**** Ανασκόπηση της βιβλιογραφίας από IPHMI ****

Κρατώντας σας ενήμερους με την τρέχουσα βιβλιογραφία και τις μελέτες για την Επείγουσα Προνοσοκομειακή Αντιμετώπιση

V. 1.6

**1.Η χρήση ίσχαιμης περίδεσης (τουρνικέ) και η ανάνηψη στους παιδιατρικούς τραυματίες προνοσοκομειακά - Δηλώσεις της εταιρίας του παιδιατρικού τραύματος.** Cunningham A, Auerbach M, Cicero M, and Jafri M.*J Trauma Acute Care Surg.* 2018;85: 665-667.

**2.Μπορούν να σταματήσουν την αιμορραγία; Μια αξιολόγηση της εφαρμογής της ίσχαιμης περίδεσης ( τουρνικέ) από άτομα ποικίλων αυτό-αναφερόμεων επιπέδων εκπαίδευσης.** McCart JC, Caterson EJ, Chaudhary MA, et al. Injury, the International Journal of the Care of the Injured. September 2018 (article in press)

**3. Επανεξέταση της Καρδιακής Ανακοπής από τραύμα: Θα πρέπει να εφαρμοστεί ΚΑΡΠΑ;** Konesky KL, Guo1 WA.European J Trauma Emerg Surg. 2017 (epub ahead of print)

**4. Εφαρμογή μιας σειράς κλινικών πρακτικών με σκοπό τη μείωση της υποξίας κατά την περίοδο που ο ασθενής παραμένει διασωληνωμένος προνοσοκομειακά.** Jarvis JL, Gonzales J, Johns D, BS, Sager L. Ann Emerg Med. 2018;72:272-279

**1.Η χρήση ίσχαιμης περίδεσης (τουρνικέ) και η ανάνηψη στους παιδιατρικούς τραυματίες προνοσοκομειακά - Δηλώσεις της κοινότητας του παιδιατρικού τραύματος.** Cunningham A, Auerbach M, Cicero M, and Jafri M.*J Trauma Acute Care Surg.* 2018;85: 665-667.

Η δημόσια προετοιμασία για μαζικές καταστροφές έχει αυξηθεί σημαντικά, λόγω των πολλών πρόσφατων τραγωδιών. Το Σεπτέμβρη του 2015 το Αμερικάνικο κολέγιο των χειρουργών (ACS) συγκάλεσε την ομάδα Hartford Consensus να αναπτύξει «προτάσεις κοινής λογικής» για την «ενίσχυση της ασφάλειας και της ευελιξίας των αμερικανών πολιτών» μετά από γεγονότα μαζικών τραυματισμών. Η πρωτοβουλία "Σταματώ την αιμορραγία" (Stop the bleeding, b-Con) αναπτύχθηκε από αυτή την ομάδα για να διδάξει τις βασικές τεχνικές ελέγχου της αιμορραγίας στο κοινό. Μέχρι τώρα δεν υπάρχει κάποια αναφορά στον έλεγχο αιμορραγίας στον παιδιατρικό πληθυσμό.

Η Εταιρεία Παιδιατρικού Τραύματος (Pediatric Trauma Society-PTS) διεξήγαγε βιβλιογραφική ανασκόπηση της χρήσης της παιδιατρικής ίσχαιμης περίδεσης(Τουρνικέ), χρησιμοποιώντας την βάση δεδομένων της Εθνικής Βιβλιοθήκης Ιατρικής των Εθνικών Ινστιτούτων Υγείας (PubMed) των ΗΠΑ. Συνολικά 18 μελέτες αξιολογήθηκαν από μια ομάδα τεσσάρων ιατρών, μελών της Επιτροπής Κατευθυντήριων Γραμμών του PTS.

Έγινε επισκόπηση σε έξι άρθρα που συντέθηκαν από την εμπειρία της μάχης στο Ιράκ και στο Αφγανιστάν. Αυτές οι μελέτες κατέδειξαν ότι η χρήση εμπορικά διαθέσιμων τουρνικέ ήταν αποτελεσματική όχι μόνο σε στρατιώτες αλλά και σε παιδιατρικούς τραυματίες κατά τη διάρκεια της μάχης. Είναι επίσης ενδιαφέρον ,ότι τα τουρνικέ ενηλίκων χρησιμοποιήθηκαν αποτελεσματικά σε παιδιατρικούς ασθενείς, χωρίς να αυξηθούν οι επιπλοκές. Η χρήση του τουρνικέ ήταν αποτελεσματική τόσο για τον έλεγχο της αιμορραγίας, όσο και για τη μείωση της θνησιμότητας στα τραυματισμένα παιδιά. Τα ποσοστά επιβίωσης παιδιών ήταν παρόμοια με αυτά που παρατηρήθηκαν στη βιβλιογραφία ενηλίκων. Η χρήση του τουρνικέ αύξησε την επιβίωση κατά 92% σε σχέση με τη μη-χρήση του τουρνικέ και προστίθενται επιπλέον 13% όταν το τουρνικέ εφαρμόζεται προνοσοκομειακά πριν από την άφιξη στα επείγοντα. Μία μελέτη 766 παιδιατρικών ασθενών ηλικίας άνω των 8 ετών σημείωσε μειωμένες απαιτήσεις ανάνηψης όταν χρησιμοποιήθηκε τουρνικέ, με σημαντική μείωση των αναγκών τόσο για μετάγγιση αίματος όσο και για χορήγηση κρυσταλλοειδών. Συμπληρωματικές μελέτες ανέφεραν ότι οι επιπλοκές κατά τη χρήση του τουρνικέ ενδονοσοκομειακά, εμφανίζονται σε ποσοστό από 0,4% έως 1,4% για κάθε προβλεπόμενη χειρουργική χρήση. Οι πιο συχνές επιπλοκές είχαν ως αποτέλεσμα τον τραυματισμό μαλακού ιστού (31%) ή τη βλάβη νεύρων (21%). Τα τελευταία στατιστικά είναι παρόμοια με αυτά που σημειώνονται και στη βιβλιογραφία για τη χρήση τουρνικέ στους ενήλικες.

Το PTS υποστηρίζει τη χρήση του τουρνικέ προνοσκομειακά σε παιδιά που κινδυνεύουν από αιμορραγία εξαιτίας κάποιου σοβαρά τραυματισμένου άκρου. Προτείνουν την άμεση πίεση ως πρώτο βήμα για τον έλεγχο της αιμορραγίας, με την τοποθέτηση τουρνικέ σε περιπτώσεις όπου η άμεση πίεση δεν λειτουργεί. Επισημαίνουν επίσης ότι ο κίνδυνος θανάτου από την ίδια την αιμορραγία ξεπερνά την οποιαδήποτε μικρή επιπλοκή, που μπορεί να προκύψει από τη χρήση του τουρνικέ.

**2.Μπορούν να σταματήσουν την αιμορραγία; Μια αξιολόγηση της εφαρμογής της ίσχαιμης περίδεσης ( τουρνικέ) από άτομα ποικίλων αυτό-αναφερόμεων επιπέδων εκπαίδευσης.** McCart JC, Caterson EJ, Chaudhary MA, et al. Injury, the International Journal of the Care of the Injured. September 2018 (article in press)

Η ανεξέλεγκτη αιμορραγία αποτελεί το 64% των θανάτων από τραύματα που μπορούν να αποφευχθούν. Ο στρατός των ΗΠΑ επικέντρωσε την εκπαίδευσή τους στον έλεγχο της αιμορραγίας, επιτρέποντάς τους να μειώσουν το θάνατο εξαιτίας της ανεξέλεγκτης αιμορραγίας κατά 63%. Ως αποτέλεσμα της στρατιωτικής επιτυχίας στη βελτίωση της επιβίωσης, υπάρχουν τώρα πολυάριθμα μαθήματα- σεμινάρια που διδάσκουν στους αμάχους τεχνικές ελέγχου της αιμορραγίας (όπως "Stop the Bleed"κλπ) με την ελπίδα ότι οπλισμένοι με αυτή τη γνώση και κατάρτιση, θα ενεργούν ως άμεσοι ανταποκριτές στην περίπτωση σημαντικής εξωτερικής αιμορραγίας.

Η μελέτη για Δημόσια πρόσβαση και εκπαίδευση στη χρήση τουρνικέ (Public Access and Tourniquet Training Study- PATTS), ήταν μια μελλοντική τυχαιοποιημένη δοκιμή η οποία αναγνώρισε φθορά στις ικανότητες των πολιτών για έλεγχο της αιμορραγίας, με μόνο το 54% των συμμετεχόντων να είναι ικανοί να αποδείξουν τις δεξιότητες που έμαθαν πριν από 3 με 9 μήνες. Σε αυτή τη μελέτη, οι συγγραφείς αποφάσισαν να κάνουν μια υπο-ανάλυση στην έρευνα του PATTS, για να προσδιορίσουν κατά πόσον τα διάφορα επίπεδα αυτό-αναφερόμενης προηγούμενης εκπαίδευσης επηρέασαν τη σωστή εφαρμογή των τουρνικέ από τους πολίτες. Προσπάθησαν επίσης, να προσδιορίσουν κατά πόσο διατεθιμένοι θα ήταν αυτοί οι πολίτες να βοηθήσουν κάποιον που βρίσκεται σε αντίστοιχη ανάγκη.

Για τη μελέτη αυτή, οι συμμετέχοντες στην έρευνα PATTS χωρίστηκαν σε τρεις ομάδες βασισμένες στην προηγούμενή εκπαίδευση των συμμετεχόντων, ως εξής: (1) Καμία προηγούμενη εκπαίδευση, (2) Εκπαίδευση πρώτων βοηθειών μόνο, ή (3) Εκπαίδευση Πρώτων Βοηθειών και Ελέγχου Αιμορραγίας. Όλοι οι συμμετέχοντες ήταν υπάλληλοι ενός μεγάλου αθλητικού σταδίου και η μελέτη διεξήχθη σε διάστημα πέντε μηνών. Από τους 562 συμμετέχοντες στην έρευνα PATTS, 317 πληρούσαν τα κριτήρια για να συμπεριληφθούν στη μελέτη αυτή. Οι συμμετέχοντες με προγενέστερη εκπαίδευση αμιγώς για τον έλεγχο της αιμορραγίας αποκλείστηκαν.

Συγκρίνοντας τους συμμετέχοντες «χωρίς προηγούμενη εκπαίδευση» με τα άτομα «εκπαίδευση Πρώτων Βοηθειών μόνο», δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική διαφορά στην ικανότητά τους να εφαρμόσουν ορθά ένα τουρνικέ, 14% έναντι 25,2% αντίστοιχα. Εκείνοι που έκαναν «εκπαίδευση πρώτων βοηθειών και ελέγχου αιμορραγίας» απέδωσαν καλύτερα, με 36% αυτών, να είναι σε θέση να εφαρμόσουν σωστά το τουρνικέ. Επιπλέον, όσοι συμμετείχαν στην ομάδα 3, ήταν πιο πρόθυμοι να βοηθήσουν από τις άλλες δύο ομάδες. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η προγενέστερη εκπαίδευση για τον έλεγχο της αιμορραγίας συσχετίζεται με αυξημένες πιθανότητες σωστής εφαρμογής τουρνικέ και προθυμίας για παροχή βοήθειας.

 Αυτή η μελέτη δείχνει, ότι η εκπαίδευση στον έλεγχο αιμορραγίας βελτιώνει τα ποσοστά τόσο στη σωστή εφαρμογή του τουρνικέ, όσο και στην προθυμία για παροχή βοήθειας. Δυστυχώς, χωρίς επίσημη εκπαίδευση και εξάσκηση στον έλεγχο αιμορραγίας, τα ποσοστά επιτυχίας παραμένουν χαμηλά. Είναι προφανές ότι απομένει πολλή δουλειά, αν πρόκειται η ομάδα των άμεσων ανταποκριτών να επεκταθεί και να εκπαιδευτεί επαρκώς στις διάφορες τεχνικές διαχείρισης της εξωτερικής αιμορραγίας ώστε να βελτιωθεί η επιβίωση των τραυματιών.

**3. Επανεξέταση της Καρδιακής Ανακοπής από τραύμα: Θα πρέπει να εφαρμοστεί ΚΑΡΠΑ;** Konesky KL, Guo1 WA.European J Trauma Emerg Surg. 2017 (epub ahead of print)

Η καρδιακή ανακοπή μετά από τραύμα (Trauma Cardiac Arrest-TCA) συναντάται συχνά κατά την παράδοση του τραυματία στο τμήμα επειγόντων περιστατικών. Η συντριπτική βιβλιογραφία, καθώς και οι γραπτές τοποθετήσεις από το Αμερικανικό Κολλέγιο Χειρουργών και την Εθνική Ένωση Εμπειρογνωμόνων του αμερικάνικου προνοσοκομειακού συστήματος (ΝΑΕΜΤ), πρότειναν ότι η ΚΑΡΠΑ σε περίπτωση TCA είναι μάταιη, καταναλώνει μεγάλο αριθμό πόρων και οι ασθενείς που επιβιώνουν είναι λίγοι. Αυτή η μελέτη επιχειρεί να προσδιορίσει την επίπτωση, τους προγνωστικούς δείκτες για το αν θα είναι επιτυχημένη η ΚΑΡΠΑ καθώς και η έκβαση του ασθενούς μετά από TCA.

Η μελέτη αυτή είναι μια αναδρομική μελέτη που διεξήχθη για μια πενταετή περίοδο από τον Ιούλιο του 2010 έως τον Ιούνιο του 2014. Ο πληθυσμός της μελέτης περιελάμβανε 124 ενήλικες ασθενείς με αμβλύ (56,6%) ή διατιτραίνον τραύμα (44,4%) που υπέστησαν TCA είτε κατά τη μεταφορά τους είτε μέσα στην αίθουσα ανάνηψης σε Κέντρα Τραύματος Επιπέδου 1. Εξαιρούνται από τη μελέτη τα θύματα ηλικίας κάτω των δεκαοκτώ (18) ετών, οι απαγχονισμοί και οι ασθενείς με σοβαρά εγκαύματα. Οι πιο συνηθισμένοι ρυθμοί εμφάνισης καρδιακής ανακοπής ήταν η άσφυγμη ηλεκτρική δραστηριότητα (PEA, 55%) και η ασυστολία (34%) , οι κοιλιακές αρρυθμίες και η φλεβοκομβική ταχυκαρδία (8,9% και 2,4% αντίστοιχα). Η μελέτη διαπίστωσε ότι δεν υπήρχαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα επίπεδα θνησιμότητας μεταξύ αυτών των τεσσάρων ομάδων. Η μελέτη έδειξε επίσης ίσα ποσοστά επιβίωσης μεταξύ αμβλέος και διατιτραίνοντος τραύματος. Τριάντα εννέα ασθενείς (31,4%) είχαν επαναφορά της αυτόματης κυκλοφορίας (ROSC), ωστόσο μόνον εννέα (9) (6,5%) επιβίωσαν με πλήρη νευρολογική ανάκαμψη και εξήλθαν του νοσοκομείου. Η μελέτη έδειξε υψηλότερο ποσοστό επιβίωσης μετά την ΚΑΡΠΑ στην υποομάδα των αμβλέων τραυμάτων με μηχανισμό τραυματισμού από πτώσεις έναντι αμβλέος τραύματος από τροχαίο. Στην ομάδα των διατιτραινόντων τραυμάτων, παρατηρήθηκε υψηλότερη επιβίωση στο τραύματα στο κεφάλι, στο λαιμό και στα άκρα έναντι στα τραύματα του κορμού. Οι πιο συνηθισμένες διαδικασίες που σημειώθηκαν από τους συγγραφείς ήταν η μετάγγιση (49) και η θωρακοστομία (24). Στατιστικά σημαντικοί παράγοντες πρόβλεψης της θνησιμότητας ήταν: ο παρατεταμένος χρόνος στο πεδίο ( από τον τραυματισμό έως την άφιξη στα επείγοντα) και το σκορ στη βαθμολογία της κλίμακας τραύματος( Injury Severity Score-ISS) να είναι μεγαλύτερο από 15 ( το οποίο δεν προσδιορίζεται στο πεδίο). Οι συγγραφείς σημειώνουν ότι οι περιορισμοί της μελέτης περιελάμβαναν: δεδομένα μόνο από ένα κέντρο τραύματος και ότι η περίοδος μελέτης ήταν κατά τη μεταβατική περίοδο της εφαρμογής της Αμερικάνικης καρδιολογικής εταιρίας( American Heart Association) των κατευθυντήριων γραμμών για ΚΑΡΠΑ του 2010 που επικεντρώνονταν στις θωρακικές συμπιέσεις περισσότερο από τον αερισμό. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι βάσει των αποτελεσμάτων, η ΚΑΡΠΑ θα πρέπει να ξεκινά σε όλους τους τραυματίες ασθενείς.

Τα αποτελέσματα και οι συστάσεις αυτής της μελέτης έρχονται σε αντίθεση με πολλές άλλες μελέτες που δείχνουν τη ματαιότητα της ΚΑΡΠΑ όταν επισυμβαίνει μια TCA. Εντούτοις, υπάρχουν ορισμένες ελλείψεις σχετικά με το σύστημα προνοσοκομειακής φροντίδας (EMS). Η μελέτη δεν ανέφερε τα πρωτόκολλα του EMS για την έναρξη ή τον τερματισμό των προσπαθειών ανάνηψης στη σκηνή. Μόνο τα θύματα που μεταφέρθηκαν στο κέντρο τραύματος συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη. Αυτό θα μπορούσε εύκολα να εισαγάγει μεροληψία αν το EMS μπορούσε να επιλέξει εκείνους τους ασθενείς που θα μεταφερθούν και εκείνους που θα αντιμετωπιστούν απευθείας στο πεδίο. Δεν υποβλήθηκαν δεδομένα σχετικά με τις προνοσοκομειακές διαδικασίες που πραγματοποιήθηκαν πριν από την άφιξή των τραυματιών στα επείγοντα ή τα πρωτόκολλα που ακολουθούσαν οι διασώστες για την TCA, περιορίζοντας έτσι την εφαρμοσιμότητα και τη γενίκευση σε άλλα συστήματα προνοσοκομειακής αντιμετώπισης. Η μελέτη αυτή ωστόσο δείχνει την ανάγκη διεξαγωγής πιο εμπεριστατωμένων μελετών σχετικά με την παροχή ΚΑΡΠΑ στον ασθενή με TCA προνοσοκομειακά και τον καλύτερο καθορισμό των κριτηρίων για την έναρξη και τον τερματισμό των προσπαθειών ανάνηψης σε αυτά τα θύματα.

 **4. Εφαρμογή μιας σειράς κλινικών πρακτικών με σκοπό τη μείωση της υποξίας κατά την περίοδο που ο ασθενής παραμένει διασωληνωμένος προνοσοκομειακά.** Jarvis JL, Gonzales J, Johns D, BS, Sager L. Ann Emerg Med. 2018;72:272-279

Η ταχεία διασωλήνωση με χρήση φαρμάκων( Rapid Sequence Intubation-RSI) στον προνοσοκομειακό χώρο, είναι μια αμφιλεγόμενη διαδικασία. Η υποξία κατά τη διασωλήνωση είναι μια γνωστή επιπλοκή αυτής της διαδικασίας που συνδέεται με φτωχή έκβαση του ασθενούς. Αυτή η μελέτη αξιολόγησε κατά πόσον μια πειθαρχημένη προσέγγιση στην προνοσοκομειακή RSI χρησιμοποιώντας μια σειρά κλινικών πρακτικών που συμπεριλαμβάνουν την τοποθέτηση του ασθενούς, την οξυγόνωση κατά την απνοϊκή φάση και τη διασωλήνωση χωρίς ταχεία εισαγωγή, μπορεί να μειώσει την κατά-τη-διασωλήνωση υποξία προνοσοκομειακά.

Οι συγγραφείς αναφέρουν τα αποτελέσματα μιας μελέτης «πριν και μετά» στο κεντρικό Τέξας από μία συγκεκριμένη μονάδα EMS. Ο πληθυσμός της μελέτης περιελάμβανε μόνο ενήλικες οι οποίοι υποβάλλονταν σε προ-νοσοκομειακή διασωλήνωση, εξαιρουμένων των ασθενών σε καρδιακή ανακοπή. Στην ομάδα 1 (« πριν») οι ασθενείς διασωληνώθηκαν ακολουθώντας την καθιερωμένη RSI. Στην ομάδα 2 («μετά»), οι ασθενείς διασωληνώθηκαν χρησιμοποιώντας μια σειρά αυστηρών και πειθαρχημένων θεραπευτικών διαδικασιών, που περιελάμβαναν την θέση του ασθενούς (υπερυψωμένο κεφάλι σε θέση όσφρησης), κανονική οξυγόνωση κατά την απνοϊκή περίοδο, και μη-ταχεία διασωλήνωση( χορήγηση κεταμίνης για διευκόλυνση της μυικής χάλασης και προ-οξυγόνωση με καθυστερημένη χορήγηση των παραλυτικών ουσιών), ενώ στόχος της προ-οξυγόνωσης ήταν κορεσμός αιμοσφαιρίνης μεγαλύτερος ή ίσος του 94% (Spo2 94%).

Η ομάδα «πριν» (2 Οκτωβρίου 2013 έως 13 Δεκέμβρη 2015) διασωλήνωσε 104 ασθενείς και η ομάδα «μετά» (8 Αυγούστου 2015 με 14 Ιουλίου 2017) διασωλήνωσε 87 ασθενείς. Τα δημογραφικά στοιχεία και στα δύο γκρουπ ήταν παρόμοια όσον αφορά το φύλο, την ηλικία, το βάρος, την εθνικότητα , τον αρχικό κορεσμό οξυγόνου, το βαθμό αρχικής υποξίας, τον αριθμό σφύξεων και τη συστολική πίεση πριν από τη διασωλήνωση κλπ. Η ομάδα «μετά», εμφάνισε λιγότερο βαθμό υποξίας κατά τη διασωλήνωση (44.2% έναντι 3.5%) και υψηλότερο τον ελάχιστο κορεσμό σε οξυγόνο κατά τη διαδικασία αυτή ( 100% έναντι 93%). Οι συγγραφείς συμπέραναν ότι, στη συγκεκριμένη μονάδα EMS, μία σειρά κλινικών πρακτικών που αφορούσαν τη συγκεκριμένη θέση του ασθενούς, την οξυγόνωση κατά την απνοϊκή φάση, τη μη-ταχεία διασωλήνωση με προ-οξυγόνωση, συσχετίστηκε με χαμηλότερα ποσοστά υποξίας κατά τη διασωλήνωση σε σχέση με την κλασική προνοσοκομειακή RSI.

Ενώ μια τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη μελέτη είναι απαραίτητη για την επικύρωση αυτών των αποτελεσμάτων, οι οργανισμοί και τα συστήματα του αμερικάνικου EMS που περιλαμβάνουν την RSI ως προαιρετική επιλογή για τη διαχείριση των αεραγωγών θα πρέπει να εξετάσουν τη χρήση μιας πιο πειθαρχημένης προσέγγισης του αεραγωγού, με μία σειρά πράξεων που περιλαμβάνει την τοποθέτηση του ασθενούς, την οξυγόνωση κατά την απνοϊκή περίοδο, τη μη-ταχεία διασωλήνωση και την προ-οξυγόνωση για τη μείωση της υποξαιμίας κατά τη διασωλήνωση και την ελαχιστοποίηση των σχετικών επιπλοκών.