

Fotos: B. Ley



Klinische Reanimation

Wiederbelebung Erwachsener nach den neuen ERC-Leitlinien

Teil 1: Häufiger komprimieren, kürzer Atem spenden, stärker schocken – das sind einige der Änderungen bei der Wiederbelebung, auf die sich professionelle und Laienhelfer einstellen müssen. Der folgende Artikel bietet eine Übersicht über die neuen europäischen Reanimationsleitlinien in den Basismaßnahmen (BLS, Teil 1) und den erweiterten Maßnahmen (ALS, Teil 2).

Zirka 700 000 Menschen erliegen in Europa pro Jahr dem plötzlichen Herztod; lediglich 17 Prozent der innerklinischen Patienten, die einen Herzstillstand erleiden, überleben dieses Ereignis. Als Ursachen können genannt werden: die nicht erkannte Verschlechterung kritisch Kranker, deren rechtzeitige adäquate Behandlung einen Herz-Kreislaufstillstand verhindern könnte, sowie die Reanimation von Patienten, deren Grundkrankheit ein terminales Stadium mit infauster Prognose erreicht hat. Darüber hinaus wurden der zu zögerliche Beginn vieler Reanimationen und zu häufig unterbrochene Thoraxkompressionen als Ursachen identifiziert. Jede Pause in den Kompressionen, die

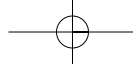
zu den Basismaßnahmen der Reanimation zählen, bedeutet für den Reanimationspatienten Kreislaufstillstand („no flow time“) und verschlechtert seine Prognose deutlich.

Prävention innerklinischer Herz-Kreislaufstillstände

Ein Herz-Kreislaufstillstand bei Patienten, die sich stationär in der Klinik befinden, kommt selten plötzlich und unerwartet. Häufiger kündigen verschlechternde Vitalparameter wie Tachypnoe, Hypo- oder Hypertonie, Tachy- oder Bradyarrhythmie oder ein Abfall der peripheren Sauerstoffsättigung ein bevorstehendes akutes Ereignis an, das durch rechtzeitiges Erkennen und angemessene Behand-

lung zu vermeiden wäre. Diverse Untersuchungen zeigen jedoch, dass häufig sowohl Pflege- als auch ärztliches Personal deutliche Defizite in der Diagnostik und Behandlung kritisch kranker Patienten sowie bei der Kommunikation und Teamarbeit aufweisen.

Der European Resuscitation Council (ERC) widmet der Prävention in den neuen Leitlinien ein eigenes Kapitel und empfiehlt die Einrichtung von Frühwarnsystemen, so genannten „Early Warning Scores“. Mit diesen sollen kritisch kranke Patienten frühzeitig erkannt werden, damit sie in einem angemessenen Bereich mit adäquatem Monitoring (Intensivstation, IMC) untergebracht und der Situation entsprechend



Die Entscheidung zur Reanimation sollte innerhalb von zehn Sekunden fallen. Eine neue Methode erleichtert das Auffinden des korrekten Druckpunktes. Auch zur Intubation dürfen die Thoraxkompressionen nur kurz unterbrochen werden

behandelt werden können. Alle Mitarbeiter des Krankenhauses sollen in Wiederbelebung und der Erstversorgung kritisch Kranker ausgebildet sein und jedem muss klar sein, wie er im Notfall Hilfe anfordern kann und nach welchen Kriterien das zu erfolgen hat. Ein Reanimations-Team muss 24 Stunden am Tag verfügbar sein. In allen Bereichen des Krankenhauses sollte ein rascher Zugriff auf alle zur Reanimation benötigten Materialien möglich sein.

Neuer Stellenwert der Basismaßnahmen

Basic Life Support (BLS) beinhaltet die Basismaßnahmen der Reanimation: das Erkennen des Herz-Kreislaufstillstands, das Freihalten der Atemwege, die Aufrechterhaltung der Atemfunktion mittels Beatmung ohne (Mund-zu-Mund-Beatmung) und mit Hilfsmitteln (Beatmungsbeutel und Maske), die Aufrechterhaltung der Kreislauf-funktion durch Thoraxkompressionen sowie Maßnahmen bei Atemwegobstruktion durch Fremdkörper und die Anwendung automatisierter externer Defibrillatoren (AED). Die neuen ERC-Leitlinien unterscheiden einen BLS-Algorithmus für

Laienhelfer ohne medizinische Kenntnisse (Abb. 1), die zunächst alleine die Reanimation beginnen, von einem BLS-Algorithmus für innerklinische Notfälle (Abb. 2). Letzterer impliziert, dass mehrere Helfer mit guten Notfallkenntnissen und -fähigkeiten gleichzeitig agieren und ggf. mit der Behandlung eines kritisch kranken Patienten beginnen, der dann an ein Notfallteam übergeben wird. Jedoch ist auch im Krankenhaus zeitweise ein Helfer zunächst auf sich alleine gestellt. Untersuchungen zeigen, dass die Mortalität von Reanimationspatienten in Zeiten geringer Personaldichte, zum Beispiel im Nacht-

dienst, deutlich erhöht ist. Insofern ist also auch der „BLS-Ablauf für Laien“ klinisch relevant.

Wurden die Basismaßnahmen bisher eher als Überbrückung bis zum Einsetzen erweiterter Maßnahmen wie Defibrillation, Intubation oder Medikamentenapplikation betrachtet, erhalten sie vor dem Hintergrund ihrer Bedeutung für die Prognose des Patienten einen neuen, erhöhten Stellenwert.

Entscheidung zur Reanimation innerhalb von zehn Sekunden

An die Diagnose der Bewusstlosigkeit eines Patienten durch lautes Ansprechen und Schütteln an der Schulter und den Ruf nach Hilfe schließt sich das Freimachen der Atemwege durch Überstrecken des Kopfes und Anheben des Kinns an. Dann wird zehn Sekunden lang geprüft, ob sich der Thorax oder Oberbauch des Patienten normal hebt und senkt, normale Atemgeräusche zu hören sind und ein normaler expiratorischer Luftstrom zu spüren ist („Sehen, Hören, Fühlen“).

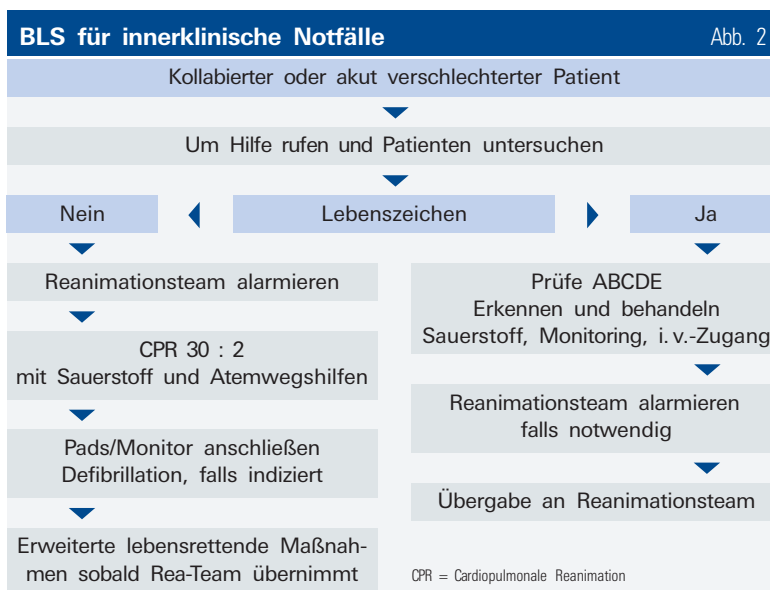
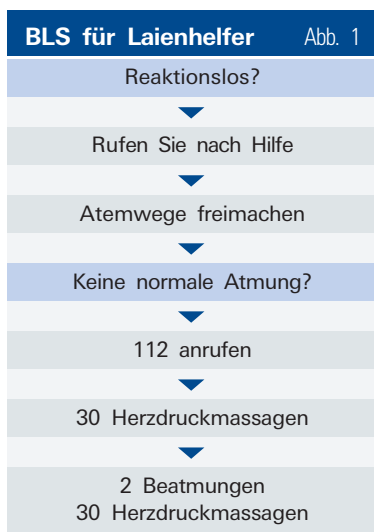
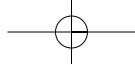
Beim Fehlen einer normalen Atemtätigkeit oder bei Schnappatmung, die in der Initialphase des Herz-Kreislaufstillstands häufig ist, ist bereits die Indikation zur unverzüglichen Reanimation gegeben. Zeitgleich zur Atemkontrolle soll nach Lebenszeichen wie Husten, Schlucken oder Bewegungen des Patienten gefahndet werden.

Hintergrund der neuen europäischen Leitlinien

Das ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation) ist ein internationales Expertengremium, das sich mit allen Belangen der Reanimation befasst und Empfehlungen ausspricht, die weltweite Gültigkeit haben. Eines seiner Mitglieder ist der ERC (European Resuscitation Council), die europäische Fachgesellschaft für Reanimation.

Fünf Jahre nach den erstmals weltweit gültigen ILCOR 2000-Leitlinien und den ERC-Leitlinien 2001 wurden am 28. November 2005 neue ERC-Leitlinien zur Reanimation Erwachsener veröffentlicht. Sie sind das Ergebnis der CoSTR (Consensus on CPR and ECC Science with Treatment Recommendations)-Konferenz des ILCOR, die im Januar 2005 in Dallas stattfand.

Im Vorfeld wurden Forschungsergebnisse zu neuen und bereits bestehenden Reanimationsprozeduren und -instrumenten der letzten fünf Jahre gesichtet und ihr Nutzen für die Reanimation bewertet. Neben der Evidenz der Prozeduren spielte ihre praktische Durchführbarkeit und Lehrbarkeit bei der Bewertung eine wichtige Rolle.



Obwohl die diagnostische Unsicherheit der Karotispulskontrolle auch von geübtem Fachpersonal durch zahlreiche Studien belegt ist, soll diese ebenfalls durchgeführt werden. Sie sollte zeitgleich zur Atemkontrolle erfolgen, wenn eine zweite Person anwesend ist, die in der Kontrolle des Karotispulses trainiert ist. Von entscheidender Bedeutung ist, dass die Diagnosezeit insgesamt zehn Sekunden nicht überschreitet, um einen zügigen Beginn der Reanimation zu gewährleisten.

Spätestens nach Diagnose des Atemstillstands muss das Notfallteam der Klinik alarmiert werden, damit frühzeitig erweiterte Maßnahmen der Reanimation ergriffen werden können.

Beginn der Reanimation mit 30 Thoraxkompressionen

In der Mehrzahl aller Fälle wird der Herz-Kreislaufstillstand erwachsener Patienten durch ein kardiales Ereignis wie einen Herzinfarkt oder eine Herzrhythmusstörung verursacht. Das primäre Problem des Patienten ist also der Sauerstofftransport im Organismus und weniger die Aufnahme des Sauerstoffs, der sowohl in der Lunge als auch im Blut initial noch in ausreichender Menge vorhanden ist. Die neuen ERC-Leitlinien propagieren daher den Beginn der Reanimation mit Thoraxkompressionen

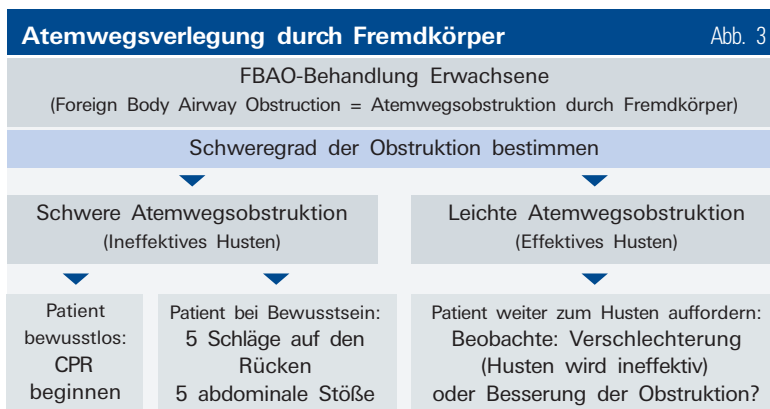
statt wie bisher mit zwei Beatmungen.

Nur wenn der Herz-Kreislaufstillstand ganz offensichtlich respiratorisch bedingt ist (Kinder, Ertrinkungsopfer, Intoxikationen, Trauma, Narkoseüberhang, Aspiration), soll die Reanimation mit zwei bis fünf Beatmungen begonnen werden.

Liegt der Patient im Bett, ist eine harte Unterlage zwischen Patiententhorax und Matratze als Voraussetzung zur Durchführung der Thoraxkompressionen zwingend erforderlich. Geeignet hierfür ist häufig das Brett vom Kopfende des Patientenbettes oder spezielle, für diesen Zweck konzipierte Kunststoffbretter. Nur durch diese Maßnahme ist eine gute Qualität der Thoraxkompressionen im

Hinblick auf die Kompressionstiefe gewährleistet.

Eine neue Methode zum schnelleren Aufsuchen des Druckpunkts ist das Aufsetzen der Ballen der dominanten Hand auf den Mittelpunkt des Brustkorbs (nicht des Sternums) des Patienten. Der korrekte Druckpunkt befindet sich in der Mitte der unteren Sternumhälfte. Die nicht-dominante Hand wird auf die andere gelegt, und die Finger beider Hände werden verschränkt, damit kein Druck auf die Rippen ausgeübt wird. Ebenso darf kein Druck auf das obere Sternumende oder den Oberbauch ausgeübt werden. Das Sternum des Patienten wird nun nicht wie bisher nur 15 Mal, sondern 30 Mal hintereinander 4 bis 5 cm tief in einer



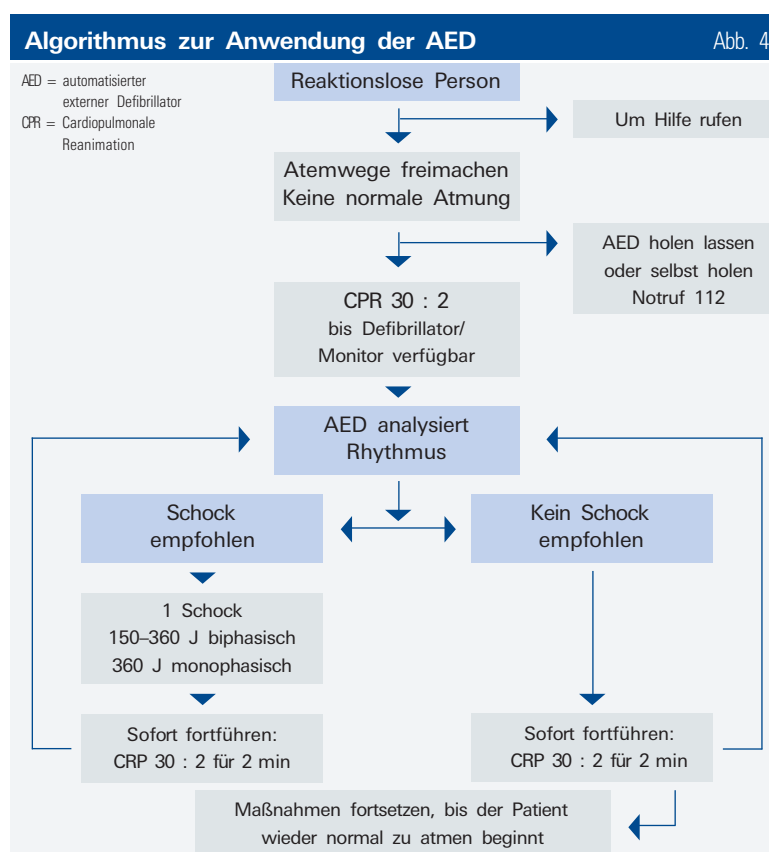
Geschwindigkeit von 100/min komprimiert und dekomprimiert. Kompression und Dekompression sollen dieselbe Zeit beanspruchen. Es muss komplett dekomprimiert werden, ohne die Hände vom Druckpunkt zu nehmen. Die Verdoppelung der Anzahl der Herzdruckmassagen trägt der bereits erwähnten hohen Priorität der möglichst wenig unterbrochenen Thoraxkompressionen Rechnung.

Die gestiegene Beanspruchung des Helfers, der die Thoraxkompressionen ausübt, führt zwangsläufig zu dessen frühzeitiger Erschöpfung. Der ERC empfiehlt daher, diese Position alle zwei Minuten abzulösen. Die Ablösung ist so zu organisieren, dass die dadurch entstehende Pause in den Thoraxkompressionen so kurz wie möglich ausfällt.

Beatmung: weniger Volumen und kürzere Inspirationszeit

Nach 30 Thoraxkompressionen folgen zwei Beatmungen. Diese sollen mit einem möglichst hohen Anteil an Sauerstoff versehen sein, daher ist die Beatmung mit einem Beatmungsbeutel mit Maske und Sauerstoff-Reservoir oder Demand-Ventil der Mund-zu-Mund- oder Mund-zu-Nase-Beatmung vorzuziehen. Eine routinemäßige Inspektion der Mundhöhle ist wegen der geringen Inzidenz eines unbeobachteten Bolusgeschehens nicht erforderlich. Die Atemwege müssen bei allen drei Techniken freigehalten werden; hilfreich ist hierbei der Gebrauch eines Guedeltubus.

Jeder Atemzug darf statt wie bisher zwei nur noch eine Sekunde Inspirationszeit beanspruchen. Durch die Verkürzung der Beatmungsphase wird also



indirekt die Thoraxkompressionsphase verlängert.

Unabhängig von der inspiratorischen Sauerstoffkonzentration soll das Atemzugvolumen nur noch 6-7 ml/kg KG, d. h. 500 bis 600 ml betragen. Diese Menge stellt bei schlechter Lungenperfusion ein ausreichendes Ventilations-/Perfusionsverhältnis her. Größere Luftmengen sind nicht erforderlich und bergen die Gefahr der Luftinsufflation in den Magen, da der Ösophagusverschlussdruck, der im Normalfall 12 bis 17 mbar beträgt, im Kreislaufstillstand gegen Null tendiert. Es droht die nachfolgende Regurgitation von Magensaft und/oder Speiseresten (Notfallpatienten sind selten nüch-

tern) und Aspiration derselben. Darüber hinaus resultiert aus übermäßiger Beatmung ein erhöhter intrathorakaler Druck, der den venösen Blutrückfluss zum Herzen behindert, was wiederum zu einem erniedrigten Herzzeitvolumen führt. Indikator einer gelungenen Beatmung ist das sichtbare Heben und Senken des Thorax und/oder des Oberbauchs.

Atemwegsobstruktion durch Fremdkörper

Die Maßnahmen bei Atemwegsverlegung durch Fremdkörper richten sich nach dem Schweregrad der Obstruktion (Abb. 3). Bei einer leichten Atemwegsverlegung kann der Betroffene

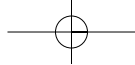
Fortbildung zum Wundmentor® / Wundexperte ICW e.V.
 zertifizierte Fortbildung nach ICW e.V. (Initiative Chronische Wunden) - bisher über 1400 Wundmentoren ausgebildet

Anmeldung und Infomaterial: Tel.: 03948 / 52 40 73 www.gandersheimer-modell.de
 Fax: 03948 / 70 22 13 www.wundheilung.net/bildung.html

HoppeConsult
 Maxim-Gotki-Str. 9
 06484 Quedlinburg

Termine 2007
 12. - 18. Februar 16. - 22. April 10. - 16. September
 12. - 18. März 04. - 10. Juni 08. - 14. Oktober 12. - 18. November





einzelne Wörter sprechen sowie einatmen und husten. Bei schwerer Atemwegsobstruktion kann der Patient nicht sprechen, kaum atmen und nur insuffizient husten. Das Bewusstsein ist getrübt. In leichten Fällen soll der Patient zum Husten aufgefordert werden. Führt dies alleine nicht zum Freiwerden der Atemwege oder liegt eine höhergradige Obstruktion vor, sollen am nach vorne geneigten Patienten abwechselnd bis zu fünf Schlägen zwischen die Schulterblätter und bis zu fünf Oberbauchkompressionen ausgeübt werden. Verliert der Patient das Bewusstsein, sollen Thoraxkompressionen und Beatmungsversuche durchgeführt werden.

Anwendung automatisierter externer Defibrillatoren (AED)

Jede Minute, in der die Defibrillation eines Patienten mit Kammerflimmern oder pulsloser ventrikulärer Tachykardie verzögert wird, verschlechtert die Überlebenschance des Patienten um zehn bis 15 Prozent. Daher fordert der ERC die Anwendung eines Defibrillators innerhalb von drei bis fünf Minuten nach dem Kollaps des Patienten. In großen Häusern, in denen weite Wege den Einsatz des Notfallteams innerhalb genannter Zeitspanne unmöglich machen, ist der Einsatz von AEDs erforderlich, die vom Stationspersonal angewendet werden. Es handelt sich hierbei um Defibrillatoren, die nach Anbringen von zwei Klebeelektroden selbsttätig den EKG-Rhythmus des Patienten analysieren und – falls ein defibrillierbarer Rhythmus gefunden wird – auch die Elektroden laden. Der Anwender muss dann nur noch die Defibrillation durch einen Knopfdruck auslösen. Falls kein defibrillierbarer

Rhythmus gefunden wird, werden die Elektroden nicht geladen. Die Auslösung eines Schocks ist nicht möglich.

Die Anweisungen des Gerätes an den Anwender erfolgen über Sprachausgabe oder ein Display und beinhalten neben der Aufforderung zur Schockauslösung auch die Anweisungen zur kardiopulmonalen Reanimation (CPR) und zur erneuten Auslösung der Rhythmusanalyse und Kontrolle von Atmung und Puls in den im AED-Algorithmus (Abb. 4) festgelegten Zeitintervallen. Zur Minimierung der Zeitspannen ohne Thoraxkompressionen folgt nach jedem ein-

Es ist ethisch geboten,
die neuen Leitlinien
des ERC möglichst zügig
umzusetzen

zelnen Schock zunächst sofort eine zweiminütige Phase, in der Thoraxkompressionen und Beatmungen im Verhältnis 30 : 2 durchgeführt werden, bevor diese zwecks erneuter Rhythmusanalyse unterbrochen wird. Nur wenn der Patient während dieser Zeit Lebenszeichen zeigt, sollen die Basismaßnahmen unterbrochen und eine Atem- und Pulskontrolle durchgeführt werden.

Schnelle Behandlung entscheidend für die Prognose

Das Erkennen vital bedrohter Patienten und deren unverzügliche Behandlung können die Inzidenz innerklinischer Herz-Kreislaufstillstände reduzieren. Schnell einsetzende Basismaß-

nahmen, beginnend mit 30 Thoraxkompressionen, gefolgt von zwei Beatmungen mit reduziertem Atemzugvolumen und deren konsequente Durchführung während der gesamten Reanimation verbessern die Prognose innerklinischer Reanimationspatienten. Die Defibrillation von Patienten mit Kammerflimmern oder pulsloser ventrikulärer Tachykardie innerhalb von drei bis fünf Minuten mittels AED verbessert deren Überlebenschance erheblich.

Auch wenn die Aktualisierung der Empfehlungen für die Reanimation Erwachsener der Bundesärztekammer noch aussteht, ist es ethisch geboten, die neuen Leitlinien des ERC möglichst zügig in deutschen Kliniken umzusetzen. Die verbesserte evidenzbasierte Behandlung darf den Reanimationspatienten, die eine extrem schlechte Prognose haben, nicht vorenthalten werden.

Literatur:

Resuscitation Vol. 67, Supplement 1, December 2005: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005
Resuscitation Vol. 67, Issues 2-3, November/December 2005: 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with treatment Recommendations, International Liaison Committee on Resuscitation

Anschrift der Verfasser:

Bernd Ley, Fachkrankenschwester für Anästhesie und Intensivmedizin, Notfallmanagementbeauftragter Pfleger in der Asklepios Klinik Bad Oldesloe, Erste-Hilfe-Ausbilder, ERC-ALS-Instructor
Curtiusstraße 21, 23568 Lübeck
E-Mail: b.ley@loop.de

Stephan Dönitz, Fachkrankenschwester für Anästhesie und Intensivmedizin, Rettungsassistent, ERC ALS-Instructor
Mühlenredder 3, 21493 Schwarzenbek
E-Mail: s.doenitz@t-online.de
www.luftrettung-hamburg.de

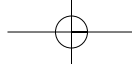
BERUFSHAFTPFLICHT - VERSICHERUNG

Selbstständige Krankenschwester und -pfleger
einschl. ambul. Altenpflege
Heilpraktiker
jährl. nur €115,-
jährl. nur €210,- zuzügl. Vers.St.

Info: www.vm-versicherungsmakler.de

VM-ServiceCenter · 74016 Heilbronn · PF 2604 · Tel.: 07262-6768





Nutzen Sie Ihre Chance!



DIE SCHWESTER DER PFLEGER

Die führende Fachzeitschrift für Pflegeberufe

Erhalten Sie Monat für Monat eine Vielzahl von Informationen: Schwerpunktthema, Pflegepraxis, Management, Wissenschaft, Reportagen, Interviews, Fragen der Aus-, Fort- und Weiterbildung, Rechtsrat und vieles mehr.

Außerdem in jeder Ausgabe: 16 Seiten DBfK-Aktuell und Deutschlands größter Pflege-Stellenmarkt zum Herausnehmen.

Kennenlern-Abo:
3 Hefte für nur 10,65 Euro

Bibliomed
Medizinische Verlagsgesellschaft mbH

Bibliomed – Medizinische Verlagsgesellschaft mbH
Leserservice, D-65341 Eltville
Telefon (061 23) 92 38-227, Telefax (061 23) 92 38-228
www.bibliomed.de, bibliomed@vertriebsunion.de

Die Schwester Der Pfleger erscheint im Bibliomed-Verlag, Stadtwaldpark 10, 34212 Melsungen, www.bibliomed.de

Ja, ich bestelle die drei nächsten Ausgaben von Die Schwester Der Pfleger. Sie kosten im Inland 10,65 Euro und im Ausland 12,30 Euro. Wenn ich innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt des dritten Heftes das Kennenlern-Abo nicht schriftlich beim Leserservice widerrufe, bin ich mit der weiteren Lieferung zum Jahresabo-Preis von 42,60 Euro (Inland) bzw. 49,20 Euro (Ausland) einverstanden und erwarte die Jahresabo-Rechnung vom Leserservice (alle Preise inkl. Versandkosten, Preise 2007).

Antwort

Bibliomed
Leserservice
D-65341 Eltville

Vorname, Name

Straße/Hausnummer oder Postfach

PLZ/Ort

Telefon

E-Mail

Datum/1. Unterschrift

Widerrufsrecht: Mir ist bekannt, dass ich diese Abo-Bestellung innerhalb von acht Tagen beim Bibliomed Leserservice, 65341 Eltville, schriftlich widerrufen kann. Für die Fristwahrung genügt das Absendedatum. Ich bestätige das durch meine 2. Unterschrift.

Datum/2. Unterschrift

