

Abb. 1: Mega-Code: Volle Konzentration im Training (Fotos: H. Regnener)



Autoren:

Helge Regener
dipl. Pflegefachmann, dipl. Rettungssanitäter, Master of Medical Education, Geschäftsführer am Schweizer Institut für Rettungsmedizin, Nottwil, Guido A. Zäch-Str. 1, 6207 Nottwil, Schweiz, helge.regener@sirmed.ch, www.sirmed.ch

Sämi Widmer
dipl. Pflegefachmann, dipl. Rettungssanitäter, Ausbilder im Rettungsdienst, Ausbildungsverantwortlicher Rettungsdienst, Regionalspital Emmental, saemi.widmer@rs-e.ch, www.rs-e.ch

Mini-Midi-Mega-Maxi-Code: Schon wieder ein Beitrag zum Mega-Code-Training?

Erweiterte Reanimationstrainings finden heute in nahezu jedem Rettungsdienst und in vielen klinischen Versorgungseinrichtungen statt. Der Veranstaltungstitel lautet oftmals „Mega-Code-Training“, doch das Spektrum dessen, was sich dahinter verbirgt, ist groß. Der Begriff allein ist nicht in der Lage, die Bandbreite der pädagogischen Ansätze wiederzugeben, die in der täglichen Ausbildungsrealität damit verknüpft werden. Unter der Überschrift „Mega-Code-Training“ finden erweiterte BLS-Kurse ebenso statt wie komplexe „Full-scale-Trainings“. Dieser Beitrag liefert einen Vorschlag zur Abstufung von Intensität und Komplexität der Reanimationstrainings mit dem Ziel, die Trainingseinheiten besser auf die Fähigkeiten und Bedürfnisse der Teilnehmer auszurichten.

Mega-Code lässt sich wörtlich schwer übersetzen, wird aber meist als Begriff für die Ausbildung des Reanimationsteams in den Maßnahmen der einfachen und erweiterten Lebensrettung verstanden. Seit Ende der 1970er-Jahre hat Mega-Code vor allem im Bereich der präklinischen, aber auch der klinischen Notfallmedizin immer

mehr Anhänger gefunden. Entwickelt wurde das Verfahren von der American Heart Association (AHA). In Europa wurde es seit Mitte der 1980er-Jahre verbreitet.

Nicht selten wird die Notfallversorgung von Patienten dadurch behindert, dass sich die Helfer über die Art und Weise des Vorgehens uneinig sind. Der Notfallpatient wird dann mitunter zum Trainingsobjekt der Helfer. Besonders im Rahmen des Herz-Kreislauf-Stillstandes kommt es aber nicht darauf an, regionales Brauchtum und persönliche Experimentierfreude zu pflegen, sondern im Wettlauf mit der Zeit durch Anwendung fundierter und erprobter Abläufe verlorenen Boden gut zu machen. Darum gibt es Reanimationsablaufschemata (Algorithmen), die verbindlich genug sind, um einen reibungslosen Fluss der Versorgung zu gewährleisten, gleichzeitig aber auch so flexibel, dass eine Anpassung auf spezielle Situationen möglich ist. Die aktuellen Guidelines von ERC und AHA auf Basis des Consensus on Science des ILCOR geben uns dabei eine gute Hilfe.

Konventionelle Reanimationsübungen auf BLS-Niveau beinhalten im Wesentlichen die Beatmung und die Thoraxkompression. AED-Kurse ergänzen dies um die halbautomatische Defibrillation. Mega-Code übt demgegenüber

Schiller

Abb. 2: Der Trainer passt das Niveau dem Teilnehmerbedarf an

spezifisch die taktischen Abläufe und das personelle Zusammenspiel sowie die erweiterten medizinischen Maßnahmen.

Mega-Code braucht das Team, das Fehler macht, diese erkennt und mit Hilfe des Systems korrigiert. Der Teamgedanke prägt die Abläufe. Darauf muss sich auch die Ausrichtung von Trainingseinheiten stützen und entsprechend die Optimierung von Handlungsabläufen im Team zum primären Ziel haben. Idee des Trainings ist es dabei, eine möglichst realistische Arbeitssituation zu simulieren, in der eine vollständige Reanimation möglichst ohne Einschränkungen durchführbar ist. Im Verlaufe des praktischen Trainings werden Reanimationsteams, wie sie den üblichen Situationen entsprechen, gemeinsam die Maßnahmen der erweiterten Reanimation am Übungsphantom durchführen. Der Mega-Code-Instruktor moderiert das Training. Die Auswertung erfolgt anhand vordefinierter Kriterien, z.B. Algorithmenkongruenz, Kommunikation, Teamarbeit, medizinische und taktische Entscheidungen, reibungslose Abläufe und zeitliche Faktoren. Ziel der Nachbesprechung ist es, dem Teilnehmer im Rahmen einer gemeinsamen Besprechung zu ermöglichen, das eigene Handeln kritisch zu reflektieren und somit Stärken und Schwächen zu erkennen. Einsatzanalysen mit Videoaufzeichnungen können eine sinnvolle und nützliche Ergänzung in der Auswertung darstellen.



In diesem Beitrag wird ein gestuftes Modell des Mega-Code-Trainings vorgeschlagen, das in seiner Ausrichtung stark teilnehmerzentriert und förderungsorientiert ist. Das Trainingsmodell beinhaltet folgende Abstufungen, wobei im Idealfall die jeweils nächste Stufe auf der vorherigen aufbaut:

- | | |
|--------------|--------------------------------|
| 1. BLS-AED | Technik (Grundtechniken) |
| 2. Mini-Code | Technik (erweiterte Techniken) |
| 3. Midi-Code | Abläufe (niedrige Komplexität) |
| 4. Mega-Code | Abläufe (mittlere Komplexität) |
| 5. Maxi-Code | Abläufe (hohe Komplexität) |

Die Übergänge der im Folgenden beschriebenen fünf Niveaus können natürlich fließend sein. Sie beschränken sich nicht auf die Reanimation von Erwachsenen, sondern sind auf die pädiatrische Reanimation übertragbar.



Abb. 3: Midi-Code: Die ersten Transferschritte

Mini-Midi-Mega-Maxi-Code

Die größte Gefahr bei der Durchführung von Mega-Code-Trainings besteht darin, am Bedarf von Teams oder einzelnen Teammitgliedern vorbei zu trainieren. Ziel des hier vorgestellten pädagogischen Modells ist es, Teilnehmer bzw. Teams nach den eigenen Fähigkeiten im Ablauf einer Reanimation zu unterstützen und zu fördern. Dabei sollen Unter- und Überforderung und damit Misserfolgslebnisse des einzelnen Teilnehmers vermieden werden. Aus Diskussionen mit vielen Mega-Code-Instruktoren wird deutlich, wie häufig Trainings stattfinden, die nicht den tatsächlichen Ausbildungsbedarf der trainierenden Teams fokussieren. Dabei sollten die Fähigkeiten und Bedürfnisse des Einzelnen die Ausrichtung des Trainings definieren.

BLS-AED-Training

BLS-AED-Trainings haben das Beherrschen der Basismaßnahmen zum Ziel. Dabei stehen die ABCD-Systematik als didaktisches Modell und die Thoraxkompression, Beatmung und Defibrillation (AED) als technische Fertigkeiten im Vordergrund. Jede weitere Trainingsstufe ist hinfällig, wenn die Teilnehmer auf Ebene dieser handwerklichen Basisverrichtungen Schwächen zeigen. Der flüssigste Ablauf wird einem Patienten bei schlechter technischer Performance keinen Überlebensvorteil bringen. Wir wissen heute nur zu gut – und die aktuellen Guidelines weisen uns eindringlich darauf hin –, wie bedeutsam die zerebrale und koronare Perfusion für den Patienten im Kreislaufstillstand ist. Leider kommt das Training dieser Grundtechniken speziell bei erfahrenen Berufsangehörigen und Mitgliedern von Reanimationsteams oftmals zu kurz. So entsprechen nach unserer Erfahrung beispielsweise auch in vielen Spitälern BLS-Kurse einer regelmäßigen Fortbildungspflicht für Pflegenden, nicht aber für Ärzte.

Laerdal

Mini-Code-Training

Im Mini-Code-Training steht das Beherrschen erweiterter Tätigkeiten im Fokus der Übung. Dazu gehören verschiedene Techniken der Atemwegssicherung, die Anwendung von Monitor bzw. Defibrillator und transkutanem Pacer, das Legen peripherenöser und intraossärer Zugänge usw. Auf das Ausgestalten ganzer Szenarien und Abläufe wird auf dieser Stufe verzichtet. Ziel ist eine Festigung der erweiterten Maßnahmen im Sinn von praktischen und technischen Fertigkeiten über Beatmung und Thoraxkompression hinaus. Ein Mini-Code-Training wird nützlicherweise als Postenlauf mit vordefinierten Aufträgen durchgeführt.

Der Teilnehmer soll sich bei den nachfolgenden Übungen auf den höheren Niveaus auf die Abläufe konzentrieren können und keine Probleme mehr mit den erweiterten technischen Fertigkeiten zeigen.

Abb. 4: Maxi-Code: Reanimation auf dem Dach

Abb. 5: Reanimation im Schacht: Anfänger wären überfordert

Midi-Code-Training

Ziel des Midi-Code-Trainings ist es, ein Bindeglied zwischen dem reinen Training technischer Fertigkeiten und dem Training von Teamabläufen in der Reanimationsausbildung zu



schaffen. In der Regel ist Midi-Code eine umschriebene Sequenz im Gesamtpaket. Dennoch ist es eine elementare Voraussetzung für das Gelingen der Teamtrainings. Das Midi-Code-Training dient dem Kennenlernen der Methode „Mega-Code“. Dabei werden die Spielregeln für das Mega-Code-Training vereinbart und die Arbeit mit dem Simulator wird klar gemacht. Darüber hinaus werden die Rollenverteilung im Team, Positionen und Aufgaben sowie die Arbeitsplatzorganisation bearbeitet.

Das Training befasst sich mit Standardabläufen und einfachen Algorithmen: Kammerflimmern und pulslose Kammertachykardie sowie Asystolie und pulslose elektrische Aktivität, ohne beispielsweise auf Periarrestarrhythmien einzugehen. Die Geschwindigkeit, mit der ein Midi-Code-Training durchlaufen wird, ist vergleichsweise langsam. Denn ähnlich wie beim Erlernen eines Instrumentes ist es sinnvoll, zunächst auf saubere Abläufe hin zu üben und später auf Tempo. Der Ablauf stellt gezielt einen Schritt nach dem anderen dar. Die einzelnen Schritte werden aber noch nicht 1:1 umgesetzt. Die Komplexität bleibt niedrig.

Mega-Code-Training

Das eigentliche Mega-Code-Training übernimmt die Aufgabe, den Theorie-Praxis-Transfer zu gewährleisten, indem es dazu beiträgt, Abläufe zu routinieren und dabei Automatismen einzuüben. Im Mega-Code-Training werden Algorithmen gefestigt und vollständige Fallbeispiele durchgespielt. Die Szenarien dürfen nun langsam an Komplexität zulegen und Faktoren wie zeitliche und taktische Abläufe in die Beurteilung einfließen. Erst hier nähert sich die Ablaufgeschwindigkeit der Realität an. Der Fokus liegt dabei neben der Teamarbeit vor allem auf der Leaderrolle.

Je nachdem, in welchem Arbeitsumfeld ein solches Training stattfindet, soll nun auch das Trainingssetting angepasst werden. Das heißt, dass bei zunehmender Komplexität die Rahmenbedingungen wie Räumlichkeiten, Umgebungsfaktoren, Intensität und Verlauf der Szenarien variiert werden. Zwar sind der Phantasie in der Ausgestaltung der Fallszenarien keine Grenzen gesetzt, gleichwohl kommt der Realitätsnähe eine große Bedeutung zu. Teilnehmer verweigern sich schnell einmal einem Szenario, das als unrealistisch – weil exotisch – empfunden wird. Die sichere Durchführung von kompletten Reanimationssequenzen im Team mit realitätsnahen zeitlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen ist Ziel des Mega-Code-Trainings.

Maxi-Code-Training

Das Maxi-Code-Training schließlich stellt in unserem Verständnis den höchsten Trainingslevel dar. Hier geht es darum, komplexere Fallbeispiele in schwierigen Umfeldbedingungen zu trainieren. Dieses Niveau richtet sich an Teams, die ihre Aufgabenverteilung und Arbeitsplatzorganisation im Griff haben, und an Leader, denen Standardsituationen kein Kopfzerbrechen mehr machen. Nun sollen – ausgehend von den Mega-Code-Szenarien auf dem Spanntepich des Unterrichtsraumes – realitätsnahe Simulationen gestal-



Reanimationstraining im Überblick

Tab. 1

	BLS-AED	Mini-Code	Midi-Code	Mega-Code	Maxi-Code
<i>Charakter</i>	Training der Grundtechniken: ABCD Thoraxkompression, Beatmung, Defibrillation	Training spezieller Techniken: Airwaymanagement, vaskuläre Zugänge, Pacer etc.	grundlegende Abläufe: Arbeitsplatzorganisation, Aufgabenteilung	Festigung der wichtigsten Abläufe mit mehr Variationen	Training komplexer Szenarien in schwierigem Umfeld
<i>Anforderungen an Simulatoren</i>	Defibrillierbares BLS-Phantom	je nach Ausrichtung: Airwaymanagementtrainer, i.v.-Arm, i.o.-Trainer etc.	einfaches Mega-Code-Trainingsphantom	einfaches Mega-Code-Trainingsphantom	mobile Simulatoren mit Fernbedienung und Möglichkeiten zur Durchführung invasiver Maßnahmen
<i>zusätzliches Material</i>	Taschenmasken, Beatmungsbeutel	Material zum Airwaymanagementtraining, Defi und Pacer, Punktionmaterialien	Notfallkoffer (-rucksack) mit O ₂ , Absaugpumpe, Defi-Monitoreinheit	wie bei Midi-Code	zusätzlich: Einsatzkleidung, spezifische Rettungsgeräte, z.B. Feuerwehr mit Drehleiter
<i>Niveau der Szenarien</i>	einfach auf BLS-Niveau	keine Szenarien	einfach auf ALS-Niveau	vollständige Szenarien, zunehmend anspruchsvoll	medizinisch und/oder technisch komplex, ggf. in anspruchsvollem Umfeld

tet werden. Als Übungsareale eignen sich für den Rettungsdienst Wohn- und Büroräume, Werkstattbereiche, Sanitäräume und vieles mehr. Das bedeutet, dass im Rahmen eines Trainings für die Intensivstation die Veranstaltung eben hier stattfindet. Für eine Anästhesieabteilung findet das Training im Operationssaal oder in der Vorbereitung statt, und für den Rettungsdienst geht's an all die Arbeitsplätze, die realistischerweise vorkommen können. Die Diskrepanz zwischen Training und Realität wird dadurch nochmals verringert und das Training mit höchstmöglicher Kongruenz zur Realität durchgeführt.

Unter medizinischen Gesichtspunkten werden Themen wie Differenzialdiagnose (die sog. 4 H's und 4 T's bzw. 4 H's und HITS – siehe RETTUNGSDIENST 2/06 – bzw. 6 H's und 6 T's bei der AHA) und die Postreanimationsphase zunehmend gewichtet. Die Szenarien werden umfassend und komplex. Kausale technische und medikamentöse Interventionen, alternative Methoden von Atemwegmanagement und Kreislaufunterstützung werden eingebaut. Der Verlauf kann variantenreich und wechselhaft werden. Die Fähigkeit der Teilnehmer, vorausschauend und flexibel zu denken und zu handeln, wird nun intensiv trainiert, ebenso die Fähigkeit, auf Veränderungen gezielt zu reagieren, ohne dabei aus dem Konzept zu geraten.

Organisatorisch wird auf dieser Trainingsstufe der Fokus auf der Leaderrolle ausgebaut. Außerdem soll das Thema Arbeitsplatzorganisation unter erschwerten räumlichen Bedingungen gewichtet werden. Weitere organisatorische Schwierigkeiten können situativ eingebaut werden, so zum Beispiel mögliche Gefahren, enge, dunkle Platzverhältnisse, laute Umgebung, anwesende Angehörige, schwierige Bergung, instabile Kreislaufverhältnisse in der Postreanimati-

onsphase und vieles mehr. Auch hier soll eine möglichst hohe Realitätsnähe hergestellt werden. Bei den Teammitgliedern sind Arbeitskleidung und Handschuhe unabdingbar, Infusionen und Medikamente werden aufgezogen und Zugänge korrekt gelegt.

Auswertung und Besprechung

Eine umfassende Auswertung und eine Nachbesprechung sind zwingend erforderlich. Zuerst soll unbedingt das übende Team die Möglichkeit erhalten, neben eigenen Stärken auch Probleme, Fehler und Alternativen im bearbeiteten Szenario darzustellen. Die unbeteiligten Beobachter sollen ihrerseits eine kurze (faire) Analyse des Fallbeispiels abgeben. Der Instruktor wird abschließend zu den medizinischen, taktischen, technischen und zeitlichen Knackpunkten Stellung nehmen. Dabei soll es möglich sein, für den einzelnen Teilnehmer oder ein Team individuelle Lernziele für die weiteren Trainingssequenzen zu formulieren, um gezielt Lernfortschritte zu unterstützen.

Zusammenfassung

Der Begriff Mega-Code-Training ist bisher schlecht definiert. Er wird in der Ausbildung uneinheitlich verwendet. Unter dem Begriff Mega-Code finden Trainings unterschiedlichster Ausrichtung und Niveaus statt. Wir schlagen eine Niveaudifferenzierung vor, die dazu beiträgt, die Komplexität des Trainings an den Fähigkeiten der trainierenden Teams zu orientieren und ein angemessenes Verhältnis von Forderung und Förderung zu finden. Das Ziel dieses Modells ist es, durch einen strukturierten und systematischen Aufbau von Komplexität und Intensität nachhaltige und bedürfnisorientierte Reanimationstrainings zu gestalten. 