

# ALS Team Ausbildung und Ausstattung

Dr. Monika Watzak-Helmer  
Abteilung f. Anästhesie und Intensivmedizin  
Sozialmedizinisches Zentrum Süd, KFJ Spital  
1100 Wien

## Statement:

Das ALS Team hat eine Schlüsselstellung im innerklinischen Notfallkonzept. Es ist die Aufgabe der Krankenanstalten dafür zu sorgen, dass die Teams eine entsprechende Aus- und Fortbildung im Advanced life support haben und mit standardisiertem, gut gewartetem Notfallequipment zum Einsatz ausrücken können. Die erforderlichen finanziellen Mittel dafür müssen zur Verfügung gestellt werden.

## 1 Einleitung:

Patienten erwarten, dass Ärzte im Krankenhaus in der Lage sind einen plötzlich eingetretenen Kreislaufstillstand zu erkennen und entsprechend rasch und qualifiziert zu therapieren.

In den letzten Jahren wurden verschiedene Konzepte entwickelt um den outcome des plötzlichen innerklinischen Kreislaufstillstands zu verbessern<sup>1, 2</sup>. Die wesentlichen Säulen aller Konzepte sind Alarmierungskriterien und von diesen getriggerte Teams mit der entsprechenden notfallmedizinischen Kompetenz. So unterschiedlich wie die Namen der Teams (Cardiac arrest team, Critical care outreach team, Medical emergency team, Rapid response team, Herzalarmteam, Resuscitation team, Patient at risk team, Notfallteam). sind deren Ausbildung und Ausstattung. The Royal College of Anaesthetists (UK). hat bereits im Jahr 2005 Resuscitation standards für den innerklinischen Bereich publiziert<sup>3</sup>. Dieses Dokument regelt Prävention, Ausbildung, Ausstattung, post resuscitation care, und QM, und dient den Gesundheitseinrichtungen des UK als Leitlinie.

## 2 Gibt es Österreichische Standards für Ausbildung und Ausstattung?

Die innerklinische Reanimation in österreichischen Gesundheitseinrichtungen ist bei weitem nicht so standardisiert wie in UK. Der ARC (Austrian Resuscitation Council) hat 2003 eine prospektive e-mail Umfrage in allen österreichischen Krankenanstalten (mit 24 Std. Versorgung) durchgeführt<sup>4</sup>. 114 von 277 (41,1%) Krankenanstalten haben sich an der Umfrage beteiligt. 60 % dieser Häuser haben spezielle Reanimationsteams. Für die Ausbildung steht nur in 20% ein Budget zur Verfügung. Nur 27% schulen das gesamte Personal. Eine flächendeckende Versorgung mit halbautomatischen Defibrillatoren ist nicht gegeben. Nur 45% der Krankenhäuser verfügen überhaupt über Halbautomaten. In Reaktion auf diese Ergebnisse empfiehlt der ARC bereits 2004 die Implementierung organisierter, speziell in Notfallmedizin ausgebildeter, innerklinischer Alarmteams in jeder österr. Krankenanstalt.

2007 fordert der ARC die österreichischen Krankenanstalten dazu auf Notfallbeauftragte zu nennen. Das Tätigkeitsprofil dieser Personen umfasst unter anderem die Organisation und Umsetzung von Fortbildungen auf dem Gebiet der innerklinischen Notfallmedizin und Reanimation und die Überarbeitung und Vereinheitlichung der Notfallausrüstungen (Defibrillator, Notfalltasche etc.). Einheitliche Lehrunterlagen sowie Ausstattungslisten werden von der Arbeitsgruppe für innerklinische Reanimation des ARC zur Verfügung gestellt ([www.arc.or.at](http://www.arc.or.at))

2008 hat als erster großer Rechtsträger in Österreich der Krankenanstaltenverbund Wien gemeinsam mit dem ARC die Notfallbeauftragten seiner Krankenanstalten zu einem Notfallmanagementworkshop geladen, und damit einen großen ersten Schritt in Richtung Entwicklung von Standards getan. Es bleibt zu hoffen, dass der Trend in diese Richtung anhält.

### **3 ALS, Advanced life support:**

Der plötzliche Kreislaufstillstand oder das Auftreten eines akut lebensbedrohlichen Zustandsbildes ist ein Ereignis, das unter großem Zeitdruck eine Reihe standardisierter und koordinierter notfallmedizinischer Maßnahmen im Team erforderlich macht. Theorie und erforderliche Praxis dafür werden in ALS Provider Kursen des ERC<sup>5</sup> (European Resuscitation Council sowie ACLS (Advanced cardiac life support) Provider Kursen der AHA (American Heart Association) vermittelt ([www.americanheart.org](http://www.americanheart.org)) Die Zielgruppe dieser Ausbildungen sind Ärzte und Pflegepersonen aus dem Notfallbereich von Krankenhäusern und Mitglieder von Herzalarm- oder Notfallteams. Der Unterricht konzentriert sich auf praktische Übungen und klinisch basierte Szenarien in Kleingruppen.

#### **3.1 Welche praktischen Kompetenzen werden vermittelt?**

Atemwegsmanagement (Maske, Intubation, Alternativer Atemweg)  
Venöse Zugänge, intraossäre Zugänge  
Defibrillation, Kardioversion, Pacing  
Einsatz von Notfallmedikamenten  
Management des Kreislaufstillstands unter besonderen Umständen  
CPR-Teamleading  
Management der Periarrest- und der Postresuscitationphase

#### **3.2 Warum ALS/ACLS Training ?**

Bereits in den 90 er Jahren haben mehrere Studien zum Thema ALS Training eine Zunahme der Reanimationskompetenz des Personals sowie der Zahl der begonnenen Reanimationen gezeigt. Eine Zunahme der Überlebensrate bis zur Spitalsentlassung wurde erstmals von Dane et.al.<sup>6</sup> gezeigt. In einem Zeitraum von einem Jahr (1996/97) wurden 117 Patienten mit innerklinischem Kreislaufstillstand untersucht. Es zeigte sich eine Überlebensrate bis zur Entlassung von 37,5% in der von ACLS trainierten Personen reanimierten Gruppe versus 10,3 % bei den von nicht trainiertem Personal reanimierten Patienten  $p < 0,02$ , OR = 2,3.

Hinweise auf positive Beeinflussung der Langzeitüberlebensrate zeigt erstmals eine Studie aus 2006. Moretti et al.<sup>7</sup> untersuchten in einem Zeitraum von 38 Monaten 156 Patienten mit innerklinischem Kreislaufstillstand die von Teams mit bzw. ohne ACLS Ausbildung reanimiert wurden. Dabei zeigt sich dass die Reanimation durch ACLS ausgebildetes Personal sowohl Kurz- als auch Langzeitüberleben des innerklinischen Kreislaufstillstands verbessert:

ROSC 43,4%( ACLS Team) versus 27,1%( non ACLS Team)  $p = 0,04$

Spitalsentlassung 31/% versus 20,6%  $p = 0,23$

30 Tage Überleben 26,8% versus 5,9%  $p < 0,02$

1 Jahres Überleben 21,9% versus 0%  $p < 0,002$

#### **3.3 Wie oft ALS/ACLS Training?**

Zurzeit wird kein optimales Zeitintervall für Auffrischungen empfohlen. Die gängige Praxis sind jedoch Wiederholungen im Zeitraum von 1-2 Jahren. Eine rezente Studie

von Kimberly Smith et al.<sup>8</sup> zum Thema Wissensspeicherung im ALS und BLS Bereich zeigt, dass diese Intervalle vor allem für die praktischen ALS Fähigkeiten zu lang sind. Die theoretischen und praktischen BLS und ALS Kenntnisse von 103 dipl. Pflegepersonen (51 BLS und 52 ALS) eines 200 Bettenkrankenhauses wurden unmittelbar vor und nach dem Training sowie in einem Abschlusstest (in 4 Gruppen randomisiert nach 3,6,9 oder 12 Monaten nach dem Training) ermittelt. Der Verlust der ALS Fähigkeiten erfolgt dabei schneller und in größerem Ausmaß als der der BLS Kompetenz. 3 Monate nach dem Training würden nur noch 30% der Pflegepersonen den ALS Test bestehen versus 63% für den BLS Test. Nach einem Jahr fällt dieser Anteil auf 14% für den ALS Bereich versus 58% für den BLS Bereich. In beiden Gruppen war der Verlust der praktischen Fähigkeiten größer als der des theoretischen Wissens. Etwas besser schneiden Anästhesisten bei der Überprüfung der ALS Kompetenzen ab<sup>9</sup>. Dennoch würden 6 Monate nach Beendigung eines ALS Kurses nur noch 63% (30/47) den Kurs mit Erfolg abschließen. In Konsequenz müssen wir die praktischen Fähigkeiten in kürzeren Abständen trainieren. Bei gängigen Rezertifizierungsintervallen von 2 Jahren heißt das mindestens halbjährlich Training der praktischen Kompetenzen. Eine gute Gelegenheit dafür stellen Probealarmierungen dar. In diesem Rahmen kann auch gleichzeitig die Effizienz des Notfallsystems überprüft werden.

## **4 Die Ausstattung**

### **Airway-Breathing-Circulation-Drugs-Electricity-Fluids-Gloves-Hardware<sup>10</sup>**

Der Erfolg eines ALS Teams hängt zum Teil auch von der Verfügbarkeit einer sinnvollen und gut gewarteten Ausstattung ab. In der internationalen medizinischen Literatur findet man nur wenige Empfehlungen zur Wahl des essentiellen Reanimationsequipments<sup>3, 10</sup>.

#### **4.1 Was empfiehlt der ERC**

Aus den Guidelines 2005<sup>5</sup>.

„In allen Abteilungen des Krankenhauses, in denen Patienten behandelt werden, müssen technische Ausrüstung und Medikamente vorhanden sein, um die schnelle Behandlung eines innerklinischen Kreislaufstillstands zu gewährleisten. Idealerweise sollten die Ausrüstung für die kardiopulmonale Reanimation, auch die Defibrillatoren und die Medikamente, im gesamten Krankenhaus standardisiert werden, um ein einheitliches Vorgehen sicher zu stellen.“

#### **4.2 Das Modulsystem des ARC**

Seit 2007 sind entsprechende Checklisten für ein modulares Notfallequipment im freien download verfügbar ([www.arc.or.at](http://www.arc.or.at))

Dabei wird zwischen einer absolut erforderlichen Minimalausrüstung (Notfallteam Mindeststandard) und empfohlenen Zusatzmodulen (Intubation, Narkose, Notfallmedikamente, Verbandmaterial) unterschieden. Je nach Notfalllogistik eines Krankenhauses (Notfallteam rückt mit kompletter eigener Ausrüstung aus versus kompletter Notfallequipment auf jeder Station) sind individuelle Ausrüstungen erforderlich. Es gibt daher keine universelle Notfallkofferliste, sondern Module, welche nach individuellem Bedarf kombiniert werden sollen.

#### **4.3 Die Sicherheit des ALS Teams**

Das Equipment ist am sichersten in Rucksäcken zu transportieren, die Anzahl der Packstücke sollte die Anzahl der Teammitglieder nicht übersteigen.

Oft vergessen wird die Sicherheitsausrüstung des ALS Teams. Schutzjacken (auch wintergeeignete) sind für Teams die auch outdoor Einsätze haben unbedingt erforderlich. Stirnlampen erleichtern die Arbeit bei nächtlichen Einsätzen in schlecht beleuchteten Außenbereichen.

## 5 Zusammenfassung

Der Advanced life support ist sowohl fester Bestandteil der Präventions- als auch der Rettungskette im Bereich der innerklinischen Reanimation. Die Datenlage gibt eindeutige Hinweise auf einen Benefit der standardisierten Ausbildung der Teams in ALS/ACLS. Regelmäßige Auffrischungen in kurzen Abständen (halbjährlich), sowohl für Pflegepersonal als auch für Ärzte, sichern den Erhalt der Reanimationskompetenz auf einem hohen Level.

Die Ausstattung der Teams muss die Durchführung aller ALS Maßnahmen ermöglichen und sollte innerhalb einer Krankenanstalt einheitlich sein. Die Standards dafür sollten von den Notfallbeauftragten festgelegt, und der individuellen Notfalllogistik des Krankenhauses angepasst sein.

**Conflict of interest:** keiner

---

<sup>1</sup> S.G.Russo DEAA, C.Eich, M.Roessler, B.M.Graf, M.Quintel, A.Timmermann. Medical emergency teams: Current situation and perspectives of preventive in-hospital intensive care medicine. Anaesthesist. 2008 Jan;57(1):70-80.

<sup>2</sup> Naumann Naeem, Hugo Montenegro, Beyond the intensive care unit: A review of interventions aimed at anticipating and preventing in-hospital cardiopulmonary arrest; Resuscitation 67 (2005) 13 - 23

<sup>3</sup> David Gabbott et al., Cardiopulmonary resuscitation standards for clinical practice and training in the UK; Resuscitation (2005) 64 13 -19

<sup>4</sup> Schneider S, Trimmel H, Uray T, Fischer H, Schmid R, Weh B, Kopper D, Kraschl R, Helbok C, Schabauer W, Ecker C, Rauscha F, Ofner S, Domanovits H, Fitzal S, Baubin M. Innerklinische Reanimation in Österreich. www.arc.or.at. . 2005

<sup>5</sup> European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005, Resuscitation (2005) 67 1- 189; Section 4 ALS, Section 9 Principles of training

<sup>6</sup> Francis C.Dane et al., In-hospital resuscitation: association between ACLS training and survival to discharge;Resuscitation (2000) 47 83-87

<sup>7</sup> Moretti M A, Machado Cesar L A, Nusbacher A, Kern K B, Timerman S, Franchini, Ramires J A. Advanced cardiac life support training improved long-term survival from in-hospital cardiac arrest. Resuscitation 2007; 72: 458-465

<sup>8</sup> Kimberly K. Smith et al., Evaluation of staff`s retention of ACLS und BLS skills; Resuscitation (2008) 78, 59-65

<sup>9</sup> Federico Semeraro et al.,Retention of CPR performance in anaesthetists;Resuscitation (2006) 68 101-108

<sup>10</sup> Elsbeth Dyson; Gary Smith, Common faults in resuscitation equipment-guidelines for checking equipment and drugs used in adult cardiopulmonary resuscitation; Resuscitation (2002)55 137-139