

## **Abteilung für Innere Medizin**

### **1. Weiterbildungszeit und Ausbildungsinhalte internistische Intensivmedizin:**

#### **Monat 1 bis 6:**

Zunächst erfolgt eine Einarbeitung in das Dokumentationsprogramm der Intensivstation. Neben dem Klinikinformationssystem (ITB-Med) hat die Intensivstation ein eigenes Programm zur Erstellung von patientenbezogenen Medikationsplänen entwickelt. Die Einweisung erfolgt in das tägliche Erstellen eines patientenbezogenen Protokolls, welches direkt in den Verlegungsbericht implementiert ist. Die Erstellung von Verlegungsberichten, insbesondere bei längeren Aufenthalten auf der Intensivstation, erfordert hierbei besondere Sorgfalt.

Es erfolgt die Einweisung in alle notwendigen technischen Geräte auf beiden Intensivstationen. Hierbei hilft auch das EDV-Programm MPG View, welches im Intranet einsehbar ist. Im ersten Monat der Ausbildung auf der Intensivstation ist der neu einzuarbeitende Kollege als 2. Arzt im Frühdienst eingesetzt. Durch die Doppelbesetzung des Frühdienstes ist eine intensive Einarbeitung, trotz voller Arbeitsbelastung, möglich.

In den ersten 6 Monaten erfolgt die Einweisung in alle notwendigen Punktions-techniken, inklusive der Anlage von großen venösen und arteriellen Zugängen. Ebenso erfolgt die Einweisung in das Anlegen von Thoraxdrainagen und die Punktion von Körperhöhlen. Die Einweisung in das Ordern von Notfall-Labor sowie die Interpretation der intensivmedizinischen Notfall-Laborparameter wird sorgsam durchgeführt. Hierzu gehört auch das Gewinnen von Körperflüssigkeiten, Abstrichen und Gewebeproben für mikrobiologische Untersuchungen. Die Interpretation der Befunde muss hierbei immer im klinischen Kontext und patientenbezogen erfolgen.

Ein sorgsamer Umgang mit Chemotherapeutika, insbesondere mit Antibiotika ist im Hinblick auf die Resistenzentwicklung ein besonderer Schwerpunkt in der Einarbeitung. Da der Chefarzt der Medizinischen Klinik auch der hygienebeauftragte Arzt der Klinik ist, besteht hier eine enge Führung der Intensivstation unter hygienischen und infektiologischen Gesichtspunkten.

Falls vom einzuarbeitenden Kollegen die Techniken des Airway-Managements noch nicht beherrscht werden, so werden auch hier, gerade am Anfang, Schwerpunkte gelegt. Mit den anästhesiologischen Kollegen besteht die Absprache, dass neu einzuarbeitende Kollegen am Morgen bei der Einleitung von Routinenarkosen das Intubieren lernen.

Da die Medizinische Klinik eine eigene Weaning-Station hat und im Bereich der Pneumologie auch der Schwerpunkt gelegt ist, spielt die nichtinvasive Beatmung eine große Rolle im intensivmedizinischen Bereich. Alle gängigen nichtinvasiven Beatmungstechniken werden hierbei erlernt. Es gelten die verfassten SOPs als Leitlinie.

Das zeitgerechte Verfassen von Verlegungsberichten, Entlassungsbriefen und Stellungnahmen sowie Anforderungen an das Amtsgericht oder Rehabilitationskliniken wird frühzeitig erlernt.

Gerade am Anfang der Weiterbildung liegt der Schwerpunkt in der Versorgung von Funktionsstörungen lebenswichtiger Organsysteme. Hierzu gehört die Intensivbehandlung des akuten Lungen- und Nierenversagens, von akuten Störungen des zentralen Nervensystems, von Schockzuständen, der Sepsis und des Sepsissyndroms sowie des Multiorganversagens.

Durch die enge Zusammenarbeit mit den anästhesiologischen und chirurgisch- operativ tätigen Kollegen besteht ein interdisziplinäres Behandlungskonzept, dessen Koordination in der Hand des betreuenden Assistenzarztes bzw. Oberarztes liegt. Besondere Kenntnisse in der gebietsbezogenen Arzneimitteltherapie, hier vor allen Dingen unter dem Aspekt der besonderen Dosierungen bei i.v.-Therapie, werden vermittelt. Die Anwendungen von intensivmedizinischen Score-Systemen wie TIS und SAPS gehören ebenso dazu, wie das Erlernen der Überwachung von Transporten der Intensivpatienten innerhalb der Klinik, die Vorbereitung der Verlegung von intensivmedizinischen Patienten in andere Kliniken.

Die Kenntnisse in der Hirntoddiagnostik, einschließlich der Organisation von Organ Spendern werden geschult, ebenso die organisatorischen Aspekte der Intensivmedizin, auch unter personalpolitischen Kriterien.

### **Monat 7 bis 12:**

In dieser Zeit der Ausbildung wird der Schwerpunkt in die Behandlung und Dokumentation intensivmedizinischer Krankheitsfälle gelegt. Insbesondere Schulungen in pathophysiologischen Überlegungen, auch unter den Gesichtspunkten des veränderten Metabolismus bei Intensivpatienten und unter ernährungstechnischen Aspekten, muss gelernt werden.

Die Verfeinerung der Technik der Katheterisierung und der Drainageanlage, einschließlich der Lagekontrollen wird geschult. Hierzu gehört das Legen von zentral-venösen Kathetern, die Anlage von Shaldon-Kathetern, Anlage von arteriellen Blutdruckmessungen, Punktionstracheostomien sowie die Anlage von PEG- oder PEJ Sonden.

Vertiefende Kenntnisse in der kardiopulmonalen Wiederbelebung werden erworben. Es erfolgt die Einweisung in die Mess- und Überwachungstechniken, die auf unserer Intensivstation bevorratet werden. Hierzu zählen auch das Picco-System und der Pulmonalis-Katheter.

Vertiefende Kenntnisse in atmungsunterstützende Maßnahmen bei nicht intubierten Patienten werden geschult. Hierzu zählt auch der Einsatz physiotherapeutischer Maßnahmen in der Mobilisationsphase. Auch der Einsatz der nicht-invasiven Beatmung oder der High-Flow-Sauerstofftherapie im Rahmen der Mobilisation kommen hier zum Tragen. Differenzierte Beatmungstechniken, insbesondere aber auch die Beatmungsentwöhnung bei langzeitbeatmeten Patienten, mit ihren unterschiedlichen Ansätzen, werden erlernt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf den Analgesierungs- und Sedierungsverfahren, hier auch unter dem besonderen Aspekt der psychomotorischen Unruhe, des gestörten Schlaf-, Wachrhythmus und der Problematik der Agitation in der Weaningphase.

Besondere Kenntnisse werden erworben im Bereich der enteralen und parenteralen Ernährung, einschließlich der Sondentechnik, wie bereits oben erwähnt. Weitere Kenntnisse in den

Transfusions- und Blutersatztherapien werden vertieft, hier auch unter ökonomischen Gesichtspunkten immer wieder angesprochen.

Ein wichtiger Lernpunkt ist die differenzierte Therapie mit vasoaktiven Substanzen. Die differenzierte Katecholamintherapie stellt einen besonderen Schwerpunkt dar und wird sorgsam geschult.

### **Monat 13 bis 18:**

In dieser Phase der Ausbildung wird der Schwerpunkt in die Diagnostik gelegt. Das Erlernen von Bronchoskopie unter intensivmedizinischen Bedingungen gehört hier dazu. Hierfür wird zunächst am intubierten Patienten bronchoskopiert, im Weiteren aber auch in der endoskopischen Abteilung, um in allen Bereichen sicher die Atemwege einsehen zu können und notfallmäßige Therapien durchführen zu können. Dazu gehören auch Fremdkörperextraktionen. Auch das Erlernen von blutstillenden Verfahren im endoskopischen Bereich sollen hier zumindest ansatzweise erlernt werden.

Eine weitere differenzierte Diagnostik und Therapie bei vitalbedrohlichen internistischen Erkrankungen wird entsprechend geschult. Hierbei besteht eine enge Kooperation mit der Kardiologie des Klinikums in Leverkusen. Alle modernen Kommunikationsverfahren stehen zur Verfügung und ermöglichen hierbei einen reibungslosen und nahtlosen Patientenübergang.

Soweit in der hiesigen Klinik möglich, wird eine differenzierte Elektrotherapie des Herzens mit Anlage von passageren Herzschrittmachern, zum späteren Zeitpunkt auch permanenten Aggregaten erlernt. Die spezielle Pharmakotherapie von akut vital bedrohten Herzrhythmusstörungen gehört dazu. Auch das Anlegen von externen Pacern zur Rhythmustherapie in der Notfallsituation ist Bestandteil.

Unter Anleitung der angegliederten nephrologischen Großpraxis werden differenzierte extrakorporale Nierenersatzverfahren erlernt. Hierzu zählt im Wesentlichen die Hämodialyse. Die Anwendung extrakorporaler Ersatzverfahren bei akutem Organversagen, wie bei hyperkapnischem Lungenversagen mit der Anlage von einem Interventional-Lung-Assist, wird geschult. Bei weiteren notwendigen Verfahren wird Kontakt mit dem Klinikum Merheim aufgenommen. Das ambulante ECMO Team hat bereits mehrfach in der hiesigen Klinik die ECMO eingeleitet und Rückverlegung geplant. Auch hierbei ist der Assistenzarzt involviert und soll hierbei zumindest assistieren.

### **Monat 19 bis 24:**

Im letzten Ausbildungsabschnitt ist der auszubildende Assistent bereits recht gut geschult. Nun können auch seltenere Krankheitsbilder erlernt werden. Die Hypothermiebehandlung nach kardiopulmonaler Reanimation mit klinischer und laborchemischer Überwachung wird erlernt. Grenzwertige Fälle der Diagnostik müssen besprochen werden. Im Bedarfsfall wird auch die Organspende angesprochen und eine entsprechende Logistik hergestellt. Die Diagnostik und Therapie komplexer Krankheitsbilder wie die Sepsis und das Multiorganversagen werden erlernt. Hierbei auch unter dem Aspekt der differenzierten Katecholamine und Volumentherapie mit den möglichen Überwachungen und der kinetischen Therapie. Zwischenzeitlich sollte der Assistent in der Lage sein, alle notwendigen diagnostischen Verfahren durchführen zu können.

Hierzu zählen jetzt auch die Echokardiographie und die Abdomen-Ultraschalluntersuchung, die Gefäßdarstellung mittels Duplexsonographie und die Interpretation aller bildgebenden Verfahren, insbesondere der Computertomographie. Verlegungen können selbstständig organisiert und auch sicher durchgeführt und begleitet werden. Da in dieser Ausbildungsphase auch Notarzteinsätze am hiesigen Notarztstandort durchgeführt werden sollen, wird der Assistent in dieser Phase seiner Ausbildung einen Notarzkurs belegen. Die anschließenden nachzuweisenden Einsätze in Begleitung können absolviert werden. Auch Ausbildungsarbeit junger Kollegen ist anzustreben.