

MRT misst die Hämodynamik unblutig

Welche Rolle kann die Kardio-MRT bei den großen kardiologischen Themenkomplexen koronare Herzerkrankung, herznahe große Gefäße sowie erworbene und kongenitale Vitien spielen? Diese Frage wurde in einer klinischen Fallkonferenz im Cardioangiologischen Centrum im Frankfurter

Nach einem kurzem Einleitungsreferat wurde eine Reihe von klinischen Fallbeispielen zu den jeweiligen Themenkomplexen vorgestellt. Es wurde ein besonderes Schwergewicht darauf gelegt zu zeigen, inwieweit mit der Kardio-MRT die Diagnostik auch sehr seltener Krankheitsbilder erst möglich bzw. deutlich verbessert wurde. An der Gestaltung der Fallkonferenz waren die drei Zentren Universitätsklinikum Essen, Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart und das Cardioangiologische Centrum am Bethanien-Krankenhaus Frankfurt beteiligt.

In den Themenkomplex koronare Herzkrankheit führte Dr. O. K. Mohrs, CCB Frankfurt, ein. Neben bereits etablierten Indikationen wie der Vitalitätsdiagnostik mittels Kardio-MRT wurden auch seltene Indikationen wie eine MR-Flussreservenbestimmung in koronaren Bypassgefäßen und die Myokardperfluationsanalyse dargestellt. Hier bietet die MRT eine nichtinvasive Möglichkeit, den Koronarfluss zu messen – was ansonsten nur mit Katheter

und einer in die Koronarie eingeführten Flussmess-Sonde möglich ist.

Infarkt ohne koronare Veränderungen

An dieses Referat schlossen sich mehrere Fallvorstellungen aus allen drei Zentren an. Sehr interessant war die Darstellung eines Falles eines so genannten Tako Tsubo Syndrom. Dabei treten transient die Symptome und morphologischen Veränderungen eines Vorderwandinfarktes auf, obwohl keine koronarmorphologischen Veränderungen nachweisbar sind. Die ödematösen Veränderungen im Myokard sind in den MRT-Aufnahmen zu sehen – mit anderen Methoden ist dies nicht nachweisbar.

Eher von wissenschaftlichem Interesse war der außergewöhnliche Fall eines Patienten mit einer Koronaromalie: Die linke Koronararterie hatte ihr Ostium in der linken Pulmonalarterie, so dass große Teile des linksventrikulären Myokards nur durch venöses Blut versorgt

ter Bethanienkrankenhaus ausgeleuchtet. **Globales Fazit:** Die MRT hat vor allem dort ihren Stellenwert, wo neben der Morphologie gleichzeitig die Hämodynamik erfasst werden muss – dies lässt sich nämlich mit der MRT nichtinvasiv in der selben Sitzung erledigen.

wurden (Bland-White-Garland-Syndrom). Dadurch kommt es zu einer jahrzehnte langen chronischen Ischämie, die durch die Late Enhancement Technik der Kardio-MRT in Form von kleinen subendokardialen Infarkten erstmals visualisiert werden konnte.

Genauerer Blick in die Pulmonalarterien

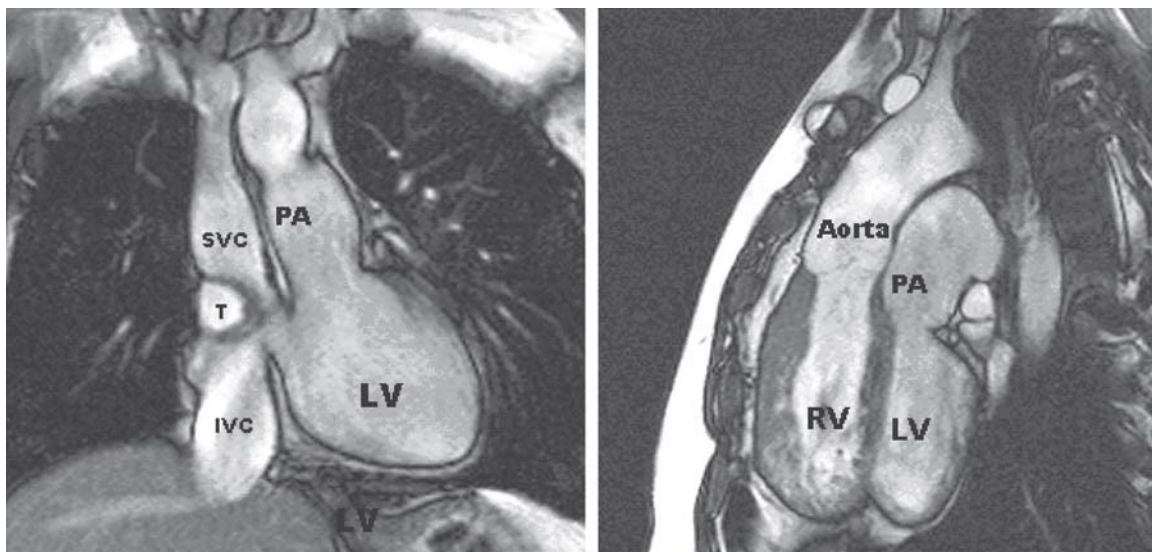
Der zweite Abschnitt betraf die großen herznahen Gefäße. Dr. H. Eggebrecht vom Universitätsklinikum Essen stellte einleitend die derzeitigen klinisch pathophysiologischen Aspekte der Aortenwunderkrankungen vor. Die Fallvorstellungen zeigten eine Reihe sehr interessanter Krankheitsbilder, wobei auch deutlich wurde, dass mit der MRT auch sehr exakte Möglichkeiten der Analyse der pulmonalen Strombahn bestehen. So lassen sich beispielsweise chronische Wandveränderungen der Pulmonalarterien nach Lungenembolie darstellen – eine Veränderung, die vermutlich häufiger auftritt als bisher ver-

mutet. Dies kann zu einer massiven pulmonalarteriellen Druckerhöhung führen, die eine Rechtsherzinsuffizienz zur Folge hat. Wird die Wandveränderung erkannt, gibt es heute operative Korrekturmöglichkeiten. Fehleinmündungen der Pulmonalvenen lassen sich nicht nur morphologisch darstellen, mit der MRT können auch deren hämodynamische Folgen quantifiziert werden. (Zu den Prinzipien der hämodynamischen Messungen siehe auch Beitrag auf der gegenüberliegenden Seite).

Mit MRT-Bildern der Aortenwand lassen sich entzündliche Aortenwandveränderungen differenzieren, da mit entsprechenden Sequenzen beispielsweise ein perivaskuläres Ödem dargestellt werden kann. Dies gelingt mit der MRT mit Abstand am besten und erlaubt auf diese Weise die durchaus praxisrelevante Abgrenzung von ödematösen und atherosklerotischen Veränderungen in den Gefäßwänden.

Der dritte große Themenkomplex beschäftigte sich mit den angeborenen und erworbenen Vitien. Dr. H. Marhold vom Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart zeigte in seinem Einführungsreferat, wie insbesondere durch Funktionsuntersuchungen mittels MRT eine genauere Analyse der Hämodynamik erfolgen kann. Neben Regurgitationsvolumina ist insbesondere auch die Shuntbestimmung zuverlässig mit den Methoden der Kardio-MRT möglich (siehe auch Beitrag auf gegenüberliegenden Seite).

In der Folge wurden von allen drei Zentren sehr komplexe kongenitale Vitien vorgestellt. Dies unterstrich noch einmal die besondere Rolle der Kardio-MRT bei der Analyse kongenitaler Vitien. Durch die vollständige Bildgebung der kardialen Strukturen und der gro- ▶



Transposition der großen Gefäße (PA: Pulmonalarterie); der anatomisch rechte Ventrikel (RV) hat die Funktion des arteriellen Systemventrikels übernommen. Der anatomisch linke Ventrikel (LV) ist mit dem pulmonalarteriellem System verbunden. Den MRT-Bildern lag in diesem Fall keineswegs nur wissenschaftliches Interesse zugrunde. Vielmehr benötigte der Patient einen Schrittmacher, und vor der Implantations war erst einmal ein Weg zu finden, über den die Elektrode zuverlässig in den Ventrikel geführt werden konnte.

Ben herznahen Gefäße gelingt häufig nur mit der Kardio-MRT eine eindeutige Zuordnung des kongenitalen Vitiums.

Insgesamt wurden bei der Veranstaltung nahezu 20 klini-

sche Fälle intensiv innerhalb des Podiums und mit der Zuhörerschaft diskutiert. Aufgrund der guten Resonanz beschlossen die Veranstalter (Priv. Doz. Dr. J. Barkhausen, Radiologie, Uni-

versitätsklinikum Essen, Prof. Dr. U. Sechtem, Kardiologie Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart und Priv. Doz. Dr. T. Voigtländer, Cardioangiologisches Centrum Bethanien,

Frankfurt), die Veranstaltung im Jahresrhythmus zu wiederholen. Die nächste Veranstaltung ist im Universitätsklinikum Essen geplant.

tv

Vorhofseptum-Defekt

So wird das Shunt-Volumen nichtinvasiv gemessen

Eine der Stärken der Magnetresonanztomographie ist die Möglichkeit, die hämodynamischen Verhältnisse nichtinvasiv zu messen. Der folgende Fall eines angeborenen, aber spät entdeckten Vorhofseptum-Defektes zeigt beispielhaft, wie diese in der Praxis eingesetzt wird.

50-jährige Patientin, langjährige bekannte Luftnot. Echokardiographisch Diagnose Vorhofseptumdefekt. MR-tomographisch Nachweis eines ASD Typ I (Abb. 1) sowie einer geringgradigen Mitralklappeninsuffizienz. Mit der ergänzenden MRT-Untersuchung wurden allerdings nicht nur die Morphologie abgebildet und die Binnenraumparameter der Ventrikel bestimmt. Vielmehr wurde auch das Shuntvolumen exakt evaluiert. So war eine klare Operationsindikation und Operationsplanung möglich.

Um das Shunt-Volumen zu bestimmen, wird zum einen das linksventrikuläre Schlagvolumen, zum anderen das pulmonale Flussvolumen gemessen – aus dem Verhältnis bei-

der Werte kann dann die hämodynamische Auswirkung des Shunts ermittelt werden.

Das linksventrikuläre Schlagvolumen wird mittels einer Flussmessung im Bereich der Aorta ascendens unmittelbar oberhalb des Aortenklappen-niveaus bestimmt. Die Messung erfolgt exakt über einen kardialen Zyklus. Sie macht sich die so genannte Phasenkontrast-Methode der MR-Tomographie zunutze, mit der für jeden Rasterpunkt im Bild die Flussgeschwindigkeit des Blutes erfasst werden kann.

Auf diese Weise wird ein Geschwindigkeitsprofil des Blutes über die gesamte Querschnittsfläche der Aorta ascendens erstellt, aus dem sich dann wiederum die mittlere Geschwindigkeit und mit Hilfe der Flächenbestimmung das Schlagvolumen errechnen (Abb. 2). Dies ist das Schlagvolumen für den Systemkreislauf.

Um den Blutfluss im pulmonalarteriellen System zu messen, wird das Procedere sowohl für die rechte wie die linken Pulmonalarterie wiederholt (Abb. 3).

Im Beispielfall ergab sich im pulmonalarteriellen System ein Schlagvolumen von 152 ml und für das Systemvolumen ein Wert von 39 ml. Daraus resultiert ein QP:QS-Quotient von 3,9 – ein großer Teil des pulmonalen Blutvolumens fließt also durch den Shunt. Mit dieser Information wurde eine in-

vasive Bestimmung der Shuntvolumina überflüssig – eine Reihe von Publikationen hat inzwischen gezeigt, dass die MR-Shuntbestimmung ebenso exakt ist wie die traditionelle Oximetrie mit Sauerstoffsättigungsmessung.

tv

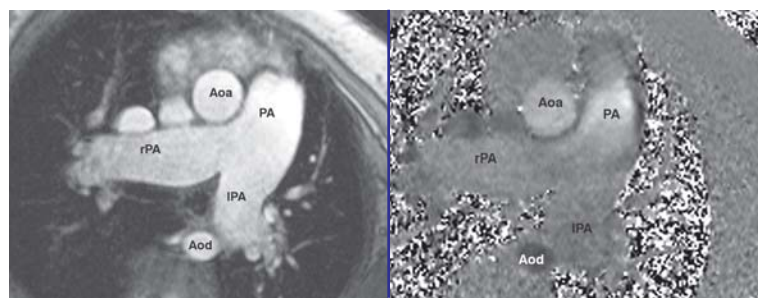


Abb. 2: Messung der Flussgeschwindigkeit in der Aorta ascendens. Links die Morphologie, aus der die exakte Querschnittsfläche der Aorta errechnet werden kann. Rechts die Darstellung der Flussgeschwindigkeit: Jeder Bildpixel enthält die Information über die Geschwindigkeit, mit dem das Blut in seinem Bereich fließt. Aoa, Aod: Aorta ascendens und descendens; PA: Truncus pulmonalis; rPA, IPA: rechte und linke Pulmonalarterie. Auffällig: Im Flussbild wird die Aoa hell, die Aod dunkel dargestellt – dies resultiert aus der jeweils entgegengesetzten Flussrichtung. Die hell-dunkel gefleckten Bereiche sind Lungengewebe bzw. Luft außerhalb des Körpers (rechts oben).

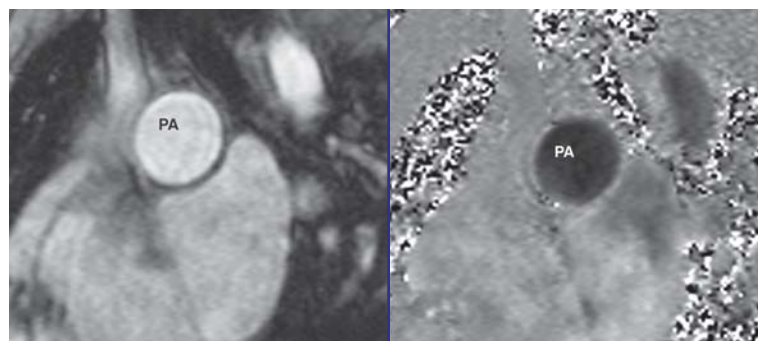


Abb. 3: Schräger Schnitt durch den Thorax. Um die Flussgeschwindigkeit und darauf basierend das Flussvolumen zu messen, muss die Arterie genau senkrecht angeschnitten sein. Hier ist eine der beiden Pulmonalarterien (PA) eingestellt. Links wieder die Morphologie, rechts die Darstellung der Flussgeschwindigkeit. Auf die gleiche Weise wird auch die Flussgeschwindigkeit in der zweiten Pulmonalarterie gemessen, woraus sich dann das gesamte pulmonale Herzzeitvolumen errechnen lässt. Zusammen mit dem Herzschlagvolumen, das sich aus der Messung in der Aorta ergeben hat, lässt sich die hämodynamische Auswirkung des Septumdefektes quantifizieren.

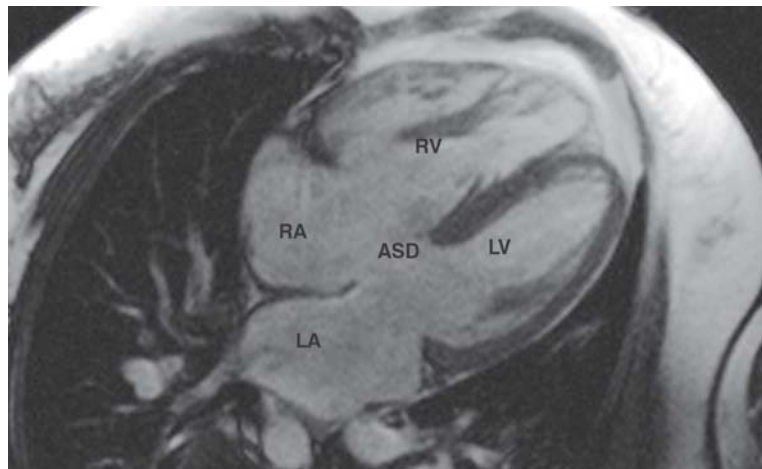


Abb. 1: Das MRT-Bild zeigt deutlich den großen Septumdefekt (ASD). RV, LV: rechter und linker Ventrikel; RA, LA: rechter und Linker Vorhof.

Magenulzera bei Kombination von ASS und Coxib

R Laine L, Maller ES, Yu C et al. *Ulcer formation with low-dose enteric-coated aspirin and the effect of COX-2 selective inhibition: a double-blind trial. Gastroenterology 2004 (August); 127: 395-402*

Studienziele

Niedrig dosierte Acetylsalicylsäure (ASS) wird als Plättchenhemmer erfolgreich zur Prävention von kardio- und zerebrovaskulären Ereignissen eingesetzt. Das Risiko für gastrointestinale Komplikationen ist dabei leicht erhöht, steigt aber bei zusätzlicher Einnahme von nicht-steroidalen Antirheuma-

tika (NSAR) deutlich an. In der vorliegenden Studie wurde das Risiko für gastrointestinale Ulzera unter einer Kombination von ASS und Rofecoxib (Vioxx®), dem Ende Oktober 2004 zurückgezogenen selektiven COX-2-Hemmer, untersucht.

Methoden

Personen im Alter über 50, die an einer Arthrose litten, konnten bei dieser Studie mitmachen. Eine Gruppe erhielt Placebo, eine zweite Gruppe niedrig dosierte ASS (81 mg täglich), die dritte Gruppe die gleiche ASS-Dosis plus Rofecoxib (25 mg täglich) und die vierte Gruppe Ibu-

profen (Brufen® u.a., 3-mal 800 mg täglich). Gastroskopien wurden in der 6. und der 12. Woche oder beim Auftreten von Symptomen durchgeführt. Der Hauptendpunkt der Studie war die endoskopische Diagnose eines gastroduodenalen Ulkus.

Ergebnisse

1.615 Personen wurden in die Studie einbezogen. Ulzera waren häufiger im Magen als im Duodenum zu beobachten. ASS allein hatte keinen großen Einfluss auf die Entstehung von Ulzera (kumulative Inzidenz nach 12 Wochen 7% gegenüber 6% in der Placebogruppe). In der

Kombinationsgruppe ASS plus Rofecoxib war das Ulkusrisiko ähnlich hoch wie in der Ibuprofengruppe (16% gegenüber 17%, beide signifikant höher als in der ASS-Gruppe). Die Verhältnisse waren ähnlich, wenn Ulzera von mindestens 5 mm Durchmesser als Endpunkt genommen wurden. Anders als bei den endoskopischen Endpunkten waren klinische unerwünschte Wirkungen unter ASS plus Rofecoxib nicht signifikant häufiger als unter Placebo. Hingegen wurde Ibuprofen häufiger wegen gastrointestinalen Beschwerden abgesetzt als Placebo.

Schlussfolgerungen

ASS allein führte nicht zu einer erhöhten Ulkusrate, in Kombination mit Rofecoxib war die Ulkusrate hingegen ähnlich hoch wie unter hoch dosiertem Ibuprofen.

Zusammengefasst von
Anne Witschi, CH-Wil

Rheumasalben höchstens kurzfristig wirksam

M Lin J, Zhang W, Jones A et al. *Efficacy of topical non-steroidal antiinflammatory drugs in the treatment of osteoarthritis: meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ 2004 (7. August); 329: 324-9*

Studienziele

Arthrosen sind hauptverantwortlich für Behinderungen bei älteren Menschen. Die lokale Anwendung von nicht-steroidalen Antirheumatika (NSAR) in Form von Gels oder Salben ist seit Jahrzehnten beliebt. In dieser systematischen Übersicht sollte der Nutzen solcher Lokalthérapeutika bei der Behandlung von Arthrosen untersucht werden.

Methoden

Mit einer systematischen Literatursuche wurden randomisierte kontrollierte Studien gesucht, in denen die lokale NSAR-Anwendung mit Placebo bzw. oralen NSAR verglichen wurden. Als primärer Endpunkt wurde die Schmerzreduktion (insgesamt und bezüglich Ruheschmer-

zen) definiert. Weiter wurden Funktionsänderungen und Ausmaß der Steifigkeit berücksichtigt.

Ergebnisse

Von 77 Studien blieben schließlich 13 randomisierte Studien übrig, die den Einschlusskriterien entsprachen. Angaben zur Art der Randomisierung fehlten bei allen Studien. Ihre Resultate bezüglich Schmerzreduktion waren teilweise signifikant heterogen. Im „funnel plot“ zeigten die Resultate eine deutliche Asymmetrie als Hinweis auf einen Publikations-Bias. In der Metaanalyse waren lokal anwendbare NSAR einer Placebothherapie bezüglich Schmerzreduktion in den ersten zwei Wochen überlegen, nicht aber in den Wochen drei und vier. Bezüglich Steifigkeit waren die lokal anwendbaren NSAR nur in der ersten Woche statistisch überlegen. Gegenüber oralen NSAR waren sie in der ersten Woche unterlegen. Es wurden weniger gastrointestinale, aber häufiger lokale Nebenwirkungen

(Rötungen, Jucken, Brennen) beobachtet.

Schlussfolgerungen

Auf Grund der vorliegenden Daten sind lokal anwendbare NSAR bei Arthrosebeschwerden möglicherweise in den ersten zwei Anwendungswochen wirksamer als Placebo. Die mangelnde Qualität der Daten und die gefundenen Hinweise auf einen Publikations-Bias stellen den Wirksamkeitsnachweis allerdings in Frage.

Zusammengefasst von
Felix Tapernoux, CH-Wil

Alle Beiträge auf diesen beiden Seiten aus:
infomed-screen, 11-12/2004
Infomed-Verlags-AG
Bergliweg 17, CH-9500 Wil
Telefax: 071-910-0877
E-Mail: sekretariat@infomed.ch

Das bedeuten die Symbole:

R = randomisierte Studie
K = Kohortenstudie
M = Metaanalyse

Nachdem seit 2000 vermutet werden musste, dass Rofecoxib (Vioxx®) und eventuell auch andere COX-2-Hemmer zu einem erhöhten Herzinfarktisiko führen, vertraten viele Kliniker die Strategie, bei Vorliegen kardiovaskulärer Risiken COX-2-Hemmer mit niedrig dosierter ASS zu kombinieren. Die vorliegende Studie zeigt, dass diese Strategie nicht funktioniert: Die kombinierte Gabe eines hochselektiven COX-2-Hemmers (Rofecoxib) mit einem hochselektiven COX-1-Hemmer (ASS) führt zu einer Rate endoskopisch nachweisbarer Ulzera, welche mit derjenigen von Ibuprofen vergleichbar ist. Der gastrointestinale Vorteil von COX-2-Hemmern gegenüber konventionellen Entzündungshemmern verschwindet wahrscheinlich, wenn auch ASS gegeben wird – ob der kardiovaskuläre Nachteil ebenfalls verschwindet, ist unklar.

Dr. Peter Jüni,
Klinik für Rheumatologie, Inselspital,
CH-Bern und Institut für Sozial- und
Präventivmedizin, Universität Bern

Was bringt der Defi im Einwohnermeldeamt?

R Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M et al.; Public Access Defibrillation Trial Investigators. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2004 (12. August); 351: 637-46

...

Methoden

An der Studie konnten öffentliche Einrichtungen (Einkaufszentren, Freizeitbetriebe, Hotels) und Wohnkomplexe ab einer bestimmten Größe teilnehmen. **Diese Einrichtungen verfügten über ein eingespieltes Alarmierungssystem sowie über Laienpersonal, das**

vor und während der Studienperiode in kardiopulmonaler Wiederbelebung trainiert wurde. Nach dem Zufall wurden diese Einrichtungen in 2 Gruppen eingeteilt, in eine ohne und in eine mit Einsatz von AED. Der Endpunkt der Studie entsprach dem Überleben der Personen, die einen Herzstillstand wegen einer kardialen Erkrankung erlitten hatten, bis zum Spitalaustritt.

Ergebnisse

Insgesamt nahmen 19.000 Laien in 993 Einrichtungen an dieser Studie teil, die durchschnittlich 21 Monate dauerte.

Öffentliche Einrichtungen machten dabei 85% aus. Die Charakteristika der Einrichtungen und der Laienhelfer und auch der Behandelten waren in beiden Gruppen vergleichbar. 107 bestätigte Fälle von Herzstillstand kardialer Ursache ereigneten sich in der Gruppe ohne und 128 in jener mit Einsatz von AED. In keinem Fall wurde eine nicht indizierte Defibrillation durchgeführt. **Bis zur Spitalentlassung überlebten 15 Personen (14%) in der Gruppe ohne und 30 Personen (23%) in der Gruppe mit AED (Unterschied signifikant).** Bis auf 2 wurden alle Überlebenden in einer öffent-

lichen Einrichtung reanimiert. Bei Spitalentlassung konnten in den beiden Behandlungsgruppen keine zerebralen Leistungsunterschiede festgestellt werden.

Schlussfolgerungen

Der zusätzliche Einsatz eines automatischen externen Defibrillators durch trainiertes Laienpersonal verdoppelt bei einem Herzstillstand in einer öffentlichen Einrichtung die Überlebenschance ohne negative Auswirkungen auf die Überlebensqualität. Für trainiertes Laienpersonal ist der Einsatz dieser Geräte sicher.

Bazillen gegen Pilze?

Lactobazillen kein Schutz vor Vaginal-Soor

R Pirota M, Gunn J, Chondros P et al. Effect of lactobacillus in preventing postantibiotic vulvovaginal candidiasis: a randomised controlled trial. *BMJ* 2004 (4. September); 329: 548-52

Bei 235 Frauen, die mit Antibiotika behandelt werden mussten, wurde untersucht, ob sich mit einem oral oder vaginal verabreichten Lactobazillus-Präparat ein vulvovaginaler Soor vermeiden ließe. Im Ver-

gleich mit Placebo war das Risiko, an einem Soor zu erkranken, bei den Frauen, die mit Lactobazillus behandelt wurden, etwas höher (nicht signifikant).

Etzel Gysling, CH-Wil

KStiell IG, Wells GA, Field B et al.; Ontario Prehospital Advanced Life Support Study Group. Advanced cardiac life support in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2004 (12. August); 351: 647-56

In der Provinz Ontario (Kanada) wurde in mehreren Schritten das Rettungswesen ausgebaut. In dieser Studie wurde untersucht, ob in Städten, wo das Rettungswesen bezüglich Frühdefibrillation bereits optimiert war, die zusätzliche Schulung der paramedizinischen Ersteinsatzkräfte in erweiterter erster Hilfe (Intubation und intravenöse Therapie) die Überlebenschance bei einem Herzstillstand weiter zu verbessern vermag. Das Resultat ist ernüchternd: Zwar wurde die Hospitalisationsrate signifikant gesteigert, jedoch zeigte sich bis zur Spitalentlassung kein Überlebensunterschied. Zusammengefasst verbesserte eine früh einsetzende Reanimation durch zufällig anwesende Personen das Überleben um den Faktor 3,7 (2,5-5,4), eine Frühdefibrillation (innerhalb von weniger als 8 Minuten) um den Faktor 3,4 (1,4 - 8,4) und erweiterte erste Hilfe durch parame-

Allergendichte Bettbezüge und Spezialstaubsauger gegen Asthma

Individuelle Allergen-Verminderung hilft doch

R Morgan WJ, Crain EF, Gruchalla RS et al. Results of a home-based environmental intervention among urban children with asthma. *N Engl J Med* 2004 (9. September); 351: 1068-80

Verschiedene Studien, in denen bei Kindern mit Asthma bronchiale Verfahren zur Allergen-Verminderung untersucht wurden (z.B. Matratzenüberzüge), konnten keinen Nutzen bezüglich Krankheitssymptome zeigen. In der vorliegenden randomisierten Studie bei 937 Kindern mit allergischem Asthma wurde ein mehrstufiges Vorgehen gewählt. **Dabei wurden in der Interventionsgruppe einerseits die Betreuenden im Vermeiden von Allergen-**

belastungen und Zigarettenrauch im Hause geschult, andererseits wurden je nach Allergenen und Wohnverhältnissen Hilfsmittel wie Allergen-undurchlässige Bettbezüge und Staubsauger mit speziellen Filtern eingesetzt.

Es fand sich ein signifikanter Unterschied bezüglich Asthma-Beschwerden: im ersten Beobachtungsjahr litten die Kinder in der Interventionsgruppe an durchschnittlich 3,4 Tagen der jeweils zweiwöchigen Beobachtungszeiten an Asthma-Beschwerden gegenüber 4,2 Tagen in der Kontrollgruppe. Im zweiten Jahr waren es 2,6 gegenüber 3,2 Tage. Hausstaubmilben- und Kakerlaken-

Allergene wurden in geringerer Konzentration gemessen.

Maßnahmen zur Verminderung von Innenraum-Allergenen können also doch die Beschwerden bei allergischem Asthma bronchiale beeinflussen. Im Gegensatz zu früheren Studien wurde hier ein mehrstufiges und individuell angepasstes Vorgehen untersucht. Wegen der spärlichen Angaben lässt sich leider kaum abschätzen, ob das Ziel einer verminderten Zigarettenrauchbelastung ebenfalls erreicht wurde und ob dies wesentlich zum Erfolg beigetragen hat.

Zusammengefasst von Peter Ritzmann, CH-Wil

dizinische Ersteinsatzkräfte um den Faktor 1,1 (0,8-1,5).

Beide Studien zusammengefasst von Werner Eugster, CH-Wil

Die beiden Artikel befassen sich mit der optimalen Therapie des plötzlichen Herzstillstandes außerhalb des Spitals. Während die Arbeit von Hallstrom et al. bestätigt, dass durch Laienausbildung in kardiopulmonaler Reanimation und Defibrillation die Überlebenschance der Betroffenen erhöht werden kann, resultiert im Artikel von Stiell et al. durch Anwendung erweiterter erster Hilfe sekundär kein Überlebensvorteil für die Betroffenen. Die schnellstmögliche Defibrillation ist und bleibt somit die wichtigste und wirksamste Maßnahme im Kampf gegen den plötzlichen Herztod und rettet mehr Menschenleben als jede andere Intervention in der Notfallmedizin. Enorme technische Fortschritte haben es ermöglicht, Laien einzusetzen und damit wertvolle Minuten bis zum Eintreffen der Rettungsdienste einzusparen. Einerseits müssen Risikolokalitäten und Orte mit sehr hohem Personenaufkommen identifiziert und die weitere Verbreitung halbautomatischer Defibrillatoren gefördert werden, andererseits sollen in ein Alarmsystem eingebundene „First-Responder“ wie z.B. Feuerwehrleute mit halbautomatischen Defibrillatoren als mobile Einheiten eingesetzt werden. In Zeiten beschränkter Ressourcen bietet sich dies als relativ kostengünstige Ergänzung der Rettungskette an, denn ein weiterer Ausbau der Rettungsdienste ist vielerorts nicht möglich. Know-how und Technik sind vorhanden und die Erfahrungen, auch in der Schweiz, sind gesammelt – nutzen wir sie!

Dr. Cyrill Morger, Kardiovaskuläre Prävention & Rehabilitation Schweizer Herz- und Gefäßzentrum CH-Bern und Prof. Dr. Hugo Saner Kardiovaskuläre Prävention & Rehabilitation Schweizer Herz- und Gefäßzentrum CH-Bern / FMH-Kardiologie, CH-Olten
Aus: infomed-screen, 11-12/2004 Infomed-Verlags-AG Bergliweg 17, CH-9500 Wil
Telefax: 071-910-0877 E-Mail: sekretariat@infomed.ch

Kompressionsstrümpfe von der Stange dürften reichen

Etwa einer von drei bis vier Patienten mit symptomatischer proximaler tiefer Beinvenenthrombose entwickelt ein so genanntes postthrombotisches Syndrom, meist innerhalb von zwei Jahren nach dem akuten Ereignis. ... Dass die zur Therapie genutzten Kompressionsstrümpfe dem Syndrom auch vorbeugen können, belegte erstmals eine 1997 veröffentlichte offene randomisierte kontrollierte Studie. **Wenn maßangefertigte knielange Kompressionsstrümpfe**, die in Knöchelhöhe einen Druck von 40 mmHg ausüben, **mindestens zwei Jahre lang täglich getragen werden, sinkt das Risiko eines postthrombotischen Syndroms von 60% auf 25%** (Number needed to treat [NNT] = 3). Auch schweren Formen lässt sich vorbeugen (23% versus 11%; NNT = 9; Brandjes, D.P. et al.: Lancet 1997; 349: 759-62).

Nach einer jetzt publizierten vierjährigen Studie **lässt sich dieser Erfolg auch mit kon-**

fektionierten Kompressionsstrümpfen erzielen. In die ebenfalls offene Studie wurden 180 Patienten mit symptomatischer proximaler tiefer Beinvenenthrombose aufgenommen. Zu den Ausschlusskriterien gehörten beidseitige oder rezidivierende ipsilaterale Thrombosen. Bei Krankenhausentlassung wurden die Patienten randomisiert einer Behandlung mit einem flachgestrickten knielangen Kompressionsstrumpf oder einer Kontrollgruppe zugeteilt. Der Strumpf erzeugt in Knöchelhöhe einen Druck von 30 bis 40 mmHg und sollte am betroffenen Bein zwei Jahre lang zumindest tagsüber getragen werden. 7% der Patienten brachen die Behandlung wegen Juckreiz, Hautrötung oder anderer Beschwerden ab. 87% trugen den Strumpf an mindestens 80% der Tagstunden, die meisten auch über zwei Jahre hinaus.

In der Kontrollgruppe entwickeln 49,1% der Patienten ein postthrombotisches Syndrom ..., im Ver-

gleich zu 25,7% unter Kompressionstherapie (relatives Risiko 0,47; 95% Vertrauensintervall 0,28-079; NNT = 5), die meisten innerhalb der ersten beiden Jahre nach der Thrombose. Auch schwere postthrombotische Syndrome sind numerisch seltener (3 versus 10). Wie in der ersten Studie haben auch hier die Strümpfe auf das Risiko eines Thromboserezidivs (13% versus 14%) keinen Einfluss (Prandoni, P. et al.: Ann. Intern. Med. 2004; 141: 249-56).

Das offene Design und die fehlende Überprüfbarkeit der diagnostischen Scores für das postthrombotische Syndrom, über dessen Definition in der Literatur kein Konsens besteht, schränken die Aussagekraft beider Untersuchungen ein. Die ansonsten valide durchgeführten Studien und die Gleichsinnigkeit der Ergebnisse sprechen jedoch für einen präventiven Nutzen der Kompressionsstrümpfe.

Aus: arznei-telegramm, Berlin, 9/2004
Tel.: 030 / 79 49 02-0,
Fax: 030 / 79 49 02-20,
<http://www.arznei-telegramm.de>



Zitat

Überforderte Wein-Genießer

Einig ist man sich nur, dass nur moderate und überdies nicht mehr jugendliche Trinker ... durch Wein etwas größere Chancen als Abstinenzler haben, Infarkte oder Schlaganfälle zu vermeiden. Allerdings sehen Experten dabei als Hauptproblem, dass der Weinliebhaber mit der Bestimmung dessen, was moderat sei, überfordert sei.

Martin Urban in der Süddeutschen Zeitung Sylvester 2004

Termin zur Routine-Koronarangiographie absagen?

Provozierende Feststellungen landeten die Hamburger Experten K. E. v. Olshausen und T. Pop zur Indikation von (Re-) Koronarangiographien. Möglicherweise sind sie vom Standort Hamburg beeinflusst: In der Elbestadt werden 13.082 Untersuchungen pro eine Million Einwohner im Jahr durchgeführt, im Bundesdurchschnitt sind es nur 7.833.

Die Hamburger Kardiologen stellen fest, dass die Ballondilatation bei stabiler Angina pectoris (CCS Klasse I und II – siehe Tabelle) eine Art von Schmerztherapie ohne Kausalwirkung darstelle.

Höhepunkt des Artikels im Hamburger Ärzteblatt, 9/04: Der (Haus-)Arzt soll Routineterminen zu Rekoronarangiographien bei stabilem Befund absagen.

Im Folgenden Auszüge aus der Publikation.

Red.

(...) (Ist) die routinemäßige Einbestellung (der Patienten) zur Kontroll-Koronarangiographie sechs Monate nach komplikationsloser Erst-PTCA durch wissenschaftliche Studien im Sinne einer „evidence based medicine“ abgesichert?

Es ist erstaunlich, wie wenige ernst zu nehmende Studien sich dieser Frage gewidmet haben, obwohl manche Kardiologen Patienten nach PTCA zur Kontrollangiographie routinemäßig einbestellen. In einer Untergruppe der belgisch-niederländischen BENESTENT-II-Studie aus dem Jahre 1999 wurden 706 Patienten prospektiv randomisiert nach

sechs Monaten entweder einer klinisch überwachten oder einer koronarangiographisch gesteuerten Verlaufskontrolle unterworfen (Ruygrok et al., 1999). In den folgenden sechs Monaten hatten 27 Patienten der klinischen Gruppe, jedoch 50 Patienten der angiographischen Gruppe ein ernst zu nehmendes kardiales Ereignis ($p < 0.01$). In der klinischen Gruppe wurde bei 21 Patienten eine PTCA oder Bypass-Operation für notwendig gehalten, während dies bei den angiographisch geführten Patienten in 44 Fällen notwendig schien ($p < 0.01$).

Asymptomatische Stenosen unkritisch dilatiert?

Die Autoren schlossen daraus, dass Revaskularisationseingriffe häufiger bei den Patienten empfohlen und durchgeführt wurden, die angiographisch kontrolliert wurden. Daran war sicher auch der „okulo-stenotische Reflex“ der Kardiologen – d.h. die unkritische Dilatation einer asymptomatischen Stenose – beteiligt.

Der spontanen Regression einer asymptomatischen Rezidivstenose in den folgenden Monaten – ein Phänomen, das gut dokumentiert ist – wurde keine Chance gegeben. Das ernüchternde Resümee der Autoren lautete: „Die Durchführung einer Kontrollangiographie sechs Monate nach dem Ersteintritt führte nicht zu einem ungünstigeren Verlauf in Form von

Tod, Myokardinfarkt oder Angina-pectoris-Symptomatik.“

Zu vergleichbaren Aussagen kam eine niederländische Studie aus dem Jahre 2001, in der 1.058 Patienten prospektiv randomisiert wiederum einer klinisch überwachten oder einer Koronarangiographie gesteuerten Verlaufskontrolle unterworfen wurden (ten Berg et al., 2001).

Nach einem und nach drei Jahren waren Mortalität und Infarktrate trotz einer um 70 Prozent höheren Re-Interventionsrate in der angiographischen Gruppe in beiden Gruppen vergleichbar. Dies galt sowohl für Patienten mit als auch ohne Stent-Versorgung. Patienten mit angiographischer Verlaufskontrolle waren nach drei Jahren allerdings häufiger Angina-pectoris-frei (81 vs. 74 Prozent, $p < 0.05$), was wiederum beweist, dass es sich bei der Ballondilatation um ein palliatives Verfahren zur Behandlung symptomatischer Patienten handelt. Eine Prognoseverbesserung durch PTCA ist bis heute nur für Patienten mit akutem Koronarsyndrom (instabile Angina pectoris oder Myokardinfarkt, siehe unten) nachgewiesen.

Wie finden sich die Ergebnisse dieser zwei Studien in den Leitlinien der kardiologischen Gesellschaften wieder? In den Guidelines for Coronary Angiography der American Heart Association aus dem Jahre 1999 wird die Routine-Kontroll-Koronarangiographie nach PTCA

unter Klasse III („Conditions for which there is evidence and/or general agreement that the procedure is not useful/effective and in some cases may be harmful“) angeführt (ACC/AHA GUIDELINES FOR CORONARY ANGIOGRAPHY, 1999). Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie schließt sich in ihren Leitlinien zur Diagnose und Behandlung der chronisch koronaren Herzerkrankung dieser Empfehlung an (Dietz und Rauch, 2003). Sie sieht keine Indikation zur Koronarangiographie nach Intervention (CABG = Bypass-Op oder PCI = percutaneous coronary intervention) ohne wieder aufgetretene Angina pectoris, andere Ischämienachweise oder Zusatzindikationen.

Daraus folgt, dass es für den asymptomatischen Patienten nach Ballondilatation ohne erneuten Ischämienachweis keine Indikation gibt, ihn einer routinemäßigen Kontroll-Koronarangiographie zu unterziehen.

Für invasive Kardiologen ist es enttäuschend und schwer zu akzeptieren, dass es sich bei der Ballondilatation im Falle von Patienten mit stabiler Angina pectoris (CCS Klasse I und II) um ein rein palliatives Verfahren zur Linderung der Angina-pectoris Symptomatik handelt. Dementsprechend sehen die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie bei Patienten mit stabiler Angina pectoris mit gutem Ansprechen auf die medikamentöse Behandlung und fehlendem Ischämienach-

Klassifikation der stabilen Angina pectoris (Canadian Cardiovascular Society, (CCS))		
CCS-Grad	Definition	Beispiel
I	Keine Angina bei normaler Belastung, Angina bei sehr hoher oder andauernder Anstrengung	Angina z.B. beim Schneeräumen, beim Dauerlauf
II	Geringe Einschränkung bei normalen Tätigkeiten	Angina beim schnellen Treppensteigen, beim Bergaufgehen, bei Belastung kurz nach dem Aufwachen
III	Deutliche Einschränkung der Leistungsfähigkeit	Angina beim An- und Ausziehen, längerem langsamen Gehen, leichter Hausarbeit
IV	Angina bei jeder Belastung oder in Ruhe	Angina unterhalb der bei Grad III genannten Belastungen

<http://www.uni-duesseldorf.de/WWW/AWMF/II/ikard001.htm>

weis allenfalls **im Einzelfall** eine Indikation zur **Koronarangiographie** vor (Dietz und Rauch, 2003).

Bis heute liegt keine einzige prospektiv randomisierte Studie vor, die eine Überlegenheit der Ballondilatation gegenüber der medikamentösen Therapie bei Patienten mit **stabiler** Angina pectoris nachweist. Dies gilt sowohl für die Eingefäß- als auch für die Mehrgefäßkrankung. Vielmehr haben zwei erst kürzlich veröffentlichte Studien erneut die Überlegenheit der medikamentösen Therapie gegenüber der Ballondilatation mit und ohne

Stent-Implantation bei Patienten mit **stabiler** Angina pectoris herausgestellt (Henderson et al., 2003; Hueb et al., 2004). In einer Metaanalyse für die Jahre 1979 bis 1998 mit 1.904 Patienten aus sechs randomisierten Studien war der einzige Parameter, der zugunsten der Ballondilatation im Vergleich zur medikamentösen Therapie sprach, die antiangiöse Wirksamkeit (Bucher et al., 2003). Bei den harten Endpunkten Tod, Myokardinfarkt und Revaskularisationsnotwendigkeit ergab sich jedoch ein starker Trend zugunsten der medikamentösen Therapie.

Der Patient mit bekannter KHK und stabiler Angina pectoris kann deshalb so lange mit vertretbarem Risiko vom niedergelassenen Kollegen medikamentös behandelt werden, wie sein Zustand stabil und unverändert ist und seine Angina-pectoris-Beschwerden medikamentös zu beherrschen sind. Dies dürfte auf die überwiegende Mehrzahl aller KHK-Patienten zutreffen.

Nur bei Änderung oder Zunahme der Beschwerden, die auf eine Instabilität (= > Verdacht auf rupturierte Plaque, akutes Koronarsyndrom, drohender Infarkt) hindeuten, ist

der interventionelle Kardiologe gefragt. D.h. die Domäne der invasiven Koronarangiographie mit ihren Interventionstechniken liegt heute ganz überwiegend beim Patienten mit akutem Koronarsyndrom. Dieser Patient muss umgehend eingewiesen und meist invasiv untersucht werden. In dieser komplexen Situation ist auch eine Prognoseverbesserung, wie beim akuten Myokardinfarkt, eindeutig nachgewiesen.

Klaus E. v. Olshausen, Tiberius Pop,
in: h**ä**b, 9/04
– Auszug, geringfügig
redaktionell bearbeitet –

Stellenwert und Berechtigung der Kontrollangiographie nach Koronarintervention

Kommentar zu dem vorstehend zitierten Beitrag von K.E. von Olshausen und T. Pop.

Der Schlussfolgerung, dass nicht jede Koronarintervention einer routinemäßigen invasiven Kontrolle (Re-Angiographie) bedarf, stimmen wir grundsätzlich zu.

Aus kardiologisch-interventioneller Sicht sind die in dieser Stellungnahme getroffenen Aussagen jedoch zu relativieren, insbesondere unter Berücksichtigung folgender Sachverhalte:

In der Tat triggert die Durchführung einer Kontrollangiographie die Inzidenz von Re-Interventionen (Culip et al. *J Am Coll Cardiol.* 2002; 40(12): 2082-9). Ursache hierfür ist die Tatsache, dass in einem gewissen Prozentsatz angiographische Restenosen über einen langen Zeitraum sub- oder aklinisch verlaufen können.

Zur Einschätzung der Größenordnung asymptomatischer Rezidive publizierten Weintraub et al. eine Arbeit mit dem Titel *Usefulness of the substitution of nonangiographic end points (death, acute myocardial infarction, coronary bypass and/or repeat angioplasty) for follow-up coronary angiography in eva-*

luating the success of coronary angioplasty in patients with angina pectoris' (Am J Cardiol 1998;81(4):382-6).

Es zeigte sich, dass eine angiographische Restenose bei 30% der Patienten ohne klinische Restenose – definiert als Tod, Myokardinfarkt, ACB-OP, klinisch gesteuerte Re-Intervention – nachgewiesen wurde gegenüber 87% der Patienten mit klinischer Restenose ($p < 0.0001$).

Die Frage ist nun, wie bedeutsam ist eine asymptomatische Restenose?

Unabhängiger Prädiktor für Infarkt

Weintraub et al. untersuchten ebenfalls anhand einer weiteren Studie den klinischen Verlauf von 3.363 Patienten mit elektiver Kontroll-Angiographie 4-12 Monate nach Koronarintervention gegenüber 3.858 Patienten ohne elektives Follow-up (Weintraub et al. *Long term clinical follow-up in patients with angiographic restudy after successful angioplasty. Circulation* 1993; 87(3): 831-40). Die multivariate Analyse zeigte, dass die **angiographische Restenose** ein **unabhängiger Prädiktor für das**

Auftreten eines postinterventionellen Myokardinfarktes war. Hinsichtlich der Mortalität zeigte sich keine Korrelation.

Zellweger et al. zeigten in ihrer Publikation *Long-term outcome of patients with silent versus symptomatic ischemia six months after percutaneous coronary intervention and stenting (J Am Coll Cardiol.* 2003; 42(1):33-40), dass postinterventionelle Patienten mit einer nicht-invasiv nachweisbaren, jedoch aklinischen Koronarinsuffizienz eine bessere Prognose als symptomatische Patienten haben; im Vergleich zu Patienten ohne objektive Koronarinsuffizienz zeigte sich jedoch ein deutlich gesteigertes Risiko für kardiale Ereignisse.

Anders als die Autoren darstellen, zeigen diese und weitere Erfahrungen, dass das Ereignis „angiographische Restenose“ durchaus eine klinische Relevanz hat, und somit sicher identifiziert und behandelt werden sollte.

Da die heutzutage üblichen nicht-invasiven Testmethoden – Ergometrie, Stress-Echo, Stress-MR, Szintigraphie etc. – durchaus nur eingeschränkte Sensitivitäten und Spezifitäten

haben, muss man davon ausgehen, dass eine Reihe von Rezidiven ohne Durchführung einer angiographischen Kontrolle unerkannt bleiben.

Bei bestimmten Läsions- und Patientencharakteristika, insbesondere solchen, die nachweislich zu erneuten kardialen Ereignissen führen können – z.B. komplexe und/oder langwierige Eingriffe bei Koronarverschlüssen, Bifurkationsstenosen, Mehr-Gefäß-Interventionen, In-stent Rezidivstenosen etc. –, ist die Kontroll-Angiographie daher definitiv gerechtfertigt, um eine sichere Diagnose stellen und eine erneute – ggf. interventionelle – Therapieoption anbieten zu können.

Keine „rein palliative Maßnahme“!

Sicherlich gibt es Gründe, stabile Patienten im Verlauf – unter Durchführung regelmäßiger Funktionskontrollen – rein medikamentös zu therapieren und sich so ein erneutes invasives Procedere zu ersparen. **Die Re-Intervention als „rein palliative Maßnahme“ zu beschreiben und ihr so die Berechtigung als adäquate Therapie zu entzie-** ▶

hen, ist jedoch keinesfalls gerechtfertigt.

Argumentiert man hier, dass die Re-Intervention keinen Vorteil bezüglich der Reduktion ‚harter‘ Endpunkte wie Mortalität aufweist, ist dies ein heutzutage unzulässiges Beschränken auf das Nötigste.

Im Sinne eines modernen Patienten-orientierten Therapiemanagements kann nicht nur der Faktor Mortalität, sondern müssen und sollten auch die übrigen kardialen Endpunkte wie Myokardinfarkt, Re-Intervention und nicht zuletzt auch die subjektive Beschwerdesymptomatik berücksichtigt werden.

Zeigten die bisherigen interventionellen Verfahren hinsichtlich der etablierten harten kardialen Endpunkte bei

stabilen Patienten gegenüber dem rein medikamentösen Regime nur bedingt einen Benefit, ermöglicht die Einführung der medikamenten-beschichteten Stents (drug-eluting stents – DES) nun auch eine deutliche Senkung der Re-Interventionsraten. Als Teil der harten Endpunkte wird diese Reduktion somit zu einer Neubewertung der Relevanz interventioneller Verfahren gegenüber konventionellem Procedure führen.

Die bemerkenswerte Reduktion von Re-Interventionen durch medikamenten-beschichtete Stents ist dabei das Ergebnis einer anhaltenden effizienten Inhibition eines Plaqueprogress und einer Intimaneubildung. Berücksichtigt man dies, so kann man – auch wenn der symptomatische Status der Pa-

tienten bisher kein Endpunkt der großen randomisierten DES-Studien war – davon ausgehen, dass der Einsatz der DES im Vergleich zu konventionellen Stents eine deutliche und zuverlässige Besserung der Beschwerdesymptomatik ermöglicht und somit nachdrücklich die Lebensqualität erhöhen kann. Da diese Technologie heute zur Verfügung steht, muss und sollte dieses Ziel auch angestrebt werden.

Wir glauben daher, dass die Kontroll-Angiographie sicher nicht routinemäßig bei jedem Patienten durchgeführt werden muss, dass sie jedoch bei speziellen Läsions- und Patientencharakteristika indiziert ist und bleiben sollte, insbesondere in Fällen rezidiv-gefährdeter Koronarmorphologien so-

wie nach komplexen und/oder langwierigen Koronar-eingriffen. Keinesfalls kann und sollte ein Hausarzt ohne vorherige Rücksprache mit den behandelnden Kardiologen eine von ihnen vorgeschlagene, ggf. begründete angiographische Kontrollangiographie von sich aus absagen.

Der Fortschritt koronar-interventioneller Techniken fordert darüber hinaus eine ständige Überprüfung der Bewertung konkurrierender Therapieoptionen und hat durch die jüngsten Entwicklungen die Option des interventionellen Therapieansatzes deutlich bestärkt.

Professor Dr. med. Eberhard Grube
Chefarzt, Klinik für
Kardiologie/Angiologie
Klinikum Rhein-Sieg, Herzzentrum
Ringstrasse 49, 53721 Siegburg

DRG Regelwerk 2005

Die wichtigsten Änderungen für Internisten

Sämtliche für die DRG-Kodierung relevanten Regelkataloge – DKR, ICD-10-GM und OPS – wurden für 2005 überarbeitet. Dabei kam es zu einer auf den ersten Blick kaum überschaubaren Vielzahl von Änderungen. Das Ausmaß des erforderlichen Umlernens bleibt in erträglichen

Im Vergleich zu den vorangehenden Jahren wurden die DKR diesmal umfassend überarbeitet.

Neuregelungen DKR 2005:

- ▶ allgemeine Richtlinien 29 → 27
- ▶ spezielle Richtlinien I 64 → 87 (davon 1 neu)
- ▶ insgesamt 193 → 114 (davon 52 überarbeitet)

Bei näherer Betrachtung ergeben sich allerdings in den wenigsten Fällen tatsächliche inhaltliche Änderungen. Vielmehr handelt es sich vorwiegend um Streichungen redundanter Regeln (vgl. Auflistung der weggefallenen Kodierrichtlinien im Anhang B der DKR Version 2005 auf S. 158-159), Textverschiebungen (Zusammenfassung verschiedener Regeln), Textanpassungen (z.B. an die geänderten ICD- und OPS-Kataloge) sowie redaktionelle bzw. didaktische Überarbeitungen.

Die vorgenommenen Änderungen verfolgen die Intention, möglichst viele Sachverhalte fachübergreifend im Rahmen der Allgemeinen Kodierrichtlinien zu regeln und die Anzahl der (Ausnahme-)Regeln im Rahmen der Speziellen Kodierrichtlinien zu minimieren. Die Absicht eines praktischen Beitrages zur Deregulation kann sicher nur begrüßt werden. Ob das Ergebnis allerdings der Intention entspricht, wird sich erst in praxi erweisen müssen.

Das Wichtigste für Internisten

D002d „Für die Abrechnung relevante Befunde, die nach der Entlassung eingehen, sind für die Kodierung heranzuziehen.“ Diese klare Aussage dürfte ein bisher beliebtes Diskussthemata abschließen.

Grenzen, wenn man zwischen inhaltlichen Neuerungen und formalen Optimierungsansätzen unterscheidet. Die vorliegende Zusammenstellung versucht, diese Sichtung mit Schwerpunkt auf den internistischen Fachbereich vorzunehmen.

D003d „Abnorme Labor-, Röntgen-, Pathologie- und andere diagnostische Befunde werden nicht kodiert, es sei denn, sie haben eine klinische Bedeutung im Sinne einer therapeutischen Konsequenz oder einer weiterführenden Diagnostik (nicht allein Kontrolle der abnormen Werte).“ Diese Einschränkung wird zu einer – aus systemischer Sicht begrüßenswerten – Reduktion der Kodierung von Neben- und Zufallsbefunden führen. Es sollte allerdings darauf geachtet werden, dass diese Passage nicht dazu benutzt wird, „durch die Hintertür“ Schwellenwerte für das Ausmaß des Zusatzaufwandes, das zur Kodierung einer Nebendiagnose erfolgen muss, einzuführen (vgl. Definition der Nebendiagnose in D003d).

P001d „Es gibt keine Kodierrichtlinie, die die Reihenfolge der

Prozeduren regelt.“ Hier ist eine echte Vereinfachung eingetreten (P002a gestrichen). Bei komplexen Fällen mit zahlreichen OPS-Kodes (z.B. Intensivpatienten) sollten dennoch die „wichtigen“ Prozeduren am Anfang stehen, weil die Anzahl der pro Fall übermittelbaren Daten begrenzt ist.

P012d „Soweit der OPS für die Gabe von Medikamenten oder Blutprodukten eine Dosis- bzw. Mengenangabe vorsieht, ist nur die dem Patienten tatsächlich verabreichte Dosis bzw. Menge zu kodieren.“ Unabhängig davon, wie man die ab 2005 geltenden Zusatzentgelte für Medikamente und Blutprodukte aus systemischer Sicht beurteilt, dürfen „Verwurfmengen“ nicht mitkodiert werden.

P016d „Prozeduren im Rahmen einer Verbringung ▶

werden durch die verbringende Klinik kodiert.“ Dies ist die einzige neue Kodierrichtlinie der Version 2005. Sie regelt diesen bislang offenen Sachverhalt zugunsten des den Auftrag gebenden Krankenhauses.

0103d „Bakteriämie, Sepsis, SIRS und Neutropenie.“ Diese spezielle Kodierrichtlinie wurde insgesamt neu gefasst mit präziseren Begriffsbezügen, Neuaufnahme des SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome, im ICD-10-GM Version 2005 unter R65.-! abgebildet) und expliziter Gleichstellung der Urosepsis mit anderen Sepsisfällen.

0201d „Erfolgt die Aufnahme des Patienten primär zur systemischen Chemotherapie des Primärtumors und/oder der Metastasen, ist das primäre Malignom als Hauptdiagnose zuzuweisen. ... Erfolgt hingegen die Aufnahme zur lokalen Chemotherapie oder lokalen Bestrahlungstherapie der Metastase(n), ist/sind die Metastase(n) als Hauptdiagnose und der Primärtumor als Nebendiagnose anzugeben.“ Hierzu finden sich Beispiele in den DKR Version 2005 (S. 66).

0211d „Bei Patienten, die zur Chemotherapie aufgenommen werden, ist als Hauptdiagnose das Malignom zu kodieren, das

mit der Chemotherapie behandelt wird. ... Der Kode Z51.1 Chemotherapiesitzung wegen bösartiger Neubildung ist nicht zu kodieren.“ Die Erfassung der Chemotherapie erfolgt somit rein über die durchgeführte(n) Prozedur(en).

0214d „Eine Lymphangiosis carcinomatosa wird analog einer Metastasierung ... kodiert.“

0215d „Für die Verschlüsselung einer Knochenbeteiligung bei malignen Lymphomen ist C79.5 Sekundäre bösartige Neubildung des Knochens und des Knochenmarkes anzugeben.“ Diese bislang ausgeschlossene Angabe wurde wegen eines in der Kalkulation erkennbaren deutlichen Mehraufwandes bei entsprechenden Fällen möglich gemacht. Im Gegensatz dazu bleiben die übrigen etwaigen Organbeteiligungen eines Lymphoms weiterhin nicht kodierbar (d.h. keine Anwendung der Codes C77.-, C78.- und C79.- mit Ausnahme von C79.5).

0401d „Hauptdiagnose Diabetes mellitus mit Komplikationen: Sofern die Grunderkrankung Diabetes mellitus behandelt wird und nur eine Komplikation (Manifestation) des Diabetes mellitus vorliegt, ist E10-14, vierte Stelle .6 zu kodieren.“ Aber: „Diabetes mel-

litus als Nebendiagnose: Abweichend von den Regelungen zur Hauptdiagnose Diabetes mellitus ist jedoch nicht .6 als vierte Stelle zu erfassen, wenn ein spezifischerer Kode für eine einzelne Komplikation gewählt werden kann ...“. Die Kodierung des Diabetes bleibt weiterhin komplex. An dieser Stelle kann nur auf den vollen Wortlaut der Regeln und Beispiele verwiesen werden.

0904d „Steht eine Herzkrankheit in kausalem Zusammenhang zur Hypertonie, so ist ein Kode für die Herzkrankheit ... gefolgt von I11.- Hypertensive Herzkrankheit anzugeben.“ Was bislang explizit verboten war, ist ab sofort die Regel. Für die hypertensive Nierenerkrankung (0905d) und hypertensive Herz- und Nierenerkrankung (0906d) gelten analoge Neuregelungen.

1401d „Dialyse: Bei einem mehrtägigen Aufenthalt ... ist als Hauptdiagnose die Krankheit zu kodieren, die die Aufnahme ins Krankenhaus erforderte. Z49.1 Extrakorporale Dialyse und Z99.2 Langzeitige Abhängigkeit von Dialyse bei Niereninsuffizienz sind nicht zuzuweisen.“

1806d „Wird ein Patient speziell zur Schmerzbehandlung aufgenommen und wird aus-

schließlich der Schmerz behandelt, ist der Kode für die Lokalisation des Schmerzes als Hauptdiagnose anzugeben. Dies gilt auch für den Tumorschmerz.“ ... „In allen anderen Fällen von chronischem Schmerz muss die Erkrankung, die den Schmerz verursacht, als Hauptdiagnose angegeben werden, soweit diese für die stationäre Behandlung verantwortlich war.“

ICD-10-GM Version 2005

Der ICD-Katalog wurde gleichfalls umfassend überarbeitet. Zum einen wurden Änderungen der WHO eingepflegt. Zum anderen wurden Ergänzungen und Anpassungen an das G-DRG-System vorgenommen.

Neuregelungen ICD-10-GM Version 2005:

- **alphabetisches Verzeichnis um rund 10.000 Einträge erweitert**
- **Diagnosenthesaurus um 10.000 Einträge erweitert, 5.000 Einträge entfallen**
- **Zuwachs auf ca. 59.000 Einträge**
- **deutsche Rechtschreibreform berücksichtigt (!)**

Die Änderungen betreffen sämtliche Abschnitte (Kapitel I bis XXII). Ähnlich wie bei den DKR, stellen sich zahlreiche Modifikationen bei genauerem Hinsehen als semantische Korrekturen bzw. geringfügige Präzisierungen heraus („viel Kleinkram“). Qualitativ bedeutend erscheinen vor allem die Veränderungen in den Bereichen Transplantationen, angeborene Fehlbildungen, Dermatologie und Neurologie.

Wichtige Besonderheiten wie das Kreuz-Stern-System bleiben erhalten. Insgesamt stellt die ICD-10-GM Version 2005 den Versuch dar, das Regelwerk näher an das deutsche DRG-System anzupassen.

Die wichtigsten neuen ICD-Codes für Internisten

A15.0 Für die Diagnostik der Tuberkulose werden ►



molekularbiologische Verfahren berücksichtigt.

A 40 und **A 41** Bei der Sepsis fallen die bisherigen Exklusiva der vorangegangenen medizinischen Maßnahmen weg (ggf. komplementäre Angabe eines Kodes aus T80 bis T88 Komplikationen bei chirurgischen Eingriffen und medizinischer Behandlung).

C79.5 Knochen(mark)herde bei malignem Lymphom gelten jetzt doch als sekundäre bösartige Neubildung des Knochens (Ausnahme, vgl. DKR 0215d).

D69.5 Die sekundäre Thrombozytopenie kann jetzt weiter differenziert werden, insbesondere in HIT Typ I und II.

E10-E14 Beim Diabetes gelten die Subkategorien .0 (Koma) und .1 (Ketoazidose) naheliegenderweise grundsätzlich als entgleist und müssen deshalb obligatorisch an der fünften Stelle mit der 1 verschlüsselt werden. Das hypoglykämische Koma fällt explizit nicht unter .0 (neues Exklusivum), sondern muss mit .6 kodiert werden. Der pankreoprive Diabetes ist als E13 zu kodieren (neues Inklusivum).

G45 Bei der TIA kann jetzt die Zeitdauer präziser abgebildet werden (bis < 1 Stunde).

G82 Bei Para- und Tetraplegie kann jetzt an der fünften Stelle zwischen akut und chronisch differenziert werden.

G93.80 Das leider nicht seltene apallische Syndrom hat einen eigenen Kode bekommen.

III-II3 Die Abbildungsweise bei mit der Hypertonie kausal verknüpfter Herz- und/oder Nierenerkrankung wechselt vollständig (vgl. DKR 0904d).

J44 Die Schweregradeinteilung der Obstruktion ist jetzt bei allen Subkategorien des Kodes anzugeben.

K72.7-! Beim Leberversagen können Hepatische Enzephalopathie und Coma hepaticum nach der West Haven Classification differenziert werden.

M31.7 Eigener Kode für die mikroskopische Polyangiitis.

M79.7 Eigener Kode für die Fibromyalgie.

R13 Die Dysphagie kann besser differenziert werden.

R65! Neuaufnahme der klinischen Entität SIRS (vgl. DKR 0103d).

T86.1, T86.4 und **T86.5** Die Unterteilung dieser Kodes ermöglicht die Unterscheidung verschiedener Komplikationen nach Nieren-, Leber- und Hauttransplantation.

OPS Version 2005

Die Überarbeitung des OPS-Kataloges stellt, u.a. infolge der Einführung zahlreicher Zusatzentgelte, möglicherweise die praktisch bedeutsamste Veränderung der Regelwerke von 2004 auf 2005 dar.

Neuregelungen OPS Version 2005:

- **Erweiterung der Kodes um ca. 20%**
- **teilweise Übernahme von Kodes aus dem optionalen Erweiterungskatalog 2004 in den amtlichen Katalog OPS 2005**
- **in erheblichem Umfang Aufnahme von Informationen, die zur Auslösung eines Zusatzentgeltes führen**
- **Einführung von Zusatzkennzeichen für Prozeduren an paarigen Organen**

(obligatorische Verwendung)

Zur Weiterentwicklung des G-DRG-Systems wurden insbesondere im Bereich der komplexen diagnostischen und therapeutischen Verfahren eine Reihe von Prozedurenkodes, die 2004 im optionalen Teil standen, für 2005 in den amtlichen Katalog übernommen.

Die Bereiche Komplexbehandlung (v.a. Schlaganfall und Intensivmedizin) und Frührehabilitation wurden präzisiert und differenzierter ausgestaltet. Umfangreich und inhaltlich bedeutsam sind die Änderungen im Bereich der perkutan-transluminalen Gefäßinterventionen.

Daneben finden sich auch im überarbeiteten OPS-Katalog 2005 zahlreiche semantische bzw. redaktionelle Optimierungen.

Die Neuerungen werden einen nochmaligen, erheblichen Zusatzaufwand an Dokumentation nach sich ziehen (z.B. für Menge applizierter Medikamente bzw. Blutprodukte, tägliche Scoringwerte der Intensivpatienten, etc.).

Die wichtigsten neuen OPS-Codes für Internisten

I-920 Neuaufnahme eines Kodes zur Abbildung der Medizinischen Evaluation und Entscheidung über die Indikation zur Transplantation.

3-05e und **3-05f** Neuaufnahme von Kodes für IVUS und transbronchiale Endosonographie.

5-319.1, 5-319.6 und **5-339.0** Die erweiterten Kodes ermöglichen eine Differenzierung der Dilatations- bzw. Stentbe-

handlung in Trachea und Bronchus.

8-012 Applikation von Medikamenten (beachte Kodierrichtlinie P012d).

8-718 Streichung dieser OPS, Erfassung der Beatmungsdauer über Angabe der kumulativen Beatmungstunden pro Aufenthalt in einem separaten Eingabefeld.

8-80 bis 8-82 Die Transfusion von Blutzellen und Plasmabestandteilen sowie Plasmapherese und Immunadsorption werden deutlich differenzierter abgebildet.

8-835 Neustrukturierung der OPS zur Abbildung des angewandten Ablationsverfahrens bei Tachyarrhythmie.

8-836 und **8-837** Differenzierung der Leistungen bei perkutan-transluminalen Gefäßinterventionen, insbesondere jetzt Möglichkeit zur Darstellung moderner intrakoronarer Prothesen und Verfahren.

8-853 bis 8-855 und **8-857** Die Dauer der angewandten Dialyseverfahren ist jetzt wesentlich präziser abzubilden.

8-980 Die Komplexität der Intensivtherapie soll durch eine aufwändige Dokumentation (tägliche Erfassung des SAPS II- und des TISS 28-Scores) erfasst werden.

8-981 bis 8-984 Diese neuen Kodes erlauben die Darstellung komplexer Leistungen beim akuten Schlaganfall, in der Palliativmedizin, in der Rheumatologie und beim Diabetes mellitus, sind aber an die Erfüllung umfangreicher Anforderungskataloge gebunden.

Hinweis: Die Zitate aus den Regelwerken sind aus didaktischen Gründen zum Teil ▶

Beispiel I

	Kodierung 2004		Kodierung 2005	
Hauptdiagnose	A46	Erysipel	A46	Erysipel
Nebendiagnosen	178.2	chronisch venöse Insuffizienz	178.2	chronisch venöse Insuffizienz
	E66.0	Adipositas	E66.0	Adipositas
			R65.0!	SIRS
Hauptprozedur	-		-	
G-DRG	J64B	Infektion der Haut und Unterhaut	J64C	Infektion oder Entzündung der Haut und Unterhaut
Eff. Relativgewicht		0,728		0,612
Mittlere Verweildauer		7,9 Tage		7,0 Tage

mit Hervorhebungen der Autoren versehen und/oder stellenweise gekürzt wiedergegeben (Auslassungen durch ... kenntlich gemacht). Verbindlich sind ausschließlich die vollständigen Texte der amtlichen Regelwerke (DKR Version 2005, ICD-10-GM Version 2005 und OPS Version 2005).

Änderungen – Beispiel 1:

Eine 60-jährige Hausfrau wird wegen eines Erysipels am linken Unterschenkel bei langjähriger chronisch-venöser Insuffizienz und Adipositas stationär aufgenommen.

Klinisch bestehen neben dem typischen Lokalbefund (keine Eintrittspforte nachweisbar) Fieber (38,4°C) und Tachykardie (95/min), so dass die Kriterien eines SIRS erfüllt sind.

Im Labor außer Leukozytose (15.000/mm³) keine wesentlichen Pathologika, Blutkulturen ohne Keimnachweis.

Im Venendoppler insuffiziente Perforansvenen, kein Anhalt für Phlebothrombose.

Wegen des Übergewichtes erhält die Patientin Reduktionskost und nimmt an einer Diätberatung teil.

Unter Antibiotikatherapie, Heparin, lokalen Maßnahmen und Ruhigstellung kommt es zu einer prompten Besserung des Zustandes.

Die Patientin kann nach 4 Tagen mobilisiert und nach 6 Tagen mit oraler Anschlussmedikation entlassen werden.

Änderungen – Beispiel 2:

Ein 42-jähriger Diplomkaufmann, bislang kerngesund, wird vom Hausarzt eingewiesen zur Abklärung eines unklaren Beschwerdebildes aus Belastungsdyspnoe, Müdigkeit und Gewichtsverlust sowie Schmerzen in Rücken und Beinen, für die auch der Orthopäde keine Erklärung fand.

Die Diagnostik führt zur Entdeckung eines gemischtzelligen Non-Hodgkin-Lymphoms im Stadium II b mit großen mediastinalen Lymphknoten und Pleuraerguss rechts, diffuser

Knochenbeteiligung und im NMR gesicherter Beteiligung der Meningen.

Nach dem Staging wird eine Chemotherapie eingeleitet, die ohne wesentliche Komplikationen durchgeführt wird. Allerdings werden bei inzwischen deutlicher Anämie (min. Hb 9,9 g/dl) 2 EKs transfundiert.

Der Patient wird nach 21 Tagen mit einem Termin für den nächsten Chemotherapiezyklus entlassen.

Änderungen – Beispiel 3:

Eine rüstige, gepflegte Dame, 65 Jahre alt, kommt stationär zur Hysterektomie bei Uterus myomatosus mit suspektem zytologischem Befund im Rahmen der Krebsvorsorge.

Trotz sorgfältiger Behandlung eines seit mehr als 20 Jahren bekannten arteriellen Hypertonus besteht eine hypertensive Herzerkrankung (klinisch Herzinsuffizienz NYHA^o II). Die Blutdruckwerte liegen unter ACE-Hemm-

er-Medikation im Toleranzbereich.

Die Operation verläuft problemlos, histologisch findet sich kein Malignomnachweis.

Die Patientin wird nach unkompliziertem Verlauf am 6. Tag entlassen.

Autoren:

Dr. med. Götz-Johannes Peiseler
Facharzt für Innere Medizin /
Intensivmedizin
DRG-Koordinator
Klinikum München GmbH
Sanatoriumsplatz 2
81545 München

Dr. med. Michael Braida
Facharzt für Innere Medizin /
Intensivmedizin
DRG-Koordinator
Klinikum München GmbH
Sanatoriumsplatz 2
81545 München

Dr. med. Michael Kulzer
Oberarzt Kardiologie
DRG-Beauftragter
3. Medizinische Abteilung
Klinikum München GmbH
Sanatoriumsplatz 2
81545 München

Dr. med. Martin Zeuner
Ressortleiter Versorgungsstrukturen
Medizinischer Dienst der
Krankenversicherung in Bayern
Putzbrunner Str. 73
81739 München

Beispiel 2		
	Kodierung 2004	Kodierung 2005
Hauptdiagnose	C83.2† Non-Hodgkin-Lymphom	C83.2† Non-Hodgkin-Lymphom
Nebendiagnosen	J91 * Pleuraerguß D63.0* Anämie bei Neubildung Z51.1 Chemotherapiesitzung wegen bösartiger Neubildung	J91R * Pleuraerguß rechts D63.0* Anämie bei Neubildung C79.5* Sekundäre bösartige Neubildung des Knochens und des Knochenmarks
Prozeduren	8-800.2 Erythrozytenkonzentrat, 1-5 TE	8-800.7f Transfusion von Erythrozytenkonzentrat, 1 TE bis unter 6 TE
3	3-800 Native MRT des Schädels	3-800 Native MRT des Schädels
4	8-542 Nicht komplexe Chemotherapie	8-542 Nicht komplexe Chemotherapie
G-DRG	R61A Lymphom und nicht akute Leukämie	R61D Lymphom und nicht akute Leukämie
Eff. Relativgewicht	1,977	1,723
Mittlere Verweildauer	13 Tage	12,3 Tage

Beispiel 3		
	Kodierung 2004	Kodierung 2005
Hauptdiagnose	D25.2 Subseröses Leiomyom des Uterus	D25.2 Subseröses Leiomyom des Uterus
Nebendiagnosen	I11.00 Hypertensive Herzkrankheit mit Herzinsuffizienz	I11.0 Hypertensive Herzkrankheit mit Herzinsuffizienz 150.12 Linksherzinsuffizienz mit Beschwerden bei stärkerer Belastung
Prozeduren	5-683.01 Uterusexstirpation	5-683.01 Uterusexstirpation
G-DRG	N04A Hysterektomie außer bei bösartiger Neubildung	N04Z Hysterektomie außer bei bösartiger Neubildung
Eff. Relativgewicht	1,673	1,562
Mittlere Verweildauer	11,9 Tage	11,0 Tage