



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:
ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ – ΚΑΡΠΑ**



Πηγή: <https://meducation.gr/%CE%B1%CE%BB%CF%85%CF%83%CE%AF%CE%B4%CE%B1-%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%B2%CE%AF%CF%89%CF%83%CE%B7%CF%82/>

ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΑΝΤΩΝΙΑ ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΗ ΑΜ: 995

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ: ΘΕΟΔΩΡΑ ΜΠΑΚΑΡΑ – ΝΙΚΟΥ ΛΕΚΤΟΡΑΣ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	2.
SUMMARY.....	3.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4.
2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	5.
3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ.....	6.

Α΄ ΜΕΡΟΣ ΚΑΡΔΙΟΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ - ΚΑΡΠΑ

1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ.....	7.
2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ – Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ.....	8.
3. ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΑΥΣΗ ΚΑΙ ΑΙΦΝΙΔΙΟΣ ΚΑΡΔΙΑΚΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ - ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗ ΑΝΑΚΟΠΗ.....	9.
4. ΠΙΘΑΝΩΣ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΑ ΑΙΤΙΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ.....	9.
ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ (ΚΑΡΠΑ).....	10.
5.1. ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ – ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΟΥΣ.....	10.
5.2. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ – ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΟΥΣ.....	12.
5.3. ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ - ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ.....	13.
5.4. ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ - ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΒΡΕΦΗ.....	15.
5.5. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ – ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΒΡΕΦΗ.....	15.
5.6. ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΥΓΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ.....	16.
6. ΝΕΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΡΠΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΝΔΗΜΙΑ COVID-19.....	17.
6.1. BLS ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΗ (ΑΕΑ) ΓΙΑ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΙΝΟ.....	17.
6.2. ΕΞΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ.....	18.
6.3. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΒΡΕΦΗ.....	18.
7. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΗΨΗ	18.

Β΄ ΜΕΡΟΣ – ΕΡΕΥΝΑ: ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ - ΝΕΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	20.
1. ΕΝΟΤΗΤΑ 1 ^η : ΝΕΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΣΘΕΝΕΙΑ COVID-19.....	20.
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 1 ^{ης}	30.
2. ΕΝΟΤΗΤΑ 2 ^η : ΝΕΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΗ.....	30.
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 2 ^{ης}	37.
3. ΕΝΟΤΗΤΑ 3 ^η : ΝΕΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ.....	37.
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 3 ^{ης}	46.
4. ΕΝΟΤΗΤΑ 4 ^η : ΝΕΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ.....	46.
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 4 ^{ης}	53.
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	53.
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	55.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Ως καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση ορίζεται η αλληλουχία των ενεργειών που αποσκοπούν στην επαναφορά του θύματος της καρδιακής ανακοπής στη ζωή και στη βαθμιαία αποκατάσταση των ζωτικών λειτουργιών του. Αρκετά από τα θύματα του αιφνίδιου καρδιακού θανάτου μπορούν να επιβιώσουν με την διενέργεια της ΚΑΡΠΑ και της έγκαιρης απινίδωσης. Η άμεση ΚΑΡΠΑ σε περιπτώσεις κοιλιακής μαρμαρυγής μπορεί να διπλασιάσει ή ακόμη και να τριπλασιάσει τα ποσοστά επιβίωσης (Στεφανάδης, 2009). Είναι μια βασική δεξιότητα που σώζει καθημερινά ζωές, για τον παραπάνω λόγο κρίνεται απαραίτητη η εκπαίδευση τόσο των επαγγελματιών υγείας όσο και των απλών πολιτών σε αυτή.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας ανασκοπικής μελέτης ήταν η διερεύνηση της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ) και η περιγραφή της εφαρμογής της στη διεθνή επιστημονική κοινότητα και την καθημερινότητα με στόχο την ανάδειξη του ρόλου της στην επαναφορά της ζωής.

Υλικό και Μέθοδος: Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων PubMed, Google scholar καθώς και σε επιστημονικά συγγράμματα. Το υλικό της μελέτης αποτέλεσαν επιλεγμένα βιβλία και άρθρα δημοσιευμένα κατά κύριο λόγο την τελευταία δεκαετία και το υλικό συλλέχθηκε κατόπιν λεπτομερούς μελέτης της σχετικής βιβλιογραφίας. Η επιλογή έγινε από βιβλία, γενικά άρθρα, ανασκοπήσεις, συστηματικές μελέτες. Τέθηκε περιορισμός όσον αφορά στη γλώσσα δημοσίευσης των βιβλίων και άρθρων και χρησιμοποιήθηκαν μόνο αυτά που ήταν δημοσιευμένα στην ελληνική και αγγλική γλώσσα. Λέξεις που χρησιμοποιήθηκαν σε συνδυασμούς κατά την αναζήτηση ήταν «Ιστορία της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης – ΚΑΡΠΑ» (History of cardiopulmonary resuscitation), «Ανατομία του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος» (Anatomy of cardiovascular and respiratory system), «Φυσιολογία του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος» (Physiology of cardiovascular and respiratory system), «Καρδιακή ανακοπή και αιφνίδιος καρδιακός θάνατος» (Cardiac arrest and sudden cardiac death), «Βασική υποστήριξη της ζωής» (Basic life support – BLS), «Εξειδικευμένη υποστήριξη της ζωής» (Advanced life support) και «Covid-19».

Αποτελέσματα: Ο ρόλος της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης χαρακτηρίζεται από αρχαιοτάτων χρόνων σημαντικός για την επαναφορά της ζωής ενός θύματος καρδιακής ανακοπής, η οποία δύναται να προέλθει από διάφορους παράγοντες. Η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση έχει διάφορα στάδια και αλγορίθμους αναλόγως την ηλικιακή ομάδα στην οποία εφαρμόζεται, την κλινική κατάσταση τους ασθενούς καθώς και το περιβάλλον στο οποίο εφαρμόζεται. Εξελίσσεται με την πάροδο του χρόνου, βελτιώνεται με την βοήθεια της τεχνολογίας και προσαρμόζεται στις εκάστοτε συνθήκες.

Συμπεράσματα: Συμπερασματικά η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση μπορεί να πραγματοποιηθεί τόσο από απλούς πολίτες όσο και από εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας. Η ειδικευμένη καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση και η φροντίδα μετά από αυτή πραγματοποιείται αποκλειστικά από επαγγελματίες υγείας στον χώρο του νοσοκομείου. Τα τελευταία χρόνια, μέσω μελετών, ανακαλύφθηκαν νέες μέθοδοι που συμβάλλουν στην καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση και μειώνουν τις επιπλοκές κατά την μετά την αναζωογόνηση ανάνηψη.

Λέξεις ευρετηρίου: Cardiopulmonary Resuscitation, Anatomy, Cardiovascular System, Respiratory System, Physiology, Cardiac Arrest, Sudden Cardiac Death, BLS – Basic Life Support, ALS –Advanced Life Support, Covid-19 Resuscitation Guidelines.

SUMMARY

Introduction: Cardiopulmonary resuscitation is defined as the sequence of actions aimed at restoring the victim of cardiac arrest to life and the gradual restoration of their vital functions. Many of the victims of sudden cardiac death can survive by performing CPR and timely defibrillation. Immediate CARP in cases of ventricular fibrillation can double or even triple survival rates (Stefanadis, 2009). It is a basic skill which saves a lot of lives every day, for this reason is the education of CPR both for healthcare worker and for citizens as necessary concerned.

Purpose: The purpose of this review is to investigate cardiopulmonary resuscitation (CPR) and to describe its application in the international scientific community and in public in order to highlight its role in restoring a victim to life.

Material and Method: A review of the Greek and international literature was carried out in the electronic databases Pub med, Googlescholar and scientific books. The study material consisted of selected books and articles published mainly in the last decade and the material was collected after a detailed study of the relevant literature. The selection was made from books, general articles, reviews, systematic studies. Restrictions were placed on the language of publication of books and articles and only those published in Greek and English were used. Words used in search combinations were "History of cardiopulmonary resuscitation", "Anatomy of the cardiovascular and respiratory system", "Physiology of the cardiovascular and respiratory system", "Cardiac arrest and sudden cardiac death", "Basic life support (BLS)", "Advanced life support (ALS)" and "Covid-19".

Results: The role of cardiopulmonary resuscitation has been characterized since ancient times as important for restoring the life of a heart attack victim, which can be caused by various factors. Cardiopulmonary resuscitation has different stages and application algorithms depending on the age group applied the clinical condition of the patient as well as the environment in which it is applied. Furthermore it evolves with the passage of the same color, distinctions with the application of the physique and equipped with the respective uses.

Conclusions: In conclusion, cardiopulmonary resuscitation can be performed by both ordinary citizens and specialized health professionals. Specialized cardiopulmonary resuscitation and aftercare is performed exclusively by health professionals in the hospital. In recent years, through studies, new methods have been discovered that contribute to cardiopulmonary resuscitation and reduce complications during post-resuscitation resuscitation.

Keywords: Cardiopulmonary Resuscitation, Anatomy, Cardiovascular System, Physiology, Cardiac Arrest, Sudden Cardiac Death, BLS – Basic Life Support, ALS –Advanced Life Support, Covid-19 Resuscitation Guidelines.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ως καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση (ΚΑΡΠΑ) ορίζεται η αλληλουχία των ενεργειών που αποσκοπούν στην επαναφορά του θύματος της καρδιακής ανακοπής στη ζωή και στη βαθμιαία αποκατάσταση των ζωτικών λειτουργιών του (Στεφανάδης, 2009).

Η παρούσα εργασία σκοπεύει στην περιγραφή και επεξήγηση της διαδικασίας ΚΑΡΠΑ σε όλες τις ηλικιακές ομάδες καθώς και των προσαρμογών που υπέστη η διαδικασία στην περίοδο της πανδημίας COVID-19 που διανύουμε. Παρακάτω βασισμένα σε επιστημονικές πηγές παρατίθενται η ιστορική αναδρομή της ΚΑΡΠΑ καθώς και η επιδημιολογία της καρδιακής ανακοπής.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας περιγράφονται η ανατομία και η φυσιολογία του καρδιαγγειακού και αναπνευστικού συστήματος, ο αιφνίδιος καρδιακός θάνατος και τα αναστρέψιμα αίτιά του, οι διαδικασίες της βασικής και ειδικευμένης υποστήριξης της ζωής σε όλες τις ηλικιακές ομάδες καθώς και οι αλλαγές τους για την πανδημία και τέλος η φροντίδα μετά την ανάνηψη και ο ρόλος του νοσηλευτή.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας παρατίθενται οι αυτούσιες περιλήψεις επιστημονικών άρθρων στα αγγλικά και μεταφρασμένες στα ελληνικά, σχετικά με την ΚΑΡΠΑ και την πανδημία COVID-19, την παιδιατρική, τις νέες τεχνολογίες και την ψυχολογία, χωρισμένες σε τέσσερις ενότητες. Στο τέλος κάθε ενότητας ακολουθεί ένα συμπέρασμα από την μελέτη των παραπάνω άρθρων καθώς και στο τέλος του δεύτερου μέρους ένα γενικό συμπέρασμα όλων των ερευνών.

Ολοκληρώνοντας παρατίθεται αλφαβητικά η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε για την εκπόνηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας.

2. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Παρά το γεγονός ότι οι αρχές της βασικής αναζωογόνησης διατυπώθηκαν για πρώτη φορά το 1960, η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση έχει στην πραγματικότητα μεγαλύτερη ιστορία. Αυτή η μη επεμβατική επείγουσα πράξη διάσωσης, που ονομάζεται αλλιώς και καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση, έχει τις ρίζες της στα αρχαία χρόνια (Ρούσος, 2014).

Αξίζει να σημειωθεί πως οι πρώτες δοκιμές του ανθρώπου για καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση πραγματοποιήθηκαν σε ζώα. Περίπου το 177 Π.Χ. ο Γαληνός επιχείρησε, με αποτυχία, να αναζωογονήσει τους πνεύμονες νεκρών ζώων με τη βοήθεια ενός φουσερού. Αρκετούς αιώνες αργότερα ο Vesalius ανακαλύπτει μια τεχνητή αναπνοή με την βοήθεια ενός καλαμιού που τοποθετούνταν στη τραχεία του ζώου. Το 1744 επιτυγχάνεται από τον Tossach η πρώτη τεχνητή αναπνοή στον άνθρωπο από στόμα σε στόμα (Eisenberg, Baskett & Chamberlain, 2007). Μια ακόμη επιτυχία ήταν αυτή στο Λονδίνο το 1775, όπου ένα τρίχρονο κοριτσάκι το οποίο είχε πέσει από ένα παράθυρο, απινιδώθηκε επιτυχώς. Αμέσως μετά, το 1783 περιγράφεται από τον DeHaen ο πρώτος οδηγός καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης. Το 1874 ο Schiff επιχειρεί ανοιχτό καρδιακό μασάζ σε σκύλους, ενώ ο Boehm κλειστό καρδιακό μασάζ σε ζωντανές γάτες το 1878. Το 1800 αποτυγχάνει το κλειστό καρδιακό μασάζ σε θύμα, ενώ 85 χρόνια αργότερα καταγράφονται πολλές επιτυχημένες απόπειρες. Το 1898 καταγράφεται η πρώτη επιτυχία στο ανοιχτό καρδιακό μασάζ στον άνθρωπο, ενώ το 1947 και το 1956 οι πρώτες επιτυχημένες εσωτερική και εξωτερική απινίδωση στον άνθρωπο αντίστοιχα, έπειτα από πολλές προσπάθειες σε ζώα και αποτυχημένες απόπειρες σε θύματα.

Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι λίγα χρόνια πριν την κλασσική περιγραφή της ΚΑΡΠΑ από τους Kouwenhoven, Jude και Knickerbocker το 1960, στους Bahnson και Jude το 1958 αναγνωρίζεται η πρώτη σύγχρονη επιτυχία με τον συνδυασμό κλειστού καρδιακού μασάζ και απινίδωσης (DeBard, 1980: LaHood & Moukabary, 2009).

3. ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Η κύρια αιτία του αιφνίδιου καρδιακού θανάτου είναι η καρδιακή ανακοπή. Στην Ευρώπη η επίπτωση της καρδιακής ανακοπής ανέρχεται στις 700.000 περιπτώσεις τον χρόνο, ενώ στις ΗΠΑ 67 περιστατικά ανά 100.000 κατοίκους. Ύστερα από μία καρδιακή ανακοπή η επιβίωση είναι μικρή, περίπου 5-10%, επειδή η έκβαση των θυμάτων εξαρτάται από την άμεση αναγνώριση της ύπαρξης της και την επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας. Ακόμη ένας λόγος για τον οποίο τα ποσοστά επιβίωσης ύστερα από μια καρδιακή ανακοπή στην Ευρώπη παραμένουν μειωμένα είναι ο χρόνος άφιξης του θύματος στο νοσοκομείο, ο οποίος κυμαίνεται από 6 έως 8 λεπτά.

Επίσης η άμεση απινίδωση στα πρώτα τρία με πέντε λεπτά από την καρδιακή ανακοπή μπορεί να φέρει ποσοστά επιβίωσης 49-75% (Στεφανιάδης, 2009). Όσον αφορά στις καρδιακές ανακοπές που συμβαίνουν εντός νοσοκομείου, αυτές αναφέρονται ως 1-5 περιπτώσεις ανά 1000 εισαγωγές, ενώ η επιβίωση ποικίλει ανάλογα με το νοσοκομείο.

Γενικότερα η καρδιαγγειακή νόσος παραμένει και στις μέρες μας η κυριότερη αιτία θανάτου παγκοσμίως με ποσοστό περίπου 50%. Από αυτές τις περιπτώσεις το 70% αφορά άτομα ηλικίας άνω των 70 ετών. Ακόμη, όπως προκύπτει από έρευνες, οι άνδρες δύνανται να προσβληθούν συχνότερα από την καρδιαγγειακή νόσο σε σχέση με τις γυναίκες.

Τέλος όσον αφορά την επίπτωση της καρδιακής ανακοπής σε παιδιά και εφήβους υπολογίζεται ότι περίπου 1-2 περιπτώσεις ανά 100.000 άτομα μπορεί να συμβεί ετησίως, ενώ ως κύρια αιτία παρουσιάζονται οι συγγενείς καρδιοπάθειες (Μόκαλη-Βεντούρη & Νερόλη, 2016).

Α' ΜΕΡΟΣ

1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΡΔΙΑΓΓΕΙΑΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η καρδιά είναι ένα κοίλο ινομυώδες όργανο με κωνικό σχήμα σαν ανεστραμμένη τριγωνική πυραμίδα. Βρίσκεται στη θωρακική κοιλότητα, πίσω από το στέρνο ανάμεσα στους πνεύμονες στον μεσοθωράκιο χώρο και πλάγια προς τον άξονα του σώματος με την κορυφή της προς τα κάτω εμπρός και αριστερά και την βάση της άνω πίσω και δεξιά. Το μέγεθος της εξαρτάται από την ηλικία, το φύλο και την φυσική κατάσταση.

Διαιρείται σε τέσσερις (4) κοιλότητες, δηλαδή τους δυο κόλπους τον δεξιό και τον αριστερό και τις δυο κοιλίες αντίστοιχα. Οι κόλποι βρίσκονται στο άνω μέρος της καρδιάς και χωρίζονται μεταξύ τους με το μεσοκολπικό διάφραγμα, ενώ οι κοιλίες στο κάτω μέρος αυτής που χωρίζονται μεταξύ τους με το μεσοκοιλιακό διάφραγμα. Ο δεξιός κόλπος επικοινωνεί με την δεξιά κοιλία και αντίστοιχα ο αριστερός με την αριστερή. Η ροή του αίματος πραγματοποιείται από τους κόλπους στις κοιλίες και ελέγχεται με τις δυο κολποκοιλιακές βαλβίδες, την τριγλώχινια που βρίσκεται μεταξύ δεξιού κόλπου και δεξιάς κοιλίας και την διγλώχινια ή αλλιώς μιτροειδή που βρίσκεται αντίστοιχα μεταξύ του αριστερού κόλπου και της αριστερής κοιλίας.

Από την δεξιά κοιλία εκφύεται η πνευμονική αρτηρία και από την αριστερή η αορτή. Τα στόμια των παραπάνω αρτηριακών αγγείων ανοιγοκλείνουν με την βοήθεια των μηννοειδών βαλβίδων. Στον δεξιό κόλπο εκβάλλουν οι άνω και κάτω κοίλη φλέβα ενώ στον αριστερό οι τέσσερις πνευμονικές φλέβες. Η κάρδια αποτελείται από τέσσερα (4) περιβλήματα τα οποία με την σειρά από το εξωτερικό της προς το εσωτερικό της αποτελούν: το περικάρδιο που περιλαμβάνει δύο πέταλα το περίτονο και το περισπλάχνιο, το επικάρδιο έναν υμένα που ακουμπά την καρδιά, το μυοκάρδιο που αποτελείται από καρδιακές μυϊκές ίνες και είναι παχύτερο στις κοιλίες σε σχέση με τους κόλπους και τέλος το ενδοκάρδιο που επαλείφει εσωτερικά τους κόλπους και τις κοιλίες. Στο μυοκάρδιο βρίσκεται το σύστημα παραγωγής και αγωγής των διεγέρσεων της καρδιάς που αποτελείται από εξειδικευμένο καρδιακό μυϊκό ιστό.

Η καρδιά αιματώνεται από την στεφανιαία κυκλοφορία που αποτελείται από τις δυο στεφανιαίες αρτηρίες, την δεξιά και την αριστερή. Η δεξιά στεφανιαία αρτηρία διαιρείται στον οπίσθιο κατιών κλάδο και τον επιχείλιο κλάδο και η αριστερή στον πρόσθιο κατιών κλάδο και την περισπώμενη στεφανιαία αρτηρία. Η καρδιά νευρώνεται με συμπαθητικές και παρασυμπαθητικές ίνες από το αυτόνομο νευρικό σύστημα (ΑΝΣ) οι οποίες εκπορεύονται από τα καρδιακά πλέγματα. Τα αγγεία που απομακρύνουν αίμα από την καρδιά ονομάζονται αρτηρίες, ενώ τα αγγεία που επαναφέρουν το αίμα στην καρδιά ονομάζονται φλέβες. Οι αρτηρίες είναι ελαστικά μυώδη αγγεία, μέσω των οποίων μεταφέρεται το αίμα από την καρδιά στους ιστούς. Διακρίνονται σε μεγάλο, μέσου και μικρού μεγέθους. Οι φλέβες είναι πλατύτερες και λεπτότερες των αρτηριών και έχουν βαλβίδες στο εσωτερικό τους. Τέλος τα τριχοειδή

αγγεία αποτελούνται από πολύ λεπτό τοίχωμα και ενώνουν το τέλος των αρτηριών με την αρχή των φλεβών.

Για να πραγματοποιηθεί η αναπνοή το καρδιαγγειακό σύστημα συνεργάζεται με τις κυψελίδες των πνευμόνων του αναπνευστικού συστήματος. Οι δύο πνεύμονες, δεξιός και αριστερός, βρίσκονται στο αντίστοιχο ημιθώρακιο και έχουν κωνικό σχήμα. Ο καθένας τους έχει κορυφή, βάση, έσω και έξω επιφάνεια, πρόσθιο, οπίσθιο και κάτω χείλος. Ο δεξιός πνεύμονας χωρίζεται σε τρεις λοβούς (άνω, μέσο, κάτω), ενώ ο αριστερός σε δύο (άνω και κάτω). Στην έσω επιφάνεια κάθε πνεύμονα βρίσκονται οι πύλες του πνεύμονα, από όπου εισέρχονται ο βρόγχος, οι πνευμονική και βρογχική αρτηρίες και νεύρα και εξέρχονται οι πνευμονική και βρογχική φλέβες και λεμφαγγεία. Οι βρόγχοι διακλαδίζονται και σχηματίζουν το βρογχικό δένδρο το οποίο ξεκινά από τον κύριο βρόγχο, ο οποίος διακλαδίζεται στους λοβαίους και αυτοί στους τμηματικούς. Ακολουθούν οι μεσαίοι που διακλαδίζονται στους μικρούς και αυτοί στα βρογχιόλια. Τέλος τα βρογχιόλια διακλαδίζονται στα τελικά βρογχιόλια και αυτά με την σειρά τους στα αναπνευστικά, όπου στο τοίχωμά τους βρίσκονται οι κυψελίδες. Αυτές είναι μικρές κοιλότητες που περιέχουν αέρα και μεταξύ αυτών και των τριχοειδών αγγείων που τις περιβάλλουν πραγματοποιείται η ανταλλαγή των αερίων (Στεφανάδης, 2009: Platzter et al., 2011: ΧΑΡΑΤΣΗ-ΓΙΩΤΑΚΗ, 2014).

2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ – Ο ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

Το κυκλοφορικό, η αλλιώς καρδιαγγειακό σύστημα (circulatory system) εκτός από το ότι συμβάλλει στη διατήρηση της ομοιόστασης του σώματος, εξυπηρετεί ακόμη την οξυγόνωση των ιστών και την μεταφορά σε αυτούς θρεπτικών στοιχείων μέσω της κυκλοφορίας του αίματος.

Η τελευταία διακρίνεται στη πνευμονική κυκλοφορία (pulmonary circulation), η οποία μεταφέρει αίμα μεταξύ της καρδιάς και των πνευμόνων και την συστηματική κυκλοφορία (systemic circulation), που μεταφέρει αίμα μεταξύ της καρδιάς και όλων των ιστών του σώματος. Σε έναν πλήρη κύκλο που πραγματοποιεί μια ποσότητα πτωχού σε οξυγόνο (O_2) και πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) αίματος, η οποία επιστρέφει από τη συστηματική κυκλοφορία στη καρδιά μέσω των άνω και κάτω κοίλων φλεβών (venae cavae) μεταφέρουν το αίμα από το άνω και κάτω ημιμόριο του σώματος αντίστοιχα, αυτή η ποσότητα εισέρχεται πρώτα στον δεξιό κόλπο (right atrium). Από εκεί το αίμα ρέει προς την δεξιά κοιλία (right ventricle) και μέσω της πνευμονικής αρτηρίας (pulmonary artery), η οποία διαχωρίζεται στη δεξιά πνευμονική αρτηρία και την αριστερή πνευμονική αρτηρία προωθείται αντίστοιχα στους δύο πνεύμονες. Με την είσοδό του αίματος στα αγγεία των πνευμόνων πραγματοποιείται η εξωτερική αναπνοή (external respiration), που περιλαμβάνει τέσσερα στάδια.

Αρχικά πραγματοποιείται η περιοδική κίνηση του αέρα με την βοήθεια των κυψελίδων (alveoli) στους πνεύμονες σύμφωνα με τις μεταβολικές ανάγκες του οργανισμού, η μετακίνηση του αέρα πραγματοποιείται με το μηχανικό έργο του αερισμού (ventilation). Στο δεύτερο στάδιο επιτυγχάνεται παθητικά η ανταλλαγή αερίων (O_2 και CO_2) μέσω διάχυσης, μεταξύ των κυψελίδων που περιέχουν αέρα

πλούσιο σε οξυγόνο και των τριχοειδών αγγείων των πνευμόνων που περιέχουν αίμα πλούσιο σε CO₂ και πτωχό σε O₂. Έπειτα από αυτό το στάδιο επιστρέφεται το οξυγονωμένο αίμα μέσω των τεσσάρων πνευμονικών φλεβών (pulmonary veins) στον αριστερό κόλπο (left atrium) και από εκεί ρέει στην αριστερή κοιλία (left ventricle), από την οποία μέσω της αορτής (aorta) απομακρύνεται από την καρδιά και μεταφέρεται με την συστηματική κυκλοφορία στους ιστούς. Αυτή η μεταφορά αποτελεί το τρίτο στάδιο της εξωτερικής αναπνοής. Τέλος στο τέταρτο στάδιο πραγματοποιείται παθητικά η ανταλλαγή αερίων μεταξύ των τριχοειδών αγγείων της συστημικής κυκλοφορίας και των κυττάρων των ιστών, όπως ακριβώς συμβαίνει και με τις κυψελίδες. Αξίζει να σημειωθεί πως το αναπνευστικό σύστημα (respiratory system) συμμετέχει μόνο στα δύο πρώτα στάδια, ενώ το κυκλοφορικό πραγματοποιεί τα δύο τελευταία στάδια και συμμετέχει στο δεύτερο στάδιο (Sherwood, 2016).

3. ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ - ΚΑΡΔΙΑΚΗ ΠΑΥΣΗ ΚΑΙ ΑΙΦΝΙΔΙΟΣ ΚΑΡΔΙΑΚΟΣ ΘΑΝΑΤΟΣ

Ως καρδιακή παύση ορίζεται η κλινική εικόνα της ξαφνικής διακοπής της κυκλοφορίας του αίματος και ως αιφνίδιος καρδιακός θάνατος αυτός που επέρχεται σε διάστημα μικρότερο της ώρας, από την στιγμή που εμφανίζεται η καρδιακή συμπτωματολογία, σε ασθενή ο οποίος προηγουμένως ήταν ασυμπτωματικός ή είχε σταθερή κλινική εικόνα. Ο αιφνίδιος καρδιακός θάνατος δεν σχετίζεται με την ηλικία, όμως επηρεάζεται από το κάπνισμα, τα επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα, το σωματικό βάρος και το stress (Στεφανάδης, 2009).

Αιφνίδιος καρδιακός θάνατος δύναται να προκληθεί έπειτα από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, ηλεκτροπληξία και μυοκαρδιοπάθειες. Άλλα αίτια αποτελούν η χρήση ουσιών όπως το αλκοόλ, η κοκαΐνη η ηρωίνη και τα αντιαρρυθμικά φάρμακα. Ακόμη καρδιακή παύση μπορούν να προκαλέσουν και οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές, η ιδιοπαθής υπέρταση, οι συγγενείς καρδιοπάθειες και δυνητικά η πρόπτωση μιτροειδούς βαλβίδας. Η κυριότερη αιτία θανάτου είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή με ποσοστό 85%, ακολουθεί η στεφανιαία νόσος με 25% και τέλος ο πλήρης κολποκοιλιακός αποκλεισμός και η ασυστολία της καρδιάς.

Ως κλινική εικόνα της καρδιακής παύσης περιγράφονται η απώλεια συνειδήσεως, η άπνοια, η όψη θανάτου και η απουσία σφυγμού στις μεγάλες αρτηρίες που μπορούν να ψηλαφηθούν, όπως τη μηριαία και τις καρωτίδες. Ο ασθενής παρουσιάζει ωχρότητα ή κυάνωση καθώς και δυνητικά μυδρίαση περίπου ένα λεπτό μετά από την καρδιακή παύση (ΧΑΡΑΤΣΗ-ΓΙΩΤΑΚΗ, 2014).

4. ΠΙΘΑΝΩΣ ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΑ ΑΙΤΙΑ ΚΑΡΔΙΑΚΗΣ ΑΝΑΚΟΠΗΣ

Υπάρχουν κάποιοι επιβαρυντικοί παράγοντες ή υποκείμενα αίτια καρδιακής ανακοπής τα οποία είναι πιθανώς αναστρέψιμα. Αυτά αποτελούνται από τα πέντε Υ και τα τρία Π, όπως ονομάζονται για λόγους απομνημόνευσης. Τα πρώτα αποτελούν η υποογκαιμία, η υποξαιμία, η υποθερμία, η υπερακατανάλωση φαρμάκων ή τοξικών ουσιών και τέλος η τετράδα της υπερκαλιαιμίας, υποκαλιαιμίας, υπασβεστιαιμίας

και της υπερμαγνησιαμίας. Τα τρία Π αποτελούν ο πνευμοθώρακας υπό τάση, η περικαρδική συλλογή με επιπωματισμό και η μαζική πνευμονική εμβολή. Είναι εξαιρετικά σημαντικό να γίνονται αντιληπτοί και να αντιμετωπίζονται οι παραπάνω καταστάσεις, επειδή δύναται να επιδεινώσουν την κατάσταση του ασθενούς και να προέλθει θάνατος ο οποίος μπορεί να μην συνέβαινε εάν δεν υπήρχαν οι παραπάνω παράγοντες (Στεφανάδης, 2009).

5. ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ (ΚΑΡΠΑ)

Η άμεση αντιμετώπιση του αιφνίδιου καρδιακού θανάτου, επιτυγχάνεται με την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. Η επιτυχής ανάνηψη είναι εφικτή εφόσον η ΚΑΡΠΑ εφαρμοστεί έγκαιρα. Όσο πιο έγκαιρα πραγματοποιηθεί η βασική ΚΑΡΠΑ και η απινίδωση, σύμφωνα με την αλυσίδα επιβίωσης του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Αναζωογόνησης, τόσο περισσότερες είναι οι πιθανότητες επιβίωσης του θύματος, σε αντίθετη περίπτωση δύναται να προκληθούν ανεπανόρθωτες εγκεφαλικές βλάβες και κατάληξη. Στόχοι της είναι η αποκατάσταση μεταφοράς O₂ στους ιστούς, ο καθορισμός των ειδικών αιτιών της καρδιακής ανακοπής και η διατήρηση των λειτουργιών που διασώθηκαν. Μέσω της ΚΑΡΠΑ παρέχεται μια μικρή αλλά απαραίτητη ροή αίματος στη καρδιά και τον εγκέφαλο και ειδικότερα μέσω της απινίδωσης ενεργοποιείται ο φυσικός βηματοδότης της καρδιάς (φλεβοκόμβος) με σκοπό την επαναλειτουργία της. Η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση αποτελείται από την βασική καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση ή βασική υποστήριξη της ζωής και την ειδικευμένη καρδιοπνευμονική αντιμετώπιση ή ειδικευμένη υποστήριξη της ζωής όπως αναλύονται παρακάτω (Στεφανάδης, 2009).

5.1. ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ – ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΟΥΣ

Στόχος της βασικής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης είναι η υποστήριξη της κυκλοφορίας και της αναπνοής με απλές δεξιότητες. Αυτές αποτελούνται από τις θωρακικές συμπιέσεις, τις αναπνοές διάσωσης (το φιλί της ζωής) και την απινίδωση με αυτόματο εξωτερικό απινιδωτή (ΑΕΑ-AED). Σημαντικό είναι ότι προέχει η ασφάλεια του ανανήπτη και του θύματος από μεταδοτικές ασθένειες όπως τη φυματίωση και τους ιούς SARS. Έτσι για την προστασία και των δυο μπορούν να χρησιμοποιηθούν συσκευές με φίλτρα (προστατευτική μεμβράνη στόματος ή προσωπίδα τσέπης) για την διενέργεια της τεχνητής αναπνοής.

Για την διάσωση ενός θύματος, χρησιμοποιείται ο αλγόριθμος της βασικής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (αλγόριθμος BLS). Με βάση αυτόν σε περίπτωση ατυχήματος ο διασώστης βεβαιώνεται ότι είναι ο ίδιος ασφαλής και έπειτα προσεγγίζει το θύμα. Ακολουθεί ο έλεγχος του θύματος για ανταπόκριση, κατά τον οποίο ο διασώστης ανασηκώνει τους ώμους του θύματος και τον ρωτάει με δυνατή φωνή «Είσαι καλά;». Εάν το θύμα ανταποκριθεί στην ερώτηση του διασώστη, τότε ο τελευταίος τον εναποθέτει στη θέση στην οποία βρέθηκε, προσπαθεί να κατανοήσει τι συνέβη στο θύμα και ειδοποιεί για βοήθεια εάν αυτό κρίνεται απαραίτητο. Τέλος πρέπει να επανεκτιμείται σε τακτά χρονικά

διαστήματα η κατάσταση του θύματος. Σε περίπτωση που το θύμα δεν απαντά στην ερώτηση του διασώστη, αυτός πραγματοποιεί έκκληση για βοήθεια από παρευρισκόμενους με δυνατή φωνή και καλεί το 166 ή το 112. Έπειτα τοποθετεί το θύμα σε ύπτια θέση και απελευθερώνει τον αεραγωγό του, με την κάμψη της κεφαλής του πίσω και ανασήκωση της κάτω του γνάθου (chin lift). Για την απελευθέρωση του αεραγωγού αναλυτικά, ο διασώστης τοποθετεί το χέρι του στο μέτωπο του θύματος και κάμπτει το κεφάλι του προς τα πίσω, έχοντας σε ετοιμότητα τον αντίχειρα και τον δείκτη του για να κλείσουν την μύτη του θύματος σε περίπτωση που κριθεί απαραίτητη η τεχνητή αναπνοή. Για την εφαρμογή της τεχνικής chin lift, ο διασώστης εφαρμόζει τα δυο του δάχτυλα κάτω από το οστείνο τμήμα της κάτω γνάθου και την ανασηκώνει. Ακολουθεί η επιβεβαίωση της βατότητας των αεραγωγών με τις τρεις δράσεις που πραγματοποιεί ο διασώστης. Αρχικά βλέπει εάν υπάρχουν κινήσεις στον θώρακα, έπειτα ακούει την ανάσα του και τέλος ακουμπώντας το μάγουλό του στο στόμα του θύματος νοιώθει την εκπνοή του αέρα στο μάγουλό του. Συνήθως τα πρώτα λεπτά μετά την ανακοπή το θύμα κάνει επιπόλαιες αναπνευστικές κινήσεις, οι οποίες δεν πρέπει να γίνουν αντιληπτές ως φυσιολογική αναπνοή. Μέσα σε μόλις 10 δευτερόλεπτα μπορεί ο διασώστης να αντιληφθεί εάν υπάρχει φυσιολογική ή μη φυσιολογική αναπνοή. Εάν το θύμα αναπνέει κανονικά, τοποθετείται σε θέση ανάνηψης, γίνεται τακτικός έλεγχος της αναπνοής του και αναζητείται βοήθεια.

Από την άλλη πλευρά όταν το θύμα δεν αναπνέει φυσιολογικά, αναζητείται βοήθεια και ξεκινούν οι θωρακικές συμπίεσεις σε συνδυασμό με εμφυσήσεις. Αυτές πραγματοποιούνται, σύμφωνα με τον αλγόριθμο, εναλλάξ με ρυθμό 30 θωρακικών συμπίεσεων και 2 εμφυσήσεων (30:2). Ο ανανήπτης γονατίζει στο πλευρό του θύματος, τοποθετεί τον καρπό του ενός του χεριού στο κέντρο του στέρνου του θύματος και από πάνω τον καρπό του άλλου του χεριού. Έπειτα πλέκει μεταξύ τους τα δάχτυλά του και βεβαιώνεται ότι δεν έρχονται σε επαφή με τις πλευρές. Χρησιμοποιώντας το βάρος του σώματός του και με τεντωμένους αγκώνες ξεκινά τις συμπίεσεις. Το στήρνο του θύματος πρέπει να υποχωρεί 4-5 εκατοστά για να θεωρείται επιτυχής η συμπίεση και ο χρόνος συμπίεσης να είναι ίσος με τον χρόνο αποσυμπίεσης. Μόλις ολοκληρωθούν οι πρώτες 30 θωρακικές συμπίεσεις, ξεκινούν οι 2 εμφυσήσεις.

Αρχικά ο διασώστης κλείνει τη μύτη του θύματος με τα δυο του δάχτυλα, παίρνει μια φυσιολογική αναπνοή, εφαρμόζει τα χείλη του στο στόμα του θύματος και φυσάει μέχρι να ανασηκωθεί ο θώρακας για περίπου 1 δευτερόλεπτο. Έπειτα επαναλαμβάνει την εμφύσηση για δεύτερη φορά και ξεκινά πάλι θωρακικές συμπίεσεις. Είναι σημαντικό το γεγονός ότι δεν πρέπει να διακόπτονται οι θωρακικές συμπίεσεις για πάνω από 10 δευτερόλεπτα με σκοπό να πραγματοποιηθούν οι εμφυσήσεις. Εάν δεν μπορούν να γίνουν αποτελεσματικές εμφυσήσεις, γίνονται μόνο θωρακικές συμπίεσεις με ρυθμό 100-120/λεπτό και σταματούν μόνο αν το θύμα αποκτήσει φυσιολογική αναπνοή. Μόλις φτάσει ο αυτόματος εξωτερικός απινιδωτής, ο ανανήπτης τον ενεργοποιεί και ακολουθεί τις φωνητικές οδηγίες. Τοποθετεί τα ηλεκτρόδια στο θύμα σύμφωνα με τις οδηγίες και απομακρύνεται από αυτό χωρίς να το αγγίζει κατά την διάρκεια της ανάλυσης. Εάν η ανάλυση δείξει ότι ενδείκνυται η απινίδωση, τότε απομακρύνονται όσοι βρίσκονται εκεί από το θύμα και ο ανανήπτης χορηγεί την απινίδωση με ασφάλεια. Μόλις χορηγηθεί η απινίδωση συνεχίζεται αμέσως η ΚΑΡΠΑ και ακολουθούνται οι φωνητικές και οπτικές οδηγίες. Εάν τα

αποτελέσματα δείξουν ότι δεν μπορεί να χορηγηθεί απινίδωση, τότε συνεχίζεται κανονικά η ΚΑΡΠΑ και ακολουθούνται οι φωνητικές οδηγίες. Εάν το θύμα δεν αντιδρά αλλά αποκτήσει φυσιολογική αναπνοή τότε τοποθετείται σε θέση ανάνηψης.

Όταν υπάρχουν δύο ανανήπτες, ο πρώτος ξεκινά τον αλγόριθμο BLS ενώ ο δεύτερος καλεί εξειδικευμένη βοήθεια, ερευνά για διαθέσιμο αυτόματο εξωτερικό απινιδωτή (ΑΕΑ) και μόλις τον βρει τον ενεργοποιεί και κολλά τα ηλεκτρόδια. Οι δύο διασώστες αλλάζουν μεταξύ τους κάθε δύο λεπτά και κάνουν ΚΑΡΠΑ εναλλάξ στο θύμα για να μπορούν να ξεκουράζονται. Αξίζει να σημειωθεί ότι η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση συνεχίζεται μέχρι να έρθει ειδικευμένη βοήθεια, να αποκτήσει το θύμα δική του αναπνοή ή να επέλθει κόπωση του ανανήπτη (Στεφανάδης, 2009: Lynn, 2011: Ρούσσο, 2014: Perkins et al., 2015).

5.2. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ – ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΟΥΣ

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο αναζωογόνησης η προχωρημένη καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση (Π.ΚΑΡ.Π.Α), στα αγγλικά Advanced Cardiac Life Support (ALS), πραγματοποιείται μόνο από εκπαιδευμένο προσωπικό και μόνο στο ασθενοφόρο ή στο νοσοκομείο. Με τον αλγόριθμο της Π.ΚΑΡ.Π.Α υποστηρίζεται το κυκλοφορικό σύστημα και η αναπνοή. Όσον αφορά την υποστήριξη της κυκλοφορίας, αυτή πραγματοποιείται με την βασική καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, τον απινιδισμό, την ηλεκτροκαρδιογραφική παρακολούθηση του θύματος, την προσωρινή βηματοδότηση και τη χρήση ενδοφλέβιων φαρμάκων. Για την υποστήριξη της αναπνοής χρησιμοποιούνται μηχανικά μέσα και τεχνητοί αεραγωγοί.

Αναλυτικότερα, επιβεβαιώνεται η ασφάλεια του ασθενούς και του προσωπικού και ελέγχεται αν ο ασθενής επικοινωνεί. Εάν ο ασθενής έχει τις αισθήσεις του, του χορηγείται οξυγόνο και συνδέεται με monitor. Έπειτα η ομάδα εξασφαλίζει μια ανοιχτή φλεβική γραμμή και ειδοποιεί για βοήθεια.

Σε περίπτωση που ο ασθενής δεν αντιδρά τοποθετείται σε ύπτια θέση και πραγματοποιείται διάνοιξη αεραγωγών, εξετάζεται η ύπαρξη ξένου σώματος στην στοματική του κοιλότητα και μέσα σε 10 δευτερόλεπτα ελέγχεται η αναπνοή και η ύπαρξη σφυγμού στην μηριαία αρτηρία όπως και στην βασική ΚΑΡΠΑ. Εάν ο ασθενής δεν εμφανίζει σφυγμό καλείται η ομάδα ανάνηψης και ξεκινάει η ΚΑΡΠΑ με ρυθμό 30:2. Ταυτόχρονα κάποιος συνδέει τον ασθενή με το monitor και εξασφαλίζει ανοιχτή φλεβική γραμμή. Ο αερισμός στη Π.ΚΑΡ.Π.Α διενεργείται με οποιοδήποτε τρόπο, μέχρι να εξασφαλισθεί ο αεραγωγός του θύματος. Ο αερισμός είναι δυνατών να πραγματοποιηθεί με μάσκα με ασκό (ambu bag), σωλήνα Combitube και χρήση λαρυγγικής μάσκας. Μόλις εξασφαλισθεί ο αεραγωγός πραγματοποιούνται συμπίεσεις με ρυθμό 100-120/λεπτο και αναπνοές 10/λεπτο, χωρίς να διακόπτονται οι συμπίεσεις για να γίνουν οι αναπνοές. Πολύ σημαντικό είναι να αποφεύγεται ο υπεραερισμός, όπως και στη βασική καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, επειδή μπορεί να προκαλέσει μείωση της καρδιακής παροχής. Σε περίπτωση που ο ασθενής εμφανίσει αναπνευστική ανακοπή, δηλαδή παρουσιάζει

φυσιολογική αναπνοή αλλά απουσία σφίξεων, τότε σε κάθε 10 αναπνοές που του χορηγούνται ελέγχεται η ύπαρξη σφυγμού.

Απινίδωση χορηγείται μόνο εάν κριθεί ότι ο καρδιακός ρυθμός του ασθενούς είναι απινιδώσιμος. Οι απινιδώσιμοι καρδιακοί ρυθμοί είναι η κοιλιακή μαρμαρυγή και η άσφυγμος κοιλιακή ταχυκαρδία, ενώ η ασυστολία και η άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα της καρδίας αποτελούν τους μη απινιδώσιμους ρυθμούς. Η διενέργεια της πρώτης απινίδωσης ξεκινάει μόλις επιβεβαιωθεί ηλεκτροκαρδιογραφικά η ύπαρξη απινιδώσιμου καρδιακού ρυθμού, με 150-200J διφασικού ρεύματος ή 360J μονοφασικού ρεύματος. Έπειτα συνεχίζεται η ΚΑΡΠΑ με ρυθμό 30:2 για 2 λεπτά χωρίς τη διακοπή της για την εξέταση του σφυγμού. Έπειτα διακόπτεται για να ελεγχθεί ο καρδιακός ρυθμός του ασθενούς στο monitor. Εάν αυτός συνεχίζει να είναι απινιδώσιμος χορηγείται και δεύτερη απινίδωση 150-360 J διφασικού ρεύματος ή 360J μονοφασικού. Αμέσως μετά τη δεύτερη απινίδωση συνεχίζεται η ΚΑΡΠΑ με ρυθμό 30:2 για ακόμη 2 λεπτά, η οποία ακολουθείται από την ανάλυση του καρδιακού ρυθμού του ασθενούς. Εάν ο ασθενής δεν έχει αποκτήσει φυσιολογικό καρδιακό ρυθμό και αναπνοή χορηγείται 1mg αδρεναλίνη ενδοφλεβίως ή 2-3 mg διαλυμένα σε 10 ml φυσιολογικό ορό ενδοτραχειακά καθώς και η τρίτη απινίδωση 150-360 J διφασικού ρεύματος ή 360 J μονοφασικού. Έπειτα διενεργείται πάλι ΚΑΡΠΑ για να βοηθηθεί η κυκλοφορία της αδρεναλίνης στο σώμα. Εάν ο καρδιακός ρυθμός του ασθενούς μετά από την τρίτη προσπάθεια συνεχίζει να απαιτεί απινίδωση, χορηγούνται 300mg ενδοφλέβια αμιωδαρόνη στο διάστημα μεταξύ της εκτίμησης του ρυθμού και της τέταρτης απινίδωσης. Ύστερα από την τέταρτη απινίδωση διερευνάται εάν είναι ψηλαφητός ο καρδιακός σφυγμός και αν είναι οργανωμένος ο καρδιακός ρυθμός. Εάν ο ασθενής εμφανίσει σφυγμό ή σημεία ζωής σε οποιαδήποτε από τις παραπάνω φάσεις ξεκινάει η μετά την αναζωογόνηση φροντίδα. Σε περίπτωση αμφιβολίας ή έλλειψης σημείων ζωής συνεχίζεται η ΚΑΡΠΑ με την χορήγηση αδρεναλίνης κάθε 3-5 λεπτά, δηλαδή κάθε 2 καρδιακούς κύκλους, μέχρι να επιτευχθεί η αυτόματη κυκλοφορία.

Από την άλλη πλευρά ο αλγόριθμος αντιμετώπισης είναι διαφορετικός για τους μη απινιδώσιμους ρυθμούς. Αν ο αρχικός καρδιακός ρυθμός διαγνωσθεί ως ασυστολία ή άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα, τότε ξεκινά κατευθείαν η διενέργεια της ΚΑΡΠΑ με ρυθμό 30:2 και χορηγείται 1mg αδρεναλίνη ενδοφλεβίως μόλις τοποθετηθεί φλεβική γραμμή. Επίσης χορηγείται ατροπίνη στη μέγιστη παρασυμπαθητική της δράση, δηλαδή 3mg εφάπαξ ενδοφλεβίως. Έπειτα συνεχίζεται η ΚΑΡΠΑ και ύστερα από δυο λεπτά ελέγχεται στο monitor ο καρδιακός ρυθμός. Εάν αυτός είναι οργανωμένος διερευνάται η εύρεση ψηλαφητού σφυγμού και αν αυτός υπάρχει ξεκινά η μετά την αναζωογόνηση φροντίδα. Εάν ο μη απινιδώσιμος ρυθμός μετατραπεί σε απινιδώσιμο, ξεκινά η αντιμετώπιση του ασθενούς όπως περιγράφηκε παραπάνω. Τέλος σε περίπτωση που δεν εμφανιστούν σημεία ζωής συνεχίζεται η ΚΑΡΠΑ με την χορήγηση αδρεναλίνης κάθε 3-5 λεπτά (Στεφανάδης, 2009: Ρούσσος, 2014: Soar et al., 2015).

5.3. ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ - ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ

Η βασική καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση στα παιδιά μοιάζει με αυτή των ενηλίκων. Αρχικά ο διασώστης εξασφαλίζει την προσωπική του ασφάλεια και του παιδιού και έπειτα ανασηκώνει τους ώμους του παιδιού ρωτώντας το με δυνατή φωνή «Είσαι καλά;». Αν το παιδί ανταποκριθεί στο κάλεσμα του, απαντώντας, κλαίγοντας ή κινείται, τότε οφείλει να το αφήσει στη θέση που βρίσκεται, να ελέγξει την κατάσταση του και να ζητήσει βοήθεια. Η κατάσταση του παιδιού πρέπει να επανεκτιμάται τακτικά.

Εάν το παιδί δεν ανταποκρίνεται, καλείται αμέσως ειδικευμένη βοήθεια στα 166 ή 112. Τοποθετεί το παιδί σε ύπτια θέση και προβαίνει στη διάνοιξη του αεραγωγού, όπως και στους ενήλικες, με τη διαφορά ότι θα πρέπει να αποφύγει την πίεση των μαλακών ιστών κάτω από το πηγούνι καθώς δύναται να εμποδίσει την διαδικασία. Εάν δεν είναι δυνατή η διάνοιξη του αεραγωγού με υπερέκταση της κεφαλής προς τα πίσω και ανασήκωση του πηγουνιού, πρέπει να γίνει ο χειρισμός jaw thrust. Εφόσον έχει πραγματοποιηθεί η διάνοιξη του αεραγωγού, ο διασώστης παρακολουθεί τον θώρακα του παιδιού για αναπνευστικές κινήσεις, ακούει τυχόν αναπνοές από την μύτη και το στόμα του παιδιού και νοιώθει την ανάσα του στο μάγουλό του. Όπως και στους ενήλικες, αυτός ο έλεγχος δεν πρέπει να διαρκεί περισσότερο από 10 δευτερόλεπτα και σε περίπτωση αβεβαιότητας το θύμα πρέπει να αντιμετωπίζεται με καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση.

Αν το παιδί αναπνέει φυσιολογικά, τοποθετείται σε θέση ανάντησης και αν υπάρχει ιστορικό τραύματος θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η πιθανότητα τραυματισμού του τραχήλου της μήτρας. Καλείται αμέσως ειδικευμένη βοήθεια και ελέγχεται η αναπνοή του.

Εάν δεν αναπνέει φυσιολογικά ή υπάρχει απουσία αναπνοής, τότε δίνονται πέντε αρχικές αναπνοές διάσωσης. Καθώς δίνονται αυτές ο διασώστης παρατηρεί οποιαδήποτε σημάδια ζωής όπως βήχα ή παρουσία σφυγμών. Ο έλεγχος για σημάδια ζωής δεν πρέπει να διαρκέσει πάνω από 10 δευτερόλεπτα. Αν υπάρχουν σημάδια ζωής, τότε συνεχίζονται οι τεχνητές αναπνοές έως ότου το παιδί αποκτήσει τη δική του αναπνοή, τοποθετείται σε θέση ανάντησης και επαναξιολογείται.

Εάν δεν υπάρχουν σημεία ζωής ξεκινά η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. Ο αλγόριθμος θωρακικών συμπίεσεων και τεχνητών αναπνοών στα παιδιά είναι 15 συμπίεσεις : 2 αναπνοές. Οι συμπίεσεις πραγματοποιούνται στο κάτω μέρος του στέρνου, με αυτό να υποχωρεί σχεδόν όσο το 1/3 του θώρακα για να θεωρούνται επιτυχείς. Πραγματοποιούνται περίπου 100-120 συμπίεσεις το λεπτό. Ο διασώστης τοποθετεί ένα δάχτυλό του στην ξιφοειδή απόφυση του παιδιού και έπειτα την βάση του χεριού του ακριβώς μετά από αυτό προς τα πάνω. Οι συμπίεσεις μπορούν να γίνουν είτε με το ένα χέρι, είτε με δύο χέρια, συνήθως για τα μεγαλύτερα παιδιά. Μόλις φτάσει ο αυτόματος εξωτερικός απινιδωτής ξεκινά η απινίδωση σύμφωνα με τις φωνητικές οδηγίες. Είναι σημαντικό ότι για παιδιά 1-8 ετών χρησιμοποιούνται εξασθενημένα ηλεκτρόδια, αν υπάρχουν. Εάν το παιδί μετά από την απινίδωση

εμφανίσει σημεία ζωής τότε τοποθετείται σε θέση ανάνηψης και καλείται ειδικευμένη βοήθεια, αλλιώς συνεχίζεται η ΚΑΡΠΑ.

Τέλος η αναζωογόνηση δεν σταματά εάν το παιδί δεν δείξει σημεία ζωής, αν δεν φτάσει ειδικευμένη βοήθεια ή αν δεν επέλθει κόπωση του ανανήπτη (Maconochie et al., 2015).

5.4. ΒΑΣΙΚΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ - ΒΑΣΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΒΡΕΦΗ

Ο αλγόριθμος της βασικής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης στα βρέφη είναι παρόμοιος με αυτόν των παιδιών δηλαδή 5 αρχικές αναπνοές και έπειτα 15 θωρακικές συμπίεσεις προς 2 αναπνοές, με διαφοροποιήσεις στην διαδικασία τους.

Αναλυτικότερα για την τεχνητή αναπνοή, τοποθετείται το βρέφος σε ύπτια θέση, γίνεται υπερέκταση της κεφαλής προς τα πίσω και ανασήκωση του πηγουνιού. Για να διατηρηθεί το βρέφος σε αυτή τη θέση μπορούν να χρησιμοποιηθούν πετσέτες ή κουβέρτα κάτω από τον κορμό του. Έπειτα εφαρμόζει ο διασώστης τα χείλη του ή το μέσο αερισμού, έτσι ώστε να καλύπτονται η μύτη και στο στόμα του βρέφους και χορηγεί τις αναπνοές για 1 δευτερόλεπτο βλέποντας την κίνηση του θώρακα. Σε περίπτωση που δεν γίνεται να χορηγηθούν αναπνοές και από τις δύο οδούς, επιλέγεται η μία από αυτές με την προϋπόθεση ότι η άλλη διατηρείται κλειστή.

Όσον αφορά τις θωρακικές συμπίεσεις, πραγματοποιούνται με τους δύο αντίχειρες του διασώστη στο στήθος του βρέφους. Οι αντίχειρες τοποθετούνται ο ένας παράλληλα στον άλλο λίγο πιο πάνω από το επίπεδο της ξιφοειδούς απόφυσης με τις κορυφές τους να δείχνουν προς τη κεφαλή του βρέφους, καθώς τα υπόλοιπα δάχτυλά του, περικυκλώνοντας το κάτω μέρος του θώρακα, υποστηρίζουν την πλάτη του βρέφους. Εάν οι διασώστες είναι 2 τότε χρησιμοποιείται η τεχνική encircling. Για να θεωρηθούν επιτυχείς οι συμπίεσεις ο θώρακας πρέπει να υποχωρεί 4 εκατοστά ή αλλιώς το ένα τρίτο κάτω από την προσθοπίσθια διάταση του θώρακα.

Τέλος όταν τοποθετείται ένα βρέφος σε θέση ανάνηψης θα πρέπει να υποστηρίζεται η πλάτη του με μαξιλάρια, κουβέρτες ή ειδικό υποστήριγμα (Maconochie et al., 2015).

5.5. ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ - ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΣΕ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΒΡΕΦΗ

Στόχος της ειδικευμένης αναζωογόνησης είναι να μην μεταπέσει το παιδί ή το βρέφος σε πλήρη καρδιοπνευμονική ανακοπή. Η αναζωογόνηση πραγματοποιείται από παιδιατρική ομάδα εξειδικευμένης καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης ή από εξειδικευμένη ομάδα αντιμετώπισης της καρδιακής ανακοπής. Η διαδικασία είναι παρόμοια με την διαδικασία που πραγματοποιείται στους ενήλικες με την βασική διαφορά ότι ο αλγόριθμος της ΚΑΡΠΑ είναι 15 θωρακικές συμπίεσεις : 2 αναπνοές για τα παιδιά.

Μια ακόμη σημαντική διαφορά είναι ότι κατά την διασωλήνωση, σε αντίθεση με τους ενήλικες, επιλέγεται το κατάλληλο μέγεθος ενδοτραχειακού σωλήνα σύμφωνα με την ηλικία του παιδιού. Επίσης για την απινίδωση χρησιμοποιούνται διαφορετικών μεγεθών ηλεκτρόδια, αναλόγως με τα κιλά του. Έτσι για βρέφη και παιδιά που ζυγίζουν κάτω από 10 κιλά συνιστανται ηλεκτρόδια διαμέτρου 4.5 εκατοστών, ενώ για παιδιά άνω του ενός έτους που ζυγίζουν πάνω από 10 κιλά κρίνονται κατάλληλα τα ηλεκτρόδια διαμέτρου 8 – 12 εκατοστών. Σημαντικό είναι να επιτευχθεί η μέγιστη καλύτερη επαφή των ηλεκτροδίων με το δέρμα του παιδιού.

Επιπροσθέτως διαφέρουν οι δόσεις ρεύματος που χορηγούνται στα παιδιά και τα βρέφη, καθώς αυτές εξαρτώνται από τα κιλά τους. Στην Ευρώπη συνιστανται 4 J ανά κιλό σώματος, ενώ λίγο μεγαλύτερες δόσεις έχουν αμελητέες παρενέργειες. Σε περίπτωση χρήσης αυτόματου εξωτερικού απινιδωτή, αυτός πρέπει να μπορεί να αναγνωρίσει παιδικούς καρδιακούς ρυθμούς για να χορηγήσει την κατάλληλη δόση, η οποία συνήθως κυμαίνεται για παιδιά 1-8 ετών από 50 έως 75 J.

Οι δοσολογίες των φαρμάκων στα παιδιά επίσης είναι ανάλογες των κιλών τους. Έτσι για μη απινιδώσιμους ρυθμούς χορηγείται αδρεναλίνη 0,01mg ανά κιλό σώματος κάθε δύο κύκλους ΚΑΡΠΑ, όπως στους ενήλικες, ενώ η αμιωδαρόνη χορηγείται με 5mg ανά κιλό σώματος.

Κλείνοντας η παρουσία των γονέων κατά την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση γίνεται δεκτή, εφόσον δεν αποσυντονίζουν την ομάδα και έχοντας κατανοήσει ότι η διακοπή της αναζωογόνησης εξαρτάται από την κρίση της ομάδας και όχι την δική τους (Macnouchie et al., 2015).

5.6. ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΥΓΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΗΘΗΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην Π.ΚΑΡ.Π.Α για την υποβοήθηση της κυκλοφορίας είναι λίγα και χορηγούνται αφότου έχουν δοθεί οι αρχικές συμπίεσεις, αναπνοές και απινιδώσεις. Αυτά τα φάρμακα είναι ορισμένα αγγειοσυσπαστικά, αντιαρρυθμικά και μεμονωμένα φάρμακα.

Ιστορικά η αδρεναλίνη είναι το πρώτο φάρμακο που χρησιμοποιήθηκε για τη αντιμετώπιση της καρδιακής ανακοπής και χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα ως φάρμακο δεύτερης γραμμής. Είναι ένας αγγειοσυσπαστικός παράγοντας με ινότροπη και χρονότροπη δράση που αυξάνει την κυκλοφορία του αίματος στα στεφανιαία αγγεία και τον εγκέφαλο. Η αρχική της δόση είναι 1mg ενδοφλεβίως ή 2-3 mg διαλυμένα σε 10 ml φυσιολογικό ορό ενδοτραχειακά και έπειτα ρυθμίζεται αναλόγως με τις ανάγκες του οργανισμού.

Στα αντιαρρυθμικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται στην Π.ΚΑΡ.Π.Α ανήκει και η αμιωδαρόνη, η οποία έχει ήπια αρνητική ινότροπη δράση και αυξάνει την διάρκεια του δυναμικού ενέργειας του μυοκαρδίου. Η συνιστώμενη δόση της είναι 300mg ενδοφλεβίως σε διάλυμα 20ml dextrose 5%. Δύναται επίσης να προκαλέσει και παρενέργειες με τις σημαντικότερες να είναι η υπόταση και η βραδυκαρδία. Ένα ακόμη αντιαρρυθμικό είναι η ξυλοκαΐνη ή αλλιώς λιδοκαΐνη που χρησιμοποιείται μόνο εάν υπάρχει έλλειψη αμιωδαρόνης. Η μέγιστη δόση της είναι 3mg/kg την πρώτη ώρα χορήγησης. Τέλος το θειικό μαγνήσιο είναι το τρίτο φάρμακο εκλογής από την ομάδα των αντιαρρυθμικών φαρμάκων. Έργο του

είναι η αντιμετώπιση της υπομαγνησισμίας, του τοξικού δακτυλιδισμού και της ριπιδοειδούς κοιλιακής ταχυκαρδίας (torsades de pointes). Η συνιστώμενη δοσολογία του είναι 2g σε 1-2 λεπτά και έπειτα δύναται άλλη μια δόση μετά από 10-15 λεπτά. Η σημαντικότερη του παρενέργεια είναι η υπόταση.

Ακόμη ένα φάρμακο που χρησιμοποιείται ευρέως στη αντιμετώπιση της καρδιακής ανακοπής είναι η ατροπίνη, που διευκολύνει την κολποκοιλιακή αγωγή. Ενδείκνυται για βραδυκαρδίες και η συνιστώμενη δόση της είναι 3mg bolus ενδοφλεβίως. Οι πιο σοβαρές της παρενέργειες είναι το θάμβος οράσεως, η κατακράτηση υγρών και η ξηροστομία.

Σημαντικό ρόλο στην καταπολέμηση της καρδιακής ανακοπής καταλαμβάνει και η θεοφυλλίνη, η οποία συμβάλει στην απελευθέρωση της αδρεναλίνης. Έχει χρονότροπο και ινότροπο δράση και η συνιστώμενη δόση της είναι 250-500 mg, δηλαδή περίπου 5mg/kg.

Το ασβέστιο είναι επίσης μια σημαντική ουσία για την λειτουργία της καρδιάς, καθώς κατέχει σημαντικό βοηθητικό ρόλο για την μυοκαρδιακή συσπαστικότητα. Δεν πρέπει να χορηγείται από τη ίδια φλέβα μαζί με διττανθρακικά και η συνιστώμενη δόση του είναι 10ml 10% χλωριούχου ασβεστίου. Όσον αφορά τα διττανθρακικά, αυτά μπορούν να χορηγηθούν με δόση 50ml 8.4% διαλύματος διττανθρακικών και χορηγούνται σε απειλητική για τη ζωή υπερκαλιαιμία, σοβαρή οξέωση και καρδιακή ανακοπή από υπερκαλιαιμία αναστέλλοντας την οξέωση.

Σε περιπτώσεις που η καρδιακή ανακοπή προέρχεται από οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, τότε χορηγείται θρομβολυτική αγωγή παράλληλα με την διενέργεια της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης.

Τέλος για την αντιμετώπιση της δυνητικής υποογκαιμίας χορηγούνται διάφορα ενδοφλέβια υγρά όπως ο φυσιολογικός ορός και τα διαλύματα γλυκόζης, τα οποία συνήθως αποφεύγονται, επειδή προκαλούν υπεργλυκαιμία (Στεφανάδης, 2009).

6. ΝΕΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΝΔΗΜΙΑ COVID-19

Η έναρξη της πανδημίας COVID-19 επηρέασε και την παροχή καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης. Έτσι το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Αναζωογόνησης, ύστερα από έρευνα, δημοσίευσε το 2020 τις νέες κατευθυντήριες οδηγίες ΚΑΡΠΑ προσαρμοσμένες στην πανδημία για όλες τις ηλικιακές ομάδες και τους εν δυνάμει διασώστες.

6.1. BLS ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΑΠΙΝΙΔΩΣΗ (ΑΕΑ) ΓΙΑ ΔΙΑΣΩΣΤΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΚΟΙΝΟ

Στις νέες οδηγίες τονίζεται ότι τόσο πριν, όσο κατά την διάρκεια και μετά την ΚΑΡΠΑ, οι διασώστες θα πρέπει να τηρούν όλα τα μέτρα ατομικής προστασίας, δηλαδή να πλένουν καλά τα χέρια τους με σαπούνι και νερό ή να απολυμαίνουν τα χέρια τους με αντισηπτικό και να φορούν μάσκα, εάν αυτή είναι διαθέσιμη. Ακόμη παροτρύνονται να επικοινωνήσουν με τις τοπικές υγειονομικές αρχές, έτσι ώστε να ενημερωθούν σχετικά με τον προβλεπόμενο έλεγχο μετά από επαφή με ύποπτο ή επιβεβαιωμένο κρούσμα COVID-19. Η διαδικασία της ΚΑΡΠΑ παραμένει η ίδια με τις παρακάτω αλλαγές. Αρχικά εάν το θύμα δεν αποκρίνεται και δεν αναπνέει φυσιολογικά, η αναπνοή θα πρέπει να αξιολογηθεί μόνο

οπτικά, δηλαδή χωρίς να πλησιάσει ο διασώστης το στόμα και τη μύτη του θύματος και χωρίς να απελευθερώσει τον αεραγωγό του. Έπειτα εφόσον ο διασώστης καλεί το ΕΚΑΒ ενημερώνει και για την πιθανή ύπαρξη COVID-19 στο θύμα. Πριν την έναρξη της ΚΑΡΠΑ καλύπτεται το πρόσωπο του θύματος με μάσκα ή ένα κάποιο ύφασμα έτσι ώστε κατά την διάρκεια της αναζωογόνησης να μην εκτοξευθούν σταγονίδια στο πρόσωπο του διασώστη. Η διαδικασία πραγματοποιείται μόνο με συνεχείς θωρακικές συμπίεσεις και απινίδωση σύμφωνα με τις οδηγίες του ΑΕΑ, χωρίς την παροχή αναπνοών (Nolan et al., 2020).

6.2. ΕΞΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Οι αλλαγές της διαδικασίας παροχής ΚΑΡΠΑ σύμφωνα με τις νέες οδηγίες για την ειδικευμένη υποστήριξη της ζωής είναι παρόμοιες με αυτές της βασικής υποστήριξης, δηλαδή οι ανανήπτες θα πρέπει να φορούν ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό, να αξιολογούν την αναπνοή του ασθενούς μόνο οπτικά και να μην απελευθερώνουν τον αεραγωγό. Κυρίως θα πρέπει να αποφύγουν να πλησιάσουν τη μύτη και το στόμα του θύματος, τα οποία θα πρέπει να καλυφθούν είτε με μάσκα χορήγησης οξυγόνου είτε με μια χειρουργική μάσκα. Όταν έρθει η στιγμή που πρέπει να κληθεί η Ομάδα Αναζωογόνησης, οι ανανήπτες οφείλουν να την ενημερώσουν σχετικά με την ύπαρξη COVID-19. Πολύ σημαντικό είναι να εξεταστεί η πρόωμη εξειδικευμένη διαχείριση του αεραγωγού και να χρησιμοποιηθεί φίλτρο ιών. Ακόμη όσον αφορά στις θωρακικές συμπίεσεις, αυτές θα πρέπει να είναι συνεχείς μόνο εάν η τραχεία έχει διασωληνωθεί. Τέλος αερισμός πρέπει να γίνεται με συχνότητα 10 αναπνοές/λεπτό (Nolan et al., 2020).

6.3. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ ΓΙΑ ΠΑΙΔΙΑ ΚΑΙ ΒΡΕΦΗ

Σύμφωνα με τις νέες οδηγίες οι παραπάνω αλλαγές που αφορούν τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό αφορούν και την ΚΑΡΠΑ για παιδιά και βρέφη. Όσον αφορά στα παιδιά αν δεν αναπνέουν φυσιολογικά ο διασώστης θα πρέπει να ελέγξει οπτικά την αναπνοή ή βάζοντας την παλάμη του στην κοιλιά του παιδιού. Ο αεραγωγός δεν θα πρέπει να απελευθερωθεί σε αυτό το στάδιο. Εάν είναι δυνατόν εφαρμόζεται στο παιδί χειρουργική μάσκα για προστασία από τον COVID-19 και παρέχονται συνεχείς θωρακικές συμπίεσεις. Σημαντικό είναι ότι στα παιδιά, σε αντίθεση με τον ενήλικα, χορηγούνται εμφυσήσεις. Τέλος στα βρέφη θα πρέπει να εξετάζεται, εάν απαιτείται, μεταφορά στη ΜΕΘ νεογνών ή στη θερμοκοιτίδα, ύστερα από συζήτηση με τους γονείς και ενημέρωση της ομάδας (Nolan et al., 2020).

7. ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΗΨΗ – Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΝΟΣΗΛΕΥΤΗ

Μόλις επιστρέψει η αυτόματη κυκλοφορία μετά από την ΚΑΡΠΑ, ο ασθενής οδηγείται στην εξατομικευμένη στις ανάγκες του φροντίδα μετά την ανάνηψη για να ρυθμιστεί το νευρικό και το καρδιαγγειακό του σύστημα. Στην μετά την αναζωογόνηση φροντίδα ελέγχεται η αναπνοή, το κυκλοφορικό σύστημα, η εγκεφαλική αιμάτωση, η θερμοκρασία του σώματος, τα επίπεδα της γλυκόζης

στο αίμα και τέλος πραγματοποιείται έλεγχος των δυνητικών σπασμών που μπορεί να εμφανίσει ο ασθενής.

Ανάλογα με την κλινική κατάσταση του ασθενούς μετά την ΚΑΡΠΑ, παραμένει σε καταστολή για 24 ώρες περίπου με τεχνητό αερισμό εάν αυτό κριθεί απαραίτητο. Στον ασθενή χορηγείται οξυγόνο άλλοτε με διασωλήνωση και άλλοτε με μάσκα προσώπου, αναλόγως με τις ανάγκες του. Επίσης τοποθετείται γαστρικός σωλήνας για την αποσυμπίεση του στομάχου, το οποίο λόγω του αέρα είχε διαταθεί κατά την ΚΑΡΠΑ. Πολύ σημαντική είναι επίσης η αντιμετώπιση του βήχα, οποίος μπορεί να προκαλέσει υποξία και αύξηση της ενδοκράνιας πίεσης.

Ακόμη ελέγχεται για πιθανό πνευμονικό οίδημα ή άλλες επιπλοκές που προκύπτουν από την διενέργεια της αναζωογόνησης, όπως για παράδειγμα τα κατάγματα πλευρών. Συχνά εμφανίζεται αιμοδυναμική αστάθεια στον ασθενή, η οποία αποκαθίσταται αυτόματα σε περίοδο 24 με 48 ωρών. Το νοσηλευτικό προσωπικό ελέγχει τακτικά τον ασθενή και αν κριθεί απαραίτητο του χορηγεί τα κατάλληλα υγρά ή διουρητικά. Συνήθως εμφανίζεται επίσης εγκεφαλική υπεραιμία η οποία διαρκεί περίπου 15-30 λεπτά, σε αυτή την περίπτωση για την αποφυγή επιπλοκών διατηρείται η αρτηριακή πίεση σε φυσιολογικά επίπεδα. Τέλος σημαντική είναι η ρύθμιση της θερμοκρασίας του θύματος, το οποίο δύναται να εμφανίσει πυρετό επικίνδυνο για το νευρικό του σύστημα εντός 48 ωρών (Στεφανάδης, 2009).

Β' ΜΕΡΟΣ – ΕΡΕΥΝΑ

ΚΑΡΔΙΟΠΝΕΥΜΟΝΙΚΗ ΑΝΑΖΩΟΓΟΝΗΣΗ - ΝΕΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το μέρος που ακολουθεί αφορά τα νέα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την ΚΑΡΠΑ τα τελευταία χρόνια. Σε αυτό παρατίθενται οι αυτούσιες αγγλικές περιλήψεις ερευνών που έχουν δημοσιευθεί σε διεθνή περιοδικά, καθώς και οι μεταφράσεις τους στα ελληνικά. Τα αποτελέσματα της έρευνας, η οποία πραγματοποιήθηκε με σκοπό την εύρεση 30 επιθυμητών άρθρων για τον σκοπό της συγκεκριμένης εργασίας, είναι χωρισμένα σε τέσσερις (4) θεματικές ενότητες. Αυτές αποτελούνται από τα νέα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την ΚΑΡΠΑ και την ασθένεια COVID-19, την παιδιατρική, τις νέες τεχνολογίες και την ψυχολογία, με σκοπό να μελετηθούν οι σύγχρονες επιδράσεις των παραπάνω εννοιών στην ΚΑΡΠΑ και το αντίστροφο.

Αρχικά δημιουργήθηκαν κλινικές ερωτήσεις που αφορούσαν τις τέσσερις παραπάνω θεματικές ενότητες με την μέθοδο δημιουργίας κλινικών ερωτήσεων PICO. Έπειτα πραγματοποιήθηκε έρευνα άρθρων στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων Google Scholar και Pubmed αφότου τέθηκε χρονολογικός περιορισμός από το 2017 έως και το τρέχον 2021. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν σε συνδυασμούς στην έρευνα ήταν COVID-19, Coronavirus pandemic (Πανδημία του κορονοϊού), Pediatrics (Παιδιατρική), Technology (Τεχνολογία), CPR (ΚΑΡΠΑ), Psychology (Ψυχολογία), Cardiopulmonary resuscitation (Καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση) και Cardiac arrest (Καρδιακή ανακοπή). Τα άρθρα που επιλέχθηκαν απαντούσαν στις κλινικές ερωτήσεις και ήταν δημοσιευμένα σε γνωστά περιοδικά, με τα περισσότερα από αυτά να είναι δημοσιευμένα το 2020. Έπειτα αφού ολοκληρώθηκαν οι παραπάνω ενότητες άρθρων παρατέθηκε ένα συμπέρασμα στο τέλος κάθε ενότητας και ένα γενικό συμπέρασμα όλων των άρθρων στο τέλος του Β' μέρους της εργασίας.

1. ΕΝΟΤΗΤΑ 1^η

Νέα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση και την ασθένεια COVID-19.

- 1. Kapoor, M. C., Rao, S. S. C., Dewan, R. & Böttiger, B. W., 2021. A survey of cardiopulmonary resuscitation in COVID-19 patients. *Journal of Anesthesiology Clinical Pharmacology*, 37(1), 47.**

Background and Aims: The novel coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pandemic has placed severe resource constraints on hospitals. High mortality rates of the COVID-19 have overwhelmed the resuscitation services. The constant fear of virus infection during cardiopulmonary resuscitation (CPR) has placed severe restrictions on the resuscitation services. Reports of poor outcomes after CPR further dampened the spirits of CPR providers. Hence we surveyed CPR practices for COVID -19 patients across hospitals in India by health care providers.

Material and Methods: An online survey using Google Forms was initiated to collect data on performance of CPR in diagnosed cases of COVID-19 after in-hospital cardiac arrest. The survey's web-link was

publicized using social media, and participation sought of all personnel involved in CPR delivery in COVID-19 patients. The responses received were analyzed. The main outcome measured were determination of the percentage of COVID-19 patients discharged home who were administered CPR.

Results: There were 248 responses from different parts of India. At the time of cardiac arrest, 194 victims had diffuse lung infiltrates, 22 had mild lung disease, while 32 had no documented lung lesion. Twenty-five victims had evidence of pulmonary embolism, 39 had cardiac involvement, and 3 had brain involvement. Return of spontaneous circulation (ROSC) was achieved in 59.27% of cases but ROSC sustained in only 22.59%. 7.25% of patients, who received CPR, could be discharged home.

Conclusion: The survey has shown reasonable survival rates after CPR administration in COVID-19 patients suffering from IHCA. We should not ignore the need to maximize live outcomes after CPR, even in COVID-19 patients.

MΕΤΑΦΡΑΣΗ

1. **Kapoor, M. C., Rao, S. S. C., Dewan, R. & Böttiger, B. W., 2021. Μια έρευνα για τη καρδιοπνευμονική ανάνηψη σε ασθενείς με COVID-19. *Journal of Anesthesiology Clinical Pharmacology*, 37 (1), 47.**

Υπόβαθρο και Στόχοι: Η νέα πανδημία coronavirus 2 (SARS-CoV-2) έχει θέσει σοβαρούς περιορισμούς πόρων στα νοσοκομεία. Τα υψηλά ποσοστά θνησιμότητας λόγω του COVID-19 έχουν κατακλύσει τις υπηρεσίες ανάνηψης. Ο συνεχής φόβος λοίμωξης από τον ιό κατά την καρδιοπνευμονική ανάνηψη (ΚΑΡΠΑ) έχει θέσει σοβαρούς περιορισμούς στις υπηρεσίες ανάνηψης. Οι αναφορές κακών αποτελεσμάτων μετά την ΚΑΡΠΑ μείωσαν περαιτέρω το πνεύμα των ανανηπτών. Ως εκ τούτου, εξετάσαμε τις πρακτικές ΚΑΡΠΑ για ασθενείς με λοίμωξη COVID-19 σε νοσοκομεία στην Ινδία από παρόχους υγειονομικής περίθαλψης.

Υλικό και Μέθοδοι: Ξεκίνησε μια διαδικτυακή έρευνα με τη χρήση των Google Forms για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με την απόδοση της ΚΑΡΠΑ σε διαγνωσμένες περιπτώσεις COVID-19 μετά από καρδιακή ανακοπή στο νοσοκομείο. Ο διαδικτυακός σύνδεσμος της έρευνας δημοσιεύθηκε χρησιμοποιώντας κοινωνικά μέσα και ζητήθηκε η συμμετοχή όλου του προσωπικού που συμμετείχε στην ΚΑΡΠΑ σε ασθενείς με COVID-19. Οι απαντήσεις που ελήφθησαν αναλύθηκαν. Το κύριο αποτέλεσμα που μετρήθηκε ήταν ο προσδιορισμός του ποσοστού COVID-19 ασθενών που απελάθηκαν στο σπίτι στους οποίους χορηγήθηκε ΚΑΡΠΑ.

Αποτελέσματα: Υπήρχαν 248 απαντήσεις από διαφορετικά μέρη της Ινδίας. Κατά τη στιγμή της καρδιακής ανακοπής, 194 θύματα είχαν διάχυτες πνευμονικές διηθήσεις, 22 είχαν ήπια πνευμονική νόσο, ενώ 32 δεν είχαν τεκμηριωμένη πνευμονική βλάβη. Είκοσι πέντε θύματα είχαν στοιχεία πνευμονικής εμβολής, 39 είχαν καρδιακές επιπλοκές και 3 είχαν εγκεφαλικές επιπλοκές. Η επιστροφή της αυτόματης

κυκλοφορίας επιτεύχθηκε στο 59,27% των περιπτώσεων, αλλά διατηρήθηκε μόνο στο 22,59%. Το 7,25% των ασθενών, οι οποίοι έλαβαν ΚΑΡΠΑ, θα μπορούσαν να πάρουν εξιτήριο.

Συμπεράσματα: Η έρευνα έδειξε λογικά ποσοστά επιβίωσης μετά τη χορήγηση ΚΑΡΠΑ σε ασθενείς με COVID-19 που πάσχουν από IHCA. Δεν πρέπει να αγνοήσουμε την ανάγκη μεγιστοποίησης των ζωντανών αποτελεσμάτων μετά από ΚΑΡΠΑ, ακόμη και σε ασθενείς με COVID-19.

2. Couper, K. et al., 2020. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review. *Resuscitation*. 151, 59-66.

Background: There may be a risk of COVID-19 transmission to rescuers delivering treatment for cardiac arrest. The aim of this review was to identify the potential risk of transmission associated with key interventions (chest compressions, defibrillation, cardiopulmonary resuscitation) to inform international treatment recommendations.

Methods: We undertook a systematic review comprising three questions: (1) aerosol generation associated with key interventions; (2) risk of airborne infection transmission associated with key interventions; and (3) the effect of different personal protective equipment strategies. We searched MEDLINE, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials, and the World Health Organization COVID-19 database on 24th March 2020. Eligibility criteria were developed individually for each question. We assessed risk of bias for individual studies, and used the GRADE process to assess evidence certainty by outcome.

Results: We included eleven studies: two cohort studies, one case control study, five case reports, and three manikin randomised controlled trials. We did not find any direct evidence that chest compressions or defibrillation either are or are not associated with aerosol generation or transmission of infection. Data from manikin studies indicates that donning of personal protective equipment delays treatment delivery. Studies provided only indirect evidence, with no study describing patients with COVID-19. Evidence certainty was low or very low for all outcomes.

Conclusion: It is uncertain whether chest compressions or defibrillation cause aerosol generation or transmission of COVID-19 to rescuers. There is very limited evidence and a rapid need for further studies.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

2. Couper, K. και συν., 2020. Ο COVID-19 σε καρδιακή ανακοπή και ο κίνδυνος μόλυνσης για τους διασώστες: μια συστηματική ανασκόπηση. *Resuscitation*. 151, 59-66.

Υπόβαθρο: Μπορεί να υπάρχει κίνδυνος μετάδοσης COVID-19 σε διασώστες που παρέχουν θεραπεία για καρδιακή ανακοπή. Ο σκοπός αυτής της ανασκόπησης ήταν να εντοπιστεί ο πιθανός κίνδυνος μετάδοσης

που σχετίζεται με βασικές παρεμβάσεις (θωρακικές συμπίεσεις, απινίδωση, καρδιοπνευμονική ανάνηψη), έτσι ώστε να ενημερώσει το κοινό για τις διεθνείς θεραπευτικές συστάσεις.

Μέθοδοι: Πραγματοποιήσαμε μια συστηματική ανασκόπηση που περιλαμβάνει τρεις ερωτήσεις: (1) την εκτόξευση σταγονιδίων που σχετίζεται με τις βασικές παρεμβάσεις, (2) τον κίνδυνο μετάδοσης της λοίμωξης από τον αέρα που σχετίζεται με τις βασικές παρεμβάσεις και (3) το αποτέλεσμα διαφορετικών προσωπικών προστατευτικών εξοπλισμών. Πραγματοποιήσαμε αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων MEDLINE, Embase, Cochrane Central Register of Controlled Trials και τη βάση δεδομένων COVID-19 του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας στις 24 Μαρτίου 2020. Τα κριτήρια επιλεξιμότητας αναπτύχθηκαν ξεχωριστά για την κάθε ερώτηση. Εκτιμήσαμε τον κίνδυνο μεροληψίας για μεμονωμένες μελέτες και χρησιμοποιήσαμε τη διαδικασία GRADE για να αξιολογήσουμε τη εγκυρότητα των πληροφοριών με βάση το αποτέλεσμα.

Αποτελέσματα: Συμπεριλάβαμε έντεκα μελέτες: δύο μελέτες κοόρτης, μία μελέτη ελέγχου περιπτώσεων, πέντε αναφορές περιπτώσεων και τρεις τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες δοκιμές προπλάσμάτων ΚΑΡΠΑ. Δεν βρήκαμε καμία άμεση ένδειξη ότι οι θωρακικές συμπίεσεις ή απινίδωση είτε σχετίζονται είτε δεν σχετίζονται με τη δημιουργία αερολύματος ή τη μετάδοση λοίμωξης. Τα δεδομένα από μελέτες προπλάσμάτων ΚΑΡΠΑ δείχνουν ότι η χρήση εξοπλισμού ατομικής προστασίας καθυστερεί την διαδικασία της ανάνηψης. Μελέτες παρείχαν μόνο έμμεσες ενδείξεις, χωρίς να υπάρχουν μελέτες που να περιγράφουν ασθενείς με COVID-19. Η βεβαιότητα των στοιχείων ήταν χαμηλή ή πολύ χαμηλή για όλα τα αποτελέσματα.

Συμπεράσματα: Είναι αβέβαιο εάν οι θωρακικές συμπίεσεις ή η απινίδωση προκαλούν τη εκτόξευση σταγονιδίων ή τη μετάδοση του COVID-19 στους διασώστες. Υπάρχουν πολύ περιορισμένα στοιχεία και μια άμεση ανάγκη για περαιτέρω μελέτες.

3. Hayek, S. S. et al., 2020. In-hospital cardiac arrest in critically ill patients with covid-19: multicenter cohort study. *bmj*, 371.

Objectives: To estimate the incidence, risk factors, and outcomes associated with in-hospital cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation in critically ill adults with coronavirus disease 2019 (covid-19).

Setting: Intensive care units at 68 geographically diverse hospitals across the United States.

Participants: Critically ill adults (age ≥ 18 years) with laboratory confirmed covid-19.

Main outcome measures: In-hospital cardiac arrest within 14 days of admission to an intensive care unit and in-hospital mortality.

Results: Among 5019 critically ill patients with covid-19, 14.0% had in-hospital cardiac arrest, 57.1% of whom received cardiopulmonary resuscitation. Patients who received cardiopulmonary resuscitation were younger than those who did not. Survival to hospital discharge differed by age, with 21.2% of patients younger than 45 years surviving compared with 2.9% of those aged 80 or older.

Conclusions: Cardiac arrest is common in critically ill patients with covid-19 and is associated with poor survival, particularly among older patients.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

3. Hayek, S. S. και συν., 2020. Καρδιακή ανακοπή σε νοσηλευόμενους ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια covid-19: μια πολυκεντρική μελέτη κοόρτης. *bmj*, 371.

Στόχοι: Η εκτίμηση της επίπτωσης, των παραγόντων κινδύνου και των αποτελεσμάτων που σχετίζονται με την ενδονοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή και την καρδιοπνευμονική ανάνηψη σε ενήλικες με σοβαρή ασθένεια covid-19.

Τόπος διεξαγωγής: Μονάδες εντατικής θεραπείας σε 68 γεωγραφικά διαφορετικά νοσοκομεία σε όλες τις Ηνωμένες Πολιτείες.

Συμμετέχοντες: Κρίσιμα άρρωστοι ενήλικες (ηλικίας ≥ 18 ετών) με επιβεβαιωμένη νόσο covid-19.

Κύρια μέτρα έκβασης: Ενδονοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή εντός 14 ημερών από την εισαγωγή σε μονάδα εντατικής θεραπείας και θνησιμότητα στο νοσοκομείο.

Αποτελέσματα: Μεταξύ 5019 ασθενών με κρίσιμη ασθένεια covid-19, το 14,0% είχε καρδιακή ανακοπή στο νοσοκομείο, το 57,1% των οποίων έλαβε καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. Οι ασθενείς που έλαβαν ΚΑΡΠΑ ήταν νεότεροι από εκείνους που δεν έλαβαν. Η επιβίωση κατά την έξοδο από το νοσοκομείο διέφερε ανάλογα με την ηλικία, με 21,2% των ασθενών κάτω των 45 ετών να επιβιώνουν σε σύγκριση με το 2,9% των ατόμων ηλικίας 80 ετών και άνω.

Συμπεράσματα: Η καρδιακή ανακοπή είναι συχνή σε ασθενείς με κρίσιμη ασθένεια με covid-19 και σχετίζεται με κακή επιβίωση, ιδιαίτερα σε ηλικιωμένους ασθενείς.

4. Morgan, R. W. et al., 2020. Pediatric Resuscitation Practices During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Pediatric critical care medicine*. 21(9), e651–e660.

Objectives: While most pediatric coronavirus disease 2019 cases are not life threatening, some children have severe disease requiring emergent resuscitative interventions. Resuscitation events present risks to healthcare provider safety and the potential for compromised patient care. Current resuscitation practices and policies for children with suspected/confirmed coronavirus disease 2019 are unknown.

Design: Multi-institutional survey regarding inpatient resuscitation practices during the coronavirus disease 2019 pandemic.

Setting: Internet-based survey.

Subjects: U.S. PICU representatives (one per institution) involved in resuscitation system planning and oversight.

Measurements and Main Results: Of 130 institutions surveyed, 78 responded. The most common changes were as follows: limited number of personnel entering patient rooms, limited resident involvement and new or refined team roles. New or adapted technology is being used for coronavirus disease 2019 resuscitations in 58 centers. Most institutions are using enhanced personal protective equipment for all coronavirus disease 2019 resuscitation events. Most respondents are intubating earlier during

cardiopulmonary resuscitation, utilizing video laryngoscopy, pausing chest compressions during laryngoscopy and leaving patients connected to the ventilator during cardiopulmonary resuscitation. Most institutions do not have policies regarding limitations of resuscitation efforts in coronavirus disease 2019 patients.

Conclusions: Most U.S. pediatric institutions rapidly adapted their resuscitation systems and practices in response to the coronavirus disease 2019 pandemic. Changes were commonly related to team members and roles, personal protective equipment, and airway and breathing management, reflecting attempts to balance quality resuscitation with healthcare provider safety.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

4. Morgan, R. W. και συν., 2020. Παιδιατρικές μέθοδοι ανάνηψης κατά την πανδημία του Coronavirus Disease 2019. *Pediatric critical care medicine*.

Στόχοι: Ενώ οι περισσότερες περιπτώσεις παιδιατρικής νόσου του νέου κορονοϊού δεν είναι απειλητικές για τη ζωή, ορισμένα παιδιά έχουν σοβαρή ασθένεια που απαιτεί επείγουσες αναζωογονητικές παρεμβάσεις. Τα περιστατικά ανάνηψης παρουσιάζουν κινδύνους για την ασφάλεια του ανανήπτη και τη δυνατότητα για συμβιβασμό στη φροντίδα των ασθενών. Οι σημερινές μέθοδοι ανάνηψης και πολιτικές για παιδιά με ύποπτη/επιβεβαιωμένη νόσο κορονοϊού είναι άγνωστες.

Σχέδιο: Πολυ-θεσμική έρευνα σχετικά με τις μεθόδους ανάνηψης των ασθενών κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19.

Τόπος διεξαγωγής: Έρευνα βασισμένη στο Διαδίκτυο.

Θέματα: Οι εκπρόσωποι των ΗΠΑ PICU (ένας ανά ίδρυμα) συμμετέχουν στον σχεδιασμό και την επίβλεψη του συστήματος ανάνηψης.

Μετρήσεις και κύρια αποτελέσματα: Από 130 ιδρύματα που ερωτήθηκαν, 78 απάντησαν. Οι πιο συνηθισμένες αλλαγές ήταν οι εξής: περιορισμένος αριθμός προσωπικού που εισέρχεται σε δωμάτια ασθενών, περιορισμένη συμμετοχή των ειδικευόμενων και νέοι ή εκλεπτυσμένοι ρόλοι της ομάδας. Η νέα ή προσαρμοσμένη τεχνολογία χρησιμοποιείται για ανάνηψεις του κορονοϊού σε 58 κέντρα. Τα περισσότερα ιδρύματα χρησιμοποιούν ενισχυμένο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό για όλες τις ανανήψεις του 2019. Οι περισσότεροι ερωτηθέντες κάνουν διασωλήνωση νωρίτερα κατά τη διάρκεια καρδιοπνευμονικής ανάνηψης, χρησιμοποιώντας βίντεο για την λαρυγγοσκόπηση, παύση των θωρακικών συμπίεσεων κατά τη διάρκεια της λαρυγγοσκόπησης και αφήνοντας τους ασθενείς συνδεδεμένους με τον αναπνευστήρα κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ. Τα περισσότερα ιδρύματα δεν έχουν πολιτικές σχετικά με τους περιορισμούς των προσπαθειών ανάνηψης σε ασθενείς με νόσο Covid-19.

Συμπεράσματα: Τα περισσότερα παιδιατρικά ιδρύματα των ΗΠΑ προσαρμόσαν γρήγορα τα συστήματα και τις πρακτικές ανάνηψής τους ως απάντηση στην πανδημία. Οι αλλαγές σχετίζονται συνήθως με τα μέλη της ομάδας και τους ρόλους, τον προσωπικό προστατευτικό εξοπλισμό και τη διαχείριση των αεραγωγών και της αναπνοής, αντικατοπτρίζοντας τις προσπάθειες εξισορρόπησης της ποιότητας ανάνηψης με την ασφάλεια του ανανήπτη.

5. Douma, M. J. et al., 2020. Prone cardiopulmonary resuscitation: A scoping and expanded grey literature review for the COVID-19 pandemic. *Resuscitation*. 155, 103-111.

Aim: To identify and summarize the available science on prone resuscitation. To determine the value of undertaking a systematic review on this topic; and to identify knowledge gaps to aid future research, education and guidelines.

Methods: This review was guided by specific methodological framework and reporting items (PRISMA-ScR). We included studies, cases and grey literature regarding prone position and CPR/cardiac arrest. The databases searched were MEDLINE, Embase, CINAHL, Cochrane CENTRAL, Cochrane Database of Systematic Reviews, Scopus and Google Scholar. Expanded grey literature searching included internet search engine, targeted websites and social media.

Results: Of 453 identified studies, 24 (5%) studies met our inclusion criteria. There were four prone resuscitation-relevant studies examining: blood and tidal volumes generated by prone compressions; prone compression quality metrics on a manikin; and chest computed tomography scans for compression landmarking. Twenty case reports/series described the resuscitation of 25 prone patients. Prone compression quality was assessed by invasive blood pressure monitoring, exhaled carbon dioxide and pulse palpation. Recommended compression location was zero-to-two vertebral segments below the scapulae. Twenty of 25 cases (80%) survived prone resuscitation, although few cases reported long term outcome. Seven cases described full neurological recovery.

Conclusion: This scoping review did not identify sufficient evidence to justify a systematic review or modified resuscitation guidelines. It remains reasonable to initiate resuscitation in the prone position if turning the patient supine would lead to delays or risk to providers or patients. Prone resuscitation quality can be judged using end-tidal CO₂, and arterial pressure tracing, with patients turned supine if insufficient.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

5. Douma, M. J. και συν., 2020. Καρδιοπνευμονική ανάνηψη σε πρηνή θέση: Μια επιθετική και εκτεταμένη ανασκόπηση της γκρίζας βιβλιογραφίας για την πανδημία COVID-19. *Resuscitation*. 155, 103-111.

Σκοπός: Ο εντοπισμός και η σύνοψη της διαθέσιμης επιστημονικής γνώσης σχετικά με την ανάνηψη σε πρηνή θέση. Ο προσδιορισμό της αξίας μιας συστηματικής επισκόπησης για αυτό το θέμα και ο εντοπισμός των κενών γνώσης έτσι ώστε να βοηθηθεί η μελλοντική έρευνα, η εκπαίδευση και οι κατευθυντήριες γραμμές.

Μέθοδοι: Αυτή η ανασκόπηση διεξάχθηκε σύμφωνα με μεθοδολογικό πλαίσιο και στοιχεία αναφοράς (PRISMA-ScR). Συμπεριλάβαμε μελέτες, περιπτώσεις και γκρίζα βιβλιογραφία σχετικά με την πρηνή θέση και την καρδιακή ανακοπή. Οι βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν ήταν MEDLINE, Embase, CINAHL, Cochrane CENTRAL, Cochrane Database of Systematic Reviews, Scopus και Google Scholar. Η εκτεταμένη αναζήτηση γκρι βιβλιογραφίας συμπεριέλαβε τις μηχανές αναζήτησης στο Διαδίκτυο, τους στοχευμένους ιστότοπους και τα κοινωνικά μέσα.

Αποτελέσματα: Από τις 453 μελέτες, οι 24 (5%) μελέτες πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής μας. Υπήρχαν τέσσερις μελέτες σχετικές με την ανάνηψη σε πρηνή θέση που εξέταζαν τον όγκο αίματος και παλμροιακού όγκου παραγόμενα από πρηνής θωρακικές συμπίεσεις, την ποιότητα θωρακικών συμπίεσεων σε πρηνή θέση σε πρόπλασμα ΚΑΡΠΑ και την αξονική τομογραφία στήθους για τα σημεία συμπίεσης. Είκοσι αναφορές / σειρές περιπτώσεων περιέγραψαν την ανάνηψη 25 ασθενών σε πρηνή θέση. Η ποιότητα των θωρακικών συμπίεσεων σε πρηνή θέση εκτιμήθηκε με επεμβατική παρακολούθηση της αρτηριακής πίεσης, εκπνοή διοξειδίου του άνθρακα και ψηλάφηση των παλμών. Το προτεινόμενο σημείο συμπίεσης ήταν έως δύο σπονδύλους κάτω από τις ωμοπλάτες. Είκοσι από 25 περιπτώσεις (80%) επέζησαν από την ΚΑΡΠΑ σε πρηνή θέση, αν και λίγες περιπτώσεις ανέφεραν μακροχρόνιες επιπλοκές. Επτά περιπτώσεις περιέγραψαν πλήρη νευρολογική ανάρρωση.

Συμπέρασμα: Αυτή η αναλυτική ανασκόπηση δεν εντόπισε επαρκή αποδεικτικά στοιχεία για να δικαιολογήσει την ανάγκη μιας συστηματικής ανασκόπησης ή τροποποιημένων οδηγιών ανάνηψης. Παραμένει λογικό να ξεκινήσει η ανάνηψη στην πρηνή θέση εάν η στροφή του ασθενούς σε ύπτια θέση πρόκειται να οδηγήσει σε καθυστέρηση της ανάνηψης ή κίνδυνο για τους παρόχους ή τους ασθενείς. Η ποιότητα της ανάνηψης σε πρηνή θέση μπορεί να εκτιμηθεί χρησιμοποιώντας το τελοπαλμροιακό CO₂ και με μέτρηση της αρτηριακής πίεσης, με ασθενείς που έγιναν ύπτια αν δεν επαρκούσαν.

6. Baert, V. et al., 2020. Assessment of changes in cardiopulmonary resuscitation practices and outcomes on 1005 victims of out-of-hospital cardiac arrest during the COVID-19 outbreak: registry-based study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 28(1), 1-10.

Background: The COVID-19 outbreak requires a permanent adaptation of practices. Cardiopulmonary resuscitation (CPR) is also involved and we evaluated these changes in the management of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA).

Methods: OHCA of medical origins identified from the French National Cardiac Arrest Registry between March 1st and April 31st 2020 (COVID-19 period), were analysed. Different resuscitation characteristics were compared with the same period from the previous year (non-COVID-19 period).

Results: Overall, 1005 OHCA during the COVID-19 period and 1620 during the non-COVID-19 period were compared. During the COVID-19 period, bystanders and first aid providers initiated CPR less frequently as did mobile medical teams. First aid providers used defibrillators less often. Return of spontaneous circulation (ROSC) and D30 survival were lower during the COVID-19 period.

Conclusions: During the COVID-19 period, we observed a decrease in CPR initiation regardless of whether patients were suspected of SARS-CoV-2 infection or not. In the current atmosphere, it is important to communicate good resuscitation practices to avoid drastic and lasting reductions in survival rates after an OHCA.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

6. Baert, V. και συν., 2020. Αξιολόγηση των αλλαγών στις πρακτικές καρδιοπνευμονικής ανάνηψης και αποτελέσματα σε 1005 θύματα καρδιακής ανακοπής εκτός νοσοκομείου κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19: μελέτη βάσει μητρώου. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 28 (1), 1-10.

Υπόβαθρο: Η εμφάνιση του COVID-19 απαιτεί μόνιμη προσαρμογή των πρακτικών ανάνηψης. Η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση πρέπει να υποστεί επίσης αλλαγές, έτσι αξιολογήσαμε αυτές τις αλλαγές στη διαχείριση της εξωνοσοκομειακής καρδιακής ανακοπής.

Μέθοδοι: Αναλύθηκαν οι περιπτώσεις εξωνοσοκομειακής καρδιακής ανακοπής ιατρικής προέλευσης που εντοπίστηκαν από το Γαλλικό Εθνικό Μητρώο Καρδιακής Ανακοπής μεταξύ 1ης Μαρτίου και 31 Απριλίου 2020 (περίοδος COVID-19). Αυτές συγκρίθηκαν με την ίδια περίοδο από το προηγούμενο έτος (περίοδος εκτός COVID-19).

Αποτελέσματα: Συνολικά, συγκρίθηκαν 1005 OHCA κατά την περίοδο COVID-19 και 1620 κατά την περίοδο εκτός COVID-19. Κατά τη διάρκεια της περιόδου COVID-19, οι παρευρισκόμενοι και οι πάροχοι πρώτων βοηθειών ξεκίνησαν ΚΑΡΠΙΑ σπανιότερα όπως και οι κινητές ιατρικές ομάδες. Οι πάροχοι πρώτων βοηθειών χρησιμοποίησαν σπανιότερα απινιδωτές. Η επιστροφή της αυτόματης κυκλοφορίας (ROSC) και η επιβίωση D30 ήταν χαμηλότερες κατά την περίοδο COVID-19.

Συμπεράσματα: Κατά τη διάρκεια της περιόδου COVID-19, παρατηρήσαμε μείωση στην παροχή της ΚΑΡΠΙΑ ανεξάρτητα από το εάν οι ασθενείς ήταν ύποπτοι για λοίμωξη SARS-CoV-2 ή όχι. Στην τρέχουσα περίοδο, είναι σημαντικό να βρεθούν καλές μέθοδοι ανάνηψης για να αποφευχθούν οι δραστηκές και διαρκείς μειώσεις στα ποσοστά επιβίωσης μετά από μια εξωνοσοκομειακή καρδιακή ανακοπή.

7. **Kopar, P. K., Brown, D. E., & Turnbull, I. R., 2020. Ethics of Codes and Codes of Ethics: When Is It Ethical to Provide Cardiopulmonary Resuscitation During the COVID-19 Pandemic?. *Annals of surgery*, 272(6), 930.**

Objective: Our study aims to provide a paradigm when it is ethical to perform cardiopulmonary resuscitation (CPR) on patients during the COVID-19 pandemic.

Summary Background Data: Hospitals around the nation are enacting systems to limit CPR in caring for COVID+ patients for a variety of legitimate reasons and based on concepts of medical futility and allocation of scarce resources. No ethical framework, however, has been proposed as a standard to guide care in this crucial matter.

Methods: Our analysis begins with definitions of ethically relevant terms. We then cycle an illustrative clinical vignette through the mathematically permissible possibilities to account for all conceivable scenarios. Scenarios with ethical tension are examined.

Results: Patients have the negative right to refuse care including CPR, but they do not have the positive right to demand it. Our detailed ethical analysis and recommendations support CPR if and only if 1) CPR is judged medically beneficial, and in line with the patient's values and goals, 2) allocations or scarce resources follow a just and transparent triage system, and 3) providers are protected from contracting the disease.

Conclusions: CPR is an intervention like any other, with attendant risks and benefits and with responsibility for the utilization of limited resources. Our ethical analysis advocates for a systematic approach to codes that respects the important ethical considerations in caring for the critically ill and facilitates patient-centered, evidence-based, and fair treatment to all.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

7. **Kopar, P. K., Brown, D. E., & Turnbull, I. R., 2020. Ηθική και Κώδικες Δεοντολογίας: Πότε είναι ηθικό να παρέχεται Καρδιοπνευμονική Ανάνηψη κατά τη διάρκεια της Πανδημίας COVID-19;. *Annals of surgery*, 272 (6), 930.**

Σκοπός: Η μελέτη μας στοχεύει να παράσχει ένα παράδειγμα πότε είναι ηθικό να κάνουμε καρδιοπνευμονική ανάνηψη σε ασθενείς κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19.

Υπόβαθρο: Τα νοσοκομεία σε όλη τη χώρα εφαρμόζουν συστήματα για τον περιορισμό διεξαγωγής της ΚΑΡΠΑ σε ασθενείς με COVID-19 για διάφορους νόμιμους λόγους και βασίζονται σε έννοιες ιατρικής ματαιότητας και κατανομής σπάνιων πόρων. Ωστόσο, κανένα ηθικό πλαίσιο δεν έχει προταθεί ως πρότυπο για την καθοδήγηση της φροντίδας σε αυτό το κρίσιμο ζήτημα.

Μέθοδοι: Η ανάλυσή μας ξεκινά με ορισμούς ηθικής. Στη συνέχεια, κάνουμε ένα ενδεικτικό κλινικό σύντομο χρονογράφημα μέσω των μαθηματικά επιτρεπόμενων δυνατοτήτων για την εξεύρεση όλων των πιθανών σεναρίων. Εξετάζονται σενάρια με ηθική εμφάνιση.

Αποτελέσματα: Οι ασθενείς έχουν το δικαίωμα να αρνηθούν τη φροντίδα, συμπεριλαμβανομένης και της ΚΑΡΠΑ, αλλά δεν έχουν το δικαίωμα να το ζητήσουν. Η λεπτομερής ηθική ανάλυση και οι συστάσεις μας υποστηρίζουν την διενέργεια ΚΑΡΠΑ εάν και μόνο εάν 1) αυτή κρίνεται κλινικά ευεργετική και σύμφωνα με τις αξίες και τους στόχους του ασθενούς, 2) οι κατανομές ή οι περιορισμένοι πόροι ακολουθούν ένα δίκαιο και διαφανές σύστημα τριγώνων και 3) οι πάροχοι είναι προστατευμένοι από τη νόσο.

Συμπεράσματα: Η ΚΑΡΠΑ είναι μια παρέμβαση όπως κάθε άλλη, με συνακόλουθους κινδύνους και οφέλη και με ευθύνη για τη χρήση των περιορισμένων πόρων. Η ηθική ανάλυσή μας υποστηρίζει μια

συστηματική προσέγγιση σε κώδικες που σέβεται τα σημαντικά ηθικά ζητήματα για τη φροντίδα των κρίσιμων ασθενών και διευκολύνει τον ασθενή, με βάση τα στοιχεία και δίκαιη μεταχείριση σε όλους.

8. Serin, S., & Caglar, B., 2021. The Effect of Different Personal Protective Equipment Masks on Health Care Workers' Cardiopulmonary Resuscitation Performance During the Covid-19 Pandemic. The Journal of Emergency Medicine, 60(3), 292- Abstract

Background: Personal protective equipment (PPE) is equipment that protects health care workers from harmful agents and organisms. The importance of this equipment was noticed again with the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic.

Objectives: In this study, we investigated the effect of different masks used as PPE on resuscitation quality and rescuer fatigue.

Methods: Participants applied chest compression without a mask, with a surgical mask, a filtering face-piece respirator (FFR) mask, and a half-face mask with active P3 filter. A smart watch was worn on the left wrists of the participants during chest compression in each condition. They were requested to rate their fatigue on a visual analogue scale.

Results: Statistically higher average pulse rates were found in the FFR mask and half-face mask conditions. FFR mask and half-face mask resulted in statistically worse results than surgical mask and no-mask conditions in the number of compressions per minute, compression depth, and compression effectiveness. Further, half-face mask and FFR mask caused more fatigue in participants.

Conclusion: Protective masks other than surgical masks used as PPE increase rescuer fatigue in CPR and negatively affect the quality of chest compressions.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

8. Serin, S., & Caglar, B., 2021. Η επίδραση της χρήσης διάφορων εξοπλισμών ατομικής προστασίας [κατά την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση στη διάρκεια της πανδημίας Covid-19. The Journal of Emergency Medicine, 60 (3), 292

Ιστορικό: Τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) είναι εξοπλισμός που προστατεύει τους εργαζομένους στον τομέα της υγείας από επιβλαβείς παράγοντες και οργανισμούς. Η σημασία αυτού του εξοπλισμού παρατηρήθηκε ξανά με την πανδημία Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).

Στόχοι: Σε αυτή τη μελέτη, διερευνήσαμε την επίδραση διαφορετικών масκών που χρησιμοποιήθηκαν ως ΜΑΠ στην ποιότητα ανάνηψης και την κόπωση των σωστών.

Μέθοδοι: Οι συμμετέχοντες εφάρμοσαν θωρακικές συμπίεσεις χωρίς μάσκα, με χειρουργική μάσκα, μάσκα αναπνευστικής μάσκας φιλτραρίσματος (FFR) και μάσκα μισού προσώπου με ενεργό φίλτρο P3. Ένα έξυπνο ρολόι φορέθηκε στους αριστερούς καρπούς των συμμετεχόντων κατά τις συμπίεσεις σε κάθε περίπτωση. Ζητήθηκε να αξιολογήσουν την κούραση τους σε οπτική αναλογική κλίμακα.

Αποτελέσματα: Στατιστικά υψηλότεροι μέσοι ρυθμοί παλμού βρέθηκαν στις συνθήκες μάσκας FFR και μάσκας μισού προσώπου. Η μάσκα FFR και η μάσκα μισού προσώπου είχαν στατιστικά χειρότερα αποτελέσματα από τη χειρουργική μάσκα και τις συνθήκες χωρίς μάσκα στον αριθμό των συμπίεσεων ανά λεπτό, το βάθος συμπίεσης και την αποτελεσματικότητα της συμπίεσης. Επιπλέον, η μάσκα μισού προσώπου και η μάσκα FFR προκάλεσαν περισσότερη κόπωση στους συμμετέχοντες.

Συμπέρασμα: Οι προστατευτικές μάσκες εκτός από τις χειρουργικές μάσκες που χρησιμοποιούνται ως ΜΑΠ αυξάνουν την κόπωση του διασώστη στην ΚΑΡΠΑ και επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα των θωρακικών συμπίεσεων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 1^{ης}

Η έξαρση της πανδημίας COVID-19 επηρέασε και την παροχή καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης. Μέσω των ερευνών που πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια ανεύρεσης ασφαλών πρακτικών ανάνηψης, παρατηρήθηκε ότι η χρήση ατομικού προστατευτικού εξοπλισμού καθυστερεί την ανάνηψη. Ακόμη διαπιστώθηκε ότι στην περίοδο της πανδημίας μειώθηκαν οι προσπάθειες ανάνηψης θυμάτων, λόγω φόβου του ανανήπτη για μια πιθανή λοίμωξη. Επίσης αποκαλύφθηκε ότι ενώ υπάρχουν λογικά ποσοστά επιβίωσης μετά την αναζωογόνηση σε ασθενείς με COVID-19, η επιβίωση για αυτούς που βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση σχετίζεται με κακή έκβαση. Παρατηρήθηκε ακόμη πως παρόλο που τα ιδρύματα δεν ήταν προετοιμασμένα για την πανδημία, ανταπεξήλθαν εφαρμόζοντας αλλαγές κατά την διεξαγωγή ΚΑΡΠΑ. Τέλος έχει αποδειχθεί ότι είναι αβέβαιο αν η χορήγηση ΚΑΡΠΑ προκαλεί την μετάδοση COVID-19 στους ανανήπτες και όπως για κάθε άλλη παρέμβαση υπάρχουν κίνδυνοι και οφέλη.

2. ΕΝΟΤΗΤΑ 2^η

Νέα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση και την παιδιατρική.

1. Meert, K., et al., 2019. One-year cognitive and neurologic outcomes in survivors of paediatric extracorporeal cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 139, 299-307.

Objective: To describe one-year cognitive and neurologic outcomes among extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) survivors enrolled in the Therapeutic Hypothermia after Paediatric Cardiac Arrest In-Hospital (THAPCA-IH) trial; and compare outcomes between survivors who received ECPR, later extracorporeal membrane oxygenation (ECMO), or no ECMO.

Methods: All children recruited to THAPCA-IH were comatose post-arrest. Neurobehavioral function was assessed by caregivers using the Vineland Adaptive Behaviour Scales, 2nd edition at pre-arrest baseline and 12 months post-arrest. Age-appropriate cognitive performance measures and neurologic examinations were obtained 12 months post-arrest. VABS-II and cognitive performance measures were transformed to standard scores with higher scores representing better performance. Only children with broadly normal pre-arrest function were included in this analysis.

Results: One-year follow-up was attained for 127 survivors with pre-arrest VABS-II ≥ 70 . Of these, 57 received ECPR, 14 received ECMO later in their course, and 56 did not receive ECMO. VABS-II assessments were completed at 12 months for 55 (96.5%) ECPR survivors, cognitive testing for 44 (77.2%) and neurologic examination for 47 (82.5%). At 12 months, 39 (70.9%) ECPR survivors had VABS-II scores ≥ 70 . On cognitive testing, 24 (54.6%) had scores ≥ 70 , and on neurologic examination, 28 (59.5%) had no/minimal to mild impairment. Cognitive and neurologic score distributions were similar between ECPR, later ECMO and no ECMO groups.

Conclusions: Many ECPR survivors had favourable outcomes although impairments were common. ECPR survivors had similar outcomes to other survivors who were initially comatose post-arrest.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

1. **Meert, K., και συν., 2019. Γνωστικά και νευρολογικά αποτελέσματα ενός έτους σε επιζώντες παιδιατρικής εξωσωματικής καρδιοπνευμονικής ανάνηψης. Αναζωογόνηση, 139, 299-307.**

Σκοπός: Να περιγραφούν τα γνωστικά και νευρολογικά αποτελέσματα ενός έτους μεταξύ των επιζώντων εξωσωματικής καρδιοπνευμονικής ανάνηψης (ECPR) που εγγράφηκαν στη Θεραπευτική Υποθερμία μετά την ενδονοσοκομειακή παιδική καρδιακή ανακοπή (THAPCA-IH) και να συγκριθούν με αυτά των επιζώντων που έλαβαν ECPR, οξυγόνωση εξωσωματικής μεμβράνης (ECMO) ή καθόλου ECMO.

Μέθοδοι: Όλα τα παιδιά που υπήρχαν στο THAPCA-IH ήταν σε κώμα μετά την αναζωογόνηση. Η λειτουργία της νευρο-συμπεριφοράς αξιολογήθηκε από τους φροντιστές χρησιμοποιώντας το εργαλείο «Vineland Adaptive Behavior Scales», 2η έκδοση κατά την έναρξη της ανάνηψης και 12 μήνες μετά την ανάνηψη. Τα κατάλληλα για την ηλικία μέτρα γνωστικής απόδοσης και νευρολογικές εξετάσεις λήφθηκαν 12 μήνες μετά τη ανάνηψη. Τα μέτρα VABS-II και γνωστικής απόδοσης μετατράπηκαν σε τυπικές βαθμολογίες \με υψηλότερες βαθμολογίες που αντιπροσωπεύουν καλύτερη απόδοση. Μόνο τα παιδιά με ευρέως φυσιολογική λειτουργία προ της ανακοπής συμπεριλήφθηκαν σε αυτήν την ανάλυση.

Συμπεράσματα: Πολλοί επιζώντες ECPR είχαν ευνοϊκά αν και οι επιπλοκές ήταν συχνές. Οι επιζώντες του ECPR είχαν παρόμοια αποτελέσματα με άλλους επιζώντες που ήταν αρχικά σε κώμα μετά τη σύλληψη.

2. **Chang, I. et al., 2018. Effects of dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation on neurological recovery in paediatric patients with out-of-hospital cardiac arrest based on the pre-hospital emergency medical service response time interval. Resuscitation, 130, 49-56.**

Objectives: We investigated the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation (BCPR) with dispatcher assistance (DA) on neurological outcomes based on the response time interval (RTI) of the pre-hospital emergency medical service (EMS) among paediatric patients with out-of-hospital cardiac arrest (OHCA).

Methods: This retrospective registry study was conducted on paediatric patients with OHCA who were assessed by EMS providers between 2012 and 2016. The primary outcome was good neurological recovery based on BCPR with or without DA and the EMS RTI. Differential effects of BCPR with DA based on the EMS RTI were analysed by multivariable logistic regression analysis with interaction terms.

Conclusion: BCPR with DA and a faster EMS RTI were significantly associated with good neurological recovery in paediatric patients with OHCA. When the EMS RTI was delayed, the association of BCPR with DA with good neurological recovery was preserved in paediatric patients with OHCA.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

2. **Chang, I., και συν., 2018. Επιδράσεις της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης με τη βοήθεια του αποστολέα στη νευρολογική ανάρρωση σε παιδιατρικούς ασθενείς με καρδιακή ανακοπή εκτός του νοσοκομείου με βάση το χρονικό διάστημα απόκρισης της ιατρικής υπηρεσίας έκτακτης ανάγκης. *Resuscitation*, 130, 49-56.**

Στόχοι: Διερευνήσαμε την επίδραση της καρδιοπνευμονικής ανάνηψης (BCPR) με βοήθεια του αποστολέα (DA) στα νευρολογικά αποτελέσματα με βάση το χρονικό διάστημα απόκρισης (RTI) της προ-νοσοκομειακής ιατρικής υπηρεσίας έκτακτης ανάγκης (EMS) σε παιδιατρικούς ασθενείς με καρδιακή ανακοπή εκτός νοσοκομείου (OHCA).

Μέθοδοι: Αυτή η αναδρομική μελέτη μητρώου διεξήχθη σε παιδιατρικούς ασθενείς με OHCA οι οποίοι αξιολογήθηκαν από παρόχους EMS από το 2012 έως το 2016. Το κύριο αποτέλεσμα ήταν καλή νευρολογική ανάρρωση με βάση το BCPR με ή χωρίς DA και το EMS RTI. Τα διαφορετικά αποτελέσματα του BCPR με DA με βάση το EMS RTI αναλύθηκαν με ανάλυση πολλαπλής μεταβλητής λογιστικής παλινδρόμησης με όρους αλληλεπίδρασης.

Συμπέρασμα: Το BCPR με DA και ένα ταχύτερο EMS RTI συσχετίστηκαν σημαντικά με καλή νευρολογική ανάρρωση σε παιδιατρικούς ασθενείς με OHCA. Όταν το EMS RTI καθυστέρησε, η συσχέτιση του BCPR με DA με καλή νευρολογική ανάρρωση διατηρήθηκε σε παιδιατρικούς ασθενείς με OHCA.

3. **Nordseth, T., et al., 2019. Rhythm characteristics and patterns of change during cardiopulmonary resuscitation for in-hospital paediatric cardiac arrest. *Resuscitation*, 135, 45-50.**

During paediatric cardiopulmonary resuscitation (CPR), patients may transition between pulseless electrical activity (PEA), asystole, ventricular fibrillation/tachycardia (VF/VT), and return of spontaneous circulation (ROSC). The aim of this study was to quantify the dynamic characteristics of this process.

Methods: ECG recordings were collected in patients who received CPR at the Children's Hospital of Philadelphia (CHOP) between 2006 and 2013. Transitions between PEA, VF/VT, asystole, and ROSC were quantified by applying a multi-state statistical model with competing risks, and by smoothing the Nelson-Aalen estimator of cumulative hazard.

Results: Seventy-four episodes of cardiac arrest were included. Median age of patients was 15 years, 50% were female and 62% had a respiratory aetiology of arrest. Presenting cardiac arrest rhythms were PEA (60%), VF/VT (24%) and asystole (16%). A temporary surge of PEA was observed between 10 and 15 min due to a doubling of the transition rate from ROSC to PEA. The prevalence of sustained ROSC reached an asymptotic value of 30% at 20 min. Simulation suggests that doubling the transition rate from PEA to ROSC and halving the relapse rate might increase the prevalence of sustained ROSC to 50%.

Conclusion: Children and adolescents who received CPR were prone to re-arrest between 10 and 15 min after start of CPR efforts. If the rate of PEA to ROSC transition could be increased and the rate of re-arrests reduced, the overall survival rate may improve.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

3. Nordseth, T., και συν., 2019. Χαρακτηριστικά ρυθμού και πρότυπα αλλαγής κατά τη διάρκεια της ενδονοσοκομειακής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης σε παιδιατρικούς ασθενείς. *Resuscitation*, 135, 45-50.

Κατά τη διάρκεια της παιδιατρικής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης, οι ασθενείς ενδέχεται να μεταβαίνουν μεταξύ παλμικής ηλεκτρικής δραστηριότητας (PEA), ασυστολίας, κοιλιακής μαρμαρυγής / ταχυκαρδίας (VF / VT) και επιστροφής αυτόματης κυκλοφορίας (ROSC). Ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν να ποσοτικοποιήσει τα δυναμικά χαρακτηριστικά αυτής της διαδικασίας.

Μέθοδοι: Συλλέχθηκαν οι καταγραφές ΗΚΓ σε ασθενείς που έλαβαν ΚΑΡΠΑ στο Παιδιατρικό Νοσοκομείο της Φιλαδέλφειας (CHOP) μεταξύ του 2006 και του 2013. Οι μεταβάσεις μεταξύ PEA, VF / VT, ασυστολίας και ROSC ποσοτικοποιήθηκαν με εργαλείο Nelson-Aalen.

Αποτελέσματα: Συμπεριλήφθηκαν εβδομήντα τέσσερα επεισόδια καρδιακής ανακοπής. Η μέση ηλικία των ασθενών ήταν 15 ετών, το 50% ήταν γυναίκες και το 62% είχαν αναπνευστική ανακοπή. Οι ρυθμοί καρδιακής ανακοπής ήταν PEA (60%), VF / VT (24%) και ασυστόλη (16%). Παρατηρήθηκε προσωρινή αύξηση του PEA μεταξύ 10 και 15 λεπτών λόγω του διπλασιασμού του ρυθμού μετάβασης από το ROSC στο PEA. Ο επιπολασμός της παρατεταμένης ROSC έφτασε σε ασυμπτωτική τιμή 30% στα 20 λεπτά. Η προσομοίωση υποδηλώνει ότι ο διπλασιασμός του ρυθμού μετάβασης από PEA σε ROSC και η μείωση του ποσοστού υποτροπής στο μισό μπορεί να αυξήσει τον επιπολασμό του παρατεταμένου ROSC στο 50%.

Συμπέρασμα: Τα παιδιά και οι έφηβοι που έλαβαν ΚΑΡΠΑ ήταν επιρρεπείς σε επόμενη ανακοπή μεταξύ 10 και 15 λεπτών μετά την έναρξη των προσπαθειών. Εάν ο ρυθμός μετάβασης από PEA σε ROSC μπορούσε να αυξηθεί και να μειωθεί ο ρυθμός των επαναλήψεων, το συνολικό ποσοστό επιβίωσης δύναται να βελτιωθεί.

4. Esangbedo, I. D., Brunetti, M. A., Campbell, F. M., & Lasa, J. J., 2020. Pediatric Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation: A Systematic Review. *Pediatric Critical Care Medicine*, 21(10), 934-943.

Objectives: This systematic review aims to summarize the body of available literature on pediatric extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in order to delineate current utilization, practices, and outcomes, while highlighting gaps in current knowledge.

Data Sources: PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Library, and ClinicalTrials.gov databases.

Study Selection: We searched for peer-reviewed original research publications on pediatric extracorporeal cardiopulmonary resuscitation and were inclusive of all publication years.

Data Extraction: Using selected search terms, a total of 4,095 publications were retrieved, of which 96 were included in the final synthesis.

Data Synthesis: Most pediatric extracorporeal cardiopulmonary resuscitation use in published literature is in cardiac patients. Survival to hospital ranged from 8% to 80% in included studies, and there was an association with improved outcomes in cardiac patients.

Conclusions: This review highlights gaps in our understanding of best practices for pediatric extracorporeal cardiopulmonary resuscitation. We summarize current studies available and provide a framework for the development of future studies.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

4. **Esangbedo, I. D., Brunetti, M. A., Campbell, F. M., & Lasa, J. J. (2020). Παιδιατρική Εξωσωματική Καρδιοπνευμονική Ανάνηψη: Μια συστηματική ανασκόπηση. *Pediatric Critical Care Medicine*, 21 (10), e934-e943.**

Στόχοι: Αυτή η συστηματική ανασκόπηση στοχεύει να συνοψίσει την διαθέσιμη βιβλιογραφία για την παιδιατρική εξωσωματική καρδιοπνευμονική ανάζωογόνηση προκειμένου να οριοθετήσει την τρέχουσα χρήση, τις πρακτικές και τα αποτελέσματα, επισημαίνοντας ταυτόχρονα τα κενά στη τρέχουσα γνώση.

Πηγές δεδομένων: PubMed, Embase, Scopus, Cochrane Library και βάσεις δεδομένων ClinicalTrials.gov.

Επιλογή μελέτης: Αναζητήσαμε πρωτότυπες ερευνητικές δημοσιεύσεις με κριτικές σχετικές με την παιδιατρική εξωσωματική καρδιοπνευμονική ανάζωογόνηση και συμπεριλάβαμε όλα τα έτη δημοσίευσης.

Εξαγωγή δεδομένων: Χρησιμοποιώντας επιλεγμένους όρους αναζήτησης, ανακτήθηκαν συνολικά 4.095 δημοσιεύσεις, εκ των οποίων 96 συμπεριλήφθηκαν στην τελική σύνθεση.

Σύνθεση δεδομένων: Οι περισσότερες δημοσιεύσεις σχετικά με την παιδιατρική εξωσωματική καρδιοπνευμονική ανάζωογόνηση αφορούν καρδιακούς ασθενείς. Η επιβίωση έως την έξοδο από το νοσοκομείο κυμάνθηκε από 8% έως 80% στις συμπεριλαμβανόμενες μελέτες και υπήρχε συσχέτιση με βελτιωμένα αποτελέσματα σε καρδιακούς ασθενείς.

Συμπεράσματα: Αυτή η κριτική επισημαίνει τα κενά γνώσεων σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές για παιδιατρική εξωσωματική καρδιοπνευμονική ανάζωογόνηση. Συνοψίζουμε τις τρέχουσες διαθέσιμες μελέτες και παρέχουμε ένα πλαίσιο για την ανάπτυξη μελλοντικών μελετών.

5. **Almanie, M. D., et al., 2018. Factors influencing the self-reported confidence as a team leader during CPR among pediatric residents: A national survey. *Journal of the Saudi Heart Association*, 30(4), 361.**

Introduction: Simulated emergencies are an excellent opportunity for healthcare professionals to practice leadership skills, without endangering patient safety. The current Saudi Pediatric Residency Training Program curriculum does not contain an explicit course for the leadership skills. Our study was designed to identify the different factors that influence the self-confidence of the residents when assuming the role of a team leader during a real CPR.

Methodology: It was a cross-sectional questionnaire-based survey done in February 2017. The target population was physicians enrolled in the Saudi Pediatric Residency Training Program. The survey was distributed during the 5th Saudi Pediatric Association Conference and through an email via Saudi Pediatric Association e-mailing group.

Results: Out of total who received, just 231 responded. Most of them (49.8%) had their last valid certification course (PALS) a year back. However, 12.6% never had it. Their self-rated confidence being a team member was greater than being a leader of a CPR team. Male physicians self-rated confidence leading CPR teams was greater than their female colleagues. Lastly, physicians who assumed team leadership role during real CPR had significantly greater perceived self-confidence as compared to those who assumed a member role.

Conclusion: Self-reported confidence as a team leader during CPR was higher in the residents who were certified with life support licenses, especially during their training period.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

5. **Almanie, M. D., και συν., 2018. Παράγοντες που επηρεάζουν την αυτοαναφερόμενη αυτοπεποίθηση ως αρχηγός της ομάδας ΚΑΡΠΑ που αφορά τους ειδικευόμενους παιδιάτρους: Μια εθνική έρευνα. *Journal of the Saudi Heart Association*, 30 (4), 361.**

Εισαγωγή: Οι προσομοιωμένες καταστάσεις έκτακτης ανάγκης είναι μια εξαιρετική ευκαιρία για τους επαγγελματίες του τομέα της υγείας να ασκήσουν ηγετικές δεξιότητες, χωρίς να θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια των ασθενών. Το πρόγραμμα σπουδών του Saudi Pediatric Residency Training Programme δεν περιέχει μαθήματα για τις δεξιότητες ηγεσίας. Η μελέτη μας σχεδιάστηκε για να εντοπίσει τους διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν την αυτοπεποίθηση των γιατρών όταν αναλαμβάνουν το ρόλο ενός αρχηγού της ομάδας κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ.

Μεθοδολογία: Ήταν μια έρευνα ερωτηματολογίων που πραγματοποιήθηκε τον Φεβρουάριο του 2017. Οι συμμετέχοντες ήταν γιατροί εγγεγραμμένοι στο Saudi Pediatric Residency Training Programme. Η έρευνα διανεμήθηκε κατά τη διάρκεια του 5ου Συνεδρίου του Saudi Pediatric Association και μέσω email.

Αποτελέσματα: Από το σύνολο που έλαβε τη μελέτη, μόλις 231 απάντησαν. Οι περισσότεροι από αυτούς (49,8%) είχαν το τελευταίο έγκυρο μάθημα πιστοποίησης (PALS) πριν ένα χρόνο. Ωστόσο, το 12,6% δεν έκανε ποτέ. Η αυτοπεποίθησή τους ως μέλος της ομάδας ήταν μεγαλύτερη από το να ηγούνται μια ομάδα ΚΑΡΠΑ. Οι άνδρες γιατροί εκτίμησαν ότι είχαν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση από τις γυναίκες συναδέλφους τους. Τέλος, οι γιατροί που ανέλαβαν ηγετικό ρόλο στην ομάδα κατά τη διάρκεια ΚΑΡΠΑ είχαν σημαντικά μεγαλύτερη αντίληψη αυτοπεποίθησης σε σύγκριση με εκείνους που ανέλαβαν ρόλο μέλους.

Συμπέρασμα: Η αυτοαναφερόμενη αυτοπεποίθηση ως επικεφαλής της ομάδας κατά τη διάρκεια της ΚΑΡΠΑ ήταν υψηλότερη σε αυτούς που ήταν πιστοποιημένοι για την υποστήριξη της ζωής, ειδικά κατά τη διάρκεια της περιόδου εκπαίδευσης.

6. **Jones, S. I., et al., 2020. Closing the Gap: Optimizing Performance to Reduce Interruptions in Cardiopulmonary Resuscitation. *Pediatric Critical Care Medicine*, 21(9), 592-598.**

Objectives: The American Heart Association recommends minimizing pauses of chest compressions and defines high performance resuscitation as achieving a chest compression fraction greater than 80%. We hypothesize that interruption times are excessively long, leading to an unnecessarily large impact on chest compression fraction.

Design: A retrospective study using video review of a convenience sample of clinically realistic in situ simulated pulseless electrical activity cardiopulmonary arrests.

Setting: Johns Hopkins Children's Center; September 2013 to June 2017.

Patients: Twenty-two simulated patients.

Interventions: A framework was developed to characterize interruptions. Two new metrics were defined as follows: interruption time excess (the difference between actual and guideline-indicated allowable duration of interruption from compressions), and chest compression fraction potential (chest compression fraction with all interruption time excess excluded).

Measurements: Descriptive statistics were generated for interruption-level and event-level variables. Differences between median chest compression fraction and chest compression fraction potential were assessed using Wilcoxon rank-sum test.

Conclusions: This lays the groundwork for studying inefficiency during cardiopulmonary resuscitation associated with chest compression interruptions. The framework we created allows for the determination

of significant avoidable interruption time. By further elucidating the nature of interruptions, we can design and implement targeted interventions to improve patient outcomes.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

6. Jones, S. I., και συν., 2020. Κλείσιμο του χάσματος: Βελτιστοποίηση της απόδοσης για μείωση των διακοπών στην καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. *Pediatric Critical Care Medicine*, 21 (9), 592-598.

Στόχοι: Η American Heart Association συνιστά την ελαχιστοποίηση των παύσεων των θωρακικών συμπίεσεων και ορίζει την ανάνηψη υψηλής απόδοσης ως επίτευξη κλάσματος θωρακικής συμπίεσης μεγαλύτερη από 80%. Υποθέτουμε ότι οι χρόνοι διακοπής είναι υπερβολικά μεγάλοι, οδηγώντας σε άσκοπα μεγάλο αντίκτυπο στο κλάσμα θωρακικής συμπίεσης.

Σχεδιασμός: Μια αναδρομική μελέτη που χρησιμοποιεί αναθεώρηση βίντεο δείγματος ευκολίας κλινικά ρεαλιστικών in situ προσομοιωμένων καρδιοπνευμονικών αναζωογονήσεων ηλεκτρικής δραστηριότητας.

Περιβάλλον: Παιδικό Κέντρο Johns Hopkins; Σεπτέμβριος 2013 έως Ιούνιος 2017.

Ασθενείς: Είκοσι δύο προσομοιωμένοι ασθενείς.

Παρεμβάσεις: Αναπτύχθηκε ένα πλαίσιο για τον χαρακτηρισμό των συμπίεσεων. Δύο νέες μετρήσεις ορίστηκαν ως εξής: η υπέρβαση του χρόνου διακοπής (η διαφορά μεταξύ πραγματικής και υποδεικνυόμενης κατευθυντήριας διάρκειας διακοπής από συμπίεση), και το δυναμικό κλάσματος της θωρακικής συμπίεσης (κλάσμα θωρακικής συμπίεσης με εξαίρεση όλο το χρόνο διακοπής).

Μετρήσεις: Δημιουργήθηκαν περιγραφικά στατιστικά στοιχεία για μεταβλητές σε επίπεδο διακοπής και σε επίπεδο συμβάντος. Οι διαφορές μεταξύ του μέσου κλάσματος θωρακικής συμπίεσης και του δυναμικού κλάσματος θωρακικής συμπίεσης αξιολογήθηκαν χρησιμοποιώντας δοκιμή Wilcoxon rank-sum.

Συμπεράσματα: Αυτό θέτει τα θεμέλια για τη μελέτη της ανεπάρκειας κατά τη διάρκεια καρδιοπνευμονικής ανάνηψης που σχετίζεται με διακοπές των θωρακικών συμπίεσεων. Το πλαίσιο που δημιουργήσαμε επιτρέπει τον προσδιορισμό του σημαντικού χρόνου διακοπής που μπορεί να αποφευχθεί. Διευκρινίζοντας περαιτέρω τη φύση των διακοπών, μπορούμε να σχεδιάσουμε και να εφαρμόσουμε στοχευμένες παρεμβάσεις για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων των ασθενών.

7. Okubo, M., et al., 2019. Sex Differences in Receiving Layperson Cardiopulmonary Resuscitation in Pediatric Out- of- Hospital Cardiac Arrest: A Nationwide Cohort Study in Japan. *Journal of the American Heart Association*, 8(1), e010324.

Background: Layperson cardiopulmonary resuscitation (CPR) is a crucial intervention for patients with out- of- hospital cardiac arrest (OHCA). Although a sex disparity in receiving layperson CPR (ie, female patients were less likely to receive layperson CPR) has been reported in adults, there are few data in the pediatric population, and we therefore investigated sex differences in receiving layperson CPR in pediatric patients with OHCA.

Methods and Results: From the All- Japan Utstein Registry, a prospective, nationwide, population- based OHCA database, we included pediatric with layperson- witnessed OHCA from 2005 through 2015. The primary outcome was receiving layperson CPR. Patient sex was the main exposure. We fitted multivariable logistic regression models to examine associations between patient sex and

receiving layperson CPR. We included a total of 4525 pediatric patients with layperson- witnessed OHCA in this study, 1669 (36.9%) of whom were female. Female patients received layperson CPR more often than male patients. After adjustment for age, time of day of arrest, year, witnesses persons, and dispatcher CPR instruction, the sex difference in receiving layperson CPR was not significant.

Conclusions: In a pediatric population, female patients with layperson- witnessed OHCA received layperson CPR more often than male patients. After adjustment for covariates, there was no significant association between patient sex and receiving layperson CPR.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

7. Okubo, M., και συν., 2019. Διαφορές φύλου στη λήψη παιδιατρικής καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης σε καρδιακή ανακοπή εκτός νοσοκομείου: Μια μελέτη σε εθνικό επίπεδο κοόρτης στην Ιαπωνία. *Journal of the American Heart Association*, 8 (1), e010324.

Ιστορικό: Η ΚΑΡΠΑ είναι μια κρίσιμη παρέμβαση για ασθενείς με καρδιακή ανακοπή εκτός νοσοκομείου (OHCA). Παρόλο που έχει αναφερθεί φυλετική ανισότητα στη λήψη ΚΑΡΠΑ σε ενήλικες (δηλαδή, οι γυναίκες ασθενείς ήταν λιγότερο πιθανό να λάβουν), υπάρχουν λίγα δεδομένα για τον παιδιατρικό πληθυσμό και, ως εκ τούτου, διερευνήσαμε τις διαφορές φύλου στη λήψη ΚΑΡΠΑ σε παιδιατρικούς ασθενείς εκτός νοσοκομείου.

Μέθοδοι και Αποτελέσματα: Από το All - Japan Utstein Registry, μια εθνική βάση δεδομένων πληθυσμού OHCA, συμπεριλάβαμε παιδιατρικούς ασθενείς με μάρτυρες OHCA από το 2005 έως το 2015. Το κύριο αποτέλεσμα ήταν η λήψη ΚΑΡΠΑ. Το φύλο των ασθενών ήταν η κύρια παράμετρος. Εφαρμόσαμε πολυμεταβλητά μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης για να εξετάσουμε τους συσχετισμούς μεταξύ του φύλου των ασθενών και της ΚΑΡΠΑ. Συμπεριλάβαμε συνολικά 4525 παιδιατρικούς ασθενείς με άτομα που παρακολούθησαν OHCA σε αυτή τη μελέτη, 1669 (36,9%) εκ των οποίων ήταν κορίτσια. Τα κορίτσια ελάμβαναν ΚΑΡΠΑ συχνότερα από τα αγόρια. Μετά την προσαρμογή για την ηλικία, την ώρα της ανακοπής, το έτος, τους μάρτυρες και την εντολή για διενέργεια ΚΑΡΠΑ, η διαφορά φύλου δεν ήταν σημαντική.

Συμπεράσματα: Στον παιδιατρικό πληθυσμό, τα κορίτσια έλαβαν συχνότερα ΚΑΡΠΑ από τα αγόρια. Μετά την προσαρμογή για συνδιαλλαγές, δεν υπήρχε σημαντική συσχέτιση μεταξύ του φύλου του ασθενούς και την παροχή ΚΑΡΠΑ.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 2^{ης}

Από την μελέτη των παραπάνω ερευνών συμπεραίνεται πως για τους παιδιατρικούς ασθενείς δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ των δύο φύλων για την παροχή ΚΑΡΠΑ και πως όσο νωρίτερα ξεκινήσει η διαδικασία

και όσο γρηγορότερα επιστρέψει η αυτόματη κυκλοφορία, τόσο καλύτερα νευρολογικά αποτελέσματα και ποσοστά επιβίωσης παρατηρούνται. Ακόμη διαπιστώθηκε ότι όσο λιγότερος είναι ο χρόνος μεταξύ των διακοπών των θωρακικών συμπίεσεων τόσο γρηγορότερα και με καλύτερα αποτελέσματα ανανήπτει το παιδί. Όσον αφορά γενικότερα την παιδιατρική ΚΑΡΠΑ, παρατηρήθηκε ότι οι πιστοποιημένοι ανανήπτες έχουν μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση και προσφέρουν καλύτερα αποτελέσματα σε μια αναζωογόνηση. Τέλος διαπιστώνονται κενά γνώσεων των βέλτιστων πρακτικών παιδιατρικής ΚΑΡΠΑ και η ανάγκη για περισσότερη έρευνα.

3. ΕΝΟΤΗΤΑ 3^η

Νέα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση και τις νέες τεχνολογίες.

- 1. Almousa, et al., 2019. Virtual reality simulation technology for cardiopulmonary resuscitation training: An innovative hybrid system with haptic feedback. *Simulation & Gaming*, 50(1), 6-22.**

Objective: This project objective is to develop a self-directed educational system for hands-on CPR training using virtual reality (VR) technology.

Methods: CPR skills and automated external defibrillator (AED) are taught in VR through focused instructions, demonstrations, and simulated interactive scenarios with hands-on training sessions. A tracking system was designed for accurate measurements of chest compressions, hands' position and AED. A real mannequin was integrated in the VR space and overlaid with virtual 3D-human model for realistic haptic feedback and hands-on training.

Results: The VR-mannequin hybrid system enabled quality training and immersive learning experience. Further, real-time feedback and scoring system are built for self-directed learning and optimal performance.

Conclusions: The developed VR-hybrid product is a structured educational tool for hands-on CPR training and ongoing practice. This innovative technology provides self-directed learning with no restrictions of time, place, or personnel, which are the main challenges with current traditional courses. This product is a promising CPR training initiative in the evolution of digital education.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

- 1. Almousa, O., και συν., 2019. Προσομοίωση εικονικής πραγματικότητας για την εκπαίδευση καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης: Ένα καινοτόμο υβριδικό σύστημα με απτική ανάδραση. *Simulation & Gaming*, 50 (1), 6-22.**

Στόχος: Ο στόχος αυτού του έργου είναι να αναπτύξει ένα αυτοκατευθυνόμενο εκπαιδευτικό σύστημα για πρακτική εκπαίδευση ΚΑΡΠΑ χρησιμοποιώντας τεχνολογία εικονικής πραγματικότητας (VR).

Μέθοδοι: Οι δεξιότητες της ΚΑΡΠΑ και ο αυτοματοποιημένος εξωτερικός απινιδωτής (AED) διδάσκονται στο VR μέσω εστιασμένων οδηγιών, επιδείξεων και προσομοιωμένων διαδραστικών σεναρίων με πρακτικές προπονήσεις. Ένα σύστημα παρακολούθησης σχεδιάστηκε για ακριβείς μετρήσεις των θωρακικών συμπίεσεων, τη θέση των χεριών και τον AED. Ένα πρόπλασμα

ενσωματώθηκε στον χώρο VR και επικαλύφθηκε με εικονικό 3D-ανθρώπινο μοντέλο για ρεαλιστική απτική ανατροφοδότηση και πρακτική εκπαίδευση.

Αποτελέσματα: Το υβριδικό σύστημα VR-προπλάσματος επέτρεψε την ποιοτική εκπαίδευση και την καθηλωτική εμπειρία μάθησης. Επιπλέον, το σύστημα ανατροφοδότησης και βαθμολόγησης σε πραγματικό χρόνο έχει δημιουργηθεί για αυτοκατευθυνόμενη μάθηση και βέλτιστη απόδοση.

Συμπεράσματα: Το VR είναι ένα δομημένο εκπαιδευτικό εργαλείο για πρακτική κατάρτιση ΚΑΡΠΑ και συνεχή πρακτική. Αυτή η καινοτόμος τεχνολογία παρέχει αυτοκατευθυνόμενη μάθηση χωρίς περιορισμούς χρόνου, τόπου ή προσωπικού, οι οποίες είναι οι κύριες προκλήσεις με τα παραδοσιακά μαθήματα. Αυτό το προϊόν είναι μια πολλά υποσχόμενη μέθοδος στην εξέλιξη της ψηφιακής εκπαίδευσης.

2. Ecker, H., et al., 2020. Video-assisted cardiopulmonary resuscitation via smartphone improves quality of resuscitation: a randomised controlled simulation trial. *European Journal of Anaesthesiology EJA*, 37(4), 294-302.

Background: It is of paramount importance to undertake every possible effort to increase the overall quality of cardiopulmonary resuscitation (CPR) and improve patient outcome. Telephone-assisted CPR (T-CPR) has proved to be an effective measure in improving layperson resuscitation.

Objective: We hypothesised that adding video-telephony to the emergency call (video-CPR, V-CPR) enhances the quality of layperson resuscitation.

Design: This randomised controlled simulation trial was performed from July to August 2018. Laypersons were randomly assigned to video-assisted (V-CPR), telephone-assisted (T-CPR) or control (unassisted CPR) groups. Participants were instructed to perform first aid on a mannequin during a simulated cardiac arrest.

Setting: This study was conducted in the Skills Lab of the University Hospital of Cologne.

Participants: One hundred and fifty healthy adult volunteers.

Intervention: The participants received a smartphone to call emergency services, with Emergency Eye video-call in V-CPR group, and normal telephone functionality in the other groups. T-CPR and V-CPR groups received standardised CPR assistance via phone.

Main outcome measures: Our primary endpoint was resuscitation quality, quantified by compression frequency and depth, and correct hand position.

Conclusion: V-CPR was shown to be superior to unassisted CPR, and was comparable to T-CPR. However, V-CPR leads to a significantly better hand position compared with the other study groups. V-CPR assistance resulted in volunteers performing chest compressions with more accurate compression depth. Despite reaching statistical significance, this may be of little clinical relevance.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

2. Ecker, H., και συν., 2020. Η καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση με τη βοήθεια βίντεο μέσω smartphone βελτιώνει την ποιότητα της: μια τυχαιοποιημένη δοκιμή προσομοίωσης. *European Journal of Anaesthesiology EJA*, 37 (4), 294-302.

Υπόβαθρο: Είναι υψίστης σημασίας να καταβάλουμε κάθε δυνατή προσπάθεια για να αυξήσουμε τη συνολική ποιότητα της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης και να βελτιώσουμε την έκβαση του ασθενούς. Η ΚΑΡΠΑ με τηλεφωνική βοήθεια (T-CPR) έχει αποδειχθεί αποτελεσματικό μέτρο για τη επιτυχία της ανάνηψης.

Στόχος: Υποθέσαμε ότι η προσθήκη βιντεοκλήσης στην κλήση έκτακτης ανάγκης (βίντεο-CPR, V-CPR) βελτιώνει την ποιότητα της αναζωογόνησης.

Σχεδίαση: Αυτή η δοκιμή τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης προσομοίωσης πραγματοποιήθηκε από τον Ιούλιο έως τον Αύγουστο του 2018. Οι συμμετέχοντες είχαν κατανεμηθεί τυχαία σε ομάδες υποβοηθούμενες από βίντεο (V-CPR), τηλεφωνικώς υποβοηθούμενες (T-CPR) ή μη υποβοηθούμενες. Οι συμμετέχοντες έλαβαν οδηγίες να κάνουν ΚΑΡΠΑ σε πρόπλασματα κατά τη διάρκεια προσομοιωμένης καρδιακής ανακοπής.

Περιβάλλον: Αυτή η μελέτη πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο δεξιοτήτων του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου της Κολωνίας.

Συμμετέχοντες: Εκατόν πενήντα υγιείς ενήλικες εθελοντές.

Παρέμβαση: Οι συμμετέχοντες έλαβαν ένα smartphone για να καλέσουν υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης, με βιντεοκλήση έκτακτης ανάγκης στην ομάδα V-CPR και κανονική λειτουργία τηλεφώνου στις άλλες ομάδες. Οι ομάδες T-CPR και V-CPR έλαβαν τυποποιημένη βοήθεια μέσω τηλεφώνου.

Κύρια μέτρα έκβασης: Το αποτέλεσμα μας ήταν η ποιότητα αναζωογόνησης, σύμφωνα με τη συχνότητα και το βάθος συμπίεσης καθώς και τη σωστή θέση των χεριών.

Συμπέρασμα: Το V-CPR αποδείχθηκε ανώτερο από το μη υποβοηθούμενο CPR και ήταν συγκρίσιμο με το T-CPR. Ωστόσο, το V-CPR οδηγεί σε σημαντικά καλύτερη θέση στο χέρι σε σύγκριση με τις άλλες ομάδες μελέτης. Η βοήθεια του V-CPR είχε ως αποτέλεσμα οι εθελοντές να κάνουν θωρακικές συμπίεσεις με πιο ακριβές βάθος. Παρά την επίτευξη στατιστικής σημασίας, αυτό μπορεί να έχει μικρή κλινική σημασία.

3. Wattenbarger, et al., 2020. Real-Time cardiopulmonary resuscitation feedback and targeted training improve chest compression performance in a cohort of international healthcare providers. *The Journal of emergency medicine*, 58(1), 93-99.

Background: Optimal cardiopulmonary resuscitation (CPR) performance is the foundation of successful cardiac arrest resuscitation. However, health care providers perform inadequate compressions. Better training techniques and real-time CPR feedback may improve compression performance.

Objective: We sought to evaluate the impact of a targeted training program combined with real-time defibrillator CPR feedback on chest compression performance in an international cohort of health care providers.

Methods: Physicians, nurses, respiratory therapists, and technicians from 6 hospitals in 5 countries participated in a standardized resuscitation workshop. Chest compression was measured before and after didactics and activation of CPR feedback. Compressions were performed for 1 min on standard CPR manikins placed on a hospital bed and backboard and measured using defibrillators. The percentage of compressions meeting target values for depth and rate were compared before and after the workshop and activation of real-time CPR feedback.

Results: Chest compressions were more likely to meet targets after the workshop and activation of real-time CPR feedback.

Conclusions: A targeted training intervention improved chest compression performance.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

3. Wattenbarger, S., και συν., 2020. Τα σχόλια καρδιοπνευμονικής ανάνηψης σε πραγματικό χρόνο και η στοχευμένη εκπαίδευση βελτιώνουν την απόδοση των θωρακικών συμπίεσεων σε μια διεθνή ομάδα επαγγελματιών υγείας. *The Journal of Emergency Medicine*, 58 (1), 93-99.

Ιστορικό: Η βέλτιστη απόδοση της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης είναι το θεμέλιο της επιτυχούς ανάνηψης της καρδιακής ανακοπής. Ωστόσο, οι επαγγελματίες υγείας εκτελούν ανεπαρκείς συμπίεσεις.

Οι καλύτερες τεχνικές εκπαίδευσης και η ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο μπορεί να βελτιώσουν την απόδοση των συμπίεσεων.

Στόχος: Επιδιώξαμε να αξιολογήσουμε τον αντίκτυπο ενός στοχευμένου προγράμματος κατάρτισης σε συνδυασμό με τα σχόλια του απινιδωτή σε πραγματικό χρόνο σχετικά με την απόδοση της θωρακικής συμπίεσης σε μια διεθνή ομάδα επαγγελματιών υγείας.

Μέθοδοι: Γιατροί, νοσηλεύτες, αναπνευστικοί θεραπευτές και τεχνικοί από 6 νοσοκομεία σε 5 χώρες συμμετείχαν σε ένα εργαστήριο τυποποιημένης ανάνηψης. Η θωρακική συμπίεση μετρήθηκε πριν και μετά τη διδασκαλία και ενεργοποίηση της ανατροφοδότησης CPR. Διεξήχθησαν συμπίεσεις για 1 λεπτό σε τυπικά προπλάσματα τοποθετημένα σε νοσοκομειακό κρεβάτι και σανίδα, οι οποίες μετρήθηκαν με τη χρήση απινιδωτών. Το ποσοστό συμπίεσης που πληροί τις τιμές-στόχους για βάθος και ρυθμό συγκρίθηκε πριν και μετά το εργαστήριο και την ενεργοποίηση των ανατροφοδότησης CPR σε πραγματικό χρόνο.

Αποτελέσματα: Οι συμπίεσεις στο στήθος ήταν πιο πιθανό να είναι αποτελεσματικότερες μετά το εργαστήριο και την ενεργοποίηση της ανατροφοδότησης.

Συμπεράσματα: Η εκπαιδευτική παρέμβαση βελτίωσε την απόδοση των θωρακικών συμπίεσεων.

4. **Bucki, B., et al., 2019. The assessment of the kinematics of the rescuer in continuous chest compression during a 10-min simulation of cardiopulmonary resuscitation. *European journal of medical research*, 24(1), 1-9.**

Background: In our study, we assessed the kinematics of the rescuer during continuous chest compression (CCC–CPR). The proper performance of the procedure is a survival predictor for patients with cardiac arrest (CA). The purpose of the study was a prospective assessment of the kinematics of the rescuer's body as the indicator of properly performed CC maneuver by professional and non-professional rescuers during a simulation of a 10-min CCC using a manikin.

Methods: Forty participants were enrolled in the study. Kinematic data on the movement were obtained from a measuring system transmitting information from sensors. Two groups of results were distinguished: Group 1—results of CC with the depth of ≥ 40 mm and Group 2—CC results with the depth of < 40 mm.

Results: The multiple regression model demonstrated that the path length, left knee flexion angle, and left elbow flexion angle were the essential elements of the rescuer's kinematics that facilitated achieving and maintaining the normal depth of CC.

Conclusions: We believe that raising the rescuer's hips by moving the center of the rescuer's body over the point of sternal compression increases the value of the CC force vector, thereby increasing the depth of CC. In addition, we observed that, during an effective CC, the rescuer was unable to maintain arms straight and, in consequence, a slight elbow flexion was observed. It, however, did not influence the quality of the maneuver.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

4. **Bucki, B., και συν., 2019. Η αξιολόγηση της κινησιολογίας του διασώστη σε συνεχείς θωρακικές συμπίεσεις στο στήθος κατά τη διάρκεια προσομοίωσης 10-λεπτών καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης. *European journal of medical research*, 24 (1), 1-9.**

Υπόβαθρο: Στη μελέτη μας, αξιολογήσαμε την κινησιολογία του διασώστη κατά τη διάρκεια της συνεχούς θωρακικής συμπίεσης (CCC-CPR). Η σωστή εκτέλεση της διαδικασίας είναι ένας προγνωστικός παράγοντας επιβίωσης για ασθενείς με καρδιακή ανακοπή (CA). Ο σκοπός της μελέτης

ήταν μια προοπτική εκτίμηση της κινησιολογίας του σώματος του διασώστη, κατά τη διάρκεια προσομοίωσης CCC 10 λεπτών με τη χρήση προπλάσματος.

Μέθοδοι: Σαράντα άτομα συμμετείχαν στη μελέτη. Τα κινηματικά δεδομένα για την κίνηση ελήφθησαν από ένα σύστημα μέτρησης με αισθητήρες. Διακρίθηκαν δύο ομάδες αποτελεσμάτων: Ομάδα I - αποτελέσματα CC με βάθος ≥ 40 mm και Group 2 - αποτελέσματα CC με βάθος <40 mm.

Αποτελέσματα: Το μοντέλο πολλαπλής παλινδρόμησης έδειξε ότι το μήκος διαδρομής, η γωνία κάμψης του αριστερού γόνατος και η γωνία κάμψης του αριστερού αγκώνα ήταν τα βασικά στοιχεία της κινησιολογίας του διασώστη που διευκόλυνε την επίτευξη και τη διατήρηση του φυσιολογικού βάθους του CC.

Συμπεράσματα: Πιστεύουμε ότι ανυψώνοντας τους γοφούς του διασώστη, μετακινώντας το κέντρο του σώματος του διασώστη πάνω από το σημείο της στερικής συμπίεσης αυξάνεται η τιμή του διανύσματος δύναμης CC, αυξάνοντας έτσι το βάθος του CC. Επιπλέον, παρατηρήσαμε ότι, κατά τη διάρκεια ενός αποτελεσματικού CC, ο διασώστης δεν μπόρεσε να διατηρήσει τα χέρια ευθεία και, κατά συνέπεια, παρατηρήθηκε μια μικρή κάμψη του αγκώνα. Ωστόσο, δεν επηρέασε την ποιότητα του ελιγμού.

5. Fumagalli, F., et al., 2018. Cardiac rhythm analysis during ongoing cardiopulmonary resuscitation using the Analysis During Compressions with Fast Reconfirmation technology. *Heart Rhythm*, 15(2), 248-255.

Background: Pauses in chest compressions (CCs) have a negative association with survival from cardiac arrest. Electrocardiographic (ECG) rhythm analysis and defibrillator charging are significant contributors to CC pauses.

Objective: Accuracy of the Analysis During Compressions with Fast Reconfirmation (ADC-FR) algorithm, which features automated rhythm analysis and charging during CCs to reduce CC pauses, was retrospectively determined in a large database of ECGs from 2701 patients with out-of-hospital cardiac arrest.

Methods: When CCs are paused at the end of the 2-minute cardiopulmonary resuscitation interval, a 3-second reconfirmation analysis is performed using the artifact-free ECG to confirm the shock/no-shock advisory. The sensitivity and specificity of the ADC-FR algorithm in correctly identifying shockable/nonshockable rhythms during CCs were calculated.

Results: In both data sets, the accuracy of the ADC-FR algorithm for each ECG rhythm exceeded the recommended performance goals, which apply to a standard artifact-free ECG analysis.

Conclusion: The ADC-FR algorithm is highly accurate in discriminating shockable and nonshockable rhythms and can be used to reduce CC pauses.

MΕΤΑΦΡΑΣΗ

5. Fumagalli, F., και συν., 2018. Ανάλυση καρδιακού ρυθμού κατά τη διάρκεια της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης με τη χρήση της ανάλυσης κατά τη διάρκεια συμπίεσης με τεχνολογία γρήγορης επιβεβαίωσης. *Heart Rhythm*, 15 (2), 248-255.

Υπόβαθρο: Οι παύσεις στις θωρακικές συμπίεσεις (CC) έχουν αντιστρόφως ανάλογη σχέση με την επιβίωση από την καρδιακή ανακοπή. Η ανάλυση του ηλεκτροκαρδιογραφικού ρυθμού και η φόρτιση του απινιδωτή συμβάλλουν σημαντικά στις παύσεις CC.

Στόχος: Η ακρίβεια της ανάλυσης κατά τη διάρκεια θωρακικών συμπίεσεων σύμφωνα με τον αλγόριθμο Fast Reconfirmation (ADC-FR), ο οποίος διαθέτει αυτόματη ανάλυση ρυθμού και φόρτιση κατά τη

διάρκεια CC για τη μείωση των παύσεων, προσδιορίστηκε αναδρομικά σε μια μεγάλη βάση δεδομένων ΗΚΓ από 2701 ασθενείς με ενδονοσοκομειακό καρδιακό επεισόδιο.

Μέθοδοι: Όταν τα CC σταματούν στο τέλος του διαλείμματος καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης των 2 λεπτών, πραγματοποιείται ανάλυση 3 δευτερολέπτων χρησιμοποιώντας το ΗΚΓ χωρίς τεχνουργήματα για να επιβεβαιωθεί η συμβουλή σοκ / χωρίς σοκ. Υπολογίστηκαν η ευαισθησία και η εξειδίκευση του αλγορίθμου ADC-FR στον σωστό προσδιορισμό των απινιδώσιμων και μη ρυθμών κατά τη διάρκεια των CC.

Αποτελέσματα: Και στα δύο σύνολα δεδομένων, η ακρίβεια του αλγορίθμου ADC-FR για κάθε ρυθμό ΗΚΓ υπερέβη τους προτεινόμενους στόχους απόδοσης, οι οποίοι ισχύουν για μια τυπική ανάλυση ΗΚΓ χωρίς τεχνουργήματα.

Συμπέρασμα: Ο αλγόριθμος ADC-FR είναι πολύ ακριβής στη διάκριση των απινιδώσιμων και των μη απινιδώσιμων ρυθμών και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μείωση των παύσεων CC.

6. **Taubert, M., et al., 2018. Talk CPR-a technology project to improve communication in do not attempt cardiopulmonary resuscitation decisions in palliative illness. *BMC palliative care*, 17(1), 1-12.**

Background: The TalkCPR videos encourage and promote open discussion about Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) and DNACPR in palliative care situations.

Methods: We worked with patient/carer groups to evaluate whether video resources to convey the salient facts involved in CPR and DNACPR decisions for people with palliative illness were acceptable or not. We conducted a mixed-method design service review in five phases to evaluate whether this technological resource could help. After creating video and website materials, they were evaluated by doctors, nurses and a patient/carer group. We also sent out one lightweight TalkCPR video media pad to each practice in Wales. These rechargeable electronic video media pads had communication videos pre-loaded for easy viewing, especially in areas with poor roaming data coverage.

Results: Videos were demonstrably acceptable to both patient and carer groups, and improved healthcare professional confidence and understanding. Videos went live on the TalkCPR website, in all Welsh Health Boards and on Youtube, and are now used in routine practice throughout Wales.

Conclusion: This is the first time that DNACPR information videos are aimed directly at palliative care patients and carers, to explore this sensitive subject with them, and to encourage them to approach their doctor or nurse about it.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

6. **Taubert, M., και συν., 2018. Talk CPR - ένα τεχνολογικό έργο για τη βελτίωση της επικοινωνίας στην απόφαση του να μην επιχειρείται καρδιοπνευμονική ανάνηψη σε παρηγορητικούς ασθενείς. *BMC palliative care*, 17 (1), 1-12.**

Υπόβαθρο: Τα βίντεο Talk CPR ενθαρρύνουν και προωθούν την ανοιχτή συζήτηση σχετικά με την καρδιοπνευμονική ανάνηψη (CPR) και το DNACPR σε καταστάσεις παρηγορητικής φροντίδας.

Μέθοδοι: Συνεργαστήκαμε με ομάδες ασθενών / φροντιστών για να αξιολογήσουμε εάν τα βίντεο που βοηθούν στις αποφάσεις CPR και DNACPR για άτομα με παρηγορητική ασθένεια ήταν αποτελεσματικά ή όχι. Διενεργήσαμε μια αναθεώρηση υπηρεσιών σχεδιασμού μικτής μεθόδου σε πέντε φάσεις για να αξιολογήσουμε εάν αυτός ο τεχνολογικός πόρος θα μπορούσε να βοηθήσει. Τα βίντεο και οι ιστότοποι μετά την δημιουργία τους, αξιολογήθηκαν από γιατρούς, νοσηλευτές και ομάδες ασθενών / φροντιστών. Στείλαμε επίσης ένα ελαφρύ μαξιλάρι μέσω βίντεο TalkCPR σε κάθε πρακτική στην Ουαλία. Αυτά τα

επαναφορτιζόμενα ηλεκτρονικά επιθέματα πολυμέσων βίντεο είχαν προεγκατεστημένα βίντεο επικοινωνίας για εύκολη προβολή, ειδικά σε περιοχές με χαμηλή κάλυψη δεδομένων περιαγωγής.

Αποτελέσματα: Τα βίντεο έγιναν αποδεκτά τόσο από τις ομάδες ασθενών όσο και από τους φροντιστές και βελτίωσαν την επαγγελματική αυτοπεποίθηση και κατανόηση. Τα βίντεο δημοσιεύτηκαν στον ιστότοπο του TalkCPR, σε όλα τα Ουαλικά Συμβούλια Υγείας και στο Youtube, και τώρα χρησιμοποιούνται στην ΚΑΡΠΑ σε όλη την Ουαλία.

Συμπέρασμα: Είναι η πρώτη φορά που τα βίντεο πληροφοριών του DNACPR στοχεύουν άμεσα σε ασθενείς και φροντιστές παρηγορητικής φροντίδας, εξερευνούν αυτό το ευαίσθητο θέμα μαζί τους και τους ενθαρρύνουν να απευθυνθούν στο γιατρό ή τον νοσηλευτή τους.

7. Yen, K. C., et al., 2020. Resuscitation outcomes of a wireless ECG telemonitoring system for cardiovascular ward patients experiencing in-hospital cardiac arrest. *Journal of the Formosan Medical Association*. 120(2), 551-558.

Background: This study aimed to identify the effect of continuous real-time electrocardiogram (ECG) monitoring on the prognosis of resuscitated patients in a general cardiac ward.

Methods: We conducted this retrospective study using medical records of hospitalized patients in a cardiovascular ward who experienced an in-hospital cardiac arrest and received cardiopulmonary resuscitation from February 2015 to December 2018. A wireless ECG telemonitoring system was introduced to replace traditional bedside ECG monitors.

Results: We enrolled 115 patients with a cardiac arrest during hospitalization, of whom 73 patients received wireless ECG telemonitoring. Patients receiving continuous ECG monitoring were associated with higher opportunities of initial success of resuscitation and 24-h survival after when comparing to the non-monitoring group; but no significant difference in survival to discharge was observed. With adjustment of the covariates, the monitoring group was associated with a higher likelihood to reach the initial success of resuscitation. However, the effect of monitoring on 24-h survival and survival to discharge was close to null after adjusting for covariates.

Conclusion: A wireless ECG telemonitoring system were beneficial to the initial success of resuscitation for patients at high risk of cardiovascular events suffering an in-hospital cardiac arrest; but had less impact on 24-h survival and survival to discharge.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

7. Yen, K. C., και συν., 2020. Τα αποτελέσματα της αναζωογόνησης με τη βοήθεια ενός ασύρματου συστήματος ΗΚΓ για ασθενείς σε καρδιολογικό θάλαμο που βιώνουν καρδιακή ανακοπή στο νοσοκομείο. *Journal of the Formosan Medical Association*. 120(2), 551-558.

Υπόβαθρο: Αυτή η μελέτη αποσκοπεί στον εντοπισμό της επίδρασης της συνεχούς παρακολούθησης ηλεκτροκαρδιογραφήματος σε πραγματικό χρόνο (ΗΚΓ) στην πρόγνωση των ασθενών μετά την ΚΑΡΠΑ σε γενικό καρδιολογικό θάλαμο.

Μέθοδοι: Πραγματοποιήσαμε αυτήν την αναδρομική μελέτη χρησιμοποιώντας ιατρικά αρχεία νοσοκομειακών ασθενών σε καρδιαγγειακό θάλαμο που υπέστησαν καρδιακή ανακοπή στο νοσοκομείο και έλαβαν καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση από τον Φεβρουάριο του 2015 έως τον Δεκέμβριο του 2018. Ένα ασύρματο σύστημα τηλεπαρακολούθησης ΗΚΓ εισήχθη για να αντικαταστήσει τις παραδοσιακές οθόνες ΗΚΓ δίπλα στο κρεβάτι.

Αποτελέσματα: Καταγράψαμε 115 ασθενείς με καρδιακή ανακοπή κατά τη διάρκεια της νοσηλείας, από τους οποίους 73 ασθενείς έλαβαν ασύρματη τηλεπαρακολούθηση ΗΚΓ. Οι ασθενείς που έλαβαν συνεχή παρακολούθηση ΗΚΓ συσχετίστηκαν με υψηλότερες πιθανότητες επιτυχούς ανάνηψης και 24ωρης επιβίωσης μετά την ανάνηψη σε σύγκριση με την άλλη ομάδα, αλλά δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην επιβίωση μετά την έξοδο από το νοσοκομείο. Η ομάδα ασύρματης ΗΚΓ παρακολούθησης συσχετίστηκε με μεγαλύτερη επιτυχία αρχικής αναζωογόνησης. Ωστόσο, η επίδραση της

παρακολούθησης στην 24ωρη επιβίωση και την επιβίωση κατά την έξοδο από το νοσοκομείο ήταν σχεδόν μηδενική μετά την προσαρμογή για συνδιακύμανση.

Συμπέρασμα: Το ασύρματο σύστημα τηλεπαρακολούθησης ΗΚΓ ήταν ευεργετικό για την αρχική επιτυχία της αναζωογόνησης για ασθενείς με υψηλό κίνδυνο καρδιαγγειακών επεισοδίων που υπέστησαν καρδιακή ανακοπή στο νοσοκομείο, αλλά είχε μικρότερο αντίκτυπο στην 24ωρη επιβίωση και την επιβίωση κατά την έξοδο από το νοσοκομείο.

- 8. Eshel, R., Wacht, O. & Schwartz, D., 2019. Real-Time Audiovisual Feedback Training Improves Cardiopulmonary Resuscitation Performance: A Controlled Study. *Simulation in Healthcare*, 14(6), 359-365.**

Objectives: The aim of the study was to quantitatively measure the effect of teaching cardiopulmonary resuscitation (CPR) using a real-time audiovisual feedback manikin system on first-year medical student's CPR performance.

Methods: This is a prospective, manikin-based intervention study, including 2 consecutive classes of medical school students enlisted to a first aid course. One class (control group) was taught using manikin-based standard CPR education models. The second class (intervention group) was taught with the addition of real-time CPR quality feedback provided by the manikins. Students' performance was assessed using a standardized Objective Structured Clinical Examination scenario, during which no real-time feedback was provided. Critical CPR parameters were measured including compression depth, chest recoil, ventilation volume, and “hands-off” time.

Results: A total of 201 participants were included in the study, 106 in the control group and 95 in the intervention group. Baseline demographic characteristics and previous medical knowledge were similar for the 2 groups. In multiple regression analysis, the real-time feedback group's performance was significantly better than the control group in all primary outcomes, adjusting for participant's characteristics of age, sex, and body mass index.

Conclusions: The use of audiovisual feedback techniques to teach CPR improves skill acquisition with significant improvement in crucial prognosis-improving parameters, as tested in a “no-feedback” test scenario.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

- 8. Eshel, R., Wacht, O. & Schwartz, D., 2019. Η εκπαίδευση μέσω οπτικοακουστικών σχολίων σε πραγματικό χρόνο βελτιώνει την απόδοση της καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης: Μια ελεγχόμενη μελέτη. *Simulation in Healthcare*, 14 (6), 359-365.**

Στόχοι: Ο στόχος της μελέτης ήταν να μετρηθεί ποσοτικά η επίδραση της διδασκαλίας καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης ΚΑΡΠΑ χρησιμοποιώντας ένα σύστημα προπλάσμάτων οπτικοακουστικής ανατροφοδότησης σε πραγματικό χρόνο στην διδασκαλία ΚΑΡΠΑ του πρώτου έτους ιατρικής.

Μέθοδοι: Πρόκειται για μια προοπτική μελέτη παρέμβασης που βασίζεται σε προπλάσματα, η οποία περιλαμβάνει 2 διαδοχικά έτη ιατρικής που έχουν εγγραφεί στο μάθημα πρώτων βοηθειών. Η πρώτη

ομάδα (ομάδα ελέγχου) διδάχθηκε με την κλασσική μέθοδο. Η δεύτερη ομάδα (ομάδα παρέμβασης) με την προσθήκη ανατροφοδότησης ποιότητας ΚΑΡΠΑ σε πραγματικό χρόνο που παρέχεται από τα προπλάσματα. Η απόδοση των μαθητών αξιολογήθηκε μέσω μίας αντικειμενικής δομημένης κλινικής εξέτασης, κατά τη διάρκεια της οποίας δεν δόθηκε ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο. Οι κρίσιμες παράμετροι CPR μετρήθηκαν συμπεριλαμβανομένων του βάθους συμπίεσης, της ανάκρουσης του στήθους, του όγκου εξερισμού και του χρόνου "hands-off".

Αποτελέσματα: Συμμετείχαν συνολικά 201 συμμετέχοντες στη μελέτη, 106 στην ομάδα ελέγχου και 95 στην ομάδα παρέμβασης. Τα βασικά δημογραφικά χαρακτηριστικά και οι προηγούμενες ιατρικές γνώσεις ήταν παρόμοιες για τις 2 ομάδες. Σε ανάλυση πολλαπλής παλινδρόμησης, η απόδοση της ομάδας ανατροφοδότησης σε πραγματικό χρόνο ήταν σημαντικά καλύτερη από την ομάδα ελέγχου σε όλα τα πρωτογενή αποτελέσματα, προσαρμόζοντας τα χαρακτηριστικά του συμμετέχοντος στην ηλικία, το φύλο και τον δείκτη μάζας σώματος.

Συμπεράσματα: Η χρήση τεχνικών οπτικοακουστικών ανατροφοδότησης για τη διδασκαλία του ΚΑΡΠΑ βελτιώνει την απόκτηση δεξιοτήτων με σημαντική βελτίωση σε κρίσιμες παραμέτρους βελτίωσης της πρόγνωσης, όπως δοκιμάστηκε σε ένα σενάριο δοκιμής «χωρίς ανατροφοδότηση».

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 3^{ης}

Από τις έρευνες που πραγματοποιήθηκαν για να μελετηθεί η επίδραση της τεχνολογίας στην καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, αποδείχθηκε ότι μέσω των βίντεο, των VR και οπτικοακουστικών ανατροφοδοτήσεων έχει βελτιωθεί η απόδοση των εκπαιδευόμενων ΚΑΡΠΑ. Η εκπαίδευση έχει βοηθηθεί σημαντικά από τις νέες τεχνολογίες και η σύγχρονη μέθοδοι εκμάθησης ΚΑΡΠΑ έχουν αποδειχτεί αποτελεσματικότερες από την συμβατική μέθοδο διδασκαλίας. Ακόμη συμπεραίνεται ότι με τις νέες τεχνολογίες έχει αυξηθεί το προσδόκιμο ζωής ύστερα από μια ΚΑΡΠΑ καθώς και έχουν βοηθηθεί ομάδες ασθενών που προηγουμένως λάμβαναν σπανιότερα ΚΑΡΠΑ.

4. ΕΝΟΤΗΤΑ 4^η

Νέα ερευνητικά δεδομένα σχετικά με την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση και την ψυχολογία.

- 1. Mausz, J., Snobelen, P. & Tavares, W., 2018. "Please. Don't. Die." A Grounded Theory Study of Bystander Cardiopulmonary Resuscitation. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 11(2), e004035.**

Background: In an effort to promote bystander CPR, the procedure has been streamlined, and ultrashort teaching modalities have been introduced. CPR has been increasingly reconceptualized as simple, safe, and easy to perform; however, current methods of CPR instruction may not adequately prepare lay rescuers for the various logistical, conceptual, and emotional challenges of resuscitating a victim of cardiac arrest.

Methods and Results: We adopted a constructivist grounded theory methodology to qualitatively explore bystander CPR and invited lay rescuers who had recently intervened in an OHCA to participate in semistructured interviews and focus groups. We constructed a 3-stage theoretical model describing a common experiential process for lay rescuer intervention in OHCA: Being called to act is disturbing, causing panic, shock, and disbelief that must ultimately be overcome. Taking action to save the victim is complicated by several misconceptions about cardiac arrest, where victims are mistakenly believed to be choking, and agonal respirations are misinterpreted to mean the victim is alive. Making sense of the

experience is challenging, at least in the short term, where lay rescuers have to contend with self-doubt, unanswered questions, and uncomfortable emotional reactions to a traumatic event.

Conclusions: Our study suggests that current CPR training programs may not adequately prepare lay rescuers for the reality of an OHCA and identifies several key knowledge gaps that should be addressed. The long-term psychological consequences of bystander intervention in OHCA remain poorly understood and warrant further study.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

1. **Mausz, J., Snobelen, P. & Tavares, W., 2018. "Σε παρακαλώ. Μην πεθάνεις." Μια μελέτη Θεμελιωμένης Θεωρίας της Καρδιοπνευμονικής Αναζωογόνησης. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 11 (2), e004035.**

Υπόβαθρο: Σε μια προσπάθεια προώθησης της ΚΑΡΠΑ πρώτων βοηθειών, η διαδικασία έχει απλουστευθεί και έχουν εισαχθεί τρόποι διδασκαλίας με εξαιρετικά σύντομο χρονικό διάστημα. Η ΚΑΡΠΑ έχει γίνει όλο και περισσότερο αντιληπτή ως απλή, ασφαλής και εύκολη στην εκτέλεση. Ωστόσο, οι τρέχουσες μέθοδοι διδασκαλίας ενδέχεται να μην προετοιμάσουν επαρκώς τους απλούς διασώστες για τις διάφορες υλικοτεχνικές, εννοιολογικές και συναισθηματικές προκλήσεις της ανάνηψης ενός θύματος καρδιακής ανακοπής.

Μέθοδοι και Αποτελέσματα: Υιοθετήσαμε μια μεθοδολογία κονστρουκτιβισμένης θεωρητικής βάσης για να εξερευνήσουμε ποιοτικά τον θεατή ΚΑΡΠΑ και προσκαλέσαμε απλούς διασώστες που πρόσφατα παρενέβησαν σε ένα OHCA για να συμμετάσχουν σε ημιδομημένες συνεντεύξεις και ομάδες εστίασης. Κατασκευάσαμε ένα θεωρητικό μοντέλο 3 σταδίων που περιγράφει μια κοινή βιωματική διαδικασία για την παρέμβαση διάσωσης στο OHCA: Το να κληθείς να δράσεις είναι ενοχλητικό, προκαλεί πανικό, σοκ και δυσπιστία που πρέπει τελικά να ξεπεραστεί. Η ανάληψη δράσης για τη διάσωση του θύματος περιπλέκεται από πολλές παρανοήσεις σχετικά με την καρδιακή ανακοπή, όπου τα θύματα πιστεύεται ότι πνίγονται κατά λάθος και οι αναπνοές αγωνίας παρερμηνεύονται ότι το θύμα είναι ζωντανό. Η κατανόηση της εμπειρίας είναι προκλητική, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα, όπου οι απλοί διασώστες πρέπει να αντιμετωπίσουν την αμφιβολία τους, τις αναπάντητες ερωτήσεις και τις άβολες συναισθηματικές αντιδράσεις σε ένα τραυματικό συμβάν.

Συμπεράσματα: Η μελέτη μας υποδηλώνει ότι τα τρέχοντα προγράμματα κατάρτισης ΚΑΡΠΑ ενδέχεται να μην προετοιμάσουν επαρκώς τους απλούς διασώστες για την πραγματικότητα ενός OHCA και εντοπίζουν πολλά βασικά κενά γνώσης που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Οι μακροπρόθεσμες ψυχολογικές συνέπειες της παρέμβασης στην OHCA παραμένουν ελάχιστα κατανοητές και απαιτούν περαιτέρω μελέτη.

2. **Chew, K. S., et al., 2019. The influence of past experiences on future willingness to perform bystander cardiopulmonary resuscitation. *International journal of emergency medicine*, 12(1), 1-7.**

Background: The influence of past familial experiences of receiving cardiopulmonary resuscitation (CPR) and medical help in various cardiac arrest and nonfatal cardiac events toward willingness to “pay it forward” by helping the next cardiac arrest victim was explored.

Methods: Using a validated questionnaire, 6248 participants were asked to rate their willingness to perform bystander chest compression with mouth-to-mouth ventilation and chest compression-only CPR. Their past familial experiences of receiving cardiopulmonary resuscitation (CPR) and medical help in various cardiac arrest and nonfatal cardiac events were also recorded.

Results: Showed that the following were significantly more willing to perform CPR with mouth-to-mouth ventilation: familial experience of “nonfatal cardiac events” vs “out-of-hospital cardiac arrest with no CPR”, “in-hospital cardiac arrest and successful CPR” vs “none of these experiences” and “in-hospital cardiac arrest with successful CPR” vs “out-of-hospital arrest with no CPR”. For compression-only CPR, showed that “nonfatal cardiac events” group was statistically higher than the group with “none of these experiences”. The groups of “in-hospital cardiac arrest with successful CPR” and “in-hospital cardiac arrest with transient return of spontaneous circulation” were the most willing groups to perform compression-only CPR.

Conclusion: Prior familial experiences of receiving CPR and medical help, particularly among those with successful outcomes in a hospital setting, seem to increase the willingness to perform bystander CPR.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

2. **Chew, K. S., και συν., 2019. Η επίδραση των προηγούμενων εμπειριών στη μελλοντική προθυμία παροχής καρδιοπνευμονική αναζωογόνησης. *International journal of emergency medicine*, 12 (1), 1-7.**

Υπόβαθρο: Ερευνήθηκε η επίδραση παλαιότερων οικογενειακών εμπειριών από τη λήψη καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης και ιατρικής βοήθειας σε διάφορα καρδιακά επεισόδια και μη θανατηφόρα καρδιακά συμβάντα προς την προθυμία «να το ξεπληρώσουμε» βοηθώντας το επόμενο θύμα καρδιακής ανακοπής.

Μέθοδοι: Χρησιμοποιώντας ένα επικυρωμένο ερωτηματολόγιο, ζητήθηκε από 6248 συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την προθυμία τους να εκτελέσουν θωρακικές συμπίεσεις και αερισμό από στόμα σε στόμα. Επίσης καταγράφηκαν και οι προηγούμενες οικογενειακές εμπειρίες τους σχετικά με τη λήψη ΚΑΡΠΑ και την ιατρική βοήθεια σε διάφορα καρδιακά συμβούλια και μη θανατηφόρα καρδιακά συμβάντα.

Αποτελέσματα: Αποδείχθηκε ότι οι ακόλουθοι ήταν πολύ πιο πρόθυμοι να εκτελέσουν ΚΑΡΠΑ και αερισμό από στόμα σε στόμα: αυτοί που είχαν μια εμπειρία «μη θανατηφόρων καρδιακών συμβάντων» έναντι - νοσοκομειακής καρδιακής ανακοπής χωρίς την λήψη ΚΑΡΠΑ. «Καρδιακή ανακοπή στο νοσοκομείο και επιτυχημένη CPR» έναντι «καμία από αυτές τις εμπειρίες». και «καρδιακή ανακοπή στο νοσοκομείο με επιτυχή CPR» έναντι «διακοπή εκτός νοσοκομείου χωρίς CPR». Για ΚΑΡΠΑ μόνο με συμπίεσεις, η δοκιμή έδειξε ότι η ομάδα «μη θανατηφόρων καρδιακών συμβάντων» ήταν στατιστικά υψηλότερη από την ομάδα με «καμία από αυτές τις εμπειρίες». Οι ομάδες «καρδιακής ανακοπής στο νοσοκομείο με επιτυχή ΚΑΡΠΑ» και «καρδιακής ανακοπής στο νοσοκομείο με παροδική επιστροφή αυτόματης κυκλοφορίας» ήταν οι πιο πρόθυμες ομάδες για εκτέλεση ΚΑΡΠΑ μόνο για συμπίεσεις.

Συμπέρασμα: Προηγούμενες οικογενειακές εμπειρίες από τη λήψη ΚΑΡΠΑ και ιατρικής βοήθειας, ιδιαίτερα μεταξύ εκείνων με επιτυχή έκβαση σε νοσοκομείο, φαίνεται να αυξάνουν την προθυμία να εκτελέσουν ΚΑΡΠΑ ως απλοί διασώστες.

3. **McMeekin, D. E., Hickman Jr, R. L., Douglas, S. L. & Kelley, C. G., 2017. Stress and coping of critical care nurses after unsuccessful cardiopulmonary resuscitation. *American Journal of Critical Care*, 26(2), 128-135.**

Background: Participation by a critical care nurse in an unsuccessful resuscitation can create a unique heightened level of psychological stress, activation of coping behaviors, and symptoms of posttraumatic stress disorder (PTSD).

Objectives: To explore the relationships among stress, coping behaviors, and PTSD symptom severity in critical care nurses after experiencing unsuccessful cardiopulmonary resuscitations and to see whether institutional support attenuates these repeated psychological traumas.

Methods: A national sample of 490 critical care nurses was recruited from the American Association of Critical-Care Nurses' eNewsline and social media. Participants completed the Post-Code Stress Scale, the Brief COPE (abbreviated), and the Impact of Event Scale-Revised, which were administered through an online survey.

Results: Postcode stress and PTSD symptom severity were weakly associated. No significant associations between coping behaviors and postcode stress were found. Four coping behaviors were significant predictors of PTSD symptom severity. Severity of postcode stress and PTSD symptoms varied with the availability of institutional support.

Conclusions: Nurses show moderate levels of postcode stress and PTSD symptoms when asked to recall an unsuccessful resuscitation and the coping behaviors used. Identifying the critical care nurses most at risk for PTSD will inform the development of interventional research to promote critical care nurses' psychological well-being and reduce their attrition from the profession.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

3. **McMeekin, D. E., Hickman Jr, R. L., Douglas, S. L. & Kelley, C. G., 2017. Το άγχος των νοσηλευτών επείγουσας φροντίδας μετά από μια ανεπιτυχή καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. *American Journal of Critical Care*, 26 (2), 128-135.**

Υπόβαθρο: Η συμμετοχή ενός νοσηλευτή επείγουσας φροντίδας σε μια ανεπιτυχή ανάνηψη μπορεί να δημιουργήσει αυξημένο επίπεδο ψυχολογικού στρες, ενεργοποίηση των μηχανισμών άμυνας και συμπτώματα διαταραχής μετατραυματικού στρες (PTSD).

Στόχοι: Να διερευνήσει τις σχέσεις μεταξύ του άγχους, των μηχανισμών άμυνας και της σοβαρότητας των συμπτωμάτων PTSD σε νοσηλευτές επείγουσας φροντίδας μετά από μια ανεπιτυχή καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση και να εξετάσει αν η υποστήριξη του ιδρύματος μπορεί να εξασθενήσει αυτά τα επαναλαμβανόμενα ψυχολογικά τραύματα.

Μέθοδοι: Ένα εθνικό δείγμα 490 νοσηλευτών επείγουσας φροντίδας προσλήφθηκε από το eNewsline και τα κοινωνικά μέσα της Αμερικανικής Ένωσης Νοσηλευτών Επείγουσας Φροντίδας. Οι συμμετέχοντες συμπλήρωσαν το Post-Code Stress Scale, το Brief COPE (συντομευμένο) και το αντίκτυπο της κλίμακας συμβάντων - αναθεωρημένο, τα οποία πραγματοποιήθηκαν μέσω μιας διαδικτυακής έρευνας.

Αποτελέσματα: Το στρες και η σοβαρότητα των συμπτωμάτων PTSD συσχετίστηκαν ασθενώς. Δεν βρέθηκαν σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ των μηχανισμών άμυνας και του άγχους. Τέσσερις μηχανισμοί άμυνας ήταν σημαντικοί προγνωστικοί παράγοντες της σοβαρότητας των συμπτωμάτων PTSD. Η σοβαρότητα του στρες και τα συμπτώματα PTSD ποικίλλουν ανάλογα με τη διαθεσιμότητα υποστήριξης από το νοσοκομείο.

Συμπεράσματα: Οι νοσηλευτές εμφάνισαν μέτρια επίπεδα στρες και συμπτώματα PTSD όταν τους ζητήθηκε να ανακαλέσουν μια ανεπιτυχή αναζωογόνηση και τους μηχανισμούς άμυνας που χρησιμοποιήθηκαν. Ο προσδιορισμός των νοσηλευτών που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για εμφάνιση PTSD θα ενημερώσει την ανάπτυξη της επεμβατικής έρευνας για την προώθηση της ψυχολογικής ευεξίας των νοσηλευτών επείγουσας περίθαλψης και θα μειώσει την τριβή τους με το επάγγελμα.

4. **Soleimanpour, H., et al., 2017. Psychological effects on patient's relatives regarding their presence during resuscitation. *Journal of cardiovascular and thoracic research*, 9(2), 113.**

Introduction: Presence of family and patients' relatives throughout resuscitation procedure is one of the most challenging concerns.

Methods: In an interventional study that was conducted during a 6 months period, the patients' relatives were randomly divided into two groups of intervention. After 90 days, subjects were contacted through telephone and filled standard questionnaires. These questionnaires focus on anxiety, depression and post-traumatic stress disorder (PTSD). The obtained data were analyzed.

Results: One hundred thirty three relatives were divided into two groups of control (59 subjects) and intervention (74 people). No significant difference was observed between two groups regarding demographic features. The evaluation after 90 days revealed depression, anxiety disorders and PTSD to be significantly more prevalent in control group than the intervention group.

Conclusion: Emotional and psychological support and intervention on the patients' relatives are efficient and can prevent the emergence of psychological disorders.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

4. **Soleimanpour, H., και συν., 2017. Οι ψυχολογικές επιδράσεις των συγγενών του ασθενούς λόγω της παρουσίας τους κατά τη διάρκεια της αναζωογόνησης. *Journal of cardiovascular and thoracic research*, 9 (2), 113.**

Εισαγωγή: Η παρουσία της οικογένειας και των συγγενών των ασθενών καθ' όλη τη διαδικασία ανάνηψης είναι μια από τις πιο απαιτητικές καταστάσεις.

Μέθοδοι: Σε μια επεμβατική μελέτη που διεξήχθη σε περίοδο 6 μηνών, οι συγγενείς των ασθενών χωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες παρέμβασης. Μετά από 90 ημέρες, τα άτομα κλήθηκαν μέσω τηλεφώνου και συμπλήρωσαν τυπικά ερωτηματολόγια. Αυτά τα ερωτηματολόγια επικεντρώνονται στο άγχος, την κατάθλιψη και τη διαταραχή μετατραυματικού στρες (PTSD). Τα δεδομένα αναλύθηκαν.

Αποτελέσματα: Εκατόν τρεις συγγενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες ελέγχου (59 άτομα) και παρέμβασης (74 άτομα). Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ δύο ομάδων σχετικά με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά. Η αξιολόγηση μετά από 90 ημέρες αποκάλυψε ότι η κατάθλιψη, οι διαταραχές άγχους και το PTSD ήταν σημαντικά πιο διαδεδομένα στην ομάδα ελέγχου από την ομάδα παρέμβασης.

Συμπέρασμα: Η συναισθηματική και ψυχολογική υποστήριξη και παρέμβαση στους συγγενείς των ασθενών είναι αποτελεσματικές και μπορούν να αποτρέψουν την εμφάνιση ψυχολογικών διαταραχών.

5. **Tramèr, L., et al., 2020. Association of self-esteem, personality, stress and gender with performance of a resuscitation team: A simulation-based study. *Plos one*, 15(5), e0233155.**

Background: Gender composition, stress and leadership of a resuscitation team influence CPR performance. Whether psychological variables such as self-esteem, motivation and personality traits are associated with resuscitation performance, stress levels and gender of rescuers during a cardiac arrest scenario remains uncertain.

Methods: We included 108 medical students in this prospective, observational simulator study. We videotaped the resuscitation performance and assessed self-esteem, perceived stress-overload and personality traits using validated questionnaires.

Results: Self-esteem of students was significantly associated with hands-on time. The personality trait conscientiousness was positively associated with hands-on time. Further, agreeableness of team leaders was significantly associated with longer hands-on time. Openness to experience was negatively associated with heart rate reactivity. Male students showed significantly higher self-esteem levels, expressed significantly more leadership statements and initiated first resuscitation measures more often compared to female students.

Conclusion: This simulator study found that self-esteem of resuscitation teams and agreeableness of team leaders of inexperienced students was associated with cardiopulmonary resuscitation performance. Whether enhancing these factors during resuscitation trainings serve for better performance remains to be studied.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

5. **Tramèr, L., και συν., 2020. Η σχέση μεταξύ της αυτοεκτίμησης, της προσωπικότητας, τους άγχους και του φύλου με την απόδοση μιας ομάδας ανάνηψης: Μια μελέτη βασισμένη σε προσομοίωση. *Plos one*, 15 (5), e0233155.**

Υπόβαθρο: Η σχέση του φύλου, του άγχους και της ηγεσίας μιας ομάδας ανάνηψης επηρεάζουν την απόδοση της ΚΑΡΠΑ. Το κατά πόσον οι ψυχολογικές μεταβλητές όπως η αυτοεκτίμηση, τα κίνητρα και τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας σχετίζονται με την απόδοση ανάνηψης, τα επίπεδα άγχους και το φύλο των διασωστών κατά τη διάρκεια ενός σεναρίου καρδιακής ανακοπής παραμένει αβέβαιο.

Μέθοδοι: Συμπεριλάβαμε 108 φοιτητές Ιατρικής σε αυτήν την προοπτική μελέτη προσομοιωτή παρατήρησης. Βιντεοσκοπήσαμε την απόδοση της αναζωογόνησης και αξιολογήσαμε την αυτοεκτίμηση, την αντιληπτή υπερφόρτωση και τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας χρησιμοποιώντας επικυρωμένα ερωτηματολόγια.

Αποτελέσματα: Η μέση αυτοεκτίμηση των μαθητών συσχετίστηκε σημαντικά με το πρακτικό χρόνο. Η συνείδηση του χαρακτηριστικού της προσωπικότητας συσχετίστηκε θετικά με την πρακτική του χρόνου. Η διαφάνεια στην εμπειρία συνδέθηκε αρνητικά με την αντιδραστικότητα του καρδιακού ρυθμού. Οι φοιτητές έδειξαν σημαντικά υψηλότερα επίπεδα, εξέφρασαν σημαντικά περισσότερες δηλώσεις ηγεσίας και ξεκίνησαν τα πρώτα μέτρα ανάνηψης συχνότερα σε σύγκριση με τις φοιτήτριες.

Συμπέρασμα: Αυτή η μελέτη προσομοιωτή διαπίστωσε ότι η αυτοεκτίμηση των ομάδων ανάνηψης και η συμφωνία των αρχηγών ομάδων από άπειρους μαθητές συσχετίστηκε με την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση. Το κατά πόσον η βελτίωση αυτών των παραγόντων κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης ανάνηψης εξυπηρετεί καλύτερη απόδοση πρέπει να μελετηθεί.

6. **Spencer, S. A., Nolan, J. P., Osborn, M. & Georgiou, A., 2019. The presence of psychological trauma symptoms in resuscitation providers and an exploration of debriefing practices. *Resuscitation*, 142, 175-181.**

Introduction: Witnessing traumatic experiences can cause post-traumatic stress disorder (PTSD). The true impact on healthcare staff of attending in-hospital cardiac arrests (IHCAs) has not been studied. This cross-sectional study examined cardiac arrest debriefing practices and the burden of attending IHCAs on nursing and medical staff.

Methods: A 33-item questionnaire-survey was sent to 517 doctors (of all grades), nurses and health-care assistants (HCAs) working in the emergency department, the acute medical unit and the intensive care unit of a district general hospital between April and August 2018. There were three sections: demographics; cardiac arrest and debriefing practices; trauma-screening questionnaire (TSQ).

Results: The response rate was 80,1%. 75.4% were involved with IHCAs. Out of 1463 arrests, 17.6% were debriefed. Twenty-nine of 9.6% staff screened positively for PTSD. Healthcare assistants and Foundation Year 1 doctors had higher TSQ scores than nurses or more senior doctors. Debriefing was not associated with PTSD risk. Only 11.9% of resuscitation leaders had prior debriefing training.

Conclusions: Nearly 10% of acute care staff screened positively for PTSD as a result of attending an IHCA, with junior staff being most at risk of developing trauma symptoms. Very few debriefs occurred, possibly because of a lack of debrief training amongst cardiac arrest team leaders. More support is required for acute care nursing and medical staff following an IHCA.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

6. **Spencer, S. A., Nolan, J. P., Osborn, M. & Georgiou, A., 2019. Η παρουσία συμπτωμάτων ψυχολογικού τραύματος σε παρόχους ανάνηψης και εξερεύνηση πρακτικών ενημέρωσης. *Resuscitation*, 142, 175-181.**

Εισαγωγή: Η παρουσία τραυματικών εμπειριών μπορεί να προκαλέσει διαταραχή μετατραυματικού στρες (PTSD). Δεν έχει μελετηθεί ο πραγματικός αντίκτυπος στο προσωπικό της υγειονομικής περίθαλψης για την παρακολούθηση ενδονοσοκομειακών καρδιακών ανακοπών (IHCA). Αυτή η μελέτη διατομής εξέτασε τις πρακτικές ενημέρωσης της καρδιακής ανακοπής και το βάρος παρακολούθησης των IHCA στο νοσηλευτικό και ιατρικό προσωπικό.

Μέθοδοι: Εστάλη ερωτηματολόγιο-33 ερωτημάτων σε 517 γιατρούς, νοσηλευτές και βοηθούς υγειονομικής περίθαλψης (HCAs) που εργάζονται στο τμήμα επειγόντων, την οξεία ιατρική μονάδα και τη μονάδα εντατικής θεραπείας ενός περιφερειακού γενικού νοσοκομείου μεταξύ Απριλίου και Αυγούστου 2018. Υπήρχαν τρεις ενότητες μελέτης: τα δημογραφικά στοιχεία, οι πρακτικές καρδιακής ανακοπής και ενημέρωσης και το ερωτηματολόγιο διαλογής τραυμάτων (TSQ).

Αποτελέσματα: Το ποσοστό απόκρισης ήταν 80,1%. Το 75,4% συμμετείχε στις IHCA. Από τις 1463 ανακοπές, οι 17,6% ενημερώθηκαν. Το 9,6% του προσωπικού παρουσίασε θετικά αποτελέσματα για το PTSD. Οι βοηθοί υγειονομικής περίθαλψης και οι γιατροί του 1ου Ιδρύματος είχαν υψηλότερες βαθμολογίες TSQ από τους νοσηλευτές ή περισσότερους γιατρούς. Η ενημέρωση δεν συσχετίστηκε με κίνδυνο PTSD. Μόνο το 11,9% των αρχηγών ομάδων ανάνηψης είχαν προγενέστερη εκπαίδευση.

Συμπεράσματα: Σχεδόν το 10% του προσωπικού οξείας περίθαλψης ανταποκρίθηκε θετικά στο PTSD ως αποτέλεσμα της παρακολούθησης μιας IHCA, με το νεότερο προσωπικό να κινδυνεύει περισσότερο να εμφανίσει συμπτώματα τραύματος. Παρουσιάστηκαν πολύ λίγες συζητήσεις, πιθανώς εξαιτίας της έλλειψης προπόνησης σε συζητήσεις μεταξύ των ηγετών των ομάδων καρδιακής ανακοπής. Απαιτείται περισσότερη υποστήριξη για το νοσηλευτικό και το ιατρικό προσωπικό οξείας φροντίδας μετά από μια IHCA.

7. **Chen, H. H., et al., 2020. Experiences and Psychological Influences in Lay Rescuers Performing Bystander Cardiopulmonary Resuscitation: A Qualitative Study. *Journal of Acute Medicine*, 10(4), 138-148.**

Background: This qualitative study was conducted to explore the experiences of lay rescuers who had performed CPR and AED in public locations in Taiwan.

Methods: Lay rescuers who had provided initial CPR and defibrillation with AED in public locations across Taiwan in 2015 were selectively recruited from Taiwan Public AED Registry for a semi-structured interview.

Results: Nine participants were included in the study. The major findings from the study were: (1) the lay rescuers possessed helping traits and high motivation; (2) the lay rescuers reported certain aspects of rescue reality that differed much from prior training and expectations, including difficulty in the depth of chest compression, and uncertainties in real emergency situations; (3) the lay rescuers gained positive personal fulfillment in sharing their experience and receiving positive feedback from others, and were willing to help next time, although they experienced a short-term negative psychological impact from the event.

Conclusions: This study provides valuable information on strategies to increase layperson CPR rates and effectiveness in CPR training. Measures should be taken to increase layperson's confidence and situation awareness, reduce training-reality discrepancy, build up a support system to avoid negative psychological effects, and prepare lay rescuers for the next resuscitation.

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ

7. **Chen, H. H., και συν., 2020. Οι εμπειρίες των πολιτών-διασωστών και οι ψυχολογικές επιδράσεις που προκλήθηκαν σε αυτούς από την καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση: Μια ποιοτική μελέτη. *Journal of Acute Medicine*, 10 (4), 138-148.**

Υπόβαθρο: Αυτή η ποιοτική μελέτη διεξήχθη για να διερευνήσει τις εμπειρίες των απλών διασωστών που είχαν πραγματοποιήσει ΚΑΡΠΑ και AED σε δημόσιες τοποθεσίες στην Ταϊβάν.

Μέθοδοι: Οι πολίτες που είχαν παράσχει αρχικά ΚΑΡΠΑ και απινίδωση με AED σε δημόσιες τοποθεσίες σε ολόκληρη την Ταϊβάν το 2015 προσλήφθηκαν επιλεκτικά από το Δημόσιο Μητρώο AED της Ταϊβάν για μια ημι-δομημένη συνέντευξη.

Αποτελέσματα: Εννέα συμμετέχοντες συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη. Τα κύρια ευρήματα της μελέτης ήταν: (1) οι απλοί διασώστες είχαν χαρακτηριστικά γνωρίσματα και υψηλά κίνητρα, (2) οι απλοί διασώστες ανέφεραν ορισμένες πτυχές της πραγματικότητας διάσωσης που διέφεραν πολύ από την εκπαίδευση τους και τις προσδοκίες τους, συμπεριλαμβανομένης της δυσκολίας που είχαν στο βάθος της θωρακικής συμπίεσης και της αβεβαιότητας σε πραγματικές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης και (3) οι πολίτες-διασώστες απέκτησαν προσωπική ικανοποίηση στο να μοιράζονται την εμπειρία τους και να λαμβάνουν θετικά σχόλια από άλλους, και ήταν πρόθυμοι να βοηθήσουν την επόμενη φορά, αν και βίωσαν μια βραχυπρόθεσμη αρνητική ψυχολογική επίπτωση από την διαδικασία.

Συμπεράσματα: Αυτή η μελέτη παρέχει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις στρατηγικές για την αύξηση των ποσοστών ΚΑΡΠΑ και την αποτελεσματικότητα στην εκπαίδευση της. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την αύξηση της εμπιστοσύνης των πολιτών και της συνειδητοποίησης της κατάστασης, τη μείωση της ασυμφωνίας εκπαίδευσης-πραγματικότητας, τη δημιουργία ενός συστήματος υποστήριξης για την αποφυγή αρνητικών ψυχολογικών επιπτώσεων και την προετοιμασία των πολιτών-διασωστών για την επόμενη ανάνηψη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ ΕΝΟΤΗΤΑΣ 4^{ης}

Συμπερασματικά η ψυχολογία κατέχει έναν σημαντικό ρόλο στην καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση, καθώς η τελευταία επηρεάζει τα άτομα που συμμετέχουν σε αυτή και τα άτομα που την παρακολουθούν. Αποδείχθηκε ότι τόσο οι διασώστες όσο και οι παραβρισκόμενοι δύναται να εμφανίσουν συχνά ψυχολογικά συμπτώματα καθώς και σύνδρομα μετά από μια ΚΑΡΠΑ, τα οποία με την κατάλληλη εκπαίδευση και υποστήριξη μπορούν να αποφευχθούν. Ακόμη μέσω της εκπαίδευσης μπορεί να επιτευχθεί καλύτερη επίδοση των ομάδων ανάνηψης. Τέλος παρατηρήθηκε ότι οι προηγούμενες εμπειρίες με μια καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση μπορούν να επηρεάσουν μια επόμενη.

ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ Β' ΜΕΡΟΥΣ

Συμπερασματικά σύμφωνα με τις έρευνες των παραπάνω ενοτήτων διάφοροι παράγοντες δύνανται να επηρεάσουν την ΚΑΡΠΑ σαν διαδικασία, τους συμμετέχοντες και παρευρισκόμενους, την διδασκαλία της και το πότε αυτή παρέχεται. Αρχικά η εμφάνιση ενός νέου ιού επηρέασε σημαντικά την διαδικασία της αναζωογόνησης, τον εξοπλισμό που χρειάζεται καθώς και το πότε αυτή παρέχεται και έδωσε το έναυσμα για πολυποίκιλες μελέτες. Ακόμη μια ξεχωριστή ομάδα ασθενών, αυτή των παιδιατρικών, χρήζει ιδιαίτερη μεταχείριση. Οι μελέτες για την καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση παιδιατρικών ασθενών και οι νέες μέθοδοι έχουν βοηθήσει ιδιαίτερα την αντιμετώπιση παιδικών καρδιακών ανακοπών.

Μια επίσης σημαντική βοήθεια για την αντιμετώπιση γενικότερα των καρδιακών ανακοπών και την διενέργεια ΚΑΡΠΑ έχει προσφέρει η επιστήμη, κυρίως με τις σύγχρονες μεθόδους εκμάθησης ανάνηψης. Τέλος αξίζει να σημειωθεί πως όλοι οι παρευρισκόμενοι σε μια καρδιοπνευμονική αναζωογόνηση δύνανται να εμφανίσουν ψυχολογικά συμπτώματα και πως οι προηγούμενες εμπειρίες μπορούν να επηρεάσουν μια ΚΑΡΠΑ, όμως με την κατάλληλη εκπαίδευση και υποστήριξη δύνανται να αντιμετωπίσουν ηπιότερα μια τέτοια κατάσταση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Almanie, M. D., et al., 2018. Factors influencing the self-reported confidence as a team leader during CPR among pediatric residents: A national survey. *Journal of the Saudi Heart Association*, 30(4), 361.
- Almousa, et al., 2019. Virtual reality simulation technology for cardiopulmonary resuscitation training: An innovative hybrid system with haptic feedback. *Simulation & Gaming*, 50(1), 6-22.
- Baert, V. et al., 2020. Assessment of changes in cardiopulmonary resuscitation practices and outcomes on 1005 victims of out-of-hospital cardiac arrest during the COVID-19 outbreak: registry-based study. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 28(1), 1-10.
- Bucki, B., et al., 2019. The assessment of the kinematics of the rescuer in continuous chest compression during a 10-min simulation of cardiopulmonary resuscitation. *European journal of medical research*, 24(1), 1-9.
- Chang, I. et al., 2018. Effects of dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation on neurological recovery in paediatric patients with out-of-hospital cardiac arrest based on the pre-hospital emergency medical service response time interval. *Resuscitation*, 130, 49-56.
- Chen, H. H., et al., 2020. Experiences and Psychological Influences in Lay Rescuers Performing Bystander Cardiopulmonary Resuscitation: A Qualitative Study. *Journal of Acute Medicine*, 10(4), 138-148.
- Chew, K. S., et al., 2019. The influence of past experiences on future willingness to perform bystander cardiopulmonary resuscitation. *International journal of emergency medicine*, 12(1), 1-7.
- Couper, K., Taylor-Phillips, S., Grove, A., Freeman, K., Osokogu, O., Court, R., Mehrabian, A., Morley, P.T, Nolan, J.P., Soar, J. & Perkins, G. D., 2020. COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review. *Resuscitation*, 151, p. 59-66.
- DeBard, M. L., 1980. The history of cardiopulmonary resuscitation. *Annals of emergency medicine*, 9(5), p. 273-275.
- Douma, M. J. et al., 2020. Prone cardiopulmonary resuscitation: A scoping and expanded grey literature review for the COVID-19 pandemic. *Resuscitation*. 155, 103-111.
- Ecker, H., et al., 2020. Video-assisted cardiopulmonary resuscitation via smartphone improves quality of resuscitation: a randomised controlled simulation trial. *European Journal of Anaesthesiology EJA*, 37(4), 294-302.
- Eisenberg, M. S., Baskett, P., & Chamberlain, D., 2007. A history of cardiopulmonary resuscitation. Cardiac arrest: the science and practice of resuscitation medicine, *Cambridge University Press*, p. 11-20.

- Esangbedo, I. D., Brunetti, M. A., Campbell, F. M. & Lasa, J. J., 2020. Pediatric Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation: A Systematic Review. *Pediatric Critical Care Medicine*, 21(10), p. 934-943.
- Eshel, R., Wacht, O. & Schwartz, D., 2019. Real-Time Audiovisual Feedback Training Improves Cardiopulmonary Resuscitation Performance: A Controlled Study. *Simulation in Healthcare*, 14(6), 359-365.
- Fumagalli, F., et al., 2018. Cardiac rhythm analysis during ongoing cardiopulmonary resuscitation using the Analysis During Compressions with Fast Reconfirmation technology. *Heart Rhythm*, 15(2), 248-255.
- Hayek, S. S., Brenner, S. K., Azam, T. U., Shadid, H. R., Anderson, E., Berlin, H., Pan, M., Meloche, C., Feroz, R., O'Hayer, P., Bitar, A., Padalia, K., Perry, D., Blakely, P., Gupta, S., Shaefi, S., Srivastava, A., Charytan, D.M., Bansal, A., Mallappallil, M., Melamed, M.L., Shehata, A.M., Sunderram, J., Mathews, K.S., Sutherland, A.K., Nallamotheu, B.K., Leaf, D.E. & Kaakati, R., 2020. In-hospital cardiac arrest in critically ill patients with covid-19: multicenter cohort study. *bmj*, 371.
- Jones, S. I., Jeffers, J. M., Perretta, J., Stella, A., Sorcher, J. L., Hunt, E. A. & Duval-Arnould, J. M., 2020. Closing the Gap: Optimizing Performance to Reduce Interruptions in Cardiopulmonary Resuscitation. *Pediatric Critical Care Medicine*, 21(9), p. 592-598.
- Kapoor, M. C., Rao, S. S. C., Dewan, R. & Böttiger, B. W., 2021. A survey of cardiopulmonary resuscitation in COVID-19 patients. *Journal of Anesthesiology Clinical Pharmacology*, 37(1), 47.
- Kopar, P. K., Brown, D. E., & Turnbull, I. R., 2020. Ethics of Codes and Codes of Ethics: When Is It Ethical to Provide Cardiopulmonary Resuscitation During the COVID-19 Pandemic?. *Annals of surgery*, 272(6), 930.
- LaHood, N., & Moukabary, T., 2009. History of cardiopulmonary resuscitation. *Cardiology journal*, 16(5), p. 487-488.
- Lynn, P., 2011. *Κλινικές Νοσηλευτικές Δεξιότητες και νοσηλευτική διεργασία*. Κύπρος: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD. p. 915-925.
- Maconochie, I. K., Bingham, R., Eich, C., López-Herce, J., Rodríguez-Núñez, A., Rajka, T., Van de Voorde, P., Zideman, D.A., Biarent, D. & Nolan, J. P., 2015. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*, 95, p. 223-248.
- Mausz, J., Snobelen, P. & Tavares, W., 2018. "Please. Don't. Die." A Grounded Theory Study of Bystander Cardiopulmonary Resuscitation. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 11(2), e004035.
- McMeekin, D. E., Hickman Jr, R. L., Douglas, S. L. & Kelley, C. G., 2017. Stress and coping of critical care nurses after unsuccessful cardiopulmonary resuscitation. *American Journal of Critical Care*, 26(2), 128-135.
- Meert, K., et al., 2019. One-year cognitive and neurologic outcomes in survivors of paediatric extracorporeal cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*, 139, 299-307.

- Morgan, R. W., Kienzle, M., Sen, A. I., Kilbaugh, T. J., Dewan, M., Raymond, T. T., Himebauch, A. S., Berg, R. A., Tegtmeier, K., Nadkarni, V. M., Topjian, A. A., Sutton, R. M. & Wolfe, H. A., 2020. Pediatric Resuscitation Practices During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Pediatric critical care medicine: a journal of the Society of Critical Care Medicine and the World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies*, 21(9), p. 651–660.
- Nolan, J. P., Monsieurs, K. G., L.Bossaert, Böttiger, B. W., Greif, R., Lott, C., Madari, J., Olasveengen, T.M., Roeher, C.C., Semeraro, F., Soar, J., Van de Voorde, P., Zideman, D.A. & Perkins, G. D., 2020. European Resuscitation Council COVID-19 Guidelines Executive Summary. *Resuscitation*. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.06.001
- Nordseth, T., et al., 2019. Rhythm characteristics and patterns of change during cardiopulmonary resuscitation for in-hospital paediatric cardiac arrest. *Resuscitation*, 135, 45-50.
- Okubo, M., Matsuyama, T., Gibo, K., Komukai, S., Izawa, J., Kiyohara, K., Nishiyama, C., Kiguchi, T., Callaway, C. W., Iwami, T. & Kitamura, T., 2019. Sex Differences in Receiving Layperson Cardiopulmonary Resuscitation in Pediatric Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Nationwide Cohort Study in Japan. *Journal of the American Heart Association*, 8(1), e010324.
- Perkins, G. D., Handley, A. J., Koster, R. W., Castrén, M., Smyth, M. A., Olasveengen, T., Monsieurs, K.G., Raffay, V., Gräsner, J.T., Wenzel, V., Soar, J. & Ristagno, G., 2015. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*, 95, p. 81-99.
- Platzer, W., Fritsch, H., Kohnel, W., Kahle, W. & Frotscher M., 2011. *Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής*. 3η έκδοση. Κύπρος: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD. p. 455-516, 543-586.
- Serin, S., & Caglar, B., 2021. The Effect of Different Personal Protective Equipment Masks on Health Care Workers' Cardiopulmonary Resuscitation Performance During the Covid-19 Pandemic. *The Journal of Emergency Medicine*, 60(3), 292- Abstract
- Sherwood, L., 2016. *Εισαγωγή στη φυσιολογία του Ανθρώπου: Από τα κύτταρα στα συστήματα*. Αλεξανδρούπολη: Εκδόσεις Ι. Μπάσδρα και ΣΙΑ ΟΕ. p. 388-394, 580-617, 441-469.
- Soar, J., Nolan, J. P., Böttiger, B. W., Perkins, G. D., Lott, C., Carli, P., Pellis, T., Sandroni, C., Skrifvars, M.B., Smith, G.B., Deakin, C.D. & Sunde, K., 2015. European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*, 95, p. 100-147.
- Soleimanpour, H., et al., 2017. Psychological effects on patient's relatives regarding their presence during resuscitation. *Journal of cardiovascular and thoracic research*, 9(2), 113.
- Spencer, S. A., Nolan, J. P., Osborn, M. & Georgiou, A., 2019. The presence of psychological trauma symptoms in resuscitation providers and an exploration of debriefing practices. *Resuscitation*, 142, 175-181.

- Taubert, M., et al., 2018. Talk CPR-a technology project to improve communication in do not attempt cardiopulmonary resuscitation decisions in palliative illness. *BMC palliative care*, 17(1), 1-12.
- Tramèr, L., et al., 2020. Association of self-esteem, personality, stress and gender with performance of a resuscitation team: A simulation-based study. *Plos one*, 15(5), e0233155.
- Wattenbarger, et al., 2020. Real-Time cardiopulmonary resuscitation feedback and targeted training improve chest compression performance in a cohort of international healthcare providers. *The Journal of emergency medicine*, 58(1), 93-99.
- Yen, K. C., Chan, Y. H., Wu, C. T., Hsieh, M. J., Wang, C. L., Wen, M. S. & Chu, P. H., 2020. Resuscitation outcomes of a wireless ECG telemonitoring system for cardiovascular ward patients experiencing in-hospital cardiac arrest. *Journal of the Formosan Medical Association*, 120(1), p. 551-558.
- Μόκαλη-Βεντούρη, Μ., & Νερολή, Β., 2016. *Θέματα αναισθησιολογίας και εντατικής ιατρικής. Αναισθησία στα Νεογνά*. p. 183-195.
- Ρούσσο, Χ., 2014. *Επείγουσα Ιατρική: Μεταφορά και Αντιμετώπιση Βαρέως Πάσχοντος και Τραυματία*. 8η έκδοση. Κύπρος: BROKEN HILL PUBLISHERS LTD. p. 934-952.
- Στεφανάδης, Χ., 2009. *Παθήσεις της καρδιάς*. 2η έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδη. p. 141-149, 844-878.
- ΧΑΡΑΤΣΗ-ΓΙΩΤΑΚΗ, Ε., 2014. *Σύγχρονη εσωτερική παθολογία*. Ιωάννινα. p. 290, 367-368.