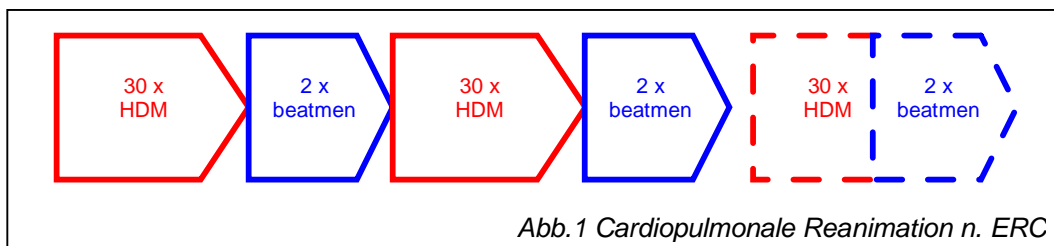


Die chronische Niereninsuffizienz und die Dialysebehandlung stellen eine Belastung der menschlichen Physiologie dar. Schwankungen des Volumen-, Elektrolyt- und des Säure-Basen-Haushalts können bei ungünstiger Konstellation rasch zum cardiopulmonalen Notfall führen. Um diese Gefahrenlage rasch und sicher diagnostizieren und adäquat therapieren zu können, ist die Auseinandersetzung mit den jeweils aktuellen Leitlinien zur Reanimation und ein regelmäßiges, praktisches Training notwendig.

Mit der Veröffentlichung neuer Leitlinien zur Reanimation durch die AHA¹ und den ERC², Ende 2005, die sich z. T. widersprechen, gab es in den vergangenen Monaten zahlreiche deutsche Veröffentlichungen und einige Konfusion. Nachdem die Veränderungen in der klinischen Praxis nicht aufzuhalten waren, wurden am 24.03.2006 die „Eckpunkte der Bundesärztekammer für die Reanimation 2006“ herausgegeben. Daraus ergibt sich, für die cardiopulmonale Reanimation in Deutschland, ein neues Ablaufschema.

Für die Basismaßnahmen, fällt die Initialbeatmung weg und die CPR³ wird nun mit 30 Thoraxkompressionen zu 2 Beatmungen durchgeführt (Abb. 1). Hintergrund ist dabei das Ziel die „now-flow-time“ zu reduzieren.

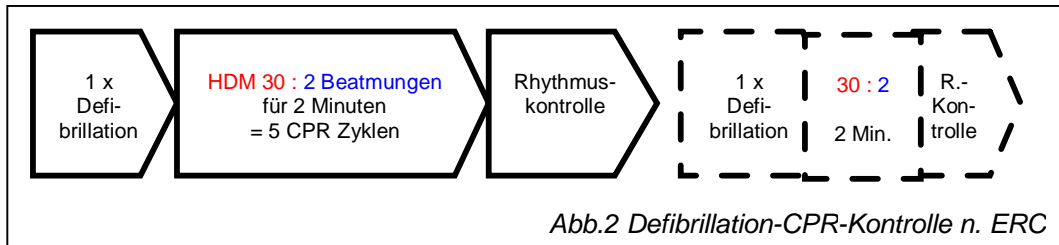


Im Rahmen der erweiterten Reanimationsmaßnahmen erhält der i.v.-Zugang klare Priorität vor der Intubation. Diese rückt daher im Verlauf der Reanimation nach hinten. Bei tachyarrhythmischen Störungen wird statt dreimal, nur noch einmal defibrilliert. Die Applikationsdosis liegt bei monophasischen Geräten bei 360 Joule und bei biphasischen bei 150-200 Joule. Danach erfolgt eine zweimi-nütige CPR und erst dann die Rhythmuskontrolle, die über eine weitere Defibrilla-

¹ American Heart Association

² European Resuscitation Council

tions-CPR-Sequenz entscheidet (Abb 2). Auch hier ist die „now-flow-time“ zielführend.



Adrenalin wird wie gewohnt mit 1mg alle 3-5 Minuten i.v. verabreicht, allerdings erst nach der Rhythmuskontrolle, die dem zweiten Defibrillationsschock folgt. Nach der dritten frustrierten Defibrillation wird nun Cordarex als Standardbehandlung empfohlen. Bei Asystolie und PEA⁴ wird Adrenalin und Atropin empfohlen. Darüberhinaus empfiehlt der ERC, obwohl wissenschaftlich nicht evident, die Gabe von Theophillin.

Nach erfolgreicher Reanimation und Wiederherstellung der Herz-Kreislauf-Funktion wird bei weiterhin bewusstlosen Patienten eine milde Hypothermie mit 32-33°C über 12-24 Stunden empfohlen, um das Gehirn und seine Funktion als entscheidenden Gradmesser des Reanimationserfolgs zu schützen.

³ Cardiopulmonale Reanimation

⁴ Pulslose elektrische Aktivität

Der Notfall an der Dialyse

- Neue Leitlinien für Reanimation 2005

C. Oswald 2006

Klinikum Nürnberg

1. Einleitung
2. Konsens und Konfusion
3. Hauptanliegen - Herzmassage
4. Basismaßnahmen - Neuerungen
5. Erweiterte Maßnahmen – Neuerungen
6. Basismaßnahmen – Algorithmus
7. Erweiterte Maßnahmen - Algorithmus
8. Plädoyer für das Notfalltraining
9. Zusammenfassung

1. Einleitung

Den plötzlichen Blutdruckeinbruch von Dialysepatienten haben wir alle schon beobachtet und mittels Schocklagerung behoben. Auch Tachyarrhythmien haben wir ebenso wie die Notfalldialyse bei Hyperkaliämie und Bradykardie bereits zur Genüge erlebt. Die chronische Niereninsuffizienz und die Dialysebehandlung stellen eine Belastung der menschlichen Physiologie dar. Schwankungen des Volumen-, Elektrolyt- und des Säure-Basen-Haushalts können bei ungünstiger Konstellation rasch zum cardiopulmonalen Notfall führen. Diese Notlage muss schnell und sicher diagnostiziert und adäquat therapiert werden. Dazu sind die Auseinandersetzung mit den jeweils aktuellen Leitlinien zur Reanimation und ein regelmäßiges, praktisches Training notwendig.

Ich möchte Ihnen, nach einem kurzen Exkurs zur Entwicklungsgeschichte der aktuellen Leitlinien, die kontinuierliche Herzmassage als Hauptanliegen der Reanimationsempfehlungen ans Herz legen. Danach werden ich die daraus resultierenden Neuerungen für die Basismaßnahmen und für die erweiterten Maßnahmen gebündelt vorstellen. Daraufhin wird, mit den Algorithmen, die zeitliche Abfolge der Wiederbelebensmaßnahmen dargestellt. Abschließend möchte ich meine Ausführungen einem Plädoyer für das regelmäßige praktische Notfalltraining beenden.

Vorweg noch ein wichtiger Gedanke. Bei einer Reanimation kann man Fehler machen. Die Angst davor, dadurch einem Patienten Schaden zuzufügen, sollte uns nicht davon abhalten im Notfall unverzüglich mit den Reanimationsmaßnahmen zu beginnen. Der Herz-Kreislauf-Stillstand bedeutet den klinischen Tod eines Menschen. Nur eine Wiederbelebung, und sei sie noch so fehlerhaft, bietet dem betroffenen Menschen die Chance auf ein Weiterleben. Eine Unterlassung von Hilfeleistungen wäre daher stets der größte Fehler.

2. Konsens und Konfusion

Unter Leitung des *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) haben die nationalen Fachgesellschaften für Notfallmedizin die Resultate von Wissenschaft und Forschung im Bereich der Notfallbehandlung gesichtet und diskutiert. Am Ende dieses Prozesses wurde im vergangenen Jahr 2005 als Abschlusspapier der *Consensus of Science and Treatment (CoSTR)* veröffentlicht.

Nachdem es sich dabei aber nicht um praktische Leitlinien handelte, sahen sich in den USA die *American Heart Association* (AHA) und in Europa der *European Resuscitation Council* (ERC) dazu veranlasst ebensolche Praxisempfehlungen zu entwickeln und vorzustellen. Die jeweiligen Handlungsleitlinien von AHA und ERC wiesen, obwohl sie auf den gleichen Grundannahmen basieren, einige, teilweise erhebliche Unterschiede auf (VGL. SCHÜTTLER 2006/1, 4-5)

Kurz nach Erscheinen, der neuen Leitlinien gab es viele Veröffentlichungen in diversen Fachblättern. Die Bundesärztekammer die sich vorerst zurückhielt wurde dadurch von einigen Landesverbänden überrundet. Um in Deutschland wieder Klarheit zu schaffen, veröffentlichte die Bundesärztekammer im März 2006 ein Eckpunktepapier zu den neuen Leitlinien und jetzt im August 2006 mit Reanimation 2006 Empfehlungen nach den Leitlinien des ERC.

3. Hauptanliegen - Herzmassage

Verschiedene Forschungsergebnisse belegten einen klaren Handlungsbedarf beim Stellenwert der Herzdruckmassage.

So wurden, wie zwei Studien ZEIGTEN (ABELLA, ET AL 2005; WIK, ET AL 2005, BEI BÖTTIGER, NOLAN 2006), beim Kompressions-Ventilations-Verhältnis 15:2 gerade einmal 50 % der Reanimationszeit für die Herzdruckmassage aufgewendet. Zudem kam es bei der Reanimation häufig zur Hyperventilation. Aufgrund der damit verbundenen Erhöhung des intrathorakalen Drucks wird die Durchblutung der Coronararterien und des Gehirns vermindert (AUNG, HTAY 2005, BEI BÖTTIGER, NOLAN 2006). Eine weitere Arbeit zeigte, dass bereits kurze Unterbrechungen der Herzdruckmassage, im Rahmen der Defibrillationsserien, die Überlebenschancen der Patienten verschlechtern (EFTESTOL, ET AL 2003, BEI BÖTTIGER, NOLAN 2006).

Daher zielen die neuen Handlungsleitlinien auf eine effektive, möglichst ununterbrochen fortgeführte Herzdruckmassage. Dieser Maxime werden alle anderen Maßnahmen, wie z. B. die Beatmung oder die Defibrillation, weitgehend untergeordnet. Auf den Punkt bringt es der Titel eines Fachartikels mit: „Hauptsache Herzmassage (BÖTTIGER, NOLAN 2006, 59)“.

4. Basismaßnahmen - Neuerungen

- § 30 Kompressionen : 2 Ventilationen
- § keine Initialbeatmung, Reanimation beginnt mit Herzdruckmassage
- § Druckpunkt = Mitte der Brust
- § 1 Sekunde Inspirationszeit, sichtbare Thoraxexkursion statt Volumenvorgabe
- § Laien reanimieren bei Reaktionslosigkeit und beim Fehlen normaler Atmung

Wesentliche Neuerung ist das neue Verhältnis von *30 Thoraxkompressionen : 2 Ventilationen* und der *Wegfall der Initialbeatmung* zu Beginn der Wiederbelebung. Die Reanimation beginnt mit der Herzdruckmassage, die mit 100/Minute und einer Drucktiefe von 4 – 5 cm ausgeführt wird. Kompression und Dekompression des Brustkorbs entsprechen dem Verhältnis von 1:1.

Statt komplizierter Vorgaben zum Auffinden des Druckpunktes nennt der ERC nunmehr die *Mitte des Brustkorbs*, was in Mamillenhöhe der unteren Hälfte des Brustbeins entspricht.

Die Beatmung wird mit *1 Sekunde Inspirationszeit : 1 Sekunde Expirationszeit* und einer sichtbaren Bewegung des Brustkorbs durchgeführt.

Um keine Lebenszeit mit der eher schwierigen Kreislaufkontrolle zu vergeuden, beginnen medizinische Laien die Reanimation bereits dann, wenn der betroffene Patient *nicht mehr reagiert* und *nicht mehr normal atmet*. Medizinisches Fachpersonal kontrolliert weiterhin auch die Kreislauffunktion.

Der Notfall an der Dialyse

- Neue Leitlinien für die Reanimation 2005

C. Oswald, Nürnberg, 2006

5. Erweiterte Maßnahmen - Neuerungen

- § 1 x Defibrillation → 2 Minuten CRP → Rhythmusanalyse
- § Defibrillation 360 Joule (monophasisch); 150 – 200 Joule (biphasisch)
- § Frühdefibrillation nur bei beobachteten Kreislaufstillstand, sonst vorher 2 Minuten CPR
- § fraglich feines Flimmern nicht defibrillieren
- § i.v.-Zugang vor Intubation
- § Supradrenin® erst nach der 2. Defibrillation – CPR - Rhythmuskontrolle
- § Cordarex® als Standard nach der 3. Defibrillation – CPR - Rhythmusk.
- § Atropindosis 1mg (= 2 Ampullen)
- § milde Hyperthermie 32 – 33°C für 12 – 24 Stunden, nach Reanimation

Um die no-flow-time gering zu halten wurde die Schockserie von drei Defibrillationen auf *einen Defibrillationsschock* reduziert. Danach erfolgt für *2 Minuten die cardiopulmonale Reanimation*. Erst dann wird der *Rhythmus kontrolliert* und damit der Erfolg der Defibrillation beurteilt. Für die monophasische Defibrillation werden 360 Joule für die biphasischen Geräte eine Energie von 150 – 200 Joule empfohlen.

Die Frühdefibrillation ist nur noch bei beobachtetem Kollaps mit Kammerflimmern angezeigt. Sonst wird vor der Defibrillation 2 Minuten cardiopulmonal reanimiert. Bei fraglich, feinem Flimmern wird keine Elektroschockbehandlung mehr durchgeführt.

Die Applikation von Medikamenten über den Tubus stellt nur noch eine letzte Alternative dar. Daher erhielt der i.v.-Zugang nun im Verlauf der Reanimation eine größere Bedeutung als die Intubation. Als echte Alternative wird der intraösäre Applikationsweg betrachtet, der in der Praxis aber nur mit entsprechendem Equipment zu realisieren wäre.

Supradrenin® wird bei Kammerflimmern und bei ventrikulärer Tachycardie erst nach der, auf die zweite Defibrillation und CRP folgende, Rhythmuskontrolle verabreicht. Im weiteren Verlauf wird Cordarex® als Standardmedikation empfohlen.

Der Notfall an der Dialyse

- Neue Leitlinien für die Reanimation 2005

C. Oswald, Nürnberg, 2006

Bei bradycarden Störungen wird Atropin® nun mit 1 mg i.v. dosiert.

Nach einer erfolgreichen Reanimation werden bewusstlose Patienten für 12 - 24 Stunden in eine milde Hyperthermie mit 32 – 33°C versetzt um das Outcome für die Gehirnfunktion zu verbessern.

6. Basismaßnahmen – Algorithmus

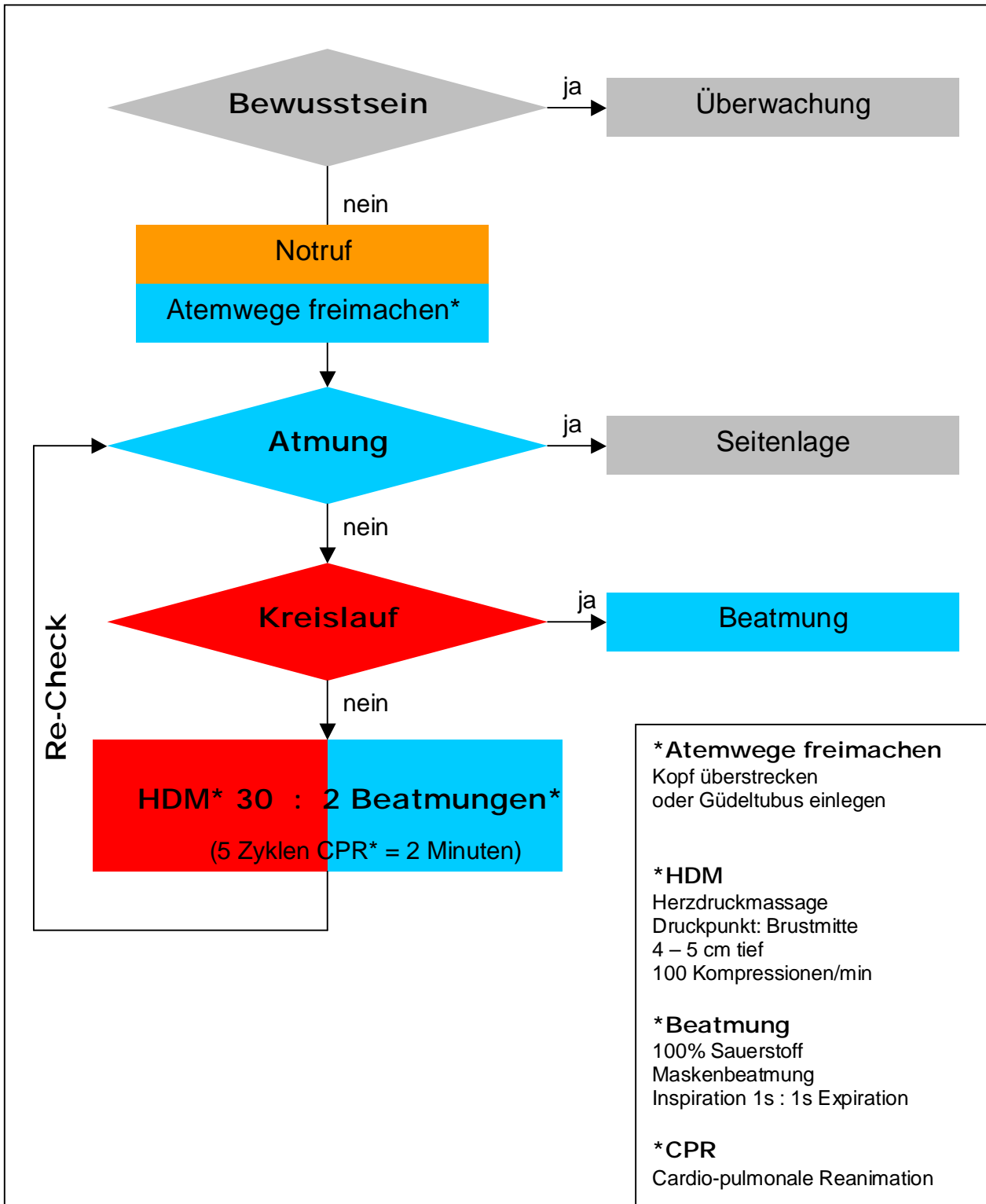


Abb. 1: Basismaßnahmen - Algorithmus

Der Notfall an der Dialyse

- Neue Leitlinien für die Reanimation 2005

C. Oswald, Nürnberg, 2006

Das *Bewusstsein* wird mit lautem Anrufen, Schütteln (*Abb. 2*) und dem Setzen von Schmerzreizen durch kräftiges Kneifen geprüft.

Bleibt der Patient reaktionslos sollte bereits ein erster *Notruf* erfolgen. Nach dem *Freimachen der Atemwege* durch Überstrecken des Kopfes (*Abb. 3*) und der Kontrolle der Mundhöhle auf Fremdkörper erfolgt die *Atemkontrolle* (*Abb. 4*).



Abb. 2: Bewusstsein prüfen



Abb. 3: Atemwege freimachen



Abb. 4: Atemkontrolle

Mit dem Ohr über dem offenen Mund kann man die Atmung spüren und hören. Gleichzeitig werden die Atembewegungen am Thorax beobachtet. Die *Kreislaufkontrolle* erfolgt am Carotispuls.



Abb. 5: Schildknorpel tasten



Abb. 6: Carotispuls fühlen

Der Notfall an der Dialyse

- Neue Leitlinien für die Reanimation 2005

C. Oswald, Nürnberg, 2006

Dazu legt man drei Finger auf den Schildknorpel des Kehlkopfes (*Abb. 5*) und gleitet dann am Hals seitlich herab in die Mulde zwischen Kehlkopf und Halsmuskulatur (*Abb. 6*). Spätestens jetzt, beim Ausbleiben von Zeichen der Kreislauffunktion wird der Notruf abgesetzt und mit der Reanimation begonnen.

Die Herzdruckmassage erfolgt mit durchgestreckten Armen. Der Helfer positioniert seinen Oberkörper dabei über dem Brustkorb des Patienten, damit er sein Körpergewicht für die Kompressionen auszunutzen kann (*Abb. 7*). Nachdem die Qualität der Herzdruckmassage nach kurzer Zeit deutlich abnimmt, sollten sich die Reanimationshelfer häufig abwechseln. Dazu eignen sich besonders die Zwangspausen bei den Atemspenden oder Rhythmuskontrollen.



Abb. 7: Herzdruckmassage



Abb. 8: C-Griff

Bei der *Beatmung* wird der *C-Griff* angewendet. Daumen und Zeigefinger halten die Maske auf das Gesicht und bilden so das „C“. Gleichzeitig fassen die restlichen Finger um den Unterkieferrand und überstrecken so den Kopf (*Abb. 8*). Dies macht die Atemweg frei. Dazu kann auch ein *Güdel*tubus eingelegt werden.

7. Erweiterte Maßnahmen - Algorithmus

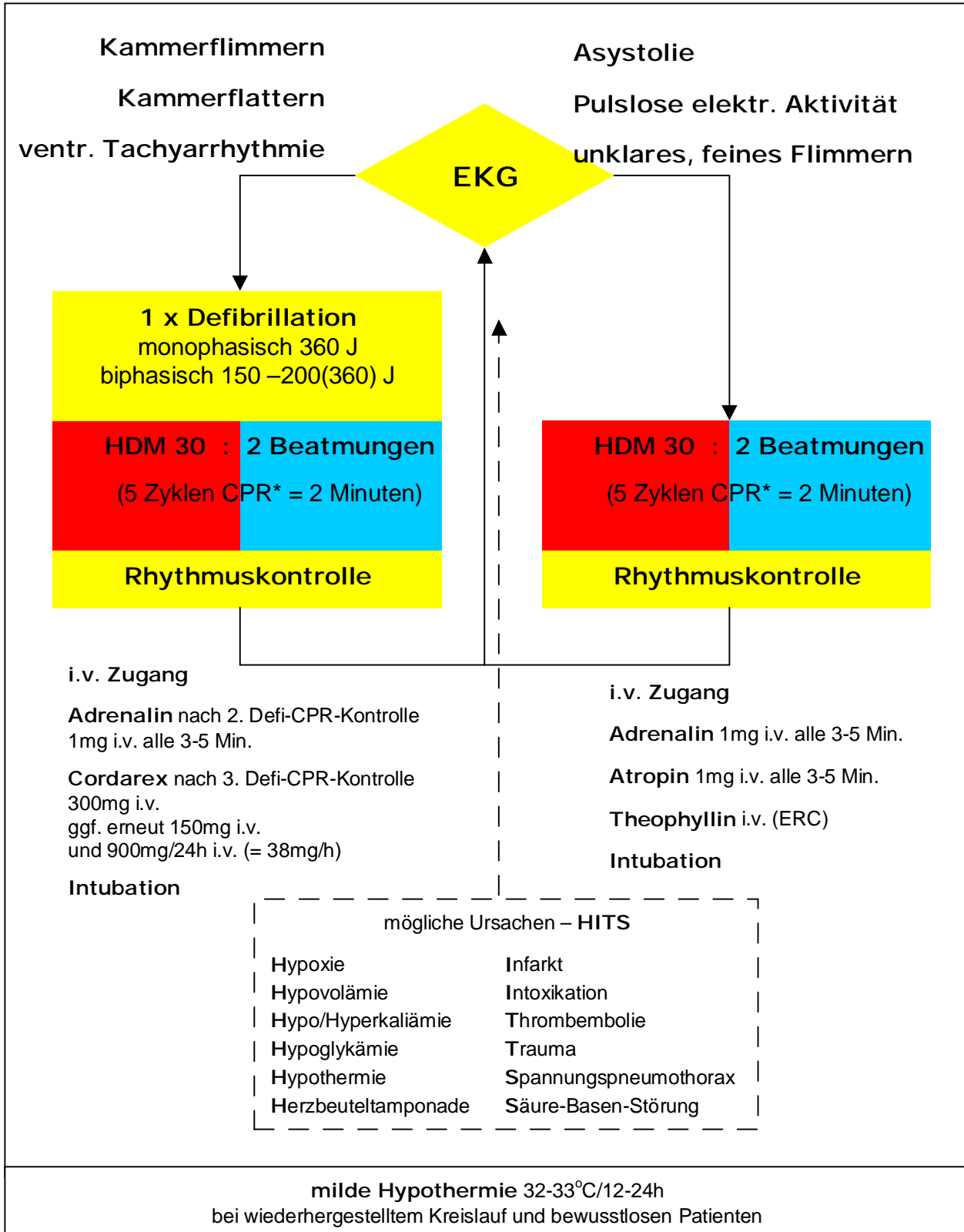


Abb. 9: Erweiterte Maßnahmen - Algorithmus

Der Notfall an der Dialyse

- Neue Leitlinien für die Reanimation 2005

C. Oswald, Nürnberg, 2006

Nach Ableitung des EKG's wird beurteilt, ob eine defibrillationsbedürftige Rhythmusstörung vorliegt oder nicht:

Im Falle eines *Kammerflimmerns* oder einer *ventrikulären Tachykardie* wird ein *Elektroschock* abgegeben. Nach *2minütiger CPR* folgt die *Rhythmuskontrolle* und ggf. weitere Defibrillations-CPR-Rhythmuskontroll-Sequenzen. Zwischenzeitlich wird der *intravenöse Zugang* gelegt. Hier wird der einfacher zu legende periphere Zugang favorisiert. Beim Notfall an der Dialyse liegen zumeist schon Dialyseudeln oder ein Dialysekatheter. Nach der zweiten erfolglosen Defibrillation kommt *Suprarenin®* 1 mg i.v. und danach alle 3 – 5 Minuten zum Einsatz. Nach der dritten erfolglosen Defibrillation wird *Cordarex®* mit 300mg i.v. als Bolus verabreicht. Führt dies nicht zum gewünschten Erfolg können weitere 150 mg i.v. verabreicht werden und eine Perfusorgabe mit 900 mg/24 Stunden begonnen werden. Dann kann der Patient *intubiert* werden. Danach ist ein Wechsel zwischen Beatmung und Herzdruckmassage nicht mehr notwendig.

Bei *Asystolie* oder *unklarem feinstem Flimmern* sowie bei *pulsloser elektrischer Aktivität* ist keine Defibrillation indiziert. Nach *zweiminütiger CPR* erfolgt die *Rhythmuskontrolle* und dann wieder 2 Minuten CPR. Der *i.v.-Zugang* wird gelegt. Mittel der Wahl ist auch hier *Suprarenin®* 1 mg i.v., alle 3 -5 Minuten. *Atropin®* wird nun ebenfalls mit 1 mg, das entspricht 2 Ampullen mit 0,5 mg, dosiert. Zu allgemeinem Unverständnis der Fachwelt hat die Empfehlung des ERC von *Theophyllin* empfohlen, wenn eine Asystolie bzw. eine atropinrefraktäre Asystolie vorliegt. Zuletzt steht wiederum die Sicherung der Atemwege durch *Intubation*.

Bei einer länger andauernden Reanimation muss überlegt werden, welche Ursachen für den Herz-Kreislauf-Stillstand vorliegen könnten. Das *HITS-Schema* bietet hier eine strukturierte Entscheidungshilfe für die Differentialdiagnostik an. Hier entscheidet sich auch ob ein Dialysepatient z. B. wegen Volumenmangel vom Dialysegerät abgehängt wird oder ob er z. B. aufgrund von Hyperkaliämie und Azidose an der Dialyse verbleiben muss. Eine pauschale Empfehlung ist daher nicht zu geben.

Zum Schutz der Hirnfunktion werden Patienten, die nach erfolgreicher Reanimation

Der Notfall an der Dialyse

- Neue Leitlinien für die Reanimation 2005

C. Oswald, Nürnberg, 2006

bewusstlos bleiben mit einer *milden Hyperthermie* von 32 – 33°C über 12 – 24 Stunden therapiert. Dazu sind kalte Infusionen, Kältematten und spezielle Kathetersysteme geeignet.

8. Plädoyer für das Notfalltraining

Es ist sicherlich notwendig sich theoretisch mit der Notfallthematik auseinanderzusetzen. Fachvorträge, und –artikel sowie das Internet leisten hier ihren Beitrag. Doch nachdem alle Theorie grau ist, kann die Beherrschung der Notfallpraxis nur in der Praxis gelernt werden. Daher ist es gerade für nephrologisches Personal unumgänglich sich in praktischen Trainingseinheiten ausbilden zu lassen. Dieses Training muss in regelmäßigen Abständen wiederholt werden. Nur so können Fehler korrigiert und die Fähigkeit Leben zu retten auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Besonders sinnvoll sind gemeinsame Teamschulungen von ärztlichem und pflegerischem Personal.

In der Dialyseeinheit kann das Notfalltraining intern, durch einen entsprechend ausgebildeten Notfallbeauftragten, organisiert werden. Extern werden ebenfalls Schulungsprogramme angeboten. Denkbar ist auch ein Kooperationsmodell mit einem nahe gelegenen Krankenhaus.

Für die externen Lösungen spricht die fachliche Qualität des Notfalltrainings durch ausgebildete Trainer. Die interne Organisation bietet dagegen ein Höchstmaß an Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im jeweiligen Dialysezentrum. Bei einem partnerschaftlichen Kooperationsmodell lassen sich beide Aspekte integrieren.

9. Zusammenfassung

Mit den Empfehlungen für die Reanimation 2005 des ERC und den Verlautbarungen der Bundesärztekammer zur Reanimation 2006 wurde eine neue Ausrichtung der Notfallbehandlung zugunsten der Herzdruckmassage eingeleitet. Die Reduzierung der no-flow-time hat oberste Priorität und findet seine Umsetzung in den neuen Algorithmen der Reanimation. Das neue Kompressions-Ventilations-Verhältnis von 30 : 2, die Einfachdefibrillation und eine neue Indikationsstellung der Frühdefibrillation tragen dem Rechnung. Die Intubation hat als Applikationsweg für Medikamente an Bedeutung verloren und findet daher zeitlich meist später statt als das Legen eines i.v.-Zugangs. Cordarex® gehört nun zur Standardtherapie bei schnellen, ventrikulären Rhythmusstörungen und Atropin® wird mit 1 mg i.v. höher dosiert verabreicht. An die erfolgreiche Reanimation schließt sich bei bewusstlosen Patienten eine milde Hypothermiebehandlung an.

Die praktischen Notfallkompetenzen sind nur in der Praxis bei einem Notfalltraining zu erlangen. Dieses Training sollte gelebter Bestandteil des Qualitätsmanagement gerade im nephrologischen Bereich sein. Nachdem sich die Leitlinien für die Notfallbehandlung im steten Wandel befinden ist eine regelmäßige Auseinandersetzung mit der Thematik notwendig.

Vielleicht sind Sie morgen mit einem Notfall konfrontiert. Möglicherweise haben Sie dann einiges, wovon was Sie heute gehört und gelesen haben, schon wieder vergessen. Bitte reanimieren Sie dann so wie Sie es bislang gelernt haben und können. Sollten Sie es nach den neusten Empfehlungen tun, umso besser. Ausschlaggebend ist jedoch, dass Sie helfen auch auf die Gefahr hin irgendetwas falsch zu machen.

Der Notfall an der Dialyse

- Neue Leitlinien für die Reanimation 2005

C. Oswald, Nürnberg, 2006

Quellenverzeichnis

BÖTTIGER, B., W. / NOLAN, J., P. 2006:

Hauptsache Herzmassage – Die neuen europäischen Richtlinien zur kardiopulmonalen Reanimation. *Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie* 2006, 41: 59-63.

BUNDESÄRZTEKAMMER 2006:

Eckpunktepapier der Bundesärztekammer für die Reanimation 2006.

<http://www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/Empfidx/NotfallRean/Eckpunkte.pdf>
[Stand 05.09.2006].

BUNDESGESCHÄFTSSTELLE ARBEITSKREIS ÄRZTLICHER LEITER RETTUNGSDIENST 2006:

ERC-Leitlinien 2005 Erwachsenenreanimation. *Notfall & Rettungsmedizin*, Springer Medizin Verlag. Online publiziert 07. Februar 2006.

<http://www.bgs-aelrd.de/pdf/ERCd.pdf> [Stand 05.09.2006].

DIRKS, B. / SEFRIN, P. 2006:

Reanimation 2006. Empfehlungen der Bundesärztekammer nach den Leitlinien des European Resuscitation Council. *Deutsches Ärzteblatt*, Jg. 103, Heft 34-35, 2263-2267.

<http://www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/Empfidx/NotfallRean2006/Rean2006.pdf>
[Stand 05.09.2006].

EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL 2005/2:

ERC Guidelines for Resuscitation 2005 Summary

<http://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/viewDoc/175/3/> [Stand 05.09.2006].

EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL 2005/1:

Guidelines for Resuscitation 2005. *Resuscitation* 2005, 67 Suppl 1: 1-198.

http://www.erc.edu/index.php/guidelines_download_2005/en/ [Stand 05.09.2006].

HOFMANN, G., ET AL 2006:

Die neuen Leitlinien 2005 für die Cardiopulmonale Reanimation. Zusammenfassung und Diskussion der wichtigsten Neuerungen für das medizinische Fachpersonal. Erläuterungen zum INM/ANR-Handlungsablauf.

http://www.anr.de/pdf/aktuelles/cpr-leitlinien-2005_zusammenfassung-diskussion.pdf
[Stand 05.09.2006.06].

OSWALD, C. / SCHRAUZER, TH. 2006

Reanimation kompakt. Reanimationsleitfaden für die Medizinische Klinik 4, Klinikum Nürnberg und Universitätsklinikum Erlangen. 2. aktualisierte Version Mai 2006.

SCHÜTTLER, J. 2006/1:

Sind wir wirklich schlauer? Leitlinien zur kardiopulmonalen Reanimation. *Anästhesie Intensivmedizin* 2006, 47: 4-5.

SCHÜTTLER, J. 2006/2:

Neue Leitlinien zur kardiopulmonalen Reanimation. Änderungen gemäß ERC- und AHA-Guidelines. *Anästhesie Intensivmedizin* 2006, 47: 37-40.