

# Privater Masterstudiengang Aktualisierung in Nephrologie



**tech** technologische  
universität

## Privater Masterstudiengang Aktualisierung in Nephrologie

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/medizin/masterstudiengang/masterstudiengang-aktualisierung-nephrologie](http://www.techtitude.com/de/medizin/masterstudiengang/masterstudiengang-aktualisierung-nephrologie)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kompetenzen

---

Seite 14

04

Kursleitung

---

Seite 18

05

Struktur und Inhalt

---

Seite 24

06

Methodik

---

Seite 34

07

Qualifizierung

---

Seite 42

# 01 Präsentation

Aufgrund des zunehmend ungesunden Lebensstils ist die Häufigkeit von Nierenerkrankungen in vielen Ländern der Welt sehr hoch, was sie zu einem ernstem Problem der öffentlichen Gesundheit macht. Dies hat zu einer Verfeinerung der diagnostischen Verfahren, der chirurgischen Techniken und der Methoden der Nierentransplantation geführt. Aus diesem Grund ist es für Fachärzte unerlässlich, die neuesten Entwicklungen auf diesem Gebiet genau zu kennen, um sich an der Spitze der Medizin zu positionieren. Angesichts dieser Realität hat TECH dieses Programm entwickelt, das den Medizinerinnen helfen soll, die Behandlung der arteriellen Hypertonie oder des akuten Nierenversagens (ANV) weiter zu verbessern. All dies in einem 100%igen Online-Format mit didaktischen Inhalten, die von überall und zu jeder Tageszeit zugänglich sind.





“

*Dieser private Masterstudiengang wird es Ihnen ermöglichen, die modernsten Techniken für das Management der chronischen Nierenerkrankung in Ihre berufliche Praxis einzubringen"*

Im Laufe der Jahre haben sich die Diagnosemethoden in der Nephrologie durch die Entwicklung präziser Ultraschallgeräte, die eine Beurteilung der Nierenstruktur und -funktion ermöglichen, erheblich verbessert. Darüber hinaus haben verbesserte chirurgische Techniken für die Transplantation dazu beigetragen, die Überlebensraten der Patienten zu erhöhen und die kurzfristige Lebensqualität von Menschen mit ANV zu verbessern. Daher ist es für den Facharzt, der nicht den Anschluss an den medizinischen Fortschritten in diesem Bereich verlieren möchte, unerlässlich, auf dem Laufenden zu bleiben.

In diesem Sinne hat TECH diesen Studiengang konzipiert, der es dem Arzt ermöglicht, sich eingehend mit den neuesten diagnostischen und therapeutischen Fortschritten in der Nephrologie zu befassen. Während dieses Studiengangs wird er sich mit den neuesten Methoden zur Erkennung und Behandlung von arterieller Hypertonie, diabetischer Nierenerkrankung, Nierenersatztherapie, glomerulären und systemischen Erkrankungen oder Fortschritten bei der Nierentransplantation befassen. Zahlreiche multimediale Lehrmaterialien, spezielle Lektüre und klinische Fallstudien stehen ihm zur Verfügung, um verschiedene Szenarien darzustellen, denen er in seiner täglichen Praxis begegnen kann.

Dieses Programm wird in einem 100%igen Online-Format präsentiert, was den Fachleuten die Möglichkeit gibt, ihre täglichen Aktivitäten mit diesem Aktualisierungsprozess zu koordinieren. Die Kombination mit der *Relearning-Methode* ermöglicht es ihnen außerdem, ihr Lerntempo zu optimieren und die in diesem Studienangebot behandelten Konzepte effektiv zu konsolidieren.

Dieser **Privater Masterstudiengang in Aktualisierung in Nephrologie** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Fachärzten für Nephrologie und Innere Medizin vorgestellt werden.
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ♦ Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Lektionen, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Im Rahmen dieser Fortbildung werden Sie die avantgardistischsten Strategien bei der Durchführung von Blutreinigungstechniken kennen lernen"*

“

*Bringen Sie sich mit diesem Masterstudiengang auf den neuesten Stand in der Behandlung von hydroelektrolytischen Veränderungen und Intoxikationen, die ein Patient aufweisen kann"*

Das Dozententeam des Programms besteht aus Fachleuten aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diese Fortbildung einbringen, sowie aus anerkannten Spezialisten von führenden Gesellschaften und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

*Bleiben Sie in einem 100%igen Online-Format auf dem Laufenden, ohne Ihre täglichen Verpflichtungen aufzugeben.*

*Informieren Sie sich mit Hilfe dieses Hochschulabschlusses über die aktuellen Protokolle für das Management von Patienten mit akutem Nierenversagen.*



# 02 Ziele

Ziel dieses Programms ist es, den Ärzten die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse und die modernsten Instrumente im Bereich der Nephrologie zur Verfügung zu stellen. Sie lernen die präzisesten Diagnosemethoden und die fortschrittlichsten Behandlungsmethoden für verschiedene Nierenerkrankungen kennen. So können sie sich auf die Prävention und die frühzeitige Behandlung von Krankheiten konzentrieren, indem sie die neuesten Forschungsergebnisse und Technologien in diesem Bereich nutzen.



“

*Übertragen Sie das aktuellste  
Wissen in der Onko-Nephrologie  
auf Ihre tägliche Praxis"*



## Allgemeine Ziele

---

- Behandeln von Patienten mit chronischer Nierenerkrankung und ihren häufigsten Komplikationen
- Behandeln von Patienten mit akuter Niereninsuffizienz und ihren Komplikationen sowie Verstehen des Ziels der Einleitung einer Nierenersatztherapie, ihrer Indikationen und ihres Managements
- Erlangen eines Überblicks über die Nephrologie als Fachgebiet mit ihren verschiedenen Wissenszweigen und einem globalen Ansatz für den Patienten
- Vertiefen der Zweige, die innerhalb des Fachgebiets entstehen, wie die diagnostische und interventionelle Nephrologie, die Onko-Nephrologie oder die Kardio-Nephrologie





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Chronische Nierenerkrankung (CKD)

- ♦ Vertiefen des Verständnisses der CKD als Systemerkrankung sowie ihrer Besonderheiten
- ♦ Erforschen der häufigsten Komplikationen bei Patienten mit CKD
- ♦ Beschreiben der Besonderheiten von Patienten mit CKD in verschiedenen speziellen klinischen Situationen (Indikation für Antikoagulation, Dyslipidämie, kardiovaskuläres Risiko)

### Modul 2. Arterielle Hypertonie und diabetische Nierenerkrankung

- ♦ Vertiefen der neuesten Entwicklungen bei der Diagnose und Untersuchung der arteriellen Hypertonie
- ♦ Vertiefen der Anweisung zur Untersuchung von sekundärer arterieller Hypertonie
- ♦ Beschreiben der diabetischen Nierenerkrankung als eine der häufigsten Ursachen für CKD
- ♦ Aktualisieren der Kenntnisse über die Behandlung und Indikation neuer nephroprotektiver Medikamente

### Modul 3. Kardiorenale Medizin

- ♦ Erweitern der Kenntnisse und Untersuchung des kardiorenalen Syndroms
- ♦ Vertiefen der Anwendung von Ultraschall und Biomarkern bei der Untersuchung von Patienten mit kardiorenalem Syndrom
- ♦ Verbessern der Behandlung von Patienten mit dekompensierter Herzinsuffizienz, Optimierung von Diuretika
- ♦ Ausführliches Darstellen des Nutzens und der Kriterien für eine Nierenersatztherapie bei kardiorenalen Patienten

### Modul 4. Glomeruläre Erkrankungen und systemische Erkrankungen

- ♦ Vertiefen der Kenntnisse über die wichtigsten glomerulären Erkrankungen, ihre Behandlung und ihr Management
- ♦ Vertiefen der Auswirkungen systemischer Erkrankungen auf die Niere
- ♦ Beschreiben der Auswirkungen von Krankheiten, die monoklonale Komponenten produzieren, auf die Niere
- ♦ Detailliertes Beschreiben des hämolytischen urämischen Syndroms, seiner Differentialdiagnose und der ätiologischen Behandlung

### Modul 5. Akutes Nierenversagen (ANV)

- ♦ Aktualisieren der Diagnose des akuten Nierenversagens
- ♦ Beschreiben von prognostischen Biomarkern im Urin
- ♦ Vertiefen des akuten Nierenversagens als Syndrom und Verstehen ihres Ansatzes
- ♦ Etablieren der verschiedenen Techniken zur Nierenersatztherapie im Rahmen eines Patienten mit akutem Nierenversagen und Vertiefen ihrer Vor- und Nachteile
- ♦ Vertiefen der Besonderheiten der Verwaltung von Ernährung und Dosierung von Antibiotika bei Patienten mit akutem Nierenversagen

### Modul 6. Diagnostische und interventionelle Nephrologie

- ♦ Vertiefen der zunehmenden Anwendungen der diagnostischen und interventionellen Nephrologie
- ♦ Eingehen auf die Hinweise und Gegenanzeigen der Nierenbiopsie
- ♦ Beschreiben der Indikationen und Kontraindikationen der Platzierung eines temporären und/oder getunnelten Katheters zur Hämodialyse
- ♦ Vertiefen der Anwendung des strukturellen Ultraschalls und des Nierendopplers

### Modul 7. Nierenersatztherapie

- ♦ Erläutern der besten Nierenersatztechnik für jeden Patienten sowie die Wahl des besten Gefäßzugangs in jedem Fall
- ♦ Vertiefen der Indikationen für den Beginn eines Hämodialyseprogramms
- ♦ Vertiefen der Indikationen zur Einleitung eines Heimdialyseprogramms in Form von Heim-Hämodialyse oder Peritonealdialyse
- ♦ Analysieren der Kontraindikationen für die Fortsetzung eines Hämodialyseprogramms und Verstehen der Notwendigkeit der Zusammenarbeit mit einem Palliativprogramm, um auf Patienten zu reagieren, die aus einem Dialyseprogramm aussteigen

### Modul 8. Onko-Nephrologie und Niere-Leber

- ♦ Vertiefen der Onko-Nephrologie als Subspezialität der Nephrologie und ihres Nutzens
- ♦ Identifizieren von Patienten, bei denen das Risiko besteht, dass sie während der Krebsbehandlung ein Nierenversagen entwickeln, sowie der Vorgehensweise und Behandlung
- ♦ Beschreiben der engen Beziehung zwischen Niere und Leber
- ♦ Vertiefen der Diagnosekriterien für das hepatorenale Syndrom und dessen Behandlung

### Modul 9. Wasser- und Elektrolytstörungen und Vergiftungen

- ♦ Erkennen der häufigsten Wasser- und Elektrolytstörungen in der Nephrologie
- ♦ Aufzeigen neuer Entwicklungen bei der Behandlung und Diagnose von metabolischer Azidose und Alkalose
- ♦ Vertiefen der Indikation für eine Nierenersatztherapie bei der Behandlung von Lithium-, Metformin- und Glykolinintoxikationen
- ♦ Vertiefen der Diagnose zwischen distaler tubulärer Azidose und tubulärer Azidose Typ IV



### Modul 10. Nierentransplantation und andere Blutreinigungsverfahren

- ♦ Vertiefen der Indikationen und Kontraindikationen für eine Nierentransplantation
- ♦ Eingehendes Untersuchen der Leitlinien für die Immunsuppression bei Nierentransplantationspatienten sowie der Komplikationen, die sich daraus ergeben
- ♦ Beschreiben des Umgangs mit Infektionen bei einem Nierentransplantationspatienten sowie das Management der akuten Abstoßung
- ♦ Vergrößern der Studie verschiedener Blutreinigungstechniken wie der Plasmapherese und Adsorptionstechniken

“

*In diesem Programm lernen Sie die modernsten Behandlungsmethoden für glomeruläre und systemische Erkrankungen kennen"*

# 03

# Kompetenzen

Diese Fortbildung bietet den Fachleuten die Grundlage für die Entwicklung der erforderlichen Fähigkeiten im Bereich der Nephrologie. In diesem Sinne erwerben die Ärzte mit diesem privaten Masterstudiengang aktuelle Kenntnisse in der Diagnose, Behandlung und Verwaltung von Nierenerkrankungen. Und das alles mit der fortschrittlichsten Bildungsmethodik des aktuellen Bildungs panoramas.



“

*Positionieren Sie sich als Spitzenmediziner mit  
den neuesten Trends in der Nierenersatztherapie"*



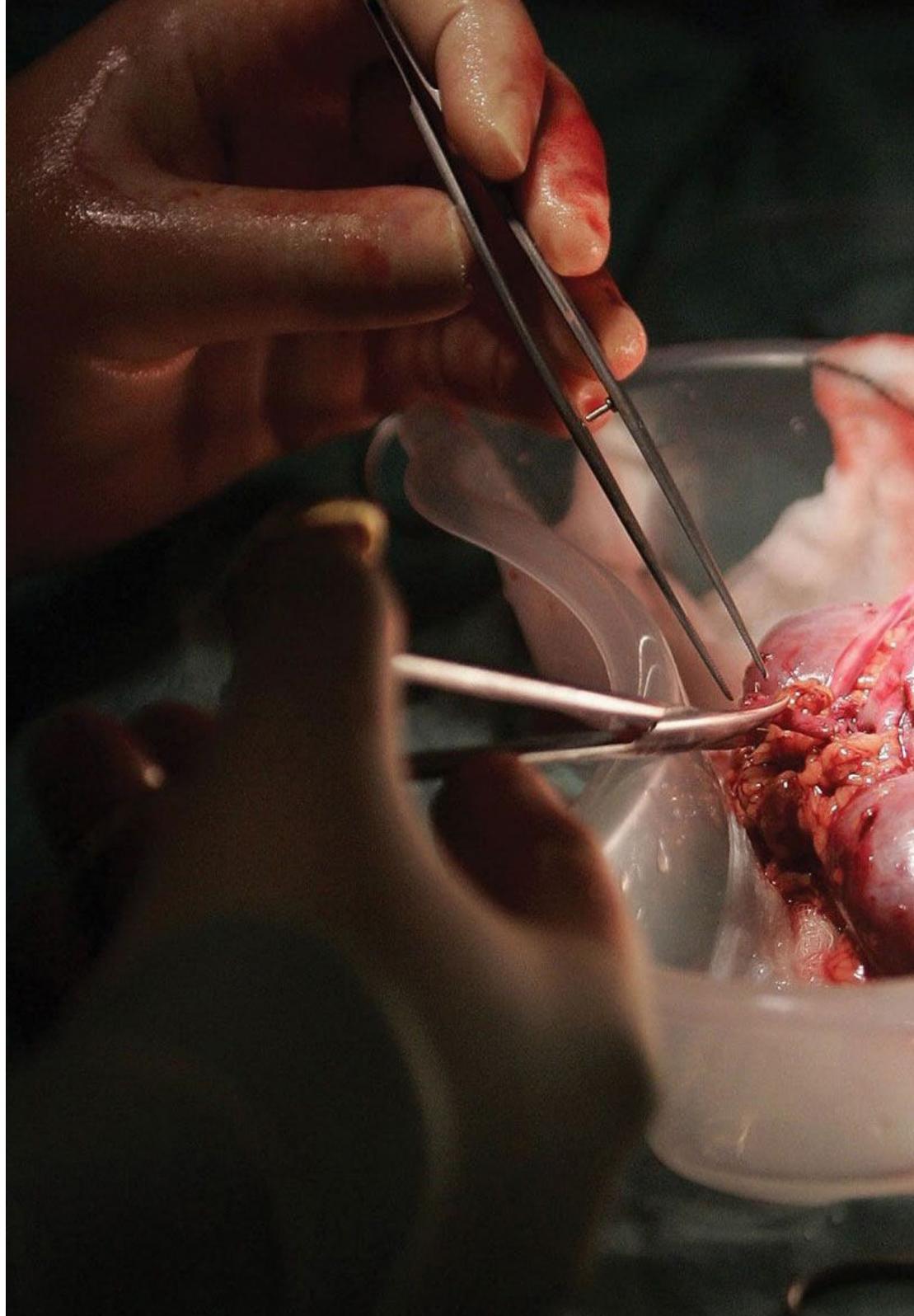
## Allgemeine Kompetenzen

---

- Umfassendes Verwalten der chronischen Nierenerkrankung
- Behandeln des akuten Nierenversagens und Nierenersatztherapie
- Beherrschen des globalen Ansatzes in der Nephrologie auf umfassende Weise
- Ständiges Aktualisieren der Kenntnisse und deren Anpassung an das Arbeitsumfeld

“

*In nur 12 Monaten werden Sie Ihre Kenntnisse in der diagnostischen und interventionellen Nephrologie aktualisieren und erweitern“*





## Spezifische Kompetenzen

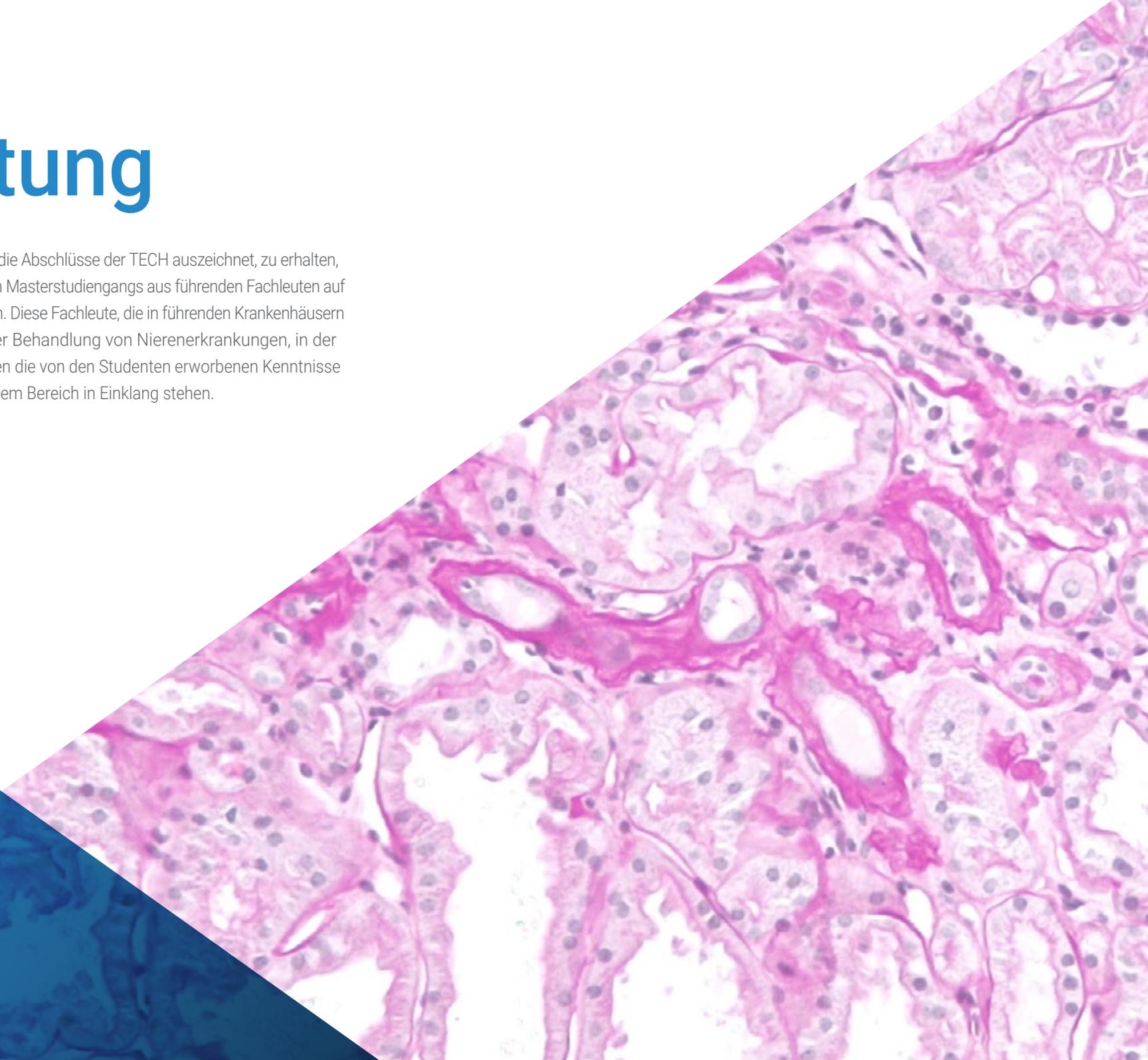
---

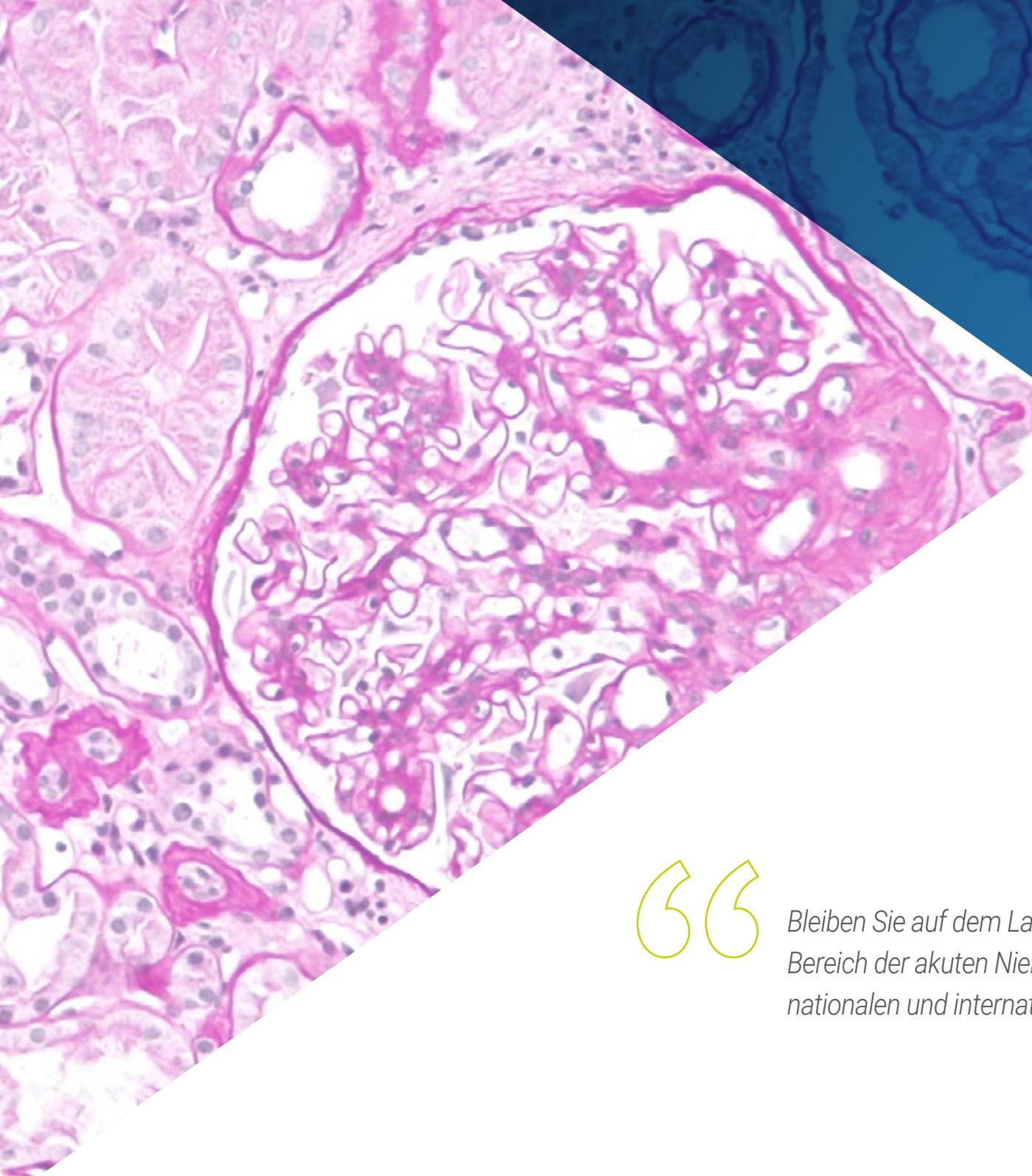
- Behandeln von hypertensiven Notfällen
- Verbessern der Kompetenz in den Methoden der perkutanen Platzierung eines Peritonealdialysekatheters
- Beherrschen von Blutreinigungstechniken
- Aktualisieren der Techniken im Diagnostizieren und Behandeln von metabolischen Azidosen und Alkalosen
- Erkunden der Onko-Nephrologie und ihrer Anwendung im medizinischen Bereich
- Beherrschen der Indikationen für den Beginn der Hämodialyse

# 04

## Kursleitung

Um die exzellente Bildungsqualität, die die Abschlüsse der TECH auszeichnet, zu erhalten, setzt sich der Lehrkörper dieses privaten Masterstudiengangs aus führenden Fachleuten auf dem Gebiet der Nephrologie zusammen. Diese Fachleute, die in führenden Krankenhäusern tätig sind, sind hochqualifiziert in der Behandlung von Nierenerkrankungen, in der Chirurgie und der Dialyse. Daher werden die von den Studenten erworbenen Kenntnisse mit den neuesten Fortschritten in diesem Bereich in Einklang stehen.





“

*Bleiben Sie auf dem Laufenden über die neuesten Entwicklungen im Bereich der akuten Nierenerkrankung durch Experten, die in führenden nationalen und internationalen Krankenhäusern arbeiten"*

## Internationaler Gastdirektor

In seiner mehr als 30-jährigen beruflichen Karriere hat sich Dr. David Mount zu einem angesehenen **Nephrologen** entwickelt, der auf dem Gebiet der **Nierenmedizin** hoch spezialisiert ist. Sein klinischer Schwerpunkt liegt dabei auf der Bereitstellung von **klinischen Programmen, die auf die individuellen Merkmale von Patienten mit akuten und chronischen Erkrankungen zugeschnitten sind**. Dank der Anwendung zahlreicher **innovativer Techniken** ist es ihm gelungen, sowohl die **Lebensqualität** zahlreicher Menschen als auch ihre langfristige Genesungsprognose zu optimieren.

In gleicher Weise hat er seine Aufgaben in Gesundheitseinrichtungen von internationalem Rang wie dem **Krankenhaus Brigham and Women's** in Massachusetts wahrgenommen. So hatte er strategische Funktionen inne, die vom **Direktor des Nierenbereichs** oder der **Leitung der stationären Dialyseeinheit** bis zum **Leiter der klinischen Dienste** reichten. Auf diese Weise hat er sich auf die Verbesserung der Pflegestandards für Patienten mit **Nierenerkrankungen** konzentriert, indem er modernste Protokolle zur Maximierung therapeutischer Prozesse wie der **Hämodialyse** einführte und die üblichen damit verbundenen Risiken wie die Komplikation des Gefäßzugangs minimierte.

Darüber hinaus hat das Unternehmen die digitale Transformation verschiedener Gesundheitseinrichtungen vorangetrieben und Lösungen wie **künstliche Intelligenz, Big Data** und sogar **intelligente Systeme** implementiert, um den Status von Personen in Echtzeit zu überwachen. Mit diesen Instrumenten ist es gelungen, die Genauigkeit der Diagnose und Behandlung komplexer Nierenerkrankungen zu erhöhen. Dank dieser innovativen Vision konnte auch die Zahl der stationären Aufenthalte verringert werden, was die Funktionsweise der Gesundheitssysteme durch die Förderung eines effizienteren, leichter zugänglichen und qualitativ hochwertigen Versorgungsmodells verbessert hat.

Andererseits hat er diese Arbeit mit seiner Rolle als **klinischer Forscher** kombiniert. So verfügt er über ein umfangreiches wissenschaftliches Werk in Bereichen wie modernste Techniken für **Nierentransplantationen**, Identifizierung von **Biomarkern** und Strategien zur Vorbeugung von **renovaskulärer Hypertonie**.



## Dr. Mount, David

---

- ♦ Klinischer Leiter der Nierenabteilung am Brigham and Women's Krankenhaus in Massachusetts, USA
- ♦ Direktor der Dialyseabteilung am Brigham and Women's Hospital, Massachusetts.
- ♦ Arzt im Versorgungssystem des VA Boston Healthcare System, Massachusetts
- ♦ Facharzt am Vanderbilt Universitätskrankenhaus
- ♦ Praktikum in der Nephrologie am Brigham and Women's Krankenhaus, Massachusetts
- ♦ Assistenzarzt für Innere Medizin am Toronto General Hospital
- ♦ Promotion in Medizin, Universität von Toronto
- ♦ Hochschulabschluss in Biochemie an der Universität von Ottawa



*Dank TECH werden Sie mit den besten Fachleuten der Welt lernen können"*

## Leitung



### Dr. Galcerán, Josep María

- Leiter der Abteilung für Nephrologie an der Stiftung Althaia in Manresa
- Leiter der Abteilung für Nephrologie im Krankenhaus von Palamós
- Professor für Nephrologie an der Internationalen Universität von Katalonien
- Ehemaliger Präsident der Katalanischen Gesellschaften für Nephrologie und arterielle Hypertonie
- Facharzt Ausbildung in Nephrologie am Krankenhaus von Bellvitge
- Aufbaustudiengang in Grundlagen der Nephrologie an der Universität von Minnesota
- Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie an der Universität von Barcelona
- Mitglied der Spanischen Gesellschaft für Nephrologie und arterielle Hypertonie



### Dr. Ribas Closa, Andrés

- Nephrologe in der Klinik Sant Jordi in Sant Andreu
- Nephrologe am Krankenhaus Del Mar in Barcelona
- Experte für klinischen Ultraschall, Universität Francisco de Vitoria
- Privater Masterstudiengang in Infektionskrankheiten und antimikrobieller Behandlung, Universität CEU Cardenal Herrera
- Hochschulabschluss in Medizin an der Autonomen Universität von Barcelona



## Professoren

### Dr. Galcerán, Isabel

- Fachärztin für Nephrologie am Krankenhaus Del Mar in Barcelona
- Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie an der Autonomen Universität von Barcelona
- Mitglied der Gruppe für glomeruläre Erkrankungen der Spanischen Gesellschaft für Nephrologie

### Dr. Outón, Sara

- Nephrologin am Consorci Sanitari Alt Penedès-Garraf
- Facharztausbildung in pädiatrischer Nephrologie an der Universität von Kalifornien
- Hochschulabschluss in Medizin an der Universität von Santiago de Compostela

### Dr. Pascual Sánchez, Sergi

- Facharzt für Nephrologie am Consorci Sanitari Alt Penedès-Garraf
- Psychiatrischer Betreuer bei CPB (Serveis Salut Mental)
- Masterstudiengang in Neurobiologie und Verhalten am Höheren Institut für Psychologische Studien
- Hochschulabschluss in Medizin an der Autonomen Universität von Barcelona
- Hochschulabschluss in Psychologie an der Autonomen Universität von Barcelona

### Dr. Cadenillas Fuente, Carlos Giovanni

- Leiter der Assistenzärzte im Fachbereich Angiologie und Gefäßchirurgie am Universitätskrankenhaus von Getafe
- Oberarzt für Nephrologie bei Fresenius Medical Care España
- Masterstudiengang in Hämodialyse für Fachärzte für Nephrologie an der Universität Complutense von Madrid
- Facharztausbildung in Nephrologie am Universitätskrankenhaus 12 de octubre
- Hochschulabschluss in Medizin an der Lateinamerikanischen Schule für Medizin

# 05

## Struktur und Inhalt

Der Lehrplan dieses Studiengangs deckt ein breites Spektrum an wichtigen Themen im Zusammenhang mit Nierenerkrankungen ab. So werden die Studenten auf den neuesten Stand der Diagnose- und Behandlungsmethoden von chronischen Nierenerkrankungen, arterieller Hypertonie oder akuter Niereninsuffizienz gebracht. Darüber hinaus werden die Inhalte den Ärzten in multimedialer Form zur Verfügung stehen, z. B. in Form von interaktiven Zusammenfassungen und Simulationen von realen Fällen. Darüber hinaus können Studenten sie zu 100% online und ohne ihr Haus zu verlassen genießen.





“

*Die Relearning-Methode dieser Fortbildung ermöglicht es Ihnen, Ihr Wissen in Ihrem eigenen Tempo und ohne Zeitdruck zu aktualisieren"*

## Modul 1. Chronische Nierenerkrankung (CKD)

- 1.1. Epidemiologie und Diagnose der chronischen Nierenerkrankung (CKD)
  - 1.1.1. Epidemiologie von CKD in unserer Umgebung
  - 1.1.2. Global Burden of Disease
  - 1.1.3. Diagnose. KDIGO-Leitlinien 2021-2022
  - 1.1.4. Chronische Nierenerkrankung vs. Alterung der Nieren
- 1.2. Risikofaktoren
  - 1.2.1. Nicht modifizierbare Risikofaktoren
  - 1.2.2. Modifizierbare Risikofaktoren
  - 1.2.3. Sarkopenie und Gebrechlichkeit
- 1.3. Anämie und chronische Nierenerkrankung
  - 1.3.1. Definition und Behandlung von Anämie bei Patienten mit chronischen Nierenerkrankungen
  - 1.3.2. Neue Moleküle für die Behandlung der Anämie bei CKD-Patienten
  - 1.3.3. Eisenstoffwechsel bei chronischer Nierenerkrankung (CKD)
- 1.4. Knochenmineralstoffwechsel bei CKD
  - 1.4.1. Veränderungen des Mineralstoffwechsels: Kalzium, Phosphor, Klotho, PTH, FGF-23 und Vitamin D
  - 1.4.2. Primärer vs. sekundärer Hyperparathyreoidismus bei CKD-Patienten
  - 1.4.3. Neue Moleküle für die Behandlung des sekundären Hyperparathyreoidismus
  - 1.4.4. Osteoporose bei CKD
- 1.5. Herz-Kreislauf-Veränderungen und Entzündungen bei CKD
  - 1.5.1. Remodellierung des Herzens bei CKD
  - 1.5.2. Gefäßverkalkung bei CKD
  - 1.5.3. Kardiovaskuläre Untersuchung von CKD-Patienten
- 1.6. Hyperkaliämie bei CKD
  - 1.6.1. Behandlung von Patienten mit Hyperkaliämie
  - 1.6.2. Neue Medikamente für die Behandlung von Hyperkaliämie
- 1.7. Ernährung bei chronischer Nierenerkrankung
  - 1.7.1. Gesundheitserziehung für Patienten mit CKD
  - 1.7.2. Unterernährung bei chronischer Nierenerkrankung
  - 1.7.3. Nahrungsergänzungsmittel

- 1.8. Antikoagulation bei CKD-Patienten
  - 1.8.1. Indikationen bei Vorhofflimmern
  - 1.8.2. Antivitamin K bei CKD
  - 1.8.3. Neue orale Antikoagulanzen bei CKD
- 1.9. Dyslipidämie und kardiovaskuläres Risiko bei CKD
  - 1.9.1. Indikation für die Behandlung mit Lipidsenkern bei CKD
  - 1.9.2. Kardiovaskuläres Gesamtrisiko bei Patienten mit CKD
- 1.10. Immunreaktion bei CKD
  - 1.10.1. COVID19-Infektion und Impfstoffe
  - 1.10.2. Prophylaxe des Hepatitis-B- und -C-Virus

## Modul 2. Arterielle Hypertonie und diabetische Nierenerkrankung

- 2.1. Pathogenese des Bluthochdrucks und kardiovaskuläres Risiko
  - 2.1.1. Renin-Angiotensin-System
  - 2.1.2. Remodellierung des Herzens bei Patienten mit arterieller Hypertonie
- 2.2. Neue Entwicklungen bei der Diagnose von arterieller Hypertonie
  - 2.2.1. ACC/AHA-, ESC/ESH-Leitlinien
  - 2.2.2. Diagnostische Verfahren bei arterieller Hypertonie
  - 2.2.3. Nützlichkeit der ambulanten Blutdruckmessung und der Eigenblutdruckmessung
- 2.3. Arterielle Hypertonie in besonderen Situationen
  - 2.3.1. Widerstandsfähige und refraktäre arterielle Hypertonie
  - 2.3.2. Scheinbare arterielle Hypertonie
  - 2.3.3. Arterielle Hypertonie bei chronischer Nierenerkrankung
- 2.4. Sekundäre arterielle Hypertonie
  - 2.4.1. Wann ist die Studie angezeigt? Ätiologien
  - 2.4.2. Ergänzende Untersuchungen bei sekundärer arterielle Hypertonie
  - 2.4.3. Sekundärer Hyperaldosteronismus. Diagnose
  - 2.4.4. Behandlung des sekundären Hyperaldosteronismus. Neuheiten
- 2.5. Hypertensiver Notfall
  - 2.5.1. Diagnose des hypertensiven Notfalls
  - 2.5.2. Behandlung der hypertensiven Notfalls

- 2.6. Therapeutische Neuerungen in der arteriellen Hypertonie
  - 2.6.1. Renale Denervierung bei Patienten mit therapierefraktärer arterieller Hypertonie
  - 2.6.2. Neue Aldosteronrezeptor-Antagonisten
  - 2.6.3. PCSK9-Inhibitoren
- 2.7. Diabetische Nierenerkrankung
  - 2.7.1. Definition. Histologische Klassifizierung
  - 2.7.2. Neue Entwicklungen in der Pathophysiologie der diabetischen Nierenerkrankung
- 2.8. Neue Behandlungen bei diabetischer Nierenerkrankung
  - 2.8.1. Inhibitoren des Natrium-Glukose-Cotransporters Typ 2 (SGLT-2). Nützlichkeit und praktische Aspekte. Diabetiker und nichtdiabetische Patienten
  - 2.8.2. GLP-1-Agonisten
- 2.9. Ultraschall der Halsschlagader
  - 2.9.1. Intima-Media-Dicke
  - 2.9.2. Atherom-Plaques
  - 2.9.3. Kardiovaskuläres Risiko nach Carotis-Ultraschallbefund
- 2.10. Renovaskuläre arterielle Hypertonie
  - 2.10.1. Nierenarterienverengung
  - 2.10.2. Nieren-Doppler. Indikationen
  - 2.10.3. Arteriographie und Indikationen für Angioplastie

### Modul 3. Kardiorenale Medizin

- 3.1. Pathophysiologie des kardiorenalen Syndroms
  - 3.1.1. Physiologische Wechselwirkungen zwischen Herz und Niere
  - 3.1.2. Risikofaktoren für die Wechselwirkung zwischen Herz und Niere
  - 3.1.3. Kongestive Phänotypen bei kardiorenalen Patienten
- 3.2. Vexus-Protokoll bei kardiorenalen Patienten
  - 3.2.1. Stratifizierung der systemischen Stauung
  - 3.2.2. Doppler für die Pfortader
  - 3.2.3. Doppler für die suprahepatische Vene
  - 3.2.4. Nierenvenen-Doppler
- 3.3. Pleuropulmonale Ultraschalluntersuchung beim kardiorenalen Patienten
  - 3.3.1. Normaler Lungen-Ultraschall. Musterlinien A
  - 3.3.2. Pleuragleiten und Pleuraerguss
  - 3.3.3. Blaues Protokoll für die Untersuchung von Dyspnoe
- 3.4. Grundlegende Echokardiographie bei kardiorenalen Patienten
  - 3.4.1. Grundlegende echokardiographische Pläne
  - 3.4.2. Bewertung der Valvulopathie
  - 3.4.3. Ventrikuläre Funktion. TAPSE, MAPSE
  - 3.4.4. Diastolische Veränderungen bei chronisch Nierenkranken
- 3.5. Biomarker bei kardiorenalen Patienten
  - 3.5.1. Nützlichkeit von CA125. Nützlichkeit von Nt-ProBNP
  - 3.5.2. Handhabung von Biomarkern bei kardiorenalen Patienten
  - 3.5.3. Widerstandsfähigkeit gegen Diuretika. Mechanismen. Behandlung
- 3.6. Bioimpedanz in der kardiorenalen Medizin
  - 3.6.1. Nützlichkeit der Bioimpedanz
  - 3.6.2. Beschränkungen
  - 3.6.3. Nützliche Parameter für den kardiorenalen Patienten
- 3.7. Prognostische Medikamente bei Herzinsuffizienz und CKD
  - 3.7.1. ARA-II, ACE-HEMMER
  - 3.7.2. ARNI
  - 3.7.3. Nützlichkeit von SGLT-2 bei kardiorenalen Patienten
- 3.8. Diuretika bei kardiorenalen Patienten
  - 3.8.1. Nützlichkeit von Schleifendiuretika
  - 3.8.2. Nutzen von Acetazolamid, ADVOR-Studie
  - 3.8.3. Sequentielle Nephronblockade
  - 3.8.4. Diuretische Resistenz
- 3.9. Behandlung der akuten Herzinsuffizienz bei Patienten mit CKD
  - 3.9.1. Dosis des Diuretikums
  - 3.9.2. Störungen des Säure-Basen-Gleichgewichts. Diuretische Alkalose
  - 3.9.3. Furosemid-Test
  - 3.9.4. Nützlichkeit von Inotropika
- 3.10. Nierenersatztherapie bei der Behandlung von Patienten mit kardiorenalen Störungen
  - 3.10.1. Peritonealdialyse. Nutzen für Patienten mit refraktärer Herzinsuffizienz
  - 3.10.2. Sonstige Nierenersatzverfahren. Kontinuierliche Nierenersatzverfahren, SCuF, Intermittierende Hämodialyse

## Modul 4. Glomeruläre Erkrankungen und systemische Erkrankungen

- 4.1. Idiopathisches nephrotisches Syndrom bei Erwachsenen
  - 4.1.1. Definition und Klassifizierung
  - 4.1.2. Minimal-Change-Glomerulonephritis. Ätiologie, Diagnose und Behandlung
  - 4.1.3. Fokale und segmentale Glomerulosklerose. Ätiologie, Diagnose und Behandlung
- 4.2. Membranöse Nephropathie
  - 4.2.1. Ätiologie, Definition und Klassifizierung
  - 4.2.2. Neue Entwicklungen in der Diagnose. Neue serologische Marker
  - 4.2.3. Behandlung. Aktuelle klinische Studien
  - 4.2.4. Neue Moleküle in der Behandlung
- 4.3. ANCA-Vaskulitis
  - 4.3.1. Klassifizierung der ANCA-Vaskulitis und Diagnose. Im Urin lösliches CD163
  - 4.3.2. Diagnose der ANCA-Vaskulitis
  - 4.3.3. Neue Entwicklungen bei der Behandlung von ANCA-Vaskulitis. Avacopan
  - 4.3.4. Plasmapherese. PEXIVAS-Studie
- 4.4. IgA-Nephropathie
  - 4.4.1. Diagnose
  - 4.4.2. Behandlung. KDIGO-Leitfäden
  - 4.4.3. Neue Entwicklungen in der Behandlung. Nefecon
- 4.5. Lupus und Niere
  - 4.5.1. Lupus-Nephritis. Indikationen für eine Nierenbiopsie
  - 4.5.2. Komplement-Signalweg bei Lupus-Nephritis
  - 4.5.3. Behandlung der Lupus-Nephritis
- 4.6. Niere und monoklonale Gammopathien
  - 4.6.1. Monoklonale Gammopathien von unklarer Bedeutung
  - 4.6.2. Monoklonale Gammopathien mit renaler Bedeutung
  - 4.6.3. Waldenström-Krankheit und Hyperviskositätssyndrom
- 4.7. Myelomniere
  - 4.7.1. Diagnose und Indikationen für die Nierenbiopsie
  - 4.7.2. Nierenersatztherapie
  - 4.7.3. Entfernung von Leichtketten durch Reinigungstechniken
  - 4.7.4. Prognose der Erkrankung

- 4.8. Hämolytisch-urämisches Syndrom
  - 4.8.1. Differentialdiagnose
  - 4.8.2. Nützlichkeit der Plasmapherese bei HUS/APTT
  - 4.8.3. Eculizumab. Indikationen
- 4.9. Nieren-Amyloidose
  - 4.9.1. Arten der Amyloidose
  - 4.9.2. Ätiopathogenese und Histologie
  - 4.9.3. Diagnose
  - 4.9.4. Behandlung. IL-6-Hemmer
- 4.10. Wiederauftreten glomerulärer Erkrankungen nach Nierentransplantation
  - 4.10.1. Fokale und segmentale Glomerulosklerose
  - 4.10.2. IgA-Nephropathie

## Modul 5. Akutes Nierenversagen (ANV)

- 5.1. Neue Entwicklungen bei Diagnose und Klassifizierung
  - 5.1.1. Marker bei akutem Nierenversagen. KIM-1, TIMP-2
  - 5.1.2. Klassifizierung des ANV. Nomenklatur
  - 5.1.3. Entzündungen bei ANV. Interaktion Niere-Herz, Niere-Lunge
- 5.2. Diagnostisches und therapeutisches Protokoll des ANV
  - 5.2.1. Wasserhaushalt und ANV
  - 5.2.2. Dyselektrolytämie bei Patienten mit ANV. Hyperkaliämie bei kritisch kranken Patienten
  - 5.2.3. Nützlichkeit von Diuretika bei ANV
  - 5.2.4. Nützlichkeit von Albumin als Kolloid bei ANV
- 5.3. Akutes Nierenversagen und Nierenersatztherapie
  - 5.3.1. Früher vs. später Beginn der Nierenersatztherapie
  - 5.3.2. Indikationen für eine Nierenersatztherapie
- 5.4. Techniken der kontinuierlichen Nierenersatztherapie (CRRT)
  - 5.4.1. Indikation. Maschinen
  - 5.4.2. Leitfaden, Abflussdosis
  - 5.4.3. Ersatzflüssigkeitsversorgung. Vorfilter. Nachfilter
  - 5.4.4. Antikoagulation des CRRT-Kreislaufs

- 5.5. Hybride Nierenersatztechniken
    - 5.5.1. Definition
    - 5.5.2. Nützlichkeit. Nachweis der Nützlichkeit bei kritisch kranken Patienten
    - 5.5.3. Vor- und Nachteile von Hybridtechniken
  - 5.6. Intermittierende Hämodialyse bei kritisch kranken Patienten
    - 5.6.1. Besonderheiten der intermittierenden Hämodialyse bei kritisch kranken Patienten
    - 5.6.2. Dosierung der Dialyse
    - 5.6.3. Ultrafiltration bei hämodynamisch instabilen Patienten
  - 5.7. Respiratorische Dialyse
    - 5.7.1. Pathophysiologie des ARDS
    - 5.7.2. Schützende mechanische Beatmung
    - 5.7.3. Der Nutzen von ECCO2R-Membranen
  - 5.8. Niere und Sepsis
    - 5.8.1. Neuigkeiten in Sepsis und septischen Schock
    - 5.8.2. Grundsätze der Verschreibung von antimikrobiellen Mitteln bei ANV
    - 5.8.3. Nierenersatztherapie bei Patienten mit septischem Schock
  - 5.9. Ernährung von Patienten mit akutem Nierenversagen
    - 5.9.1. Protein-Kalorien-Mangelernährung
    - 5.9.2. Hyperkatabolismus bei kritisch kranken Patienten
  - 5.10. Antibiotika bei kritisch kranken Patienten, die eine Nierenersatztherapie erhalten
    - 5.10.1. Determinanten der Antibiotika-Verteilung (Vd, Proteine)
    - 5.10.2. Anpassung der Hauptarzneimittel entsprechend der Pharmakokinetik/Pharmakodynamik
    - 5.10.3. Anpassung von Arzneimitteln an das verwendete Dialyseverfahren
- 
- Modul 6. Diagnostische und interventionelle Nephrologie**
- 6.1. Ultraschall und Doppler-Ultraschall der Nieren
    - 6.1.1. Morphologische Merkmale der Nieren durch Ultraschall
    - 6.1.2. Widerstandsindizes. Änderungen und Nützlichkeit
    - 6.1.3. Doppler-Ultraschall der Nierenarterie
  - 6.2. Doppler-Ultraschall und Komplikationen bei Nierentransplantationen
    - 6.2.1. Venöse Thrombose
    - 6.2.2. Arteriovenöse Fistel
    - 6.2.3. Lymphozele/Eurinom
  - 6.3. Nierenmassen-Ultraschall
    - 6.3.1. Einfache Nierenzysten
    - 6.3.2. Polyzystische Nierenerkrankung
    - 6.3.3. Angiomyolipome
  - 6.4. Gefäß-Ultraschall
    - 6.4.1. Gefäßkartierung für den Gefäßzugang
    - 6.4.2. Vaskulärer Ultraschall bei venösen Zugängen für die Hämodialyse
  - 6.5. Perkutane Nierenbiopsie
    - 6.5.1. Indikationen
    - 6.5.2. Technik. Relative und absolute Kontraindikationen
    - 6.5.3. Komplikationen
    - 6.5.4. Transjuguläre Nierenbiopsie. Indikationen und Erfahrungen
  - 6.6. Vorübergehende Platzierung eines Hämodialysekatheters
    - 6.3.1. Indikationen für temporäre Katheter
    - 6.3.2. Arten von temporären Hämodialysekathetern
    - 6.3.3. Seldinger-Technik. Komplikationen der Technik
  - 6.7. Getunnelte Hämodialysekatheter
    - 6.7.1. Tunneltechnik für Hämodialysekatheter
    - 6.7.2. Komplikationen der Technik
    - 6.7.3. Durchführung und Dauer des Gefäßzugangs
  - 6.8. Dialysekatheter-bedingte Sepsis
    - 6.8.1. Entfernung des getunnelten Dialysekatheters. Indikationen
    - 6.8.2. Technik zur Entfernung getunnelter Katheter
    - 6.8.3. Infektionen durch Biofilm-produzierende Keime
  - 6.9. Neue Bildgebungstechniken in der Nephrologie
    - 6.9.1. Kontrastverstärkter Ultraschall
    - 6.9.2. Nützlichkeit der Magnetresonanztomographie in der Nephrologie
  - 6.10. Perkutane Implantation eines Peritonealkatheters
    - 6.10.1. Umsetzungstechniken
    - 6.10.2. Pflege nach der Implantation
    - 6.10.3. Komplikationen

## Modul 7. Nierenersatztherapie

- 7.1. Auswahl der Technik
  - 7.1.1. Indikationen für eine Nierenersatztherapie
  - 7.1.2. Kontraindikationen für eine Nierenersatztherapie
  - 7.1.3. Auswahl der Behandlung
- 7.2. Vaskulärer Zugang für die Hämodialyse
  - 7.2.1. Arteriovenöse Fistel
  - 7.2.2. Prothese
  - 7.2.3. Zentraler Venenkatheter
  - 7.2.4. Auswahl des Gefäßzugangs
- 7.3. Hämodialyse
  - 7.3.1. Hämodialyse mit hohem Durchfluss
  - 7.3.2. Online-Hämodialyse. Indikation, Technik und ihre Eignung
  - 7.3.3. Erweiterte Hämodialyse und inkrementelle Hämodialyse
- 7.4. Peritonealdialyse
  - 7.4.1. Technik. Indikationen
  - 7.4.2. Kontraindikationen für die Peritonealdialyse. Komplikationen
  - 7.4.3. Wahl der Technik: DPA oder DPCA
- 7.5. Komplikationen bei der Hämodialyse
  - 7.5.1. Hypotonie
  - 7.5.2. Herzrhythmusstörungen bei Hämodialysepatienten
  - 7.5.3. Allergie gegen den Dialysator
- 7.6. Komplikationen bei der Peritonealdialyse
  - 7.6.1. Migration des PD-Katheters
  - 7.6.2. Peritonitis bei PD-Patienten
- 7.7. Hämodialyse zu Hause
  - 7.7.1. Indikationen
  - 7.7.2. Technik und Kontraindikationen
  - 7.7.3. Entstehung der Heim-Hämodialyse. Zukunft
- 7.8. Gebrechlichkeit bei Hämodialysepatienten
  - 7.8.1. Sarkopenie
  - 7.8.2. Unterernährung bei Hämodialysepatienten
  - 7.8.3. Körperliche Bewegung und Hämodialyse

- 7.9. Antikoagulation bei der Hämodialyse
  - 7.9.1. Antivitamin K bei der Hämodialyse
  - 7.9.2. Kontraindikationen
  - 7.9.3. Kontroversen bei Hämodialysepatienten
  - 7.9.4. NOAK
- 7.10. Ausstieg aus dem Hämodialyseprogramm
  - 7.10.1. Indikationen
  - 7.10.2. Ethische Aspekte
  - 7.10.3. Palliativmedizin in der Nephrologie

## Modul 8. Onko-Nephrologie und Niere-Leber

- 8.1. Verbindung zwischen Nieren und Krebs
  - 8.1.1. Chronische Nierenerkrankung und Krebs: Risikofaktoren
  - 8.1.2. Nierenschäden nach Kontrastmittelgabe bei onkologischen Patienten
- 8.2. Akutes Nierenversagen bei Onkologiepatienten
  - 8.2.1. Diagnose
  - 8.2.2. Indikationen für eine Nierenbiopsie
  - 8.2.3. Thrombotische Mikroangiopathie bei onkologischen Patienten
  - 8.2.4. Tumorlyse-Syndrom
- 8.3. *Checkpoint*-Inhibitoren
  - 8.3.1. Therapeutisches Arsenal
  - 8.3.2. Aktionsziele
  - 8.3.3. Akutes Nierenversagen
- 8.4. Krebs und Nierentransplantation
  - 8.4.1. Inzidenz
  - 8.4.2. Diagnose
  - 8.4.3. Behandlung
- 8.5. Wechselwirkung zwischen Leber und Niere
  - 8.5.1. Pathophysiologie des hepatorenalen Syndroms
- 8.6. Behandlung des hepatorenalen Syndroms
  - 8.6.1. Diagnostische Kriterien
  - 8.6.2. Prophylaxe und allgemeine Maßnahmen
  - 8.6.3. Vasokonstriktoren und Albumin

- 8.7. Nierenfunktionsstörung nach Lebertransplantation
  - 8.7.1. Akute Nierenschädigung nach Lebertransplantation
  - 8.7.2. Auswirkungen der Immunsuppression
- 8.8. Extrakorporale Leberunterstützungssysteme
  - 8.8.1. MARS-System
  - 8.8.2. Hämofiltration und Hämodiafiltration
  - 8.8.3. Einmalige Dialyse
- 8.9. Chronische Nierenerkrankung und Zirrhose
  - 8.9.1. Hepatitis-Virus-Infektion bei chronischer Nierenerkrankung
  - 8.9.2. NASH und metabolisches Syndrom
  - 8.9.3. Indikationen für eine doppelte Leber- und Nierentransplantation
- 8.10. Glomerulopathien und Zirrhose
  - 8.10.1. Sekundäre IgA-Glomerulopathie
  - 8.10.2. Andere Glomerulopathien bei Patienten mit Zirrhose

## Modul 9. Wasser- und Elektrolytstörungen und Vergiftungen

- 9.1. Metformin-Vergiftung
  - 9.1.1. Pathophysiologie
  - 9.1.2. Risikofaktoren und Klassifizierung
  - 9.1.3. Behandlung
- 9.2. Ethylenglykol-Vergiftung
  - 9.2.1. Diagnose
  - 9.2.2. Behandlung
- 9.3. Lithium-Vergiftung
  - 9.3.1. Diagnose und Krankheitsbild
  - 9.3.2. Indikation für die Behandlung
  - 9.3.3. Indikation für eine Nierenersatztherapie
- 9.4. Laktatazidose
  - 9.4.1. Bildung von Milchsäure
  - 9.4.2. Differentialdiagnose der Laktatazidose
  - 9.4.3. Indikation für die Bikarbonatbehandlung

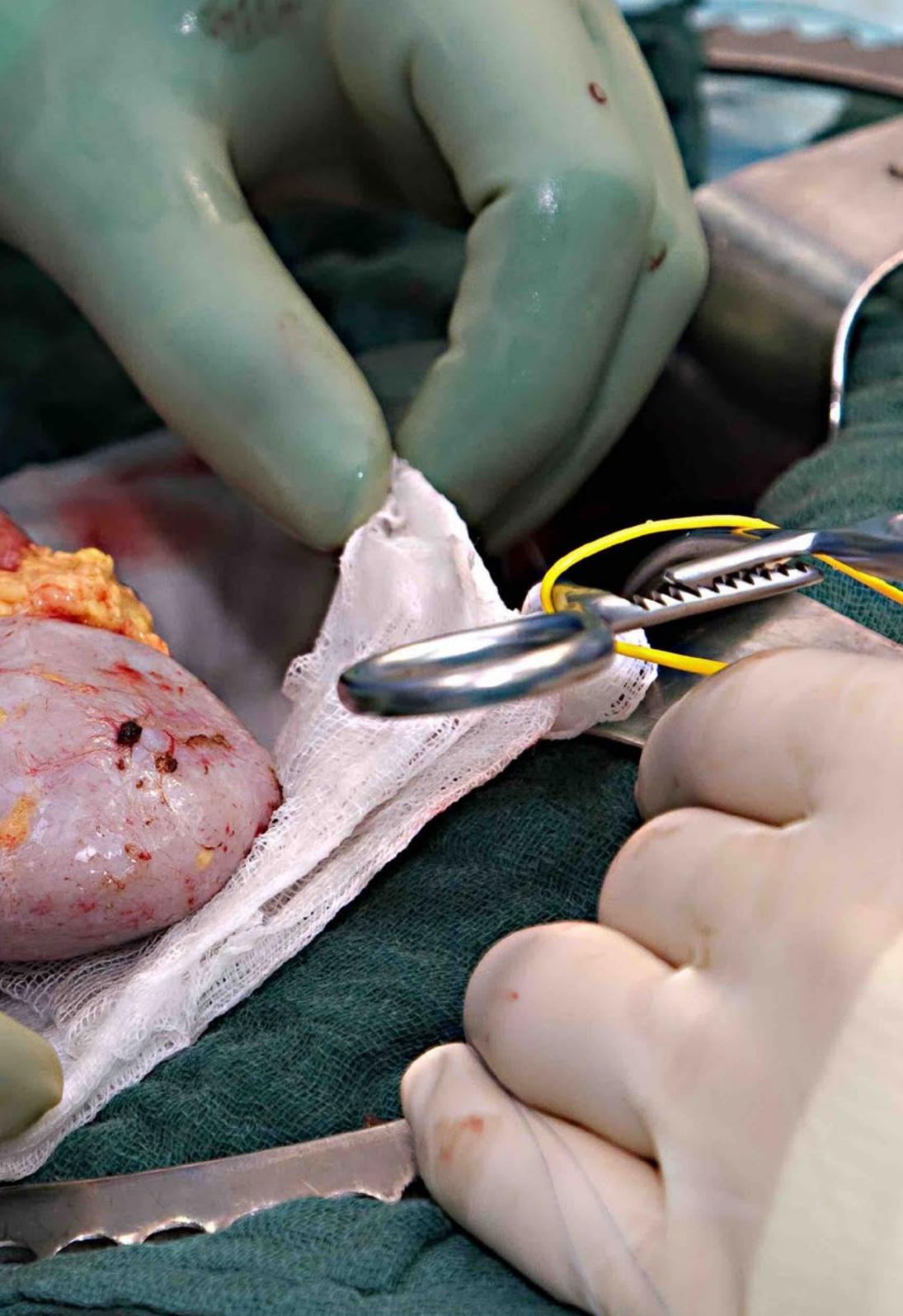
- 9.5. Renale tubuläre Azidose
  - 9.5.1. Distale renale tubuläre Azidose
  - 9.5.2. Renale tubuläre Azidose Typ IV
- 9.6. Anionenlücke
  - 9.6.1. Berechnung der Anionenlücke
  - 9.6.2. Anionenlücke und klinischer Nutzen
  - 9.6.3. Anionenlücke im Urin
- 9.7. Hyperkaliämie
  - 9.7.1. Akute Hyperkaliämie, Ursachen und Diagnose
  - 9.7.2. Behandlung der akuten Hyperkaliämie
  - 9.7.3. Nierenersatztherapie bei akuter Hyperkaliämie
- 9.8. Hyponatriämie
  - 9.8.1. Schätzung des extrazellulären Volumens bei Hyponatriämie
  - 9.8.2. Behandlungsalgorithmen bei Hyponatriämie
  - 9.8.3. Nützlichkeit der Urinstudie
- 9.9. Metabolische Alkalose
  - 9.9.1. Differentialdiagnose
  - 9.9.2. Behandlung der metabolischen Alkalose
  - 9.9.3. Rolle der Dialyse bei metabolischer Alkalose
- 9.10. Magnesium-Störungen
  - 9.10.1. Hypomagnesiämie
  - 9.10.2. Hypomagnesiämie

## Modul 10. Nierentransplantation und andere Blutreinigungsverfahren

- 10.1. Indikationen für eine Nierentransplantation
  - 10.1.1. Indikationen und Kontraindikationen für eine Nierentransplantation
  - 10.1.2. Immunologische Studie vor einer Nierentransplantation
- 10.2. Immunsuppression bei der Nierentransplantation
  - 10.2.1. Immunsuppressionsschemata bei der Nierentransplantation
  - 10.2.2. Induktionsschemata bei der Nierentransplantation
  - 10.2.3. Komplikationen im Zusammenhang mit Immunsuppression
  - 10.2.4. Imlifidase

- 10.3. Komplikationen nach Nierentransplantation
  - 10.3.1. Chirurgische Komplikationen
  - 10.3.2. Kardiovaskuläre Komplikationen
- 10.4. Infektionen bei nierentransplantierten Patienten
  - 10.4.1. Infektionen in der Zeit unmittelbar nach der Transplantation
  - 10.4.2. Infektionen bei nierentransplantierten Patienten
  - 10.4.3. Opportunistische Infektionen: CMV, BK
- 10.5. Akute Abstoßung bei nierentransplantierten Patienten
  - 10.5.1. Indikationen für eine Nierenbiopsie
  - 10.5.2. Neue Behandlungen
- 10.6. Plasmapherese: Nichtnierenbezogene Indikationen
  - 10.6.1. Plasmapherese bei hämatologischen Erkrankungen
  - 10.6.2. Plasmapherese bei septischem Schock
  - 10.6.3. Plasmapherese bei Autoimmunerkrankungen
- 10.7. Molekulare Adsorptionstechniken
  - 10.7.1. Endotoxin-Adsorptionsfilter
  - 10.7.2. Nützlichkeit und klinischer Nachweis
- 10.8. Extrakorporale Oxygenierungsmembranen
  - 10.8.1. Lungenstützmembranen
  - 10.8.2. Membranen zur Unterstützung des Herzens
- 10.9. Prometheus-System
  - 10.9.1. Nützlichkeit des Prometheus-Systems. EC HELIOS
  - 10.9.2. Vergleich zwischen Prometheus und dem MARS-System
- 10.10. PFAD-System (Plasmafiltration-Adsorption-Dialyse)
  - 10.10.1. Neue Perspektiven
  - 10.10.2. Potenzielle klinische Anwendung





“

*Mit diesem privaten Masterstudiengang erhalten Sie das innovativste Wissen über die neuesten Fortschritte in der Nephrologie"*

06

# Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.



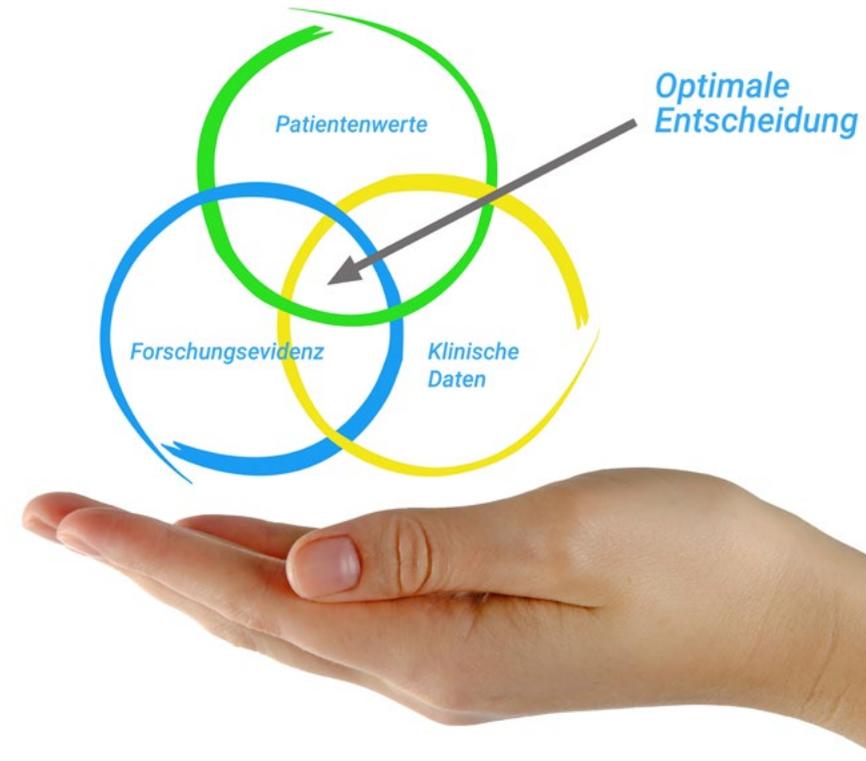
“

*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Fachkräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt.*



Nach Dr. Gérvas ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem "Fall" wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die tatsächlichen Bedingungen in der beruflichen Praxis des Arztes nachzustellen.

“

*Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert"*

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Studenten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



## Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.



*Die Fachkraft lernt durch reale Fälle und die Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt, die ein immersives Lernen ermöglicht.*

Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methodik wurden mehr als 250.000 Ärzte mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachbereichen fortgebildet, unabhängig von der chirurgischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



#### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



#### Chirurgische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt dem Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die aktuellsten medizinischen Verfahren näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Präzision, erklärt und detailliert, um zur Assimilation und zum Verständnis des Studenten beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie es sich so oft anschauen können, wie Sie möchten.



#### Interaktive Zusammenfassungen

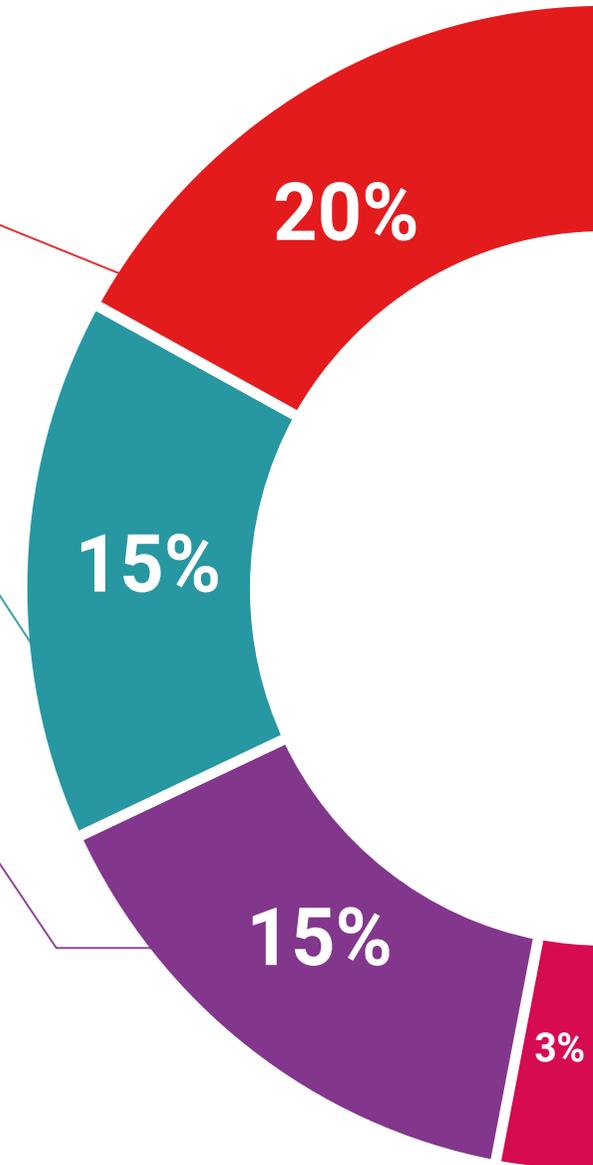
Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





#### Von Experten entwickelte und geleitete Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studenten durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad an Verständnis zu erreichen.



#### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt. Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



#### Kurzanleitungen zum Vorgehen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um dem Studenten zu helfen, in seinem Lernen voranzukommen.



07

# Qualifizierung

Der Privater Masterstudiengang in Aktualisierung in Nephrologie garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab  
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss  
ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

Dieser **Privater Masterstudiengang in Aktualisierung in Nephrologie** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Privater Masterstudiengang in Aktualisierung in Nephrologie**

Modalität: **online**

Dauer: **12 Monate**

Akkreditierung: **60 ECTS**



\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH Global University die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen

gemeinschaft verpflichtung

persönliche betreuung innovation

wissen gegenwart qualität

online-Ausbildung  
entwicklung instituten

virtuelles Klassenzimmer sprachen

**tech** technologische  
universität

**Privater  
Masterstudiengang**  
Aktualisierung in Nephrologie

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Privater Masterstudiengang Aktualisierung in Nephrologie

