

# Moet de inhoud van de MUG-koffer geoptimaliseerd worden?

DOOR ALEX HEYSE EN PAUL CALLE

In deze studie wordt aan de hand van een nationale enquête de beschikbaarheid van de technische en farmacologische uitrusting van de Belgische MUG's voor de prehospitala behandeling van acute coronaire syndromen en cardiopulmonale reanimatie onderzocht.



Alex Heyse

is kliniekmedewerker dienst hart- en vaatziekten, UZ Gent. alexheyse@hotmail.com

Paul Calle is kliniekmedewerker dienst spoedgevallen, UZ Gent. paul.calle@ugent.be

**C**ardiale aandoeningen vormen een belangrijk onderdeel in de MUG-interventies. Meestal gaat het om pijn aanvallen op de borst door kransslagader-aandoeningen: acute coronaire syndromen (ACS) die frequent gepaard gaan met ritmestoornissen en plotse dood. De behandeling van acute coronaire syndromen (ACS) en cardiopulmonale reanimatie (CPR) is de laatste jaren grondig gewijzigd<sup>[1,2]</sup>. Zowel de Europese als de Amerikaanse wetenschappelijke verenigingen hebben recentelijk richtlijnen voor de aanpak van ACS en CPR gepubliceerd<sup>[3-6]</sup>. Daarnaast bestaan er talrijke nationale richtlijnen<sup>[7,8]</sup>. Al deze richtlijnen hebben ongetwijfeld hun invloed op de technische en far-

macologische uitrusting van de mobiele urgentiegroepen (MUG's) en ambulances.

## ALLE SPOEDGEVALLENDIENSTEN MET EEN ERKENDE MUG

In april 2001 werd een enquête opgestuurd naar het medische diensthoofd en/of de hoofdverpleegkundige van alle spoedgevallendiensten met een erkende

“De richtlijnen voor de aanpak van ACS en CPR hebben ongetwijfeld hun invloed op de technische en farmacologische uitrusting van de MUG's en de ambulances”

MUG in België. Een herinneringsbrief werd in augustus 2001 opgestuurd naar de diensten die niet hadden geantwoord.

## RESULTATEN VAN DE ENQUÊTE

De enquête werd ingevuld door 90% van de aangeschreven diensten (79/88).

### ■ BESCHIKBAARHEID VAN THERAPEUTISCHE EN DIAGNOSTISCHE UITRUSTING

Tabel 1 toont de beschikbaarheid van technische en diagnostische hulpmiddelen in de Belgische MUG's. Een defibrillator was uiteraard in elke MUG aanwezig. De meeste defibrillatoren waren monofasische defibrillatoren (75%). 90% had de mogelijkheid voor externe hartstimulatie

1 Antman EM, Fox KM. History of guidelines for unstable angina/non-ST-elevation MI. Eur Heart J Supplements 2001; 3 (Suppl J): J1-J5.  
2 Task Force Report. The pre-hospital management of acute heart attacks.

Recommendations of a Task Force of The European Society of Cardiology and The European Resuscitation Council. Eur Heart J 1998; 19: 1140-64.  
3 Bertrand ME, Simoons ML, Fox KAA, et al. Management

of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. Eur Heart J 2002; 23: 1809-40.  
4 Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A, et al. Management of acute myocardial infarction

in patients presenting with ST-segment elevation. Eur Heart J 2003; 24: 28-66.  
5 Braunwald E, Antman EM, Beasley JW, et al. ACC/AHA Guidelines for the management of patients with unstable angina and non-ST

segment elevation myocardial infarction: executive summary and recommendations. J Am Coll Cardiol 2002; 40: 1366-74.  
6 American Heart Association in collaboration with the International Liaison



© Zefa

De inhoud van de MUG-koffer is in vele gevallen suboptimaal door aanwezigheid van niet-essentiële farmaca en vooral door het ontbreken van essentiële farmaca en technisch-diagnostische uitrusting.

(transcutane pacing). Slechts 46% van de MUG's had een 12-afleidingen elektrocardiografietoestel (ECG-toestel) aan boord. Enkele MUG's hadden de mogelijkheid een ECG door te seinen naar het moederziekenhuis (5%). Hoewel diagnostische kits voor bloedanalyse (o.a. troponine) tot op heden niet aangewezzen zijn in de prehospitalafase, beschikten enkele MUG's over de mogelijkheid van troponinebepaling in de MUG (5%).

### ■ BESCHIKBAARHEID VAN CARDIALE MEDICATIE

Tabel 2 toont de beschikbaarheid van medicatie die gebruikt wordt bij cardiale aandoeningen en reanimatie. Trombolytica waren slechts in 20% van de MUG's aanwezig. Aspirine was aanwezig in 90% van de MUG's. Nitraten waren in alle MUG's aanwezig. Slechts in 75% van de MUG's was een intraveneuze bètablokker voorhanden.

Amiodarone was slechts in 87% van de MUG's aanwezig, terwijl alle MUG's over lidocaïne beschikten. In 66% van de MUG's was magnesium voorhanden.

Enkele MUG's beschikten over medicatie tegen hartritmestoornissen waarvan het nut en de veiligheid prehospital niet bewezen zijn (klasse Ic anti-aritmica en sotalol).

Alle MUG's beschikten over adrenaline. 86% van de MUG's had dopamine en 42% had noradrenaline ter beschikking. De beschikbaarheid van isoproterenol bedroeg 92%. In 14% van de MUG's was dobutamine voorhanden. Geen enkele MUG beschikte over vasopressine.

Atropine en lisdiuretica waren universeel beschikbaar. In één MUG ontbrak bicarbonaat. Perorale calciumantagonisten waren in 61% van de MUG's voorhanden.

>>>

Tabel 1

#### BESCHIKBAARHEID VAN THERAPEUTISCHE EN DIAGNOSTISCHE UITRUSTING IN DE BELGISCHE MUG'S

Defibrillator	100%	(79/79)
Bifasische defibrillator	25%	(20/79)
Monofasische defibrillator	75%	(59/79)
Pacemaker	90%	(71/79)
Transcutane pacemaker	90%	(71/79)
Transvenieuze pacemaker	6%	(5/79)
12-afleidingen ECG-toestel	46%	(36/79)
ECG-doorseinmogelijkheden	5%	(4/79)
Troponine-kit	5%	(4/79)

Committee on Resuscitation (ILCOR). International guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care – A Consensus on Science.

Resuscitation 2000; 46: 103-252.  
7 British Cardiac Society Guidelines and Medical Practice Committee, and Royal College of Physicians

Clinical Effectiveness and Evaluation Unit. Guideline for the management of patients with acute coronary syndromes without persistent ECG ST segment elevation.

Heart 2001; 85: 133-42.  
8 Claeys MJ, Vandekerckhove Y, Bossaert L, et al. Richtlijnen over het beleid van acute thoracale pijn. Tijdschrift voor Geneeskunde 2002; 58: 91-7.

9 Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, Hallstrom AP. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: A graphic model. Ann Emerg Med 1993; 22: 1652-8.



© Stockbyte

Tabel 2

>>>

BESCHIKBAARHEID VAN CARDIALE MEDICATIE IN DE BELGISCHE MUG'S	
Trombolytica	20% (16/79)
Aspirine (PO/IV)	90% (71/79)
Aspirine PO	33% (26/79)
Aspirine IV	87% (69/79)
UFH	51% (40/79)
LMWH	1% (1/79)
Nitraten IV/PO/SL	100% (79/79)
Nitraten PO/SL	99% (78/79)
Nitraten IV	72% (57/79)
Bètablokkers PO/IV	75% (59/79)
Bètablokkers PO	6% (5/79)
Bètablokkers IV	75% (59/79)
Amiodarone	87% (69/79)
Bretylum	65% (51/79)
Magnesium	66% (52/79)
Lidocaïne	100% (79/79)
Procaïnamide	24% (19/79)
Flecaïnide	1% (1/79)
Propafenone	5% (4/79)
Adenosine	58% (46/79)
Verapamil	90% (71/79)
Digoxine	84% (66/79)
Sotalol	11% (9/79)
Adrenaline	100% (79/79)
Noradrenaline	42% (33/79)
Dopamine	86% (68/79)
Dobutamine	14% (11/79)
Isoproterenol	92% (73/79)
Vasopressine	0% (0/79)
Atropine	100% (79/79)
Diuretica	100% (79/79)
Bicarbonaat	99% (78/79)
PO CA	61% (48/79)

IV=intraveneus, PO=peroraal, SL=sublinguaal UFH=niet-gefractioneerde heparine, LMWH=laagmoleculair gewichtsheparine CA=calciumantagonist

### IMPLICATIES VOOR DE BEHANDELING VAN DE PATIËNT

De belangrijkste vaststelling is de grote variatie op het vlak van de technische en farmacologische uitrusting in de Belgische MUG's. Dit heeft ongetwijfeld implicaties voor de behandeling van de patiënt in de prehospitalfase. Na grondige analyse van de resultaten trekken we twee conclusies.

→ Anderzijds zien we dat de huidige richtlijnen niet overal correct kunnen toegepast worden om twee redenen. Ten eerste is er in een substantieel gedeelte van de MUG's potentieel gevaarlijke medicatie aanwezig. Een voorbeeld is de hoge beschikbaarheid van PO-calciumantagonisten. Die worden frequent gebruikt bij de acute behandeling van hypertensie, maar

“ Het blindelings toepassen van klinische richtlijnen heeft ook potentiële nadelen, aangezien de heterogeniteit van patiënten en de complexiteit van medische beslissingen wordt genegeerd ”

→ Enerzijds is het geruststellend dat heel wat farmaca en technische uitrusting met een beproefd nut bij cardiale urgenties in alle MUG's beschikbaar zijn: defibrillatoren, adrenaline en atropine, die essentieel zijn bij de reanimatie, diuretica ter behandeling van een longoedeem en nitraten ter behandeling van pijn op de borst<sup>[2,3,4,5,6,9,10,11,12]</sup>.

zijn niet aangewezen wegens te hoog risico op complicaties<sup>[13]</sup>. Ten tweede is er in een groot deel van de MUG's een suboptimale beschikbaarheid van essentiële medicatie of diagnostisch-technische uitrusting<sup>[5]</sup>. Meer bepaald ontbreken in een beperkt aantal MUG's aspirine, amiodarone en IV bètablokkers<sup>[5,14,15,16]</sup>. Het nut van deze medicatie staat onomstotelijk vast en is om die

>>>

10 Wuerz R, Swope G, Meador S, Holliman CJ, Roth GS. Safety of prehospital nitroglycerin. *Ann Emerg Med* 1994; 23: 31-6.  
11 Brady WJ, Swart G, DeBehnke DJ, Ma OJ, Aufderheide TP. The efficacy of atropine in the treatment of hemodynamically unstable bradycardia and

atrioventricular block: prehospital and emergency department considerations. *Resuscitation* 1999; 41: 47-55.  
12 Cotter G, Metzker E, Kaluski E, et al. Randomised trial of high-dose isosorbide dinitrate plus low-dose furosemide versus high-dose furosemide plus low-dose isosorbide dinitrate in severe

pulmonary oedema. *Lancet* 1998; 351: 389-93.  
13 Memon AM, Schrank KS. Hypertensive Emergencies. In: Schwartz GR. Principles and practice of emergency medicine. 4th Edition. Williams and Wilkins. 1999; 522-32.  
14 Woollard M, Smith A, Elwood P. Pre-hospital aspirin for suspected myocardial

infarction and acute coronary syndromes: A headache for paramedics? *Emerg Med J* 2001; 18: 478-81.  
15 Kudenchuk PJ, Cobb LA, Copass MK, et al. Amiodarone for resuscitation after out-of-hospital cardiac arrest due to ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 1999; 341: 871-8.

16 Dorian P, Cass D, Schwartz B, Cooper R, Gelaznikas R, Barr A. Amiodarone as compared with lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 2002; 346: 884-90.  
17 Zoll PM, Zoll RH, Falk RH, et al. External noninvasive temporary cardiac pacing: clinical trials. *Circulation* 1985; 71: 937-44.



In elk MUG-centrum dienen cardiologen, urgentieartsen en alle andere artsen die betrokken zijn bij cardiale urgenties, samen de lokale situatie te evalueren.

reden essentieel in elke MUG-koffer. Externe pacingfaciliteiten zijn niet in elke MUG aanwezig. Nochtans verdient in geval van ernstige bradycardie externe hartstimulatie de voorkeur boven de toediening van isoprote-renol<sup>[4,17]</sup>. Meest in het oog springend is de lage beschikbaarheid van 12-afleidingen ECG-toestellen: minder dan één MUG op de twee is in staat tot correcte pre-hospitale diagnostiek bij acute thoracale pijn. Uit de lage beschikbaarheid van trombolitica (krachtige bloedverdunnende medicatie die bij een hartinfarct in staat is de oorzakelijke klonter in een kransslagader op te lossen), kunnen we afleiden dat pre-hospitale trombolyse in België slechts uitzonderlijk plaatsvindt. Mogelijke verklaringen voor de lage beschikbaarheid van 12-afleidingen

ECG-toestellen en trombolitica zijn de beperkte transporttijd, de mogelijke voorkeur voor primaire PTCA (ballondilatatie) als behandeling van een acuut infarct in plaats van trombolyse in de regio en twijfels over de ECG-kennis van de dienstdoende MUG-artsen <sup>[2, 5,18,19,20,21,22,23]</sup>.

urgentieartsen en alle andere artsen die betrokken zijn bij cardiale urgenties, samen de lokale situatie te evalueren: transporttijden, kennisniveau van de MUG-artsen, indicaties voor transport naar een centrum met 24 uur katheterisatiemogelijkheid en hartchirurgie...

## De inhoud van de MUG-koffer is in vele gevallen suboptimaal

### LOKALE EVALUATIE EN OVERLEG

Lokaal multidisciplinair overleg lijkt ons noodzakelijk, teneinde de inhoud van de MUG-koffer te optimaliseren en om het pre-hospitale beleid van cardiale urgenties uit te stippelen. In elk MUG-centrum dienen cardiologen,

Men mag echter niet vergeten dat het blindelings toepassen van klinische richtlijnen ook potentiële nadelen heeft, aangezien de heterogeniteit van patiënten en de complexiteit van medische beslissingen wordt genegeerd bij elke poging tot standaardisatie <sup>[24,25]</sup>.

## FAUT-IL OPTIMALISER LE CONTENU DE LA VALISE SMUR?

Sur la base d'une enquête nationale, une étude inventorie la disponibilité des équipements techniques et pharmacologiques des Services Mobiles d'Urgence belges pour le traitement pré-hospitalier des syndromes coronaires aigus et la réanimation cardio-pulmonaire. Premier constat: il existe de grandes différences dans l'équipement des SMUR. Le contenu de la valise SMUR est, dans de nombreux cas, subopti-

mal en raison de la présence de certains produits pharmacologiques non essentiels et surtout par l'absence d'autres produits pharmacologiques et d'équipements technico-diagnostiques indispensables. On relèvera dans ce contexte le faible nombre d'appareils ECG à 12 pistes. Une concertation multidisciplinaire locale s'impose dès lors afin d'optimiser la gestion pré-hospitalière des urgences cardiaques.

- 18 Calle PA, Verbeke A, Vanhaute O, Van Acker Ph, Martens P, Buylaert W. The effect of semi-automatic external defibrillation by emergency medical technicians on survival after out-of-hospital cardiac arrest: an observational study in urban and rural areas in Belgium. *Acta Clin Belg* 1997; 52: 72-83.
- 19 Purvis GM, Weiss SJ, Gaffney FA. Prehospital ECG monitoring of chest pain patients. *Am J Emerg Med* 1999; 17: 604-7.
- 20 Greiff SJ. Taking it to the street: advanced monitoring and 12-lead EKG prehospital care. *Emerg Med Serv* 1998; 27: 47-8, 54-5.
- 21 Ioannidis JP, Salem D, Chew PW, Lau J. Accuracy and clinical effect of out-of-hospital electrocardiography in the diagnosis of acute cardiac ischemia: A meta-analysis. *Ann Emerg Med* 2001; 37: 461-70.
- 22 Millar-Craig MW, Joy AV, Adamowicz M, Furber R, Thomas B. Reduction in treatment delay by paramedic ECG diagnosis of myocardial infarction with direct CCU admission. *Heart* 1997; 78: 456-61.
- 23 Braunwald E. Reperfusion therapy for acute myocardial infarction: historical context and future promise. *Eur Heart J Supplements* 2002; 4 (Suppl E): E10-E14.
- 24 Klein WW. Current and future relevance of guidelines. *Heart* 2002; 87: 497-500.
- 25 Hart D. Some reflections on how not to get bitten by a clinical guideline. *Heart* 2002; 87: 501-2.