

**Klinische Abteilung für Allgemeine und Chirurgische Intensivmedizin  
der Universitätsklinik für Anästhesie und Allgemeine Intensivmedizin**

Leiter: Univ.-Prof. Dr. Norbert Mutz  
Anichstraße 35, 6020 Innsbruck

Lehrbeauftragte:

Ao.Univ.-Prof. Dr. Ingo Lorenz, Ao.Univ.-Prof. Dr. Dietmar Fries  
Ao.Univ.-Prof. Dr. Barbara Friesenecker, Ass.-Prof. Dr. Wolfgang Koller

## **PORTFOLIO**

für Famulantinnen u. Famulanten in  
Allgemeiner und Chirurgischer Intensivmedizin  
(Wahlfach im Klinisch-Praktischen Jahr)

Name:

Zeitraum von - bis:

# **Organisatorische Hinweise für Famulantinnen u. Famulanten im Wahlfach Allgemeine und Chirurgische Intensivmedizin**

Die Pflichtfamulatur in „Allgemeiner und Chirurgischer Intensivmedizin“ gilt als Wahlfach II im Klinisch-Praktischen Jahr und dauert 2 Wochen.

Das Wahlfach wird an der Allgemeinen und Chirurgischen Intensivstation sowie an der Traumatologischen Intensivstation der Klinischen Abteilung für Allgemeine und Chirurgische Intensivmedizin der Univ.-Klinik für Anästhesie und Allgemeine Intensivmedizin Innsbruck durchgeführt.

Eine Gruppe mit je zwei Studenten können von jeder Station über einen Zeitraum von zwei Wochen ausgebildet werden, sodass im Klinisch-Praktischen Jahr ca. 28 Studenten pro Semester das Wahlfach an unserer Abteilung absolvieren könnten.

Die Famulatur dauert von Montag bis Freitag von 7.30h bis 15.30h (mit Ausnahme am Montag des Famulaturbeginns s.u.)

Am Montagmorgen sollen die Studenten an der Fortbildung im kl. Chirurgie-Hörsaal teilnehmen. Information über sonstige Fortbildungen sind der Wocheninfo zu entnehmen, die sich auf der Anschlagtafel in der Leiterzone der Anästhesie befindet. Zweimal wöchentlich treffen sich alle Famulanten mit einer Mentorin/einem Mentor, um mittels Kurzreferaten, die auch von den Famulanten gehalten werden, die theoretischen Grundlagen zu erarbeiten.

## Treffpunkt zu Beginn der Famulatur:

jeweils am Montag um 7.15h in der Leiterzone der Anästhesie, 2. Stock Chirurgie, Flachbau.

Die Studierenden werden in Gruppen von 2 Studierenden von einer Mentorin/einem Mentor betreut. Die Zuteilung zu den Mentoren auf den Intensivstationen erfolgt durch die

## Koordinatoren:

Ao.Univ.-Prof. Dr. Franz J. Wiedermann

Tel. 0512 504 80431

E-mail: franz.wiedermann@i-med.ac.at

Ao.Univ.-Prof. Dr. Dietmar Fries

Tel. 0512 504 80455

E-mail: dietmar.fries@i-med.ac.at

## **Allgemeines zum Gebrauch des Portfolios**

Das Portfolio enthält *Lernangebote* und dient als Strukturierungshilfe zum *selbstorganisierten Lernen*.

Sie sollen Überblick gewinnen über das, was Sie hier lernen können.

Es beinhaltet eine Gewichtung dessen, was Sie hier lernen können.

Sie sollen einen Überblick gewinnen, was Sie schon gelernt haben.

Sie sollen eigene Lernziele anhand der vorherigen Punkte festlegen.

Es dient der Verfolgung und Verankerung der Lernschritte durch Dokumentation.

Die Lehrinhalte beinhalten eine Auswahl von Krankheitsbildern kritisch kranker Patienten und intensivmedizinische Methoden und deren Anwendung, die organbezogen vermittelt werden. Das Ziel der Ausbildung soll es sein, dass kritisch kranke Patienten von den jungen Kollegen schnell erkannt werden, und diese in der Lage sind, erste diagnostische und therapeutische Schritte selbstständig einzuleiten.

Literaturempfehlung:

Leuwer M. et al: „Checkliste: Interdisziplinäre Intensivmedizin“, 2. Auflage, 2004 Georg Thieme Verlag

Braun J., Preuss R.: „Klinikleitfaden Intensivmedizin“, 6. Auflage, 2005 Urban & Fischer Verlag

Schulte am Esch J. et al: „Duale Reihe: Anästhesie - Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie“, 3. Auflage, 2007 Georg Thieme Verlag

Klöss Th. (Hrsg.): „Anästhesie - Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie“, 1. Auflage, 2004 Urban & Fischer Verlag

Marino P.L., Sutin K.M.: „The ICU-Book“, 3rd Edition, 2006 Lippincott Williams & Wilkins

## Kenntnisse und Fertigkeiten:

**Stufe 1:** theoretisches Wissen (Prinzip, Indikation u. Kontraindikation, Ablauf, Komplikation)

**Stufe 2:** gesehen

**Stufe 3:** gemacht (bzw. beurteilt, diagnostiziert und Therapieverschlagn gemacht) unter Anleitung

**Stufe 4:** allein gemacht (bzw. beurteilt, diagnostiziert und Therapieverschlagn gemacht),  
kontrolliert durch Mentorin/Mentor

<b>I. Grundlagen und allgemeine Prinzipien der Intensivmedizin</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1. Definition, Aufgaben und Ziele der Intensivmedizin</b>	X			
<b>2. Indikationen und Grenzen der Intensivtherapie</b>	X			
<b>3. Aufnahmeindikationen an verschiedenen Intensivstationen</b> - Allgemeine und Chirurgische Intensivstation - Traumatologische Intensivstation - Neurochirurgische und Neurologische Intensivstation - Medizinische und Pädiatrische Intensivstation	X			
<b>4. Dokumentation u. Scoring (z.B. APACHE, SAPS, SOFA, TISS, ISS)</b>			X	
<b>5. Psychosoziale Aspekte kritisch kranker Patienten</b> - Bio-psycho-soziale Aspekte der Wahrnehmung und Kommunikation von/mit kritisch kranken Patienten - Umgang, Aufklärung und Kommunikation mit Angehörigen		X		
		X		
<b>II. Krankheitsbilder kritisch kranker Patienten</b>				
<b>1. SIRS, Sepsis, schwere Sepsis mit MODS u. septischen Schock</b> - Pathophysiologie der Sepsis - Diagnosekriterien für SIRS, Sepsis, schwere Sepsis u. sept. Schock - Focusdefinition, Focus-Control u. Organunterstützung	X		X	
			X	
<b>2. Respiratorische Insuffizienz</b> - COPD - Aspiration - Pneumonie - ARDS - Lungenödem - Pneumothorax - Pleuraerguss - Pathophysiologie obstruktiver und restriktiver Lungenerkrankungen - Klinische Zeichen u. Diagnose der respiratorischen Insuffizienz - Allgemeine (z.B. O <sub>2</sub> -Gabe, Atemhilfen bzw. Beatmung) u. spezielle Therapie (z.B. Bronchodilatoren, Glukokortikoide, Pleuradrainage)	X		X	
			X	
			X	
			X	
			X	
			X	
			X	
<b>3. Störung der Herz-Kreislauf-Funktion</b> - akutes Koronarsyndrom			X	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Linksherzinsuffizienz</li> <li>- akuter Rechtsherzinsuffizienz bei Lungenarterienembolie</li> <li>- Herztamponade (z.B. Trauma, Perikarditis)</li> <li>- Herzrhythmusstörungen</li> <li>- dekompensierte Herzvitien</li> <li>- hypertensive Krise</li> <li>- hypo- u. hyperdynamisches Schocksyndrom</li> <li>- Pathophysiologie des Herz-Kreislauf-Versagens</li> <li>- Klinische Symptomatik u. Diagnostik d. Herz-Kreislauf-Störungen (z.B. EKG, Labor, TEE, Röntgen-Thorax, PAK)</li> <li>- Therapie: siehe III.3. u. spezielle Therapie (z.B. ACS, Pulmonal-embolie, Hypertension, brady- u. tachykarde Rhythmusstörungen)</li> </ul>	X		X	
<b>4. Akutes Nierenversagen (ANV)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prärenales o. funktionelles ANV („Schockniere“, Linksherzversagen, Hämolyse, Myolyse)</li> <li>- renales oder organisches ANV (nephrotox. Medikamente, Endotoxine, Hämolyse, Myolyse, glomeruläre, interstitielle u. vaskuläre Nierenerkrankungen)</li> <li>- postrenal (Obstruktion der ableitenden Harnwege)</li> <li>- Klinisches Bild und Diagnostik des ANV (z.B. Labor, Ultraschall)</li> <li>- Therapie: siehe III.4.</li> </ul>			X	
<b>5. Störungen des Wasser-, Elektrolyt- u. Säure-Basen-Haushalts</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isotone, hypertone, hypotone Hyper-/Dehydratation</li> <li>- zentraler u. renaler Diabetes insipidus</li> <li>- Hyper-/Hypokaliämie, Hyper-/Hypokalzämie</li> <li>- respiratorische u. metabolische Azidosen/Alkalosen</li> <li>- Laktazidose, diabetische Ketoazidose</li> </ul>			X	
<b>6. Akutes Leberversagen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiorganversagen (Sepsis)</li> <li>- virale Hepatitis</li> <li>- Medikamente (z.B. Paracetamol), Toxine (z.B. Amanitine)</li> <li>- Klinisches Bild u. Diagnostik des akuten Leberversagens (Labor, Gerinnungsanalyse, Virus-Serologie)</li> <li>- Spezielle Therapie: z.B. Diuretika (Aszites), Lactulose, Acetylcystein (Paracetamolvergiftung)</li> </ul>	X		X	
<b>7. Schädel-Hirn-Trauma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glasgow-Koma-Skala (GCS) zu Abschätzung der zerebralen Funktionsstörung</li> <li>- Primäre und sekundäre Hirnschäden (z.B. durch Hypoxie, Hyper/Hypokapnie, Anämie, Hypotonie, Hyper/Hypoglykämie, Hyperthermie, intrakranielle Hämatome, Hirnödem, zerebrale Minderperfusion)</li> <li>- Physiologie und Pathophysiologie der zerebralen Perfusion</li> </ul>	X		X	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostik u. Monitoring (siehe III.1.) des SHT (Neurostatus, CCT)</li> <li>- Therapie: chirurgisch (z.B. Entlastung v. Hämatomen, Ventrikel-drainage, Dekompressionskraniotomie) und konservativ (z.B. Analgo-sedierung, kontrollierte Beatmung, CPP &gt; 60 mmHg, ICP &lt; 20 mmHg, Normoglykämie, Osmodiuretika)</li> </ul>		X	X	
<p><b>8. Schwere, lebensbedrohliche Mehrfachverletzung (Polytrauma)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition; akute Lebensbedrohung durch Hypoxie (Atemwegsverlegung, Aspiration, Hämato/Pneumothorax, Lungenkontusion)</li> <li>hämorrhagischer Schock (Blutung nach außen u./o. innen)</li> <li>SHT (intrakranielle Drucksteigung durch Blutung o. Hirnödem)</li> <li>Perikardtampnade (Verletzung des Herzens u. der Aorta)</li> <li>zervikale, thorakale o. lumbale Rückenmarksverletzung</li> <li>- <i>5-Phasen-Versorgung:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reanimationsphase</li> <li>2. OPs erster Dringlichkeit (lebensrettende Sofortoperationen)</li> <li>3. Stabilisierung</li> <li>4. OPs zweiter Dringlichkeit (organerhaltende Frühoperationen)</li> <li>5. Erholungsphase</li> </ol> </li> </ul>	X	X		
<p><b>9. Lebensbedrohliche Blutung, Verlust- u. Verbrauchskoagulopathie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z.B. obere/untere Gastrointestinalblutung, postoperative Blutung, Leber- oder Milzruptur</li> <li>- Klinisches Bild und diagnostisches Vorgehen</li> <li>- Therapie: siehe III.10. u. spezielle chirurgische oder radiologisch-interventionelle Therapie</li> </ul>		X	X	
<p><b>10. Verbrennungskrankheit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition; Verbrennungsgrade</li> <li>- Pathophysiologie der Verbrennung (thermisches Trauma, Inhalationstrauma)</li> <li>- Komplikationen wie Verbrauchskoagulopathie, ANV, Sepsis</li> <li>- Einschätzen der Verbrennungsausdehnung (Neuner-/Handflächen-Regel)</li> <li>- Intensivtherapie (Flüssigkeitstherapie, Beatmung, Infektionsprophylaxe, Kalorienzufuhr) und chirurgische Therapie</li> </ul>	X	X	X	X
<p><b>11. Akute Pankreatitis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ätiologie und Pathogenese der akuten Pankreatitis</li> <li>- Klinisches Bild und Diagnostik der akuten Pankreatitis (Labor, Sonographie, CT, ERCP)</li> <li>- Komplikationen der akuten Pankreatitis (z.B. intra/extrapankreatische Abszesse, Pseudozysten, Ileus, intestinale Fistelung, Nekrosen Oberbauchorgane, Peritonitis, Sepsis, MODS/MOF)</li> <li>- Basistherapie (Nahrungskarenz, parenterale Ernährung, Stressulkuustherapie, Antibiotika), Intensivtherapie und operative</li> </ul>	X	X	X	

Maßnahmen (Nekrosektomie, Abszessentfernung, Peritoneallavage)				
<b>12. Akute Darmischämie - Mesenterialinfarkt</b> - Mesenterialarterienverschluss: 90% Verschluss d. A. mesenterica sup., meist durch Thrombose oder Embolie bei Vorhofflimmern - Sonderform = <i>nicht-okklusive Darmischämie</i> (durch ausgeprägte Vasokonstriktion peripherer Darmarterien bei extremer adrenerger Stimulierung im Splanchnikusgebiet durch Hypotension, Hypovolumämie, Schock oder Herzinsuffizienz) - Klinik (Initialstadium, stilles Intervall, Endstadium) - Diagnostik: Labor (Laktat, CK), Röntgen-Abdomen, Angiographie - Therapie: Frühintervention (Embolektomie, interventionelle Radiologie: Katheter-Lyse), Revaskularisierung, Darmresektion	X	X	X	
<b>III. Intensivmedizinische Methoden u. deren Anwendung</b>				
<b>1. Zerebrales Monitoring</b> - intrakranielle Durckmessung (epidural, intraparenchymatös, intraventrikulär) - Transkranielle Doppler-Sonographie (TCD) - Elektroenzephalogramm (EEG), Evozierte Potentiale (EP)		X X X		
<b>2. Lunge: Atemwege und Beatmung</b> - translaryngeale Intubation (oro-, nasotracheal) - perkutane Dilatationstracheotomie (PDT) - chirurgische Tracheotomie - Bronchialtoilette (Physiotherapie, Inhalationstherapie, Sekretolyse, endotracheale Absaugung) - diagnostische u. therapeutische Bronchoskopie - Beatmungstechniken (VCV, PCV, IRV, ASB, CPAP, BIPAP, PPS) - Beatmungsmonitoring (SpO <sub>2</sub> , Kapnometrie, PAW, VT, AMV, AF) - Blutgasanalyse (CO-Oximetrie) - Beatmungsregime bei verschiedenen Krankheitsbildern - Entwöhnung vom Respirator (Weaning)		X X X X X X X	X X X	
<b>3. Herz-Kreislauf</b> - hämodynamisches Monitoring u. deren Interpretation (EKG, invasive art. Druckmessung, ZVD, PAK, TEE, PiCCO) - Anlage von arterieller Kanüle und zentralvenöser Katheter (ZVK) - medikamentöse Vorgangsweise zur Unterstützung der Herz- u. Kreislauffunktion (Sympathomimetika, Inotropika, Volumenersatz) - extrakorporale Verfahren (Ballonpumpe, ECMO)		X X X	X	
<b>4. Nierenfunktion und Nierenersatzverfahren</b> - Legen eines transurethralen Blasenkatheters - Beurteilung von Polyurie, Oligurie, Anurie - Berechnung von Funktionsparametern u. deren Bedeutung (Kreatinin-/freie Wasserclearance, FENa, U/P-Osmolalität etc.)			X	X X

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikation und Durchführung einer forcierten Diurese</li> <li>- Indikation zur Hämodialyse, Hämofiltration, Hämodiafiltration (Wirkweise, Vorgehen)</li> </ul>		X	X	
<b>5. Wasser-Elektrolyt- und Säure-Basenhaushalt</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verteilung der Körperflüssigkeiten</li> <li>- Beurteilung des Flüssigkeits- u. Elektrolytbedarfs</li> <li>- Befunderhebung u. therapeutische Ansätze bei Elektrolytstörungen und respiratorischen u. metabolischen Azidosen/Alkalosen</li> </ul>	X		X X	
<b>6. Analgesiedierung auf der Intensivstation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analgetika und Sedativa in Theorie und Praxis (z.B. Sufentanil, Remifentanil, Morphin, Midazolam, Propofol)</li> </ul>			X	
<b>7. Röntgendiagnostik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- theoretische u. praktische Unterweisung intensivmedizinisch relevanter radiologischer Techniken (z.B. Röntgenbilder, CT)</li> </ul>			X	
<b>8. Enterale u. parenterale Ernährung kritisch kranker Patienten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung des täglichen Flüssigkeits-, Kalorien- und Energiebedarfs</li> <li>- Stufenschema der parenteral-enteralen Ernährung</li> <li>- Planung und Berechnung eines parenteral/enteralen Ernährungsaufbaues bei einem kritisch kranken Patienten</li> </ul>	X		X	X
<b>9. Mikrobiologie u. Antibiotikatherapie bei kritisch kranken Pat.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnose, Dokumentation und Therapie von Infektionen (empirische u. Antibiogramm-gezielte Antibiotikatherapie)</li> </ul>			X	
<b>10. Hämotherapie, Gerinnung/Antikoagulation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikation zur Gabe von Blutprodukten (EK, TK, FFP, Gerinnungsfaktoren)</li> <li>- Vorbereitung u. Durchführung einer Transfusion (Bedside-Test, Dokumentation)</li> <li>- Physiologie der plasmatischen und primären Hämostase</li> <li>- Diagnostik u. Therapie von DIC, Verlust- u. Verbrauchs-koagulopathie</li> <li>- Antikoagulation nach chirurgischen Eingriffen u. bei extrakorporalen Verfahren</li> <li>- Durchführung und Interpretation moderner Point-of-Care tauglicher Gerinnungsdiagnostik inkl. Thrombelastometrie, Aggregometrie und ACT</li> </ul>	X		X X X X	