

Ο Αλγόριθμος της Βασικής ΚΑΡΠΑ και του Αυτόματου Εξωτερικού Απινιδιστή στις Νέες Κατευθυντήριες Οδηγίες: Υπάρχουν Αλλαγές;

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΒΑΡΒΑΡΟΥΣΗΣ
ΔΗΜΗΤΡΑ ΚΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗ
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΩΤΣΑΚΗΣ

Β' Καρδιολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας-Πειραιά «Άγιος Παντελεήμων»

Άρθρο Εισηγήσεως στα Πανελλήνια Σεμινάρια Ομάδων Εργασίας 2016.

Λέξεις Ευρητήριο:

Βασική καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, Εξωνοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή, Αυτόματος εξωτερικός απινιδωτής, Θωρακικές συμπίεσεις

Δημήτριος Βαρβαρούσης

MD, MSc, Ειδικευόμενος Καρδιολογίας

Διεύθυνση Επικοινωνίας:

Β' Καρδιολογικό Τμήμα, Γενικό Νοσοκομείο Νίκαιας-Πειραιά «Άγιος Παντελεήμων»
Τηλ. 6945467596, 212 1015281
E-mail: dvarvar@hotmail.com

Ως βασική καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) ορίζεται το σύνολο των ενεργειών για την υποστήριξη των ζωτικών λειτουργιών, δηλαδή της αναπνοής και της κυκλοφορίας, χωρίς τη χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού, εκτός από κάποιο βοήθημα προστασίας. Τον Οκτώβριο του 2015 δημοσιεύτηκαν οι νέες κατευθυντήριες οδηγίες του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου για την αναζωογόνηση.¹

Τα δεδομένα έχουν αλλάξει ελάχιστα αναφορικά με την ετήσια επίπτωση της εξωνοσοκομειακής ανακοπής, ως εκ τούτου τα νούμερα που καταγράφονται τόσο στην Ευρώπη όσο και στην Αμερική είναι αρκετά υψηλά.² Η όσο το δυνατό γρηγορότερη έναρξη βασικής ΚΑΡΠΑ από παρευρισκόμενους πριν την άφιξη της επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής βοήθειας αποτελεί μια πολύ σημαντική παρέμβαση για την τελική έκβαση. Επίσης, δεδομένου ότι στην πλειονότητα των περιπτώσεων τα αίτια της ανακοπής είναι καρδιακά, ο ρυθμός είναι συνήθως απινιδώσιμος, δηλαδή κοιλιακή μαρμαρυγή ή άσφυγη κοιλιακή ταχυκαρδία. Συνεπώς, η έγκαιρη απινίδωση με χρήση ενός αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή (ΑΕΑ) μέσα στα πρώτα λεπτά μπορεί να αυξήσει την επιβίωση έως και 60%. Διαφορετικά, είναι γνωστό ότι, για κάθε λεπτό που περνάει, το ποσοστό επιβίωσης ελαττώνεται κατά περίπου 7-10%.¹

Η διεθνής επιστημονική κοινότητα της αναζωογόνησης, εξετάζοντας για πρώτη φορά συστηματικά όλα τα υπάρχοντα δεδομένα από κλινικές, πειραματικές και επιδημιολογικές μελέτες με το σύστημα PICO (population-intervention-comparator-intervention), αναγνώρισε την ορθότητα των προηγούμενων συστάσεων στις κατευθυντήριες οδηγίες του 2010 και δεν προχώρησε σε κατάργηση ή κάποια ριζική αλλαγή στα κύρια σημεία του αλγορίθμου της βασικής ΚΑΡΠΑ, που είναι βασισμένος στην γνωστή αλυσίδα της επιβίωσης (chain of survival).³ Οι νέες κατευθυντήριες οδηγίες απλοποίησαν τον αλγόριθμο, με κύριο σκοπό την έμφαση στην έγκαιρη αναγνώριση της εξωνοσοκομειακής καρδιακής ανακοπής και την έγκαιρη έναρξη υψηλής ποιότητας ΚΑΡΠΑ.

Στις νέες οδηγίες προβάλλονται ως λέξεις-κλειδιά για την αναγνώριση του θύματος καρδιακής ανακοπής η απώλεια συνείδησης και η μη φυσιολογική αναπνοή. Ο έλεγχος για παρουσία σφυγμού δε συνιστάται, ιδίως για τους μη επαγγελματίες υγείας και μη εκπαιδευμένους ανανήπτες, καθώς έχει δείξει ότι είναι χρονοβόρος και αναξιόπιστος. Όταν λοιπόν αναγνωρίζεται ασθενής που δεν ανταποκρίνεται και δεν αναπνέει, θα πρέπει να θεωρείται ότι βρίσκεται σε ανακοπή και να ενεργοποιείται άμεσα το σύστημα επείγουσας προνοσοκομειακής ιατρικής βοήθειας τηλεφωνικά.

Κεντρικό ρόλο στις νέες οδηγίες κατέχει όχι μόνο ο παρευρισκόμενος ανανήπτης (bystander), αλλά και το τηλεφωνικό κέντρο των υπηρεσιών άμεσης βοήθειας (dispatcher), ο ρόλος του οποίου είναι και η υποβοήθηση των παρευρισκόμενων στην αναγνώριση της καρδιακής ανακοπής. Έτσι, γίνεται αναφορά σε συγκεκριμένα πρωτόκολλα με ερωτήσεις και

οδηγίες που θα πρέπει να ακολουθούνται κατά λέξη από το τηλεφωνικό κέντρο, για να διευκολύνεται η έγκαιρη αναγνώριση της ανακοπής και, ενδεχομένως, η «ηλεκτρονικά καθοδηγούμενη» ΚΑΡΠΑ, με οδηγίες προς όλους τους παρευρισκόμενους, μη εκπαιδευμένους στη βασική ΚΑΡΠΑ, για εφαρμογή θωρακικών συμπίεσεων (ΘΣ). Επιπλέον, τονίζεται ιδιαίτερα ο ρόλος της κοινότητας (community response) και η συνεργασία που πρέπει οπωσδήποτε να υπάρχει ανάμεσα στους παρευρισκόμενους ανανήπτες και το τηλεφωνικό κέντρο των υπηρεσιών άμεσης βοήθειας. Στόχος είναι, αφενός, η αποτελεσματικότερη αναγνώριση και αντιμετώπιση του θύματος ανακοπής με σωστή και άμεση εφαρμογή ΚΑΡΠΑ και, αφετέρου, η έγκαιρη κινητοποίηση και χρήση του πλησιέστερου ΑΕΑ, είτε μέσω της ίδιας υπηρεσίας της άμεσης βοήθειας είτε με τη μορφή οδηγιών προς τους παρευρισκόμενους για την τοποθέτηση του πλησιέστερου ΑΕΑ, είτε τέλος και μέσω κάποιας άλλης υπηρεσίας (π.χ. αστυνομία, πυροσβεστική κ.λπ.). Η συνεργασία αυτή και η ομαδική δουλειά είναι το στοιχείο που θεωρείται ότι μπορεί να βελτιώσει περαιτέρω τα ποσοστά επιβίωσης.

Σχετικά με την εφαρμογή ΚΑΡΠΑ, όπως είναι γνωστό, σημαντική αλλαγή των οδηγιών του 2010 αποτέλεσε η κατάργηση των αρχικών εμφυσήσεων διάσωσης, με σκοπό να δοθεί έμφαση στις θωρακικές συμπίεσεις (ΘΣ). Οι υψηλής ποιότητας ΘΣ στοχεύουν στη διατήρηση κάποιου βαθμού κυκλοφορίας σε καρδιά και εγκέφαλο, ενώ έχει δείχθει ότι βοηθούν στην πρόληψη της εκφύλισης της ΚΜ σε ασυστολία και στην αύξηση των πιθανοτήτων επιτυχούς απινίδωσης. Τα δεδομένα επιβεβαίωσαν την ανωτερότητα της πρώιμης έναρξης ΘΣ έναντι των 2 αρχικών εμφυσήσεων διάσωσης, και επομένως οι νέες οδηγίες συνεχίζουν να συστήνουν την άμεση εφαρμογή υψηλής ποιότητας ΘΣ, δηλαδή με ρυθμό 100-120/λεπτό, βάθος συμπίεσης 5 έως το πολύ 6 εκατοστά, πλήρη επαναφορά του θωρακικού τοιχώματος και ελαχιστοποίηση των διακοπών.¹

Οι εμφυσήσεις διάσωσης αποτελούν, ήδη από το 2001, ένα θέμα αρκετά αμφιλεγόμενο. Έχουν διεξαχθεί σημαντικές μελέτες, πειραματικές και κλινικές, και πλέον φαίνεται ότι έχει τεκμηριωθεί αρκετά καλά η ζημιά που μπορεί να προκαλέσουν, όταν δεν εφαρμόζονται σωστά από παρευρισκόμενους μη εκπαιδευμένους.⁴⁻⁷ Μεγάλοι όγκοι αερισμού > 600 ml μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα την υπερδιάταση του στομάχου, πιθανή αναγωγή, αλλά και ελάττωση της φλεβικής επαναφοράς. Επίσης, όταν η διάρκεια της εφαρμογής των εμφυσήσεων υπερβαίνει τα 10 sec προκαλούνται σημαντικές διακοπές στις ΘΣ με αποτέλεσμα την κατακρήμνιση της πίεσης πλήρωσης των στεφανιαίων αγγείων (coronary perfusion

pressure, CPP) που αποτελεί το μοναδικό ανεξάρτητο προγνωστικό δείκτη για ανάκτηση αυτόματης κυκλοφορίας. Έτσι, η εφαρμογή ΚΑΡΠΑ μόνο με ΘΣ (compression-only-CPR) φαίνεται ότι υπερτερεί έναντι της παραδοσιακής ΚΑΡΠΑ, η οποία συνδυάζει ΘΣ με εμφυσήσεις διάσωσης, όσον αφορά στην εξωνοσοκομειακή ανακοπή καρδιακής αιτιολογίας και παρουσία μαρτύρων. Σε αυτήν την περίπτωση, η ανακοπή οφείλεται σε κοιλιακή μαρμαρυγή, η οποία βρίσκεται ακόμα στην ηλεκτρική ή κυκλοφορική φάση, και το αίμα στους πνεύμονες και στο αρτηριακό σύστημα έχει δείχθει ότι παραμένει οξυγονωμένο για μερικά λεπτά. Επιπλέον, ακόμα και οι ΘΣ φαίνεται ότι μπορεί να συμβάλλουν σε κάποιο βαθμού ανταλλαγή αερίων.^{5,6} Ωστόσο, σε περίπτωση που η κοιλιακή μαρμαρυγή έχει μεταπέσει στη μεταβολική φάση της ή το αίτιο της ανακοπής είναι αναπνευστικό (asphyxial cardiac arrest), ο αερισμός είναι κριτικής σημασίας για την επιτυχή αναζωογόνηση του θύματος, επομένως οι ΘΣ πρέπει οπωσδήποτε να συνδυάζονται με εμφυσήσεις διάσωσης.⁴⁻⁷

Σχετικά με την καλύτερη στρατηγική αντιμετώπισης ενός θύματος εξωνοσοκομειακής ανακοπής, δηλαδή ΚΑΡΠΑ μόνο με ΘΣ ή παραδοσιακή ΚΑΡΠΑ με εμφυσήσεις διάσωσης, οι νέες κατευθυντήριες οδηγίες του 2015 είναι ξεκάθαρες. Παρόλο που υπάρχει η παραδοχή ότι οι εμφυσήσεις διάσωσης



ΕΙΚΟΝΑ 1. Ο αλγόριθμος της βασικής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ) και του αυτόματου εξωτερικού απινιδιστή (ΑΕΑ) για ενήλικες στις κατευθυντήριες οδηγίες του 2015 για την αναζωογόνηση.

μάλλον θα είναι ωφέλιμες σε θύματα καρδιακής ανακοπής ασφυξιακής αιτιολογίας ή όταν καθυστερεί η άμεση βοήθεια, δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα, ώστε να αλλάξει η μέχρι τώρα ακολουθούμενη πρακτική και για τις υπόλοιπες περιπτώσεις. Συνεπώς, οι ΘΣ θα πρέπει να συνδυάζονται με εμφυσήσεις διάσωσης σε αναλογία 30:2. Σύμφωνα με τις νέες οδηγίες, όμως, λαμβάνονται πλέον υπόψη η εκπαίδευση και οι δεξιότητες του ανανήπτη, γι' αυτό και αυτή η πρακτική θα πρέπει να ακολουθείται μόνο από παρευρισκόμενους κατάλληλα εκπαιδευμένους στη βασική ΚΑΡΠΑ. Σε κάθε άλλη περίπτωση, η σύσταση είναι για εφαρμογή ΚΑΡΠΑ μόνο με ΘΣ.¹

Το συντομότερο δυνατό θα πρέπει να χρησιμοποιείται ο πλησιέστερος ΑΕΑ. Έχει δείξει ότι οι ΑΕΑ είναι ασφαλείς και αποτελεσματικοί, όταν εφαρμόζονται ακόμα και από παρευρισκόμενους μη εκπαιδευμένους. Στις νέες κατευθυντήριες οδηγίες δεν υπάρχουν επί της ουσίας αλλαγές στον τρόπο κινητοποίησης για χρήση του ΑΕΑ, συνεπώς οι συσκευές αυτές πρέπει να εφαρμόζονται στο θύμα ανακοπής, μόλις είναι διαθέσιμες. Στις νέες οδηγίες δίνεται, επιπλέον, ιδιαίτερη έμφαση στον ρόλο της κοινότητας και στην ενίσχυση των προγραμμάτων «απινιδισμός σε δημόσιο χώρο, προσίτος στο κοινό» (public access defibrillation). Ιδανικά, ΑΕΑ θα πρέπει να τοποθετούνται σε δημόσιους χώρους, όπως αεροδρόμια, σταθμούς, αθλητικές εγκαταστάσεις, εμπορικά κέντρα κ.λπ., ή εκεί όπου ενδέχεται να καθυστερήσει η άμεση βοήθεια. Σύμφωνα με δεδομένα από επιδημιολογικές μελέτες, θεωρείται οικονομικά αποδοτικό (cost-effective) να τοποθετούνται οι συσκευές σε περιοχές, όπου μπορεί να αναμένεται να συμβεί 1 αιφνίδια καρδιακή ανακοπή κάθε 5 χρόνια. Είναι λογικό ότι όλοι οι ΑΕΑ θα πρέπει να καταχωρούνται στο σύστημα των υπηρεσιών άμεσης βοήθειας, ώστε να είναι δυνατό να δίνονται οδηγίες προς τους παρευρισκόμενους σχετικά με την τοποθεσία του πλησιέστερου ΑΕΑ.³

Συνοψίζοντας, οι κατευθυντήριες οδηγίες του 2015 για τη βασική υποστήριξη της ζωής χαρακτηρίζονται από απλά και σαφή μηνύματα για το σύνολο των παρευρισκόμενων, εκπαιδευμένων και μη εκπαιδευμένων, με στόχο την ευκολότερη εφαρμογή τους. Δεν υπήρξαν ριζικές αλλαγές ή κάποια μεγάλη προσθήκη στα επιμέρους βήματα του αλγορίθμου. Έπειτα από συστηματική ανάλυση όλων των υπάρχοντων δεδομένων από κλινικές και πειραματικές μελέτες αναγνωρίστηκε ουσιαστικά η ορθότητα των συστάσεων του 2010 και των αλλαγών σε σχέση με το 2005. Συνεπώς, ενισχύεται και συνεχίζεται να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην έγκαιρη αναγνώριση

του θύματος που βρίσκεται σε καρδιακή ανακοπή και στην άμεση ενεργοποίηση του συστήματος άμεσης βοήθειας και έναρξη ΚΑΡΠΑ. Ο αλγόριθμος της βασικής ΚΑΡΠΑ μαζί με τα προγράμματα απινιδωτών δημόσιας χρήσης, και κυρίως με την ομαδική δουλειά/συνεργασία των παρευρισκόμενων με το τηλεφωνικό κέντρο άμεσης βοήθειας είναι τα στοιχεία που σύμφωνα με τις οδηγίες του 2015 αναμένεται να βελτιώσουν περαιτέρω την επιβίωση.

Βιβλιογραφία

1. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 2015; 95:81-99.
2. Grasner JT, Bossaert L. Epidemiology and management of cardiac arrest: what registries are revealing. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2013;27:293-306.
3. Perkins GD, Travers AH, Considine J, et al. Part 3: Adult basic life support and automated external defibrillation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015;95:e43-70.
4. Berg RA, Sanders AB, Kern KB, et al. Adverse hemodynamic effects of interrupting chest compressions for rescue breathing during CPR for ventricular fibrillation cardiac arrest. *Circulation* 2001;104(20):2465-70.
5. Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, et al. Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2007;116:2900-7.
6. Rea TD, Fahrenbruch C, Culley L, et al. CPR with chest compression alone or with rescue breathing. *N Engl J Med* 2010; 363:423-33.
7. Svensson L, Bohm K, Castrén M, et al. Compression-only CPR or standard CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2010;363:434-42.

The Basic Life Support and Automated External Defibrillation algorithm in the new resuscitation guidelines

Dimitrios Varvarousis, Dimitra Kontogianni, Athanasios Kotsakis

2nd Department of Cardiology, General Hospital of Nikea-Piraeus "Agios Panteleimon", Piraeus, Greece

Abstract

Basic Life Support (BLS) is defined as a variety of emergency medical interventions for the support of airway, breathing and circulation without the use of equipment other than a protective device. In the new 2015 resuscitation guidelines, the European Resuscitation Council, based on systematic analyses of all available data derived by clinical and experimental studies, recognized the importance of the 2010 guidelines and sought to limit major changes in BLS. Based on the same "chain of survival", the BLS/Automated External Defibrillation (AED) algorithm has been simplified in an attempt to emphasize the early recognition of out-of-hospital cardiac arrest (unresponsiveness and not breathing normally) and the immediate initiation of effective, high-quality CPR and use of an AED. Only bystanders trained in BLS should combine chest compressions with rescue breaths (in a ratio of 30:2), while compression-only CPR should be applied by all untrained bystanders. Moreover, the new guidelines highlight the importance of the interactions between bystanders, the emergency medical dispatcher and the timely deployment of an AED. This effective and coordinated community response is supposed to play key role in improving survival rates after out-of-hospital cardiac arrest.

KEYWORDS: Basic life support, out-of-hospital cardiac arrest, chest compressions