

ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Εμβολή από αμνιακό υγρό: σύγχρονες τάσεις αντιμετώπισης και μελλοντικές προοπτικές

Ευθυμία Ι. Θανασιά¹, Δήμητρα Σταμούλη², Ευάγγελος - Έκτορας Γεροκώστας², Ιωάννης Κ. Θανασιάς²

¹Πατρική Σχολή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, ²Μαιευτική & Γυναικολογική Κλινική, Γενικό Νοσοκομείο Τρικάλων, Τρίκαλα, Ελλάδα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εμβολή αμνιακού υγρού αποτελεί μια ολέθρια μαιευτική επιπλοκή που συμβαίνει συνήθως κατά τον κολπικό τοκετό ή την καισαρική τομή. Ειδική θεραπεία μέχρι σήμερα δεν υπάρχει. Η θεραπεία είναι υποστηρικτική και εστιάζει στην ταχεία σταθεροποίηση του καρδιοαναπνευστικού συστήματος, στην επαρκή οξυγόνωση των ζωτικών οργάνων και στη διόρθωση της πήξης. Το κλειδί στην αντιμετώπιση του συνδρόμου είναι η άμεση αναγνώριση, ο υψηλός δείκτης κλινικής υποψίας, η άμεση ανάνηψη και η παράδοση του εμβρύου. Στο παρόν άρθρο με βάση τη βιβλιογραφία παραθέτουμε τις βασικές αρχές αντιμετώπισης της σπάνιας αυτής μαιευτικής επιπλοκής.

Λέξεις ευρετηρίου: Εμβολή αμνιακού υγρού, καρδιοπνευμονική ανάνηψη, αιμορραγία, διάχυτη ενδαγγειακή πήξη, αντιμετώπιση

Ε.Ι. Θανασιά, Δ. Σταμούλη, Ε. Γεροκώστας, Ι.Κ. Θανασιάς. Εμβολή από αμνιακό υγρό: σύγχρονες τάσεις αντιμετώπισης και μελλοντικές προοπτικές. *Επιστημονικά Χρονικά* 2021; 26(4): 672-683

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εμβολή αμνιακού υγρού αποτελεί μια ολέθρια μαιευτική επιπλοκή που περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Ricardo Meyer το 1926 [1]. Πρόκειται για πολυπαραγοντικό σύνδρομο που προσβάλλει όλα τα όργανα και χαρακτηρίζεται από αιφνίδια καρδιαγγειακή καταπληξία, αλλαγή στο νοητικό επίπεδο και διάχυτη ενδαγγειακή πήξη [2]. Η απουσία κλασικών συμπτωμάτων και σημείων καρδιαγγειακής και αναπνευστικής ανεπάρκειας είναι εξαιρετικά σπάνια [3].

Μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, συνήθως κατά τη διάρκεια του φυσιολογικού τοκετού ή της καισαρικής τομής, αλλά και μετά από τον τοκετό τις πρώτες ημέρες της λοχείας περίπου στο ένα τρίτο των περιπτώσεων [4]. Η εμβολή από αμνιακό υγρό δεν είναι συχνή. Με βάση τα πρόσφατα βιβλιογραφικά δεδομένα εκτιμάται ότι κυμαίνεται από 0.8 έως 1.8 περιπτώσεις ανά 100.000 εγκυμοσύνες, με το ποσοστό των γυναικών που απεβίωσαν ή είχαν μόνιμη

νευρολογική βλάβη να ανέρχεται στο 30% - 41% [5].

Ο παθογενετικός μηχανισμός της εμβολής από αμνιακό υγρό μέχρι σήμερα δεν έχει διευκρινισθεί με απόλυτη ακρίβεια [6]. Απαραίτητη προϋπόθεση για την εμφάνιση του συνδρόμου θεωρείται η διαταραχή της ανατομικής σχέσης ανάμεσα στον πλακούντα, το μυομήτριο, τα τραχηλικά αγγεία και την πλακουντιακή άλω [7]. Η διάγνωση της εμβολής από αμνιακό υγρό παραμένει κλινική. Κανένα ειδικό διαγνωστικό εργαστηριακό τεστ μέχρι σήμερα δεν είναι σε θέση να αποκλείσει ή να επιβεβαιώσει την οριστική διάγνωση της νόσου [8]. Η οριστική διάγνωση της εμβολής από αμνιακό υγρό τίθεται κυρίως κατά την νεκροτομή με την επιβεβαίωση της παρουσίας εμβρυικού υλικού στην πνευμονική κυκλοφορία ή σε επιβιώσαντα ασθενή στο έκπλυμα βρόγχων με ειδικές χρώσεις του Νείλου, κατά Wright ή κατά Παπανικολάου [9].

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Η αντιμετώπιση της εμβολής από αμνιακό υγρό αρχικά πρέπει να είναι υποστηρικτική και να εστιάζει στην ταχεία σταθεροποίηση του καρδιοαναπνευστικού συστήματος και στην επαρκή οξυγόνωση των ζωτικών οργάνων (πίνακας 1). Η γνώση των αλλαγών που χαρακτηρίζουν την φυσιολογικά εξελισσόμενη εγκυμοσύνη και η κατανόηση του τρόπου προσαρμογής της κλινικής πρακτικής είναι απαραίτητες για τη φροντίδα της εγκύου στο τμήμα των επειγόντων περιστατικών [10]. Ειδική θεραπεία μέχρι σήμερα δεν υπάρχει [11]. Η

• Υποστήριξη αναπνοής

- ενδοτραχειακή διασωλήνωση
- οξυγόνωση

• Υποστήριξη κυκλοφορίας

- χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων
- χορήγηση ντοπαμίνης
- χορήγηση ινότροπων ουσιών
- χορήγηση διπτανθρακικού νατρίου

• Αντιμετώπιση διάχυτης ενδαγγειακής πήξης

- μετάγγιση ερυθρών αιμοσφαιρίων
- μετάγγιση πλάσματος
- μετάγγιση αιμοπεταλίων
- χορήγηση αντιπηκτικής αγωγής
- χορήγηση rivaroxaban?
- μαιευτική υστερεκτομία

• Διαχείριση της εγκυμοσύνης

- παρακολούθηση του εμβρύου
- καισαρική τομή
- μεταθανάτια καισαρική τομή

Πίνακας 1. Βασικές αρχές αντιμετώπισης των εγκύων με εμβολή από αμνιακό υγρό.

εφαρμογή της θεραπείας σε μεγάλη νοσηλευτική μονάδα εκτιμάται ότι έχει καλύτερο προγνωστικό αποτέλεσμα τόσο για μητέρα όσο και για το έμβρυο - νεογνό [12]. Έτσι, αφού η εμβολή αμνιακού υγρού παρατηρείται συνήθως με καρδιακή ανακοπή, η αρχική άμεση απόκριση πρέπει να εστιάζει στην παροχή καρδιοπνευμονικής ανάνηψης υψηλής ποιότητας [13]. Το κλειδί στην αντιμετώπιση του συνδρόμου είναι η άμεση αναγνώριση, ο υψηλός δείκτης κλινικής υποψίας, η άμεση ανάνηψη και η παράδοση του εμβρύου. Η έγκαιρη αναγνώριση είναι κρίσιμη για την επίτευξη του επιθυμητού

αποτελέσματος. Παλαιότερα, οι πρώτες ενέργειες περιορίζονταν στη χρήση μορφίνης, ατροπίνης και οξυγόνου. Η σημερινή διαχείριση επικεντρώνεται στην οξυγόνωση, τη διατήρηση της καρδιακής παροχής, τον έλεγχο της αιμορραγίας και τη διόρθωση της πήξης του αίματος [14,15].

Υποστήριξη Αναπνοής

Η αφνίδια διαπιστούμενη είσοδος νόσου με καρδιακή ανακοπή χωρίς προφανή αιτία, η έλλειψη συγκεκριμένων διαγνωστικών εξετάσεων και η απαιτούμενη περίπλοκη θεραπεία, συμπεριλαμβανομένης της καρδιοπνευμονικής ανάνηψης καθιστούν την εμβολή από αμνιακό υγρό μέχρι και σήμερα μια διεπιστημονική πρόκληση [16]. Η οξυγόνωση και ο έλεγχος του αεραγωγού με ενδοτραχειακή διασωλήνωση και χορήγηση 100% οξυγόνου με αερισμό θετικής πίεσης στο βαθμό που επιτρέπει η αιμοδυναμική κατάσταση της ασθενούς πρέπει να πραγματοποιούνται το συντομότερο δυνατό για τη βελτίωση της οξυγόνωσης [17,18]. Η εκτέλεση διοισοφάγειας υπερηχοκαρδιογραφίας συστήνεται το συντομότερο δυνατό, καθώς αποτελεί μια εύκολη και αξιόπιστη μέθοδο που μπορεί να καθοδηγήσει τη θεραπεία υγρών με αξιολόγηση της πλήρωσης της αριστερής κοιλίας. Επίσης, η εφαρμογή αρτηριακής γραμμής και πνευμονικού καθετήρα εκτιμάται ότι μπορούν σε μεγάλο βαθμό να βοηθήσουν στην καθοδήγηση της θεραπείας [19].

Στην περίπτωση αποτυχίας των χειρισμών η εξωσωματική οξυγόνωση μεμβράνης και η συνεχής φλεβική

αιμοδιάλυση μπορούν να αποτελέσουν πολύτιμες θεραπείες. Οι εξωσωματικές θεραπείες μπορούν να υποστηρίξουν σοβαρά άρρωστες γυναίκες που έχουν προσβληθεί από εμβολή αμνιακού υγρού με την παρουσία διάχυτης ενδοαγγειακής πήξης και αιμορραγίας [20]. Οι εξελίξεις που έχουν επιτευχθεί τα τελευταία χρόνια στην αντιμετώπιση της οξείας καρδιοπνευμονικής προσβολής με οξυγόνωση φλεβο - αρτηριακής εξωσωματικής μεμβράνης έχουν οδηγήσει στην άποψη ότι η μέθοδος μπορεί να θεωρηθεί ζωτικής σημασίας επιλογή για την αντιμετώπιση καρδιοπνευμονικής ανεπάρκειας υψηλού κινδύνου. Ιδιαίτερα σε ασθενείς που δεν παρουσιάζουν χρόνιες ασθένειες/συννοσηρότητες, η πρόωπη χρήση της φλεβο - αρτηριακής οξυγόνωσης μεμβράνης μπορεί να μειώσει την καρδιακή εργασία και να οξυγονώσει επαρκώς τον ασθενή έως ότου ξεπεραστεί η παροδική οξεία αναφυλακτοειδής φάση της διαδικασίας της νόσου [21,22]. Σε περίπτωση καρδιακής ανακοπής ή καρδιακής αρρυθμίας, η εκτέλεση υπερειπίγουσας καισαρικής τομής, εάν είναι δυνατόν εντός 3 έως 5 λεπτών, αποτελεί επιτακτική ανάγκη [23].

Υποστήριξη Κυκλοφορίας

Παράλληλα με την υποστήριξη της αναπνοής ζωτικής σημασίας εκτιμάται ότι είναι και η αιμοδυναμική υποστήριξη αυτών των ασθενών με συνετή χρήση υγρών, αγγειοσυστατικών, ινотρόπων και πνευμονικών αγγειοδιασταλτικών φαρμάκων, καθώς είναι κοινά αποδεκτό ότι η έγκαιρη διάγνωση και η επιθετική αντιμετώπιση

βελτιώνει σημαντικά την επιβίωση και την πρόγνωση αναφορικά με τις νοσηρότητες που αναμένεται να εμφανισθούν μελλοντικά [24]. Η παροχή άμεσης υψηλής ποιότητας καρδιοπνευμονικής ανάνηψης με τυπική βασική υποστήριξη της ζωής και προηγμένα πρωτόκολλα υποστήριξης της καρδιακής κυκλοφορίας σε ασθενείς που αναπτύσσουν καρδιακή ανακοπή σχετιζόμενη με εμβολή αμνιακού υγρού αποτελεί άμεση και επιτακτική ανάγκη. Η χορήγηση κρυσταλλοειδών διαλυμάτων με σκοπό την αντιμετώπιση της υπότασης και της αιμοδυναμικής αστάθειας των ασθενών πρέπει να ξεκινήσει άμεσα και με σύσταση η οποία πρέπει να αφορά στην αποφυγή της υπερβολικής χορήγησης υγρών, καθώς είναι δυνατό να προκαλέσει επιδείνωση της ανεπάρκειας της δεξιάς κοιλίας και πνευμονικό οίδημα [25,26]. Η βέλτιστη διαχείριση του όγκου είναι σημαντική, αν και είναι δύσκολο να επιτευχθεί η σωστή ισορροπία μεταξύ της διατήρησης της καρδιακής εξόδου και της πρόληψης της υπερφόρτωσης υγρών και του πνευμονικού οιδήματος [27].

Στις περιπτώσεις εκείνες που η υπόταση και η αιμοδυναμική αστάθεια δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί με τη χορήγηση υγρών επιβάλλεται τη χορήγηση αγγειοσυσπαστικής αγωγής. Η ενδοφλέβια χορήγηση ντοπανίνης και ινóτροπων ουσιών ενδεικνύονται με βάση τις αιμοδυναμικές παραμέτρους, με σκοπό τη διατήρηση της συστολικής αρτηριακής πίεσης σε επίπεδα μεγαλύτερα από 90mmHg [28]. Εκτιμάται σήμερα ότι η δοβουταμίνη χορηγούμενη με ενδοφλέβια αντλία σε δόση 2.5 – 5.0 µg/kg ανά λεπτό και η μιλινόνη χορηγούμενη με ενδοφλέβια αντλία σε δόση

0.25 – 0.75 µg/kg ανά λεπτό θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε πνευμονική αγγειοδιαστολή και να αποτελέσουν την πρώτη επιλογή για την θεραπευτική προσέγγιση της εμβολής από αμνιακό υγρό [29,16]. Πρόσφατα, η χορήγηση milrinone, μέσω νεφελοποιητή σε μια προσπάθεια μείωσης της πνευμονικής αγγειακής αντίστασης για τη διαχείριση της δεξιάς κοιλιακής ανεπάρκειας, έδειξε ότι εάν χρησιμοποιηθεί άμεσα μπορεί να μετριάσει την πνευμονική αγγειοσυστολή, παρέχοντας γέφυρα για την οξυγόνωση της εξωσωματικής μεμβράνης [30]. Παρόμοια, η εισπνεόμενη ή ενδοφλέβια προστακυκλίνη και το εισπνεόμενο οξείδιο του αζώτου αποτελούν άλλες ειδικές παρεμβάσεις που στοχεύουν στη μείωση της πνευμονικής αγγειακής αντοχής [25,31].

Οι τελευταία υποσχόμενες θεραπείες περιλαμβάνουν επιλεκτικά πνευμονικά αγγειοδιασταλτικά και ανασυνδυασμένο ενεργοποιημένο παράγοντα VIIa. Επίσης, σε ασθενείς που δεν ανταποκρίνονται στα μέτρα στήριξης και υπάρχει ανεπάρκεια δεξιάς κοιλίας και πνευμονική υπέρταση πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η επιλογή του διττανθρακικού νατρίου, η χρήση του οποίου μπορεί να οδηγήσει σε άμεση ομαλοποίηση των καρδιακών παραμέτρων [17,32]. Επίσης, έχει περιγραφεί στη βιβλιογραφία η επιτυχής αντιμετώπιση ασθενούς με εμβολή από αμνιακό υγρό, μετά από τη χορήγηση σχήματος Ατροπίνης, Ondansetron και Ketorolac. Το νεοπεριγραφόμενο θεραπευτικό σχήμα, αν και δεν πληροί τα νέα κριτήρια που πρότεινε ο Clark το 2016, αναφέρεται από τους συγγραφείς ως σημαντική προσπάθεια αντιμετώπισης ασθενών με δραματική ανταπόκριση στην παρεχόμενη υποστηρικτική

θεραπεία [33]. Τέλος, η χρήση των γλυκοκορτικοειδών είναι ακόμη υπό συζήτηση. Η έγκαιρη χορήγηση μεγάλων δόσεων γλυκοκορτικοειδών μπορεί να είναι μια αποτελεσματική προσπάθεια βάσει της εμπειρίας στην κλινική πρακτική [34].

Αντιμετώπιση Διάχυτης Ενδαγγειακής Πήξης

Η διόρθωση των διαταραχών της πήξης του αίματος, μετά την αντιμετώπιση της υποξίας, της υπότασης και την αποπεράτωση του τοκετού κολπικά ή με την εκτέλεση καισαρικής τομής είναι επιτακτική και ζωτικής σημασίας για την υποστήριξη της ασθενούς [35]. Η διάχυτη ενδαγγειακή πήξη που μπορεί να εκδηλωθεί μετά από σοβαρή αιμορραγία και ατονία της μήτρας μετά τον τοκετό αφορά σε ποσοστό έως και 83% των περιπτώσεων εμβολής από αμνιακό υγρό [36]. Η αιμορραγία μετά τον τοκετό και η διάχυτη ενδαγγειακή πήξη που προκαλούνται από την εμβολή αμνιακού υγρού πρέπει να αντιμετωπίζονται ενεργά με πρόωρη μετάγγιση προϊόντων αίματος σύμφωνα με τυπικά μαζικά πρωτόκολλα μετάγγισης και παράγοντες πήξης (φρέσκο κατεψυγμένο πλάσμα, ινωδογόνο, αιμοπετάλια) [37]. Σε κάθε περίπτωση υποψίας εμβολής από αμνιακό υγρό απαιτείται ο άμεσος προσδιορισμός του επιπέδου του ινωδογόνου, προκειμένου να εκτιμηθεί ο βαθμός της διαταραχής της πήξης. Εκτιμάται ότι η άμεση θεραπεία της πήξης μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της μητρικής θνησιμότητας από εμβολή αμνιακού υγρού [38].

Η διάχυτη ενδαγγειακή πήξη συνδυαζόμενη με αιμορραγία αντιμετωπίζεται ανάλογα με τον βαθμό της αιμορραγίας. Η διαταραχή του πηκτικού μηχανισμού στην εμβολή από αμνιακό υγρό, η οποία εγκαθίσταται σε εξαιρετικά σύντομο χρονικό διάστημα, δεν είναι άμεσα ανάλογη με την αιμορραγία. Η μετάγγιση με ερυθρά αιμοσφαίρια και αιμοπετάλια, για τις περιπτώσεις εκείνες που φέρουν θρομβοπενία κρίνεται απαραίτητη. Η ταχεία βελτιστοποίηση της κατάστασης πήξης είναι το πιο σημαντικό μέτρο για την αντιμετώπιση της αιμορραγίας και της διάχυτης ενδαγγειακής πήξης από εμβολή αμνιακού υγρού. Εκτός από την αιτιολογική θεραπεία, η αρχική χορήγηση τρανσεξαμικού οξέος και η χορήγηση συμποκνώματος ινωδογόνου κρίνονται απαραίτητες [39].

Η χορήγηση ερυθρών αιμοσφαιρίων και φρέσκου κατεψυγμένου πλάσματος πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με την απώλεια αίματος, τη σοβαρότητα της αιμορραγίας και με βάση το προφίλ κινδύνου του ασθενούς. Πρέπει να ληφθεί μέριμνα ο παράγοντας υπερφόρτωσης όγκου για την αποφυγή του κινδύνου πνευμονικού οιδήματος σε αυτές τις ασθενείς. Σε κάθε περίπτωση όμως, η γνώση, η προσομοίωση και η εξουκείωση ενός πρωτοκόλλου Massive Obstetric Transfusion είναι σε θέση να βοηθήσει όλα τα μέλη της περιγεννητικής ομάδας να αναγνωρίσουν και να ανταποκριθούν στις γυναίκες με εμβολή από αμνιακό υγρό έγκαιρα και αποτελεσματικά [4]. Πρόσφατα, δοκιμάστηκε πρωτόκολλο αντιμετώπισης των ασθενών αυτών με έγκαιρη χρήση τρανσεξαμικού οξέος, μετάγγιση ερυθρών αιμοσφαιρίων και φρέσκου κατεψυγμένου

πλάσματος με προσθήκη ινωδογόνου σε περίπτωση που η αιμόσταση δεν επιτυγχάνεται εύκολα [40]. Επίσης, η χρήση ανασυνδυασμένου παράγοντα VIIa θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη μόνο εάν η μαζική αντικατάσταση του παράγοντα πήξης δεν επαρκεί για τη βελτίωση της αιμόστασης και τη διακοπή της αιμορραγίας [41].

Η κλινική διαμάχη σχετικά με τη χρήση της ηπαρίνης στη θεραπεία της διάχυτης ενδαγγειακής πήξης που προκαλείται από εμβολή αμνιακού υγρού είναι έντονη. Η θεραπεία με ηπαρίνη δεν συνιστάται, εκτός εάν υπάρχουν ενδείξεις πρόωμης υπερπηκτικότητας [42,43,25]. Για πολλούς από τους ερευνητές που έχουν ασχοληθεί ιδιαίτερα με το θέμα η θεραπεία με αντιπηκτική αγωγή είναι η πιο σημαντική στρατηγική για την αναστολή της υπερβολικής ενεργοποίησης του καταρράκτη πήξης σε ασθενείς με εμβολή από αμνιακό υγρό και διάχυτη ενδαγγειακή πήξη. Η από του στόματος θεραπεία με το rivaroxaban, ένας νέος αντιπηκτικός παράγοντας και εκλεκτικός άμεσος αναστολέας του παράγοντα Χα μέχρι σήμερα δεν έχει εδραιωθεί στη θεραπεία αυτών των ασθενών. Μεμονωμένες δημοσιευμένες περιπτώσεις στη βιβλιογραφία έχουν δείξει καλή θεραπευτική αποτελεσματικότητα του φαρμάκου στην αντιμετώπιση των ασθενών με εμβολή από αμνιακό υγρό και διάχυτη ενδαγγειακή πήξη. Βάσει αυτών και των θετικών αποτελεσμάτων των μεγάλων δοκιμών και των ισχυρών κατευθυντήριων γραμμών, η rivaroxaban θα πρέπει να θεωρηθεί ως η πρώτη προτιμώμενη αντιθρομβωτική θεραπεία για την πλειονότητα των ασθενών [44,45].

Η συνέχιση της αιμορραγίας από τη μήτρα (ατονία μήτρας) η οποία είναι συχνή σε ασθενείς με εμβολή από αμνιακό υγρό, όταν δεν ανταποκρίνεται στη χορήγηση μητροσυσπαστικών φαρμάκων, όπως είναι η οξυτοκίνη, η εργομετρίνη και οι προσταγλανδίνες [46] ενδέχεται να απαιτήσει την εκτέλεση συντηρητικότερων επεμβατικών τεχνικών για τον έλεγχο της αιμορραγίας (επιπωματισμός της μήτρας, ραφές B - Lynch) ή την εκτέλεση μαιευτικής υστερεκτομής σε περίπτωση που αυτές αποτύχουν [34,41]. Οι ειδικοί σήμερα προτείνουν εγρήγορση για τη διάγνωση της εμβολής από αμνιακό υγρό σε πρώιμο στάδιο και την άμεση εκτέλεση μαιευτικής υστερεκτομίας χωρίς καθυστέρηση για τις περιπτώσεις εκείνες ατονίας της μήτρας που η αιμορραγία είναι έντονη, επίμονη και ανθεκτική στη χορηγούμενη φαρμακευτική αγωγή [47,48].

Διαχείριση της Εγκυμοσύνης

Η προσπάθεια αποπεράτωσης του τοκετού με τον ασφαλέστερο τρόπο για τη μητέρα και λαμβάνοντας πάντα υπόψη την κατάσταση του εμβρύου πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα στην αντιμετώπιση των εγκύων με εμβολή από αμνιακό υγρό. Οι μαιευτικές καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, συμπεριλαμβανομένης και της εμβολής από αμνιακό υγρό αποτελούν πρόκληση στην καθημερινή κλινική πράξη, τόσο για τους μαιευτήρες, όσο και για την αναισθησιολογική ομάδα [49]. Παρόλο που η πρωταρχική ευθύνη του ιατρού είναι να εξασφαλίσει την υγεία και τη ζωή της μητέρας, η παρέμβαση για τη διάσωση του εμβρύου κρίνεται σκόπιμη σε

μερικές περιπτώσεις. Η συνεχής παρακολούθηση του εμβρύου είναι επιβεβλημένη σε κήσεις μεγαλύτερες των 24 εβδομάδων. Σε περιπτώσεις καρδιακής ανακοπής της μητέρας συνιστάται άμεση εκτέλεση καισαρικής τομής [50]. Με δεδομένο ότι η εγκεφαλική βλάβη ξεκινά σε 5 λεπτά ανοξίας και επομένως η μεταθανάτια καισαρική τομή θα πρέπει να ολοκληρωθεί εντός 4 λεπτών (ο κανόνας των 4 λεπτών) για να μπορεί να βελτιώσει το περιγεννητικό αποτέλεσμα και ενδεχομένως την έκβαση της υγείας της μητέρας [51], η δημοσίευση των αποτελεσμάτων εικοσαετούς μελέτης (1985 - 2004) απέχει πολύ από την απόδειξη ότι η μεταθανάτια καισαρική τομή εντός 4 λεπτών από καρδιακή ανακοπή της μητέρας στο τρίτο τρίμηνο της κύησης βελτιώνει τα μητρικό και νεογνικό αποτέλεσμα [52]. Με βάση τις τρέχουσες κατευθυντήριες οδηγίες η εκτέλεση μεταθανάτιας καισαρικής τομής πρέπει να περιλαμβάνεται στην μετά από 5 λεπτά ανεπιτυχή καρδιοπνευμονική ανάνηψη της εγκύου και στην περίπτωση που ολοκληρωθεί έγκαιρα εκτιμάται ότι ενδεχομένως θα μπορούσε να βοηθήσει στη διάσωση του εμβρύου και στην κρίσιμη ανάνηψη της μητέρας [53].

ΠΡΟΛΗΨΗ

Για την πρόληψη της εμβολής από αμνιακό υγρό σημαντική θεωρείται η βελτιστοποίηση των μαιευτικών χειρισμών διαχείρισης της αιμορραγίας κυρίως κατά τον τοκετό και την εκτέλεση καισαρικής τομής. Η αποφυγή τραυμάτων στον τράχηλο και το σώμα της μητέρας κατά τη διάρκεια ιατρικών

χειρισμών και η αποφυγή τραυματισμών του πλακούντα κατά την εκτέλεση της καισαρικής τομής θα μπορούσαν σε σημαντικό βαθμό να συμβάλλουν στην πρόληψη του συνδρόμου με όλες τις καταστροφικές επιπλοκές που αυτό μπορεί να έχει για τη μητέρα και το νεογνό. Παρόμοια, ο εργώδης τοκετός και οι τετανικές συσπάσεις της μήτρας πρέπει να αντιμετωπίζονται με την κατάλληλη αγωγή, ενώ η χρήση της οκυτοκίνης θα πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή και μόνο όταν κρίνεται ιατρικά απαραίτητη [54].

Επίσης, καθοριστικής σημασίας φαίνεται να είναι η μέριμνα για την έγκαιρη αναγνώριση των πρόδρομων συμπτωμάτων και σημείων της εμβολής από αμνιακό υγρό από τους επαγγελματίες υγείας. Οι αναφορές από την ασθενή, όπως είναι η δύσπνοια, ο θωρακικός πόνος, η αίσθηση κρύου, η αγωνία, ο πανικός, η αίσθηση ναυτίας και ο εμετός, σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη και να αξιολογούνται με ακρίβεια, προκειμένου να επιτευχθεί η έγκαιρη διάγνωση της νόσου και η αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση [55]. Η έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία είναι καθοριστική για την επιβίωση τόσο της εγκύου όσο και του εμβρύου - νεογνού [56]. Η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, το σύνδρομο οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας, η υποξική - ισχαιμική εγκεφαλική βλάβη και η σοβαρή σήψη είναι πολύ πιθανό να εκδηλωθούν ακόμη και μετά από μια επιτυχημένη πρώτη ανάνηψη της ασθενούς με εμβολή από αμνιακό υγρό [57].

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εμβολή από αμνιακό υγρό είναι μια καταστροφική μαιευτική επιπλοκή που απαιτεί έγκαιρη και επιθετική παρέμβαση με βέλτιστη καρδιοπνευμονική ανάνηψη, καθώς και άμεση διαχείριση της αιμορραγίας και της πήξης. Η πρόγνωση της μητέρας μετά την εμβολή αμνιακού υγρού είναι πολύ κακή αν και το ποσοστό επιβίωσης των βρεφών είναι περίπου 70% [58]. Η συνέχιση της ερευνητικής προσπάθειας αναμένεται μελλοντικά να διαλευκάνει σημαντικές και καιρίες πτυχές του

μαιευτικού προβλήματος και να βελτιώσει σημαντικά την περιγεννητική και μητρική θνησιμότητα. Αναμένεται ότι ο περιορισμός των ερευνών που αφορούν στην εμβολή από αμνιακό υγρό σε γυναίκες που πληρούν τα κριτήρια της κλασικής τριάδας θα ενισχύσει την εγκυρότητα των δημοσιευμένων δεδομένων και θα βοηθήσει στον εντοπισμό παραγόντων κινδύνου και ενδεχομένως χρήσιμων βιοδεικτών για την έγκαιρη διάγνωση και την αποτελεσματική θεραπεία του συνδρόμου [59].

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Meyer JR. Embolia pulmonar amnio caseosa. *Bras Med.* 1926; 2: 301 – 303.
2. Haftel A, Chowdhury YS. Amniotic Fluid Embolism. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan. 2020 Nov 29.
3. Zizzo M, Mengoli MC, Zanelli M, Marco L, Lococo F, Ugoletti L, Pedrazzoli C. Atypical presentation of amniotic fluid embolism in liver and colon. *Korean J Intern Med.* 2019; 34(1): 227 – 230.
4. Sundin CS, Mazac LB. Amniotic Fluid Embolism. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 2017; 42(1): 29 – 35.
5. Fitzpatrick KE, van den Akker T, Bloemenkamp KWM, Deneux – Tharaux C, Kristufkova A, Li Z, Schaap TP, et al. Risk factors, management, and outcomes of amniotic fluid embolism: A multicountry, population – based cohort and nested case – control study. *PLoS Med.* 2019; 16(11): e1002962.
6. Pantaleo G, Luigi N, Federica T, Paola S, Margherita N, Tahir M. Amniotic fluid embolism: review. *Curr Pharm Biotechnol.* 2014; 14(14): 1163 – 1167.
7. Kobayashi H. Amniotic fluid embolism: anaphylactic reactions with idiosyncratic adverse response. *Obstet Gynecol Survey* 2015; 70:511–517.
8. Stafford IA, Moaddab A, Dildy GA, Klassen M, Berra A, Watters C, et al. Amniotic fluid embolism syndrome: analysis of the Unites States International Registry. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2020; 2(2): 100083.
9. Sisodia SM, Bendale KA, Khan WA. Amniotic fluid embolism: a cause of sudden maternal death and police inquest. *Am J Forensic Med Pathol.* 2012; 33(4): 330 – 334.
10. Soskin PN, Yu J. Resuscitation of the Pregnant Patient. *Emerg Med Clin North Am.* 2019; 37(2): 351 – 363.
11. Nawaz N, Buksh AR. Amniotic Fluid Embolism. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2018; 28(6): S107 – S109.

12. Hasegawa J, Sekizawa A, Tanaka H, Katsuragi S, Osato K, Murakoshi T, et al. Current status of pregnancy – related maternal mortality in Japan: a report from the maternal death exploratory committee in Japan. *BMJ Open*. 2016; 6: 1 – 8.
13. Pacheco LD, Clark SL, Klassen M, Hankins GDV. Amniotic fluid embolism: principles of early clinical management. *Am J Obstet Gynecol*. 2020; 222(1): 48 – 52
14. McBride AM. Clinical Presentation and Treatment of Amniotic Fluid Embolism. *AACN Adv Crit Care*. 2018; 29(3): 336 – 342.
15. Nawaz N, Buksh AR. Amniotic Fluid Embolism. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2018; 28(6): S107 – S109.
16. Rath WH, Hoferr S, Sinicina I. Amniotic fluid embolism: an interdisciplinary challenge: epidemiology, diagnosis and treatment. *Dtsch Arztebl Int*. 2014; 111(8): 126 – 132.
17. West M. Amniotic fluid embolism: a historical perspective in diagnosis and management. *BJOG*. 2016; 123(1): 110.
18. Wise EM, Harika R, Zahir F. Successful recovery after amniotic fluid embolism in a patient undergoing vacuum – assisted vaginal delivery. *J Clin Anesth*. 2016; 34: 557 – 561.
19. Rudra A, Chatterjee S, Sengupta S, Nandi B, Mitra J. Amniotic fluid embolism. *Indian J Crit Care Med*. 2009; 13(3): 129 – 135.
20. Viau – Lapointe J, Filewod N. Extracorporeal Therapies for Amniotic Fluid Embolism. *Obstet Gynecol*. 2019; 134(5): 989 – 994.
21. Gitman R, Bachar B, Mendenhall B. Amniotic Fluid Embolism Treated with Veno-Arterial Extracorporeal Membrane Oxygenation. *Case Rep Crit Care*. 2019; 2019: 4589636.
22. Chiao SS, Sheeran JS. Extracorporeal Membrane Oxygenation Therapy After Amniotic Fluid Embolism With Undetectable ROTEM FIBTEM Activity: A Case Report. *A Pract*. 2020; 14(13): e01349.
23. O'Shea A, Eappen S. Amniotic fluid embolism. *Int Anesthesiol Clin*. 2007; 45(1): 17 – 28.
24. Sitaula S, Das D, Sitaula S, Chhetry M. Amniotic fluid embolism: A rare cause of maternal collapse-A case report. *Clin Case Rep*. 2020; 8(12): 3359 – 3361.
25. Society for Maternal – Fetal Medicine (SMFM). Electronic address: pubs@smfm.org, Pacheco LD, Saade G, Hankins GD, Clark SL. Amniotic fluid embolism: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol*. 2016; 215(2): B16 – 24.
26. Moore J, Baldisseri MR. Amniotic fluid embolism. *Crit Care Med* 2005; 33: S279 – S285.
27. Lisonkova S, Kramer MS. Amniotic fluid embolism: A puzzling and dangerous obstetric problem. *PLoS Med*. 2019; 16(11): e1002976.
28. McDonnell NJ, Chan BO, Frengley RW. Rapid reversal of critical haemodynamic compromise with nitric oxide in a parturient with amniotic fluid embolism. *Int J Obstet Anesth*. 2007; 16(3): 269 – 273.

29. Sun WJ, Yang HX. Challenges in diagnosis and treatment of amniotic fluid embolism (in Chinese). *Chin J Pract Gynecol Obstet* 2019; 35: 731 – 734.
30. Baxter FJ, Whippey A. Amniotic Fluid Embolism Treated With Inhaled Milrinone: A Case Report. *A A Pract.* 2020; 14(13): e01342.
31. Todo Y, Tamura N, Itoh H, Ikeda T, Kanayama N. Therapeutic application of C1 esterase inhibitor concentrate for clinical amniotic fluid embolism: a case report. *Clin Case Rep* 2015; 3: 673 – 675.
32. Evans S, Brown B, Mathieson M, Tay S. Survival after an amniotic fluid embolism following the use of sodium bicarbonate. *BMJ Case Rep.* 2014; 2014. pii: bcr2014204672.
33. Rezai S, Hughes AC, Larsen TB, Fuller PN, Henderson CE. Atypical Amniotic Fluid Embolism Managed with a Novel Therapeutic Regimen. *Case Rep Obstet Gynecol.* 2017; 2017: 8458375.
34. Knight M, Tuffnell D, Brocklehurst P, Spark P, Kurinczuk JJ. Incidence and risk factors for amniotic – fluid embolism. *Obst Gynecol* 2010; 115: 910 – 917.
35. McBride AM. Clinical Presentation and Treatment of Amniotic Fluid Embolism. *AACN Adv Crit Care.* 2018; 29(3): 336 – 342.
36. Clark SL, Hankins GD, Dudley DA, Dildy GA, Porter TF. Amniotic fluid embolism: analysis of the national registry. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172:1158 – 1169.
37. Feng Y, Yang HX. Interpretation of Chinese expert consensus on diagnosis and management of amniotic fluid embolism. *Chin Med J (Engl).* 2020; 133(14): 1719 – 1721.
38. Tanaka H, Katsuragi S, Osato K, Hasegawa J, Nakata M, Murakoshi T, Yoshimatsu J, Sekizawa A, Kanayama N, Ishiwata I, Ikeda T. Value of fibrinogen in cases of maternal death related to amniotic fluid embolism. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017; 30(24): 2940 – 2943.
39. Collins NF, Bloor M, McDonnell NJ. Hyperfibrinolysis diagnosed by rotational thromboelastometry in a case of suspected amniotic fluid embolism. *Int J Obstet Anesth.* 2013; 22(1): 71 – 76.
40. Schröder L, Hellmund A, Gembruch U, Merz WM. Amniotic fluid embolism – associated coagulopathy: a single – center observational study. *Arch Gynecol Obstet.* 2020; 301(4): 923 – 929.
41. Leighton BL, Wall MH, Lockhart EM, Phillips LE, Zatta AJ. Use of recombinant factor VIIa in patients with amniotic fluid embolism: a systematic review of case reports. *Anesthesiology.* 2011; 115: 1201 – 1208.
42. Conde – Agudelo A, Romero R. Amniotic fluid embolism: an evidence – based review. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201: 445.e1 – 445.e3.
43. Clark SL. Amniotic fluid embolism. *Obstet Gynecol* 2014; 123: 337 – 348.
44. EINSTEIN-PE Investigators, Büller HR, Prins MH, Lensin AW, Decousus H, Jacobson BF, Minar E, Chlumsky J, Verhamme P, Wells P, Agnelli G, Cohen A, Berkowitz SD, Bounameaux H, Davidson BL,

- Misselwitz F, Gallus AS, Raskob GE, Schellong S, Segers A. Oral rivaroxaban for the treatment of symptomatic pulmonary embolism. *N Engl J Med*. 2012; 366(14): 1287 – 1297.
45. Wu HD, Song ZK, Cao HY, Xu XY, Tang ML, Yang S, Liu Y, Qin L. Successful treatment of amniotic fluid embolism complicated by disseminated intravascular coagulation with rivaroxaban: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020; 99(4): e18951.
46. Matsuda Y, Kamitomo M. Amniotic fluid embolism: a comparison between patients who survived and those who died. *J Int Med Res* 2009; 37: 1515 – 1521.
47. Morau E, Ducloy JC, Proust A; Comité National d'Experts sur la Mortalité Maternelle. Maternal Deaths due to Amniotic Fluid Embolism in France 2013 – 2015. *Gynecol Obstet Fertil Senol*. 2021; 49(1): 47 – 52.
48. Tuffnell D, Knight M, Plaat F. Amniotic fluid embolism - an update. *Anaesthesia*. 2011; 66(1): 3 – 6.
49. Dongare PA, Nataraj MS. Anaesthetic management of obstetric emergencies. *Indian J Anaesth*. 2018; 62(9): 704 – 709.
50. Soskin PN, Yu J. Resuscitation of the Pregnant Patient. *Emerg Med Clin North Am*. 2019; 37(2): 351 – 363.
51. Katz VL. Perimortem cesarean delivery: its role in maternal mortality. *Semin Perinatol*. 2012; 36(1): 68 – 72.
52. Katz V, Balderston K, DeFreest M. Perimortem cesarean delivery: were our assumptions correct? *Am J Obstet Gynecol*. 2005; 192(6): 1916 – 1920; discussion 1920 – 1921.
53. Drukker L, Hants Y, Sharon E, Sela HY, Grisaru – Granovsky S. Perimortem cesarean section for maternal and fetal salvage: concise review and protocol. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2014; 93(10): 965 – 972.
54. Bonnet MP, Zlotnik D, Saucedo M, Chassard D, Bouvier – Colle MH, Deneux – Tharaux C; French National Experts Committee on Maternal Mortality. Maternal Death Due to Amniotic Fluid Embolism: A National Study in France. *Anesth Analg*. 2018; 126(1): 175 – 182.
55. Shen F, Wang L, Yang W, Chen Y. From appearance to essence: 10 years review of atypical amniotic fluid embolism. *Arch Gynecol Obstet*. 2016; 293(2): 329 – 334.
56. Ishikawa Y, Hari Y, Murakami C, Honda Y, Oyama T, Kawanishi R, Kakuta N, Sakai Y, Kaji T, Tsutsumi YM, Tanaka K. Early Diagnosis of the Cardiopulmonary Collapse Type of Amniotic Fluid Embolism with Obstetrical Disseminated Intravascular Coagulation during Elective Cesarean Section: A Case Report. *J Med Invest*. 2020; 67(1.2): 207 – 210.
57. Feng Z, Shi C, Yang H, Gao X, Jin Y. Successful pregnancy after amniotic fluid embolism. *Chin Med J* 2013; 126:2799 – 2799
58. Kaur K, Bhardwaj M, Kumar P, Singhal S, Singh T, Hooda S. Amniotic fluid embolism. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2016; 32(2): 153 – 159.

59. Clark SL, Romero R, Dildy GA, Callaghan WM, Smiley RM, Bracey AW, Hankins GD, D'Alton ME, Foley M, Pacheco LD, Vadhera RB, Herlihy JP, Berkowitz RL, Belfort MA. Proposed diagnostic criteria for the case definition of amniotic fluid embolism in research studies. *Am J Obstet Gynecol.* 2016; 215(4): 408 – 412.

REVIEW

Amniotic fluid embolism: modern treatment tensions and future prospects

Efthymia I. Thanasa,¹ Dimitra Stamouli,² Evangelos – Ektoras Gerokostas,² Ioannis K. Thanasas²

¹Medical School, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece, ²Department Obstetric and Gynecology, General Hospital of Trikala, Trikala, Greece

ABSTRACT

Amniotic fluid embolism is a devastating obstetric complication that usually occurs during vaginal delivery or cesarean section. To date there is no special treatment. The treatment is supportive and focuses on the rapid stabilization of the cardiorespiratory system, the adequate oxygenation of vital organs and the correction of coagulation. The key to treating the syndrome is immediate recognition, a high rate of clinical suspicion, immediate recovery and delivery of the fetus. In this article, based on the literature, we list the basic principles for dealing with this rare obstetric complication.

Keywords: Amniotic fluid embolism, cardiopulmonary resuscitation, bleeding, diffuses intravascular coagulation, treatment

E.I. Thanasa, D. Stamouli, E. Gerokostas, I.K. Thanasas. Amniotic fluid embolism: modern treatment tensions and future prospects. *Scientific Chronicles* 2021; 26(4): 672-683
