

Zusatz-Weiterbildung Transplantationsmedizin

Fachlich empfohlener Weiterbildungsplan für die Zusatz-Weiterbildung Transplantationsmedizin

Dieser Bezeichnung kann der adjektivische Zusatz der jeweiligen Facharztbezeichnung zugefügt werden.

Definition	Die Zusatz-Weiterbildung Transplantationsmedizin umfasst in Ergänzung zu einer Facharztkompetenz die Indikationsstellung, Vorbereitung, Durchführung und/oder Nachsorge bei Organtransplantationen, Lebend-Organpenden, Erkennung und Behandlung von Komplikationen nach Organspende, das Wartelistenmanagement und umfassende immunologische Kenntnisse einschließlich der Anwendung und Überwachung der medikamentösen Immunsuppression nach Organtransplantation und supportiver Maßnahmen.
Mindestanforderungen gemäß § 11 MWBO	<ul style="list-style-type: none"> - Facharztanerkennung für Allgemeinchirurgie, Gefäßchirurgie, Herzchirurgie, Thoraxchirurgie, Viszeralchirurgie, Innere Medizin und Gastroenterologie, Innere Medizin und Kardiologie, Innere Medizin und Nephrologie, Innere Medizin und Pneumologie, Kinder- und Jugendmedizin oder Urologie und zusätzlich - 24 Monate Transplantationsmedizin in einem Transplantationszentrum unter Befugnis an Weiterbildungsstätten

Weiterbildungsinhalte der Zusatz-Weiterbildung

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten, max. 50 Wörter</u>
Gemeinsame Inhalte der Zusatz-Weiterbildung Transplantationsmedizin			
Übergreifende Inhalte der Zusatz-Weiterbildung Transplantationsmedizin			
Rechtliche, ethische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Organtransplantation, insbesondere hinsichtlich postmortaler Organspende und Lebendorganspende sowie Allokationsverfahren			<ul style="list-style-type: none"> - Transplantationsgesetz (TPG) - Richtlinien zur Transplantationsmedizin der Bundesärztekammer - Identifikation eines potenziellen Spenders - Diagnostik des irreversiblen Hirnfunktionsausfalls - Allokation inklusive beschleunigtes Vermittlungsverfahren - Rolle der Transplantationskonferenz - Kenntnisse zur Deutschen Stiftung Organtransplantation (DSO), Eurotransplant

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Vorbereitung und Meldung auf die Warteliste zur Organtransplantation sowie Wartelistenmanagement		<ul style="list-style-type: none"> - Aufnahme auf die Warteliste/Wartelistenführung und Dokumentation - Standard Exception vs. Non Standard Exception - Kriterien für High Urgency-Listung für Leber/Niere - Berücksichtigung der organspezifischen Untersuchungskataloge - Bewertung von Untersuchungsergebnissen - Aufklärungsgespräche
Grundlagen der Spender- und Empfängerauswahl			
	Indikationsstellung und Kontraindikationen für die Transplantation		<ul style="list-style-type: none"> - Indikationsstellung z. B. bei Organen mit erweiterten Spenderkriterien wie bspw. Niere, Leber - Ausschluss potenzieller Kontraindikation z. B. <ul style="list-style-type: none"> · florider Infekt/Sepsis · maligne extrahepatische Erkrankungen · kardio-pulmonaler Erkrankung · Compliancestörungen post-Tx - ggf. Teilnahme an interdisziplinärer Transplantationskonferenz
Immunsuppressive Therapieoptionen bei Organtransplantation			
	Erkennung und ggf. interdisziplinäre Behandlung von immunologischen, chirurgischen und pharmakologischen Komplikationen nach Organtransplantation		<ul style="list-style-type: none"> - z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · neurologischen Komplikationen · Abstoßung · Infektionen - Modifikation der Immunsuppression bei Niereninsuffizienz, Sepsis, septischem Schock - Komplikationsmanagement
Infektiologische Aspekte der Transplantation			
	Nachsorge nach Organtransplantation, auch in interdisziplinärer Zusammenarbeit		<ul style="list-style-type: none"> - individualisierte Langzeitimmunsuppression - Infektionsprophylaxe/Screening CMV/EBV/PTLD/BKPyV - Überprüfung des Impfstatus/Durchführung von Impfungen - Vorsorgeuntersuchungen unter Beachtung der möglichen Entwicklung maligner Erkrankungen bspw. <ul style="list-style-type: none"> · viszeraler Organe im Langzeitverlauf z. B. Hypernephrom der Eigenniere nach NTX · nach zytostatischer Therapie in der Vorgeschichte

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
Transplantationsmedizinische Qualitätssicherung			<ul style="list-style-type: none"> - Langzeitprognose nach Transplantation inklusive Quality of Life Aspekte - Nachsorgeuntersuchungen sowie Copingstrategien und Adhärenz - Dokumentationspflichten - M&M Konferenzen
Grundlagen der Immunologie, insbesondere der Humanen Leukozyten Antigene (HLA) und Antikörper relevanten Organallokation und Kompatibilitätsdiagnostik			Kenntnis über: <ul style="list-style-type: none"> - Donor-spezifische Antikörper - Lymphozytentoxizitätstest (LCT) - Dithiothreitol (DTT) bei positivem LCT - ELISA (enzymgekoppelter Immunadsorptionstest) - Luminex-Test - Crossmatch
Spezifische Inhalte für die Facharzt-Weiterbildungen Allgemein Chirurgie, Gefäßchirurgie, Viszeralchirurgie, Urologie			
Diagnostik und Therapie			
	Perioperative Behandlung von Patienten vor und nach Nieren-, Leber-, Pankreas- und/oder Dünndarmtransplantation		<ul style="list-style-type: none"> - z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · bei primärer Nichtfunktion · früher Dysfunktion · einer Abstoßung · bakteriellen, fungalen oder viralen Infektionen in der frühen postoperativen Phase - Vorbereitung zur Transplantation - intra- und postoperative Farbdoppleruntersuchung - immunsuppressive Therapie - Modifikation der Immunsuppression bei Sepsis/Niereninsuffizienz, vorbestehenden PRAs, ABO inkompatiblen Transplantation - HU-Listung sowie Einschätzung wann nicht mehr transplantabel (Leber) - Anwendung extrakorporaler Organersatzverfahren - postoperative intensivmedizinische Mitbehandlung
	Farbkodierte Duplexsonographie der Leber und/oder Niere	25	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von arteriellen/venösen Verschlüssen, ggf. unter Zuhilfenahme von Kontrast-verstärktem Ultraschall (CEUS) - Interpretation des arteriellen Flussprofils

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
	Organentnahme bei Nierenlebendspende und/oder Leberlebendspende	20	<u>Niere:</u> - Besonderheit der Gefäßanatomie beachten - Entnahme: offen vs. laparoskopisch vs. retroperitoneoskopisch <u>Leber:</u> - Besonderheit der Gallengangsanatomie, Pfortader, der Lebervenen - Bedeutung der mittleren Lebervene bei Lebendspende - Besonderheiten der A. hepatica (akzessorische Gefäße; „right or left replaced“) - Abgangs anomalien
	Organentnahme bei postmortalen Organspende	25	- chirurgisch-technische Aspekte der Organentnahme von Leber/Niere/Pankreas, inklusive in-situ sowie ex-situ Split der Leber - Organprotektion - in-situ Perfusion/Stand der postischämischen Konditionierung mittels Maschinenperfusion (kalt/warm/subnormotherm) - Dokumentation im Rahmen der Entnahme (Quality form/SAEs der DSO) - Besonderheit bei kindlichem Spender beachten
	Transplantationen, alternativ		
	- entweder Nieren	25	- akzessorische Arterien/A. iliaca interna/externa zur Rekonstruktion - Art der Ureter-Blasen Anastomose - Stent vs. kein Stent - Besonderheit bei Transplantation von Kindernieren in Erwachsene berücksichtigen - Besonderheit von Transplantation von Kindern berücksichtigen
	- oder Leber	30	- Piggy-back-Technik vs. Cava-Ersatz; verschiedene Möglichkeiten der arteriellen Rekonstruktion - Reperfusionsmöglichkeiten: V. portae zuerst vs. A. hepatica oder gemeinsam, Vorteile retrograder Perfusion berücksichtigen - Ausspülen der Perfusionslösung - chirurgische Technik der Gallengangs Anastomose End-zu-End vs. Hepatico-Jejunostomie; Stent vs. kein Stent vs. T-Drainage - Splitlebertransplantation (links-lateral sowie rechts-erweiterter Split)

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
	- oder Pankreas	15	enterale Anastomose duodenal oder ausgeschaltete Jejunalschlinge
	Nieren- und/oder Lebertransplantatbiopsie	25	
Spezifische Inhalte für die Facharzt-Weiterbildung Herzchirurgie			
Diagnostik und Therapie			
	Perioperative Behandlung von Patienten vor und nach Herz- und/oder Lungentransplantation		<ul style="list-style-type: none"> - z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · bei primärer Nichtfunktion · früher Dysfunktion · einer Abstoßung · bakteriellen, fungalen oder viralen Infektionen in der frühen postoperativen Phase - Vorbereitung zur Transplantation - intra- und postoperative Farbdoppleruntersuchung - immunsuppressive Therapie - Modifikation der Immunsuppression bei Sepsis/Niereninsuffizienz, vorbestehenden PRAs, ABO inkompatiblen Transplantation - HU-Listung, Lungenallokations-Score (LAS) - Anwendung extrakorporale Organersatzverfahren - postoperative intensivmedizinische Behandlung
	Organentnahme bei postmortalen Organspende	25	<ul style="list-style-type: none"> - Assistenz bei/Durchführung von Herzentnahmen - Perfusionstechniken anwenden
	Thorakale Transplantation von Herz und/oder Lunge und/oder kombiniert Herz-Lunge	15	Implantationstechnik <ul style="list-style-type: none"> - nach Lower und Shumway - total orthotope HTX

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten, max. 50 Wörter</u>
Spezifische Inhalte für die Facharzt-Weiterbildung Thoraxchirurgie			
Diagnostik und Therapie			
	Perioperative Behandlung von Patienten vor und nach Lungentransplantation		<ul style="list-style-type: none"> - z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · bei primärer Nichtfunktion · früher Dysfunktion · einer Abstoßung · bakteriellen, fungalen oder viralen Infektionen in der frühen postoperativen Phase - Vorbereitung zur Transplantation - intra- und postoperative Farbdoppleruntersuchung - immunsuppressive Therapie - Modifikation der Immunsuppression bei Sepsis/Niereninsuffizienz, vorbestehenden PRAs, ABO inkompatiblen Transplantation - Lungenallokations-Score (LAS)/HU-Listung - Anwendung extrakorporale Organersatzverfahren - postoperative intensivmedizinische Behandlung
	Organentnahme bei postmortalen Organspende	25	<ul style="list-style-type: none"> - Assistenz bei/Durchführung von Lungenentnahmen - Perfusionstechniken anwenden
	Lungentransplantation	15	Implantationstechnik mit bzw. ohne extrakorporale Unterstützung

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten, max. 50 Wörter</u>
Spezifische Inhalte für die Facharzt-Weiterbildung Innere Medizin und Gastroenterologie			
Diagnostik und Therapie			
	Behandlung von Patienten vor und nach Lebertransplantation, auch im Langzeitverlauf		<ul style="list-style-type: none"> - z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · bei primärer Nichtfunktion · früher Dysfunktion · einer Abstoßung · bakteriellen, fungalen oder viralen Infektionen - Vorbereitung zur Transplantation - immunsuppressive Therapie - Modifikation der Immunsuppression bei Sepsis/Niereninsuffizienz, vorbestehenden PRAs, ABO inkompatiblen Transplantation - HU-Listung - Anwendung extrakorporaler Organersatzverfahren - intensivmedizinische Behandlung - Differentialdiagnostik und Abklärung von Funktionsstörungen des Transplantats - Infektionsprophylaxe
	Farbkodierte Duplexsonographie des Lebertransplantats	50	<ul style="list-style-type: none"> - B-Bild, Farbdoppler und Duplexuntersuchung <ul style="list-style-type: none"> · Befundbewertung und Dokumentation - Erkennung transplantationsrelevanter Pathologien, insbesondere vaskulärer und ableitungsrelevanter Komplikationen
	ERCP nach Lebertransplantation		Komplikationsmanagement

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Lebertransplantatbiopsie nach Lebertransplantation	25	- unter sonographischer Kontrolle - Komplikationsmanagement
	Teilnahme an Lebertransplantationen		Bewertung möglicher Komplikationen
Spezifische Inhalte für die Facharzt-Weiterbildung Innere Medizin und Kardiologie			
Diagnostik und Therapie			
	Behandlung von Patienten vor und nach Herz- und Herz-Lungentransplantation, auch im Langzeitverlauf		- z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · bei primärer Nichtfunktion · früher Dysfunktion · einer Abstoßung · bakteriellen, fungalen oder viralen Infektionen - Vorbereitung zur Transplantation - immunsuppressive Therapie - Modifikation der Immunsuppression bei Sepsis/Niereninsuffizienz, vorbestehenden PRAs, ABO inkompatiblen Transplantation - HU-Listung/LAS - Anwendung extrakorporaler Organersatzverfahren - intensivmedizinische Behandlung - echokardiografisches Monitoring von HTX-Patienten - Monitoring des pulmonalvaskulären Widerstandes anhand Rechtsherzkatheter - Differentialdiagnostik und Abklärung von Funktionsstörungen des Transplantats - Infektionsprophylaxe
	Endomyokardbiopsie nach Herztransplantation	25	
	Linksherzkatheter einschließlich Koronarangiographie nach Herztransplantation	25	Differentialdiagnostik bei KHK und Transplantatvaskulopathie
	Teilnahme an Herztransplantationen		- Bewertung möglicher Komplikationen

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
Spezifische Inhalte für die Facharzt-Weiterbildung Innere Medizin und Nephrologie			
Diagnostik und Therapie			
	Behandlung von Patienten vor und nach Nierentransplantation und Pankreastransplantation, auch im Langzeitverlauf		<ul style="list-style-type: none"> - z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · bei primärer Nichtfunktion · früher Dysfunktion · einer Abstoßung · bakteriellen, fungalen oder viralen Infektionen - Vorbereitung zur Transplantation - immunsuppressive Therapie - Modifikation der Immunsuppression bei Sepsis/Niereninsuffizienz, vorbestehenden PRAs, ABO inkompatiblen Transplantation - HU-Listung - Anwendung extrakorporaler Organersatzverfahren - intensivmedizinische Behandlung - Differentialdiagnostik und Abklärung von Funktionsstörungen des Transplantats - Infektionsprophylaxe
	Farbkodierte Duplexsonographie des Nierentransplantats	50	<ul style="list-style-type: none"> - B-Bild, Farbdoppler und Duplexuntersuchung <ul style="list-style-type: none"> · Befundbewertung und Dokumentation - Erkennung transplantationsrelevanter Pathologien, insbesondere vaskulärer und ableitungsrelevanter Komplikationen
	Nierentransplantatbiopsie	25	<ul style="list-style-type: none"> - unter sonographischer Kontrolle - Komplikationsmanagement
	Teilnahme an Nierentransplantationen		Bewertung möglicher Komplikationen

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
Spezifische Inhalte für die Facharzt-Weiterbildung Innere Medizin und Pneumologie			
Diagnostik und Therapie			
	Behandlung von Patienten vor und nach Lungen- und Herz-Lungentransplantation, auch im Langzeitverlauf		<ul style="list-style-type: none"> - z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · bei primärer Nichtfunktion · früher Dysfunktion · einer Abstoßung · bakteriellen, fungalen oder viralen Infektionen - Vorbereitung zur Transplantation - immunsuppressive Therapie - Modifikation der Immunsuppression bei Sepsis/Niereninsuffizienz, vorbestehenden PRAs, ABO inkompatiblen Transplantation - LAS/HU-Listung - Anwendung extrakorporaler Organersatzverfahren - intensivmedizinische Behandlung - Differentialdiagnostik und Abklärung von Funktionsstörungen des Transplantats - Infektionsprophylaxe
	Bronchoskopie mit bronchoalveolärer Lavage nach Lungentransplantation	25	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung von Surveillance Bronchoskopien - Bewertung histologischer Kriterien einer Abstoßungsreaktion <ul style="list-style-type: none"> · Befundbewertung - Komplikationsmanagement
	Lungenfunktionsuntersuchungen nach Lungentransplantation	50	<ul style="list-style-type: none"> - Befundbewertung und Klassifizierung von lungenfunktionellen Störungen - Kenntnisse des Managements möglicher Komplikationsmanagement - Befundauswertung elektronischer Peak Flow Meter bzw. Spirometer zur Heimmessung
	Teilnahme an Lungen- und/oder Herz-Lungentransplantationen		Bewertung möglicher Komplikationen

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
Spezifische Inhalte für die Facharzt-Weiterbildung Kinder- und Jugendmedizin			
Diagnostik und Therapie			
	Behandlung von Kindern und Jugendlichen vor und nach Nieren-, Leber-, Darm-, Herz- und/oder Lungentransplantation, auch im Langzeitverlauf		<ul style="list-style-type: none"> - z. B. bei <ul style="list-style-type: none"> · bei primärer Nichtfunktion · früher Dysfunktion · einer Abstoßung · bakteriellen, fungalen oder viralen Infektionen - Vorbereitung zur Transplantation - prä- und postoperative Farbdoppleruntersuchung - immunsuppressive Therapie - Modifikation der Immunsuppression bei Sepsis/Niereninsuffizienz, vorbestehenden PRAs, ABO inkompatiblen Transplantation - LAS/HU-Listung sowie Einschätzung wann nicht mehr transplantabel (Leber) - Anwendung extrakorporaler Organersatzverfahren - intensivmedizinische Behandlung - Differentialdiagnostik und Abklärung von Funktionsstörungen des Transplantats - Infektionsprophylaxe - Steroidreduktionsstrategien/Wachstum
	ENTWEDER		-
	Farbkodierte Duplexsonographie		<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von arteriellen/venösen Verschlüssen, - Interpretation der arteriellen und venösen Flussprofile
	- entweder des Nierentransplantats	50	<ul style="list-style-type: none"> - B-Bild, Farbdoppler und Duplexuntersuchung <ul style="list-style-type: none"> · Befundbewertung und Dokumentation - Erkennung transplantationsrelevanter Pathologien, insbesondere vaskulärer und ableitungsrelevanter Komplikationen
	- oder des Lebertransplantats, davon		<ul style="list-style-type: none"> - B-Bild, Farbdoppler und Duplexuntersuchung <ul style="list-style-type: none"> · Befundbewertung und Dokumentation - Erkennung transplantationsrelevanter Pathologien, insbesondere vaskulärer und ableitungsrelevanter Komplikationen
	- vor Transplantation	20	
	- nach Transplantation	100	

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten, max. 50 Wörter</u>
	Nieren- und/oder Lebertransplantatbiopsie	10	- unter sonographischer Kontrolle - Komplikationsmanagement
	Teilnahme an Nieren- und/oder Lebertransplantationen bei Kindern und Jugendlichen		Bewertung möglicher Komplikationen
	ODER		
	Echokardiographie und EKG		
	- vor Transplantation	50	
	- nach Transplantation	100	
	Re-/Linksherzkatheter einschließlich Koronarangiographie nach Herztransplantation		
	Endomyokardbiopsie nach Herztransplantation		
	Teilnahme an Herztransplantationen bei Kindern und Jugendlichen		