

ποία απαιτείται ετοιμότητα και μεθοδευμένη ανταπόκριση στις ανάγκες του πολυτραυματία, είναι και η Αιμοδοσία.¹ Μέχρι πρότινος, η απαίτηση για υποστήριξη συνοψιζόταν στην άμεση χορήγηση ολικού αίματος, ομάδας O Rhesus αρνητικού. Στον τραυματία που αιμορραγεί, η απαίτηση για μετάγγιση αίματος ήταν κάποτε η πρωταρχική ενέργεια, ενώ εκτός από ακραίες περιπτώσεις, το αιμορραγικό shock στον πολυτραυματία σήμερα θεωρείται ότι πρέπει να αντιμετωπίζεται καταρχήν με χορήγηση κρυσταλλοειδών και κολλοειδών διαλυμάτων.²

Σημαντική συνεισφορά στην κατανόηση των αναγκών για μετάγγιση παραγώγων αίματος έχει προσφέρει η αντιμετώπιση των Μαρτύρων του Ιεχωβά (MI). Η μελέτη των ten Duis και Smulders,³ που έγινε στο Τραυματιολογικό Κέντρο του Groningen στην Ολλανδία, συνέκρινε την πορεία και την επιβίωση τραυματιών MI, χωρίς μετάγγιση ερυθρών ή πλάσματος, με άλλων, μη MI, που μεταγγίστηκαν με τα συνήθη κριτήρια. Σε διάστημα 5 ετών αντιμετωπίστηκαν 932 τραυματίες στο συγκεκριμένο Κέντρο. Όταν οι τραυματίες ταξινομήθηκαν ανάλογα με τη βαρύτητα του τραύματος σε βαθμολογία 4 ή 5 (κλίμακα 0–5) και απώλεια του 40% του όγκου αίματος περίπου, η σχέση MI προς την ομάδα ελέγχου (μεταγγισθέντες) ήταν 1:3. Οι δύο ομάδες μελετήθηκαν και τα ευρήματα έχουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Τα επίπεδα πρωτεϊνών του ορού στην ομάδα ελέγχου ήταν περίπου 65 g/L, ενώ σε αυτή των MI 35 g/L, που αυξήθηκαν σε αποδεκτά επίπεδα μετά από 2 εβδομάδες. Αποτέλεσμα της υποπρωτεϊναιμίας στους MI ήταν τα γενικευμένα οιδήματα και η παράταση του χρόνου αναπνευστικής υποστήριξης. Ακόμη, συχνές ήταν οι κατακλίσεις, οι οποίες απαιτούσαν μεν εντατική νοσηλευτική φροντίδα, αλλά σε καμία περίπτωση δεν απειλήσαν τη ζωή των ασθενών. Όλοι οι MI είχαν ευρήματα υποξαιμίας, με αύξηση τρανσαμινασών (ενδεικτικό ισχαιμίας ήπατος), που διήρκεσε μία εβδομάδα. Οι μεταγγισθέντες τραυματίες δεν παρουσίασαν κάτι αντίστοιχο αρχικά, αλλά τη 2η εβδομάδα εμφάνισαν σημεία ηπατικής ανεπάρκειας, με αύξηση της χολερυθρίνης και της ALT. Είναι πιθανό η ηπατική ανεπάρκεια σ' αυτούς τους ασθενείς να σχετιζόταν με τη μετάγγιση αίματος. Ωστόσο, η έκβαση ήταν καλή και στις δύο ομάδες, δεδομένου ότι επέζησαν όλοι οι MI, ενώ ένας μόνο από την ομάδα ελέγχου κατέληξε με εικόνα πολυοργανικής ανεπάρκειας.

Βασισμένοι στα ευρήματα αυτά, οι ερευνητές επιχείρησαν να δοκιμάσουν μια νέα μεταγγισιακή στρατηγική, με αποδεκτό επίπεδο Hb τα 8 g/dL αντί για 10

Μεταγγισιοθεραπεία στον πολυτραυματία

Το τραύμα αποτελεί μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις στην Ιατρική. Συνήθως αφορά νέους ανθρώπους, ενώ η αντιμετώπιση πρέπει να είναι άμεση και συντονισμένη προκειμένου ο τραυματίας να μην καταλήξει ή να μην επιζήσει με αναπηρία.

Σήμερα υπάρχουν οργανωμένα Κέντρα Τραύματος, στα οποία το ιατρικό και παραϊατρικό προσωπικό εξειδικεύεται στην αντιμετώπιση του πολυτραυματία. Μεταξύ των υποστηρικτικών τμημάτων, από τα ο

g/dL. Στη μελέτη εντάχθηκαν ασθενείς με ασταθή κατάγματα σπονδυλικής στήλης, που χειρουργούνταν με ανοικτή ανάταξη και εσωτερική στήριξη και μεταμόσχευση σπογγώδους οστού στο σπόνδυλο με το κάταγμα. Περιελήφθησαν όλοι οι ασθενείς που χειρουργήθηκαν το 1993.³

Σε συνεννόηση με τους αναισθησιολόγους, οι χειρουργοί αποφάσισαν να δεχθούν ως κατώτερο όριο Hb κατά την επέμβαση τα 8,0 g/dL, που αντιστοιχούν σε απώλεια 1,5–2 L αίματος. Όταν η απώλεια υπερέβαινε τα 2 L, χορηγούσαν μετάγγιση ερυθρών αιμοσφαιρίων. Δημιουργήθηκαν έτσι δύο ομάδες ασθενών, η μία με απώλεια > 2 L και μετάγγιση με στόχο Hb 8–9 g/dL και η άλλη με απώλεια < 2 L χωρίς μετάγγιση. Όλοι οι ασθενείς έπαιρναν αρχικά κρυσταλλοειδή και κολλοειδή. Στην πρώτη ομάδα, η απώλεια αίματος ήταν κατά μέσο όρο 2920 mL και στη δεύτερη 1735 mL.

Καμιά διαφορά δεν παρατηρήθηκε ανάμεσα στις δύο ομάδες στη διάρκεια της νοσηλείας, στο χρόνο κινητοποίησης, στις καρδιακές αρρυθμίες, στη ζάλη ή σε άλλα συμπτώματα. Φυσικά, δεν επρόκειτο για ηλικιωμένα άτομα, στα οποία πρέπει κανείς να λάβει υπόψη την κατάσταση του καρδιαγγειακού συστήματος. Έκτοτε, στο Τραυματιολογικό αυτό Κέντρο καθιερώθηκε το επίπεδο των 8 g/dL ως κριτήριο για διεγχειρητική μετάγγιση.

Η συζήτηση στο θέμα του ρόλου της μετάγγισης στις μετεγχειρητικές λοιμώξεις συνεχίζεται.^{4–6} Πρόσφατη μελέτη σε 43 ασθενείς με τραύμα (injury severity score ≥ 25), που νοσηλεύτηκαν στη μονάδα εντατικής θεραπείας για τουλάχιστον 48 ώρες, έδειξε συχνότητα σηψαιμίας 48,8%. Μεταξύ των παραγόντων που είχαν σημαντική συσχέτιση με την εκδήλωση σηψαιμίας ήταν και η μετάγγιση με 3 ή περισσότερες μονάδες αίματος.⁷

Από τα παραπάνω συνάγεται ότι η χορήγηση αίματος στον πολυτραυματία, εκτός του ότι δεν είναι πάντα απαραίτητη, μπορεί υπό ορισμένες συνθήκες να αποβεί και επιβλαβής.

Παρόλα αυτά, συχνά οι πολυτραυματίες χρειάζεται να μεταγγιστούν και μάλιστα επειγόντως, οπότε η μεν Αιμοδοσία πρέπει να έχει την ετοιμότητα για χορήγηση του κατάλληλου παραγώγου, οι δε κλινικοί γιατροί τη γνώση για τον τρόπο και το ρυθμό χορήγησής του καθώς και για την αντιμετώπιση τυχόν αντιδράσεων.

Το ολικό αίμα, που ίσως και σήμερα να θεωρείται από ορισμένους ως το καταλληλότερο για τον πολυτραυματία, δεν υπάρχει στην πράξη· συνεπώς, κατά κανόνα χορηγούνται συμπυκνωμένα ερυθρά.

Εάν η ομάδα αίματος του ασθενούς είναι γνωστή ή αν υπάρχει χρόνος να προσδιοριστεί (15 min), χορηγούνται ερυθρά της ίδιας ομάδας χωρίς διασταύρωση. Αν όχι, χορηγούνται ερυθρά Ο Rhesus θετικά για άνδρες και Ο Rhesus αρνητικά για γυναίκες, αρχικά χωρίς διασταύρωση.⁸

Ιδεωδώς, προκειμένου να επιστευστεί η χορήγηση ερυθρών, θα έπρεπε αυτά να φυλάσσονται πλησίον του χώρου υποδοχής των τραυματιών. Αυτό γίνεται σε μερικά μεγάλα τραυματιολογικά κέντρα των ΗΠΑ, αλλά στην Ελλάδα είναι ανέφικτο και επικίνδυνο. Εκείνο που θα διευκόλυνε, θα ήταν η ταχεία μεταφορά από την Αιμοδοσία στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με «φυσούνα», σκόπιμο δε είναι τα τμήματα εξωτερικών ιατρείων να διαθέτουν τον κατάλληλο εξοπλισμό.

Ο πολυτραυματίας, συνήθως, χρειάζεται περισσότερες από μία μονάδες ερυθρών και η χορήγησή τους γίνεται με γρήγορο ρυθμό. Δεδομένου ότι τα ερυθρά είναι διατηρημένα σε θερμοκρασία 4 °C, είναι απαραίτητη η προθέρμανσή τους είτε με τις ειδικές συσκευές, είτε με ταυτόχρονη χορήγηση φυσιολογικού ορού, που διατηρείται στους 40 °C. Η μετάγγιση με γάλης ποσότητας αίματος με χαμηλή θερμοκρασία οδηγεί σε υποθερμία, καρδιακή δυσλειτουργία και διαταραχές πήκτικότητας.

Οι θεράποντες γιατροί θα πρέπει επίσης να γνωρίζουν την πιθανότητα αιμολυτικής αντίδρασης, ακόμη και αν όλα τα παραπάνω τηρηθούν, γιατί ένα ποσοστό ατόμων, της τάξης του 0,25–0,56%, έχουν ευαισθητοποιηθεί είτε στο αντιγόνο Kell, είτε στο D και εφόσον δεν έχει προηγηθεί έλεγχος αντισωμάτων, το ενδεχόμενο αυτό δεν μπορεί να αποκλειστεί.

Προκειμένου να αποφευχθούν τυχόν πυρετικές αντιδράσεις, είναι σκόπιμη η χορήγηση λευκαφαιρέμων ερυθροκυττάρων (θα πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμες τέτοιες μονάδες στην Αιμοδοσία).

Εντούτοις, ο μεγαλύτερος κίνδυνος σοβαρής αιμολυτικής αντίδρασης, τις περισσότερες φορές, οφείλεται σε λανθασμένη σήμανση των δειγμάτων που στέλνονται στην Αιμοδοσία ή σε χορήγηση λάθος μονάδας στον ασθενή (ιδίως εάν συγχρόνως εισαχθούν περισσότεροι του ενός τραυματίες με άγνωστο όνομα).^{9,10} Εφόσον η χορήγηση αίματος χωρίς έλεγχο συμβατότητας θεωρηθεί επείγουσα, αυτό θα πρέπει να αναγράφεται σαφώς από το γιατρό, τόσο στο παραπεμπτικό όσο και στο ιστορικό. Από την πλευρά της, η Αιμοδοσία πρέπει να ακολουθεί αυστηρό πρωτόκολλο χορήγησης παραγώγων στις περιπτώσεις αυτές

και στην ετικέτα του παραγώγου να αναγράφεται ευκρινώς το γεγονός ότι δεν έχει γίνει δοκιμασία συμβατότητας, η οποία βέβαια θα ακολουθήσει αμέσως μετά και τα αποτελέσματά της θα διαβιβαστούν στο θεράποντα.

Ο έλεγχος της ταυτότητας του ασθενούς και της μονάδας την ώρα της χορήγησης από το νοσηλευτικό προσωπικό αποτελεί ένα από τα πλέον κρίσιμα βήματα και θα πρέπει να γίνεται με μεγάλη προσοχή.

Σε περιπτώσεις μαζικής μετάγγισης θα απαιτηθούν ενδεχομένως και μεταγγίσεις αιμοπεταλίων, τα οποία μπορεί να είναι οποιασδήποτε ABO ομάδας και συνήθως Rhesus θετικά. Αν αυτά χορηγηθούν σε Rhesus αρνητική γυναίκα αναπαραγωγικής ηλικίας, θα πρέπει να ακολουθήσει χορήγηση αντι D ανοσοσφαιρίνης (Resogamma) για πρόληψη ευαισθητοποίησης στο αντιγόνο D. Τέλος, είναι δυνατό να απαιτηθεί χορήγηση κατεψυγμένου πλάσματος, για την υγροποίηση του οποίου απαιτούνται 20–30 min. Εάν το τραυματιολογικό κέντρο έχει μεγάλη κίνηση, θα μπορούσε η Αιμοδοσία σε καθημερινή βάση να διαθέτει υγροποιημένο πλάσμα (π.χ. 2 μονάδες). Η ενδεχόμενη δόση σε περίπτωση αιμορραγικής διάθεσης από αιμοαραίωση είναι 10–20 mL πλάσματος/kg βάρους σώματος.^{11,12}

Εκτός των αιμολυτικών και πυρετικών αντιδράσεων, μια από τις ανεπιθύμητες ενέργειες, ιδίως της μαζικής μετάγγισης, είναι και η διάχυτη ενδοαγγειακή πήξη. Γι' αυτόν το λόγο, ο πολυμεταγγιζόμενος τραυματίας, που συνεχίζει να αιμορραγεί, πρέπει να παρακολουθείται με συχνούς προσδιορισμούς των χρόνων PT, APTT και με αρίθμηση αιμοπεταλίων. Ο προσδιορισμός των D dimers δεν βοηθάει, γιατί αυτά θα είναι ούτως ή άλλως αυξημένα λόγω της γενικότερης κατάστασης του ασθενούς, αλλά και λόγω της μετάγγισης.

Η επιβίωση του πολυτραυματία εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Εντούτοις, ο ρόλος της Αιμοδοσίας και της σωστής μεταγγισιοθεραπείας συχνά είναι καίριος. Σε ένα τραυματιολογικό κέντρο, η Αιμοδοσία θα πρέπει να έχει την οργάνωση και την ετοιμότητα για την αντιμετώπιση του πολυτραυματία ή

των πολυτραυματιών, η δε Νοσοκομειακή Επιτροπή Ιατρικής των Μεταγγίσεων να έχει εκπαιδεύσει τους κλινικούς γιατρούς στο σωστό χειρισμό της μετάγγισης αίματος και των παραγώγων του.

A. Καθηνίκου Μανιάτη

*Εργαστήριο Αιματολογίας Αιμοδοσίας
Πανεπιστήμιο Πατρών*

1. SHULMAN IA, MORALES J, NELSON JM, SAXENA S. Emergency transfusion protocols. *Lab Med* 1989, 20:166–171
2. NOLAN J. Fluid resuscitation for the trauma patient. *Resuscitation* 2001, 48:57–69
3. TEN DUIS HJ, SMULDERS TC. Surgical criteria for blood transfusion: How far should we go? *Netherlands Mil Med Rev* 1996, 49:164–167
4. VAMVAKAS EC, BLAJCHMAN MA. A proposal for an individual patient data based meta analysis of randomized controlled trials of allogeneic transfusion and postoperative bacterial infection. *Transfus Med Rev* 1997, 11:180–194
5. VAMVAKAS EC, CARVEN JH. Transfusion of white cell containing allogeneic blood components and postoperative wound infection. *Transfus Med* 1998, 8:29–36
6. VAMVAKAS EC, BLAJCHMAN MA. Deleterious clinical effects of transfusion associated immunomodulation: fact or fiction? *Blood* 2001, 97:1180–1195
7. FLORES JM, JIMENEZ PI, RINCON MD, MARQUEZ JA, NAVARRO H, ARTETA D ET AL. Early risk factors for sepsis in patients with severe blunt trauma. *Injury* 2001, 32:5–12
8. SCHWAB CW, SHACJNE JP, TURNER J. Immediate trauma resuscitation with type O uncrossmatched blood: a two year prospective experience. *J Trauma* 1986, 26:897–902
9. LINDEN JV, WAGNER K, VOYTOVICH AE, SHEEHAN J. Transfusion errors in New York State: an analysis of 10 years' experience. *Transfusion* 2000, 40:1207–1213
10. McCLELLAND DBM, PHILIPS P. Errors in blood transfusion in Britain: Survey of hospital hematology departments. *Br Med J* 1994, 308:1205–1206
11. CORAZZA ML, HRANCHOOK AM. Massive blood transfusion therapy. *AANA J* 2000, 68:311–314
12. STAINSBY D, MACLENNAN S, HAMILTON PJ. Management of massive blood loss: a template guideline. *Br J Anaesth* 2000, 85:487–491