Zyklus

Themenübersicht

Thema 1: Ice Breaker
Inhalt: Fragebogen zum Thema Transplantationsmedizin
Ziel: Die SuS setzen sich mit dem Thema auseinander und erkennen ihre Wissenslücken. Sie werden auf das Thema eingestimmt.
Aktion: Die SuS erarbeiten mit Hilfe des Fragebogens, welche Informationen sie bereits ihr Eigen nennen, und erkennen, wo sie Wissenslücken haben. Sie steigen wissensorientiert in die Lektion ein.
Material: Fragebogen und Lösungen
Organisation: EA und Plenum
Zeit: 15 Minuten

Thema 2: Transplantation?
Inhalt: Was versteht man unter der Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen? Wie hat sich die Transplantationsmedizin in den letzten Jahren entwickelt?
Ziel: Die SuS benennen die wichtigsten Begriffe und Vorgänge, die im Bereich der Transplantation vorkommen, korrekt. Sie erhalten das Basiswissen zur Thematik, mit welchem die anschliessenden Aufgaben gelöst und erarbeitet werden sollen. Die SuS interpretieren Zahlenmaterial korrekt und leiten daraus Überlegungen ab, die sie im Plenum argumentieren müssen.
Aktion: Die LP erklärt mit Hilfe einer PPT und eines Arbeitsblattes, was man unter „Transplantation“ versteht. Sie erklärt die wichtigsten Begriffe, die in diesem Zusammenhang benötigt werden (Glossar).
Material: Präsentation mit Arbeitsblatt, Glossar und eventuell Torso
Organisation: Plenum
Zeit: 45 Minuten

Thema 3: Sonnen- und Schattenseiten
Inhalt: Was sind die Sonnen- und Schattenseiten in der Transplantationsmedizin?
Ziel: Die Schülerinnen und Schüler sehen die Therapieform „Transplantation“ differenzierter, da sie nun die verschiedenen Aspekte dieser Therapieform kennen. Die Schülerinnen und Schüler interpretieren Zahlenmaterial korrekt und leiten daraus Überlegungen ab, die sie im Plenum argumentieren müssen.
Aktion: Zuordnung von Elementen der Transplantationsmedizin zu Sonnen- bzw. Schattenseiten. Die anschliessende Diskussion zeigt auf, dass hinter den erfolgreichen Transplantationen viele Fragen und Ansätze bestehen, die ebenfalls beachtet werden müssen.
Material: Stichwortkarten und Lesetext
Organisation: Plenum und eventuell Diskussionskreis
Zeit: 30 Minuten

Lektionsplanung
„Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen“ – 3. Zyklus

Thema 4: Geschichte der Transplantation
Inhalt: Techniken, Mythen und Errungenschaften der Transplantationsmedizin
Ziel: Die SuS erkennen die einzelnen Schritte, die dazu nötig waren, dass die Transplantationsmedizin den heutigen Stand erreicht hat.
Aktion: Die SuS ziehen aus einem Bündel Karten eine Karte und lesen diese. Anschliessend stellen sie den Inhalt der Kleingruppe oder der Klasse vor. Auf den Karten sind Informationen zu den verschiedenen Techniken, Mythen und Errungenschaften der Transplantationsmedizin vorhanden.
Material: Lesekarten
Organisation: Plenum und GA
Zeit: 15 Minuten

Thema 5: Organe, Gewebe und Zellen
Inhalt: Unterscheidung Organe, Gewebe und Zellen
Ziel: Die SuS wissen, welche Organe, Gewebe und Zellen transplantiert werden und welche Krankheiten oder Umstände zu einem solchen Eingriff führen.
Aktion: Die SuS lösen das Arbeitsblatt und lesen und bearbeiten die Texte zu den jeweiligen Organen. Sie schätzen Zahlen zu den Transplantationsaktivitäten in der Schweiz und validieren ihre Hypothesen in der Arbeit. Die Frage nach der Anzahl Transplantationen muss im Vorfeld gestellt werden, da sich die Resultate im Laufe der Arbeit herauskristallisieren.
Material: Postenblätter und Arbeits-/Leseblatt
Organisation: Plenum und EA
Zeit: 25 Minuten

Thema 6: Zuteilung und Prozess
Inhalt: Aspekte des gesamten Transplantationsprozesses
Ziel: Die SuS erkennen, dass die Zuteilung von Organen und Geweben einer klaren Gesetzgebung unterworfen ist und dass die Prozesse von der Entnahme bis hin zur Transplantation genau definiert sind.
Aktion: Die SuS erhalten in Gruppen verschiedene Karten, auf welchen die einzelnen Aspekte des gesamten Transplantationsprozesses aufgelistet sind. Diese müssen in die richtige Reihenfolge gebracht werden. Hinzu kommen „Problemkarten“, die verschiedene Schwierigkeiten aufzeigen, die in diesem Prozess vorkommen. Die SuS versuchen Lösungsansätze zu formulieren. Ergänzend werden Fragen gestellt, die mit Hilfe einer Internetrecherche gelöst werden können.
Material: Lese- und Informationstext, Zuteilungskarten und Fragestellungen für die Internetrecherche
Organisation: Plenum und GA
Zeit: 45 Minuten

Lektionsplanung
„Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen“ – 3. Zyklus

Thema 7: Diskussion 1: Wie entscheidest du?
Inhalt: Die SuS diskutieren 3 verschiedene Fälle, die auf Karten geschildert sind, und äussern sich aufgrund ihrer persönlichen Einstellung.
Ziel: Die SuS erkennen, dass die Entscheidungsfindung bei diesem Thema schwierig ist und dass emotionale wie auch medizinische und solidaritäts-bezogene Argumente eine Rolle spielen. Sie merken, dass man sich individuell mit dem Thema auseinandersetzen muss, um die Fragen zu klären.
Aktion: Die SuS bilden Kleingruppen; jede Gruppe erhält einen Fall. Dieser wird vorgelesen und anschliessend diskutiert. Die Resultate der Diskussion werden festgehalten. Nach rund 15 Minuten erhalten die Gruppen eine andere Karte mit einem anderen Fall, der ebenfalls diskutiert wird. Am Schluss wird die Thematik im Plenum besprochen.
Material: Situationskarten, Arbeitsblatt, Notizmaterial und Flipchart oder Packpapier
Organisation: GA
Zeit: 60 Minuten

Thema 8: Diskussion 2: Möchte ich Spender sein oder nicht?
Inhalt: Die Frage „Möchte ich Spender sein oder nicht?“ steht im Zentrum.
Ziel: Die SuS bilden sich ihre individuelle Meinung bezüglich Organspende ja oder nein. Sie argumentieren und können sich mit fundierten Überlegungen zu ihrer Einstellung äussern.
Aktion: Die Klasse diskutiert die genannte Frage und andere Teilthemen. Die Lehrperson kann die Diskussion durch „Provokationssätze“ und verschiedene Überlegungen anregen.
Material: Provokationssätze und Provokations-Cartoons
Organisation: GA
Zeit: 25 Minuten

Thema 9: Meine Meinung
Inhalt: Die eigene Meinung definieren und auf das Papier bringen (wäre auch in Form eines Bildes/ Gemälde möglich).
Ziel: Die SuS fassen ihre eigenen Überlegungen und Überzeugungen zusammen. Sie formulieren ihre eigene Einstellung.
Aktion: Die SuS fassen ihre eigenen Überlegungen zusammen und äussern sich somit individuell zu ihren Ansichten. Die Texte sollen nicht vorgelesen werden.
Material: Notizmaterial und evtl. Zeichen- oder Malutensilien
Organisation: GA
Zeit: 20 Minuten

Hinweis
Die Zeitangaben sind Annahmen für den ungefähren Zeitrahmen und können je nach Klasse, Unterrichtsniveau und -intensität schwanken!

Lektionsplanung
„Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen“ – 3. Zyklus

Ergänzungen und Varianten
Legende: EA = Einzelarbeit / Plenum = die ganze Klasse / GA = Gruppenarbeit / PA = Partnerarbeit / SuS = Schülerinnen und Schüler / LP = Lehrperson
Informationen: Link Transplantinfo, Link Bundesamt für Gesundheit Transplantation und Link für die Broschüre des BAG
Kontaktadressen:
Bundesamt für Gesundheit BAG
Abteilung Biomedizin
Sektion Transplantation
CH – 3003 Bern

Tel.: +41 58 463 51 54
E-Mail: transplantation@bag.admin .ch

01 Start Quiz

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Die Schülerinnen und Schüler versuchen die folgenden Fragen zu beantworten. Die daraus resultierenden Wissenslücken können im Rahmen des Unterrichts geschlossen werden.

Die Schülerinnen und Schüler werden somit mit den unterschiedlichen Themenbereichen der „Transplantation“ konfrontiert.

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit dem Thema auseinander und erkennen ihre Wissenslücken. Sie werden auf das Thema eingestimmt.

Material
Start-Quiz und Lösungen

Sozialform
Plenum und Einzelarbeit

Zeit
15 Minuten

Zusätzliche Informationen
Dieser Fragebogen soll am Schluss der Einheit wieder als Lerncheck verwendet werden. Er kann auch während des Unterrichts zur Verifizierung der Antworten immer wieder konsultiert werden.

Die Antworten zum Fragebogen stammen aus der Spendekartenbroschüre des Bundesamtes für Gesundheit. Diese Broschüre kann unter den folgenden Links bezogen werden: Link leben ist teilen: Bestellshop Organspende Infos

Zur Einstimmung auf das Thema eignet sich auch der Infofilm aus der Kampagne des BAG: Youtube Link Informationsfilm

Zahlen & Fakten sind zu finden unter:

Link Zahlen und Fakten

Fragebogen

Aufgabe

Die folgenden Fragen befassen sich mit dem Thema Transplantation. Versuche diese zu beantworten. Falls du keine konkrete Antwort weisst, kannst du deine eigenen Gedanken oder eine eigene Erklärung formulieren.

Fragen

1. Was versteht man unter dem Begriff „Transplantation“?

2. Welche Organe, Gewebe und Zellen können in der Schweiz zurzeit transplantiert werden?

3. Welches Organ/Gewebe wird in der Schweiz am häufigsten transplantiert?

4. Welche Situation tritt eher ein:
   a) man benötigt eine Organ-/Gewebespende
   b) man wird zu einer Spenderin oder einem Spender

5. Wann gilt ein Mensch als tot?

6. Schätze: Wie viele Lebendspenden und wie viele Spenden von verstorbenen Personen hat es im Jahr 2020 in der Schweiz gegeben?

7. Welches ist das grösste Problem nach einer Transplantation eines Organes/Gewebes, wenn dieses von einem fremden Spender stammt?

8. Kann die Gesundheit eines Menschen durch eine Transplantation wieder vollständig hergestellt werden?

9. Wie viele Menschen befanden sich Ende 2020 auf der Warteliste und hofften auf ein transplantierbares Organ?

10. Wer spendete im Jahr 2020 mehr Organe? Frauen oder Männer?

11. Wie viele Herztransplantationen wurden im Jahr 2020 in der Schweiz durchgeführt?

12. Welche Organtransplantation wird in der Schweiz am häufigsten durchgeführt?

13. Ist der folgende Satz korrekt?
    „Jeder Verstorbene kann Organspender sein. Wenn ein Organ für einen Patienten, welcher auf der Warteliste steht, verwendet werden kann, so kann der Arzt selbständig und ohne Rücksprache darüber entscheiden und das Organ transplantieren.“

14. Ab welchem Alter kann man durch das Ausfüllen einer Spendekarte entscheiden, ob man Organe, Gewebe oder Zellen spenden möchte?

Zusatzfrage

Wie stehst du zum Thema Transplantationsmedizin? Würdest du dich als Spender oder Spenderin zur Verfügung stellen?

Lösungen

1. Was versteht man unter dem Begriff „Transplantation“?
   Unter einer Transplantation versteht man die Übertragung von Organen beziehungsweise Organteilen, Geweben oder Zellen von einem Menschen auf einen anderen (allogene Transplantation) oder an eine andere Stelle des eigenen Körpers (autogene Transplantation).

2. Welche Organe, Gewebe und Zellen können in der Schweiz zurzeit transplantiert werden?
   Herz, Lunge, Leber, Niere, Dünndarm, Bauchspeicheldrüse, Augenhornhaut, Haut, weitere Gewebe wie Herzklappen, Knochen und Knorpel, Blut-Stammzellen

3. Welches Organ/Gewebe wird in der Schweiz am häufigsten transplantiert? Augenhornhaut (749 Transplantationen im Jahr 2020)

4. Welche Situation tritt aufgrund der Erfahrungszahlen eher ein:
   a) man benötigt eine Organ-/ Gewebespende
   b) Man wird zu einem potenziellen Spender
   Die Situation a) tritt eher auf.

5. Wann gilt ein Mensch als tot?
   Heute gilt ein Mensch als tot, wenn die Funktionen seines Hirns einschliesslich des Hirnstamms endgültig ausgefallen sind. Dieses Todeskriterium ist auch im Transplantationsgesetz verankert.

6. Schätze: Wie viele Lebendspenden und wie viele Spenden von verstorbenen Personen hat es im Jahr 2020 in der Schweiz gegeben?
   Lebendspenden: 83 / Spenden von Verstorbenen: 146

7. Welches ist das grösste Problem nach einer Transplantation eines Organes/Gewebes, wenn dieses von einem fremden Spender stammt?
   Bei der allogenen Transplantation reagiert das Abwehrsystem (Immunsystem) der empfangenden Person auf das fremde Transplantat mit Abstossungsreaktionen, die es schädigen und zerstören können. Dies ist ein natürlicher Vorgang, denn das Immunsystem kann zwischen fremd und eigen unterscheiden. Wie es eingedrungene Bakterien und Viren bekämpft, wehrt es sich auch gegen fremdes Gewebe. Um eine Abstossung zu verhindern, müssen Patientinnen und Patienten nach einer Transplantation lebenslang Medikamente einnehmen, die das Immunsystem unterdrücken.

8. Kann die Gesundheit eines Menschen durch eine Transplantation wieder vollständig hergestellt werden? Treten keine Komplikationen nach dem Eingriff auf, kann die Gesundheit nach einer Transplantation im Normalfall wiederhergestellt werden. So können beispielsweise herztransplantierte Personen wieder Sport treiben. Allerdings schwächt die Einnahme immunsuppressiver Medikamente das körpereigene Abwehrsystem. Transplantierte Personen sind daher anfälliger für Infektionen und Krebserkrankungen.

9. Wie viele Menschen befanden sich Ende 2020 auf der Warteliste und hofften auf ein transplantierbares Organ?
   1457

10. Wer spendete im Jahr 2020 mehr Organe? Frauen oder Männer?
    Spenden verstorbener Personen: Frauen: 39 % / Männer: 61 %. Spenden lebender Personen: Frauen: 60%; Männer: 40 %

11. Wie viele Herztransplantationen wurden im Jahr 2020 in der Schweiz durchgeführt? 45

12. Welche Organtransplantation wird in der Schweiz am häufigsten durchgeführt? Nierentransplantation (296 im Jahr 2020)

13. Ist der folgende Satz korrekt? „Jede Person kann als Organspender zur Verfügung stehen. Wenn ein Organ für eine Person, welche sich auf der Warteliste befindet, verwendet werden kann, so kann der Arzt selbst entscheiden und das Organ transplantieren!“
    Nein – die Entnahme von Organen, Geweben und Zellen bei Verstorbenen bedarf in der Schweiz der Zustimmung der spendenden Person oder deren Angehöriger.

14. Ab welchem Alter kann man durch das Ausfüllen einer Spendekarte frei entscheiden, ob man Organe, Gewebe oder Zellen spenden möchte?
    16 Jahre

02 TRANSPLANTATION

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Was versteht man unter der Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen?
Die LP erklärt mit Hilfe einer PPT und eines Arbeitsdossiers, was man unter der Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen versteht. Die wichtigsten Begriffe, die in diesem Zusammenhang benötigt werden, können in einem Glossar nachgelesen werden.
Die Organe und Gewebe und deren Relevanz im Bereich der Transplantationsmedizin werden vorgestellt.

Ziel
Die SuS benennen die wichtigsten Begriffe und Vorgänge im Zusammenhang mit der Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen korrekt.
Sie erhalten das Basiswissen über die Thematik, mit welcher die anschliessenden Aufgaben gelöst und erarbeitet werden sollen.
Die SuS interpretieren Zahlenmaterial korrekt und leiten daraus Überlegungen ab, die sie im Plenum argumentieren müssen.

Material
Präsentation mit integriertem Arbeitsblatt, Glossar (kann am Schluss des Lektionsteils der Klasse zur Vertiefung und als Gedankenstütze abgegeben werden) und eventuell Torso, um die Organe und deren Lage im Körper besser nachzuvollziehen

Sozialform
EA und Plenum

Zeit
45 Minuten

Zusätzliche Informationen
Die Präsentation liefert das Wissen in einzelnen Teilen. Die Komplexität und die Zusammenhänge ergeben sich aus den folgenden Arbeitsschritten.

Als Basislektüre könnte die Broschüre des Bundesamtes für Gesundheit dienen, welche die Kernthemen und Kernfragen aufnimmt und in einer einfachen und klaren Sprache erklärt.

Diese Broschüre kann unter dem folgenden Link bezogen werden:

Link leben ist teilen: Bestellshop Organspende Infos

Auf der Website des Bundesamtes für Gesundheit finden Sie eine weitere Präsentation mit dem Titel: „das Wichtigste in Kürze“. Je nach Lernsituation der Klasse können auch diese Dokumente für den Unterricht eingesetzt werden: Link Bundesamt für Gesundheit Transplantation

Glossar

Allogene Transplantation
Die Transplantation von Organen, Geweben oder Zellen von einem Menschen auf einen anderen.

Autogene Transplantation
Spendende und empfangende Person bei einer Transplantation sind ein und dieselbe Person. Beispielsweise kann bei Verbrennungen im Gesicht Haut an einer anderen Körperstelle entnommen und im Gesicht transplantiert werden.

Dialyse
Blutwäsche – Reinigung des Blutes von Substanzen, die üblicherweise mit dem Harn ausgeschieden werden. Nötig bei Einschränkung oder beim Ausfall der Nierenfunktion.

Gewebe
Zellansammlungen aus gleichen oder verschiedenen Zellen, die im Körper eine gemeinsame Funktion haben. Transplantiert werden heute die folgenden Gewebe: Augenhornhaut, Haut, Herzklappen, Blutgefässe sowie Knorpel und Knochen.

Gewebemerkmale
Eiweissmoleküle auf der Zelloberfläche, die von Mensch zu Mensch verschieden sind (ausser bei eineiigen Zwillingen). Die Gewebemerkmale spielen eine wichtige Rolle bei einer möglichen Abstossungsreaktion durch das Immunsystem.

Immunsuppressiva
Medikamente, welche die Immunabwehr (Abwehrsystem des Körpers) des Menschen unterdrücken. Transplantatempfängerinnen und -empfänger müssen diese lebenslang einnehmen, um zu verhindern, dass das transplantierte Organ aufgrund von Reaktionen des Immunsystems abgestossen wird.

Inseln
In der Bauchspeicheldrüse vorkommende Zellansammlungen (Langerhans‘sche-Inseln), welche die Hormone Glukagon und Insulin produzieren und ausschütten. Diese Hormone regulieren den Blutzuckerspiegel.

Lebendspende
Gewisse Organe, Gewebe und Zellen können von lebenden Personen gespendet werden. Es handelt sich hier im Wesentlichen um Nieren, Teile der Leber und der Lunge, und Blut-Stammzellen.

Organ
Alle Teile des Körpers, deren Zellen und Gewebe zusammen eine Einheit mit bestimmter Funktion bilden (z. B. Leber, Niere).

Transplantationsgesetz
Das Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen legt einen einheitlichen rechtlichen Rahmen für die Transplantationsmedizin in der Schweiz fest. Das Gesetz ist seit dem 1. Juli 2007 in Kraft.
Das Gesetz kann eingesehen werden unter: Link Bundesamt für Gesundheit: Transplantationsgesetz

Warteliste
In der Schweiz ist die Nachfrage nach Organen für Transplantationen grösser als das Angebot. Deshalb werden mögliche Empfängerinnen und Empfänger eines Organs auf eine Warteliste gesetzt. Die Zahl der Personen, die sich auf einer Warteliste befinden, steigt von Jahr zu Jahr.

Xenotransplantation
Die Transplantation tierischer Organe, Gewebe oder Zellen auf den Menschen.

Zelle
Eine Zelle ist biologisch gesehen die kleinste selbständig funktionierende Einheit lebender Organismen.

Zuteilung
Ein gespendetes Organ muss einer Person auf der Warteliste zugeteilt werden. Die Zuteilung erfolgt durch die Nationale Zuteilungsstelle, welche von der Stiftung Swisstransplant im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit betrieben wird. Dabei gelten klar festgelegte Kriterien, die für alle Patientinnen und Patienten dieselben sind.
Diese 4 Kriterien sind unter folgendem Link detailliert beschrieben: Link Bundesamt für Gesundheit: Zuteilungskriterien

Das oberste Ziel bei der Zuteilung von Organen ist die Gerechtigkeit.

02 TRANSPLANTATION

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Was versteht man unter der Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen?
Die LP erklärt mit Hilfe einer PPT und eines Arbeitsdossiers, was man unter der Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen versteht. Die wichtigsten Begriffe, die in diesem Zusammenhang benötigt werden, können in einem Glossar nachgelesen werden.
Die Organe und Gewebe und deren Relevanz im Bereich der Transplantationsmedizin werden vorgestellt.

Ziel
Die SuS benennen die wichtigsten Begriffe und Vorgänge im Zusammenhang mit der Spende und Transplantation von Organen, Geweben und Zellen korrekt.
Sie erhalten das Basiswissen über die Thematik, mit welcher die anschliessenden Aufgaben gelöst und erarbeitet werden sollen.
Die SuS interpretieren Zahlenmaterial korrekt und leiten daraus Überlegungen ab, die sie im Plenum argumentieren müssen.

Material
Präsentation mit integriertem Arbeitsblatt, Glossar (kann am Schluss des Lektionsteils der Klasse zur Vertiefung und als Gedankenstütze abgegeben werden) und eventuell Torso, um die Organe und deren Lage im Körper besser nachzuvollziehen

Sozialform
EA und Plenum

Zeit
45 Minuten

Zusätzliche Informationen
Die Präsentation liefert das Wissen in einzelnen Teilen. Die Komplexität und die Zusammenhänge ergeben sich aus den folgenden Arbeitsschritten.

Als Basislektüre könnte die Broschüre des Bundesamtes für Gesundheit dienen, welche die Kernthemen und Kernfragen aufnimmt und in einer einfachen und klaren Sprache erklärt.

Diese Broschüre kann unter dem folgenden Link bezogen werden:

Link leben ist teilen: Bestellshop Organspende Infos

Auf der Website des Bundesamtes für Gesundheit finden Sie eine weitere Präsentation mit dem Titel: „das Wichtigste in Kürze“. Je nach Lernsituation der Klasse können auch diese Dokumente für den Unterricht eingesetzt werden: Link Bundesamt für Gesundheit Transplantation

Glossar

Allogene Transplantation
Die Transplantation von Organen, Geweben oder Zellen von einem Menschen auf einen anderen.

Autogene Transplantation
Spendende und empfangende Person bei einer Transplantation sind ein und dieselbe Person. Beispielsweise kann bei Verbrennungen im Gesicht Haut an einer anderen Körperstelle entnommen und im Gesicht transplantiert werden.

Dialyse
Blutwäsche – Reinigung des Blutes von Substanzen, die üblicherweise mit dem Harn ausgeschieden werden. Nötig bei Einschränkung oder beim Ausfall der Nierenfunktion.

Gewebe
Zellansammlungen aus gleichen oder verschiedenen Zellen, die im Körper eine gemeinsame Funktion haben. Transplantiert werden heute die folgenden Gewebe: Augenhornhaut, Haut, Herzklappen, Blutgefässe sowie Knorpel und Knochen.

Gewebemerkmale
Eiweissmoleküle auf der Zelloberfläche, die von Mensch zu Mensch verschieden sind (ausser bei eineiigen Zwillingen). Die Gewebemerkmale spielen eine wichtige Rolle bei einer möglichen Abstossungsreaktion durch das Immunsystem.

Immunsuppressiva
Medikamente, welche die Immunabwehr (Abwehrsystem des Körpers) des Menschen unterdrücken. Transplantatempfängerinnen und -empfänger müssen diese lebenslang einnehmen, um zu verhindern, dass das transplantierte Organ aufgrund von Reaktionen des Immunsystems abgestossen wird.

Inseln
In der Bauchspeicheldrüse vorkommende Zellansammlungen (Langerhans‘sche-Inseln), welche die Hormone Glukagon und Insulin produzieren und ausschütten. Diese Hormone regulieren den Blutzuckerspiegel.

Lebendspende
Gewisse Organe, Gewebe und Zellen können von lebenden Personen gespendet werden. Es handelt sich hier im Wesentlichen um Nieren, Teile der Leber und der Lunge, und Blut-Stammzellen.

Organ
Alle Teile des Körpers, deren Zellen und Gewebe zusammen eine Einheit mit bestimmter Funktion bilden (z. B. Leber, Niere).

Transplantationsgesetz
Das Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen legt einen einheitlichen rechtlichen Rahmen für die Transplantationsmedizin in der Schweiz fest. Das Gesetz ist seit dem 1. Juli 2007 in Kraft.
Das Gesetz kann eingesehen werden unter: Link Bundesamt für Gesundheit: Transplantationsgesetz

Warteliste
In der Schweiz ist die Nachfrage nach Organen für Transplantationen grösser als das Angebot. Deshalb werden mögliche Empfängerinnen und Empfänger eines Organs auf eine Warteliste gesetzt. Die Zahl der Personen, die sich auf einer Warteliste befinden, steigt von Jahr zu Jahr.

Xenotransplantation
Die Transplantation tierischer Organe, Gewebe oder Zellen auf den Menschen.

Zelle
Eine Zelle ist biologisch gesehen die kleinste selbständig funktionierende Einheit lebender Organismen.

Zuteilung
Ein gespendetes Organ muss einer Person auf der Warteliste zugeteilt werden. Die Zuteilung erfolgt durch die Nationale Zuteilungsstelle, welche von der Stiftung Swisstransplant im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit betrieben wird. Dabei gelten klar festgelegte Kriterien, die für alle Patientinnen und Patienten dieselben sind.
Diese 4 Kriterien sind unter folgendem Link detailliert beschrieben: Link Bundesamt für Gesundheit: Zuteilungskriterien

Das oberste Ziel bei der Zuteilung von Organen ist die Gerechtigkeit.

02A Transplantation 3. Zyklus

Begriff Transplantation

Was versteht man unter dem Begriff Transplantation?

Aufgabe

Was versteht man unter dem Begriff Transplantation? Was denkst du?

Was ist eine Transplantation?

Eine Transplantation von einem Menschen auf einen anderen nennt man allogen. Eine Transplantation von der einen auf eine andere Stelle des Körpers nennt man „autogen“.

Lebendspende

Eine Person entscheidet sich, zu Lebzeiten Organe, Gewebe oder Zellen zu spenden (Niere, Teile der Leber, Blutstammzellen).

Spende einer verstorbenen Person

Die Person entscheidet sich vor dem Tod, ob und welche Organe, Gewebe oder Zellen transplantiert werden dürfen.

Die Spendekarte

Um seinen Willen zur Spende von Organen oder Geweben nach dem Tod festzuhalten, gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Vermerk auf der Spendekarte, die man ständig bei sich trägt (keine Registrierung. Die Karte kann online bestellt werden (unter Link Organspendekarte).

Registrierung im privat geführten Register der Stiftung Swisstransplant (Link nationales Organspenderegister)

Eintrag in eine Patientenverfügung, die so hinterlegt wird, dass sie im Todesfall gefunden wird.

Ein Eintrag im elektronischen Patientendossier (EPD) der Schweiz (Einführung erfolgt ab 2021)

Was wird in der Schweiz transplantiert?

Organe:
Niere
Leber
Herz
Lunge
Bauchspeicheldrüse
Langerhans'sche Inseln
Dünndarm

Gewebe:
Augenhornhaut
Haut
Herzklappen
und andere
Zellen:
Blut-Stammzellen

Zahlen: Transplantationen

Unter dem folgenden Link sind auf der Website des Bundesamts für Gesundheit weitere Grafiken und Statistiken zur Thematik vorhanden: Link Bundesamt für Gesundheit Zahlen und Fakten

Probleme

Die folgenden Probleme stellen sich unter anderem in der Transplantationsmedizin:
Abstossungsreaktion bei allogenen Transplantationen (das Immunsystem des Empfängers bekämpft den „Fremdkörper". Mit Medikamenten wird diese Abstossungsreaktion vermindert).
Die Zuteilung der gespendeten Organe ist geregelt. Trotzdem ist die Verteilung emotional schwierig. Eine Person macht man glücklich, einige andere müssen noch länger auf ein Spenderorgan hoffen.
Die Zahl der Menschen auf der Warteliste hat in den letzten Jahren zugenommen. Im Jahr 2020 warteten in der Schweiz 1'457 Personen auf ein Organ. Im selben Jahr starben 72 Personen, die auf ein Spenderorgan warteten.

Diskussion

Aufgabenstellung:
Diskutiert in Kleingruppen das Thema Transplantation aufgrund unterschiedlicher Vorgaben. Haltet die Resultate oder Meinungen eurer Diskussion schriftlich fest.

03 Sonne und Schatten

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Zuteilung von Elementen der Transplantationsmedizin, welche als Sonnen- beziehungsweise Schattenseite interpretiert werden können. Die anschliessende Diskussion zeigt auf, dass hinter einer erfolgreichen Transplantation viele Fragen und Ansätze bestehen, die ebenfalls beachtet werden müssen.

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler sehen die Therapieform „Transplantation“ differenzierter, da sie nun die verschiedenen Positionen und Sichtweisen dieser Therapieform kennen.

Material
Stichwortkarten und Lesetext

Sozialform
Plenum, eventuell Diskussionskreis

Zeit
30 Minuten

Zusätzliche Informationen
Mit den beiliegenden Stichwortkarten können die Schülerinnen und Schüler eine Einteilung vornehmen: Welches sind wohl eher die Sonnen- und welches die Schattenseiten der Transplantationsmedizin?
Ein starker Fokus wird hierbei auf die sehr unterschiedlichen Situationen der Angehörigen, der Pflegenden, und der Empfängerin oder des Empfängers gelegt.
Die Angehörigen der verstorbenen Person befinden sich in der Trauerphase. Falls der Verstorbene zu Lebzeiten keine Äusserungen über eine Organspende gemacht hat müssen sie sich zudem mit der Frage auseinandersetzen, ob sie mit einer allfälligen Organentnahme einverstanden sind.
Die Pflegenden haben die Aufgabe, den Spenderweiter zu pflegen, auch wenn der Tod bereits eingetreten ist. Um die Organe vor Schaden zu bewahren, wird als Massnahme die Beatmung weitergeführt, obwohl es gar nicht mehr nötig wäre.
Die Angehörigen eines Organempfängers schliesslich werden konfrontiert mit der Hoffnung auf eine Verbesserung der Situation, aber auch mit der Angst vor der Operation.

Lesetext

Aufgabe

Lies den Text und bearbeite die folgenden Fragen:

a) Versuche im Text die Stelle zu finden und zu markieren, wo der Wechsel zwischen Organspende und Organempfang stattfindet.
b) Welche Herausforderungen kommen auf die Mitarbeitenden der jeweiligen Spitäler zu? Welche Gefühlslagen und Emotionen kommen zum Vorschein?
c) Wie präsentiert sich die Situation für die Angehörigen des Spenders beziehungsweise des Empfängers? Versuche dich in die jeweilige Lage hineinzuversetzen

Lesetext

Lisas Vater liegt seit einigen Wochen im Spital. Sein Herz funktioniert nicht mehr richtig, so dass er auf ein Spenderherz angewiesen ist. Jeden Tag hofft Lisas Familie auf ein „erlösendes“ Telefonat des Spitals und die Meldung, dass ein geeignetes Herz gefunden wurde. Um ihre Verunsicherung zu bekämpfen, setzt sich Lisa mit dem Thema auseinander und merkt sehr schnell, dass eine Transplantation eine Sonnen-, wie auch eine Schattenseite hat.

Spendekarte und Tod

Am häufigsten ist eine Organentnahme bei einer verstorbenen Person möglich, wenn der Tod nach einer direkten Hirnschädigung eingetreten ist, beispielsweise nach einer Hirnblutung oder nach einem Unfall mit schwerer Schädelhirnverletzung (Schädelhirntrauma). Seltener ist eine Organentnahme auch möglich, wenn der Tod nach einem endgültigen Herz-Kreislaufstillstand eingetreten ist. Dies ist beispielsweise der Fall bei Patientinnen und Patienten mit aussichtsloser Prognose, bei denen der Tod eintritt, nachdem alle Therapien eingestellt wurden.
Bevor einer verstorbenen Person Organe entnommen werden können, muss deren Tod zweifelsfrei nachgewiesen werden. Dafür müssen zwei Ärztinnen oder Ärzte mit entsprechender Qualifikation nach dem Vier-Augen-Prinzip bestätigen, dass das gesamte Hirn und der Hirnstamm vollständig und endgültig ausgefallen sind (man spricht auch vom Hirntod-Nachweis). Für diesen Nachweis müssen genau definierte Untersuchungen und Tests durchgeführt werden. Der Nachweis des Hirntodes muss in der Schweiz in jedem Fall erbracht werden, unabhängig davon, ob der Tod nach einer direkten Hirnschädigung eingetreten ist oder nach einem Herz-Kreislaufstillstand. Die Ärztinnen und Ärzte, die den Tod nachweisen, dürfen nicht zu jenem Team gehören, das die Organe entnimmt oder die Transplantation durchführt.
Ausserdem überprüft das Spital, ob der Patient einer Organspende zugestimmt hatte, zum Beispiel auf einer Spendekarte. Wenn nicht, müssen die Angehörigen befragt werden, ob sie mit einer Organspende einverstanden sind. Sie sollen bei ihrer Entscheidung möglichst den Willen der verstorbenen Person wiedergeben und respektieren.

Die Zuteilungsstelle

Wenn die Zustimmung vorliegt, meldet das Spital den Organspender an die nationale Zuteilungsstelle. Dies ist die Stiftung Swisstransplant, die in der Schweiz die Organtransplantationen koordiniert. Swisstransplant veranlasst das weitere Vorgehen: Es müssen unter anderem Blut- und Gewebeproben des Organspenders entnommen und untersucht werden. Die Zuteilungsstelle teilt anschliessend die Organe nach gesetzlichen Kriterien den passenden Empfängern auf der Warteliste zu.

Teamarbeit
Verschiedene Teams müssen Hand in Hand zusammenarbeiten, denn es muss rasch gehen: Eine Transplantation erfordert die Koordination zwischen verschiedenen Teams: Dem Team, das den verstorbenen Spender betreut, den Teams in den Untersuchungslabors und den Teams, welche die Empfänger betreuen, die Organe entnehmen und die Transplantation durchführen.
Entweder werden die Organe im Spital entnommen, wo der Patient verstorben ist, oder der Verstorbene wird in ein Transplantationszentrum in der Nähe verlegt. Nach der Entnahme der Organe wird die verstorbene Person den Angehörigen übergeben und sie kann normal bestattet werden.

Im Transplantationzentrum – es gibt sieben in der Schweiz – wird der Organempfänger auf die Transplantation vorbereitetet. Es folgen unterschiedliche Tests, die zeigen, ob der Empfänger genügend fit für eine Operation ist, und ob das Spenderorgan passt und intakt ist. Unter Umständen zeigen diese Tests, dass die Transplantation nicht möglich ist.

Die Operation
Ist eine Transplantation möglich, wird der Empfänger über den Verlauf der Operation informiert und auf den Eingriff vorbereitet. Kurz vor der Operation hat das Ärzteteam das eingetroffene Spenderorgan und dessen Gefässe für die Transplantation präpariert. Dann folgt die eigentliche Transplantation: Das kranke Organ wird meist entfernt und durch das neue ersetzt. Die Dauer der Operation ist sehr unterschiedlich: Eine Nierentransplantation dauert etwa 2-4 Stunden. Komplizierte Transplantationen, wo mehrere Organe gleichzeitig ersetzt werden, dauern manchmal bis zu 12 Stunden!

Bereits während der Operation erhält der Patient die ersten Medikamente, um zu verhindern, dass der Körper das transplantierte Organ wieder abstösst.

Nach der Operation liegt der Empfänger einige Tage auf der Intensivstation. Es wird überwacht, wie sich das neue Organ verhält, und wie der Körper des Empfängers darauf reagiert.

Wenn die Operation gut geht, ermöglicht ein Spenderorgan einem Menschen das Überleben und eine Verbesserung der Lebensqualität. Der Empfänger muss jedoch während seines ganzen Lebens Medikamente einnehmen. Dies, um die Abstossungsreaktion zu unterdrücken. Auch das „normale“ Leben muss auf die neue Situation angepasst werden: Sport, Ernährung, Reisen oder sogar der Beruf sind oft von dieser Umstellung betroffen.

Sonnen- und Schattenseite
Lisa weiss nun mehr über den ganzen Vorgang und hofft nun umso mehr, dass ihr Vater durch ein Spenderherz länger leben kann. Sie merkt aber auch, dass ein Mensch sterben „*muss*“ damit ihr Vater überlebt. Eine Sache mit Sonnen- und Schattenseite.

Stichwortkarten

Aufgabe

Mit den Stichwortkarten könnt ihr eine Einteilung vornehmen: Welches sind wohl eher die Sonnen- und welches die Schattenseiten der Transplantationsmedizin?

Stichwortkarten

1) **Sonnenseite**
2) **Schattenseite**
3) **Ärzte**
4) **Angehörige des Empfängers**
5) **Den Tod sehen und Abschied nehmen**
6) **Angehörige des Spenders**
7) **Pflegen trotz eingetretenem Tod**
8) **Gesundpflegen**
9) **Dankbarkeit**
10) **Kenntnis, dem Tod etwas Sinnvolles abzugewinnen**
11) **Schwere Entscheidungen, Diskussionen**
12) **Hoffnung wird erfüllt: Freude, Zuversicht, Lebensfreude**
13) **Erfolgserlebnisse miterleben**
14) **Unangenehme Gespräche mit möglichen Spendern oder deren Angehörigen: „Möchten Sie Organe oder Gewebe spenden?“**
15) **Spitzenmedizin und Erfolg**
16) **Leben – jedoch mit Einschränkungen und einer hohen Medikamentendosis**

04 Geschichte Transplantationsmedizin

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Die Schülerinnen und Schüler ziehen aus einem Bündel Karten eine Karte und lesen diese. Anschliessend stellen sie den Inhalt der Kleingruppe oder der Klasse vor. Auf den Karten sind Informationen zu den verschiedenen Techniken, Mythen und Errungenschaften der Transplantationsmedizin vorhanden.

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler erkennen die einzelnen Schritte, die dazu nötig waren, dass die Transplantationsmedizin den heutigen Stand erreicht hat.

Material
Lesekarten

Sozialform
Plenum und Kleingruppe

Zeit
15 Minuten

Zusätzliche Informationen
Mit Hilfe der Website Link Bundesamt für Gesundheit (von welcher die Inhalte stammen) können die einzelnen Etappen und Informationen der Transplantationsmedizin in die richtige Reihenfolge gebracht werden.

Fabeln: In den Fabeln und Mythen sind viele Gestalten vorhanden, welche eine Kombination zwischen Mensch und Tier darstellen. Diese Gestalten können je nach Situation in einer Zeichen- oder Gestaltenstunde künstlerisch umgesetzt werden.

Lesekarten

Auftrag

Schneidet die Karten aus, zieht eine Karte und lest sie gut durch. Stellt den Inhalt anschliessend der Kleingruppe oder der Klasse vor. Auf den Karten sind Informationen zu den verschiedenen Techniken, Mythen und Errungenschaften der Transplantationsmedizin vorhanden.

Transplantation in den Mythen

Eines der ältesten Dokumente stammt aus der hinduistischen Mythologie des 12. Jahrhunderts vor Christus und berichtet von Ganesha, dem der Kopf eines Elefanten transplantiert wurde.

Im europäischen Kulturraum finden sich entsprechende Mythen im Christentum, wie beispielsweise im Neuen Testament, wo je Schülerinnen und Schüler dem Diener eines Priesters ein abgeschnittenes Ohr wieder anfügt.

Die Legende der heiligen Zwillinge St. Cosmas und St. Damian berichtet vom „Wunder des schwarzen Beins“, das im dritten Jahrhundert nach Christus stattgefunden haben soll. Die Zwillinge sollen einem weissen Mann das Bein eines verstorbenen Schwarzen transplantiert haben.

Nasenrekonstruktion

Seit der Neuzeit, also etwa seit dem 15. Jahrhundert, sind Berichte von Transplantationen bekannt, die aber vorab Gewebe wie Knochen und Haut betrafen. Während der italienischen Renaissance entwickelte der Arzt Gasparo Tagliacozzi aus Bologna (1545–1599) eine Methode der Nasenrekonstruktion aus eigenem Gewebe und hielt bereits damals fest, dass der „singuläre Charakter des Individuums uns vollkommen davon abhält, dieses Verfahren an einer anderen Person auszuführen“. Damit hat er gewissermassen ein wesentliches Problem der Transplantationsmedizin bereits erkannt – das Abstossungsproblem.

Knochentransplantation

Erste Berichte über Knochentransplantationen gehen bis in das 17. Jahr-hundert zurück. So soll der Holländer Rob van Meekeren im Jahr 1668 einen Defekt im Schädelknochen eines Soldaten mit einem aus einem Hundeschädel gewonnenen Transplantat repariert haben. Der schottische Chirurg John Hunter führte im 18. Jahrhundert eine Reihe experimenteller Transplantationen, zum Beispiel mit Zähnen und Sehnen. Im 19. Jahrhundert sind dann mehrere gesicherte Fälle gelungener Knochentransplantationen bekannt.

Hauttransplantation

Die Hauttransplantation entwickelte sich im 19. Jahrhundert zu einem eigentlichen Experimentierfeld der Transplantationsmedizin. Im Jahr 1801 berichtete der italienische Naturforscher Giuseppe Baronio von erfolgreichen Hauttransplantationen zwischen verschiedenen Tierarten. Die erste belegbare autogene Hauttransplantation wurde 1817 durch den britischen Chirurgen Astley Cooper am Guy’s Hospital in London durchgeführt. Dann folgten weitere Versuche mit Hauttransplantationen durch mehrere Ärzte.

Theodor Kocher

In den 80er Jahren des 19. Jahrhunderts entwickelte sich das Konzept der Transplantation als ein grundsätzlich brauchbares medizinisches Konzept – man sprach damals vom „Organersatz-Konzept“.

Damals beherrschte der Berner Chirurg und Nobelpreisträger Theodor Kocher die Operation des Kropfes so perfekt, dass er das ganze betroffene Organ, die Schilddrüse, entfernen konnte, ohne dass die Patienten daran starben. Allerdings entwickelten diese nach der Operation ein Krankheitsbild, das mit Kretinismus (Schwachsinn und andere Störungen) umschrieben wird. Kocher erkannte den Zusammenhang zwischen der Krankheit und der Entfernung der Schilddrüse. Im Jahr 1883 transplantierte er erstmals während einer Kropfoperation Schilddrüsengewebe.

Augen-Hornhaut-Transplantation

Die Transplantation der Augenhornhaut (Cornea) gilt als erste gelungene Transplantation in der Geschichte der Medizin. Im Jahr 1905 übertrug der österreichische Augenarzt Eduard Zirm einem Tagelöhner, der nach einem Ätzkalkunfall erblindete, die Hornhaut eines verunglückten 11-jährigen Knaben. Auch nach der Einheilung trübte die Linse nicht. Nach ein paar Stunden konnte der Patient wieder sehen und blieb bis zu seinem Lebensende sehend.

Nierentransplantation und Abstossung

Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde, ausgehend von den USA und Frankreich, mehrmals versucht, menschliche Nieren zu transplantieren. 1945 wurde in Boston eine Niere eines verstorbenen Mannes einer Frau mit schwerem Nierenversagen transplantiert, ohne nennenswerten Erfolg. Mehrere weitere Versuche folgten, wobei die Operationen jeweils erfolgreich waren, das Transplantat jedoch wurde nach kurzer Zeit durch die Abstossungsreaktion zerstört. Ursache dieser Misserfolge war das fehlende tiefere Verständnis der Abstossungsreaktion.

Verständnis für die Abstossungsreaktion

Das Verständnis der Abstossungsreaktion ermöglichte auch eine Abschätzung der Erfolgschancen von Transplantationen. 1954 wurde in Boston durch den Arzt Joseph Murray die erste erfolgreiche Nierentransplantation durchgeführt. Die Niere stammte vom eineiigen Zwillingsbruder des Patienten, sodass eine Abstossungsreaktion nicht auftreten konnte. Der Patient wurde gesund und konnte nach der Operation ein normales Leben führen.
1962 konnte, wiederum in Boston, erstmals die Niere eines Spenders auf einen nicht verwandten Empfänger übertragen werden.

Herztransplantation und weitere Erfolge

Als grosse Sensation ging 1967 die Nachricht der ersten Herztransplantation durch **Christiaan Barnard** in Südafrika um die Welt. Der Patient überlebte allerdings nur 18 Tage. Im gleichen Jahr gelang Thomas Starzl in Denver die erste erfolgreiche Lebertransplantation. Im gleichen Zeitraum wurde eine Reihe weiterer Organe erstmals transplantiert, so die Bauchspeicheldrüse (1966 von einem Team um die Amerikaner Richard Lillehei und William Kelly in Minneapolis, Minnesota) und die Lunge (1963 durch den Amerikaner James Hardy in Jackson, Mississippi).

Entdeckung „Ciclosporin“

Trotz der chirurgischen Erfolge war die Abstossung von Transplantaten weiterhin ein schwieriges Problem. Die Entdeckung des Wirkstoffs Ciclosporin im Jahr 1970 leitete dann aber die nächste Phase der Transplantationsmedizin ein. Dieses neue Mittel gegen die Abstossung führte zu einer starken Zunahme der Transplantationen. So wurden beispielsweise im Jahr 1981 rund 125 Herztransplantationen durchgeführt. Im Jahr 1984 stieg die Zahl auf 440 Transplantationen an. (Zahlen vom „5. Kongress der International Society of Heart Transplantation“, 1985)

Diese Medikamente waren eine wichtige Voraussetzung dafür, dass sich die Transplantation verschiedener Organe, Gewebe und Zellen zu einer Standardtherapie bei vielen lebensbedrohenden Krankheiten entwickeln konnte.

Transplantation wird zum Standard

Ab den 1980er-Jahren entwickelte sich die Transplantation definitiv als Standardtherapie. Im Jahr 1989 konnte die weltweit 100’000ste Nierentransplantation gefeiert werden. Gut zehn Jahre später (2000) waren es weltweit rund 470'000 Nieren, 74'000 Lebern, 54'000 Herzen und etwa 10'000 Lungen.

05 Organe, Gewebe und Zellen

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Die Schülerinnen und Schüler lesen und bearbeiten die Texte zu den jeweiligen Organen. Sie schätzen Zahlen zu den Transplantationsaktivitäten in der Schweiz und validieren ihre Hypothesen in der Arbeit.

Die Frage nach der Anzahl Transplantationen muss im Vorfeld gemacht werden, da sich die Resultate im Laufe der Arbeit herauskristallisieren.

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler wissen, welche Organe, Gewebe und Zellen transplantiert werden und welche Krankheiten oder Umstände zu einem solchen Eingriff führen.

Material
Leseblatt

Sozialform
Plenum und Einzelarbeit

Zeit
15 Minuten

Zusätzliche Informationen
Als Ergänzung zum Arbeitsschritt „Herz“ können die Schülerinnen und Schüler ihren Puls messen.

Zeigen Sie – falls möglich – an einem Präsentationstorso die Lage und die Verbindungen der verschiedenen Organe. Gerade bei der Betrachtung der verschiedenen Blutbahnen und Verbindungen zwischen den Organen wird klar, wie komplex Transplantationen sind.

Quelle Inhalte: Link Bundesamt für Gesundheit Transplantation

Arbeitsblatt

Wann kommt eine Transplantation in Frage?

Bei den folgenden Krankheiten oder Situationen kommt unter Umständen eine Transplantation in Frage:

Nierentransplantation

- Immunreaktionen
- Infektionen
- Bluthochdruck
- Zuckerkrankheit
- Nierenbeckenentzündung
- Missbrauch bestimmter Schmerzmittel
- erblich bedingte Zysten und Schrumpfnieren

Lebertransplantation

- Leberzirrhosen (vorallem durch übermässigen Alkoholkonsum oder Infektion durch Hepatitisviren)
- bösartige Lebertumore
- akute Leberinfektionen (sogenannte fulminante Hepatitis)
- angeborene Stoffwechselerkrankungen (vor allem bei Kindern)
- akutes Leberversagen (zum Beispiel nach einer Vergiftung)

Herztransplantation

- schwere Herzinsuffizienz (zum Beispiel durch koronare Herzkrankheit, Entzündung des Herzmuskels, angeborene Herzfehler

Lungentransplantation

- zystische Fibrose
- Bluthochdruck im Lungenkreislauf
- andere Formen der Lungenfibrose (Vernarbung des Lungengewebes)
- Lungenemphysem (Schädigung der Lungenbläschen)

Transplantation des Pankreas (der Bauchspeicheldrüse)

- akute Pankreasentzündung
- chronische Pankreasentzündung
- Pankreaskrebs
- Diabetes vom Typ 1
- selten: vererbte Fehlfunktionen oder Fehlanlagen der Bauchspeicheldrüse

Transplantation des Dünndarms

- Durchblutungsstörungen (zum Beispiel infolge von Verdrehungen des Darms)
- Unfälle
- entzündliche Erkrankungen wie Morbus Crohn
- Erbfehler
- Geburtskomplikationen
- Schäden durch die Bestrahlung von Tumoren

Transplantation der Augenhornhaut (Cornea)

- Infektionen
- Verätzungen und andere Verletzungen
- Degenerationen, die die Hornhaut undurchsichtig machen

05A POSTENBLÄTTER

Organe und Gewebe

Die wichtigsten Organe und Gewebe, die in der Schweiz transplantiert werden.

Organe: Die Lunge

Die Lunge ist für die Aufnahme von Sauerstoff und die Abgabe von Kohlendioxyd zuständig. Sie befindet sich im Brustkorb und besteht aus zwei Lungenflügeln. Der rechte Lungenflügel besteht aus drei Lappen, der linke aus zwei. Ein Mensch könnte auch nach dem Verlust eines Lungenflügels weiterleben, was prinzipiell die Möglichkeit einer Lebendspende der Lunge eröffnet. Die Muskulatur des Brustkorbs sowie das Zwerchfell führen durch ihre Bewegung zum Ein- und Ausströmen der Luft. Die Luft gelangt via Nase und Luftröhre in die Bronchien, welche sich in ein immer dichter werdendes Netz von kleinen Röhrchen aufspalten und in die Lungenbläschen münden. Die gesamte Oberfläche dieser Lungenbläschen beträgt rund 80 Quadratmeter. Hier findet der Gasaustausch statt, indem Sauerstoff von der Atemluft ins Blut aufgenommen und Kohlendioxyd vom Blut an die Atemluft abgegeben wird. Im Jahr 2020 wurden in der Schweiz 44 Lungen (zum Teil in Kombination mit anderen Organen) transplantiert.

Organe: Die Niere

Der Mensch hat zwei Nieren, die beidseits der Wirbelsäule unterhalb der letzten beiden Rippen liegen. Die Niere ist bohnenförmig, wiegt zirka 150 Gramm und ist gut 10 Zentimeter lang. Die beiden Harnleiter leiten den in den Nieren gebildeten Harn in die Harnblase, von wo aus er dann über die Harnröhre ausgeschieden wird. Die Nieren dienen dem Organismus auf vielfältige Weise. Eine wichtige Aufgabe ist die Ausscheidung der Endprodukte des Stoffwechsels und von Giftstoffen durch Bildung des Harns. Die Nieren regulieren den Salz-, Wasser- und Säure-Base-Haushalt des Körpers. Ohne die Niere wäre der Körper binnen Tagen tödlich vergiftet. In den vergangenen Jahren stammten rund ein Drittel aller gespendeten Nieren in der Schweiz von Lebendspenden. 2020 wurden 296 Nieren transplantiert.

Organe: Das Herz

Das Herz ist ein in etwa faustgrosses, aus Muskeln bestehendes Hohlorgan. Umgeben vom Herzbeutel sitzt es in der Regel leicht nach links versetzt hinter dem Brustbein. Durch eine Scheidewand ist das Herz in eine linke und rechte Kammer unterteilt. Durch wechselnde Kontraktion und Erschlaffung hält es den Blutkreislauf in Gang. Kontrolliert wird der Herzschlag von einem eigenen Schrittmacher. Der Ruhepuls des Herzens beträgt üblicherweise 60 bis 90 Schläge pro Minute, während trainierte Sportlerinnen und Sportler einen langsameren Ruhepuls aufweisen können. Mit jedem Schlag pumpt das Herz sauerstoffreiches Blut aus der linken Kammer über die Hauptschlagader (Aorta) in den Körper und speist damit den grossen Blutkreislauf. Die rechte Kammer hingegen pumpt sauerstoffarmes Blut in die Lungen, wo es mit Sauerstoff angereichert wird. Die Herztransplantation muss innert weniger Stunden nach der Organentnahme erfolgen, da das Herz sonst nicht mehr verwendbar ist. Pro Jahr werden in der Schweiz zirka 40 bis 50 Herzen transplantiert.

Zusatzaufgabe

Miss deinen Puls!

Organe: Die Leber

Unter dem Zwerchfell, im rechten oberen Bauch gelegen, ist die Leber mit bis zu zwei Kilogramm Gewicht das wichtigste Stoffwechselorgan und die grösste Drüse des menschlichen Körpers. Sie lässt sich in zwei grosse und zwei kleine Leberlappen unterteilen. Die Leber stellt zahlreiche lebenswichtige Substanzen her – so beispielsweise Albumin, das häufigste Protein im Blut. Die Leber wirkt aber auch als „Entgiftungsstation“, indem sie schädliche Substanzen – wie beispielsweise Alkohol – abbaut. Sie kann erhebliche Mengen Glykogen (die Speicherform des Blutzuckers oder Glukose) speichern und dann wieder als Blutzucker abgeben. Die Leber hilft damit, den Blutzuckerspiegel im Organismus unabhängig von der Nahrungsaufnahme konstant zu halten. Um all diese Aufgaben erfüllen zu können, wird die Leber wie kaum ein anderes Organ durchblutet. Sie verbraucht allein etwa ein Fünftel bis ein Viertel des Sauerstoffs des gesamten Organismus. Im Jahr 2020 wurden in der Schweiz 135 Lebern transplantiert – womit die Leber nach der Niere das am zweithäufigsten transplantierte Organ ist.

Organe: Die Bauchspeicheldrüse (Pankreas)

Die zwischen 70 bis 80 Gramm schwere Bauchspeicheldrüse (Pankreas) ist eine graurötliche, keilförmige und etwa 15 bis 20 Zentimeter lange Drüse. Sie liegt quer im Mittelbauch zwischen Milz und Leber an den Dünndarm anliegend. Die Bauchspeicheldrüse besitzt mehrere Ausführungsgänge, die in den Dünndarm münden. Die Bauchspeicheldrüse produziert Verdauungsenzyme und Hormone. Sie nimmt damit in der Verdauung wie auch im Stoffwechsel zentrale Funktionen wahr. Die von der Bauchspeicheldrüse gebildeten Verdauungssekrete – täglich ein bis anderthalb Liter – werden in den Dünndarm abgegeben. Sie neutralisieren den sauren Magensaft und enthalten Enzyme, welche die Eiweisse, Kohlenhydrate, Nukleinsäuren und Fette in der Nahrung aufspalten. Pro Jahr werden in der Schweiz zwischen 20 und 30 Bauchspeicheldrüsen (oder deren Inselzellen) transplantiert.

Organe: Die Langerhans’schen Inseln

In der Bauchspeicheldrüse befinden sich auch die Langerhans’sche Inseln. Unter den „Inseln“ muss man sich Zellansammlungen vorstellen, die sich in der gesamten Bauchspeicheldrüse verteilen (wie Inseln im Meer). Die eine Zellart der Inseln produziert Glukagon, die andere Insulin. Diese beiden Hormone steuern den gesamten Zuckerhaushalt des Körpers. Insulin bewirkt eine Aufnahme des Zuckers in die Zellen und senkt damit den Blutzuckerspiegel. Diabetiker können kein eigenes Insulin herstellen und müssen sich dieses spritzen. Durch die Transplantation der Inseln kann ein Diabetiker im besten Fall ohne Blutzuckerkontrollen und Insulinspritzen auskommen. Die Langerhans’schen Inseln befinden sich in der Bauchspeicheldrüse. Jeder Mensch hat zirka eine Million dieser Mini-Organe. Die Langerhans’schen Zellen machen rund 2 Prozent des Gewebes des Pankreas aus.

Organe: Der Dünndarm

Der Darm ist jener Teil des Verdauungsapparates, der die für den Körper notwendigen Nährstoffe und Wasser aufnimmt. Die im Mund zerkleinerte und im Magen vorverdaute Nahrung gelangt zunächst in den vier bis fünf Meter langen Dünndarm und danach in den gut 1,5 Meter langen Dickdarm. Die nicht verwertbaren Bestandteile der Nahrung werden ausgeschieden. Um die Nährstoffe optimal aufzunehmen, ist die Oberfläche des Dünndarms durch Falten, Zotten und sogenannte Mikrovilli auf rund 100 Quadratmeter stark vergrössert. Der ganze Darm besteht zudem aus einem Muskelschlauch, der in rhythmischen Bewegungen (Peristaltik) den Nahrungsbrei vorwärtsbewegt. Dünndarmtransplantationen werden im Vergleich zu anderen Transplantationen nur selten durchgeführt. Die individuellen Unterschiede zwischen den Patienten machen die Transplantation schwierig.
In der Schweiz ist diese Transplantation relativ selten und seit 1998 bis 2014 wurden erst 9 solcher Transplantationen durchgeführt.

Gewebetransplantationen (allgemein)

Gewebe sind strukturierte Zellverbände, zusammengesetzt aus gleichen oder verschiedenen Zellen, die im Körper eine gemeinsame Funktion haben. Die Transplantation bestimmter Gewebe hat eine längere Geschichte als die Transplantation von Organen. Heutzutage werden insbesondere folgende Gewebe transplantiert: Augenhornhaut, Haut, Herzklappen, Gefässe, Knochen und Knorpel. Viele Gewebe sind aus operationstechnischer und immunologischer Sicht einfacher zu transplantieren als Organe und verursachen weniger Komplikationen. Häufig werden auch körpereigene Gewebe übertragen (autogene Transplantation).

Gewebe: Augenhornhaut

Die Augenhornhaut, auch Cornea genannt, ist der durchsichtige Teil der Augenhülle. Die leicht gekrümmte, rund einen Millimeter dicke Augenhornhaut besteht aus mehreren Schichten. Die Versorgung der Cornea mit Nährstoffen und Sauerstoff erfolgt vorwiegend über die Tränenflüssigkeit und die Flüssigkeit der Augenkammer, die sich zwischen Hornhaut und Linse befindet.
Der Eingriff selbst ist heutzutage Routine. Meist nutzen die Chirurgen und Chirurginnen für den Austausch der Hornhaut ein metallisches Rundmesser. Genäht wird mit Nadel und Fäden im Miniaturformat. Da die Hornhaut nicht mit Blutgefässen durchzogen ist, ist eine Abstossungsreaktion des Körpers des Empfängers weniger stark als bei anderen Transplantationen.
In der Schweiz wurden im Jahr 2020 749 Transplantationen der Hornhaut vorgenommen.

06 TRANSPLANTATIONSPROZESS

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Die Schülerinnen und Schüler erhalten in Gruppen verschiedene Karten, auf welchen die einzelnen Aspekte des gesamten Transplantationsprozesses aufgelistet sind. Diese müssen in die richtige Reihenfolge gebracht werden.

Ergänzend werden Fragen gestellt, die mit Hilfe einer Internetrecherche gelöst werden können.

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass die Zuteilung von Organen einer klaren Gesetzgebung unterworfen ist und dass die Prozesse von der Entnahme bis hin zur Transplantation genau definiert sind.

Material
Lese- und Informationstext, Fragestellungen für die Internetrecherche und Zuteilungskarten

Sozialform
Plenum Gruppenarbeit

Zeit
45 Minuten

Zusätzliche Informationen
Die Recherche kann sich sehr konzentriert auf die Websites Link Bundesamt für Gesundheit: Transplantation und Link Swisstransplant beziehen.

Auf der Site Link Bundesamt für Gesundheit: Transplantation kann der gesamte Zuteilungsprozess in der Powerpoint-Präsentation „Transplantation in Kürze“ verfolgt werden.

Zuteilungskarten

Aufgabe

Die Schülerinnen und Schüler erhalten in Gruppen verschiedene Karten, auf welchen die einzelnen Aspekte des gesamten Transplantationsprozesses aufgelistet sind. Diese müssen in die richtige Reihenfolge gebracht werden.

1. Die Zuteilungsstelle teilt das Organ nach genauen Kriterien einer Person aus der Warteliste zu:
   Medizinische Dringlichkeit
   Medizinischer Nutzen
   Wartezeit
   Chancengleichheit

2. Wird ein (oder werden mehrere) Empfänger gefunden, so werden der spendenden Person die entsprechenden Organe entnommen.

3. Falls möglich, wird die spendende Person nach der Todesfeststellung weiter beatmet und der Kreislauf aufrechterhalten. Dadurch werden die Organe weiterhin durchblutet, bis sie entnommen werden.

4. Die Empfängerinnen und Empfänger werden auf die Operation vorbereitet. Dabei wird geprüft, ob sich das fremde Organ mit ihrem Immunsystem verträgt.

5. Nach der Entnahme werden die gespendeten Organe geprüft. Sind keine Schäden vorhanden, werden die Organe zu den ermittelten Empfängerinnen und Empfängern gebracht.

6. Bei der Transplantation wird das funktions-untüchtige Organ des Empfängers in der Regel entfernt und durch das gespendete Organ ersetzt.

7. Die verstorbene Person wird den Angehörigen übergeben. Von der Organentnahme bleibt nur eine Operationsnarbe sichtbar: Bei der Spende von Organen oder Geweben wird generell darauf geachtet, dass die Entnahme äusserlich nicht zu erkennen ist. Wie nach einer Operation bleibt zwar eine Wundnaht oder ein Verband zurück, dies aber an Körperstellen, die bei einer Aufbahrung des Leichnams für die Angehörigen nicht sichtbar sind. Es ist also sowohl eine Erd- wie auch eine Feuerbestattung möglich.

8. Die Patientinnen und Patienten, die ein Organ erhalten haben, bleiben nach der Operation eine längere Zeit im Spital. Dabei wird geprüft, ob es zu Abstossungsreaktionen kommt. Falls nötig wird die Medikation (Immunosuppression) angepasst.

9. Der Patient wird ein Leben lang Medikamente einnehmen müssen, um zu verhindern, dass sein Immunsystem das Organ abstösst.

10. Die Daten der spendenden Person werden der Nationalen Zuteilungsstelle gemeldet.

11. Der Tod einer Person wird im Spital festgestellt. Diese ist im Besitz einer Spenderkarte, worauf vermerkt ist, dass sie Organe spenden möchte.

Arbeitsblatt

Aufgabe

Lese auf der Website des BAG über den Ablauf und die Rahmenbedingungen von Transplantationen
Link Bundesamt für Gesundheit: Transplantation

- Welche vier Kriterien gelten bei der Zuteilung von Organen?
- Einer Person wird ein Organ transplantiert.
  Was ändert sich dadurch in ihrem Alltag?

Wie funktioniert die gerechte Zuteilung?

In der bisherigen Diskussion kam immer wieder zum Tragen, wie man sich als Angehöriger eines Spenders (oder als Spender selbst) wie auch als Empfänger in den unterschiedlichsten Situationen fühlt. Ebenfalls wurde die Frage nach der Zuteilung **– Wer bekommt ein gespendetes Herz?** – aufgeworfen.

Diese Zuteilung unterliegt der Gesetzgebung und ist genau geregelt.

Die folgenden Entscheidungskriterien sind hierfür massgebend:

- Medizinische Dringlichkeit
- Medizinischer Nutzen
- Wartezeit
- Chancengleichheit

Mit Unterstützung eines Computerprogramms wird nach den Zuteilungskriterien die entsprechende Person auf der Warteliste ermittelt. Dies geschieht automatisch anhand der beschriebenen Prioritäten und ermöglicht somit die korrekte Zuteilung der Organe. Die so ermittelte Person wird vom zuständigen Transplantationszentrum aufgeboten und die nötigen organisatorischen Schritte werden eingeleitet. Kommt für eine aufgebotene Person eine Transplantation nicht infrage, beispielsweise weil sie Fieber hat, wird die nächste Person auf der ermittelten Liste berücksichtigt.

Lösung und Hintergrundinformationen für die Lehrperson

Die Zuteilung von Organen orientiert sich an folgenden vier Kriterien (Quelle: Link Bundesamt für Gesundheit: Transplantion):

Medizinische Dringlichkeit

Dieser Aspekt spielt bei der Zuteilung eine besonders wichtige Rolle. Schwebt jemand in unmittelbarer Lebensgefahr und kann diese Person nur durch eine sofortige Transplantation innerhalb von Tagen gerettet werden, so hat sie Vorrang vor denjenigen Patientinnen und Patienten, bei denen eine Transplantation weniger dringend ist.

Medizinischer Nutzen

Die Erfolgschancen einer Transplantation sind bei der Zuteilung ebenfalls bedeutsam. Die grössten Erfolge bieten sich erfahrungsgemäss dann, wenn die Merkmale des Organs möglichst genau mit den Merkmalen der empfangenden Person übereinstimmen. So sollte die Blutgruppe von spendender und empfangender Person kompatibel oder gleich sein. Auch sollte der Empfänger oder die Empfängerin möglichst keine Antikörper gegen den Gewebetyp des gespendeten Organs aufweisen, wobei die Abklärung dieses Punktes aufgrund des Zeitdrucks nicht immer gleich umfassend geschehen kann. Beim Herz spielt auch die Grösse und das Gewicht des Empfängers oder der Empfängerin eine Rolle, da die Leistungsfähigkeit des gespendeten Herzes auf die empfangende Person abgestimmt sein soll. Für die Abklärung des medizinischen Nutzens vergleicht man die Daten der empfangenden Person mit jenen der spendenden Person.

Wartezeit

Als ergänzendes Zuteilungskriterium wird die Wartezeit berücksichtigt, das heisst die Zeit, die eine Patientin beziehungsweise ein Patient bereits auf die Transplantation eines Organs gewartet hat.

Chancengleichheit

Besondere Regeln gelten für Menschen, die auf Organe mit seltenen Merkmalen angewiesen sind. Dies betrifft insbesondere Menschen mit seltenen Gewebemerkmalen, sogenannt „hochimmunisierte Personen“ mit einer grossen Anzahl verschiedener Antikörper im Blut, sowie Menschen mit der Blutgruppe 0, die nur Organe mit derselben Blutgruppe empfangen können. Geeignete Organe (zum Beispiel solche mit Blutgruppe 0) werden bevorzugt solchen Empfängerinnen und Empfängern zugeteilt. Damit soll die Chancengleichheit gewahrt werden, sodass Personen mit selten vorkommenden Merkmalen nicht übermässig länger auf ein Organ warten müssen als Menschen mit häufig vorkommenden Gewebemerkmalen.

Zuständig für die Zuteilung der Organe an die Empfängerinnen und Empfänger ist im Auftrag des Bundes die Schweizerische Nationale Stiftung für Organspende und Transplantation Swisstransplant. Die Stiftung organisiert und koordiniert alle mit der Organzuteilung zusammenhängenden Tätigkeiten. Die Zuteilung der Organe wird mit Unterstützung eines Computerprogramms (SOAS – Swiss Organ Allocation System) vorgenommen. Das SOAS enthält die Daten aller Personen auf der Schweizer Warteliste. Nach Eingabe der medizinischen Daten einer verstorbenen Person kann mithilfe des Systems berechnet werden, welche Personen auf der Warteliste die höchste Priorität haben, ein Organ zu erhalten. Damit wird eine gesetzeskonforme Zuteilung der Spenderorgane gewährleistet.

07 SITUATIONSDISKUSSION

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Die Schülerinnen und Schüler diskutieren 3 verschiedene Fälle, die auf Karten geschildert sind, und äussern sich aufgrund ihrer persönlichen Einstellung.

Die Schülerinnen und Schüler formieren sich in Kleingruppen. Sie erhalten pro Gruppe einen Fall. Dieser wird vorgelesen und anschliessend diskutiert. Die Resultate der Diskussion werden festgehalten. Nach rund 15 Minuten erhalten die Gruppen eine andere Karte mit einem anderen Fall, der ebenfalls diskutiert wird. Am Schluss wird die Thematik im Plenum besprochen.

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass die Entscheidungsfindung bei diesem Thema schwierig ist und dass emotionale wie auch medizinische und solidaritätsbezogene Argumente eine Rolle spielen.

Sie merken, dass man sich individuell mit dem Thema auseinandersetzen muss, um die Fragen zu klären.

Material
Situationskarten, Arbeitsblatt, Notizmaterial und Flipchart oder Packpapier

Sozialform
Gruppenarbeit

Zeit
60 Minuten

Zusätzliche Informationen
Die Diskussionen sollen in 3er bis 4er-Gruppen geführt werden, sodass alle Teilnehmer ihre Meinung und ihre Einstellung äussern können. In grösseren Gruppen kommen vielleicht nicht alle Schülerinnen und Schüler zu Wort.

Im Plenum sollen anschliessend an die Diskussion die wichtigsten Voten nochmals zusammengefasst werden, damit ein grober Überblick über die Gedanken in der Klasse gemacht werden kann. Eventuell kann die Lehrperson die Diskussion nochmals zulassen.

Zusätzliches Arbeitsblatt: Die individuelle Meinung könnte auch auf dem beiliegenden Arbeitsblatt gefestigt werden, falls die Diskussion im Plenum oder gar in der Gruppe aufgrund der Klassensituation nicht möglich ist.

Situationskarten

Aufgabe

Eure Gruppe erhält einen der untenstehenden Fälle zugeteilt. Lest euren Fall durch und diskutiert anschliessend darüber. Die Resultate der Diskussion werden festgehalten. Nach rund 15' erhaltet ihr eine andere Karte mit einem anderen Fall, der ebenfalls diskutiert wird. Am Schluss wird die Thematik im Plenum besprochen.

Überlegt euch zudem Folgendes:

- Würdest du grundsätzlich Organe spenden?
- Wenn JA: Aus welchem Beweggrund würdest du als Spender auftreten?
- Wenn NEIN: Welcher Gedanke hält dich davon ab, Spender zu sein?

Situation 1

Dein Bruder oder deine Schwester leidet an einer Nierenkrankheit. Die Ärzte sehen nur noch eine einzige Möglichkeit: die Transplantation einer Niere. Du kommst als Spender in Frage! Würdest du eine Niere spenden?

Die gleiche Situation, es handelt sich jedoch um einen **fernen Bekannten**. Würdest du eine Niere spenden?

Deine Reaktion?

Situation 2

Zwei Personen warten auf ein neues Herz. Mit Glück konnte ein Spender gefunden werden. Wer bekommt nun das Herz?

Nach welchen Entscheidungskriterien würdet ihr verfahren?
Es handelt sich um die folgenden Personen:

Frau, 43 Jahre alt, verheiratet, 2 Kinder (13, 9), hat gemäss Prognose der Ärzte noch ein halbes Jahr zu leben, wenn kein neuer Spender gefunden werden kann. Sie wartet seit 3 Jahren auf ein neues Herz.

Mann, 24, ledig, Mechaniker, hat gemäss Prognose der Ärzte noch 1 Monat zu leben, wenn kein neuer Spender gefunden werden kann. Er wartet seit 2 Jahren auf ein neues Herz.

Deine Reaktion?

Situation 3

Ein **Elternteil** ist verstorben und hat zu Lebzeiten keine Äusserungen bezüglich Organspende gemacht. Der Arzt im Spital fragt dich und deine Angehörigen, ob ihr mit einer Organspende einverstanden wärt.

Deine Reaktion?

Lösung und Hintergrundinformationen für Lehrperson

Situation 1
Wichtig ist bei dieser Ausgangslage, dass sich die Schülerinnen und Schüler diese Frage selber einmal stellen und sich ihrer Gedanken und Argumente klar werden. Ebenfalls gilt es zu erkennen, was den Unterschied zwischen den eigenen Familienangehörigen und einer „fremden“ Person ausmacht.

Situation 2
Diese Situation wird durch die Zuteilungskriterien und das Transplantationsgesetz genau geregelt. Die Zuteilung wird nach den folgenden vier Grundfragen vorgenommen:

- Medizinische Dringlichkeit
- Medizinischer Nutzen
- Wartezeit
- Chancengleichheit

Aus dieser Sicht wird der 24-jährige Mann das neue Herz erhalten, da er dieses Organ aus medizinischer Sicht dringender benötigt als die Frau.
Die Schülerinnen und Schüler sollen hier auch erkennen, dass emotionale Kriterien (Familienstand, Kinder et cetera) bei der Zuteilung nicht berücksichtigt werden.

Situation 3
Wichtig ist bei der formulierten Reaktion die Berücksichtigung des folgenden Grundsatzes: Die Entnahme eines Organs ist nur erlaubt, wenn dafür eine Einwilligung vorliegt. Bei der Entnahme bei verstorbenen Personen hat der Wille des Verstorbenen Vorrang gegenüber dem Willen der nächsten Angehörigen. Wer seine Organe nach dem Tod spenden möchte, kann diesen Willen schriftlich dokumentieren (zum Beispiel auf einer Spenderkarte). Ist der Wille der verstorbenen Person nicht bekannt, können die nächsten Angehörigen eine Entscheidung fällen. Sie haben dabei den mutmasslichen Willen der verstorbenen Person zu beachten.

08 SPENDERDISKUSSION

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Die Frage: „Möchte ich Spender sein oder nicht?“ steht im Zentrum.

Die Klasse diskutiert die genannte Frage und andere Teilthemen. Die Lehrperson kann die Diskussion durch „Provokationssätze“ und verschiedene Überlegungen anregen.

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler bilden sich ihre individuelle Meinung bezüglich Organspende Ja oder Nein. Sie argumentieren und können sich mit fundierten Überlegungen zu ihrer Einstellung äussern.

Material
Provokationssätze

Sozialform
Gruppenarbeit

Zeit
25 Minuten

Zusätzliche Informationen
Die Diskussion soll als Abschlussarbeit dienen. Die Schülerinnen und Schüler haben sich ein breites Wissen zugelegt und können nun klare Argumente und Überlegungen zusammenstellen.

WICHTIG: Es ist das gute Recht jeder Person, sich gegen oder für eine Transplantation auszusprechen. Die Lehrperson muss diesen Sachverhalt zu Beginn der Diskussion klarstellen, so dass keine Schülerinnen und Schüler ausgeschlossen oder verurteilt werden.

Es soll auch kein Äusserungszwang herrschen. Die Thematik kann heikel sein. Daher ist vonseiten der Lehrperson bezüglich Wortmeldung und Diskussionswille der Schülerinnen und Schüler Feinfühligkeit und Nachsicht gefordert.

Die Diskussion kann auch mit thematischen Provokations-Cartoons aus dem Internet angeregt werden.

Provokationssätze und –Cartoons

Aufgabe

Um die Diskussion interessant und vielseitig zu gestalten, kann die Lehrperson mit den folgenden Fragen und Ergänzungen die Gesprächsrunde konfrontieren.

Provokationssätze

Was würdet ihr machen, wenn ein Mitglied eurer Familie von euch eine Niere benötigen würde?

Wie würdet ihr entscheiden, wenn eine verstorbene angehörige Person keine Äusserung bezüglich Organspende gemacht hätte?

Würdet ihr die Organspende zur Pflicht machen? Jeder Mensch ist gezwungen seine Organe zu spenden? Ja- und Nein-Argumente!

Ist ein Mensch egoistisch, wenn er seine Organe nicht spenden will?

Würdet ihr selber einer Transplantation zustimmen und Organe, Gewebe oder Zellen entgegennehmen?

09 Meine Meinung

Lehrerinformation

Arbeitsauftrag
Die eigene Meinung definieren und auf das Papier bringen (Wäre auch in Form eines Bildes oder Gemälde möglich).

Die Schülerinnen und Schüler fassen ihre eigenen Überlegungen zusammen und äussern sich somit individuell zu ihren Ansichten.

Die Texte sollen nicht vorgelesen werden.

Ziel
Die Schülerinnen und Schüler fassen ihre eigenen Überlegungen und Überzeugungen zusammen. Sie formulieren ihre eigene Einstellung.

Material
Notizmaterial und eventuell Zeichen- oder Malutensilien

Sozialform
Einzelarbeit

Zeit
20 Minuten

Zusätzliche Informationen
Zur Einstimmung auf das Thema eignet sich der Kurzfilm aus der Kampagne des Bundesamtes für Gesundheit (BAG)

Die aktuelle Kampagne ist zu finden unter: Link leben ist teilen

Kreis schliessen
Der zu Beginn der Lektionseinheit gelöste Fragebogen, kann nochmals gelöst oder die Antworten können nun selbständig korrigiert werden.

Provokationssätze und – Cartoons

Aufgabe

Fasse deine eigenen Überlegungen zusammen und äussere dich zu deinen Ansichten. Die Texte werden nicht vorgelesen.