

# ÖGARI Empfehlungen für das Monitoring von Patienten und die personelle Ausstattung von Fachabteilungen für Anästhesiologie und Intensivmedizin

*Prim. Univ. Prof. Dr. Walter Hasibeder*  
Abteilung für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin  
St. Vinzenz Krankenhaus Zams

*Prim. Univ.-Prof. Dr. Rudolf Likar, M.Sc.*  
Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin  
Klinikum Klagenfurt am Wörthersee

*Prim. Priv.-Doz. Dr. Michael Zink*  
Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin  
Barmherzige Brüder St. Veit/Glan

*Prim. Priv.-Doz. Achim von Goedecke M.Sc.*  
Institut für Anästhesiologie und Intensivmedizin  
Klinikum Steyr

*Prim. Univ. Prof. Dr. Christoph Hörmann*  
Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin  
Universitätsklinikum St. Pölten

*Assoc.-Prof. Priv.-Doz. Dr. Eva Schaden*  
Abteilung für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerzmedizin  
Medizinische Universität Wien

*Prim. Univ. Prof. Dr. Astrid Chiari*  
Abteilung für Anästhesie, Intensivmedizin und Schmerzmedizin  
Barmherzige Brüder Krankenhaus Wien

*Prim. Priv.-Doz. Dr. Peter Paal MBA, EDAIC, EDIC*  
Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin  
Barmherzige Brüder Krankenhaus Salzburg

*Prim. Priv.-Doz. Dr. Reinhard Germann*  
Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin  
Landeskrankenhaus Feldkirch

*Prim. Priv.-Doz. Dr. Johann Knotzer*  
Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin  
Klinikum Wels-Grieskirchen

*DGKP Michael Urschitz, B.Sc.*  
Akad. Gepr. Pflegeexperte für Intensiv- und Anästhesiepflege  
Vorsitzender der BAG Anästhesie und Intensivpflege  
Österreichischer Gesundheits- und Krankenpflegeverband

*Aus Gründen der Lesbarkeit wird darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden.  
Soweit personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Männer  
und Frauen in gleicher Weise*

## 1. VORBEMERKUNGEN

Der Österreichische Strukturplan Gesundheit (ÖSG) beschreibt die Struktur- (qualitative und quantitative Ausrüstungsmerkmale) und teilweise die ärztlich-personellen Ausstattungskriterien (Anzahl von Ärzten, Verfügbarkeit und Qualifikationsgrad) für Abteilungen des Sonderfaches Anästhesiologie und Intensivmedizin [1]. Vorschläge zum ÖSG werden in Zusammenarbeit mit den jeweiligen wissenschaftlichen Fachgesellschaften erarbeitet, aber die Entscheidungen, über die endgültigen Inhalte, werden von der Politik getroffen. Das bedeutet in der Praxis, dass nur ein Teil, der von den wissenschaftlichen Fachgesellschaften vorgeschlagenen strukturellen und personellen Verbesserungen, in den ÖSG aufgenommen wird. Die Empfehlungen des ÖSG können daher nur als gesetzlich vorgeschriebene Mindeststandards angesehen werden. Wichtige Themen, wie z.B. die Zuordnung von Fachpflegekräften und qualifizierten Ärzten zu den Anästhesiearbeitsplätzen, Aufwachräumen und Holdingareas werden weder vom ÖSG, noch von den regionalen Strukturplänen der Bundesländer (RSG) berührt. Zudem ist die Zuordnung von qualifizierten Fachpflegekräften im intensivmedizinischen Bereich auf Länderebene, mit zum Teil deutlichen regionalen Unterschieden, geregelt.

Hinzu kommt, dass naturgemäß der medizinische Fortschritt die Geschwindigkeit politischer Entscheidungsprozesse überholt. Aus Sicht der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin (ÖGARI) ist es daher notwendig erweiterte Empfehlungen hinsichtlich der Geräte- und Personalausstattung im Bereich der Anästhesiologie und der Intensivmedizin zu erarbeiten. Diese Empfehlungen sollen den Krankenhausverantwortlichen und den Leitern der Fachabteilungen helfen Investitions- und Personalentscheidungen mit dem Ziel der größtmöglichen Patientensicherheit zu treffen.

Dabei ist es den Autoren durchaus bewusst, dass viele Empfehlungen nicht auf der Basis streng Evidenz-basierter Daten und Studien gegeben werden können [2,3,4]. Nach Meinung der Experten ist eine strenge Überprüfung der Evidenz für oder gegen ein definiertes Messverfahren oder gar im Bereich der Personalausstattung eines definierten Bereichs im Sinne prospektiver, randomisierter Studien, bis auf wenige Ausnahmen, auch in der Zukunft nicht zu erwarten. Trotzdem gelingt es gerade in unserem Fach kontinuierlich die Morbidität und Mortalität der uns anvertrauten Patienten zu senken - eine Tatsache, die uns als Fachvertreter der Anästhesiologie und Intensivmedizin weit wichtiger erscheint [5,6]. Hinzu kommen die Probleme einer immer älter werdenden Bevölkerung mit erhöhter perioperativer Vulnerabilität durch Vorerkrankungen und altersbedingte Leistungseinschränkungen. Existierende brennende Herausforderungen wie z.B. die Zusammenhänge

zwischen tiefer Anästhesieführung und postoperativer kognitiver Dysfunktion oder dem Auftreten eines Delirs sind in der jüngsten Vergangenheit durch Studien wiederholt belegt worden [7,8,9]. Daher erscheint die Forderung nach einem zerebralen Neuromonitoring, welches in der Lage ist "Burst Suppression EEG"-Muster als Ausdruck zu tiefer Hypnosestadien zu erkennen, notwendig [7,9]. In diesem Kontext sollen die Empfehlungen des Expertenteams verstanden werden.

## 2. MONITORING AM ANÄSTHESIEARBEITSPLATZ:

**Tabelle 1** zählt die Empfehlungen für die Ausstattung des Narkosearbeitsplatzes, laut ÖSG 2017, auf und ergänzt die Tabelle in der Mitte mit neuer Technik (*Hard- und Software*), die aus Sicht der Experten der ÖGARI die Sicherheit der Patienten während chirurgischer Eingriffe erhöhen.

Ausstattungsempfehlungen für den Anästhesiearbeitsplatz laut ÖSG	Zusätzliche Empfehlungen durch die ÖGARI Experten	Bemerkungen
Atemgasmessung Narkosegasmessung Messung der Beatmungsdrücke und der Atemgasflüsse		Für die Durchführung von "Minimal Low Flow" Anästhesien mit Frischgasflüssen $\leq 0,5l/min$ ist, aus Sicherheitsgründen, eine elektronische "Low Flow" Steuerung, wie sie derzeit nur in einzelnen Anästhesiegeräten existiert, zu fordern
EKG		
Oszillometrische Blutdruckmessung		
Invasive Blutdruckmessung		Die invasiven Blutdruckmessung sollte an allen Anästhesiearbeitsplätzen zur Verfügung stehen
Pulsoxymetrie		
Kapnometrie		Die Kapnometrie muss an allen Arbeitsplätzen verfügbar sein
Temperaturmessung		Die Körpertemperatur sollte bei allen Eingriffen $> 30$ min z.B. mittels Sublingual-, Ösophagus-, Harnblasensonde oder Hautsensor gemessen werden
Monitoring der Anästhesietiefe	Prozessiertes EEG Monitoring (z.B. Entropie®; BIS®; Narcotrend®)	Anwendung bei allen Risikogruppen ( <i>alter Patient; Säugling und Kleinkind; Patienten mit vorbestehender zerebraler Dysfunktion</i> ) <sup>a</sup> während einer Allgemein-anästhesie ( <i>volatiles Verfahren und insbesondere bei total intravenöser Anästhesie ; TIVA</i> )
Monitoring des Volumenstatus bzw. der myokardialen Pumpfunktion	Erweitertes hämodynamisches Monitoring zur Evaluierung des zentralen Volumensstatus und der myokardialen Pumpfunktion	Mit zunehmendem Alter und Vorerkrankungen der Patienten führen intraoperative Komplikationen (z.B. großer Blutverlust) oder akute Ereignisse, die im Zusammenhang mit bestehenden Vorerkrankungen auftreten, zu plötzlichen, oft lebensbedrohlichen Veränderungen des Volumenstatus und/oder der Herzfunktion. Eine rasche und zielgerichtete Therapie sollte mit Hilfe eines erweiterten hämodynamischen Monitorings erfolgen <sup>b</sup>
Relaxometrie/Neuromuskuläres Monitoring		Eine Relaxometrie sollte an allen Anästhesiearbeitsplätzen zur Verfügung stehen (TOF; PTC) und muss bei allen operativen Eingriffen mit Relaxierung verpflichtend verwendet werden
Sonographie		Die Anlage von intravaskulären (arteriellen und zentralvenösen Kathetern), sowie die Anlage von Nervenblockaden in der Regionalanästhesie ist durch Verwendung der Sonographie effizienter und sicherer

		geworden. Die Notfallsonographie ist ein zunehmend wichtiges diagnostisches Verfahren sowohl in der anästhesiologischen Schockraumversorgung, als auch im OP-Saal und Aufwachraum/ Holdingarea sowie auf der Intensivstation. Deshalb ist ein geeignetes Ultraschallgerät und -sonden ( <i>konvexer und linearer Schallkopf, evtl. TEE und TTE Sonden</i> ) vorzuhalten
	Nervenstimulator	Die US-gestützte Anlage von RA-Nervenblockaden erfordert auch die gemeinsame Verwendung eines Nervenstimulators und eines Sonographie- Gerätes um Nervenverletzungen möglichst zu vermeiden
Instrumentarium zur Beherrschung des schwierigen Atemwegs	Fiberoptische Intubationsverfahren und Videolaryngoskopie	Im ÖSG 2017 wird die Verfügbarkeit einer Fiberoptik nur für KA der Schwerpunkt- bzw. Zentralversorgung gefordert. Die fiberoptische Intubation ist der "Goldstandard" zur Beherrschung des schwierigen Atemwegs und sollte in allen Anästhesieabteilungen zur Verfügung stehen <sup>e</sup> . Ebenso befinden die Experten der ÖGARI, dass zumindest ein Videolaryngoskop mit den entsprechenden Spatelgrößen zur Notfallbeherrschung des schwierigen Atemwegs in jeder OP-Zone zur Verfügung stehen soll
Point-of-Care-Diagnostik		1. Blutgasanalyse (BGA); Elektrolytmessungen von Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>++</sup> ; Messung des Blutzuckers und der Laktatkonzentration im Blut und 2. Eine viskoelastische Blutgerinnungsmessung sollten unmittelbar für OP und Aufwachraum/Holdingarea zur Verfügung stehen.  Die Point-of-Care-Diagnostik erlaubt bei vielen Patienten rasche und zielgerichtete Therapieentscheidungen
Maschinelles Autotransfusionsverfahren		Maschinelle Autotransfusionsverfahren sollten in allen Anästhesieabteilungen mit traumatologischen, orthopädischem und/oder gefäßchirurgischem Versorgungsauftrag in bedarfsgerechter Anzahl vorhanden sein
	Rapid Infusion System (RIS)	Ein RIS sollte in allen Anästhesieabteilungen mit potentiellm Auftreten von Massivblutungen z.B. großen orthopädischen, traumatologischen, allgemein-, gefäß- und kardiochirurgischen Eingriffen sowie für die geburtshilfliche Anästhesie vorhanden sein

- a Ein intraoperatives "Burst Suppression" EEG ist ein signifikanter Risikofaktor für das Auftreten eines postoperativen Delirs und postoperativer kognitiver Dysfunktion [7,8,9,10]
- b Die Experten der ÖGARI geben keine Empfehlungen für ein definiertes Monitoring zur Erfassung des Volumenstatus oder der Blutflussmessung ab. Zahlreiche Studien belegen, dass die Messung z.B. der Pulsdruckvariabilität, der intraoperative Einsatz einer Ösophagusdopplersonde, die intraoperative Echokardiographie, der Einsatz verschiedener transpulmonaler Indikatormethoden oder Inotropiemessverfahren, in der Hand des Geübten, zur Verbesserung des operativen Ergebnisses durch Senkung der perioperativen Morbidität und in einigen Studien der Mortalität führt [11,12,13,14]
- c Zahlreiche Hilfsmittel, wie z.B. das Videolaryngoskop, erleichtern die Atemwegssicherung beim Patienten mit schwierigem Atemweg. Aus Sicht der ÖGARI-Experten sollte zusätzlich eine flexible Fiberoptik an allen Abteilungen für Anästhesiologie und Intensivmedizin, zur Verfügung stehen. Sowohl für die Wachintubation als auch für den unerwartet schwierigen Atemweg repräsentiert die fiberoptische Intubationstechnik nach wie vor den Goldstandard zur Sicherung des schwierigen Atemwegs [15]. Die Videolaryngoskopie wird ebenfalls zunehmend als unverzichtbares Hilfsmittel zur Beherrschung des schwierigen Atemwegs verwendet und sollte, nach Ansicht der ÖGARI Experten, ebenfalls in jeder OP-Zone vorhanden sein [16].

### 3. NOTFALLEQUIPMENT

Prinzipiell sollte es Abteilungen für Anästhesiologie und Intensivmedizin überlassen bleiben, wie sie ihr Notfallequipment in der Praxis organisieren. So bevorzugen manche Abteilung eigene Transportwägen für z.B. den kardiovaskulären-, Kinder- oder Atemwegsnotfall. Andere Abteilungen haben das wichtigste Notfallequipment an mehreren kritischen Bereichen (z.B. Schockraum, OP-Bereich, Intensivstation) gelagert. Auch bei den verwendeten Hilfsmitteln gibt es individuelle Präferenzen. Aus Sicht der Experten ist es wesentlich, dass der Umgang mit dem verfügbaren Notfallequipment regelmäßig, z.B. im Rahmen von Simulationen geübt wird und die Geräte sowie Medikamente bekannt sind und in der klinischen Routine eingesetzt werden [17,18].

Folgende Geräte für die Beherrschung von Notfallsituationen halten wir für erforderlich:

- ✓ Defibrillatoren mit Schrittmacherfunktion
- ✓ ein Videointubationslaryngoskop mit Spateln in verschiedenen Größen
- ✓ einen Knochenbohrer mit verschiedenen Nadelgrößen (Säugling, Kinder, Erwachsene)
- ✓ ein Koniotomie-Set und/oder Ravussin-Kanülen in verschiedenen Größen (Kinder, Frauen, Männer) mit der Möglichkeit der manuellen Beatmung
- ✓ ein mechanisches Herzdruckmassagegerät kann für die prolongierte mechanische Reanimation z.B. bei Lokalanästhetikaintoxikation nützlich sein

Diese Geräte sollten zeitnah, das heißt aus Sicht der Experten, innerhalb ca. einer Minute am Notfallort zur Verfügung stehen. Eine regelmäßige praktische Schulung, entsprechend der existierenden Notfall Algorithmen, ist empfohlen (z.B. für CPR, Lokalanästhetika Intoxikation, Knochenbohrung, schwieriger Atemweg). Die Anwendung mechanischer Herzdruckmassagegeräte ist regelmäßig, z.B. im Rahmen von Simulationen, zu üben [19].

## 4. EMPFEHLUNGEN ZUR PERSONALAUSTATTUNG DES ANÄSTHESIEARBEITSPLATZES

### 4.1 ÄRZTLICHES PERSONAL

Allgemeinanästhesien, rückenmarksnahe Anästhesieverfahren und die Anlage von peripheren Regionalanästhesien mit und ohne Kathetertechnik sind dem Anästhesisten vorbehalten. Dabei ist, ohne Ausnahmen, der "Facharzt"-Standard einzuhalten. Die Sicherheit des anästhesierten, seiner Schutzreflexe beraubten, sowie häufig relaxierten und beatmeten Patienten erlaubt dabei keine Kompromisse [20,21].

### 4.2 EIN ANÄSTHESIST PRO ANÄSTHESIEARBEITSPLATZ

Die Rechtslage kennt im medizinischen Bereich den umfassenden Arztvorbehalt, der im § 2 des Ärztegesetzes 1998 idGF. normiert ist. Im §2 Absatz 1 ÄrzteG 1998 wird festgelegt, dass der Arzt zur Ausübung der Medizin berufen ist, und im Absatz 2, dass dies jede auf medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnissen begründete Tätigkeit umfasst [22]. Im §3 Absatz 4 ÄrzteG 1998 wird normiert, dass Nichtärzten jede Ausübung des ärztlichen Berufes verboten ist. Die Fragestellung, ob und wie weit Pflegefachpersonal mit absolvierter Spezialisierung in der Anästhesiologie Teilbereiche der Anästhesiologie bzw. Überwachung übernehmen darf, muss im Sinne der oben geschilderten Rechtslage durch die Interpretation der Bestimmungen des Gesundheits- und Krankenpflegegesetzes geklärt werden [23]. Gemäß §14, §15 und §20 GuKG ist dem Pflegefachpersonal mit absolvierter Spezialisierung in der Anästhesiologie der pflegerische Teil der gesundheitsfördernden, präventiven, diagnostischen, therapeutischen und rehabilitativen Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Gesundheit und zur Verhütung von Krankheiten überantwortet. Im Absatz 3 ist geregelt, dass dies die Mitarbeit bei diagnostischen und therapeutischen Verrichtungen auf ärztliche Anordnung umfasst. Diese Mitwirkung ist, laut Rechtslage, lediglich für Pflegepersonen mit der entsprechenden Zusatzausbildung als Experte in der Intensiv- oder Anästhesiepflege möglich. Nach *Weiss/Lust* (Kommentar zum GuKG7, §20, Anm. 7; [24]) darf Pflegefachpersonal mit absolvierter Spezialisierung in der Anästhesiologie am Anästhesieverfahren nur mitwirken, während die Durchführung des Anästhesieverfahrens selbst dem Facharzt für Anästhesiologie und Intensivmedizin vorbehalten ist. Eine ausführliche Stellungnahme der ÖGARI zum Thema „Substitution und Delegation von Tätigkeiten mit Arztvorbehalt an nichtärztliche Gesundheitsberufe in der Anästhesiologie“ wurde in den „ANÄSTHESIE Nachrichten“ [25] publiziert.

#### 4.3 WIEVIEL QUALIFIZIERTES FACHPFLEGEPERSONAL BENÖTIGT DER ANÄSTHESIEARBEITSPLATZ

Die personelle Ausstattung des Anästhesiearbeitsplatzes mit entsprechend qualifizierten Pflegefachpersonal mit absolvierter Spezialisierung in der Anästhesiologie wird im ÖSG 2017, sowie in allen vorhergehenden Strukturplänen nicht behandelt. Das Einleiten und Ausleiten einer Anästhesie, kritische Phasen im Ablauf risikoreicher operativer Eingriffe und das unerwartete Auftreten intraoperativer Komplikationen, wie z.B. einer allergischen Reaktion, einer Hypotension bei alten, kardiovaskulär vorerkrankten Patienten bedürfen komplexer, zielgerichteter und schneller Handlungsabläufe, die das Zusammenwirken eines Anästhesisten mit zumindest einer, in der Anästhesiologie qualifizierten Pflegefachperson bedürfen. In seltenen Fällen, wie z.B. der intraoperativen Massenblutung, können außer dem Anästhesisten mehrere qualifizierte Pflegefachkräfte notwendig sein, um die kritische Situation zu beherrschen [26,27]. Aus diesen Gründen sollte aus der Sicht der ÖGARI Experten im Idealfall eine in der Anästhesiologie qualifizierte Pflegefachperson pro Anästhesiearbeitsplatz zur Verfügung stehen. Dies gilt vor allem für Krankenanstalten mit einem hohen Anteil an Anästhesien in „Schwerpunktbereichen“ [28]. Den Experten der ÖGARI ist bewusst, dass diese Forderung in zahlreichen Krankenhäusern Österreichs derzeit nicht verwirklicht ist. Aus Sicht der ÖGARI Experten ist zu fordern, dass zumindest bei jeder Ein- und Ausleitung einer Allgemeinanästhesie, bei der Durchführung der Regionalanästhesie und in allen kritischen Phasen eines operativen Eingriffs in der Anästhesiologie qualifiziertes Pflegefachpersonal, im OP anwesend ist.

**Tabelle 2:** Mindestanforderungen zur personellen Ausstattung eines Anästhesiearbeitsplatzes

Qualifikation	Anzahl pro Arbeitsplatz	Bemerkungen
FA für Anästhesiologie und Intensivmedizin oder fachärztlich beaufsichtigter Assistenzarzt in Ausbildung	1	Ein Assistenzarzt in Ausbildung ist abhängig vom Ausbildungsstand vom Facharzt medizinisch zu begleiten. In jedem Fall muss eine fachärztliche Hilfe sofort, vor Ort, zur Verfügung stehen
Fachpflegepersonal mit absolvierter Spezialisierung in der Anästhesie	0,5-1	Beim Ein- und Ausleiten einer Allgemeinanästhesie, bei der Durchführung der Regionalanästhesie und in allen kritischen Phasen eines operativen Eingriffs ist die Anwesenheit von Fachpflegepersonal mit Spezialisierung in der Anästhesiologie während und außerhalb der Kernarbeitszeit beim Patienten zu fordern



## 5. DER AUFWACHRAUM

Abteilungen für Anästhesiologie und Intensivmedizin führen einen oder mehrere Aufwachräume (AWR), die primär zur Überwachung und Behandlung postoperativer, überwiegend elektiv-operativer Patienten dient. Im Aufwachraum werden Vitalparameter der Patienten überwacht, postoperative Komplikationen wie Schmerzen, Übelkeit, Hypoxie, Hypothermie, Hypo- und Hypertonie behandelt und die Patienten, nach der Stabilisierung und Erreichung definierter Entlassungskriterien, auf die Normalstation verlegt.

Im Rahmen von Neubauten in Krankenanstalten werden an Stelle von Aufwachräumen in zunehmenden Maß sogenannte  *Holding Areas*  (HA) gebaut. Diese haben den Vorteil, dass Patienten, die elektiv operiert werden, in einem OP-nahen Bereich zeitgerecht für das Einschleusen in den OP vorbereitet werden können. Damit entspricht die HA einem „präoperativen Anästhesiebereich“ in dem, je nach personeller Kapazität, Anästhesie-vorbereitende Maßnahmen wie z.B. das Legen intravasaler Katheter, aber auch Anästhesieverfahren wie z.B. Regionalanästhesien oder das sog. „Pre-Warming“ durchgeführt werden können. Diese Vorgangsweise spart Zeit und erhöht die Effizienz sowie die Patientensicherheit im laufenden OP-Betrieb.

Sowohl im Aufwachraum als auch in der Holding-Area finden, vor allem bei Kapazitätsengpässen auf Überwachungs- und Intensivstationen, notfallmedizinische- und intensivmedizinische Behandlungen von Patienten statt. Die Vitalfunktionen von Notfallpatienten mit z.B. akuten Blutungen oder septischen Abdomen werden häufig, bis zum Freiwerden eines geeigneten Operationssaals, im AWR oder der HA stabilisiert. Ebenso werden intensivmedizinische Patienten bis zum Freiwerden eines intensivmedizinischen Bettes oder bis zum Weitertransport in ein anderes Krankenhaus oft Stunden- und in seltenen Fällen auch länger in derartigen Einrichtungen behandelt.

Die vergangenen Monate haben aufgezeigt, dass Aufwachräume und Holdingareas wichtige intensivmedizinische Reserveeinrichtungen zur Bewältigung der COVID-19 Pandemie waren. Es ist anzunehmen, dass auch bei zukünftigen ungeplanten Ereignissen, wie z.B. Großschadensfälle, Umwelt- und Klimakatastrophen sowie Pandemien, die AWR und HA allgemein öffentlicher Krankenanstalten, die wichtigsten Einrichtungen zur medizinischen Bewältigung unvorhersehbarer Ereignisse bleiben werden.

Leider existieren bis zum heutigen Tag keinerlei offizielle Empfehlungen von Seiten des ÖSG/RSG der Bundesländer hinsichtlich der strukturellen und der personellen ärztlichen und fachpflegerischen Ausstattung von AWR und HA. Weiters existieren keine offiziellen Empfehlungen zur Anzahl von AWR- beziehungsweise HA-Plätzen im Verhältnis zu den OP-Kapazitäten in allgemein-

öffentlichen Krankenanstalten. Angaben in der Literatur empfehlen derzeit ein Verhältnis von 1,5-2,5 Aufwach- bzw. Holdingareaüberwachungsplätzen pro OP-Tisch [29,30].

Grundsätzlich ist an dieser Stelle anzumerken, dass jeder Patient/jede Patientin nach einem operativen Eingriff in neuroaxialer Regional-, Allgemein- oder einem Kombinationsanästhesieverfahren zumindest kurzfristig in einem entsprechend ausgestatteten Überwachungsraum, durch in der Anästhesie qualifiziertes Pflegefachpersonal zu überwachen ist, bis der Patient sicher auf die Normalstation verlegt werden kann [30,31,32]. Die Anzahl der dafür nötigen Überwachungsplätze wird sich wesentlich an der Anzahl und Komplexität der durchgeführten Eingriffe in der jeweiligen Krankenanstalt orientieren [30,31].

Die Experten der ÖGARI vermuten, dass räumliche, strukturelle und personelle Defizite teilweise an der fehlenden Dokumentationspflicht der Patientenzahlen und der durchgeführten pflegerischen und ärztlichen Leistungen in diesen medizinischen Hochleistungsbereichen beruhen.

Die Experten der ÖGARI gehen, aufgrund ihrer klinischen Erfahrungen und den Informationen aus zahlreichen, österreichischen anästhesiologischen Abteilungen von einem hohen Patientenaufkommen in AWR/HA aus. Hinzu kommt, dass die in AWR/HA behandelten Patienten zunehmend älter und polymorbider werden. Damit steigt die Inzidenz von akuten Störungen der Körperhomöostase nach operativen und interventionellen Eingriffen, die einer raschen Diagnose und medizinischen Therapie bedürfen. Aus den genannten Gründen ist zur Aufrechterhaltung einer soliden medizinischen Versorgungsqualität die Erarbeitung von österreichweiten Strukturkriterien und Empfehlungen für die personelle fachpflegerische und ärztliche Ausstattung von AWR/HA zu fordern.

Die medizinischen Anforderungen und damit die erforderliche Personal- und apparative Ausstattung im AWR und der HA ähneln häufig den Anforderungen, die an Intermediate Care Stationen und Intensivstationen der Kategorie I gestellt werden. Die Empfehlungen der Expertengruppe der ÖGARI orientieren sich daher an den im ÖSG 2017 festgelegten Struktur- und Personalkriterien in diesen Einrichtungen.

## **5.1. MONITORING UND STRUKTURELLE AUSSTATTUNG VON AUFWACHRÄUMEN UND HOLDING AREAS**

**Tabelle 3** zeigt in Gegenüberstellung die Empfehlungen der ÖGARI Expertengruppe zum Monitoring und der strukturellen Ausstattung von AWR und HA

<b>Grundausrüstung</b>	<b>AWR</b>	<b>HA</b>	<b>Bemerkungen</b>
Intensivmonitoring: (NIBP; EKG; Pulsoxymetrie; Temperaturmessung; invasive Druckmessung; Impedanzmessung der Atemfrequenz)	pro Bett	pro Bett	Anbieter von Monitoring Systemen haben alle, bei der Grundausrüstung aufgezählten Messverfahren bereits in Multifunktionsmodulen integriert
O <sub>2</sub> -Insufflation; Absaugung	pro Bett	pro Bett	
Manuelle Beatmungsmöglichkeit mit O <sub>2</sub> -Anreicherung	pro Bett	pro Bett	
Defibrillator (inkl. Schrittmacherfunktion)	1	1	1 Defibrillator pro räumlicher Einheit. Gibt es mehrere räumlich voneinander getrennte AWR/HA sind diese jeweils mit einem Defibrillator auszustatten
Mehrkanal EKG	1	1	Ein Mehrkanal EKG kann über moderne Defibrillatoren oder Monitoringsystemen abgeleitet werden und muss in der Regel nicht als "Stand-Alone" Gerät zur Verfügung stehen
Notfall-Labor POC-Gerät; BGA; Elektrolyte; Blutzucker; Laktat; Hämoglobin/Hämatokrit	unmittelbar zur Verfügung	unmittelbar zur Verfügung	Sind AWR/HA direkt an die OP- Räumlichkeiten oder die Intensivstation angeschlossen, kann das Notfall-Labor gemeinsam genützt werden
Spritzenpumpen	2 pro Bett	2 pro Bett	
Patientenwärmegerät	1 Gerät pro 2-3 Betten	1 Gerät pro 2-3 Betten	Die peri- und postoperative Aufrechterhaltung von Normothermie ist eine wichtige Voraussetzung zur Vermeidung von kardiovaskulären Komplikationen. Je größer die Zahl komplexer anästhesiologisch-chirurgischer Eingriffe, desto höher der Bedarf an Patientenwärmegeräten
Neuromuskuläres Monitoring	1	1	Ein Gerät zur Messung der neuromuskulären Funktion ist in AWR/HA Einheiten vorzuhalten
<b>Zusatzausstattung</b>	<b>AWR</b>	<b>HA</b>	<b>Bemerkungen</b>
Beatmungsgerät oder hochwertiges Transportbeatmungsgerät mit Wandgasanschlussmöglichkeit	1 Gerät pro 4 Betten	1 Gerät pro 4 Betten	Der Bedarf an postoperativen maschinellen Beatmungsmöglichkeiten kann erheblich mit dem IMCU und ICU Bettenangebot, dem Einzugsgebiet und dem operativen Leistungsspektrum der KA variieren. Dieser Umstand ist bei der Ausstattung von AWR/HA-Einheiten zu berücksichtigen
NIV (" <i>Nicht Invasive Ventilation</i> ")	1 Gerät pro 4 Betten	1 Gerät pro 4 Betten	Eine Spontanatmung mit kontinuierlich positivem Druck (CPAP) und die nichtinvasive Beatmung über Helm oder Masken verhindert in vielen Fällen die Intubation und invasive mechanische Beatmung auf einer Intensivstation. Postoperative respiratorische Probleme treten gehäuft bei alten, pulmonal vorerkrankten und/oder stark adipösen Patienten und besonders nach Abdominal- oder Thoraxchirurgie auf.
Kapnometrie/-graphie	1 Stück pro Beatmungs- gerät	1 Stück pro Beatmungs- gerät	
Transportbeatmungsgerät	in der KA	in der KA	Ist ein hochwertiges Transportbeatmungsgerät mit Wandgasanschlussmöglichkeit im AWR/in der HA bereits vorhanden, kann dieses Gerät für den Transport beatmeter Patienten genützt werden

Transportmonitoring NIBP; EKG; Pulsoxymetrie; Temperaturmessung; invasive Blutdruckmessung; Kapnographie	in der KA	in der KA	
Ortsveränderliches Röntgen	in der KA	in der KA	
Sonographie	im OP/AWR sofort verfügbar	in der HA unmittelbar verfügbar	Die Anzahl von Sonographiegeräten für einen möglichst reibungsfreien OP-Betrieb, wird maßgeblich von der Anzahl durchgeführter Ultraschall gezielter Gefäßkatheteranlagen und regionalanästhesiologischer Verfahren bestimmt. Eine höhere Anzahl von Sonographiegeräten steigert, in der klinischen Praxis meist auch den Anteil der durchgeführten Ultraschall unterstützen Gefäßkatheteranlagen und regionalanästhesiologischen Anästhesieverfahren. Die Experten der ÖGARI sehen diese Entwicklung als Steigerung der Qualität und Sicherheit in der perioperativen, anästhesiologischen Betreuung von Patienten
Spezielles Neuromonitoring z.B. NIRS; EEG-basierte Messverfahren...			Derartige Geräte sind für die Betreuung von Patienten z.B. nach Karotisendarteriektomie sinnvoll

## 5.2. PERSONALAUSSTATTUNG VON AUFWACHRÄUMEN UND HOLDING AREAS

Wie bereits erwähnt ähneln die medizinischen und pflegerischen Anforderungen und damit auch der erforderliche Personalaufwand und die Qualifikationen in AWR und HA in vielen Fällen den Anforderungen, die an Intermediate Care Stationen und Intensivstationen der Kategorie I gestellt werden. Die Empfehlungen der Expertengruppe der ÖGARI orientieren sich daher an den, im ÖSG 2017 festgelegten Personalkriterien für diese Einrichtungen.

**Tabelle 4:** Empfehlungen zur personellen Ausstattung von AWR und HA

Qualifikation	AWR Anzahl pro Arbeitsplatz	HA Anzahl pro Arbeitsplatz	Bemerkungen
Medizinische Leitung FA für Anästhesiologie und Intensivmedizin	Ja	ja	
FA für Anästhesiologie und Intensivmedizin oder fachärztlich beaufsichtigter Assistenzarzt in Ausbildung	unmittelbar verfügbar	unmittelbar verfügbar	Mit zunehmender Anzahl komplexer Eingriffe, die über einen AWR/eine HA betreut werden, sollte eine permanente ärztliche Anwesenheit, zumindest während der Kernarbeitszeiten, gefordert werden
Pflegeschulung mit absolvierter Spezialisierung in Anästhesie- und/oder Intensivpflege	1 Fachpflegeperson pro 3-4 Betten	1 Fachpflegeperson pro 3-4 Betten	KA-spezifisch, ausgehend von der zu betreuenden Anzahl komplexer Eingriffe mit leistungsgerechter Reduktion, außerhalb der Kernarbeitszeiten sowie an Sonn- und Feiertagen

## 6. INTENSIVMEDIZINISCHE VERSORGUNG VON ERWACHSENEN

Im ÖSG 2017 wird zwischen Intensivbehandlungseinheiten (ICU) und Intensivüberwachungseinheiten (IMCU) unterschieden [1]. Auf die Besonderheiten der "*Respiratory Care Units*" wird in diesem Papier nicht eingegangen. Der ÖSG 2017 legt fest, dass IMCU und ICU Einheiten grundsätzlich interdisziplinäre Einrichtungen darstellen. Der Leiter muss Facharzt für Anästhesiologie und Intensivmedizin bzw. Innere Medizin und Intensivmedizin oder Innere Medizin mit Additivfach Intensivmedizin sein. Die Qualifikation der Leitung der ICU ist dabei auch vom medizinischen Schwerpunkt der ICU/IMCU (medizinisch oder operativ) abhängig. Interdisziplinäre Intensivstationen bestehen in der Regel aus internistischen und operativ-anästhesiologischen Intensivbetten und werden von Ärzten beider Fachdisziplinen hauptverantwortlich medizinisch betreut. Intensivbehandlungseinheiten der Stufe 3 (höchste Stufe) sind laut ÖSG 2017 ausschließlich in KA der Zentralversorgung bzw. Schwerpunkt-KA vorzusehen. Eigene Behandlungseinheiten sind für hochspezialisierte Intensivmedizin, im Rahmen interdisziplinärer Organisationseinheiten, möglich (z.B. Transplantationseinheiten, Verbrennungseinheiten) vorgesehen. Der Übergang von Intensivbehandlungseinheiten zu Intermediate Care Einheiten ist fließend. Neben der Überwachung und Behandlung von Patienten, deren Vitalfunktionen gefährdet sind, soll in der IMCU auch eine kurzfristige (bis 48h) Intensivbehandlung möglich sein. Auch eine längerfristige Beatmung und apparative Behandlung schwerer organischer Dysfunktionen muss, in begründeten Ausnahmefällen auf der IMCU, erlaubt sein.

### 6.1. MONITORING UND STRUKTURELLE AUSSTATTUNG VON INTENSIVSTATIONEN

**Tabelle 5** Empfehlungen zur apparativen Ausstattung von IMCU und ICU Stationen der Kategorien I-III sowie Empfehlungen der Expertengruppe der ÖGARI

<b>Apparative Ausstattung</b>	<b>IMCU</b>	<b>ICU Stufe I</b>	<b>ICU Stufe II</b>	<b>ICU Stufe III</b>	<b>Empfehlungen der Experten der ÖGARI</b>
Intensivmonitoring (EKG; NIBP; invasive Druckmessung 2 Kanäle; Pulsoxymetrie; Temperaturmessung; Impedanzmessung der Atemfrequenz)	pro Bett	pro Bett	pro Bett	pro Bett	Moderne Intensivmonitore haben die angeführten Überwachungsparameter normalerweise in modularer Form integriert
Blutflussmessung (z.B. transpulmonale Indikatormethoden; Ösophagusdoppler...)	pro 6-8 Betten ein System	pro 4-6 Betten ein System	pro 2-4 Betten ein System	pro 2-4 Betten ein System	Die extremen Unterschiede in der Krankheitsschwere, der auf verschiedenen Einheiten behandelten Patienten, machen exakte Zahlenangaben bezüglich der Anzahl von Blutflussmesssystemen

					schwierig. Die Experten der ÖGARI sind sich aber einig, dass auch für IMCU Einheiten, Messsysteme für systemische Blutflussmessungen vorgehalten werden sollten.
Zentrale Überwachungseinheit mit Arrhythmieüberwachung und ST-Streckenanalyse; Kurvenspeicherung für mindestens 24 Stunden	IMCU	ICU	ICU	ICU	Zunehmendes Alter und mehr kardiovaskuläre Vorerkrankungen lassen das Risiko für postoperative Myokardkomplikationen. Rasches Erkennen von Ischämie und Arrhythmien erlaubt zielgerichtete Therapie ohne Zeitverzögerung und verringert Morbidität und Mortalität der Patienten
Ultraschallgerät für Herz-, Abdomen-, Thorax-, Gefäß- und Nervenuntersuchung mit zusätzlicher Untersuchungssonde für die transösophageale Echokardiographie	In der KA	In der KA	auf der ICU	auf der ICU	Die Ultraschalluntersuchung in der Intensivmedizin gewinnt zunehmend an diagnostischer Bedeutung. Die bettseitige US-Diagnostik ist bereits jetzt, die wichtigste und schnellste Untersuchungsmethode zum Erkennen von potentiell vital bedrohlichen kardialen, abdominalen und respiratorischen Komplikationen
Beatmungsgeräte für invasive und nicht-invasive Beatmungsformen inklusive Kapnometrie	1 Gerät pro 6 Betten	1 Gerät pro 2 Betten	1 Gerät pro Bett	1 Gerät pro Bett	Bei der Anzahl der Beatmungsgeräte in IMCU und ICU Einheiten der Kategorie I muss auf die regionalen, Bundesland-bezogenen Besonderheiten in der Verteilung und Klassifikation von Intensiveinheiten insbesondere auf den Schweregrad der behandelten Erkrankungen in der Einheit geachtet werden!
Defibrillator mit SM Funktion	IMCU	ICU	ICU	ICU	
Transportbeatmungsgerät und Transportmonitoring inklusive Kapnometrie	KA	ICU	ICU	ICU	Transporte von beatmeten Patienten zwischen IMCU/ ICU und Diagnostikeinheiten, OP oder anderen Intensiveinheiten sind mit hohem Risiko behaftet. Die Experten der ÖGARI fordern daher, dass Transportbeatmungsgeräte und Transportmonitore dieselben Anforderungen erfüllen wie stationäre Beatmungs- und Überwachungsgeräte

Mehrkanal-EKG (12 Kanäle)	IMCU	ICU	ICU	ICU	In der Regel wird diese Funktion durch den Defibrillator oder die zentrale Überwachungseinheit übernommen werden. Die Anschaffung eines "Stand alone" EKG-Geräts ist damit meist hinfällig
Notfall-Labor Point-of-Care Gerinnungsdiagnostik; Blutgasanalysegeräte mit Elektrolyt; Glukose und Laktat Messung; Hämoglobin/Hämatokrit-Messsysteme	IMCU	ICU	ICU	ICU	Sind IMCU und ICU Einheiten oder AWR und IMCU zu größeren Einheiten zusammengefasst kann auch das Notfalllabor gemeinsam genutzt werden.
Patientenwärmegerät z.B. Warmluftgebläse	1 Gerät pro 6 Betten	1 Gerät pro 4-6 Betten	1 Gerät pro 4-6 Betten	1 Gerät pro 4-6 Betten	
Patientenkühlgerät z.B. Systeme mit Kühlkathetern	in der KA	in der KA	ICU	ICU	
Hämofiltration/Diafiltration/Dialyse	in der KA	in der KA oder in der ICU	ICU	ICU	Inwieweit eine ICU Kat. I Station Nierenersatzgeräte benötigt, ist von den derzeitigen regionalen, bundesland-bezogenen Besonderheiten in der Verteilung und Klassifikation von Intensivseinheiten, dem Schweregrad der behandelten Erkrankungen und vom jeweiligen Personalschlüssel abhängig
Mobiles Röntgengerät	in der KA	in der KA	in der KA	in der KA	Ein mobiles Röntgengerät sollte für IMCU und ICU Einheiten zeitnahe zur Verfügung stehen
Bronchoskopie und Videolaryngoskopie	IMCU	ICU	ICU	ICU	Sind IMCU und ICU Einheiten oder AWR und IMCU zu größeren Einheiten zusammengefasst kann ein flexibles Bronchoskop gemeinsam genutzt werden. Die fiberoptische Intubation ist der "Goldstandard" für die Beherrschung des geplant schwierigen Atemwegs und sollte daher in allen Überwachungs- und Intensivseinheiten zur Verfügung stehen. Die ÖGARI Experten empfehlen auch die Vorhaltung eines Videolaryngoskops zur Beherrschung des „schwierigen“ Atemwegs
Endoskopie	in der KA	in der KA	in der KA	in der KA	
Spritzenpumpen	mind. 3 pro Bett	mind. 4 pro Bett	mind. 6 pro Bett	mind. 8 pro Bett	Die Ausstattung mit Spritzenpumpen kann pro Überwachungs- und Intensivseinheit Patienten- und Bundeslandabhängig variieren. Dies ist bei der

					Ausstattung zu berücksichtigen
Infusionspumpen	mind. 1 pro Bett	mind.2 pro Bett	mind 2 pro Bett	mind. 3 pro Bett	Infusionspumpen sind für parenterale, enterale und spezielle Medikamentengaben notwendig. Auch hier kann der Bedarf abhängig von der Schwere der Erkrankungen und dem regionalen Angebot an Intensivbetten stark variieren
Relaxometrie/Neuromuskuläres Monitoring	In der KA	auf der ICU	auf der ICU	auf der ICU	Die Relaxometrie sollte bei allen muskelrelaxierten Patienten zur Verfügung stehen (TOF; PTC)

**Tabelle 6** Zusatzausstattungen für die Behandlung neurochirurgischer und herzchirurgischer Patienten

Intraaortale Ballongegenpulsation	Die derzeitige Datenlage beschränkt die Verwendung der IABP auf herzchirurgische Patienten und kardiologisch spezialisierte Überwachungs- und intensivmedizinischen Einrichtungen
Extrakorporaler Gasaustausch/partielle kardiopulmonale Kreislaufsystem	Derartige Systeme sind in der Regel an Zentrumskrankenhäuser mit Intensiveinheiten für Herzchirurgie und/oder Transplantationschirurgie gebunden. Eine extrakorporale Kohlendioxidelimination sollte in Intensivstationen der Kategorie II und III mit pulmologischem Schwerpunkt zur Verfügung stehen. In begründeten Ausnahmefällen sollte die Verwendung derartiger Systeme auch in anderen Krankenhäusern mit Kategorie II oder III Intensivstationen möglich sein
Messung des intrakraniellen Drucks	ICP-Monitoring ist in KA mit Schwerpunkt Traumaversorgung inkl. SHT und/oder KA mit Neurochirurgie erforderlich. Die Verfügbarkeit dieser Messmethoden muss unmittelbar auf der Intensivstation gegeben sein
Evozierte Potentiale; Elektromyographie; Messung der Nervenleitgeschwindigkeit; kontinuierliches EEG Monitoring; invasives multimodales Neuromonitoring	Diese Messmethoden sollten auf neurologischen und neurochirurgischen Intensivstationen zur Verfügung stehen. Intensivstationen auf denen Patienten traumatischer oder orthopädischer Abteilungen nach großen Wirbelsäuleneingriffen behandelt werden, haben ebenfalls einen begründeten Bedarf an erweitertem neurophysiologischen Monitoring
Transkranieller Doppler	Die transkranielle Dopplerblutflussmessung sollte an allen KA mit neurologischen oder, in der transkraniellen Dopplerdiagnostik geschulten, radiologischen Spezialabteilungen zur Verfügung stehen

## 6.2 PERSONALAUSSTATTUNG VON IMCU UND INTENSIVSTATIONEN

Im ÖSG 2017 wird kurz im Rahmen einer Tabelle auf den Personalbedarf für IMCU und Intensivstationen der drei Kategorien eingegangen. Dabei wird die Bettenanzahl der Einheit z.B. für die Berechnung des ärztlichen Personals nicht berücksichtigt.

Im Gegensatz dazu wird die Ausstattung mit Pflegepersonal über den RSG der verschiedenen Bundesländer geregelt und variiert entsprechend stark. Mit steigender Lebenserwartung der Bevölkerung beobachten wir einen Zuwachs an sehr alten, multimorbiden und funktionell



eingeschränkten Patienten auf IMCU und Intensivstationen. Diese Patienten haben einen stark erhöhten Pflegebedarf. Medizinisch und vor allem pflegerisch sehr zeitaufwändige Probleme wie z.B. das akute Delir beim alten Menschen und das postoperative kognitive Defizit (POCD) nehmen zu. Die Experten der ÖGARI befinden diese epidemiologischen Veränderungen im intensivmedizinischen Patientengut im Rahmen der Strukturpläne zu wenig berücksichtigt. Auch wären Bundesländer-übergreifende Vereinheitlichungen im Personalschlüssel wünschenswert.

**Tabelle 7** Personelle Ausstattung von IMCU und Intensivstationen der Kategorien I bis III

Personal	IMCU	ICU I	ICU II	ICU III	Bemerkungen
Ärztliche Leitung	FA AN/INT oder Sonderfach mit Additivfach INT	FA AN/INT oder Sonderfach mit Additivfach INT	FA AN/INT oder Sonderfach mit Additivfach INT	FA AN/INT oder Sonderfach mit Additivfach INT	ÖSG 2017 konform
FA/Ausbildungsassistent zum FA (FA/AA)	mindestens 1 FA/AA pro 12 Betten	mindestens 1 FA/AA pro 10 Betten	mindestens 1 FA/AA pro 8 Betten	mindestens 1 FA/AA pro 6-8 Betten	siehe Punkt <b>a</b>
Pflegefachpersonal	mindestens 2 VZE/Bett	mindestens 2 VZE/Bett > 50% mit Sonderausbildung pro Schicht	mindestens 2,5 VZE/Bett > 50% mit Sonderausbildung pro Schicht	mindestens 3 VZE/Bett > 50% mit Sonderausbildung pro Schicht	siehe Punkt <b>b</b> In Abhängigkeit des dokumentierten Pflegeaufwandes wird ein höherer Pflegeschlüssel empfohlen
Physiotherapie (PT)	in der KA	in der KA	1 pro 10 Betten	1 pro 10 Betten	siehe Punkt <b>c</b>
Ergotherapie	in der KA	in der KA	in der KA	in der KA	
Logopädie, Diätologie, Psychologie	In der KA	In der KA	In der KA	In der KA	
Abteilungshelferdienst Unterstützungskräfte	ab 8 Betten 1,5 VZE	ab 8 Betten 1,5 VZE	ab 8 Betten 1,5 VZE	ab 8 Betten 1,5 VZE	siehe Punkt <b>d</b>
Medizin- und Haustechnik	in der KA	in der KA	in der KA	in der KA	
Diätologin Psychologin	In der KA	In der KA	In der KA	In der KA	

a Der ÖSG 2017 sieht keinen Schlüssel bezüglich des Verhältnisses zwischen Bettenzahl und Anzahl der betreuenden Ärzte vor. In Überwachungs- und Intensivstationen werden Patienten mit bedrohten oder bereits gestörten Organfunktionen betreut, wobei die Übergänge fließend zu sehen sind. Es ist daher aus Sicht der ÖGARI Experten unbedingt notwendig die Anzahl der betreuenden Ärzte an die Anzahl der Betten der jeweiligen Einrichtungen anzugleichen. Für Intensivstationen der Kategorien II und III, in denen häufiger organunterstützende- oder ersetzende Therapien durchgeführt werden wird von der Europäischen Intensivmedizinischen Gesellschaft eine Betreuung von 8 Patienten durch zumindest einen Arzt empfohlen [33]. Die empfohlenen Personalzahlen gelten für die Kernarbeitszeiten, da hier der größte Arbeitsaufwand zu erwarten ist.

- b Die Anzahl der Pflegefachkräfte zur Anzahl der zu betreuenden Patienten wird im jeweiligen RSG des Bundeslandes fixiert und kann ganz erheblich variieren. Zahlreiche internationale Untersuchungen weisen auf Zusammenhänge zwischen der Inzidenz nosokomialer Infektionen, der Inzidenz von Beinahe-Fehlern und Fehlern, sowie der Mortalität auf Intensivstationen und dem Personalschlüssel von Pflegefachkräften zu Intensivstationsbetten hin [34,35,36,37]. Die derzeitigen Pflegescoringsysteme, wie z.B. der TISS28, sind nicht ausreichend in der Lage den zunehmend erhöhten Pflegeaufwand durch das höhere Patientenalter und das gehäufte Auftreten, typischer mit dem Alter einhergehender Komplikationen wie z.B. das akute Delir oder den erhöhten Mobilisationsaufwand, richtig abzubilden. Zusätzlich wachsen die Aufgaben, die von qualifiziertem Pflegefachpersonal und Ärzten in den KA bewältigt werden müssen (z.B. *Dokumentationsaufwand; Teilnahme an MET- und Reanimationsteams; Telemetrieüberwachung; etc.*).
- c Physiotherapie ist ein integraler Bestandteil erfolgreicher Intensivmedizin. Frühzeitige Mobilisierung und die Durchführung assistierter Bewegungsprogramme vermindern beim Intensivpatienten signifikant die Beatmungsdauer, die Dauer des Intensivaufenthaltes, die Anzahl der Patienten, die einer weiteren Betreuung in chronischen Pflegeeinrichtungen bedürfen und die Mortalität auf der Intensivstation und im Krankenhaus [38,39,40]. Die physiotherapeutische Betreuung von Intensivpatienten steckt in Österreich noch in den Kinderschuhen. Aus Sicht der ÖGARI - Experten ist eine regelmäßige und zeitlich angepasste physiotherapeutische Betreuung aller Intensivpatienten, insbesondere auf den Intensivstationen der Kategorie II und III zu fordern. Hier wäre, nach Meinung der Experten, ab zirka 10 Intensivbetten, eine Vollzeitstelle für Physiotherapie auch an den Wochenenden und Feiertagen vorzuhalten
- d Unterstützungskräfte (patientenferne Funktionsbereiche wie beispielsweise Medizintechnik oder hauswirtschaftliche Tätigkeiten) erfüllen zahlreiche Funktionen auf Überwachungs- und Intensivstationen, die für einen reibungslosen Betriebsablauf unbedingt erforderlich sind. Dazu gehören unter anderem: Die Entsorgung unreinen Materials; der Antransport und Organisation des reinen Materials; Bettenaufbereitung; Botengänge im Krankenhaus etc. Prinzipiell wächst das Ausmaß der beschriebenen Aufgaben mit der Anzahl der Patienten auf der jeweiligen Station und der Erkrankungsschwere der betreuten Personen.

## SCHLUSSBERMERKUNGEN

Die Mitglieder der Expertengruppe der ÖGARI vertreten Abteilungen für Anästhesiologie und Intensivmedizin verschiedener Krankenhaustypen vom Universitätsklinikum, dem Schwerpunktkrankenhaus, dem bis hin zum regionalen Versorgungskrankenhaus.

Die im vorliegenden Artikel dargestellten Empfehlungen bezüglich der Geräte- und Personalausstattungen resultieren aus einem langfristigen Diskussionsprozess und stellen einen, aus unserer Sicht, gut gelungenen Konsens publizierter Empfehlungen und der verschiedenen Meinungen, Erfahrungen und Begehrlichkeiten der einzelnen Teilnehmer dar.

Hinzu kommen die Erfahrungen und Lehren, die die Mitglieder der Expertengruppe, aus der Corona Virus Pandemie gezogen haben. Gerade diese Pandemie hat die Wichtigkeit gut ausgestatteter und personell ausreichend besetzter Intensivstationen, Intermediate Care Stationen sowie Aufwächerräumen und Holdingareas gezeigt. Letztere waren, während der Pandemie, unverzichtbare Behandlungseinheiten für die Bekämpfung der Folgen der Pandemie. Es hat sich gezeigt, dass Fachpflegepersonal aus dem Bereich der Anästhesiologie eine unverzichtbare Stütze der intensivmedizinischen Pflege und Überwachung kritisch erkrankter Patienten ist und dass ohne

dieses Personal die Versorgung von kritisch Erkrankten in den aö. österreichischen Krankenanstalten teilweise zusammengebrochen wäre.

Leider wurden im Rahmen einer Reform des Gesundheits- und Krankenpflegegesetzes 2016 die Ausbildung zur Fachpflege in der Anästhesiologie von jener zur Fachpflege in der Intensivmedizin vollständig voneinander getrennt. Die Expertengruppe der ÖGARI sieht darin ein grobe Fehlentwicklung, die es im Rahmen einer neuerlichen Ausbildungsreform rasch zu beheben gilt. Dazu entwickelt die Bundesarbeitsgemeinschaft für Anästhesiologie und Intensivpflege des Österreichischen Gesundheits- und Krankenpflegeverbands konkrete Vorschläge und Forderungen, die von der Expertengruppe der ÖGARI voll unterstützt werden.

Wie bereits einleitend erwähnt, steigen die Anforderungen an eine qualitativ hochwertige anästhesiologische und intensivmedizinische Versorgung mit zunehmendem Alter und der damit einhergehenden Prämorbidität, sowie den funktionellen Einschränkungen unserer Patienten. Dieser Trend wird sich in der Zukunft verstärken. Aus diesen Gründen sollten wir proaktiv die perioperativen Überwachungsmöglichkeiten in allen Krankenanstalten verbessern und qualitativ einander, entsprechend dem Versorgungsspektrum, angleichen. In gleicher Weise müssen die ärztlichen und pflegerischen Personalressourcen an die gestiegenen Anforderungen angepasst werden. Dies gilt im besonderen Maße für den operativen und den unmittelbar postoperativen Bereich, insbesondere dem Aufwachbereich bzw. den zunehmend moderner werdenden Holdingareas. Es ist eine Tatsache, dass die perioperative anästhesiologische Mortalität und Morbidität in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen hat. Um diesen Trend angesichts der raschen Veränderungen in der Alterspyramide und der strikten gesetzlichen Rahmenbedingungen (z.B. Arbeitszeitgesetz) erfolgreich weiterzuführen sind strukturelle und personelle Anpassungen im ÖSG und den regionalen Strukturplänen unabdingbar.

## LITERATUR

1. ÖSG 2017: Planung der Gesundheitsversorgung. Version vom 6.12.2017  
Erstellt durch Gesundheit Österreich GmbH, Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen, Abt. Planung und Systementwicklung  
<http://www.gesundheit.gv.at/gesundheitsleistungen/gesundheitswesen/planung>
2. Tonelli MR. The philosophical limits of evidence-based medicine. *Acad Med* 1998; 73: 1234-1240
3. Sheridan DJ, Julian DG. Achievements and Limitations of Evidence-Based Medicine. *JACC* 2016; 68: 204-213
4. Kelly AM, Horsley C. The limitations of evidence based practice for emergency medicine. *Hong Kong J Emerg Med* 2000; 7: 116-120
5. Bainbridge D, Martin J, Arango M, Cheng D, for the Evidence-based Perioperative Clinical Outcomes Research (EPiCOR) Group. Perioperative and anaesthetic-related mortality in developed and developing countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2012; 380: 1075-81
6. Meyer N, O. Harhay M, Small DS, Pre, et al. Temporal trends in incidence, sepsis-related mortality, and hospital-based acute care after sepsis. *Crit Care Med* 2018; 46:354-360
7. Fritz BA, Kalarickal PL, Muench MR, Dearth D, Chen Y, Escallier KE, et al. Intraoperative electroencephalogram suppression predicts postoperative delirium. *Anesth Analg* 2016; 122:234-242
8. McKenzie KK, Britt-Spells AM, Sands LP, Leung JM. Processed electroencephalogram monitoring and postoperative delirium: a systematic review and meta-analysis. *Anesthesiology* 2018; 129: 417-427
9. Punjasawadong Y, Chau-In W, Laopaiboon M, Punjasawadong S, Pin-On P. Processed electroencephalogram and evoked potential techniques for amelioration of postoperative delirium and cognitive dysfunction following non-cardiac and non-neurosurgical procedures in adults. *Chochrane Database Syst Rev.* 2018; 15: CD011283
10. Pedemonte JC, Plummer GS, Chamadia S, et al. Electroencephalogram burst-suppression during cardiopulmonary bypass in elderly patients mediates postoperative delirium. *Anesthesiology* 2020; 133:280-292
11. Tengberg LT, Bay-Nielsen M, Bisgaard T, et al. Multidisciplinary perioperative protocol in patients undergoing acute high-risk abdominal surgery. *Br J Surg* 2017; 104: 463-71

12. Marik PE, Cavallazi R, Vasu T, et al. Dynamic changes in arterial waveform derived variables and fluid responsiveness in mechanically ventilated patients: a systematic review of the literature. *Crit Care Med* 2009; 37: 2642-47
13. Benes J, Giglio M, Brienza N, et al. The effect of goal-directed therapy based on dynamic parameters on post-surgical outcome: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Crit Care* 2014; 18: 584
14. Gouveia V, Marcelino P, Reuter DA. The role of transesophageal echocardiography in the intraoperative period. *Curr Cardiol Rev* 2011; 7: 184-196
15. "Kommission Atemwegsmanagement" Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI). S1 Leitlinie: Atemwegsmanagement.  
[https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/001-028l\\_S1\\_Atemwegsmanagement\\_2015-04\\_01.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-028l_S1_Atemwegsmanagement_2015-04_01.pdf)
16. Lewis SR, Butler AR, Parker J, et al. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation, *Cochrane Database Syst Rev*. 2018; 11: CDO11136
17. Walsh B, Wong AH, Ray JM, et al. Practice makes perfect: Simulation in emergency medicine risk management. *Emerg Med Clin North Am* 2020; 38: 363-382
18. Coyle M, Martin D, McCutcheon. Interprofessional simulation training in difficult airway management: a narrative review. *Br J Nurs* 2020; 29: 36-43
19. Couper K, Smyth M, Perkins GD. Mechanical devices for chest compression: to use or not to use? *Curr Opin Crit Care* 2015; 21: 188-194
20. Hellwagner K. Die Anästhesie in der Rechtsprechung des österreichischen Obersten Gerichtshofes (OGH). *News A+IC* 2009; 59: I
21. BDAktuell/DGAInfo. Eckpunkte zur ärztlich-personellen Ausstattung anästhesiologischer Arbeitsplätze in Krankenhäusern. *Anästh Intensivmed* 2015; 56: 145-154
22. [www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/i/1998/169/P2/NOR12142640](http://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/i/1998/169/P2/NOR12142640)
23. [www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/i/1997/108/P15/NOR40185025](http://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/i/1997/108/P15/NOR40185025)
24. Weiss/Lust. *GuKG – Gesundheits- und Krankenpflegegesetz* 8. Auflage. Manz Verlag; Wien 2017
25. *Anästhesie Nachrichten* 2019; Heft 4

26. BDAktuell/DGAInfo. Zulässigkeit und Grenzen der Parallelverfahren in der Anästhesiologie („Münsteraner Erklärung II 2007). *Anästh Intensivmed* 2007; 48: 223-229
27. BDAktuell/DGAInfo. Mindestanforderungen an den anästhesiologischen Arbeitsplatz. *Anästh Intensivmed* 2013; 54: 39-42
28. BDAktuell/DGAInfo. Eckpunkte zur ärztlich-personellen Ausstattung anästhesiologischer Arbeitsplätze in Krankenhäusern. *Anästh Intensivmed* 2015; 56: 145-154
29. ARGEBAU – Netzwerk Krankenhausbau. Planungshilfe Funktionsstelle Operation – Baulich-funktionelle Anforderungen. [www.nickl-partner.com](http://www.nickl-partner.com)
30. Vimlati L, Gilsanz F, Goldik Z. Quality and safety guidelines of postanaesthesia care. *EJA* 2009; 26: 715-721
31. Larsen R. Aufwachraum. *Anästhesie und Intensivmedizin für die Fachpflege* 2016; 14:470-478
32. Phillips NM, Street M, Kent B, et al. Post-anaesthetic discharge scoring criteria: key findings from a systematic review. *Int J of Evidence- based Healthcare* 2013; 11: 275-284
33. Valentin A, Ferdinande P – ESICM Working Group on Quality Improvement. Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. *Int Care Med* 2011; 37: 1575-1587
34. Neuraz A, Guèrin C, Payet C, et al. Patient mortality is associated with staff resources and workload in the ICU: a multicenter observational study. *Crit Care Med* 2015; 43:1587-1594
35. Shang J, Needleman J, Liu J, et al. Nurse staffing and healthcare associated infection, unit-level analysis. *J Nurs Adm* 2019; 49: 260-265
36. Montgomery VL. Effect of fatigue, workload, and environment on patient safety in the pediatric intensive care unit. *Pediatr Crit Care Med* 2007; 8: S11-S16
37. Steyrer J, Schiffinger M, Huber C, et al. Attitude is everything? The impact of workload, safety climate, and safety tools on medical errors: a study of intensive care units. *Health Care Manage Rev* 2013; 38: 306-316
38. Morris PE, Goad A, Thompson C, et al. Early intensive care mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med* 2008; 36: 2238-2243

39. Schaller SJ, Anstey M, Blobner M, et al. early, goal-directed mobilization in the surgical intensive care unit. A randomized controlled trial. *Lancet* 2016; 388: 1377-1388
  
40. Anekwe DE, Biswas S, Bussi eres A, et al. early rehabilitation reduces the likelihood of developing intensive care unit-acquired weakness: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy* 2020; 107: 1-10