

# Ελληνική Αναισθησιολογία

Όργανο της Ελληνικής Αναισθησιολογικής Εταιρείας



## Κλινική μελέτη

- 10 Η επιθυμία των ασθενών για ενημέρωση σχετικά με την αναισθησία  
*Γ. Παπαθανάκος, Α. Βρυώνη, Α. Λιαρμακοπούλου, Μ. Κορρέ, Α. Πασιιάς, Ε. Αρναούτογλου, Σ. Αποστολάκης, Γ. Παπαδόπουλος*

## Clinical investigation

- 17 Patients' desire for information about anaesthesia  
*G. Papathanakos, A. Vrioni, A. Liarmakopoulou, M. Korre, A. Passias, E. Arnaoutoglou, S. Apostolakis, G. Papadopoulos*

## Ειδικά άρθρα

- 22 Η εξέλιξη της τοποπεριοχικής αναισθησίας στην Ελλάδα μέχρι το 1950  
*Γ. Παπαθανάκος, Γ. Παπαδόπουλος*
- 29 Η αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου στην Ελλάδα το 19ο αιώνα  
*Γ. Παπαδόπουλος, Κ. Αρμένη, Μ. Κορρέ, Γ. Παπαθανάκος*

## Special articles

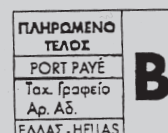
- 35 The evolution of regional anaesthesia in Greece until 1950  
*G. Papathanakos, G. Papadopoulos*
- 41 The treatment of neuropathic pain in Greece during the 19th century  
*G. Papadopoulos, K. Armeni, M. Korre, G. Papathanakos*

## Κλινικές περιπτώσεις

- 45 Επιβίωση πολυτραυματία 15 ετών με σοβαρό ARDS μετά την εφαρμογή εξωσωματικής οξυγόνωσης διά μεμβάνης (ECMO)  
*Γ. Κοτσόβολης, Ζ. Αηδόνη, Χ. Πουρζιτάκη, Ο. Χαλβατζούλης, Β. Γροσομανίδης, Δ. Βασιλάκος*
- 50 Εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία και τοποθέτηση ενδοτραχειακού σωλήνα διπλού αυλού σε ασθενή με σύνδρομο άνω κοίλης φλέβας  
*Μ. Καλογριδάκη, Δ. Μαρούλη, Δ. Κυριαζής, Δ. Δερμιτζάκη*

## Case reports

- 55 Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support of a severe ARDs in a 15 year old multiple trauma patient  
*G. Kotsovolis, Z. Aidoni, C. Pourzitaki, O. Halvatzoulis, V. Grosomanidis, D. Vasilakos*
- 59 Inhalational induction of anaesthesia and endotracheal intubation with a double lumen tube in a patient with superior vena cava syndrome  
*M. Kalogridaki, D. Marouli, D. Kyriazis, D. Dermitzaki*



# Ελληνική Αναισθησιολογία

ΕΚΔΟΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ



# Acta Anaesthesiologica Hellenica

THE JOURNAL OF THE HELLENIC SOCIETY  
OF ANAESTHESIOLOGY

## Ιδιοκτησία

Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρεία  
Μακρυνίτσας 4-6, 115 22 Αθήνα  
Τηλ.: 210 64 44 174 FAX: 210 64 48 686  
E-mail: anesth@otenet.gr • www.anaesthesiology.gr

**Διευθυντής Σύνταξης**  
Λακουμέντα Σ.

**Αναπληρωτής Διευθυντής Σύνταξης**  
Βαλσαμίδης Δ.

## Μέλη Συντακτικής Επιτροπής

Αρναούτογλου Ε.  
Ασκητοπούλου Ε.  
Βογιατζάκη Θ.  
Βογιατζής Γ.  
Βρετζάκης Γ.  
Γοργίας Ν.  
Θεοδωράκη Α.  
Κλήμη Π.  
Κωστοπαναγιώτου Γ.  
Μαϊδάση Π.  
Ματσώτα Π.  
Μπαλανίκα Μ.  
Παπαδόπουλος Γ.  
Παπαϊωάννου Α.  
Παρασκευά Α.  
Πεφτουλίδου Μ.  
Φασουλάκη Α.  
Φυντανίδου Β.  
Χατζηλία Σ.

## Edited by the

Hellenic Society of Anaesthesiology  
4-6 Makrynitsas str., GR-115 22 Athens, Greece  
Tel. +30 210 64 44 174, FAX: +30 210 64 48 686  
E-mail: anesth@otenet.gr • www.anaesthesiology.gr

**Editor in Chief**  
Lacoumenta S.

**Deputy Editor in Chief**  
Valsamidis D.

## Editorial Board

Arnaoutoglou H.  
Askitopoulou H.  
Voyatzaki T.  
Voyatzis G.  
Vretzakakis G.  
Gorgias N.  
Theodoraki A.  
Klimi P.  
Kostopanagioutou G.  
Maidatsi P.  
Matsota P.  
Balanika M.  
Papadopoulos G.  
Papaioannou A.  
Paraskeva A.  
Peftoulidou M.  
Fassoulaki A.  
Fyntanidou B.  
Hatzilia S.

## International Editorial Board

Hall G.M.  
Karanikolas M.  
Smilov I.

## Εκδότης

Γεωργιάκης Π.

## Publisher

Georgakis P.

**Γραμματειακή υποστήριξη**  
Φάκας Σ.

**Secretariat**  
Phakas S.

**Επιμέλεια Έκδοσης**  
ΛΥΧΝΙΑ

Ανδραβίδας 7, 136 71 Χαμόμυλο Αχαρνών  
Τηλ.: 210 34 10 436

**Editing**  
LYCHNIA

7 Andravidas str., GR-136 71 Hamomylo Acharnon  
Tel.: +30 210 34 10 436

## Υπεύθυνος Τυπογραφείου

Έλενα Σταμοβλάση  
Ανδραβίδας 7, 136 71 Χαμόμυλο Αχαρνών  
Τηλ.: 210 34 10 436

## Printing supervision

Elena Stamovlassi  
7 Andravidas str., GR-136 71 Hamomylo Acharnon  
Tel.: +30 210 34 10 436

Ετήσια συνδρομή: 15€  
Εγγραφές, εμβάσματα, αλληλογραφία:  
**Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρεία**,  
για το περιοδικό «Ελληνική Αναισθησιολογία»,  
Μακρυνίτσας 4-6, 115 22 Αθήνα

Subscription rates: USA \$40, or £20  
Correspondence: **Hellenic Society of Anaesthesiology**,  
for the Journal "Acta Anaesthesiologica Hellenica",  
4-6 Makrynitsas str.,  
GR-115 22 Athens, Greece

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Οι εργασίες που υποβάλλονται για δημοσίευση αποστέλλονται μόνο ηλεκτρονικά στη διεύθυνση:

**dimivals@otenet.gr**

και κατ' εξαίρεση και μόνο με συνεννόηση στην ταχυδρομική διεύθυνση:

Δημήτρης Βαλσαμίδης

Αναπληρωτής Διευθυντής Σύνταξης:

**«Ελληνική Αναισθησιολογία»**

Βρυούλων 26

151 21 Πεύκη,

σύμφωνα με τις οδηγίες που αναφέρονται στο τμήμα «Προετοιμασία του άρθρου». Οι εργασίες υποβάλλονται στην ελληνική και αγγλική γλώσσα.

### Γενικές οδηγίες

Στο περιοδικό ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ δημοσιεύονται κλινικές και πειραματικές μελέτες, ενδιαφέρουσες περιπτώσεις, άρθρα ανασκόπησης, ειδικά άρθρα, άρθρα σύνταξης και επιστολές προς τη Σύνταξη. Επίσης, μπορεί να δημοσιευθούν κριτικές βιβλίων που αποστέλλονται στη Σύνταξη γι' αυτόν το σκοπό και ομιλίες από επιστημονικές συναντήσεις.

**Αξιολόγηση και διορθώσεις.** Όλα τα άρθρα υποβάλλονται στη Συντακτική Επιτροπή για κρίση. Η Συντακτική Επιτροπή ειδοποιεί τους συγγραφείς αν το άρθρο τους έγινε δεκτό, απορρίφθηκε ή χρειάζεται τροποποιήσεις πριν γίνει δεκτό. Οι συγγραφείς πρέπει να κρατούν αντίγραφα όλου του υλικού που υποβάλλουν στο περιοδικό, καθώς και της αλληλογραφίας με τη Συντακτική Επιτροπή.

Ο Διευθυντής Σύνταξης έχει το δικαίωμα να ζητήσει όλα τα στοιχεία και δεδομένα που προέκυψαν κατά τη διεξαγωγή της μελέτης (έγκριση από αρμόδια όργανα, συγκατάθεση ασθενών, αποτελέσματα κ.λπ.).

**Συνοδευτική επιστολή.** Η εργασία συνοδεύεται από επιστολή, στην οποία οι συγγραφείς αναφέρουν ότι το υλικό της μελέτης, δεν έχει συγχρόνως υποβληθεί σε κρίση για δημοσίευση, ούτε έχει δημοσιευθεί σε άλλο περιοδικό. Εξαίρεση αποτελούν οι δημοσιεύσεις ως περιλήψεις συνεδρίων. Όλοι οι συγγραφείς προσυπογράφουν την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, καθώς και την παραχώρηση του αποκλειστικού δικαιώματος της πνευματικής ιδιοκτησίας στην ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑ. Η επιστολή σαφώνεται και αποστέλλεται έγχρωμη σε ηλεκτρονική μορφή bmp, jpg, tif ή gif με μέγιστο μέγεθος 500 kb μαζί με την εργασία.

**Ηθικά και νομικά θέματα.** Στη μεθοδολογία, οι συγγραφείς να αναφέρουν ότι για την διεξαγωγή της μελέτης, κλινικής ή εργαστηριακής, έλαβαν την έγκριση της αρμόδιας Επιτροπής Δεοντολογίας του Νοσοκομείου και, προκειμένου για κλινική έρευνα, να έχουν τη συγκατάθεση των ασθενών που μελετήθηκαν. Σε εργασίες που χρησιμοποιήθηκαν πειραματόζωα, να υποβάλλεται και η άδεια της αρμόδιας επιτροπής. Δεν πρέπει να αναφέρονται τα ονόματα ή τα

αρχικά των ασθενών, ούτε να αναγνωρίζονται οι ασθενείς σε φωτογραφίες, εκτός αν υπάρχει έγγραφη συγκατάθεσή τους. Εάν χρησιμοποιούν υλικά που έχουν προηγουμένως δημοσιευθεί, όπως πίνακες, εικόνες ή κείμενα, να αποστέλλουν μαζί με την εργασία την άδεια των συγγραφέων και του εκδότη για την επαναδημοσίευση.

**Προετοιμασία του άρθρου.** Υποβάλλονται το πρωτότυπο σε ψηφιακή μορφή από τον κειμενογράφο Word (Microsoft®). Η εργασία να είναι δακτυλογραφημένη με διαμόρφωση σελίδας A4, περιθώριο τουλάχιστον 2,5 cm και διπλό διάστημα σε όλο το κείμενο, πίνακες και λεζάντες. Η αρίθμηση των σελίδων να φαίνεται στο επάνω δεξιό άκρο της σελίδας. Η σελίδα τίτλου άρθρου αριθμείται με 1.

Το κείμενο περιλαμβάνει σελίδα τίτλου, περίληψη, εισαγωγή, μεθοδολογία, αποτελέσματα, συζήτηση, ευχαριστίες, αγγλική περίληψη, βιβλιογραφία. Κάθε μέρος του κειμένου να αρχίζει σε ξεχωριστή σελίδα.

**Σελίδα τίτλου.** Περιέχει τον τίτλο του άρθρου, τα ονόματα των συγγραφέων, το κέντρο από το οποίο προέρχεται η εργασία, το όνομα, τη διεύθυνση, τον αριθμό τηλεφώνου και fax του συγγραφέα που είναι υπεύθυνος για την αλληλογραφία - επικοινωνία με τη Συντακτική Επιτροπή. Να αναφέρονται οι πηγές οικονομικής στήριξης για τη διεξαγωγή της μελέτης (ινστιτούτα, φαρμακευτική εταιρεία, βραβείο κ.λπ.), εφόσον υπάρχουν. Στο τέλος της σελίδας τίτλου να αναφέρεται ένας σύντομος τίτλος.

**Ελληνική περίληψη.** Η περίληψη αυτή γράφεται στη δεύτερη σελίδα. Προκειμένου για κλινικές και εργαστηριακές μελέτες, στην περίληψη περιλαμβάνονται: ο σκοπός της μελέτης, η μεθοδολογία, τα αποτελέσματα, στα οποία πρέπει να αναφέρονται οι μέσες τιμές, οι σταθερές αποκλίσεις, η στατιστική αξιολόγηση και τα συμπεράσματα. Οι ενδιαφέρουσες περιπτώσεις, οι ανασκοπήσεις και τα ειδικά άρθρα να συνοδεύονται από σύντομη περίληψη. Σκοπός της σύντομης αυτής περιλήψης είναι η μετάφρασή της στην Αγγλική. Μετά την περίληψη γράφονται οι λέξεις-κλειδιά, που επιλέγονται από τον κατάλογο των λέξεων που δημοσιεύονται στο περιοδικό.

Η αγγλική περίληψη να είναι πιστή μετάφραση της ελληνικής ή περισσότερο εκτεταμένη, με επικεφαλίδες: σκοπός, μεθοδολογία, αποτελέσματα και συμπεράσματα. Η αγγλική περίληψη προηγείται του καταλόγου των βιβλιογραφικών αναφορών και περιλαμβάνει τη λέξη "summary" στην αρχή της σελίδας. Ακολουθούν τα ονόματα των συγγραφέων με κεφαλαία, όπως οι ίδιοι τα γράφουν στην Αγγλική, ο τίτλος της εργασίας και το κείμενο της αγγλικής περιλήψης.

**Εισαγωγή.** Αναφέρεται το σκεπτικό της εργασίας και διευκρινίζεται ο σκοπός της.

**Μεθοδολογία.** Περιγράφονται με λεπτομέρεια η μέθοδος και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκαν. Για καθιερωμένες μεθόδους δίνεται η βιβλιογραφική αναφορά της αρχικής πηγής. Τα φάρμακα αναφέρονται με τη φαρμακολογική τους

ονομασία. Περιγράφεται η μέθοδος της στατιστικής ανάλυσης των αποτελεσμάτων.

**Αποτελέσματα.** Παρουσιάζονται σε κείμενο, πίνακες ή γραφικές παραστάσεις. Να αποφεύγεται η επανάληψη των αποτελεσμάτων σε κείμενο, πίνακες και εικόνες. Σε παρένθεση να σημειώνεται η επιθυμητή θέση πινάκων και εικόνων.

**Συζήτηση.** Συζητείται η σπουδαιότητα των ευρημάτων, δίνεται έμφαση στα νέα στοιχεία που προκύπτουν από τη μελέτη και συνδέονται τα αποτελέσματα με εκείνα από προηγούμενες μελέτες. Καταλήγει σε συμπέρασμα που στηρίζεται άμεσα στα αποτελέσματα.

**Μονάδες μέτρησης και σύμβολα.** Μονάδες μάζας, μήκους και όγκου είναι, αντίστοιχα, το χιλιόγραμμα βάρους, το μέτρο και το λίτρο. Οι συγκεντρώσεις να αναφέρονται κατά προτίμηση σε γραμμομόρια (π.χ. mol/L) αντί σε μονάδες μάζας (mg/L). Οι μονάδες πίεσης είναι mmHg ή cmH<sub>2</sub>O. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μονάδα πίεσης του συστήματος μονάδων SI, kPa. Τα σύμβολα να γράφονται σύμφωνα με τους κώδικες του Διεθνούς Οργανισμού Προτυποποίησης.

**Βιβλιογραφία.** Περιλαμβάνονται μόνο βιβλιογραφίες άρθρων, ελληνικών και ξένων, και περιλήψεων που δημοσιεύονται σε περιοδικά που περιλαμβάνει το Index Medicus. Οι περιλήψεις δεν πρέπει να είναι παλαιότερες των τριών ετών. Οι αναγνώστες πρέπει να έχουν πρόσβαση σε όλες τις βιβλιογραφίες. Οι βιβλιογραφίες αριθμούνται με αραβικούς αριθμούς, με τη σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο. Στο κείμενο, οι βιβλιογραφικές παραπομπές γράφονται με τον αύξοντα αριθμό που φέρουν στο βιβλιογραφικό κατάλογο ως εκθέτες και, εάν είναι στο τέλος της πρότασης, γράφονται μετά την τελεία. Σε κάθε βιβλιογραφική αναφορά αναγράφονται τα επίθετα και τα αρχικά όλων των συγγραφέων, ο τίτλος της εργασίας, ο τίτλος του περιοδικού σε σύντομη σύμφωνα με το Index Medicus and Science Citation Index, το έτος, ο τόμος και οι σελίδες (πρώτη και τελευταία). Ο μέγιστος αριθμός βιβλιογραφικών αναφορών ανά άρθρο είναι 25. Προκειμένου για άρθρα ανασκόπησης, είναι δεκτές μέχρι 50 βιβλιογραφικές αναφορές. Μαζί με την εργασία να αποστέλλεται και φωτοτυπία της πρώτης σελίδας όλων των εργασιών που αναφέρονται στο κείμενο ως βιβλιογραφικές αναφορές (Άρθρο Σύνταξης, Τόμος 30, τεύχος 3, 1996). Παραδείγματα:

*Περιοδικό:* Reuben SS, Steinberg RB, Kreitzer JM, Duprat KM. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and ketorolac. *Anesth Analg* 1995; 81:110-3.

*Βιβλίο ή Μονογραφία:* Booij LHD. Neuromuscular transmission. London, BMJ Publishing Group 1996, pp. 124-59.

*Κεφάλαιο σε βιβλίο:* Hobbs WR, Rall TW, Verdoon TA. Hypnotics and sedatives; ethanol. In: Goodman & Gilman's The pharmacological basis of therapeutics. Edited by Hardman JG, Limbird LE. New York, McGraw-Hill, Health Professions Division 1996, pp. 361-96.

**Πίνακες.** Ο κάθε πίνακας δακτυλογραφείται σε χωριστή σελίδα και με διπλό διάστημα. Οι πίνακες αριθμούνται με αραβικούς χαρακτήρες με τη σειρά εμφάνισης στο κείμενο. Η λεζάντα για κάθε πίνακα γράφεται επάνω από τον πίνακα. Δεν χρησιμοποιούνται υποσημειώσεις. Οι μονάδες με τις οποίες εκφράζονται τα αποτελέσματα αναγράφονται σε παρένθεση

στην αρχή κάθε στήλης. Οι σταθερές αποκλίσεις φέρονται μέσα σε παρένθεση (sd), όχι ως  $\pm$ . Όχι περισσότεροι από τρεις πίνακες ανά άρθρο.

**Εικόνες και φωτογραφίες.** Έγχρωμες φωτογραφίες ή σχήματα μετατρέπονται σε αποχρώσεις του γκρι, εκτός και αν οι συγγραφείς αναλαμβάνουν το κόστος εκτύπωσης. Αποστέλλονται σε ηλεκτρονική μορφή bmp, jpg, tif ή gif με μέγιστο μέγεθος 250 kb η κάθε μία. Η ονομασία τους αντιστοιχεί στη θέση τους στο κείμενο (π.χ. εικόνα 1.jpg). Σε περίπτωση που οι φωτογραφίες έχουν σταλεί έγχρωμες, αν δεν υπάρχει διαφορετική ενημέρωση, μετατρέπονται σε ασπρόμαυρες χωρίς συνεννόηση με τους συγγραφείς. Οι γραφικές παραστάσεις, τα σχήματα και τα γράμματα των σχημάτων πρέπει να είναι σχεδιασμένα επαγγελματικά. Κάθε φωτογραφία, εικόνα ή σχήμα να συνοδεύεται από σύντομη περιεκτική λεζάντα. Όλες οι λεζάντες δακτυλογραφούνται με διπλό διάστημα σε μία σελίδα και εξηγούν σύμβολα, γράμματα ή αριθμούς που φέρει η εικόνα. Όχι περισσότερες από τρεις εικόνες ανά άρθρο ή ο συνολικός αριθμός πινάκων και εικόνων να μην υπερβαίνει τους έξι.

## Άρθρα

**1. Κλινικές και ερευνητικές μελέτες.** Παρουσιάζουν τα αποτελέσματα πρωτογενούς κλινικής ή εργαστηριακής έρευνας (κείμενο 1500-4000 λέξεις, μη συμπεριλαμβανομένης της περίληψης, πινάκων και βιβλιογραφιών).

**2. Κλινικές περιπτώσεις.** Περιγράφουν μικρές σειρές κλινικών περιπτώσεων ή μία μόνη περίπτωση. Γίνονται δεκτές εφόσον αφορούν νέα θεραπεία ή σπάνια επιπλοκή και/ή σημαντικά ασυνήθη κλινικά φαινόμενα (κείμενο 800-1500 λέξεις). Οι ενδιαφέρουσες περιπτώσεις που ανακοινώνονται από ειδικευμένους στα Μετεκπαιδευτικά Μαθήματα της Ελληνικής Ανασθησιολογικής Εταιρείας μπορούν επίσης να δημοσιευθούν στο περιοδικό. Ο αριθμός των συγγραφέων δεν μπορεί να υπερβαίνει τους τρεις και κατ' εξαίρεση με άδεια της Συντακτικής Επιτροπής τους πέντε.

**3. Ανασκοπήσεις.** Είναι άρθρα που αφορούν στις κλινικές ή βασικές επιστήμες, τα οποία περιγράφουν, αξιολογούν και προβλέπουν σε κριτική ήδη δημοσιευμένου υλικού (κείμενο 3000-6000 λέξεις). Οι βιβλιογραφικές αναφορές αριθμούνται με τη σειρά που εμφανίζονται στο κείμενο. Ο αριθμός των συγγραφέων μπορεί να είναι δύο μέχρι τρεις. Οι ανασκοπήσεις γράφονται μετά την πρόσκληση της Συντακτικής Επιτροπής.

**4. Ειδικά άρθρα.** Περιγράφουν ιστορικά ή επίκαιρα θέματα ανασθησιολογικού ενδιαφέροντος (2000-4000 λέξεις). Ο αριθμός των συγγραφέων μπορεί να είναι δύο μέχρι τρεις.

**5. Επιστολές προς τη Σύνταξη.** Περιλαμβάνουν σύντομα σχόλια για δημοσιευθέντα άρθρα ή θέματα γενικού ενδιαφέροντος. Πρέπει να είναι αντικειμενικές και εποικοδομητικές. Υποβάλλονται σε 3 αντίγραφα (200-400 λέξεις).

**6. Ομιλίες Επιστημονικών Συναντήσεων.** Αφορούν τις βασικές επιστήμες, υποειδικότητες και ειδικότητες συναφείς με την Ανασθησιολογία (500-1000 λέξεις).

Διασκευάστηκε 2.9.2009



## MANUSCRIPT REQUIREMENTS

Manuscripts for reviewing and publication should be prepared in the form described and sent only by e-mail to:

**dimivals@otenet.gr**

### Editorial policies

Articles published are clinical investigations, laboratory investigations, case reports, reviews, special articles, invited editorials and letters to the Editor. Also published are book reviews and reports of scientific meetings.

**Peer review.** All articles are reviewed by two or more reviewers to assess significance and originality of the submitted material. Authors should keep everything submitted and all correspondence from the Editorial Board.

**Covering letter.** The submitted manuscript should be accompanied by a covering letter stating that the material submitted has not been submitted for publication or published in whole or in part elsewhere, except for abstracts published after presentation in scientific meetings. All authors should sign and confirm that they have read the manuscript before publication and attest the validity of data. The author(s) undersigned states that he (they) transfers all copyright ownership to the Hellenic Society of Anaesthesiology, in the event that this work will be published in *Acta Anaesthesiologica Hellenica*. The covering letter should be scanned and sent in colour in bmp, jpg, tif or gif; the total size of the document (manuscript included) should not exceed 500 Kb.

**Ethical considerations.** A statement is needed in the Methods section that the study was approved by an appropriate Ethics Committee and informed consent from patients was obtained. For animal investigations the statement that the study was approved by the author's institutional committee is needed. Permission of the author and publishers must be obtained for the direct use of previously published material (texts, illustrations, tables) and must accompany the manuscript submitted for publication. Human subjects should not be identifiable. Do not use patients' names, initials, or hospital numbers. A patient must not be recognizable in photographs unless written consent of the subject has been obtained.

**Manuscript preparation.** Submit the original manuscript in Microsoft® Word doc., paper size A4 with margins at least 25 mm using double spacing throughout, including references, tables and figure legends. Show the page number in the upper right-hand corner of each page,

beginning with the title page as 1. Each article consists of title page, summary, introduction, methods, results, discussion, acknowledgements and references. Each section of the article should start on a separate page.

**Title page.** Include on the title page: (a) All authors' names, (b) the name(s) of department(s) and institution(s) where the work was done, (c) name, address, telephone number and fax number of author(s) responsible for correspondence about the manuscript/and or reprint requests, (d) state that reprints will not be available if this is the case, (e) name the sources of financial support from foundations, institutions, pharmaceutical and other private companies in the form of grants and awards, (f) type an abbreviated title of no more than 50 characters at the bottom of title page.

**Summary.** Write the summary on the second page. Summary for the clinical and laboratory investigations should have the following headings and information: Background and objectives (why you studied) methods (how you studied), what the results were (include mean values, standard deviations and statistical P values where appropriate), and conclusions. In case the article is published in English, this summary will be translated into Greek by the editor. This format does not apply to the case reports and review articles, which should be accompanied by a two to four lines summary describing briefly the case report or the review (like a long title). The purpose of this summary is the translation to the greek language as the journal is bilingual. At the end of the summary select the appropriate key words from the list.

**Text. Methods.** Describe methods, apparatus and procedures in detail to allow others to reproduce the results. Describe any modification of previously published methods and give the reference, or for established methods give the reference to the original source. Use the generic names of drugs. Describe the statistical methodology used in this section.

**Results.** Present the results in logical sequence in the text, tables and illustrations. Do not repeat data unnecessarily in the text, tables and figures. Avoid unwarranted numbers of digits.

**Discussion.** Include in the discussion the implications of the findings, emphasize new aspects of the study and relate the observations to other relevant studies. Close with conclusions but avoid conclusions not supported by the data.

**Units of measurement and abbreviations.** Standard units

of mass/length/and volume are kilogram/meter and litre, respectively. Report concentrations in molar units (e.g. mmol/litre) when feasible; if in doubt give the mass units as well (e.g. milligrams per cent). The preferred units for reporting pressures are either mmHg or cmH<sub>2</sub>O. The SI unit for pressure (kPa) may be used. Define all abbreviations except for those approved by the International System of Units for length, mass, time, electric current, temperature, luminous intensity and amount of substance.

**References.** Start references in a new page numbered as a continuation of text page numbering. Cite only references to articles and books published in peer-review Index Medicus journals. Abstracts are acceptable only if published in an indexed journal and not older than three years. Readers must have access to all the references cited. Number references (arabic numbers) consecutively in the order in which they are first mentioned in the text. Type references in the text by arabic numbers as superscripts (above the line of the text), and if at the end of a sentence after the period. Include names and initials of all authors, title, abbreviated titles of the journals according to the style used in Index Medicus and Science Citation Index, year, volume, and pages (first to last). Double space between references and between the lines of the same reference. No more than 25 references per article will be accepted. For a review article, up to 50 references are acceptable. Examples:

*Journals:* Reuben SS, Steinberg RB, Kreitzer JM, Duprat KM. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and ketorolac. *Anesth Analg* 1995; 81:110-3.

*Book or Monograph:* Booij LHDJ. Neuromuscular transmission. London, BMJ Publishing Group 1996, pp. 124-59.

*Chapter:* Hobbs WR, Rall TW, Verdoorn TA. Hypnotics and sedatives; ethanol. In: Goodman & Gilman's The pharmacological basis of therapeutics. Edited by Hardman JG, Limbird LE. New York, McGraw-Hill, Health Professions Division 1996, pp. 361-96.

**Tables.** Type each table on a separate sheet, double spaced. Number tables with arabic numbers consecutively in the order of appearance. Type the explanatory matter above the tabular material. Give the units in which results are expressed in brackets at the top of each column, not repeated on each line of the table. Give the standard deviations in brackets mean (sd), not as  $\pm$ . Do not use footnotes. The maximum allowance is three tables.

**Figures and illustrations.** Illustrations or figures should be in black-and-white, unless the author(s) is(are) willing to cover the cost of printing them in colour. They should be sent in bmp, jpg, tif or gif in size that does not exceed 250 kb each. The desired position of each illustration or figure

in the text should be indicated by the author(s) (e.g. figure 1.jpg). In case the illustrations or figures are sent in colour, they are published in black-and-white without any further notification. Have graphs, line drawings and lettering on illustrations done professionally. Each illustration, figure or graph must be accompanied by a legend. Type legends double spaced explaining any symbols, letters or numbers used to identify parts of the illustration. No more than three figures per article, or a combination of six total (tables and figures).

## Articles

**1. Clinical and laboratory investigations.** Present results of original important clinical or laboratory research (1500-4000 words).

**2. Case reports.** May describe small series of cases or one case. Case reports that are associated with a new treatment or complication, important and/or unusual clinical phenomena are preferred (800-1500 words).

**3. Reviews.** They may be clinical or basic science comprehensive surveys (3000-6000 words) which describe, evaluate and provide critiques of previously published material. Reviews are written after invitation by the Editorial Board.

**4. Special articles.** Describe topical interests of a historical or current trend in anaesthesia (2000-4000 words).

**5. Letters to the Editor.** Include brief comments concerning previously published articles. Letters may also discuss matters of general interest to anaesthesiologists. Make letters to the Editor brief (200-400 words).

**6. Reports of scientific meetings.** These are summaries of meetings (500-1500 words) that contain information of interest to the specialty.

Revised 1.3.2010

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Αγγεία  
- αρτηρίες  
- φλέβες  
Αεραγωγός  
Αέρια μη αναισθητικά  
Αερισμός  
Αίμα  
Αιμορραγία  
Ακετυλοχολίνη  
Ακοή  
Αλλεργία  
Αλληλεπίδραση φαρμάκων  
Αναισθησία  
Αναισθησιολόγος  
Αναισθητικά αέρια  
Αναισθητικά από το ορθό  
Αναισθητικά ενδοφλέβια  
Αναισθητικά πτητικά  
Αναισθητικά τοπικά  
Αναισθητικές τεχνικές  
Αναλγησία  
Αναλγητικά μη οπιοειδή  
Αναλγητικά οπιοειδή  
Ανάνηψη  
Αναπνοή  
Ανατομία  
Ανοχή  
Ανοσολογική απάντηση  
Ανταγωνιστές  
Αντανεκλαστικά  
Αντιβιοτικά  
Αντιεμετικά  
Αντιεπιληπτικά  
Ανικαταθλιπτικά  
Αρτηριακή πίεση  
Αποστείρωση  
Ασφάλεια  
Αυτιά  
  
Βελονισμός  
Βιοηθική  
Βιομετατροπή  
  
Γενετική  
  
Δέρμα  
Διασωλήνωση ενδοτραχειακή  
Διοξειδίο του άνθρακα

Εγκέφαλος  
Εγκεφαλονωτιαίο υγρό  
Εγκυμοσύνη  
Εκπαίδευση  
Εκρήξεις  
Ένζυμα  
Εντατική θεραπεία  
Εξοπλισμός  
Επιπλοκές  
Έρευνα  
  
Ηλεκτρισμός  
Ηλικία  
- παιδιά  
- υπερήλικες  
Ήπαρ  
  
Θερμοκρασία  
- υπερθερμία  
- υποθερμία  
Θέση αρρώστου  
Θεωρίες αναισθησίας  
  
Ιατροδικαστική  
Ισοζύγιο υγρών και ηλεκτρολυτών  
Ιστορικό  
Ισχύς αναισθητικών  
  
Καρδιά  
Καρκίνος  
Καταπληξία  
Καταστολή  
Κυκλοφορία  
Κύτταρα  
  
Λάρυγγας  
Λοίμωξη  
  
Μάτια  
Μεμβράνη  
Μεταβολισμός  
Μεταγγίσεις  
Μετεγχειρητική περίοδος  
Μετρήσεις  
Μήτρα  
Μικρόβια  
Μικροκυκλοφορία  
Μνήμη  
Μύες

Νεύρα  
Νευρομυική σύναψη  
Νευρομυικοί αποκλειστές  
Νεφροί  
Νωτιαίος μυελός  
  
Οινόπνευμα  
Οξεοβασική ισορροπία  
Οξυγόνο  
Οργάνωση  
Ορμόνες  
  
Παρακολούθηση και καταγραφή (monitoring)  
Παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα  
Πεπτικό σύστημα  
Πλακούντας  
Πνεύμονες (τραχεία-βρόγχοι)  
Πνιγμός  
Πολυπεπίδια  
Πόνος  
Προεγχειρητική περίοδος (κατάσταση αρρώστων-προετοιμασία-προανάρκωση)  
Πρωτεΐνες  
  
Στατιστική  
Συμπαθητικό νευρικό σύστημα  
Συσκευές  
  
Τοκετός  
Τοξικότητα  
  
Ύγρανση  
Ύπνος  
Υπνωτικά  
Υποδοχείς  
Υποξία  
  
Φαρμακοδυναμική  
Φαρμακοκινητική  
Φαρμακολογία  
Φυσική  
Φυσιολογία  
  
Χειρουργική

## KEY WORDS INDEX

|                         |                               |                                                                |
|-------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Acetylcholine           | Fluid and electrolyte balance | Pain                                                           |
| Acid-base balance       | Forensic medicine             | Parasympathetic nervous system                                 |
| Acupuncture             |                               | Patient positioning                                            |
| Age                     | Gastrointestinal system       | Pharmacodynamics                                               |
| - children              | Genetics                      | Pharmacokinetics                                               |
| - elderly               |                               | Pharmacology                                                   |
| Airway                  | Haemorrhage                   | Physics                                                        |
| Alcohol                 | Hearing                       | Physiology                                                     |
| Allergy                 | Heart                         | Placenta                                                       |
| Anaesthesia             | History                       | Polypeptides                                                   |
| Anaesthesiologist       | Hormones                      | Postoperative period                                           |
| Anaesthetic gases       | Humidification                | Potency of anaesthetics                                        |
| Anaesthetic techniques  | Hypnotic drugs                | Pregnancy                                                      |
| Anaesthetics per rectum | Hypoxia                       | Preoperative period (evaluation-<br>preparation-premedication) |
| Analgesia               |                               | Proteins                                                       |
| Anatomy                 | Immune response               |                                                                |
| Antagonists             | Infection                     | Receptors                                                      |
| Antibiotics             | Intensive care                | Recovery                                                       |
| Anticonvulsant drugs    | Inhaled anaesthetics          | Reflexes                                                       |
| Antidepressant drugs    |                               | Research                                                       |
| Antiemetic agents       | Kidneys                       | Respiration                                                    |
| Apparatus               |                               |                                                                |
|                         | Labor                         | Safety                                                         |
| Bacteria                | Larynx                        | Sedation                                                       |
| Biotransformation       | Liver                         | Shock                                                          |
| Blood                   | Local anaesthetics            | Skin                                                           |
| Blood pressure          | Lungs (trachea-bronchi)       | Sleep                                                          |
| Brain                   |                               | Spinal cord                                                    |
|                         | Measurements                  | Statistics                                                     |
| Cancer                  | Membrane                      | Sterilization                                                  |
| Carbon dioxide          | Memory                        | Surgery                                                        |
| Cells                   | Metabolism                    | Sympathetic nervous system                                     |
| Cerebrospinal fluid     | Microcirculation              |                                                                |
| Circulation             | Monitoring                    | Temperature                                                    |
| Complications           | Muscles                       | - hyperthermia                                                 |
|                         |                               | - hypothermia                                                  |
| Drowning                | Nerves                        | Theories of anaesthesia                                        |
| Drug interactions       | Neuromuscular blockers        | Tolerance                                                      |
|                         | Neuromuscular junction        | Toxicity                                                       |
| Ears                    | Non anaesthetic gases         | Tracheal intubation                                            |
| Education               | Non opiod analgesics          | Transfusions                                                   |
| Electricity             |                               |                                                                |
| Enzymes                 | Opioid analgesics             | Uterus                                                         |
| Equipment               | Organization                  |                                                                |
| Ethics                  | Oxygen                        | Ventilation                                                    |
| Explosions              |                               | Vessels                                                        |
| Eyes                    |                               | - arteries                                                     |
|                         |                               | - veins                                                        |





# Ελληνική Ανασθησιολογία

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### Κλινική μελέτη

- Η επιθυμία των ασθενών για ενημέρωση σχετικά με την αναισθησία** 10  
*Γ. Παπαθανάκος, Α. Βρυώνη, Α. Λιαρμακοπούλου, Μ. Κορρέ, Α. Πασσιάς, Ε. Αρναούτογλου, Σ. Αποστολάκης, Γ. Παπαδόπουλος*

### Ειδικά άρθρα

- Η εξέλιξη της τοποπεριοχικής αναισθησίας στην Ελλάδα μέχρι το 1950** 22  
*Γ. Παπαθανάκος, Γ. Παπαδόπουλος*
- Η αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου στην Ελλάδα το 19ο αιώνα** 29  
*Γ. Παπαδόπουλος, Κ. Αρμένη, Μ. Κορρέ, Γ. Παπαθανάκος*

### Κλινικές περιπτώσεις

- Επιβίωση πολυτραυματία 15 ετών με σοβαρό ARDS μετά την εφαρμογή εξωσωματικής οξυγόνωσης διά μεμβράνης (ECMO)** 45  
*Γ. Κοτσόβολης, Ζ. Αηδόνη, Χ. Πουρζιτάκη, Ο. Χαλβατζούλης, Β. Γροσομανίδης, Δ. Βασιλάκος*
- Εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία και τοποθέτηση ενδοτραχειακού σωλήνα διπλού αυλού σε ασθενή με σύνδρομο άνω κοίλης φλέβας** 50  
*Μ. Καλογριδάκη, Δ. Μαρούλη, Δ. Κυριαζής, Δ. Δεσμυτζάκη*



# Acta Anaesthesiologica Hellenica

## CONTENTS

### Clinical investigation

#### Patients' desire for information about anaesthesia

17

*G. Papathanakos, A. Vrioni, A. Liarmakopoulou, M. Korre, A. Passias, E. Arnaoutoglou, S. Apostolakis, G. Papadopoulos*

### Special articles

#### The evolution of regional anaesthesia in Greece until 1950

35

*G. Papathanakos, G. Papadopoulos*

#### The treatment of neuropathic pain in Greece during the 19th century

41

*G. Papadopoulos, K. Armeni, M. Korre, G. Papathanakos*

### Case reports

#### Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support of a severe ARDS in a 15 year old multiple trauma patient

55

*G. Kotsovolis, Z. Aidoni, C. Pourzitaki, O. Halvatzoulis, V. Grosomanidis, D. Vasilakos*

#### Inhalational induction of anaesthesia and endotracheal intubation with a double lumen tube in a patient with superior vena cava syndrome

59

*M. Kalogridaki, D. Marouli, D. Kyriazis, D. Dermizaki*

## Κλινική μελέτη

**Η επιθυμία των ασθενών για ενημέρωση σχετικά με την αναισθησία**

Γ. Παπαθανάκος,<sup>1</sup> Α. Βρυώνη,<sup>1</sup> Α. Λιαρμακοπούλου,<sup>1</sup> Μ. Κορρέ,<sup>1</sup> Α. Πασσιάς,<sup>1</sup>  
Ε. Αρναούτογλου,<sup>1</sup> Σ. Αποστολάκης,<sup>2</sup> Γ. Παπαδόπουλος<sup>1</sup>

**Περίληψη**

Η ενημέρωση του ασθενούς από τον αναισθησιολόγο σχετικά με την αναισθησία και τους κινδύνους που εμπεριέχει είναι υποχρεωτική στη χώρα μας. Σκοπός της μελέτης ήταν η καταγραφή της στάσης των ασθενών που θα υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση απέναντι στην ενημέρωση σχετικά με την αναισθησία, αλλά και στον τρόπο που αυτή διαμορφώνεται, ανάλογα με την ηλικία, το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο, το είδος της χειρουργικής επέμβασης και την κατηγοριοποίηση κατά ASA. Μελετήθηκαν 500 ενήλικοι ασθενείς στο νοσοκομείο μας, οι οποίοι θα υποβάλλονταν σε χειρουργική επέμβαση. Κατά την προαναισθητική επίσκεψη οι ασθενείς ερωτήθηκαν εάν επιθυμούν να ενημερωθούν για την αναισθησία και τους κινδύνους της, με δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ τεσσάρων απαντήσεων. Ταυτόχρονα καταγράφηκε η ηλικία, το φύλο, η κατηγορία κατά ASA, το είδος της χειρουργικής επέμβασης και το μορφωτικό επίπεδο. Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με το Pearson  $\chi^2$  και μέτρηση συνάφειας. Από τους 500 αρχικούς ασθενείς, συμπεριλήφθηκαν στη μελέτη οι 448. Ανεξάρτητα από την ηλικία, το 40% των ασθενών δεν επιθυμεί να γνωρίζει για την αναισθησία. Σχετικά με το φύλο φαίνεται ότι το διπλάσιο ποσοστό των ανδρών (21,2%) συγκριτικά με τις γυναίκες (11,1%) δεν θέλει να γνωρίζει. Οι ασθενείς κατηγορίας κατά ASA I-II θα ήθελαν να ενημερωθούν σε ποσοστό 42,7%, ενώ οι ασθενείς κατηγορίας κατά ASA III εμφανίζουν την ίδια διάθεση σε ποσοστό 25%. Η ομάδα ασθενών με βασική εκπαίδευση σε ποσοστό 54,6% επιθυμούσε να γνωρίζει, ενώ το ποσοστό φτάνει στο 74,6% στην ομάδα πανεπιστημιακής εκπαίδευσης. Δεν βρέθηκε διαφορά όσον αφορά το είδος της χειρουργικής επέμβασης, επείγουσας ή προγραμματισμένης. Συμπερασματικά, οι άνδρες, οι ασθενείς μεγαλύτερης ηλικίας, το χαμηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης και ο υψηλότερος διεγχειρητικός κίνδυνος, συνδέονται με μειωμένη επιθυμία για ενημέρωση σχετικά με την αναισθησία.

**Λέξεις κλειδιά:** Αναισθησία: Ενημερωμένη συναίνεση. Προεγχειρητική περίοδος.

**Η** συναίνεση του ασθενούς για προγραμματισμένη επέμβαση μετά την πληροφόρηση, αντανάκλα την αντίληψη της σύγχρονης κοινωνίας για το δικαίωμα ελεύθερης επιλογής και αυτοδιάθεσης κάθε μέλους της. Το δικαίωμα του αργώστου για αυτοδιάθεση, αυτοκαθορισμό, ελεύθερη ανάπτυξη της προσωπικότητας καθώς και για σεβασμό στην αξιοπρέπεία του κατοχυρώθηκε συνταγματικά. Διεθνή νομοθετήματα και δεοντολογικές αρχές που επικύρωσε η χώρα μας, καθώς και διατάξεις του εσωτερικού δικαίου συνηγορούν στο ότι μια ιατρική επέμβαση που διενεργείται χωρίς

τη συναίνεση του ασθενούς συνιστά παράνομη πράξη, με αντίστοιχες συνέπειες, τόσο σε επίπεδο αστικού, όσο και ποινικού δικαίου.<sup>1</sup> Η νομικά αναγνωρισμένη έννοια της συναίνεσης για την ιατρική περίθαλψη έχει τις ρίζες της στις αρχές του 20ου αιώνα στη δικαστική περίπτωση Schloendorff vs Society of New York Hospital, στην οποία μια γυναίκα υποβλήθηκε σε πρόσθετες επεμβάσεις χωρίς τη συναίνεσή της, αδίκημα για το οποίο καταδικάστηκε ο χειρουργός.<sup>2,3</sup> Για την περίπτωση αυτή που αποτελεί σταθμό για το δικαίωμα αυτοδιάθεσης των ασθενών, ο δικαστής Cardoza έγραψε: «Κάθε ενήλικας άνθρωπος που έχει σώας τας φρένας έχει το δικαίωμα να καθορίζει τι θα γίνει με το ίδιο του το σώμα. Και ένας χειρουργός, ο οποίος εκτελεί μια επέμβαση χωρίς τη συγκατάθεση του ασθενούς

<sup>1</sup> Κλινική Ανααισθησιολογίας και Μετεγχειρητικής Εντατικής Θεραπείας, Π.Γ.Ν.Ι.,

<sup>2</sup> Καρδιοχειρουργική Κλινική, Π.Γ.Ν.Ι.

διαπράττει άσκηση βίας, για την οποία ευθύνεται».

Σημαντική συνεισφορά στη συναίνεση διαδραμάτισε ο Κώδικας της Νυρεμβέργης το έτος 1947, ο οποίος γράφτηκε μετά την καταδίκη 23 γιατρών που πραγματοποιούσαν απάνθρωπα πειράματα σε κρατούμενους στα στρατόπεδα συγκέντρωσης των Ναζί κατά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Η απόφαση της δίκης αυτής κατοχύρωσε το δικαίωμα του ασθενούς να δέχεται ή να απορρίπτει ιατρική θεραπεία.<sup>4,5</sup>

Ο νομικός όρος της συναίνεσης μετά την πληροφόρηση καθιερώθηκε μετά το 1957 στη δίκη *Salgo vs. Stanford*.<sup>6</sup> Η καθιέρωσή της απομακρύνει την καθιερωμένη ιατρική πρακτική από το πατερναλιστικό μοντέλο λήψης αποφάσεων, όπου όλα γίνονται για το καλό του ασθενούς και οδηγούμαστε στη συμμετοχή του στη λήψη αποφάσεων που τον αφορούν άμεσα.

Σήμερα μιλάμε για εξασφάλιση συναίνεσης μετά την ενημέρωση για την αναισθησία και τις επεμβατικές πράξεις που τη συνοδεύουν, διαχωρίζοντας την από τη συναίνεση για τη χειρουργική επέμβαση.<sup>3,7</sup> Η ενημέρωση του ασθενούς για την αναισθησία με σκοπό την εξασφάλιση της συναίνεσής του πρέπει να εμπεριέχει το προτεινόμενο πλάνο αναισθησίας, τις εναλλακτικές επιλογές, εάν υπάρχουν, τα οφέλη και τους κινδύνους, τόσο από το προτεινόμενο πλάνο αναισθησίας, όσο και από τις εναλλακτικές επιλογές, την εκτίμηση της ικανότητας του ασθενούς να κατανοεί τη συζήτηση και την αποδοχή της χωρίς επηρεασμό.<sup>3</sup> Πρόσφατα προτάθηκε έντυπο για τη συναίνεση κατόπιν πληροφόρησης από την Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρεία. Σε άλλες χώρες υπάρχουν μελέτες για την επιθυμία πληροφόρησης σχετικά με την αναισθησία,<sup>8-10</sup> αλλά στη χώρα μας, όσο γνωρίζουμε, λείπουν τα σχετικά στοιχεία. Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετήσουμε την επιθυμία ενημέρωσης των ασθενών για την αναισθησία και τους παράγοντες που την επηρεάζουν σε ασθενείς της βορειοδυτικής Ελλάδος.

### Μεθοδολογία

Η έρευνα διενεργήθηκε μετά την άδεια της Επιστημονικής Επιτροπής του Νοσοκομείου. Αφορούσε σε 500 ασθενείς στα πλαίσια της προαναισθητικής επίσκεψης με τη συναίνεση του

ασθενούς. Τα κριτήρια εισαγωγής των ασθενών στη μελέτη ήταν: ασθενείς ηλικίας 18-80 ετών που επρόκειτο να υποβληθούν σε προγραμματισμένη ή επείγουσα επέμβαση (γυναικολογική, ορθοπαιδική, γενικής χειρουργικής), που γνωρίζουν ανάγνωση, που είναι αυτόνομοι στη σύνταξη κειμένου και είναι ελεύθεροι συμπτωματολογίας πόνου. Κριτήρια αποκλεισμού για την έρευνα ήταν η άρνηση του ασθενούς, ο πόνος, η κατάθλιψη, η άνοια και ο αναλφαβητισμός. Η ένταση του πόνου μελετήθηκε με την αναλογική κλίμακα του πόνου, η κατάθλιψη με την κλίμακα Beck Depression Scale.<sup>11,12</sup>

Οι ασθενείς κλήθηκαν να απαντήσουν στο ερώτημα, εάν επιθυμούν να ενημερωθούν σχετικά με τους κινδύνους, τα οφέλη και τις εναλλακτικές επιλογές για το είδος αναισθησίας και τους κινδύνους της διαλέγοντας μία από τις τέσσερις επιλογές:

Προτιμώ να μην γνωρίζω.

Έχω το δικαίωμα να γνωρίζω, αλλά προτιμώ να μην γνωρίζω.

Θα μου άρεσε να γνωρίζω.

Έχω το δικαίωμα να γνωρίζω.

Ακολούθησε η προαναισθητική αξιολόγηση, στην οποία καταγράφηκαν τα σωματομετρικά στοιχεία των ασθενών (ηλικία, βάρος, ύψος), το μορφωτικό τους επίπεδο, συνοδές νόσοι, η φαρμακευτική αγωγή, η κατάταξη κατά ASA, η προβλεπόμενη χειρουργική επέμβαση και το επείγον αυτής. Στη συνέχεια συζητήθηκε το ερωτηματολόγιο και ενημερώθηκαν για την αναισθησία, όσοι το επιθυμούσαν. Στο τέλος οι ασθενείς υπέγραψαν δήλωση συναίνεσης ή άρνησης πληροφόρησης. Στην περίπτωση που οι ασθενείς αρνήθηκαν να ενημερωθούν για την αναισθησία και τους κινδύνους της ενημερώθηκαν οι οικείοι τους, εφόσον το ζήτησαν οι ασθενείς.

Για τη σχέση των μεταβλητών ηλικία-απάντηση, επίπεδο εκπαίδευσης-απάντηση, μελετήθηκαν η ένταση και η κατεύθυνση της συνάφειας με τη βοήθεια δύο μέτρων συνάφειας το  $\gamma$  των Goodman και Kruskal και το  $T_b$  του Kendal.

Για τις ονομαστικές μεταβλητές του ερωτηματολογίου (φύλο, έκτακτο/τακτικό, ASA I-II/ASA III) χρησιμοποιήθηκε το V του Cramer και ο συντελεστής απροόπτου (contingency coefficient).

Με τη βοήθεια του Pearson  $\chi^2$  test μελετήσαμε

εάν υπάρχει ομοιότητα ανάμεσα σε αυτές τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου χωρίζοντας τους συμμετέχοντες στη μελέτη σε κατηγορίες σύμφωνα με το επείγον ή μη της επέμβασης, το φύλο, την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο, την κατηγοριοποίηση κατά ASA. Σχετικά με την ηλικία, οι ασθενείς χωρίστηκαν σε δύο ομάδες, στους ασθενείς ηλικίας >60 ετών και στους ασθενείς ηλικίας <60 ετών.

### Αποτελέσματα

Από τους 500 ασθενείς αποκλείστηκαν 52 αφού δεν πληρούσαν τα κριτήρια συμμετοχής στην έρευνα. Αξιολογήθηκαν οι απαντήσεις 448 ασθενών ηλικίας από 18 ως 80 ετών, με μέσο όρο ηλικίας τα 56,2 χρόνια (SD=17,774). Από αυτούς 48,43% (N=217) ήταν άνδρες και 51,56% (N=231) γυναίκες, ενώ οι 83,70% (N=375) κατατάχθηκαν στην κατηγορία ASA I-II και 16,29% (N=73) ASA III.

Από το σύνολο των ασθενών προκύπτει ότι το 60,9% επιθυμούν την ενημέρωση ή έχουν το δικαίωμα ενημέρωσης σε σχέση με το 39,1% που προτιμούν να μη γνωρίζουν ή έχουν το δικαίωμα να γνωρίζουν, αλλά προτιμούν να μη γνωρίζουν. Ο πίνακας 1 δείχνει την απάντηση των ασθενών σε σχέση με την ηλικία. Σε σχέση με την ηλικία, το 55,1% των ασθενών ηλικίας >60 ετών επιθυμούν την ενημέρωση ή έχουν το δικαίωμα ενημέρωσης έναντι

του 67,2 των ασθενών ηλικίας <60 ετών (P=0,01).

Η συνάφεια της απάντησης των ασθενών σε σχέση με την ηλικία είναι υπαρκτή (P<0,05) και για τα δύο μέτρα συνάφειας, ( $T_b$  του Kendal και  $\gamma$  των Goodman και Kruskal), οι δύο μεταβλητές είναι συσχετισμένες με αρνητική κατεύθυνση ( $T_b=-0,150$  και  $\gamma=-0,247$ ).

Σε σχέση με το φύλο, περισσότερες γυναίκες εκφράζονται θετικά για την πληροφόρηση σχετικά με την αναισθησία (πίνακας 2). Συνολικά το 65,8% των γυναικών και το 55,8% των ανδρών επιθυμούν την ενημέρωση ή έχουν το δικαίωμα ενημέρωσης. (P=0,029).

Το 63,5% των ασθενών ASA I, II επιθυμούν ή έχουν το δικαίωμα να γνωρίζουν έναντι του 47,9% των ασθενών ASA III (P<0,013, πίνακας 3). Μεταξύ των δύο μεταβλητών υπάρχει συσχέτιση (P<0,05), η οποία είναι αρνητική ( $T_b$  του Kendal=-0,339 και  $\gamma$  των Goodman=-0,29).

Το 55% των ασθενών με βασική εκπαίδευση επιθυμούν ή έχουν το δικαίωμα να γνωρίζουν έναντι του 61% των ασθενών με ανώτερη εκπαίδευση και 78,9% των ασθενών με ανώτατη εκπαίδευση (P=0,001). Συνάφεια της απάντησης των ασθενών ανάλογα με την εκπαίδευση είναι υπαρκτή (P<0,05). Η κατεύθυνση της συνάφειας είναι θετική (0,254 και 0,373). (Πίνακας 4).

**Πίνακας 1.** Ο βαθμός επιθυμίας των ασθενών (%) για ενημέρωση κατά ομάδα ηλικιών.

| Ηλικία       |             | Προτιμώ να μη γνωρίζω | Θα μου άρεσε να γνωρίζω | Έχω το δικαίωμα να γνωρίζω | Έχω το δικαίωμα να γνωρίζω, αλλά προτιμώ να μη γνωρίζω | Σύνολο     |
|--------------|-------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| ≥60          | Αριθμός (%) | 64 (27,6%)            | 91 (39,2%)              | 37 (15,9%)                 | 40 (17,2%)                                             | 232 (100%) |
| ≤60          | Αριθμός (%) | 44 (20,4%)            | 79 (36,6%)              | 66 (30,6%)                 | 27 (12,5%)                                             | 216 (100%) |
| Σύνολο N (%) |             | 108 (24,1%)           | 170 (37,9%)             | 103 (23%)                  | 67 (15%)                                               | 448 (100%) |

**Πίνακας 2.** Ο βαθμός επιθυμίας των ασθενών (%) για ενημέρωση σύμφωνα με το φύλο.

| Φύλο     |             | Προτιμώ να μη γνωρίζω | Θα μου άρεσε να γνωρίζω | Έχω το δικαίωμα να γνωρίζω | Έχω το δικαίωμα να γνωρίζω, αλλά προτιμώ να μη γνωρίζω | Σύνολο     |
|----------|-------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| Γυναίκες | Αριθμός (%) | 55 (23,8%)            | 100 (43,3%)             | 52 (22,5%)                 | 24 (10,4%)                                             | 231 (100%) |
| Άνδρες   | Αριθμός (%) | 53 (24,4%)            | 70 (32,3%)              | 51 (23,5%)                 | 43 (19,8%)                                             | 217 (100%) |



**Πίνακας 3.** Ο βαθμός επιθυμίας των ασθενών (%) για ενημέρωση σύμφωνα με την ASA ταξινόμησή τους.

| Ταξινόμηση<br>ASA |             | Προτιμώ να μη<br>γνωρίζω | Θα μου<br>άρεσε να<br>γνωρίζω | Έχω το<br>δικαίωμα να<br>γνωρίζω | Έχω το<br>δικαίωμα να<br>γνωρίζω, αλλά<br>προτιμώ να μη<br>γνωρίζω | Σύνολο     |
|-------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| ASA I-II          | Αριθμός (%) | 84 (22,4%)               | 150 (40%)                     | 88 (23,5%)                       | 53 (14,1%)                                                         | 375 (100%) |
| ASA III           | Αριθμός (%) | 24 (32,9%)               | 20 (27,4%)                    | 15 (20,5%)                       | 14 (19,2%)                                                         | 73 (100%)  |
| Σύνολο N (%)      |             | 108 (24,1%)              | 170 (37,9%)                   | 103 (23%)                        | 67 (15%)                                                           | 448 (100%) |

Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά ( $P=0,012$ ) μεταξύ των ασθενών που επιθυμούν ή έχουν το δικαίωμα να γνωρίζουν και υποβάλλονται σε έκτακτα (42,5%) ή σε τακτικά χειρουργεία (62,7%).

### Συζήτηση

Σήμερα στην κλινική ιατρική θεωρείται υποχρέωση του γιατρού να δίνει πλήρη και ειλικρινή ενημέρωση στον ασθενή του χρησιμοποιώντας κατανοητή γλώσσα. Η σωστή ενημέρωση του ασθενούς για τις θεραπευτικές επιλογές που έχει, αλλά και για τα οφέλη και τους κινδύνους που πηγάζουν από κάθε μία, αποτελούν τη βάση, ώστε ο ασθενής αυτόνομα να αποφασίσει τη θεραπεία του.<sup>3</sup>

Η συγκατάθεση των ασθενών κατόπιν πληροφόρησης για την αναισθησία, η οποία πρέπει να γίνεται ξεχωριστά από τη συγκατάθεση για τη χειρουργική επέμβαση, συναντά δυσκολίες και προβληματισμούς για το είδος της πληροφόρησης, συνηθισμένες στις άλλες ειδικότητες.<sup>3,13</sup> Ερωτήματα που τίθενται είναι, εάν ο ασθενής πρέπει να ενημερώνεται με βάση αυτό που ο γιατρός πιστεύει πως είναι ουσιώδες, ή με βάση το τι θα ήθελε ένας «λογικός ασθενής» να γνωρίζει σχετικά με τους κινδύνους, τα οφέλη, και τις εναλλακτικές επιλογές για το είδος αναισθησίας.<sup>3,14,15</sup> Τέλος, εάν πρέπει η

ενημέρωση να γίνεται με βάση το τι ο συγκεκριμένος ασθενής θα ήθελε στην τρέχουσα περίσταση να γνωρίζει.<sup>3</sup>

Στην έρευνά μας υποβάλαμε το ερώτημα, εάν οι ασθενείς επιθυμούν ενημέρωση σχετική με τους κινδύνους, τα οφέλη, και τις εναλλακτικές επιλογές για το είδος αναισθησίας που θα υποβάλλονταν και μελετήσαμε την επιθυμία ενημέρωσης για συναίνεση στην αναισθησία. Οι ερωτήσεις, που θέσαμε, επιλέχθηκαν στην προσπάθεια να εμφανίσουν την στάση των ασθενών απέναντι στην πληροφόρηση.

Η απάντηση «προτιμώ να μη γνωρίζω» θεωρούμε ότι θα μπορούσε να εκφράσει μια στάση αναμονής για τη θεραπεία ανάλογα με την αναγκαιότητά της και είναι ανάλογη με την πατερναλιστικού τύπου σχέση ιατρού-ασθενούς, στην οποία ο ασθενής προτιμά να μην γνωρίζει, επειδή εμπίστεύεται ότι ο γιατρός ενεργεί «για το καλό του».

«Θα μου άρεσε να γνωρίζω» θεωρούμε ότι εκφράζει μια επιθυμία επίγνωσης, που αντανακλά μια δειλία-αναστολή, την έλλειψη συνήθειας να ρωτάς πληροφορίες μετά την μακρά παράδοση πατερναλιστικής σχέσης ιατρού-ασθενούς. Είναι επίσης μια εκδήλωση φόβου.

«Έχω το δικαίωμα να γνωρίζω» υποδεικνύει ότι ο ασθενής δεν θεωρεί δεδομένο ότι η επιλογή πρέπει να γίνει από το γιατρό. Θεωρούμε ότι εκφράζει

**Πίνακας 4.** Ο βαθμός επιθυμίας των ασθενών (%) για ενημέρωση σύμφωνα με τη βαθμίδα εκπαίδευσής τους.

| Εκπαίδευση |             | Προτιμώ να μη<br>γνωρίζω | Θα μου<br>άρεσε να<br>γνωρίζω | Έχω το<br>δικαίωμα να<br>γνωρίζω | Έχω το<br>δικαίωμα να<br>γνωρίζω, αλλά<br>προτιμώ να μη<br>γνωρίζω | Σύνολο     |
|------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| Βασική     | Αριθμός (%) | 70 (29,7%)               | 103 (43,6%)                   | 27 (11,4%)                       | 36 (15,3%)                                                         | 236 (100%) |
| Ανώτερη    | Αριθμός (%) | 30 (22,1%)               | 52 (38,2%)                    | 31 (22,8%)                       | 23 (16,9%)                                                         | 136 (100%) |
| Ανώτατη    | Αριθμός (%) | 8 (10,5%)                | 15 (19,7%)                    | 45 (59,2%)                       | 8 (10,5%)                                                          | 76 (100%)  |

δηλαδή μια επιθυμία να αποφασίζει από μόνος του.

Η απάντηση «έχω το δικαίωμα να γνωρίζω, αλλά προτιμώ να μη γνωρίζω» θεωρούμε ότι αντιπροσωπεύει εκείνους που έχουν επίγνωση της δυνατότητας για αυτονομία, αλλά αποφασίζουν, είτε από εμπιστοσύνη στο γιατρό, είτε από απειρία επί του θέματος, να εμπιστευθούν τις επιλογές που κάνει ο γιατρός για αυτούς.

Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας κατέδειξαν ότι οι ασθενείς από την βορειοδυτική Ελλάδα, ο πληθυσμός της οποίας είναι κυρίως αγροτικός-κτηνοτροφικός, δεν επιθυμούν σε σημαντικό ποσοστό ενημέρωση για την αναισθησία και τους κινδύνους. Το ποσοστό αυτό αγγίζει το 40% των ασθενών. Αυτό δεν είναι παράξενο, αφού παρόμοια συμπεριφορά καταγράφεται σε μελέτες ασθενών άλλων χωρών.<sup>8-10,16-18</sup> Στη μελέτη των Lonsdale και συν., τα ποσοστά επιθυμίας για ενημέρωση σχετικά με την αναισθησία ήταν για τους ασθενείς από τον Καναδά υψηλότερα από εκείνα των ασθενών από τη Σκωτία.<sup>9</sup> Στην έρευνα των Farnill και συν., οι Αυστραλοί ασθενείς επιθυμούσαν να ενημερωθούν για την αναισθησία σε ακόμη υψηλότερο ποσοστό, ενώ στην έρευνα των Bugge και συν., οι ασθενείς από τη Δανία έχουν το μικρότερο ποσοστό επιθυμίας για πληροφόρηση σε σχέση με τους παραπάνω πληθυσμούς.<sup>8,10</sup> Αξίζει να σημειωθεί ότι η επιθυμία ενημέρωσης μεταβάλλεται σημαντικά, ανάλογα με το είδος των πληροφοριών που προσφέρονται.<sup>8-10,16,17</sup>

Στη μελέτη μας γίνεται εμφανές ότι η απόφαση των ασθενών επηρεάζεται από μια σειρά παραγόντων. Καταγράφεται θετική συσχέτιση με το μορφωτικό τους επίπεδο και αρνητική συσχέτιση με το βαθμό κινδύνου που διατρέχουν και την ηλικία. Η ομάδα ασθενών μεγαλύτερης ηλικίας στη μελέτη μας εμφανίζει μικρότερη διάθεση ενημέρωσης συγκριτικά με τους νεότερους. Τα αποτελέσματα συμφωνούν με εκείνα άλλων συγγραφέων.<sup>8-10,17,19,20</sup> Η στάση αυτή, πιθανά οφείλεται στο γεγονός ότι οι παλαιότεροι γαλουχήθηκαν με το πατερναλιστικό μοντέλο ιατρικής πρακτικής, αλλά μπορεί να είναι έκφραση διαφορετικών προσδοκιών των ηλικιακών ομάδων από το υπόλοιπο της ζωής τους. Δηλαδή έκφραση παραίτησης και περιθωριοποίησης των μεγαλύτερων ηλικιών από τον ενεργό κοινωνικό βίο.

Οι ασθενείς με υψηλότερο επίπεδο εκπαίδευσης

εμφανίζονται να επιθυμούν σε υψηλότερο ποσοστό την ενημέρωση σχετικά με την αναισθησία (πίνακας 4), πράγμα που είναι σύμφωνο και με τα αποτελέσματα προηγούμενης μελέτης.<sup>21</sup> Αυτό πιθανά δικαιολογείται από την ικανότητα πλήρους άσκησης του δικαιώματος της αυτονομίας σε κάθε έκφραση της ζωής τους.

Το φύλο των ασθενών επηρεάζει τις απαντήσεις για ενημέρωση σχετικά με την αναισθησία, καθώς οι γυναίκες εμφανίζονται περισσότερο πρόθυμες συγκριτικά με τους άνδρες. Στην έρευνα των Bugge και συν., περισσότεροι άνδρες επιθυμούν ενημέρωση, ενώ στην έρευνα των Barneschi και συν., δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο φύλων στην επιθυμία για ενημέρωση. Η στάση αυτή του γυναικείου φύλου στην έρευνά μας μπορεί να είναι έκφραση της γενικότερης διεκδίκησης και κατοχύρωσης δικαιωμάτων τα τελευταία χρόνια.<sup>18,19</sup>

Ο βαθμός κινδύνου, όπως καταγράφεται με την κατάταξη ασθενών σε κατηγορίες ASA, είναι άλλος ένας παράγοντας που επηρεάζει τη στάση των ασθενών σχετικά με την ενημέρωση για την αναισθησία. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος συνοδεύεται από μικρότερη επιθυμία ενημέρωσης και πιθανόν ο φόβος δικαιολογεί την παραίτηση του ασθενούς από τα δικαιώματά του. Είναι αξιοσημείωτο, όπως προκύπτει από άλλες έρευνες, ότι το ποσοστό επιθυμίας για ενημέρωση των ασθενών για σοβαρές επιπλοκές ήταν χαμηλό σε ηλικιωμένους ασθενείς, ενώ παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ ασθενών από διαφορετικές χώρες.<sup>19,20</sup>

Τα αποτελέσματα της έρευνάς μας είναι σε συμφωνία με εκείνα άλλων ερευνητών και καταδεικνύουν ότι η κατάσταση που επικρατεί σε ότι αφορά το κεφάλαιο «πληροφορημένη συναίνεση» χρήζει επιτακτικής βελτίωσης. Ο σκοπός της ενημερωμένης συναίνεσης είναι να κατανοήσει ο ασθενής τη διαδικασία παρέχοντάς του ικανοποιητικές εξηγήσεις, απαντώντας κάθε ερώτησή του και δίνοντάς του τη δυνατότητα να αποφασίσει.

Οι προσπάθειες πρέπει να επικεντρωθούν στον τομέα της εκπαίδευσης των γιατρών στη σωστή προσέγγιση των ασθενών σύμφωνα με τις ανάγκες τους, με πραγματική διάθεση σωστής ενημέρωσης και αποφυγής κάθε πατερναλιστικού μοντέλου. Ο γιατρός, όταν ενημερώνει, πρέπει να έχει υπόψη

του, το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο, την ηλικία και την κατηγορία κατά ASA προσαρμόζοντας τις πληροφορίες στον κάθε ασθενή.

Από τα παραπάνω αναδεικνύεται επίσης η ανάγκη εκπαίδευσης των πολιτών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εκπαίδευση του πληθυσμού, με ενημερωτικές δραστηριότητες της τοπικής αυτοδιοίκησης, των τοπικών συλλόγων, των περιφερειακών νοσοκομείων και συλλόγων

εθελοντών και με τη συμβολή εκπαιδευτικών εκπομπών από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης υπό την αιγίδα των υπουργείων Υγείας και Παιδείας. Επίσης με την οργάνωση ημερίδων και εκδηλώσεων από τις επιστημονικές εταιρείες και τους ιατρικούς συλλόγους με σκοπό την ενημέρωση των πολιτών για τα δικαιώματά τους σε περίπτωση ασθένειας.

### Summary

G. PAPATHANAKOS, A. VRIONI, A. LIARMAKOPOULOU, M. KORRE, A. PASSIAS, E. ARNAOUTOGLU, S. APOSTOLAKIS, G. PAPADOPOULOS. **Patients' desire for information about anaesthesia.** *Acta Anaesthesiol Hel* 2012; 45:10-16.

In Greece, anaesthesiologists are required to inform patients about anaesthesia and potential associated risks. The aim of the present study was to investigate in the preoperative period the attitude of patients concerning their informed consent for anaesthesia and the way this attitude varied depending on age, sex, level of education, type of surgery and ASA classification. We included five hundred adult patients about to undergo surgery. During the preoperative anaesthetic assessment, patients were asked whether they would like to be informed about anaesthesia and the risks involved and they were given the option to choose between four possible answers. At the same time, their age, sex, ASA classification, type of surgery and education level were recorded. Statistical analysis of the results was performed using the Pearson  $\chi^2$  test and affinity measurement. Four hundred and forty eight out of the five hundred patients were included in the final analysis. Forty percent of patients in all age groups do not wish to get further information about anaesthesia. Twice as many men (22.2%) in comparison to women (11.1%) do not wish to know anything more about their anaesthetic. The percentage of patients of the ASA class I-II who would like to be informed is 42.7%, while 25% of patients in the ASA class III have the same response. A percentage of 54.6% of patients with basic education and 74.6% in the university education group would like to know more about the anaesthetic. There was no difference between patients about to undergo urgent or scheduled surgery. Male sex, older age, lower education level and the higher risk group according to the ASA classification of patients are related with a lower demand for further information about anaesthesia.

### Βιβλιογραφία

1. Βουλτσός Π, Χατζητόλιος Α. Η συναίνεση του ασθενούς στα πλαίσια του νέου κώδικα ιατρικής δεοντολογίας. *Ιατρικό Βήμα* 2008; Φεβρουάριος, Μάρτιος, Απρίλιος:81-3.
2. Schloendorff vs Society of New York Hospital, 211 N.Y. 125,105 N.E.92 (1914).
3. Marco AP. Informed consent for surgical anesthesia care: has the time come for separate consent? *Anesth Analg* 2010; 110:280-2.
4. Donovan CT. Ethics in cancer nursing practice. In: *Cancer Nursing: Principles and Practices*. Edited by Groenwald SL. Boston, Jones & Bartlett 1987, pp. 808-10.
5. Northrop C. Data collection: Human research and the law. In: *Readings for Nursing Research*. Edited by Krampitz SD, Pavlovich N. St Louis, Mosby 1871, pp. 75-9.
6. Salgo vs Leland Stanford Jr. University Bd. Trustees (1957), 154 Cal. App. 2nd 170 (Cal. App. 1 Dist. 1957).
7. White SM, Baldwin TJ. Consent for anaesthesia. *Anaesthesia* 2003; 58:760-74.
8. Farnill D, Inglis S. Patients' desire for information about anaesthesia: Australian attitudes. *Anaesthesia* 1994; 49:162-4.
9. Lonsdale M, Hutchison GL. Patients' desire for information about anaesthesia. Scottish and Canadian attitudes. *Anaesthesia* 1991; 46:410-2.
10. Bugge K, Bertelsen F, Bendtsen A. Patients' desire for information about anaesthesia: Danish attitudes. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42:91-6.

11. Huskisson EC. Measurement of pain. *J Rheumatol* 1982; 9:768-9.
12. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961; 4:561-71.
13. Sakaguchi M, Maeda S. Informed consent for anesthesia: survey of current practices in Japan. *J Anesth* 2005; 19:315-9.
14. Berman L, Dardik A, Bradley EH, Gusberg RJ, Fraenkel L. Informed consent for abdominal aortic aneurysm repair: assessing variations in surgeon opinion through a national survey. *J Vasc Surg* 2008; 47:287-95.
15. *Cobbs vs Grant*, 8 Cal. 3d 229, 502 P. 2d 1, 104 Cal. Rptr. 505 (Cal. 1972).
16. Moors A, Pace NA. The information requested by patients prior to giving consent to anaesthesia. *Anaesthesia* 2003; 58:704-6.
17. Reynolds M. No news is bad news: patients' views about communication in hospital. *Br Med J* 1978; 1:1673-6.
18. Bugge K, Bertelsen F, Bendtsen A. Patients' desire for information about anaesthesia: Danish attitudes. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42:91-6.
19. Barneschi MG, Novelli GP, Miccinesi G, Paci E. Informed consent to anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1998; 15:517-9.
20. Barneschi MG, Miccinesi G, Paci E, Novelli GP. The desire for information and informed consent in general anesthesia. *Minerva Anesthesiol* 1998; 64:5-11.
21. Barneschi MG, Miccinesi G, Marini F, Bressan F, Paci E. Informing patients about risks and complications of anaesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2002; 68:811-8, 818-23.

## Clinical Investigation

# Patients' desire for information about anaesthesia

G. Papathanakos,<sup>1</sup> A. Vrioni,<sup>1</sup> A. Liarmakopoulou,<sup>1</sup> M. Korre<sup>1</sup>, A. Passias,<sup>1</sup>  
E. Arnaoutoglou,<sup>1</sup> S. Apostolakis,<sup>2</sup> G. Papadopoulos<sup>1</sup>

---

### Summary

In Greece, anaesthesiologists are required to inform patients about anaesthesia and potential associated risks. The aim of the present study was to investigate in the preoperative period the attitude of patients concerning their informed consent for anaesthesia and the way this attitude varied depending on age, sex, level of education, type of surgery and ASA classification. We included five hundred adult patients about to undergo surgery. During the preoperative anaesthetic assessment, patients were asked whether they would like to be informed about anaesthesia and the risks involved and they were given the option to choose between four possible answers. At the same time, their age, sex, ASA classification, type of surgery and education level were recorded. Statistical analysis of the results was performed using the Pearson  $\chi^2$  test and affinity measurement. Four hundred and forty eight out of the five hundred patients were included in the final analysis. Forty percent of patients in all age groups do not wish to get further information about anaesthesia. Twice as many men (22.2%) in comparison to women (11.1%) do not wish to know anything more about their anaesthetic. The percentage of patients of the ASA class I-II who would like to be informed is 42.7%, while 25% of patients in the ASA class III have the same response. A percentage of 54.6% of patients with basic education and 74.6% in the university education group would like to know more about the anaesthetic. There was no difference between patients about to undergo urgent or scheduled surgery. Male sex, older age, lower education level and the higher risk group according to the ASA classification of patients are related with a lower demand for further information about anaesthesia.

**Key words:** Anaesthesia: Informed consent. Preoperative period.

---

The concept of the informed consent reflects the way contemporary society perceives a right of free will and self-determination of all human beings. A patient's right as an individual as well as a patient's right to free personality development are protected by the Constitution. International laws and ethical principles endorsed to greek law agree that rendering care to a competent patient who does not consent is illegal and constitutes assault and battery.<sup>1</sup> The roots of the legally recognised concept of consent to medical care are found in the early 20th century. The well known case of *Schloendorff vs Society of New York Hospital* refers to a woman who underwent additional operations to the operation she had given her consent. The surgeon was convicted for negligence.<sup>2,3</sup> For this case which represents a landmark

in regard to patients' right to self-determination, justice Cardozo wrote: "Every human being of adult years and sound mind has a right to determine what shall be done with his own body; and a surgeon who performs an operation without his patient's consent commits an assault, for which he is liable in damages."

The Nuremberg Code of 1947, drawn up after the conviction of 23 doctors who performed atrocious experiments on prisoners held in the World War II Nazi concentration camps, had a significant contribution to consent. The judgment rendered in this trial established a patient's right to accept or refuse medical treatment.<sup>4,5</sup>

The legal term of informed consent was established in 1957 after the *Salgo vs. Stanford* trial.<sup>6</sup> Its establishment moved everyday medical practice away from the paternalistic decision-making model, where everything is done in the patient's best interest. We have moved towards patients' participation in decision making concerning their treatment.

---

<sup>1</sup> Department of Anaesthesiology and Postoperative Intensive Care Unit,

<sup>2</sup> Cardiothoracic Surgery Department, University Hospital of Ioannina, Greece



We are currently referring to informed consent for anaesthesia and relative procedures as a separate action to the consent for the surgical operation.<sup>3,7</sup> The information provided to patients about anaesthesia, in order to obtain consent, should include the proposed plan of anaesthesia, the alternatives, if any, the benefits and risks of both the proposed anaesthesia plan and alternatives, the assessment of the ability of a patient to understand the discussion and accept the plan without imposing a decision.<sup>3</sup> Recently, a consent form was proposed by the Hellenic Society of Anaesthesiology. In many countries there are studies on the desire of patients to get information about anaesthesia;<sup>8-10</sup> however, as far as we know, there are no available data in Greece. The aim of the present study is to investigate patients' desire for information about anaesthesia and the factors affecting it in northwestern Greece.

## Methods

We studied 500 patients during the pre-anaesthesia consultation, after obtaining both permission from the Scientific Committee of the Hospital and patient's approval. Inclusion criteria were the following: patients of 18-80 years of age about to undergo scheduled or emergency operations (gynaecological, orthopaedic and general surgical operations), who could read, who are autonomous when it comes to writing a simple text and who were not in pain. Exclusion criteria were: patient's refusal, pain, depression, dementia and illiteracy. Pain intensity was assessed using the analogue pain scale and depression was detected with the Beck's Depression Scale.<sup>11,12</sup>

All patients were asked to answer whether they would like to be informed about the risks, benefits and alternatives, on the type of anaesthesia and on its risks, by choosing one of the following four options:

I would rather not know.

I am entitled to know, but I prefer not to.

I would like to know.

I am entitled to know.

During the preoperative anaesthetic assessment patients' data: age, weight, height, the education level as well as concurrent diseases, medication, ASA classification and the type of surgery (emergency or scheduled) were recorded. The questionnaire was then discussed and information about anaesthesia was provided to patients who wished to be informed. Finally, patients signed a consent text or a refusal of information text. In the case

of patients who refused to be informed about anaesthesia and its risks, their next of kin relatives were informed with their approval.

To determine the correlation between ordinal variables (age-answer, education level-answer) the intensity and direction of affinity were studied using two affinity measures, i.e. Goodman and Kruskal's gamma, and Kendal's  $T_b$ .

As for the nominal variables in the questionnaire, (sex, emergency/scheduled, ASA I-II/ASA III), Cramer's  $W$  and the contingency coefficient were used.

Using the Pearson  $\chi^2$  test, we studied whether there is a similarity between those questionnaire answers, by dividing study participants in categories according to urgent or scheduled surgery, sex, age, education level and ASA classification. Regarding age, patients were divided into two groups, patients aged >60 years and patients aged <60 years.

## Results

Out of the 500 patients, 52 were excluded as they did not fulfil the inclusion criteria. We analysed the answers of 448 patients aged between 18 and 80 years, whose the average age was 56.2 years (SD=17.774). Of them 48.43% were men (N=217) and 51.56% women (N=231), while 83.70 % (N=375) were ASA class I-II and 16.29% (N=73) ASA class III.

In total 60.9% of patients would like to know or declared entitled to information compared to 39.1% who refused to know. Table 1 shows patients' answers by age. With regard to age, 55.1% of patients aged >60 years wish to be informed or declared entitled to be informed compared to 67.2% of patients aged <60 years ( $P=0.01$ ). There is an affinity of patients' answers with age ( $P<0.05$ ) based on both of the affinity measures, (Kendal's  $T_b$  and Goodman and Kruskal's gamma) and there is a negative correlation between the two variables ( $T_b=-0.150$  and  $\text{gamma}=-0.247$ ).

With regard to sex, more women express a positive response to the information about anaesthesia (table 2). In total, 65.8% of women and 55.8% of men wish to be informed or declared entitled to information ( $P=0.029$ ).

A percentage of 63.5% of ASA I-II patients would like to know or declared entitled to be informed compared to 47.9% of ASA III patients ( $P<0.013$ , table 3). There is a negative correlation ( $P<0.05$ ) between the two variables (Kendal's  $T_b=-0.339$  and Goodman and Kruskal's

**Table 1.** Patients' answers by age.

| Age         |            | I would rather not know | I would like to know | I am entitled to know | I am entitled to know, but I prefer not to | Total      |
|-------------|------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|------------|
| ≥60         | Number (%) | 64 (27.6%)              | 91 (39.2%)           | 37 (15.9%)            | 40 (17.2%)                                 | 232 (100%) |
| ≤60         | Number (%) | 44 (20.4%)              | 79 (36.6%)           | 66 (30.6%)            | 27 (12.5%)                                 | 216 (100%) |
| Total N (%) |            | 108 (24.1%)             | 170 (37.9%)          | 103 (23%)             | 67 (15%)                                   | 448 (100%) |

gamma=-0.29).

A percentage of 55% of patients with basic education would like to know or declared entitled to be informed compared to 61% of higher, non-university, education and 78.9% of university education patients ( $P=0.001$ ). There is an affinity of patients' answers depending on their education level ( $P<0.05$ ). Affinity is positive (0.254 and 0.373). (Table 4).

No significant difference was observed ( $P=0.012$ ) between patients who would like to know or declared entitled to be informed and were about to undergo emergency surgery (42.5%) and those about to undergo scheduled surgery (62.7%).

## Discussion

In current clinical practice, it is necessary for doctors to provide full and honest information to their patients, using comprehensible language. The provision of the right information to patients about the treatment alternatives available to them, as well as about the risks and benefits of each one is the basis that will allow patients to make an independent decision for their treatment.<sup>3</sup>

Patients' informed consent to anaesthesia, which should be obtained separately to the patient's consent to surgery, faces certain difficulties and dilemmas regarding the nature of information to be provided similar to those faced by other specialties.<sup>3,13</sup> Questions often asked are: First of all, should informing the patients be based on what the doctor considers essential or based on what an average "competent patient" would like to know about the risks, benefits and alternatives of each type of anaesthesia.<sup>3,14,15</sup> The next question is whether the information provided

should be based on what the particular patient in the particular case would like to know.<sup>3</sup>

In our study, we asked first, whether patients wished to be informed on the risks, benefits and alternatives of the type of anaesthesia and we studied their desire of information for consent to anaesthesia. The questions we asked were selected in an effort to reveal patients' attitude towards information.

The answer "I would rather not know", in our opinion, could express a wait-and-see attitude towards treatment depending on its necessity. It is similar to the paternalistic type of doctor-patient relationship, in which patients would rather not know as they trust that their doctor is acting "for their best interest".

The answer "I would like to know", in our opinion, expresses a desire for awareness by some shy individuals who feel inhibited or lack the habit to ask for information as a result of the long lasted paternalistic doctor-patient relationship and manifestate some kind of fear.

The answer "I am entitled to know" suggests that the patient does not take for granted that it is up to his doctor to make a decision. In our opinion, it expresses the patient's desire to decide on his/her own.

The answer "I am entitled to know, but I prefer not to", in our opinion, represents those who are aware of their right to autonomy but decide to trust the wishes of their doctor for them, either because they have faith in their doctor, or because they are inexperienced on the matter.

The results of our study demonstrated that a significant number of patients close to 40% in northwestern Greece, where the population consists mainly of farmers or stockbreeders, do not wish to be informed about

**Table 2.** Patients' answers by sex.

| Sex    |            | I would rather not know | I would like to know | I am entitled to know | I am entitled to know, but I prefer not to | Total      |
|--------|------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|------------|
| Female | Number (%) | 55 (23.8%)              | 100 (43.3%)          | 52 (22.5%)            | 24 (10.4%)                                 | 231 (100%) |
| Male   | Number (%) | 53(24.4%)               | 70 (32.3%)           | 51 (23.5%)            | 43 (19.8%)                                 | 217 (100%) |

**Table 3.** Patients' answers by ASA classification.

| ASA Classification |            | I would rather not know | I would like to know | I am entitled to know | I am entitled to know, but I prefer not to | Total      |
|--------------------|------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|------------|
| ASA I-II           | Number (%) | 84 (22.4%)              | 150 (40%)            | 88 (23.5%)            | 53 (14.1%)                                 | 375 (100%) |
| ASA III            | Number (%) | 24 (32.9%)              | 20 (27.4%)           | 15 (20.5%)            | 14 (19.2%)                                 | 73 (100%)  |
| Total N(%)         |            | 108 (24.1%)             | 170 (37.9%)          | 103 (23%)             | 67 (15%)                                   | 448 (100%) |

anaesthesia or its risks. This is not surprising, because a similar behaviour is recorded in studies conducted in other countries.<sup>8-10,16-18</sup> In the study by Lonsdale et al., the number of patients expressing the desire to be informed about anaesthesia was higher in Canada in comparison to Scotland.<sup>9</sup> In the work by of Farnill et al., the percentage of Australian patients who wished to be informed was even higher, while, according to a paper by Bugge et al., the percentage of patients from Denmark who expressed a desire for information is the lowest recorded amongst the aforementioned populations.<sup>8,10</sup> It is worth noting that the desire for information varies significantly depending on the type of information made available.<sup>8-10,16,17</sup>

In our study, it becomes obvious that patients' decisions are influenced by a variety of factors. A positive correlation with their education level and a negative correlation with the degree of risk they are faced with and their age are recorded.

In our study, the higher age group of patients shows less desire for information than younger patients. The results are compatible with those previously published work.<sup>8-10,17,19,20</sup> This attitude is possibly related with the fact that older generations were brought up with the paternalistic model of medical practice but it might also reflect different expectations of various age groups regarding the rest of their life. In other words, it could be an expression of retirement from social life and constrains of older people.

Patients with a higher level of education appear to desire information about anaesthesia more intensely (table

4), a finding which is compatible with the results of an earlier study.<sup>21</sup> This is possibly justified by a full exercise of the right to autonomy in all aspects of their life.

The sex appears to affect the answers on anaesthesia, as women appear to be more willing to be informed than men. In the study of Bugge et al., men express themselves more positively with reference to information about anaesthesia, while in the study of Barneschi et al., no significant difference between men and women was observed. This attitude of women might be an expression of their more general claim and entrenchment of rights in recent years.

The degree of risk recorded in patients' ASA classification is another factor that influences their attitude towards information about anaesthesia. The greater the risk, the lower the desire for information; in this case it is possible that it is fear that leads patients to relinquish their rights. It is worth noting that as in previous studies the percentage of patients desiring information on serious complications was lower in senior patients, while differences between patients from different countries were also observed.<sup>19,20</sup>

Our results are similar to those of similar papers and they demonstrate the need for improvements in the actual perception of "informed consent". The purpose of informed consent is to allow patients to understand the process and make decisions after having received satisfactory explanations and answers to all their questions.

We must move towards educating doctors on how to approach patients, demonstrating respect for their needs

**Table 4.** Patients' answers by education level.

| Education level |            | I would rather not know | I would like to know | I am entitled to know | I am entitled to know, but I prefer not to | Total      |
|-----------------|------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------|------------|
| Basic           | Number (%) | 70 (29.7%)              | 103 (43.6%)          | 27 (11.4%)            | 36 (15.3%)                                 | 236 (100%) |
| Non-university  | Number (%) | 30 (22.1%)              | 52 (38.2%)           | 31 (22.8%)            | 23 (16.9%)                                 | 136 (100%) |
| University      | Number (%) | 8 (10.5%)               | 15 (19.7%)           | 45 (59.2%)            | 8 (10.5%)                                  | 76 (100%)  |

and a honest will to offer the correct information, avoiding the old paternalistic model. When providing information, doctors must take into account the sex, education level, age and ASA classification and customise the information provided according to the patient.

The above highlight the need for education of citizens. This could be achieved by educating the population through a number of events organised by local authorities, learned

societies, regional hospitals and volunteer organizations and with the contribution of shows in mass media under the guidance of the ministries of Health and Education. This could also be achieved by means of conferences and events aimed at informing patients on their rights in case of illness, organised by scientific societies and medical associations.

## References

1. Voultos P, Chatzitoliou A. The consent of the patient under the new code of medical ethics. *Iatriko Vima* 2008; February, March, April:81-3.
2. Schloendorff vs Society of New York Hospital, 211 N.Y. 125,105 N.E.92 (1914).
3. Marco AP. Informed consent for surgical anesthesia care: has the time come for separate consent? *Anesth Analg* 2010; 110:280-2.
4. Donovan CT. Ethics in cancer nursing practice. In: *Cancer Nursing: Principles and Practices*. Edited by Groenwald SL. Boston, Jones & Bartlett 1987, pp. 808-10.
5. Northrop C. Data collection: Human research and the law. In: *Readings for Nursing Research*. Edited by Krampitz SD, Pavlovich N. St Louis, Mosby 1871, pp. 75-9.
6. Salgo vs Leland Stanford Jr. University Bd. Trustees (1957), 154 Cal. App. 2nd 170 (Cal. App. 1 Dist. 1957).
7. White SM, Baldwin TJ. Consent for anaesthesia. *Anaesthesia* 2003; 58:760-74.
8. Farnill D, Inglis S. Patients' desire for information about anaesthesia: Australian attitudes. *Anaesthesia* 1994; 49:162-4.
9. Lonsdale M, Hutchison GL. Patients' desire for information about anaesthesia. Scottish and Canadian attitudes. *Anaesthesia* 1991; 46:410-2.
10. Bugge K, Bertelsen F, Bendtsen A. Patients' desire for information about anaesthesia: Danish attitudes. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42:91-6.
11. Huskisson EC. Measurement of pain. *J Rheumatol* 1982; 9:768-9.
12. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961; 4:561-71.
13. Sakaguchi M, Maeda S. Informed consent for anesthesia: survey of current practices in Japan. *J Anesth* 2005; 19:315-9.
14. Berman L, Dardik A, Bradley EH, Gusberg RJ, Fraenkel L. Informed consent for abdominal aortic aneurysm repair: assessing variations in surgeon opinion through a national survey. *J Vasc Surg* 2008; 47:287-95.
15. Cobbs vs Grant, 8 Cal. 3d 229, 502 P. 2d 1, 104 Cal. Rptr. 505 (Cal. 1972).
16. Moores A, Pace NA. The information requested by patients prior to giving consent to anaesthesia. *Anaesthesia* 2003; 58:704-6.
17. Reynolds M. No news is bad news: patients' views about communication in hospital. *Br Med J* 1978; 1:1673-6.
18. Bugge K, Bertelsen F, Bendtsen A. Patients' desire for information about anaesthesia: Danish attitudes. *Acta Anaesthesiol Scand* 1998; 42:91-6.
19. Barneschi MG, Novelli GP, Miccinesi G, Paci E. Informed consent to anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1998; 15:517-9.
20. Barneschi MG, Miccinesi G, Paci E, Novelli GP. The desire for information and informed consent in general anesthesia. *Minerva Anesthesiol* 1998; 64:5-11.
21. Barneschi MG, Miccinesi G, Marini F, Bressan F, Paci E. Informing patients about risks and complications of anaesthesia. *Minerva Anesthesiol* 2002; 68:811-8, 818-23.

## Ειδικά άρθρα

**Η εξέλιξη της τοποπεριοχικής αναισθησίας στην Ελλάδα μέχρι το 1950**

Γ. Παπαθανάκος, Γ. Παπαδόπουλος

**Περίληψη**

Μετά την ανακάλυψη της αναισθησίας με αιθέρα και χλωροφόρμο, αρχίζουν οι προσπάθειες χρήσης τους για τοπική αναισθησία και χρησιμοποιούνται για το σκοπό αυτό και άλλες ουσίες, όπως το φανικό οξύ και το μενθέλαιον. Το έτος 1884 περιγράφονται οι τοπικές αναισθητικές ιδιότητες της κοκαΐνης και οι σχετικές δημοσιεύσεις μεταφέρονται ταχέως από το εξωτερικό στην Ελλάδα. Το έτος 1901 εφαρμόζεται από τον Ιούλιο Γαλβάνη η πρώτη υπαρχνοειδής αναισθησία με κοκαΐνη, η οποία αντικαθίσταται στη συνέχεια από τη στοβαΐνη και τη νοβοκαΐνη. Η εξέλιξη της περιοχικής αναισθησίας ήταν αργή μέχρι τη δεκαετία του 1950. Η αναζήτηση μεθόδων ασφαλούς και ακίνδυνης αναισθησίας, φέρει την τοπική αναισθησία να προηγείται μέχρι το Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο, άσχετα αν τα αποτελέσματά της δεν ήταν πάντοτε ικανοποιητικά, διότι ήταν τουλάχιστον ασφαλής για τη ζωή του ασθενούς. Χάρη στις συνεχείς και ακαταπρόνοητες προσπάθειες των Ελλήνων ιατρών, η μεταφορά γνώσεων σχετικά με την τοπική και περιοχική αναισθησία στην Ελλάδα ήταν ταχεία και οδήγησε πολύ γρήγορα στην εφαρμογή τους.

**Λέξεις κλειδιά:** Αναισθησία: Ιστορία. Αναισθητικά τοπικά.**Εισαγωγή**

Η ανακάλυψη του αιθέρα και του χλωροφορμίου στα μέσα του 19ου αιώνα, ως γενικά αναισθητικά, οδήγησαν και στη χρήση τους ως τοπικά αναισθητικά και αναλγητικά.

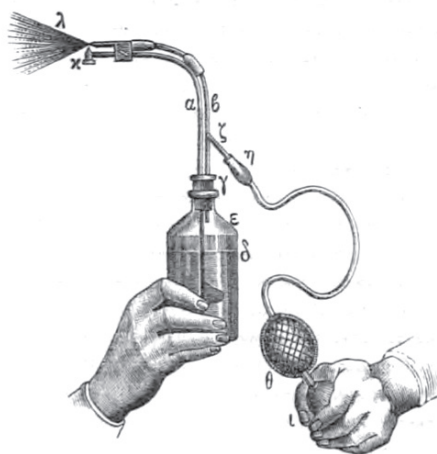
Η πρώτη γνωστή σε μας δημοσίευση στην Ελλάδα έγινε στο περιοδικό «Ιατρική Μέλισσα» το έτος 1856 και αφορά στην αντιμετώπιση του πόνου με τοπική χρήση χλωροφορμίου, το οποίο όπως αναφέρεται καταργεί την αίσθηση του πόνου στα περιφερικά νεύρα.<sup>1</sup> Πρόκειται επίσης και για την πρώτη σε μας γνωστή αναφορά αντιμετώπισης του καρκινικού πόνου στην ελληνική βιβλιογραφία του 19ου αιώνα. Στη δημοσίευση αυτή, ως πρωτοπόρος της τοπικής αναισθησίας-αναλγησίας με χλωροφόρμο αναφέρεται ο Άρδης, Πρόεδρος στην Εταιρεία Μαιευτήρων στο Δουβλίνο, ο οποίος επινόησε ειδική συσκευή για την εμφύσηση χλωροφορμίου στη μήτρα. Ο συντάκτης του άρθρου, λόγω έλλειψης

της συσκευής στην Ελλάδα, προτείνει τη χρήση πιο απλών συσκευών, οποιοδήποτε κυλινδρικό ή οστέινο μητροσκόπιο, στη μεσότητα του οποίου τοποθετούσαν σφουγγάρι με χλωροφόρμο, ακόμα και τον πρόχειρο φυσητήρα, που χρησιμοποιείται για να φυσάμε τη φωτιά. Όπως προκύπτει σε δημοσίευση στον «Ασκληπιό» το έτος 1856, εκτός από το χλωροφόρμο, για τοπική αναισθησία πριν από τη χειρουργική τομή, χρησιμοποιείται ο πάγος.<sup>2</sup>

Το έτος 1872 αναδημοσιεύεται στα «Ανάλεκτα» του «Ασκληπιού» εργασία του Andre Smith με τίτλο «Αναισθησία τοπική διά φανικού οξέος». Στη δημοσίευση αυτή, που μεταφέρεται από το Tribune med, περιγράφονται οι τοπικές αναισθητικές ιδιότητες του φανικού οξέος μετά την ενστάλαξη στο δέρμα και η ανώδυνη αφαίρεση παρωνυχίδος σε δύο ασθενείς. Αναφέρεται επίσης ότι η εμφύσηση διά ψεκαστήρος του φανικού οξέος έχει ως αποτέλεσμα την αναισθητοποίηση του βλεννογόνου των βρόγχων.<sup>3</sup>

Μετά την ανακάλυψη της κοίλης μεταλλικής βελόνης και της γυάλινης σύριγγας από τους





**Εικόνα 1.** Τη συσκευή Richardson προτείνει ο Π. Ιωάννου για ψεκασμό με θεικό αιθέρα για τοπική αναισθησία.

Pravaz (1853) και Wood (1853) εφαρμόζεται το χλωροφόρμιο και υποδορίως για την αντιμετώπιση νευραλγιών. Η σχετική δημοσίευση προέρχεται από το ιατρικό περιοδικό «Γαληνός» το έτος 1879, στην οποία γίνεται σύσταση για τοπική αναισθησία με αντικατάσταση της μορφίνης από χλωροφόρμιο.<sup>4</sup>

Ένα χρόνο αργότερα, στο «Γαληνό» δημοσιεύεται εργασία με τίτλο «Τοπική αναισθησία διά του βρωμυδρικού αιθέρος».<sup>5</sup> Στο άρθρο αυτό γίνονται αναφορές σε πειράματα των Terrillon, Lewis και Pettier για τις τοπικές αναισθητικές ιδιότητες του βρωμούχου αιθέρα σε χειρουργικές επεμβάσεις. Ο θεικός αιθέρας, όπως και το χλωροφόρμιο, χρησιμοποιήθηκε και για την αντιμετώπιση της «ισχιάδος» και της «οσφυαλγίας» με υποδόριες ενέσεις.<sup>6</sup>

Εκτεταμένο κεφάλαιο, σχετικό με την τοπική αναισθησία βρίσκουμε και στο βιβλίο «Εγχειρίδιον Χειρουργικής» του Π. Ιωάννου, που εκδόθηκε το έτος 1884.<sup>7</sup> Για τοπική αναισθησία περιορισμένων χώρων χρησιμοποιείται πάγος με αλάτι που είναι τοποθετημένα μέσα σε σάκκους βοείου δέρματος. Αυτοί εφαρμόζονται μέχρι να επέλθει αναισθησία. Ως πιο κατάλληλη μέθοδο προτείνει τον ψεκασμό με θεικό αιθέρα με τη συσκευή του Richardson (εικόνα 1), την οποία περιγράφει αναλυτικά. Με αυτόν τον τρόπο είναι δυνατή η διενέργεια μικρών επεμβάσεων σε «δειλούς ανθρώπους», όπως η σχάση αποστημάτων, η αφαίρεση παρωνυχιδών, δοντιών, μικρών όγκων και η διάνοιξη συριγγίων.

## Οι πρώτες δημοσιεύσεις σχετικά με τις τοπικές αναισθητικές ιδιότητες της κοκαΐνης

Σταθμό στην ιστορία της τοπικής και περιοχικής αναισθησίας αποτελεί το 16ο συνέδριο των Γερμανών Οφθαλμιάτρων στη Χαϊδελβέργη το 1884, αφού κατάφερε να ελκύσει την προσοχή του ιατρικού κόσμου σε μια εξέχουσα ανακάλυψη, στην ανακάλυψη των τοπικών αναισθητικών ιδιοτήτων της κοκαΐνης, μετά την ενστάλαξή της στον οφθαλμό από τον Karl Koller.<sup>8</sup> Το γεγονός αυτό μεταδίδεται σε μικρό χρονικό διάστημα σ' ολόκληρο τον κόσμο και η κοκαΐνη αρχίζει να χρησιμοποιείται, με σκοπό την τοπική αναισθησία σε όλα τα μέρη του σώματος. Η μεταφορά των γνώσεων σχετικά με τις αναισθητικές ιδιότητες της κοκαΐνης από το εξωτερικό ήταν ταχεία και στην Ελλάδα και οδήγησε στη χρήση της ως τοπικό αναισθητικό στη χώρα μας.

Λίγους μήνες μετά τη δημοσίευση του Karl Koller, δημοσιεύεται στο ιατρικό περιοδικό «Γαληνός» επιστολή του Ν. Πίστη σχετικά με τη χρήση της υδροχλωρικής κοκαΐνης στην αντιμετώπιση του πόνου στη μαιευτική.<sup>9</sup> Στη δημοσίευση αυτή αναφέρεται ότι «τα αποτελέσματα της τοπικής αναισθησίας του οφθαλμού με κοκαΐνη κατακλύζανε τις ιατρικές εφημερίδες», ενώ από το βήμα της Ιατρικής Ακαδημίας Παρισίων, ο καθηγητής Πανάς διακήρυξε τα λαμπρά της αποτελέσματα, ιδιαίτερα στη χειρουργική του οφθαλμού. Αναφέρει επίσης ότι η κοκαΐνη κατέστησε την επέμβαση του καταρράκτη «εγχείρησιν όλως κοινήν», διευκόλυνε σημαντικά την τόσο δυσχερή λαρυγγοσκόπηση, βοήθησε το χειρουργό στην εκτέλεση πολλών επεμβάσεων «αφοριζομένων χώρων», για τις οποίες στο παρελθόν απαιτούνταν χλωροφόρμιο, δηλαδή δαμόκλειος σπάθι και έφτασε και στον τράχηλο της μήτρας και στη σχισμή του αιδοίου για να απαλλάξει τη γυναίκα από την προπατορική κατάρα να γεννά με ωδίνες τα τέκνα της. Σχετικά με αυτό αναφέρει ότι ο Doleris, όπως ανακοίνωσε στη Βιολογική Εταιρεία των Παρισίων στις 17 Ιανουαρίου 1885, πειραματίστηκε επιτυχώς σε εννέα επίτοκες επαλείφοντας με διάλυμα κοκαΐνης 4% έξι φορές τον τράχηλο της μήτρας, όταν αυτός είχε φθάσει σε διαστολή ίση με ένα δίφραγκο και τη σχισμή του αιδοίου στη φάση της εξώθησης. Μοναδικό εμπόδιο στη χρήση της κοκαΐνης, όπως αναφέρει ο Ν. Πίστης, ήταν η «καταραμένη τιμή» που συνεχώς

αυξανόταν (αύξηση της τιμής ενός γραμμαρίου από 50 σε 60 φράγκα μέσα σε ένα μήνα). Στην επιστολή του ο Πίστης μεταφέρει επίσης προβληματισμούς γνωστού οφθαλμιάτρου ότι μπορεί η κοκαΐνη να αφαιρέσει το άλγος στο χειρουργείο του καταρράκτη, όμως από την αρχή της χρήσης της παρατηρήθηκαν επιπλοκές. Αναφέρει επίσης ότι ο γνωστός ακαδημαϊκός Dujardin-Beaumetz, σε πειράματα σε ζώα σχετικά με την ισχύ των τοπικών αναισθητικών, παρατήρησε γενικές παρενέργειες και συγκοπή μετά τη χορήγηση με τη σύριγγα του Pravaz διαλύματος κοκαΐνης 4%. Οι παρενέργειες αυτές επαναλήφθηκαν όταν η κοκαΐνη χορηγήθηκε κατ' επανάληψη σε δύο συνεργάτες του. Οι παρενέργειες της κοκαΐνης οδήγησαν και στην αναζήτηση νέων τοπικών αναισθητικών.

Το ίδιο έτος ο Μ. Τσακύρογλου από τη Σμύρνη περιγράφει στο «Γαληνό» την αφαίρεση πολύποδα από τις φωνητικές χορδές υπό τοπική αναισθησία με κοκαΐνη 10%, ενώ ο Δ. Ι. Οικονομόπουλος κάνει μια σύντομη αναδρομή της ιστορίας της κοκαΐνης, από τους ιθαγενείς της Ν. Αμερικής μέχρι την ημερομηνία της δημοσίευσης. Περιγράφει επιγραμματικά τις χρήσεις της στην οφθαλμολογία, στην Ω.Ρ.Λ., στην οδοντιατρική, στην ουρολογία και σε άλλες ειδικότητες.<sup>10,11</sup>

Τον ίδιο χρόνο δημοσιεύεται στο «Γαληνό» εργασία με τίτλο «Μενθέλαιον αντεμβαλλόμενον εις την κοκαΐνην ως τοπικόν αναισθητικόν».<sup>12</sup> Στην εργασία αυτή παρουσιάζεται η εμπειρία του Rosenberg, ο οποίος χρησιμοποίησε σε 70 περιστατικά αντί κοκαΐνης, «μείγμα μενθελαίου και αιθέρα σε αναλογία 20:100» για χειρουργικές επεμβάσεις του ρινικού και φαρυγγικού βλεννογόνου. Αναφέρει ελάττωση του οιδήματος και αναισθησία μέσα σε 30-60 δευτερόλεπτα με διάρκεια δύο έως τρεις ώρες με επανειλημμένες επαλείψεις.

Ένα χρόνο αργότερα, το 1886, ο Δ. Βλαχόπουλος από το Βερολίνο δημοσιεύει στο «Γαληνό» εκτεταμένο άρθρο σχετικά με την αλική κοκαΐνη και τις χρήσεις της στην Ω.Ρ.Λ., στη γενική χειρουργική, στην ουρολογία και στη γυναικολογία.<sup>13,14</sup> Τέσσερις μήνες αργότερα γίνεται βιβλιογραφική ενημέρωση σχετικά με τις τοξικές δράσεις της κοκαΐνης. Εκεί αναφέρεται ότι ο Knorr, μετά την ενστάλαξη κοκαΐνης στον επιπεφυκότα ή μετά την υποδόρια χορήγησή της παρατήρησε πονοκέφαλο, ίλιγγο,

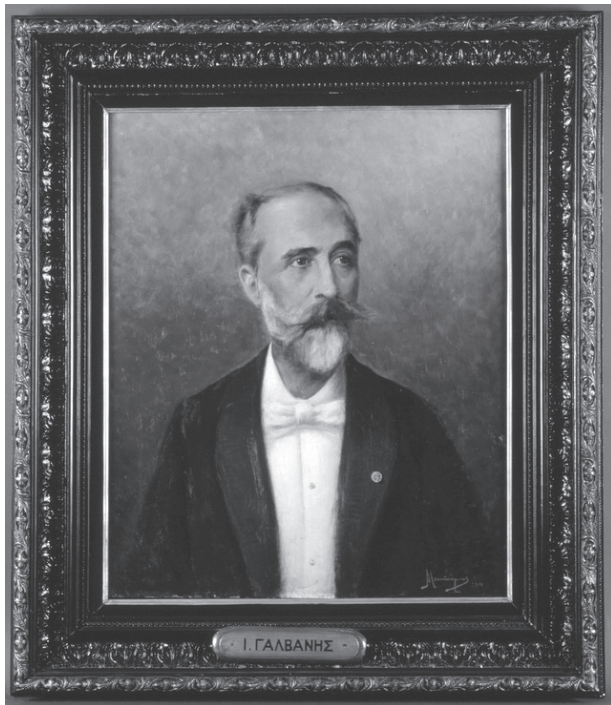
ναυτία, ωχρότητα του δέρματος και υποθερμία, ενώ ο Frilbourg Mayerhausen παρατήρησε έντονο πονοκέφαλο, ερεθισμό στην περιοχή του λάρυγγα, ναυτία και στιγμιαία παραλύση της γλώσσας. Ανάλογα συμπτώματα αναφέρει ο Reid, ενώ ο Steven σε υγιή άνδρα περιγράφει την εμφάνιση σπασμών και απώλεια συνείδησης.<sup>15</sup> Την ίδια χρονιά (1886), ακολουθούν μεμονωμένες αναφορές για χρήση της κοκαΐνης για την αντιμετώπιση του βήχα από κοκκύτη, των ρωγμών των θηλών του μαστού, της κυνάγχης του στήθους και για τη λιθοτριψία.<sup>16-19</sup>

Τέλος, το έτος 1891 στο δεύτερο τόμο της «Φαρμακολογίας» του Θεόδωρου Αφεντούλη, υπάρχει εκτεταμένο κεφάλαιο για την κοκαΐνη.<sup>20</sup> Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις χημικές και φαρμακοδυναμικές ιδιότητες της κοκαΐνης, μετά τη χορήγησή της από το στόμα, διορθικά, υποδορίως και μετά την ενστάλαξή της στον οφθαλμό. Περιγράφονται τα πειράματα του Nothnagel, του Anrep, του Schroff σε ανθρώπους και ζώα και οι δράσεις της σε όλα τα οργανικά συστήματα, με ιδιαίτερη έμφαση στο κεντρικό νευρικό και στο νωτιαίο μυελό. Τέλος, αναφέρονται αναλυτικά οι χρήσεις της κοκαΐνης ως τοπικού αναισθητικού για ιριδεκτομή ή την επέμβαση του καταρράκτη, πριν τη λαρυγγοσκόπηση ή άλλους χειρισμούς στο φάρυγγα και λάρυγγα, στην ουρήθρα πριν την εισαγωγή καθετήρα, στα ούλα πριν την αφαίρεση δοντιών και στα δάκτυλα πριν την αφαίρεση νυχιών. Επίσης αναφέρεται στην υποδόρια εφαρμογή της με σκοπό την τοπική αναισθησία για τη διεξαγωγή μικροεπεμβάσεων.

Αν και δεν υπάρχουν αναφορές από τους μεγάλους χειρουργούς της εποχής, όπως Αρεταίο, Μαγγίνα, Ιωάννου, Γαλβάνη, θεωρούμε, σε αντίθεση με τον Μεγαλοοικονόμου, ότι η κοκαΐνη, παρά το υψηλό κόστος και την έλλειψη διαλύματος για εκτεταμένη χρήση, άρχισε να εφαρμόζεται στα τέλη του 19ου αιώνα και στην Ελλάδα ως τοπικό αναισθητικό με ενστάλαξη στον κερατοειδή του οφθαλμού ή με διήθηση για τοπική αναισθησία.

### **Η τοποπεριοχική αναισθησία στην Ελλάδα στις αρχές του 20ου αιώνα**

Η καθιέρωση διαλυμάτων με χαμηλή συγκέντρωση κοκαΐνης για χειρουργικές επεμβάσεις με τοπική αναισθησία, που προτάθηκε από τον Karl



**Εικόνα 2.** Ιούλιος Γαλβάνης (1838-1901). Καθηγητής Χειρουργικής Παθολογίας στο Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Ludwig Schleich στο Γερμανικό Συνέδριο Χειρουργών στο Βερολίνο το 1892, είχε ως αποτέλεσμα τη μείωση της τοξικότητας της κοκαΐνης, ενώ το κόστος της τοπικής αναισθησίας ελαττώθηκε σημαντικά.<sup>22</sup> Για να αυξηθεί η ισχύς του φαρμάκου, πριν από τη διήθηση του τοπικού αναισθητικού γινόταν ψύξη με αιθέρα, ενώ το πρόβλημα της μικρής διάρκειας δράσης της κοκαΐνης έλυσε ο Heinrich Friedrich Wilhelm Braun (1862-1934) στη Γερμανία, με την προσθήκη αδρεναλίνης στο διάλυμα κοκαΐνης το έτος 1902.<sup>23</sup> Η τοπική αναισθησία μέσω διήθησης των υπερκείμενων ιστών με κοκαΐνη 1% κατά μήκος της χειρουργικής τομής κατά Πανάν, στις αρχές του 20ου αιώνα στην Ελλάδα, εμπλουτίζεται κατά τον Μεγαλοοικονόμου με τοπική ψύξη χλωριούχου και βρωμιούχου αιθυλίου.<sup>21</sup> Παράλληλα, ο Μαρίνος Γερουλάνος με την άφιξή του στην Ελλάδα από τη Γερμανία, το έτος 1902, εισάγει την φαρμακευτική προετοιμασία με μορφίνη και σκοπολαμίνη, άσχετα με το εάν επρόκειτο οι ασθενείς να υποβληθούν σε χειρουργική επέμβαση με τοπική ή γενική αναισθησία.

Με την ανατολή του 20ου αιώνα, μεταφέρονται στην Ελλάδα και οι νέες εξελίξεις που αφορούν στην υπαραχνοειδή χορήγηση κοκαΐνης. Το Δεκέμβριο

του 1900, ακριβώς ένα χρόνο μετά τη δημοσίευση του August Bier σχετικά με την υπαραχνοειδή χορήγηση κοκαΐνης,<sup>24</sup> ο Ιούλιος Γαλβάνης (εικόνα 2) χορηγεί την πρώτη υπαραχνοειδή αναισθησία με κοκαΐνη στο Αρεταίειο Νοσοκομείο.<sup>21,22,25</sup> Τα αποτελέσματα όσον αφορά στην αναλγησία κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης ήταν εξαιρετικά, ενώ «η αναισθησία επεκτείνονταν στο θώρακα μέχρι και τις μασχάλες, καταλαμβάνοντας και τα άνω άκρα». Έτσι άρχισε η μέθοδος αυτή να χρησιμοποιείται και για τις «εγχειρήσεις του θώρακα και των ενδοθωρακικών σπλάχνων». Σχετικά με την αναισθησία ο Γαλβάνης έγραψε: «Εξακολουθώ να πιστεύω ότι η μέθοδος αυτή έχει μεγάλο μέλλον καθ' ότι προορίζεται να παρέχει μεγάλες υπηρεσίες στην πάσχουσα ανθρωπότητα και γι' αυτό εκ πεποιθήσεως σας την συνιστώ».<sup>21</sup>

Λίγους μήνες αργότερα, το Μάρτιο του 1901, ο Καλλιωντζής χορηγεί επίσης κοκαΐνη υπαραχνοειδώς σε ασθενή με σκοπό την αναισθησία στο Δημοτικό Νοσοκομείο.<sup>21</sup> Οπαδός της μεθόδου αυτής έγινε και ο Αλιβιζάτος, ο οποίος παρουσίασε στο 3ο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, το 1901, «μικράν στατιστικήν» χειρουργικών επεμβάσεων που εκτέλεσε με τη βοήθεια υπαραχνοειδούς αναισθησίας με κοκαΐνη.<sup>25</sup> Δυστυχώς όμως, όπως αναφέρει σε δημοσίευσή του το 1906, όλο και περισσότερο καταφθάνουν «κακές ειδήσεις» για τις παρενέργειες και τις τοξικές δράσεις της κοκαΐνης από διακεκριμένους χειρουργούς. Πολλοί από αυτούς, όπως ο Tuffier, ο Chaput και ο Guinard, πρωτοπόροι της υπαραχνοειδούς αναισθησίας στη Γαλλία, αντικατέστησαν την κοκαΐνη με τη στοβαΐνη. Ο ίδιος ο Αλιβιζάτος, αφού ταξίδεψε στο Παρίσι και παρακολούθησε τον Tuffier για ικανό χρονικό διάστημα, επέστρεψε στην Ελλάδα και χρησιμοποίησε πρώτος τη στοβαΐνη για υπαραχνοειδή αναισθησία. Τις εμπειρίες με την υπαραχνοειδή αναισθησία με στοβαΐνη παρουσιάζει στο 5ο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο. Στο ίδιο συνέδριο ανακοινώνει συγκριτική μελέτη, που έκανε με το βοηθό του Κ. Καραναστάση, σχετική με τις αναισθητικές ιδιότητες και τις παρενέργειες της κοκαΐνης και στοβαΐνης στην τοπική αναισθησία.<sup>26</sup>

Στη δημοσίευσή του με τίτλο «Η δι' ενδορραχιαίων ενέσεων στοβαΐνης αναισθησία» ο Νικόλαος Αλιβιζάτος εκτός από τις φαρμακολογικές ιδιότητες της στοβαΐνης και την



έκταση της επιτυγχανομένης αναισθησίας μετά την υπαραχνοειδή χορήγηση, περιγράφει για πρώτη φορά την «αυστηρή απολύμανση» της οσφυϊκής μοίρας που πρέπει να εφαρμόζεται πλένοντάς την με σαπούνι, οινόπνευμα και αιθέρα και την τεχνική της υπαραχνοειδούς αναισθησίας.<sup>26</sup>

Την υπαραχνοειδή αναισθησία με διάλυμα στοβαίνης 10% χρησιμοποιεί και ο Γεράσιμος Φωκάς με περίσκεψη, όπως γράφει ο Μεγαλοοικονόμου.<sup>21</sup>

### **Η εξέλιξη της τοποπεριοχικής αναισθησίας στην Ελλάδα μέχρι τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο**

Στην υπαραχνοειδή αναισθησία, η νοβοκαΐνη αντικατέστησε την κοκαΐνη και τη στοβαΐνη κατά τις πρώτες δεκαετίες του 20ου αιώνα. Το έτος 1920 ο Πολύβιος Κορύλλος (1881-1936), καθηγητής χειρουργικής στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, τολμά την πρώτη καρδιοχειρουργική επέμβαση για περικαρδιόλυση στο Αρεταίειο Νοσοκομείο σε μικρό άρρωστο που έπασχε από συμφυτική περικαρδίτιδα, εκτελώντας την υπό υψηλή υπαραχνοειδή αναισθησία με νοβοκαΐνη. Είχε ήδη ασχοληθεί με τα τοπικά αναισθητικά και το έτος 1916 έγραψε εργασία για τη νοβοκαΐνη και την αδρεναλίνη.<sup>27-30</sup>

Το 1925 στο βιβλίο «Εγχειρητική», ο καθηγητής Μέρμηγκας εμφανίζεται οπαδός της τοπικής αναισθησίας. Εφαρμόζει δική του τεχνική διήθησης των ιστών σε συνδυασμό με «μέθη» με αιθέρα. Ο Μέρμηγκας είναι επιφυλακτικός στη μορφίνη και τη σκοπολαμίνη και προσφεύγει σε αυτά πολύ σπάνια έχοντας την αρχή, ότι για την οικονομία του οργανισμού εισάγονται σε αυτόν όσο το δυνατόν λιγότερες ουσίες που μπορούν να τον εκτρέψουν από τη φυσιολογική τροχιά.<sup>31</sup>

Το 1927 ανακοινώνονται από το χειρουργό Ι. Ζαχαρόπουλο ενδείξεις και αντενδείξεις των διαφόρων αναισθητικών μεθόδων. Ο ίδιος επιχειρεί να τακτοποιήσει το θέμα της «νάρκωσης» ανάλογα με την περίπτωση και τις φαρμακευτικές ιδιότητες και τεχνικές, ώστε η νάρκωση να είναι ακίνδυνη, πλήρης και να καταπονεί ελάχιστα τον ασθενή.<sup>21</sup> Εδώ αναφέρεται στην υπαραχνοειδή αναισθησία που χρησιμοποιείται και για θεραπευτικούς λόγους και που εκτελείται μεταξύ 3ου, 4ου και 5ου οσφυϊκού σπονδύλου. Την περιοχική αναισθησία τη διακρίνει σε υπαραχνοειδή, σε αναισθησία των

νευρικών κορμών και νευρικών κλάδων. Θεωρεί ότι η τοπική αναισθησία με ψύξη έχει εγκαταλειφθεί από όλους και τέλος αναφέρεται στην αναισθησία με επιφανειακή επάλειψη που χρησιμοποιείται από τους ωτορινολαρυγγολόγους και οφθαλμάτρους για την αναισθησία των βλεννογόνων και επιπεφυκότων με κοκαΐνη σε μεγάλη διάλυση.<sup>21</sup>

Το έτος 1928 σε δημοσίευση στην «Ελληνική Ιατρική» ο Ν. Δαμανίδης, μαιευτήρας γυναικολόγος, αναφέρεται για πρώτη φορά εκτεταμένα στην αντιμετώπιση του πόνου του τοκετού με τη βοήθεια της «ραχιαναισθησίας». Όπως αναφέρει, η μέθοδος αυτή εισήχθη στην κλινική πρακτική το έτος 1900, περιήλθε σε λήθη λόγω βαρέων συμβαμάτων, που οφείλονταν στην τοξικότητα της κοκαΐνης, επανήλθε όμως κατά τα τελευταία χρόνια μετά την εισαγωγή της νοβοκαΐνης στην κλινική πράξη. Ο ίδιος δεν αναφέρει εμπειρία με τη μέθοδο της «ραχιαναλγησίας» στον τοκετό.<sup>25</sup>

Το ίδιο έτος ο χειρουργός Β. Νομικός προσπαθεί να θέσει τα όρια και τις τεχνικές μεθόδους της νωτιαίας, όπως την ονομάζει, αναισθησίας,<sup>20</sup> αναπτύσσοντας την τεχνική της εφαρμογής, τις ενδείξεις και τις αντενδείξεις της, όπως σήμερα σχεδόν τις ξέρουμε.<sup>21,28</sup>

Η αναζήτηση μεθόδων ασφαλούς και ακίνδυνης αναισθησίας, φέρει την τοπική αναισθησία να προηγείται, άσχετα αν τα αποτελέσματά της δεν ήταν πάντοτε ικανοποιητικά, αλλά ήταν τουλάχιστον ασφαλής όσον αφορά τη ζωή του ασθενούς. Σχετικά με αυτό, ο Σ. Κουρεμένος, αναφέρει ότι ο δάσκαλός του, Μαθίος Μακκάς, χειρουργώντας εκτομή στομάχου με τοπική αναισθησία, απευθυνόμενος στον ανήσυχο από τους πόνους ασθενή που φώναζε, χρησιμοποιούσε την κλασική απειλή: «Κάθισε ήσυχος, γιατί θα αφήσω τον βοηθό».<sup>32</sup> Τέτοια λοιπόν ήταν η προσφερόμενη βοήθεια προς τους χειρουργικούς ασθενείς από την ιατρική μας μέχρι το 1940 και κάτω από τέτοιες προϋποθέσεις αναισθησίας εισέρχεται η ελληνική χειρουργική στη θύελλα του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου που είχε σαν αποτέλεσμα να εξαφανιστούν τα αποθέματα του αιθέρα και της νοβοκαΐνης, πολύ όμως περισσότερο να καθυστερήσει η πρόοδος της ιατρικής. Για την περίοδο αυτή υπάρχουν δύο σχετικά σύγχρονες δημοσιεύσεις που αναφέρονται στην τοπική αναισθησία για την αντιμετώπιση των τραυμάτων

και στη διενέργεια οσφυϊκής συμπαθητικότητας με νοβοκαΐνη για τη θεραπεία πόνου από κρυοπαγήματα. Τη μέθοδο αυτή τη δοκίμασαν σε 20 στρατιώτες στο μέτωπο της Αλβανίας.<sup>33,34</sup>

Η εξέλιξη της περιοχικής αναισθησίας στην Ελλάδα ήταν αργή και μετά τη δεκαετία του 1940.<sup>28</sup> Τον κύριο ρόλο στην εφαρμογή και στη διάδοση των τεχνικών περιοχικής αναισθησίας στην Ελλάδα έπαιξαν αναισθησιολόγοι που εκπαιδεύτηκαν στην Αμερική, στην κεντρική Ευρώπη ή σε σκανδιναβικές χώρες. Τον πυρήνα αυτό συμπλήρωσαν αναισθησιολόγοι που εκπαιδεύτηκαν στη Δανία, σε κέντρο ετήσιας μετεκπαίδευσης αναισθησιολόγων από τις αναπτυσσόμενες χώρες, που ιδρύθηκε από την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας και το οποίο λειτούργησε για μερικά χρόνια (μέχρι το 1960). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρει η αναισθησιολόγος κυρία Τούντα-Ιακωβίδου, όσοι είχαν εκπαιδευτεί στην Αγγλία είχαν παντελή έλλειψη γνώσης της περιοχικής αναλγησίας, επειδή ο καθηγητής Macintosh είχε απαγορεύσει κυρίως

την υπαρχονοειδή αναισθησία μετά την αναφορά δύο συμβαμάτων παραπληγίας σε νοσοκομείο της Αγγλίας, τα οποία πιθανώς οφείλονται σε ελλιπή αποστείρωση. Αντιθέτως, όσοι είχαν εκπαιδευτεί στις ΗΠΑ, όπου εφαρμόζονταν σε ευρεία κλίμακα η περιοχική αναλγησία, πλεονεκτούσαν έναντι των λοιπών συναδέλφων στο πεδίο αυτό.<sup>26</sup> Σύμφωνα με τις μαρτυρίες της κυρίας Τούντα-Ιακωβίδου, οι πρώτες παρουσιάσεις περιστατικών με περιοχική αναισθησία έγιναν το 1967, στην τότε νεοοργανωθείσα Ανασθησιολογική Εταιρεία από τον Στέφανο Κουρεμένο, ο οποίος αναφερόταν κυρίως στην εφαρμογή υπαρχονοειδούς αναλγησίας και από τον Συμεωνίδη, ο οποίος ήταν γνώστης της επισκληριδίου αναισθησίας.<sup>28</sup>

Συμπερασματικά, χάρη στις συνεχείς και ακαταπόνητες προσπάθειες των Ελλήνων ιατρών, η μεταφορά γνώσεων σχετικά με την τοπική και περιοχική αναισθησία στην Ελλάδα ήταν ταχεία και οδήγησε πολύ γρήγορα στην εφαρμογή τους.

## Summary

G. PAPATHANAKOS, G. PAPADOPOULOS. **The evolution of regional anaesthesia in Greece until 1950.** *Acta Anaesthesiol Hel* 2012; 45:22-28.

After the discovery of the general anaesthetic properties of ether and chloroform, there were attempts to use them for topical anaesthesia; for the same purpose, other substances, such as as phanic acid and menthol, were also used. In 1884, the local anaesthetic properties of cocaine were first described and the relevant publications made rapidly their way from abroad to Greece. In 1901, the first spinal anaesthesia was administered by Ioulios Galvanis who used cocaine, which was soon replaced by stovaine and novocaine. The evolution of local anaesthesia was slow until the 1950s. The search for reliable and safe methods of anaesthesia lead many medical practitioners to prefer local anaesthesia until the World War II. Although it did not provide always satisfactory clinical conditions, at least, it was always safe as far as mortality was concerned. Due to the constant and brave efforts of Greek physicians information on local and regional anaesthesia was rapidly transported and applied in Greece.

## Βιβλιογραφία

1. Ανώνυμος. Περί τοπικής χρήσεως του χλωροφορμίου για αναλγησία, χωρίς προηγούμενη γενική αναισθησία. Ιατρική Μέλισσα 1856; ΙΑ:503-9.
2. Πρινάρης Γ. Περί της αναισθησίας της γέυσεως. Ασκληπιός 1856; Α:61-2.
3. Καραμήτσας Γ. Ανασθησία τοπική διά φανικού οξέος. Ανάλεκτα. Ασκληπιός 1872; Β:113-4.
4. Ανώνυμος. Υποδόριοι ενέσεις χλωροφορμίου κατά των νευραλγιών. Γαληνός 1879; 9:144.
5. Ανώνυμος. Τοπική αναισθησία διά του βρωμυδρικού αιθέρος. Γαληνός 1880; 28:30-2.
6. Ανώνυμος. Υποδόριοι ενέσεις θεικού αιθέρος κατά της ισχιάδος και της οσφυαλγίας. Γαληνός 1883; 32: 94.
7. Ιωάννου Π. Εγχειρίδιον Εγχειρητικής. Εν Αθήναις, Τυπογραφείο Ανδρέου Κορομηλά 1884, σσ. 21-3.
8. Koller C. Ueber die verwendung des Cocain zur anesthesierung am Auge. Wien Med Wochenschr 1884; 34:1276-8, 1309-11.
9. Πίστης Ν. Χρήσις της υδροχλωρικής κοκαΐνης εν τη



- μαιευτική. Γαληνός 1885; 13:93-196.
10. Τσακύρογλου Μ. Πολύπους του λάρυγγος, ενδολάρυγγική εξαίρεσις τη χρήσει της υδροχλωρικής κοκαΐνης. Γαληνός 1885; 16:253.
  11. Οικονομόπουλος Δ. Ιστορία της κοκαΐνης. Γαληνός 1885; 21:325-8.
  12. Γεωργαντάς Α. Μενθέλαιον αντεμβαλλόμενον εις την κοκαΐνην ως τοπικόν αναισθητικόν. Γαληνός 1885; 50:381.
  13. Βλαχόπουλος Δ. Περί τίνων ουχί προ πολλού εις την θεραπευτικήν εισαχθέντων φαρμάκων. Αλική κοκαΐνη. Γαληνός 1886; 10:154-8.
  14. Βλαχόπουλος Δ. Περί τίνων ουχί προ πολλού εις την θεραπευτικήν εισαχθέντων φαρμάκων. Αλική κοκαΐνη. Γαληνός 1886; 11:171-2.
  15. Γεωργαντάς Α. Δηλητηριώδη αποτελέσματα της κοκαΐνης. Γαληνός 1886; 29:43-4.
  16. Γεωργαντάς Α. Κοκαΐνη εις θεραπείαν της κοκκύτιδος βηχός. Γαληνός 1886; 41:237.
  17. Γεωργαντάς Α. Κοκαΐνη εις θεραπείαν των ρωγμών των θηλών του μαστού. Γαληνός 1886; Αριθμός 42: 250.
  18. Καλλιοντζής Ε. Λιθοτριψία ταχεία κατά Bigelow, διά διαλύσεως υδροχλωρικής κοκαΐνης. Γαληνός 1886; 44:278-9.
  19. Γεωργαντάς Α. Κυνάγχης του στήθους θεραπεία διά της κοκαΐνης. Γαληνός 1886; 45:298.
  20. Αφεντούλης Θ. Φαρμακολογία, ήτοι περί φύσεως και δυνάμεως και χρήσεως φαρμάκων. Δεύτερος τόμος, Τρίτη έκδοσις. Αθήνα, Τυπογραφείον Παλιγγενεσία Ι. Αγγελόπουλου 1891, σσ. 194-8.
  21. Μεγαλοοικονόμου Β. Ιστορική ανασκόπησις της αναισθησιολογίας εν Ελλάδι από του 1834 μέχρι του 1848. Ελληνική Χειρουργική 1957; Δ:460-8.
  22. Scleich CL. Die infiltrationsanaesthesie und ihr Verhaeltnis zur allgemeinen Narkose. Verh Dtsch Ges Chir 1892; 1:121.
  23. Braun H. Kokain and adrenaline. Berl Klin 1904; 187:1.
  24. Bier A. Versuche ueber Kokainisierung des Rueckenmarkes. Dtsch Z Chir 1899; 51:361.
  25. Δαμανίδης Ν. Ο πόνος κατά τον τοκετόν και η μαιευτική αναλγησία. Ελληνική Ιατρική 1928; 2:231-5.
  26. Αλβιζάτος Ν. Η δι' ενδορραχιαίων ενέσεων στοβαΐνης αναισθησία. Χειρουργική Επιθεώρησις 1906; 2:33-46.
  27. Παπανικολάου Ν. Οδοιοπορικό στην ιστορία της Μαιευτικής και Γυναικολογίας. Αθήνα, Εκδόσεις Γρ. Παρισιάνος, Μαρία Παρισιάνου 1999.
  28. Παπαδόπουλος Γ, Στέλιου Φ. Η εξέλιξη της περιοχικής αναισθησίας. Ιωάννινα, Εκδόσεις Εφύρα 2008.
  29. Κουζής Α. Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών. Εκατονταετηρίς 1837-1937. Τόμος Γ. Η ιστορία της Ιατρικής Σχολής. Αθήναι, Τύποις Πυρσού 1939.
  30. Φραγκίδης Χ, Μούλιας Χ. Πολύβιος Νικ. Κορύλλος. Ένας πρωτοπόρος Έλληνας θωρακοχειρουργός. Εκδόσεις Νομαρχίας Αχαΐας 2008.
  31. Μέρμηγκας Κ. Εγχειρητική. Αθήναι 1925.
  32. Κουρεμένος Σ. Η πρόοδος της Αναισθησιολογίας κατά την πορεία της 50ετίας της Ελληνικής Χειρουργικής Εταιρείας. Ελληνική Χειρουργική 1978; Πανηγυρικόν τεύχος:96-101.
  33. Γιάλας Μ. Η Ελληνική Ιατρική στους αγώνες του 1940. Ιατρική Επιθεώρηση Ενόπλων Δυνάμεων 1995; 29:51-6.
  34. Κρεμμύδας Β. Η Ελληνική Ιατρική στους αγώνες του 1940. Ιατρική Επιθεώρηση Ενόπλων Δυνάμεων 1995; 29:6-12.

# Η αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου στην Ελλάδα το 19ο αιώνα

Γ. Παπαδόπουλος, Κ. Αρμένη, Μ. Κορρέ, Γ. Παπαθανάκος

## Περίληψη

Μετά την απελευθέρωση του Ελληνικού Κράτους, η ιατρική κοινότητα στην προσπάθειά της να συμβαδίσει με τα διεθνή δεδομένα, προβληματίζεται έντονα για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου και προσπαθεί να εναρμονιστεί με τη δυτική ιατρική. Αναζητήθηκαν και μελετήθηκαν όλες οι δημοσιεύσεις σε ιατρικά περιοδικά σχετικές με την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου στην Ελλάδα, από το έτος 1800 έως το έτος 1900. Κατά τη χρονική περίοδο 1800-1900 εκδόθηκαν οκτώ ιατρικά περιοδικά. Οι δημοσιεύσεις ήταν μεταφράσεις από ξένα ιατρικά περιοδικά με αναφορές στις διεθνείς εξελίξεις. Η πρώτη αναφορά έγινε στον «Ασκληπιό» (1837) και αφορούσε νευραλγία μεσοπλευρίων νεύρων και βραχιονίου πλέγματος, για την οποία οι αρχικές διαγνώσεις ήταν πόνος ρευματικής αιτιολογίας και στηθάγχη. Οι επόμενες δημοσιεύσεις στον «Ασκληπιό» εμφανίζονται στη δεκαετία του 1850 και αφορούν στην αντιμετώπιση της ισχιάδος, της προσωπαλγίας ή κλάδων νεύρων με διάφορα χρίσματα. Από τις δημοσιεύσεις της δεκαετίας του 1860 προκύπτει ότι η ανακάλυψη της υποδόριας οδού αποτελεί πρόκληση για τη χορήγηση μορφίνης στο νευροπαθητικό πόνο. Χρησιμοποιείται στον ανθεκτικό πόνο σε υψηλές δόσεις και συνδυάζεται με ένυδρο χλωράλη. Οι δημοσιεύσεις της περιόδου 1880-1900 αφορούν στη θεραπεία της δυσίατου ισχιάδος δι' υποδορίων ενέσεων νιτρικού αργύρου, στην ανακάλυψη των τοπικών αναισθητικών ιδιοτήτων της κοκαΐνης και στην ευρύτερη χρήση του ηλεκτρικού ρεύματος για την αντιμετώπιση του χρόνιου νευροπαθητικού πόνου.

**Λέξεις-κλειδιά:** Αναλγησία. Αναλγητικά μη οπιοειδή. Αναλγητικά οπιοειδή. Πόνος: Ιστορία

## Εισαγωγή

Ο νευροπαθητικός πόνος αποτελεί μη αναμενόμενη απάντηση σε βλάβη ή δυσλειτουργία του νευρικού συστήματος, περιφερικού, κεντρικού ή και των δύο. Ο νευροπαθητικός πόνος απασχόλησε ιδιαίτερα την ιατρική κοινότητα από την αρχαιότητα. Για την αντιμετώπισή του χρησιμοποιήθηκαν φυτικές ουσίες με κύριους εκπροσώπους το όπιο, το μανδραγόρα, τον υοσκύαμο και την ευθαλία την άτροπο (*Atropa Belladonna*), ενώ περιγράφονται επίσης θεραπευτικά μέτρα, όπως η πρόκληση εμέτου, οι αφαιμάξεις, οι σχάσεις δέρματος και η χρήση ηλεκτροφόρων ψαριών.

Οι μέθοδοι αυτοί εφαρμόστηκαν διαμέσου

των αιώνων μέχρι και το 19ο αιώνα, περίοδο κατά την οποία στη Δύση παρατηρείται ανάπτυξη σε διάφορους κλάδους της ιατρικής επιστήμης. Διατυπώθηκαν νέες θεωρίες για την παθοφυσιολογία του πόνου και υπήρξε πληθώρα ανακαλύψεων σχετικά με τη θεραπεία του. Στον τομέα της φαρμακολογίας, απομονώνεται η μορφίνη από το όπιο (1817), η κινίνη από το φλοιό του δένδρου κίνα το 1820, η σαλικίνη από το φλοιό της ιτιάς το 1829, η κολχικίνη από το φυτό κολχικό το φθινοπωρινό, ενώ αρχίζει να χρησιμοποιείται ο αιθέρας (1846) και το χλωροφόρμιο (1847). Στα τέλη του 19ου αιώνα εφαρμόζεται, επίσης για πρώτη φορά, η τοπική αναισθησία με κοκαΐνη και ανακαλύπτεται η παρακεταμόλη και άλλα φάρμακα που ανακούφιζαν τον πόνο μέτριας έντασης. Οι ανακαλύψεις αυτές έθεσαν τη βάση για τη σύγχρονη αντιμετώπιση του πόνου.

Σκοπός της έρευνάς μας είναι να μελετήσουμε την εξέλιξη στην αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου στην Ελλάδα κατά το 19ο αιώνα, περίοδο για την οποία υπάρχουν περιορισμένα στοιχεία στην πρόσφατη βιβλιογραφία.

### Μεθοδολογία

Για την έρευνα αναζητήθηκαν τα ιατρικά περιοδικά που εκδόθηκαν στην Ελλάδα την περίοδο 1800-1900. Μελετήθηκαν όλες οι ιατρικές δημοσιεύσεις και απομονώθηκαν εκείνες που αφορούσαν στην αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου. Η αναζήτηση έγινε από αρχεία της Ιατρικής Εταιρείας Αθηνών, σε κρατικά αρχεία, σε πανεπιστημιακά ινστιτούτα Ιστορίας της Ιατρικής και σε άλλες κοινωφελείς εταιρείες. Από την έρευνα αποκλείστηκαν τα περιοδικά που μετέφεραν κυρίως εγκυκλοπαιδικές γνώσεις. Στα περιοδικά αυτά συγκαταλέγονται: ο «Ιατρός του Λαού» (1860-1983), το «Φαρμακευτικόν Δελτίον» (1872-1875), ο «Φοίβος» (1878-1899), ο «Παραφοίβος» (1879-1881) και η «Ιατρική Πρόοδος» (1896-1923).

### Αποτελέσματα

Ο «Ασκληπιός» είναι το πρώτο ιατρικό περιοδικό που εκδόθηκε στην Ελλάδα μετά την απελευθέρωσή της, την 1η Αυγούστου 1836, από την Ιατρική Εταιρεία Αθηνών, με διευθυντή έκδοσης τον Βερνάρδο Ρέζερ, αρχίατρο του Βασιλιά Όθωνα και γραμματέα το Νικόλαο Κωστή, πρώτο καθηγητή Μαιευτικής-Γυναικολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών. Ο σκοπός της έκδοσής του ήταν η μεταφορά ιατρικών γνώσεων στην Ελλάδα με τη δημοσίευση διατριβών, ενδιαφερόντων παρατηρήσεων και σημαντικών άρθρων από διεθνή ιατρικά περιοδικά. Συνέχισε να εκδίδεται με διακοπές έως το έτος 1870. Ακολούθησε η έκδοση του «Νέου Ασκληπιού» για τα έτη 1847-1849, του «Γαληνού» για τα έτη 1879-1894, και του «Ιπποκράτη» που εκδόθηκε τα έτη 1864-1865.

Από τις δημοσιεύσεις στα ιατρικά περιοδικά της εποχής προκύπτει ότι νευροπαθητικός πόνος απασχόλησε ιδιαίτερα την ιατρική κοινότητα το 19ο αιώνα. Από τις δημοσιεύσεις αυτές φαίνεται ότι η ιπποκρατική ιατρική συνεχίζει να βασιλεύει σε όλο της το μεγαλείο.

Πρόκειται κυρίως για αναδημοσιεύσεις από

ευρωπαϊκά περιοδικά (Γερμανία, Αυστρία, Γαλλία, και σπανιότερα από Ιταλία, Αγγλία και Αμερική), χωρίς να αναφέρονται συχνά ο τόπος προέλευσης ή το περιοδικό, ενώ τα ονόματα των συγγραφέων είναι συνήθως ελληνοποιημένα. Έτσι, από τις δημοσιεύσεις αυτές αντλούμε στοιχεία για την εξέλιξη στην αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου και στην Ευρώπη.

Η πρώτη δημοσίευση έγινε το έτος 1836 από τον Ξαβιέρο Λάνδερερ (Xavier Landerer), αρχιφαρμακοποιό του Βασιλιά Όθωνα και είναι σχετική με το ναρδικό οξύ, που παρασκευάζεται από τις ρίζες της αγρίας νάρδου. Ο συγγραφέας αναφέρει ότι οι ενώσεις του ναρδικού οξέος με αλκαλοειδείς ουσίες, όπως ο ναρδικός ψευδάργυρος, η ναρδική εμετίνη, η ναρδική μορφίνη και η ναρδική σόδα έχουν σημαντική αντineυραλγική δράση.<sup>1</sup>

Το έτος 1837 δημοσιεύεται άρθρο σχετικό με την ιστορία αντιμετώπισης του πόνου, που σήμερα εμείς ονομάζουμε νευροπαθητικό, με ηλεκτροφόρα ψάρια.<sup>2</sup> Το ίδιο έτος δημοσιεύεται με συγγραφέα το Μ. Μαρσάνο από την Κωνσταντινούπολη, εκτεταμένη αναφορά αντιμετώπισης μεσοπλευρίας και βραχιόνιας νευραλγίας. Ο πόνος περιγράφεται αναλυτικά ως νηκτικός, που επανέρχεται μετά τη μικρή διακοπή του στην πορεία των μεσοπλευρίων νεύρων και εμφανίζεται με ταχύτητα κεραυνού, όπως επί προσωπαλγίας του Φοθεργιλίου. Αντίθετα, η ασθενής αισθανόταν στο βραχίονα «αναισθησία» παρά πόνο. Η θλίψη δεν προκαλούσε έκλυση του πόνου, δεν υπήρχαν συμπτώματα πυρετού, ο σφυγμός ήταν «τακτικός» και μόνο με την προσβολή του πόνου γινόταν ταχύτερος, ενώ ταυτόχρονα παρατηρούνταν και ερυθρότητα των παρειών, η οποία και εξαφανιζόταν ταχέως. Η πάσχουσα ήταν απελπισμένη και λυπημένη κάθε φορά που προσβάλλονταν από πόνο. Η αριστερή κατάκλιση ήταν αδύνατη.<sup>3</sup> Η πρώτη διάγνωση που ετέθη στην ασθενή ήταν πόνος ρευματικής αιτιολογίας, για την αντιμετώπιση του οποίου χορηγήθηκαν βότανα που δεν αναφέρονται, εφαρμόστηκαν βδέλλες και έμπλαστρα από κανθαρίδες, έγιναν εκδορές δέρματος, εντριβές και λουτρά. Ετέθη επίσης η διάγνωση στηθάγχης, για την αντιμετώπιση της οποίας εφαρμόστηκαν αφαιμάξεις και χορηγήθηκαν δακτυλίτιδα και άλλα

φάρμακα που δεν κατονομάζονται και τα οποία «βραδύνουν και καθυστερούν» την κυκλοφορία. Τελικά διαγνώστηκε μεσοπλευρίος και βραχιόνιος νευραλγία, για τη θεραπεία της οποίας χορηγήθηκαν βότανα, ενώ Βιενέζος γιατρός, του οποίου ζητήθηκε γραπτός η γνώμη, σύστησε βάμμα αιθερικού σιδήρου, διά της χρήσης του οποίου εξήλθαν από το δέρμα πολλές ασκαρίδες. Έγιναν επίσης σιδηρούχα λουτρά χωρίς αποτέλεσμα, καταιονήσεις με ψυχρό νερό στην περιοχή του πόνου και χορηγήθηκαν από το στόμα καθαριστικά νερά. Στην ασθενή χορηγήθηκε επίσης θεϊκή κινίνη και οξική μορφίνη ενδοδερμικά.

Ο νευροπαθητικός πόνος, ως ξεχωριστή οντότητα, αποτελεί για πρώτη φορά το έτος 1838 θέμα εκτεταμένης δημοσίευσης, η οποία πραγματεύεται τη γένεση και την παθοφυσιολογία του πόνου περιφερικής ή κεντρικής αιτιολογίας, χωρίς όμως να γίνεται διάκριση με το σπλαχνικό, αντανakλόμενο πόνο. Πρόκειται για αναδημοσίευση άρθρου του Sir Benjamin Collins Brodie με τίτλο «Περί των τοπικών παθών των νεύρων» από τις «Ειδήσεις του Φρορίπου».<sup>4</sup> Το άρθρο αυτό φαίνεται να είναι ένα από τα πιο σημαντικά της εποχής, αφού, εκτός των άλλων, γίνεται κριτική κατά των αφαιμάξεων, τις οποίες ο συγγραφέας θεωρεί επιβλαβείς και των εκδοριών και φρεατίων που κατά τη γνώμη του συντελούν μόνο στο να αυξηθούν τα βάσανα των ασθενών. Από το άρθρο αυτό αντλούμε πληροφορίες για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου, για τον οποίο προτείνονται τονωτικά: (σίδηρος, κινίνη, θεϊκός ψευδάργυρος, στίμμι), αντισπασμωδικά (αγρία νάρδος, μηδικός οπός), ερεθιστικές αλοιφές (σαπούνι και κάμφορα ή βάμμα οπίου και κάμφορα), αφαιμάξεις, καθαριστικά, διαλυτικά και άλλα βότανα. Αξίζει να σημειωθεί ότι η ταξινόμηση αυτή των φαρμάκων είναι παρόμοια με εκείνη που περιγράφει ο Λάνδερερ στη Φαρμακευτική του το έτος 1845.<sup>5</sup> Το έτος 1839 αναδημοσιεύεται επίσης στον «Ασκληπιδό» εκτεταμένο άρθρο για το βελονισμό και το γαλβανικό βελονισμό και περιγράφεται η τεχνική του.<sup>6</sup>

Η επόμενη δημοσίευση για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου προέρχεται από τη δεκαετία του 1850 και αφορά στην αντιμετώπιση ισχιαλγίας και προσωπαλγίας, όπου προτείνονται εντριβές δύο φορές την ημέρα με «χρίσμα» από

λάδι ελιάς, τερεβίνθιο έλαιο, υγρά αμμωνία και βάμμα κανθαρίδων.<sup>7</sup> Μια άλλη συνταγή για την αντιμετώπιση της προσωπαλγίας προτείνει εντριβές με χρίσμα ευθαλίας, στραμώνιο σε λίπος, υδροχλωρική μορφίνη, και αλοιφή κατά της λεύκης (συνταγή του Roggioli, Gaz Med, 1856),<sup>8</sup> ενώ προτείνεται και η χρήση της κινίνης.<sup>9</sup> Στο ίδιο τεύχος του «Ασκληπιού» δημοσιεύονται οδηγίες για την εφαρμογή πρώτων βοηθειών από πολίτες και αφορούν στην αντιμετώπιση τραυμάτων, δηλητηριάσεων με διάφορες ουσίες και με ναρκωτικά, όπως όπιο, κώνειο, ευθαλία, υοσκύαμο, νικοτιανή και άλλα. Οι οδηγίες αυτές γράφηκαν από τον αρχίατρο της αστυνομίας του Βερολίνου Φρ. Ι. Βερένδου. Δύο χρόνια αργότερα στο ίδιο περιοδικό βρίσκουμε εκτενή αναφορά στην «ηλεκτροκαυστική» και στη χρήση της για την αντιμετώπιση νευραλγιών, όπως στην περίπτωση προσωπαλγίας, ισχιάδας, νευραλγίας της έδρας και οδόντων.<sup>10</sup>

Η αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου αποτελεί την πλειονότητα των δημοσιεύσεων των ιατρικών περιοδικών την περίοδο 1860 έως 1900. Νέα φάρμακα που χρησιμοποιούνται είναι η καλλιμίνη (ατροπίνη), το τερεβίνθιο έλαιο, η στριχνίνη, η θεϊκή καλαμίνη, η ακονιτίνη (ατροπίνη), το υδροκυανικό κάλιο, η προπυλαμίνη, η πανριδία, η γουαράνη, η ένυδρη χλωράλη, το βάμμα Gelselminum, το χλωροφόρμιο, ο αιθέρας, η αντιπυρίνη κ.ά.<sup>11-26</sup> Την περίοδο αυτή αρχίζουν να απασχολούν ιδιαίτερα την ιατρική κοινότητα οι παρενέργειες και οι επιπλοκές των φαρμάκων και δημοσιεύεται το πρώτο άρθρο που αφορά στην αφαίρεση μεσοπλευρίου όγκου για την αντιμετώπιση της νευραλγίας από τον Σ. Μαγγίνα.<sup>27,28</sup>

Η εισαγωγή της υποδόριας οδού αποτελεί πρόκληση για τη χορήγηση της μορφίνης, που χορηγείται για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου σε υψηλές δόσεις, ενώ σε περιπτώσεις ανθεκτικού πόνου συνδυάζεται με ένυδρο χλωράλη.<sup>23,29</sup> Ο συνδυασμός αυτός ήταν αποτελεσματικός και στην αντιμετώπιση του πόνου από έρπητα ζωστήρα. Προτείνεται επίσης για την αντιμετώπιση ισχυρών νευραλγιών. Σύμφωνα με τον συγγραφέα ο συνδυασμός μορφίνης και χλωράλης ήταν αποτελεσματικός σε ανθεκτικό πόνο από φθίση του νωτιαίου μυελού. Η ένυδρος



χλωράλη, λόγω της υπνωτικής της δράσης, προτάθηκε επίσης σε προσωπαλγία, σε ισχιαλγία κ.α. Ωστόσο, η αλόγιστη χρήση της μορφίνης οδήγησε σε σημαντικό αριθμό περιπτώσεων εξάρτησης από αυτή. Ο εθισμός στην μορφίνη απασχόλησε ιδιαίτερα την ιατρική κοινότητα κατά τη δεκαετία του 1885, αφού δημοσιεύονται διαδοχικά σχετικά άρθρα στο περιοδικό «Γαληνός».<sup>30-35</sup> Προς αποφυγή της εξάρτησης από τη χρόνια χορήγηση μορφίνης, προτείνεται για πόνο κάθε αιτιολογίας η αντικατάστασή της με υποδόριες ενέσεις χλωροφορμίου, όπως προκύπτει από αναδημοσίευση άρθρου από τη Βοστώνη (Un med No 22 1879).<sup>20</sup>

Για την ισχιαλγία προτείνεται επίσης η υποδόρια χορήγηση μορφίνης και ατροπίνης, ενώ σε περιπτώσεις ανθεκτικής ισχιαλγίας χρησιμοποιήθηκε υποδορίως ο νιτρικός άργυρος.<sup>36</sup> Η χορήγησή του όμως προκαλούσε τοπική φλεγμονή. Πρόκειται για θεραπεία που εφάρμοσε ο Δαμασκηνός στην Κλινική Laennec στο Παρίσι (Gazette des Hopitaux) με καλά αποτελέσματα. Για την ισχιαλγία και οσφυαλγία προτείνεται και η χρήση θεικού αιθέρα υποδορίως.<sup>22</sup>

Σε νευραλγία από τομή νεύρου προτείνεται, στο «Γαληνό» το έτος 1879 με καλό αποτέλεσμα, η ακονιτίνη (ατροπίνη), γνωστή από την αρχαιότητα, ενώ μόλις το 1871 επιτεύχθηκε η σύνθεσή της σε κρυσταλλική μορφή από τους Grehant και Duquesnel.<sup>21</sup>

Τέλος, για την αντιμετώπιση της νευραλγίας του τριδύμου προτείνεται η χρήση εναμμώνιου θεικού χαλκού.<sup>29</sup> Η θεραπεία αυτή χορηγούνταν το 17ο αιώνα και κατά της επιληψίας, αλλά δοκιμές κατά της ισχιάδος δεν είχαν αποτελέσματα.<sup>37</sup>

Μια σημαντική ανακάλυψη της δεκαετίας του 1880, είναι η τοπική αναισθητική δράση της κοκαΐνης. Το έτος 1886, η ιτεϋλική κοκαΐνη προτείνεται σε υποδόρια χορήγηση για την αντιμετώπιση ασθενούς που έπασχε από νευραλγία τριδύμου.<sup>38</sup> Όπως αναφέρεται, η χρήση της κινίνη

δεν είχε αναλγητικό αποτέλεσμα, ενώ η χρήση της μορφίνης είχε περιορισμένα χρονικά αποτελέσματα. Αντίθετα, τα αποτελέσματα από την υποδόρια χρήση κοκαΐνης ήταν θεαματικά. Πρόκειται για την πρώτη αναφορά χρήσης τοπικών αναισθητικών στην αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου. Μια άλλη ουσία που εφαρμόστηκε για την αντιμετώπιση της προσωπαλγίας και της χορείας ήταν το προπυλαμίνιο ή τριμεθυλαμίνη, που όπως αναφέρεται έχει «πραϋντική δράση στο νευρικό σύστημα και ναρκώνει όλα τα νεύρα».<sup>19</sup>

Για την αντιμετώπιση του νευροπαθητικού πόνου εφαρμόστηκε διαδερμικά και ο ηλεκτρισμός με συνεχούς και σταθερής τάσης ρεύμα (γαλβανισμός) ή με εναλλασσόμενης τάσης ρεύμα (φαραδισμός). Ο γαλβανισμός χρησιμοποιήθηκε σε νευραλγίες του τριδύμου και σε κεφαλαλγίες. Σε νευραλγίες από παθήσεις του νωτιαίου μυελού, ο γαλβανισμός εφαρμόζοταν κατά μήκος της σπονδυλικής στήλης με ένταση ανάλογη της αισθητικότητας του ασθενούς για τρία έως πέντε λεπτά. Σε παθήσεις των περιφερικών νεύρων, νευραλγίες, αναισθησίες, παραλύσεις και σπασμούς, χρησιμοποιούνται, τόσο ο γαλβανισμός, όσο και ο φαραδισμός. Στη σχετική δημοσίευση αναφέρονται ευεργετικά αποτελέσματα με την εφαρμογή φαραδισμού σε ημικρανίες, αρθρικούς πόνους και ρευματικές παθήσεις.<sup>39,40</sup>

Μια άλλη θεραπεία που εφαρμόστηκε ήταν η επιμήκυνση διά έλξης των νεύρων σε «αστραπηβόλους πόνους» σε ασθενείς με κινητική αταξία ή με άλλες νευραλγίες.<sup>41</sup> Αναφέρεται ως νέα μέθοδος, πρωτοεμφανιζόμενη το 1872 στη Γερμανία, ενώ επισημαίνονται εκτενώς οι περιπτώσεις επίμονων νευραλγιών, που βελτιώθηκαν με τη μέθοδο αυτή σε Γερμανία, Νέα Υόρκη και Γαλλία.

Συμπερασματικά, ο νευροπαθητικός πόνος απασχόλησε ιδιαίτερα την ιατρική κοινότητα το 19ο αιώνα, ενώ παρατηρείται ταχεία μεταφορά των διεθνών εξελίξεων και εμπειριών στην χώρα μας. Οι ανακαλύψεις αυτές έθεσαν τα θεμέλια για τη σύγχρονη αντιμετώπιση του πόνου.

## Summary

G. PAPADOPOULOS, K. ARMENI, M. KORRE, G. PAPATHANAKOS. **The treatment of neuropathic pain in Greece during the 19th century.** *Acta Anaesthesiol Hel* 2012; 45:29-34.

After the liberation and the reestablishment of the Greek State, the medical community in an effort to keep up with



international standards faced the challenge of the treatment of neuropathic pain and of following the scientific progress of the western world. We searched and studied all publications in medical journals related to the treatment of neuropathic pain in Greece, from 1800 up to the year 1900. Between 1800 and 1900 eight medical journals were published. They included translated articles from foreign medical journals with reports on international developments. The first relevant reference for our study appeared in "Asclepius" (1837). It described a case of intercostal nerve pain and brachial plexus neuralgia. The initial differential diagnosis included rheumatic aetiology pain and angina. The next publications in "Asclepius" appeared in the late 1850's regarding the treatment of sciatica, the trigeminal neuralgia or specific nerve pains treated with various ointments. Published papers in 1860 revealed that the subcutaneous route was a challenge for the administration of morphine in neuropathic pain. They used high doses of morphine in cases with resistant pain and they combined it with chloral hydrate. Papers in 1880 to 1900 refer to the treatment of refractory sciatica by using subcutaneous injection of silver nitrate, they also refer to the discovery of cocaine as a local anaesthetic and to the wider use of electricity for the treatment of chronic neuropathic pain.

## Βιβλιογραφία

1. Λάνδρεττ Ε. Περί νωρδικού οξέος. Ασκληπιός 1836; Γ:99-102.
2. Βούρος Ι. Η ιστορία θεραπείας πόνου με ηλεκτροφόρα ψάρια. Ασκληπιός 1837; Β:35-8.
3. Μαρσάνος Μ. Περί μεσοπλευρίου νευραλγίας ιαθείσης ένεκα διαλείποντος πυρετού. Ασκληπιός 1837; Θ:305-10.
4. Βρόδιος Β. Περί των τοπικών παθών των νέρων. Ασκληπιός 1838; Α:12-21.
5. Λάνδρεττ Ε. Εγχειρίδιον της Φαρμακολογίας. Εν Αθήναις, Τυπογραφείο Κ. Αντωνιάδου 1845.
6. Roeser. Περί του διαβελονισμού (acupuncture) και μάλιστα περί του γαλβανικού διαβελονισμού (Galvanoacupuncture). Ασκληπιός 1839; Ε:137-53.
7. Ανώνυμος. Χρίσμα κατά της χρόνιας ισχιάδος. Ασκληπιός 1857; Β:81.
8. Ανώνυμος. Χρίσμα κατά της προσωπαλγίας, ισχιάδος και οσφυαλγίας. Ασκληπιός 1857; Β:82-3.
9. Ανώνυμος. Διαλείπων πυρετός υπό μορφήν νευραλγίας. Ασκληπιός 1857; Β:85.
10. Αρεταίος Θ. Περί ηλεκτροκυστικής εφαρμοσμένης εις χειρουργικά εγχειρήσεις. Ασκληπιός 1859; Γ:400-24.
11. Ανώνυμος. Περί παραλύσεως του προσωπικού νέρου και ιδίως της νευραλγικής. Ασκληπιός 1860; Α:40-3.
12. Ανώνυμος. Περί της χρήσεως της νωρδικής αμμωνίας. Ασκληπιός 1860; Ε:330.
13. Ανώνυμος. Περί καλλιμίνης (Atropinae) υπό φαρμακολογικήν, φυσιολογικήν, οφθαλματρικήν και θεραπευτικήν έποψιν. Ιπποκράτης 1864; Β:53-4.
14. Ανώνυμος. Περί του τερεβινθίου ελαίου ως ακεσωδύνου βοηθήματος. Ιπποκράτης 1864; Β:101-2.
15. Ανώνυμος. Περί της επί των νευραλγιών ακεσωδύνου ενεργείας των δια του βάμματος του ιωδίου (μόνου ή μετά μορφίου) επιχρώσεων των αλγεινών τόπων. Ιπποκράτης 1864; Β:125.
16. Ανώνυμος. Περί της ακεσωδύνου δυνάμεως του υδροκυανικού καλίου, τοπικώς εφαρμοζομένου, εν ώ και περί της σκευάσεως, των φαρμακοδυναμικών ιδιοτήτων και της θεραπευτικής χρήσεως του φαρμάκου. Ιπποκράτης 1864; Β:171-3.
17. Patruban U. Περί νέου τινός φαρμάκου, της προπρωτίμου πανριδίας (Paullinae sorbilis), και της θεραπευτικής αυτού χρήσεως. Ιπποκράτης 1864; Β:148-9.
18. Ανώνυμος. Περί γοναράνης του Dr Leconte. Ασκληπιός 1871; ΙΑ:55.
19. Ανώνυμος. Περί του προπυλαμινίου. Γαληνός 1879; Α:10.
20. Ανώνυμος. Υποδόριες ενέσεις χλωροφορμυρμικίου κατά των νευραλγιών. Γαληνός 1879; 9:144.
21. Ανώνυμος. Θεραπεία των νευραλγιών διά της ακονιτίνης. Γαληνός 1879; 37:179.
22. Ανώνυμος. Υποδόρια ενέσεις θεικού αιθέρος κατά της ισχιάδος και της οσφυαλγίας. Journal de Therap Γαληνός 1883; 32:94.
23. Ανώνυμος. Η ένυδρος χλωράλη ως νέο υπνωτικό και αναισθητικό και η εφαρμογή της στην ιατρική. Ασκληπιός 1871; Θ:91-5.
24. Basle. Χρήσις του βάμματος του Gelselium. Γαληνός 1880; 35:142.
25. Ανώνυμος. Ένεσις κατά της ισχιάδος. Γαληνός 1881; 49:367.

26. Ανώνυμος. Θεραπεία μεσοπλευρίου νευραλγίας δι' αντιπυρίνης. Γαληνός 1889; 14:216.
27. Ανώνυμος. Έκθεσις δηλητηριάσεως δι' υοσκυάμου. Ασκληπιός 1860; Ε:480-4.
28. Μαγγίνας Σ. Περίπτωση ασθενούς με μεσοπλεύριο όγκο και μεσοπλεύριο νευραλγία. Ασκληπιός 1871; Θ:31-2.
29. Ανώνυμος. Ενδείξεις και χρήσεις της χλωράλης και της μορφίνης. Γαληνός 1889; 21:331-2
30. Ανώνυμος. Μορφινομανία. Γαληνός 1885; 2:25-30.
31. Ανώνυμος. Μορφινομανία. Γαληνός 1885; 3:42-7.
32. Ανώνυμος. Μορφινομανία. Γαληνός 1885; 4:54-7.
33. Ανώνυμος. Μορφινομανία. Γαληνός 1885; 6:81-3.
34. Ανώνυμος. Μορφινομανία. Γαληνός 1885; 13:205-8.
35. Ανώνυμος. Μορφινομανία. Γαληνός 1885; 15:236-8.
36. Ανώνυμος. Θεραπεία της δυσιάτου ισχιάδος δι' υποδορίων ενέσεων νιτρικού αργύρου. Γαληνός 1879; 35:159.
37. Ανώνυμος. Εναμμωνίου θεικού χαλκού χρήσις κατά την νευραλγία του τριδύμου. Γαληνός 1879; 13:220.
38. Γεωργαντάς Α. Θεραπεία της νευραλγίας του τριδύμου τη χρήσει ιπεϋλικής κοκαΐνης. Γαληνός 1886; 4:58-9.
39. Λαμπαδάριος ΝΕ. Εισαγωγή εις την Ηλεκτροθεραπευτικήν. Ασκληπιός, 1870; Ε:201-18.
40. Ανώνυμος. Θεραπευτικαί ενδείξεις εν γένει του γαλβανικού και φαραδικού ρεύματος. Ασκληπιός, 1870; Θ:201-18.
41. Ανώνυμος. Θεραπεία των κατά την κινητικήν αταξίαν και λοιπάς νευραλγίας αστραπηβόλων πόνων διά της δι' έλξεως επιμηκύνσεως των νεύρων. Γαληνός 1881; 2:28-32.

*Special articles*

# The evolution of regional anaesthesia in Greece until 1950

G. Papathanakos, G. Papadopoulos

---

## Summary

After the discovery of the general anaesthetic properties of ether and chloroform, there were attempts to use them for topical anaesthesia; for the same purpose, other substances, such as phanic acid and menthol, were also used. In 1884, the local anaesthetic properties of cocaine were first described and the relevant publications made rapidly their way from abroad to Greece. In 1901, the first spinal anaesthesia was administered by Ioulios Galvanis who used cocaine, which was soon replaced by stovaine and novocaine. The evolution of local anaesthesia was slow until the 1950s. The search for reliable and safe methods of anaesthesia lead many medical practitioners to prefer local anaesthesia until the World War II. Although it did not provide always satisfactory clinical conditions, at least, it was always safe as far as mortality was concerned. Due to the constant and brave efforts of Greek physicians information on local and regional anaesthesia was rapidly transported and applied in Greece.

**Key words:** Anaesthesia: History. Local anaesthetics.

---

## Introduction

Soon after the discovery of the general anaesthetic properties of ether and chloroform in the middle of 19th century they were used as local anaesthetics and analgesics. As far as we know, the first publication in the greek literature appeared in the journal "Iatriki Melissa" (Medical Bee) in the year 1856 and referred to pain treatment with the topical use of chloroform, which was applied to abolish the pain sensation in peripheral nerves.<sup>1</sup> This, also, appears to be the first reference of the treatment of cancer pain in the greek literature of the 19th century. This publication presents a pioneer of regional anaesthesia-analgesia with chloroform. His name was Ardis. He was the president of the Dublin Society of Obstetricians, who invented a special device for blowing chloroform into the uterus. In order to overcome the lack of equipment in Greece, the author of the article proposed the use of simpler devices: either a cylindrical or a bone speculum, inside which a sponge saturated with chloroform is placed or even a blowpipe, normally used in fireplaces.

In the year 1856, an article in the journal "Asclepius" demonstrated the use of ice, in place of chloroform, for

local anaesthesia before a surgical incision.<sup>2</sup> In the year 1872, Andre Smith's work entitled "Local Anaesthesia by phanic acid" was published in "Asclepius" "Analects". This publication, which originally appeared in the Tribune med, describes the local anaesthetic properties of instilling phanic acid onto the skin during the painless removal of ingrowing toenails in two patients. Moreover, it was mentioned that the spraying of phanic acid produces anaesthesia of the mucous membrane of the bronchi.<sup>3</sup>

After the discovery of the hypodermic needle and the glass syringe by Pravaz (1853) and Wood (1853), chloroform was also administered subcutaneously to treat neuralgias. The relevant publication appeared in the medical journal "Galen" in the year 1879 and suggested replacing morphine with chloroform for topical anaesthesia.<sup>4</sup>

A year later, a paper entitled "Local anaesthesia by ether bromide" was published in "Galen".<sup>5</sup> The paper referred to experiments of Terrillon, Lewis and Perrier on the local anaesthetic properties of ether bromide during surgery. Subcutaneous injections of sulfuric ether, as well as chloroform, were used for the treatment of sciatic nerve pain and back pain.<sup>6</sup>

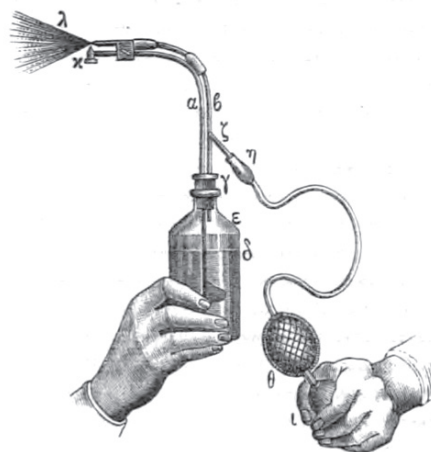
The book "Manual of Surgery" by P. Ioannou, published in 1884, contained an extensive chapter on "local anaesthesia".<sup>7</sup> For local anaesthesia in confined

spaces, an ice-salt mix, placed in bovine skin bags, is applied until anaesthesia is achieved. As a more appropriate method, the book suggests spraying ether using the Richardson device (figure 1), which is described in detail. In this way, it was possible to perform a number of minor operations such as excision of abscesses, removal of in growing toenails, teeth, small tumors and the opening of fistulas on persons characterized as "cowards".

### The first publications related to the local anaesthetic properties of cocaine

The most important event in the history of local and regional anaesthesia took place during the 16th Congress of German Optometrists (Heidelberg, 1884). It managed to attract the attention of the medical world to a prominent discovery by Karl Koller: the local anaesthetic properties of cocaine, after instillation to the eye.<sup>8</sup> The news spread shortly around the whole world, leading to the use of cocaine for local anaesthesia on every part of the body. The information of the anaesthetic properties of cocaine travelled rapidly from abroad to Greece and resulted in the use of cocaine as a local anaesthetic in our country.

A few months after the appearance of Karl Koller's paper, the medical journal "Galen" published a letter from N. Pistis referring to the use of cocaine hydrochloride for the treatment of pain in obstetrics.<sup>9</sup> The publication states that "the results of local anaesthesia of the eye with cocaine flooded the medical literature" and from the podium of the Paris Academy of Medicine, professor Panas spoke enthusiastically about the famous results, particularly for eye surgery. He added that cocaine made cataract surgery an "ordinary operation", facilitated significantly difficult laryngoscopies and assisted the management of many operations in confined areas, which previously required chloroform, i.e., a "Damocles sword". Lastly, he described how cocaine was applied to the cervix and episiotomy to relieve women from the ancestral curse of giving birth to children in pain. In relation to this, he mentioned that Doleris, as reported on January 17th 1885 in the Biological Society of Paris, successfully experimented with daubing nine mothers-to-be with a 4%-cocaine solution, six times on the cervix when it had reached a diameter equal to a penny and on the vulva during expulsion. The only obstacle to using cocaine, as reported by N. Pistis, was "the cursed price", that kept increasing (from 50 to 60 francs for one gr in one



**Figure 1.** For local anaesthesia, Pavlos Ioannou suggests spraying sulfuric ether using the Richardson device.

month). In his letter, N. Pistis also conveyed the concerns of a well-known ophthalmologist, that although cocaine relieved pain in cataract surgery, some complications were observed as soon as it was used. Moreover, he mentioned that the well-known academic Dujardin-Beaumetz, during animal experiments on the local anaesthetic effect, he observed side effects, such as heart failure, after administration of the 4%-cocaine solution using the Pravaz syringe. These reactions were also observed when cocaine was repeatedly injected in two of his associates. These side effects of cocaine led to the search for new local anaesthetics.

In the same year, M. Tsakiroglou from Smyrna described in "Galen" the removal of polyps on the vocal cords under local anaesthesia with 10 % cocaine, while D.J. Economopoulos wrote a brief overview of the history of cocaine, from its use by the South American natives to the date of the publication. He also analysed its use in ophthalmology, ENT, dentistry, urology and other applications.<sup>10,11</sup>

At the same time a study was also published in "Galen" entitled "Use of menthol as a local anaesthetic in place of cocaine".<sup>12</sup> This paper presented the Rosenberg's experience with 70 patients, who instead of cocaine were given a mixture of menthol and ether in a 20:100-ratio for nasal and throat mucosa operations. He described a reduction of the oedema and an onset of anaesthesia in 30-60 seconds and a duration of 2-3 hours, after repeated application.

A year later, in 1886, D. Vlachopoulos from Berlin published in "Galen" an extensive article about cocaine use in ENT, in general surgery, in urology and

gynaecology.<sup>13,14</sup> Four months later, the toxic effects of cocaine were described in the literature. It was reported that Knopp, after instilling cocaine on the conjunctiva or administering it subcutaneously noted headache, dizziness, nausea, pale skin and hypothermia, while Fribourg Mayerhausen observed severe headache, throat irritation, nausea and transient tongue numbness. Similar symptoms were reported by Reid, while Steven described the occurrence of convulsions and unconsciousness in a healthy male.<sup>15</sup> In the same year (1886) there were isolated reports of cocaine use in the treatment of cough from pertussis, the cracks of breast nipples, angina and also for lithotripsy in the form of cocaine hydrochloride.<sup>16-19</sup>

Finally, in the year 1891, an extensive chapter on cocaine appeared in the second volume of "Pharmacology" by Theodore Afentoulis.<sup>20</sup> This section refers to the chemical and pharmacodynamic properties of cocaine, after oral, rectal, subcutaneous administration and after instilling it on the eye. Some experiments by Nothnagel, Anrep, Schroff in humans and animals described the action of cocaine in all the systems, with special emphasis on the central nervous system and the spinal cord. Furthermore, detailed descriptions of the use of cocaine as a local anaesthetic during iridectomy or cataract surgery, before laryngoscopy or other operations in the pharynx and larynx, in urethra before a catheter insertion, in the gums before teeth extraction and on the fingers before nail extraction appeared. The paper mentions also the subcutaneous administration for local anaesthesia in order to perform minor operations.

Thus in contrast to reports by Megalooikonomou,<sup>21</sup> we come to the conclusion that despite the lack of reported use by the prominent surgeons of the time (such as Aretaios, Magginas, Ioannou, and Galvanis), as well as despite the high cost and the absence of an appropriate solution for general use, cocaine was used in the late 19th century in Greece as a local anaesthetic by instillation into the eye cornea or by infiltration for local anaesthesia.

### Regional anaesthesia in Greece in the early 20th century

The introduction of low concentration cocaine solutions for surgery under local anaesthesia, advocated by Karl Ludwig Schleich at the German Congress of Surgeons in Berlin in 1892, resulted in the reduction of cocaine toxicity and the significant decrease of the cost of local anaesthesia.<sup>22</sup> In order to increase the drug potency,



**Figure 2.** Ioulios Galvanis (1838-1901). Professor of Surgical Pathology at the University of Athens.

cooling with ether was used before the infiltration with the local anaesthetic; the problem of the short duration of cocaine action was solved by Heinrich Friedrich Wilhelm Braun (1862-1934) in Germany, who added adrenaline to the cocaine solution in 1902.<sup>23</sup> According to Panas, in the early 20th century in Greece, the local anaesthesia with infiltration of the overlying tissue with cocaine 1% along the incision line was enriched by Megalooikonomou with local cooling, using ethyl chloride and bromide.<sup>21</sup> Meanwhile, upon his arrival to Greece from Germany in 1902, Marino Geroulanos introduced the pharmaceutical premedication with morphine and scopolamine, regardless of whether patients were to undergo surgery under local or general anaesthesia.

In the beginning of the 20th century, new developments relating to the administration of intrathecal cocaine were transported to Greece. In December of 1900, exactly one year after August Bier's publication on intrathecal cocaine administration, Ioulios Galvanis (figure 2) performed the first intrathecal anaesthesia with cocaine at Areteion University Hospital.<sup>21,22,25</sup> The analgesic effect during surgery was excellent, with the anaesthesia extending over the chest and armpits, even capturing the upper extremities. Thus, this method started to be used for thoracic surgery and surgery of



intraabdominal viscera. Concerning the anaesthetic, Galvanis wrote: "I still believe that this method has a great future, since it is intended to provide a great service to the suffering human beings and so I confidently recommend it to you".<sup>21</sup>

A few months later, in March of 1901, Kaliontzis also used anaesthesia with intrathecal cocaine for a patient at the Municipal Hospital.<sup>21</sup> Alivizatos also became a fan of this method. He presented, at the 3rd National Medical Congress in 1901, "a few statistics" from surgical operations performed with the help of spinal anaesthesia with cocaine.<sup>25</sup> Unfortunately, as he stated in a publication in 1906, there were increasingly "bad news" on the side effects and toxic action of cocaine by prominent surgeons. Many of them, such as Tuffier, Chaput and Guinard (pioneers of spinal anaesthesia in France), replaced cocaine with stovaine. Alivizatos himself, after traveling to Paris and attending Tuffier for a sufficient period of time, he returned to Greece and was the first to use stovaine for spinal anaesthesia. He presented his experience with spinal anaesthesia using stovaine at the 5th National Medical Conference. At the same conference, he announced the results of a comparative study he performed with his assistant K. Karanastasis, relating to the anaesthetic properties and effects of cocaine and stovaine after local anaesthesia.<sup>26</sup>

In his publication entitled "Intrathecal anesthesia with stovaine", Nicholas Alivizatos described for the first time, besides other pharmacological properties of stovaine and the extent of anaesthesia after spinal administration, the "strict disinfection of the lumbar spine, which should be washed with soap, alcohol and ether" and the technique of spinal anaesthesia.<sup>26</sup>

Megalooikonomou writes that spinal anaesthesia with a 10 % stovaine solution was also used with reservations by Gerasimos Fokas.<sup>21</sup>

### **The development of topical anaesthesia in Greece until the World War II**

In spinal anaesthesia, procaine replaced cocaine and stovaine during the first decades of the 20th century. In 1920, Polybios Koryllos (1881-1936), professor of surgery at the University of Athens, attempted the first cardiac surgical operation under high spinal anaesthesia with procaine at Areteion University Hospital, in order to perform pericardiocentesis in a young patient suffering from adhesive pericarditis. He had already dealt with

local anaesthetics and in 1916 wrote a scientific paper on procaine and adrenaline.<sup>27-30</sup>

In 1925, professor Mermigas in his book "Surgery" appears to support local anaesthesia. He applied his new technique for tissue infiltration in combination with ether sedation. He used morphine and scopolamine only hesitantly and referred to them very rarely; he believed, that, in order to keep a normal balance one should very sparingly introduce substances which may divert the body from its normal function.<sup>31</sup>

In 1927, surgeon J. Zaharopoulos published indications and contraindications of different anaesthetic methods. He tried to adjust sedation to the circumstances as well as the drug properties and techniques, so that anaesthesia becomes safe, complete and produces minimal stress to the patient.<sup>21</sup> In this publication, he also referred to the spinal anaesthesia used for therapeutic purposes and is applied between the third, fourth and fifth lumbar vertebra. He differentiates regional anaesthesia into spinal anaesthetic, nerve trunk and nerve branch anaesthesia. He believed that local anaesthesia by cooling had been abandoned by all; finally, he referred to anaesthesia with surface application, used by the otolaryngologists and ophthalmologists for anaesthetizing mucous membranes and conjunctiva with cocaine in a low concentration.<sup>21</sup>

In 1928, in a publication in the "Greek Medicine", the obstetrician gynaecologist N. Damianidis was the first to report extensively on the treatment of obstetric labor pain with spinal anaesthesia. He mentioned that the method was introduced to clinical practice in 1900, fell into oblivion because of serious problems due to the toxicity of cocaine and returned in recent years after the introduction of novocaine into clinical practice. He does not mention any personal experience using spinal anaesthesia during labor.<sup>25</sup>

In the same year, surgeon B. Nomikos tried to specify the limits and techniques of spinal anaesthesia (as he called it),<sup>20</sup> developing the technique of the method and analysing also indications and contraindications, almost as we know them today.<sup>21,28</sup>

Due to the search for safe and efficient methods, local anaesthesia was preferred: even when the results were not entirely satisfactory, it was still safe concerning patient's life. Regarding this, S. Kouremenos said that he recalled his mentor Mathios Makkas operating on a gastric resection under local anaesthesia: when the patient was restless and cried in pain, he ejected the archetypal threat "stay quiet, or I will let my assistant to continue with the

operation".<sup>32</sup> In Greece this was a typical response until 1940 and under such conditions concerning anaesthesia, did greek surgery entered the storm of World War II. The war resulted in the consumption of ether and novocaine stock but also in delaying the progress of medicine. Concerning this period, there are two relatively modern publications describing local anaesthesia in the treatment of wounds and the carrying out of lumbar sympathectomy with novocaine to treat frostbite pain. This method was tested in 20 soldiers in the Albanian front.<sup>33-34</sup>

Development of regional anaesthesia in Greece remained slow after the 1940s.<sup>28</sup> The main role in the implementation and dissemination of regional anaesthesia in Greece was played by anaesthetists who were trained in America, Central Europe or Scandinavia. This group was complemented by anaesthetists trained in Denmark, in a center for annual retraining for anaesthesiologists from developing countries, which was established by the World Health Organization and

operated for several years (until 1960). As Dr. Tounta-Iakovidou stated, all British trained anaesthetists had no experience of regional Analgesia, as professor Macintosh banned spinal anaesthesia after two accidental paraplegic complications at a hospital in England probably due to inadequate sterilization. On the other hand, anaesthesiologists trained in the U.S.A., where regional analgesia was widely applied, had the advantage over their colleagues in this field.<sup>26</sup> According to the testimony of Dr. Tounta-Iakovidou, the first reports of regional anaesthesia took place in 1967, in the newly-formed Hellenic Society of Anaesthesiology by Kouremenos, who primarily referred to the implementation of spinal analgesia and by Symeonides, who was familiar with epidural anaesthesia.<sup>28</sup>

Due to the constant and brave efforts of Greek physicians, knowledge transfer on local and regional anaesthesia in Greece was rapid and led immediately to its implementation.

## References

1. Anonymous. On the local use of chloroform for analgesia, without preceding general anaesthesia. *Iatriki Melissa* 1856; 11:503-9.
2. Prinaris G. On the anaesthesia of taste. *Asclepius* 1856; 2:85.
3. Karamitsas G. Local anaesthesia by phenic acid. *Asclepius* 1872; 2:113-4.
4. Anonymous. Subcutaneous injections of chloroform in the treatment of neuralgias. *Galen* 1879; 9:144.
5. Anonymous. Local anaesthesia by ether bromide. *Galen* 1880; 28:30-2.
6. Anonymous. Subcutaneous injections of sulfuric ether in the treatment of sciatic and back pain. *Galen* 1883; 32:94.
7. Ioannou P. *Manual of Surgery*. Athens, Andreas Koromilas Publications 1884, pp. 21-3.
8. Koller C. Ueber die verwendung des Cocain zur anesthesierung am Auge. *Wien Med Wochenschr* 1884; 34:1276-8, 1309-11.
9. Pistis N. On the use of cocaine hydrochloride for pain treatment in obstetrics. *Galen* 1885; 8:13-6.
10. Tsakiroglou M. Removal of polyps on vocal cords under local anaesthesia with cocaine hydrochloride. *Galen* 1885; 16:253.
11. Ekonomopoulos D. History of cocaine. *Galen* 1885; 21:325-8.
12. Georgantas A. Use of menthol as a local anaesthetic in the place of cocaine. *Galen* 1885; 50:381.
13. Vlachopoulos D. About drugs recently used in therapeutic practice, cocaine. *Galen* 1886; 10:154-8.
14. Vlachopoulos D. About drugs recently used in therapeutic practice, cocaine. *Galen* 1886; 11:171-2.
15. Georgantas A. Poisonous effects of cocaine. *Galen* 1886; 29:43-4.
16. Georgantas A. On the use of cocaine in the treatment of cough from pertussis. *Galen* 1886; 41:237.
17. Georgantas A. On the use of cocaine in the treatment of the cracks of breast nipples. *Galen* 1886; 42:250.
18. Kaliontzis E. Lithotripsy made quickly using cocaine hydrochloride. *Galen* 1886; 44:278-9.
19. Georgantas A. Angina pain. Treatment with cocaine. *Galen* 1886; 45:298.
20. Afentoulis T., *Pharmacology*. Athens, Palingenesis Publications 1891, pp. 194-8.
21. Megalooikonomou V. Historical overview of Anaesthesiology in Greece, 1834-1848. *Greek Surgery* 1957; 4:460-8.
22. Scleich CL. Die infiltrationsanaesthesie und ihr Verhaeltnis zur allgemeinen Narkose. *Verh Dtsch Ges Chir* 1892; 1:121.
23. Braun H. Kokain and adrenaline. *Berl Klein* 1904; 1:187.
24. Bier A. Versuche ueber Kokainisierung des Rueckenmarkes. *Dtsch Z Chir* 1899; 51:361.
25. Damianidis N. Labor pain and obstetric analgesia. *Greek*

- Medicine 1928; 1:231-5.
26. Alivizatos N. Spinal anaesthesia with stovain. *Surgical Review* 1906; 2:33-46.
  27. Papanikolaou N. Travelling in the history of Obstetrics and Gynaecology. Athens, Parisianos Group Publications 1999.
  28. Papadopoulos G, Steliu F. The development of regional anaesthesia. Ioannina, Efyra Publications 2008.
  29. Kouzis A. National and Kapodistrian University of Athens, Centenary 1837-1937, History of Medical School. Athens, Torch Publications 1939.
  30. Fragidis C, Moulias C. Polybius Koryllos. A pioneer Greek thoracic surgeon. Publications Prefecture of Achaia 2008.
  31. Mermigas K. Surgery. Athens 1925.
  32. Kouremenos S. Progress in Anesthesiology during the course of 50 years of the Greek Society of Surgery. *Greek Surgery* 1978; Special Issue:96-101.
  33. Gialas M. The Greek medicine during the war of 1940s. *Medical Review of Armed Forces* 1995; 29:51-6.
  34. Kremmidas V. The Greek medicine during the war of 1940s. *Medical Review of Armed Forces* 1995; 29:6-12.

# The treatment of neuropathic pain in Greece during the 19th century

G. Papadopoulos, K. Armeni, M. Korre, G. Papathanakos

---

## Summary

After the liberation and the reestablishment of the Greek State, the medical community in an effort to keep up with international standards faced the challenge of the treatment of neuropathic pain and of following the scientific progress of the western world. We searched and studied all publications in medical journals related to the treatment of neuropathic pain in Greece, from 1800 up to the year 1900. Between 1800 and 1900 eight medical journals were published. They included translated articles from foreign medical journals with reports on international developments. The first relevant reference for our study appeared in "Asclepius" (1837). It described a case of intercostal nerve pain and brachial plexus neuralgia. The initial differential diagnosis included rheumatic aetiology pain and angina. The next publications in "Asclepius" appeared in the late 1850's regarding the treatment of sciatica, the trigeminal neuralgia or specific nerve pains treated with various ointments. Published papers in 1860 revealed that the subcutaneous route was a challenge for the administration of morphine in neuropathic pain. They used high doses of morphine in cases with resistant pain and they combined it with chlorale hydrate. Papers in 1880 to 1900 refer to the treatment of refractory sciatica by using subcutaneous injection of silver nitrate, they also refer to the discovery of cocaine as a local anaesthetic and to the wider use of electricity for the treatment of chronic neuropathic pain.

**Key words:** Analgesia. Non opioid analgesics. Opioid analgesics. Pain: History

---

## Introduction

Neuropathic pain is an unexpected response to injury or a dysfunction of either the peripheral or the central nervous system or both. Neuropathic pain was studied by the medical community since antiquity. To deal with it, they used natural substances such as opium, mandragoras, hyoscyamus and belladonna. They also described therapeutic methods such as purging, blood-letting, skin abrasion and the use of electric current producing fish. These methods were applied until the 19th century, when a number of scientific developments in the medical science took place in western Europe. New theories were formulated about the pathophysiology of pain and there was a great number of discoveries on the treatment of pain. In the field of pharmacology, we can find many innovations like the extraction of morphine from opium (1817), quinine from the bark of the tree china in 1820, the salicin from willow bark in

1829, colchicine from the plant autumn crocus and the beginning of the use of the ether (1846) and chloroform (1847). In the late 19th century local anaesthesia is also applied for the first time with cocaine. Paracetamol and other medicines that relieve pain of moderate intensity are discovered. These discoveries formed the basic step for the modern treatment of pain.

The aim of our research is to study the evolution of the management of neuropathic pain in Greece during the 19th century. There are only limited data in the recent literature about this period.

## Methods

For the survey we searched all medical journals published in Greece during the period between 1800 and 1900. We studied all medical publications and isolated those referring to the treatment of neuropathic pain.

For the search we used files of the Medical Society of Athens, public records, University, History of Medicine Institutes and other public benefit societies.

We excluded journals containing mainly encyclopaedic information such as: "Popular Doctor" (1860-1983), the "Pharmaceutical Bulletin" (1872-1875), "Phoebus" (1878-1899), "Paraphoebus" (1879-1881) and "Medical Progress" (1896-1923).

## Results

The "Asclepius" is the first medical journal published in Greece. It started on the 1st of August 1836 published by the Medical Society of Athens with Rezer Bernard as editor in chief, the head physician of King Otto and Nicholas Kostis as secretary, the first professor of Obstetrics-Gynaecology, University of Athens. The purpose of the issue was to transport the medical knowledge in Greece by the publication of dissertations, interesting observations and important articles from the international medical journals. It was published intermittently until 1870. The publication of "New Asclepius" followed in years 1847-1849, "Galen" in the years 1879-1894 and "Hippocrates" was published in the years 1864-1865.

Publications in medical journals of the time confirm that the medical community was really interested in the management of neuropathic pain during the 19th century. From these publications it appears that hippocratic medicine continued to dominate the medical field.

They mainly consist of reproduction of publications from european journals from Germany, Austria, France and rarely from Italy, England and America. Often they did not indicate the origin or the name of the journal they used and the names of authors were usually "translated" in Greek. These publications show an apparent evolution regarding the treatment of neuropathic pain in Europe as well.

The first issue was published in the year 1836 by Xavier Landerer, head-pharmacist of King Otto, concerning the nardic acid, prepared from the roots of wild spikenard. The author mentions that the compounds of nardic acid with alkaloid substances such as nardic zinc, nardic emetine, nardic morphine and nardic soda have a significant analgesic effect.<sup>1</sup>

In 1837 an article describes the management of pain which today is characterized as neuropathic with electric current producing fish.<sup>2</sup> The same year an extensive reference on the management of intercostal and brachial neuralgia was published by M. Marsanos from Constantinople. The pain is described in detail as

night pain, which returns after a short break, it runs in the course of the intercostal nerves and explodes like the "Fothergillou" facial neuralgia. In contrast to the intercostal pain the patient had "anaesthesia" in the arm. Pain was not triggered by sad feelings, was not combined with fever and the pulse was regular. During the onset of pain the pulse rate increased and there was a short duration flash of the cheeks. The suffering patient was desperate and sad whenever she had a pain attack. She could not sleep on her left side.<sup>3</sup> The first diagnosis was pain of rheumatic origin and led to the attempt to treat it with unknown type of herbs, with the application of leeches, with patches of "cantharides", skin abrasions, massage and baths. The diagnosis of angina was also proposed and the treatment included bloodletting, digitalis and other non listed drugs in order to "delay and calm down" the circulation. The final diagnosis was intercostal and brachial neuralgia. It was treated with herbs, while a Viennese doctor, who was asked to offer a written opinion, recommended tincture of iron ether, the use of which allowed many roundworms to exit the skin. The patient was also submitted to baths in iron solutions, spraying with cold water in the area of pain and oral laxatives without any effect. The patient received also quinine sulphate and morphine acetate intradermally.

Neuropathic pain is presented extensively for the first time in the year 1838. The paper describes the origin and the pathophysiology of peripheral or central pain but it does not differentiate the visceral, reflecting pain. This is a copy of the article by Sir Benjamin Collins Brodie entitled "All about the pain of the nerves" of the "News of Froripou".<sup>4</sup> This paper seems to be the most important of that period expressing extensive criticism both on blood-letting, considered by the author as harmful and on abrasions and scratches, which in his opinion increase the suffering of patients. From this article, we derive information on the proposed treatment of neuropathic pain, like tonics (iron, quinine, zinc sulphate, "stimmi"), anticonvulsants (wild spikenard, "midikos opos", irritant ointments (soap with camphor or tincture of opium and camphor), blood-letting, purgatives, solvents and other herbs. We should mention that the classification of drugs is similar to that described by Landerer in his Textbook of Pharmacology in the year 1845.<sup>5</sup> In the year 1839, in "Asclepius" an extensive article was also republished referring to acupuncture and galvanic acupuncture, accompanied by the description of the technique.<sup>6</sup>



The next publication on the treatment of neuropathic pain comes from the 1850's and it refers to the treatment of sciatica and facial pain. The management of sciatica and facial pain included a massage twice a day with "spreads" of olive oil, terebinth oil, liquid ammonia and tincture of "cantharides".<sup>7</sup> Another recipe for the treatment of facial pain was the massage with ointment of belladonna, stramonium in fat, morphine hydrochloride and ointment against vitiligo (recipe by Poggioli, *Gas Med*, 1856),<sup>8</sup> while the use of quinine was also proposed.<sup>9</sup> Finally, in the same issue of "Asclepius" some first aid recommendations for the general population about injuries, poisoning with various substances and drugs such as opium, hemlock, belladonna, hyoscyamus, "nikotiani", etc are given. These instructions were written by the head physician of Berlin Police, Fr. I. Verendou. Two years later, in the same journal, there is an extensive publication related to use of electricity for treating facial, sciatica, and perianal and teeth neuralgia.<sup>10</sup>

The treatment of neuropathic pain covers the majority of publications in medical journals in the period from 1860 to 1900. New drugs include "kalimini" (atropine), terebinth oil, strychnine, sulphate calamine, aconitine (atropine), hydrocyanic potassium, propylamine, guarana, chloral hydrate, Gelselium tincture, chloroform, ether, antipyrine, etc.<sup>11-26</sup> During this period the medical community was seriously concerned about the side effects and the complications of drugs and the first article regarding the removal of an intercostal tumor for the treatment of intercostal pain was published by S. Maginas.<sup>27,28</sup>

The introduction of the subcutaneous route was used for the administration of morphine. High doses were given to treat neuropathic pain, while in cases of refractory pain morphine was combined with chloral hydrate.<sup>23,29</sup> This combination was also effective in the treatment of pain from herpes zoster. It was proposed for the treatment of severe neuralgias as well. According to the author, the combination of morphine and chloral was effective in resistant pain from spinal cord degeneration. Chloral hydrate had hypnotic effect and was also recommended for the treatment of facial pain, of sciatica etc. Excessive use of morphine resulted in a significant number of drug addiction cases. The addiction to morphine had alarmed the medical community during the decade of 1885, as seen in successive articles in the journal "Galen".<sup>30-35</sup> In order to avoid dependence after chronic morphine

administration, it was suggested to replace it with subcutaneous injections of chloroform for all types of pain.<sup>19</sup> This information came from a reprinted article from Boston (*Un med* No 22 1879).<sup>20</sup>

The subcutaneous administration of morphine and atropine was also suggested for sciatica, while in cases of refractory sciatica silver nitrate was used subcutaneously.<sup>36</sup> The administration, however, caused local inflammation. This treatment was applied by Damascene in Laennec Clinic in Paris (*Gazette des Hopitaux*) with fair results. For the management of sciatica and low back pain the use of sulfuric ether subcutaneously was suggested, as well.<sup>22</sup>

In neuralgia due to nerve damage aconitine (atropine) was proposed in "Galen" in the year 1879. This was known since antiquity, although its crystallic form was accomplished by Grehant and Duquesnel only in 1871.<sup>21</sup>

Finally, for the treatment of trigeminal neuralgia the use of copper ammonium sulphate was proposed.<sup>29</sup> It was administered in the 17th century for the treatment of epilepsy, but it was not effective in sciatica.<sup>37</sup>

A breakthrough in the 1880's was the discovery of the local anaesthetic action of cocaine. The subcutaneous use of cocaine for the treatment of trigeminal neuralgia is proposed in 1886.<sup>38</sup> The use of quinine had no analgesic effect, while the use of morphine had only short lasting results. On the contrary the results of subcutaneous cocaine were spectacular. This was the first report on the use of local anaesthetics for the treatment of neuropathic pain. Another substance that is applied to treat facial pain and chorea was propylamine or trimethylamine, which is referred to as having "a soothing effect on the nervous system and the ability to numb all the nerves".<sup>19</sup>

For the treatment of neuropathic pain electricity was applied transdermally either with constant voltage and constant current (galvanization) or the alternating voltage (faradism). Galvanizing was used in trigeminal neuralgia and headaches. In neuralgia from spinal cord lesions, galvanization was applied along the spine with an intensity proportional to the sensation of the patient for three to five minutes. In peripheral nerve disorders, neuralgia, anaesthesia, paralysis and spasm, both galvanization and faradism were used. In a relevant issue the beneficial effect of faradism to migraine headaches, arthritic pain and rheumatic diseases was reported.<sup>39,40</sup>

Another mode of treatment proposed was the traction of nerves for "fulminant pain" in patients with motor disorders or other kind of neuropathic pain.<sup>41</sup> It was

reported as a new method emerging in 1872 in Germany and cases of persistent neuralgia, which improved with this method in Germany, New York and France were highlighted.

In conclusion, the medical community in the 19th

century was amazingly interested in the treatment of neuropathic pain, while there was simultaneously a rapid transfer of international developments and experiences in our country. These innovations paved the foundations for modern treatment of pain.

## References

1. Landerer X. About nardic acid. *Asclepius* 1836; C:99-102.
2. Vouros I. The history of pain treatment with electrical fish. *Asclepius* 1837; B:35-8.
3. Marsanos M. Treatment of brachial plexus and intercostal nerves neuralgia. *Asclepius* 1837; H:305-10.
4. Vrodios B. About the local nerve disorders. *Asclepius* 1838; C:12-21.
5. Landerer X. Textbook of Pharmacology. Athens, C. Antoniadis 1845.
6. Roeser. About acupuncture and galvanic acupuncture. *Asclepius* 1839; B:137-53.
7. Anonymous. Ointment against chonic sciatica. *Asclepius* 1856; B:81.
8. Anonymous. Ointment against facial pain, sciatica. *Asclepius* 1857; B:82-3.
9. Anonymous. Intermittent fever in form of neuralgia. *Asclepius* 1857; B:85.
10. Aretaios T. About the application of electricity in surgery. *Asclepius* 1859; C:400-24.
11. Anonymous. Facial nerve paralysis. *Asclepius* 1860; A:40-3.
12. Anonymous. On the use of nardic ammonia. *Asclepius* 1860; E:330.
13. Anonymous. About atropine. *Hippocrates* 1864; B:53-4.
14. Anonymous. Terebinth oil as painkiller. *Hippocrates* 1864; B:101-2.
15. Anonymous. About the analgesic action of tincture of iodine (alone or combined with morphine) in cases of neuralgia. *Hippocrates* 1884; B:125.
16. Anonymous. About the analgesic action of hydrocyanic potassium, locally applied. *Hippocrates* 1864; B:171-3.
17. Patruban U. Paullinae sorbilis. *Hippocrates* 1864; B:148-9.
18. Anonymous. About Gouaranis (Dr Leconnte). *Asclepius* 1871; IA:55.
19. Anonymous. Propylamine. *Galen* 1879; A:10.
20. Anonymous. Subcutaneous injections of chloroform against neuralgia. *Galen* 1879; 9:144.
21. Anonymous. Treatment of neuralgia with aconitine. *Galen* 1879; 37:179.
22. Anonymous. Subcutaneous ether sulphate injections against sciatica and back pain. *Journal de Therap Galen* 1883; 32:94.
23. Anonymous. Chloral hydrate as a new hypnotic and anesthetic and its application in medicine. *Asclepius* 1871; I:91-5.
24. Basle. The use of Gelselmium tincture. *Galen* 1880; 35:142.
25. Anonymous. Injection against sciatica. *Galen* 1881; 49:367.
26. Anonymous. Treatment of intercostal neuralgia with antipyrine. *Galen* 1889; 14:216.
27. Anonymous. Hyoscyamus poisoning. *Asclepius* 1860; E:480-4.
28. Magginas S. Case of a patient with intercostal tumor and intercostal neuralgia. *Asclepius* 1871; I:31-2.
29. Anonymous. Indications and uses of chloral and morphine. *Galen* 1889; 21:331-2.
30. Anonymous. Morphinism. *Galen* 1885; 2:25-30.
31. Anonymous. Morphinism. *Galen* 1885; 3:42-7.
32. Anonymous. Morphinism. *Galen* 1885; 4:54-7.
33. Anonymous. Morphinism. *Galen* 1885; 6:81-3.
34. Anonymous. Morphinism. *Galen* 1885; 13:205-8.
35. Anonymous. Morphinism. *Galen* 1885; 15:236-8.
36. Anonymous. Treatment of refractory sciatica by subcutaneous injection of silver nitrate. *Galen* 1879; 35:159.
37. Anonymous. Ammonium copper sulphate for treatment of trigeminal neuralgia. *Galen* 1879; 13:220.
38. Georgantas A. Treatment of trigeminal neuralgia using iteliks cocaine. *Galen* 1886; 4:58-9.
39. Lambadarios NE. Introduction to application of electricity in medicine. *Asclepius* 1870; E:201-18.
40. Anonymous. Therapeutical indications for galvanization and faradism. *Asclepius* 1870; E:201-18.
41. Anonymous. Treatment against movement ataxia and neuralgia due to fulminant pain, by using nerve elongation by traction. *Galen* 1881; 2:28-32.

## Κλινικές περιπτώσεις

**Επιβίωση πολυτραυματία 15 ετών με σοβαρό ARDS μετά την εφαρμογή εξωσωματικής οξυγόνωσης διά μεμβράνης (ECMO)**Γ. Κοτσόβολης,<sup>1</sup> Ζ. Αηδόνη,<sup>1</sup> Χ. Πουρζιτάκη,<sup>1</sup> Ο. Χαλβατζούλης,<sup>2</sup> Β. Γροσομανίδης,<sup>3</sup> Δ. Βασιλάκος<sup>4</sup>**Περίληψη**

Η υποστήριξη της ζωής με εξωσωματική οξυγόνωση διά μεμβράνης (ECMO) εφαρμόζεται σε περιπτώσεις σοβαρής αναπνευστικής και καρδιακής ανεπάρκειας. Παρουσιάζουμε το πρώτο περιστατικό στο οποίο εφαρμόστηκε ECMO στο νοσοκομείο μας για την υποστήριξη πολυτραυματία με σοβαρό ARDS (adult respiratory distress syndrome - οξεία αναπνευστική δυσχέρεια των ενηλίκων). Ο ασθενής διακομίσθηκε στο τμήμα επειγόντων περιστατικών με βαρύτατη καρδιοαναπνευστική ανεπάρκεια μετά πτώση από μεγάλο ύψος. Μετά την πτώση, ο ασθενής υπέστη καρδιακή ανακοπή λόγω κοιλιακής μαρμαρυγής και ανέκτησε αυτόματη κυκλοφορία κατόπιν εξειδικευμένης υποστήριξης της ζωής. Κατά τη νοσηλεία του στη ΜΕΘ σημείωσε ραγδαία επιδείνωση της αναπνευστικής λειτουργίας και αποφασίστηκε η περαιτέρω υποστήριξή του με ECMO. Μετά εννέα ημέρες συνεχούς εφαρμογής ECMO, ο ασθενής παρουσίασε σαφή βελτίωση της κλινικής εικόνας και τελικά εξήλθε από τη ΜΕΘ μετά 44 ημέρες συνολικής νοσηλείας. Παρουσιάζεται η πορεία του ασθενούς και συζητούνται οι ενδείξεις και τα προβλήματα που συνδέονται με την εφαρμογή ECMO.

**Λέξεις κλειδιά:** Εντατική θεραπεία: ARDS, ECMO, πολυτραυματίας.

Η υποστήριξη της ζωής με τη χρήση της εξωσωματικής οξυγόνωσης διά μεμβράνης (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) εφαρμόζεται σε περιπτώσεις καρδιακής ή/και αναπνευστικής ανεπάρκειας, όταν οι περισσότερες θεραπευτικές επιλογές έχουν αποτύχει ή αναμένεται να είναι αναποτελεσματικές. Ουσιαστικά χρησιμοποιείται ως προσωρινό μέσο υποκατάστασης της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας μέχρι να ανανήψουν οι πνεύμονες ή η καρδιά.<sup>1</sup> Παρουσιάζουμε το πρώτο περιστατικό, στο οποίο εφαρμόστηκε ECMO στο νοσοκομείο μας για την αντιμετώπιση πολυτραυματία με σοβαρό ARDS (Adult Respiratory Distress Syndrome), κατόπιν πτώσεως από ύψος και μεγάλης κάκωσης του

θώρακα που επιπλέχθηκε από καρδιοαναπνευστική ανακοπή, αμέσως μετά την ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Αναλύουμε τις ενδείξεις και τα προβλήματα που συνδέονται με την εφαρμογή ECMO.

**Παρουσίαση περιστατικού**

Νεαρός ασθενής 25 ετών μεταφέρθηκε με το ΕΚΑΒ σε νοσοκομείο της επαρχίας μετά αναφερόμενη πτώση από 30 m ύψος. Ο ασθενής διακομίσθηκε με κλίμακα Γλασκώβης 9 (2-2-5), ωχρός, με ψυχρά άκρα, μη ψηλαφητές περιφερικές σφύξεις, κατάγματα προσωπικού κρανίου, ωτορραγία, ρινορραγία και εμφανή κατάγματα δεξιού μηριαίου και σφυρών άμφω. Η βαρύτητα της κατάστασης κατέστησε αναγκαία την προστασία του αεραγωγού και αποφασίστηκε η διασωλήνωση της τραχείας. Κατά την εισαγωγή στην αναισθησία ο πολυτραυματίας εμφάνισε αιμοδυναμική κατέρρευση και ακολούθως καρδιακή ανακοπή λόγω κοιλιακής μαρμαρυγής με μυδρίαση

Κλινική Ανασθησιολογίας και Εντατικής Θεραπείας, Κλινική Χειρουργικής Θώρακος Καρδιάς και Μεγάλων Αγγείων, Π.Γ.Ν.Θ. «ΑΧΕΠΑ»

<sup>1</sup> Ειδικευόμενος Ανασθησιολόγος

<sup>2</sup> Ειδικευόμενος Θωρακοχειρουργός

<sup>3</sup> Επικ. Καθηγητής Ανασθησιολογίας

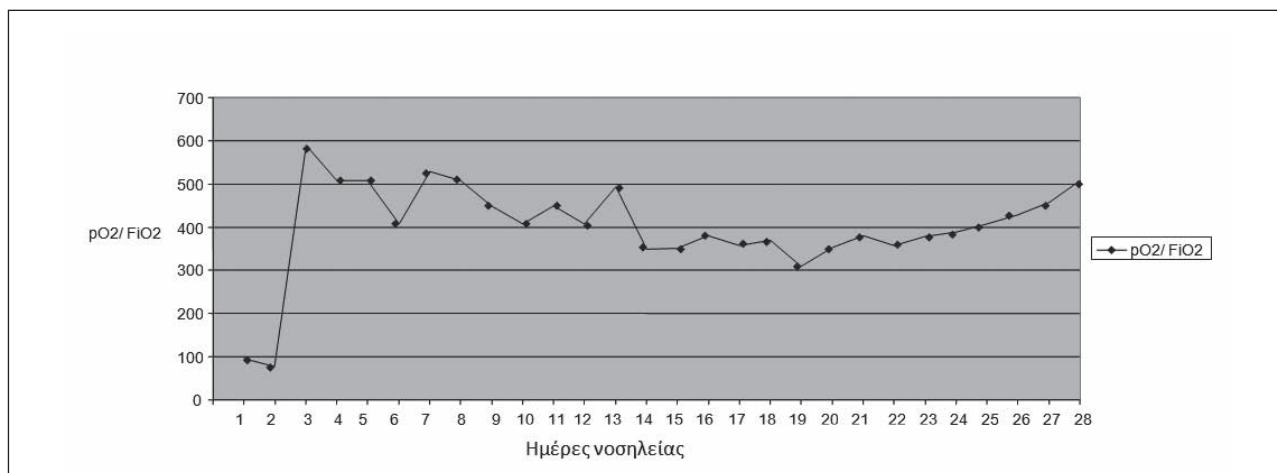
<sup>4</sup> Καθηγητής Ανασθησιολογίας

άμφω. Ακολούθησε ανάνηψη με τρεις κύκλους καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ), απνίδωση και φαρμακευτική υποστήριξη με αδρεναλίνη. Χορηγήθηκαν οκτώ λίτρα υγρών και πέντε μονάδες αίματος ώστε να αποκτήσει ο ασθενής αρτηριακή πίεση 120/80 mmHg και καρδιακή συχνότητα 50 σφύξεις ανά λεπτό υπό συνεχή μέγιστη ινóτροπη υποστήριξη. Ο αδρός απεικονιστικός έλεγχος έδειξε, ότι υπήρχε ασαφοποίηση δεξιού ημιδιαφράγματος, πνευμονικές θλάσεις άμφω και διάχυτες πνευμονικές διηθήσεις. Μετά την ανάταξη και ακινητοποίηση των καταγμάτων του, ο πολυτραυματίας διακομίσθηκε στο νοσοκομείο μας.

Στο τμήμα επειγόντων περιστατικών ο ασθενής είχε κλίμακα Γλασκώβης 3, κόρες σε μυδρίαση (6 mm με καμία αντίδραση στο φως άμφω), SpO<sub>2</sub> 89% υπό μηχανικό αερισμό με FiO<sub>2</sub> 1, μεγάλη μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος και υγρούς ρόγχους άμφω, σε όλα τα πνευμονικά πεδία, υποδόριο εμφύσημα τραχήλου και αέρια αίματος: pH 6,96, PaCO<sub>2</sub> 64,4 mmHg, PaO<sub>2</sub> 87,2 mmHg, HCO<sub>3</sub> 13,7 mEq/L, BE -17,6 mEq/L. Αιμοδυναμικά ο ασθενής υποστηριζόταν με διάλυμα αδρεναλίνης 10 mg/250ml σε NaCl 0,9% με δόση 60-70 µg/min, ώστε να διατηρεί αρτηριακή πίεση περίπου 100/80 mmHg, και καρδιακή συχνότητα 89 σφύξεις ανά λεπτό. Από τον απεικονιστικό έλεγχο με αξονική τομογραφία προέκυψε ότι ο ασθενής είχε μεγάλης έκτασης θλαστικά στοιχεία στο παρέγχυμα και των δύο πνευμόνων, πνευμομεσοθωράκιο, αμφοτερόπλευρο πνευμοθώρακα στο πρόσθιο τοίχωμα, κατάγματα πλευρών αμφοτερόπλευρα (πιθανώς λόγω της ΚΑΡΠΑ) και υποδόριο εμφύσημα αριστερά. Μετά την αμφοτερόπλευρη τοποθέτηση σωλήνων παροχέτευσης θώρακα, έγινε επείγουσα τραχειοστομία και πωματισμός των τραυμάτων της ρινικής και στοματικής κοιλότητας του ασθενούς λόγω των σοβαρών καταγμάτων που έφερε στο σπλαχνικό κρανίο. Ο ασθενής μεταφέρθηκε σε γενική μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) υπό καταστολή με συνεχή ενδοφλέβια χορήγηση μιδαζολάμης και φεντανύλης, με κόρες 7mm με καμία αντίδραση στο φως άμφω, υπό μηχανικό αερισμό με FiO<sub>2</sub> 1, και αέρια αίματος pH 7,1, PaO<sub>2</sub> 60 mmHg, PaCO<sub>2</sub> 50 mmHg, HCO<sub>3</sub> 14,5 mEq/L, BE -15 mEq/L και υπό συνεχή ινóτροπη υποστήριξη με αδρεναλίνη (60-70 µg/min).

Στη συνέχεια τοποθετήθηκε καθετήρας Swan-Ganz και διενεργήθηκε διοισοφάγιο υπερηχογράφημα καρδιάς, διότι ο ασθενής εξακολούθησε να είναι πολύ ασταθής αιμοδυναμικά παρά τη χορήγηση υγρών ενδοφλεβίως. Η πίεση της πνευμονικής αρτηρίας ήταν ιδιαίτερα υψηλή (65/35 mmHg), όπως και η πίεση ενσφύγωσης των πνευμονικών τριχοειδών (25 mmHg), ο κορεσμός του μεικτού φλεβικού αίματος ήταν χαμηλός (SvO<sub>2</sub> <60%) και το υπερηχογράφημα ανέδειξε σοβαρή υποκινησία των κοιλιών και ιδιαίτερα της δεξιάς. Η αναπνευστική λειτουργία σημείωνε διαρκή επιδείνωση (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> 70 mmHg/1, SpO<sub>2</sub> 69%, ενδοτικότητα πνευμόνων <10 ml/cmH<sub>2</sub>O) παρά τη συνεχή αύξηση της αναπνευστικής υποστήριξης (PEEP 15 cmH<sub>2</sub>O, Pinsp 34 cmH<sub>2</sub>O). Μετά νοσηλεία 12 ωρών, λόγω αδυναμίας υποστήριξης του ασθενούς με τα συμβατικά μέσα (PaO<sub>2</sub> 50-70 mmHg, FiO<sub>2</sub> 1) αποφασίστηκε να διακομισθεί στην καρδιοθωρακοχειρουργική ΜΕΘ, προκειμένου να τοποθετηθεί σε ECMO και να αντιμετωπιστεί η σοβαρή υποξυγοναιμία.

Η εφαρμογή του ECMO έγινε από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό. Οι σωλήνες τοποθετήθηκαν στην αριστερή μηριαία αρτηρία και φλέβα (φλεβοαρτηριακά), χωρίς ιδιαίτερη δυσκολία. Ο ρυθμός λειτουργίας της αντλίας αυξήθηκε σταδιακά από 3.500 έως 4.000 στροφές/min με παροχή αίματος 5 L/min. Ο τύπος αερισμού των πνευμόνων ήταν IPPV (intermittent positive-pressure ventilation) με αναπνεόμενο όγκο 500 ml, αναπνευστική συχνότητα 10/min, PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> 1 και I:E=1:2. Κατά τη σύνδεση του ασθενούς με το σύστημα ECMO, ήταν αιμοδυναμικά ασταθής και λάμβανε ινóτροπη υποστήριξη με αδρεναλίνη, η οποία διατηρήθηκε. Κατά τη διάρκεια της εφαρμογής του ECMO παρατηρήθηκε θεαματική βελτίωση στα αέρια αίματος του ασθενούς, η ινóτροπη υποστήριξη συνεχίστηκε μέχρι και τη δεύτερη μετεγχειρητική ημέρα, δεν παρατηρήθηκαν μεταβολές στη θερμοκρασία του και υπήρχε μικρή πτώση του αριθμού των αιμοπεταλίων μόνο κατά την πρώτη μετεγχειρητική ημέρα χωρίς να διαπιστωθούν σημαντικές απώλειες αίματος. Ο ασθενής παρέμεινε σε ECMO για εννέα ημέρες υπό καταστολή, αιμοδυναμικά σταθερός, χωρίς ινóτροπη υποστήριξη μετά την τρίτη μετεγχειρητική



**Εικόνα 1.** Σχέση  $PO_2/FiO_2$  κατά τη νοσηλεία του ασθενούς στη ΜΕΘ.

ημέρα και χωρίς μείζονες επιπλοκές από το ECMO. Κατά την παραμονή σε ECMO γινόταν συνεχής παρακολούθηση και καταγραφή της αρτηριακής πίεσης, της πίεσης της πνευμονικής αρτηρίας, της πίεσης ενσφήνωσης των πνευμονικών τριχοειδών, του κορεσμού του μεικτού φλεβικού αίματος σε οξυγόνο και των αποτελεσμάτων ανάλυσης των αερίων αίματος. Επίσης, γινόταν τακτικός έλεγχος των φλεβικών γραμμών του κυκλώματος, ούτως ώστε να παραμένουν κλειστές προς τον ατμοσφαιρικό αέρα, συνεχής ηπαρινισμός του κυκλώματος με ταυτόχρονη παρακολούθηση του ACT, ώστε η τιμή του να είναι μεταξύ 170 και 180 sec. Μετά εννέα ημέρες παραμονής σε ECMO και τη σταθεροποίηση της κατάστασης του ασθενούς η συσκευή αφαιρέθηκε. Ωστόσο, ο ασθενής άμεσα εμφάνισε αιμοδυναμική αστάθεια και ακολούθησε έναρξη της ινóτροπης υποστήριξης εκ νέου.

Στη συνέχεια μεταφέρθηκε σε γενική ΜΕΘ υπό μηχανικό αερισμό και ινóτροπη υποστήριξη με αδρεναλίνη (20-30  $\mu\text{g}/\text{min}$ ) και νοραδρεναλίνη (40-50  $\mu\text{g}/\text{min}$ ). Παρατηρήθηκε σαφής βελτίωση, τόσο του αναπνευστικού ψιθυρίσματος αμφοτερόπλευρα, όσο και της οξυγόνωσης ( $PaO_2/FiO_2$  170 mmHg/0,35). Την επόμενη ημέρα αφαιρέθηκαν οι σωλήνες παροχέτευσης θώρακα και ο ασθενής παρέμεινε υπό καταστολή και μηχανικό αερισμό με PSIMV (pressure support synchronised intermittent mandatory ventilation) για 26 ημέρες μετά τον τραυματισμό του με  $PaO_2/FiO_2$  120-130 mmHg/0,35. Η ανάγκη για ινóτροπη υποστήριξη με αδρεναλίνη και

νοραδρεναλίνη προοδευτικά ελαττώθηκε. Μετά τη διακοπή της καταστολής ο ασθενής εμφάνισε κλίμακα Γλασκώβης 4-1-6. Ακολούθησε αερισμός με ASV (adaptive support ventilation) 90% που εξασφάλισε ικανοποιητικό ψιθύρισμα αμφοτερόπλευρα και ικανοποιητική οξυγόνωση με  $PaO_2/FiO_2$  150 mmHg/0,35. Ο ασθενής παρέμεινε αιμοδυναμικά σταθερός μέχρι την έξοδό του από τη ΜΕΘ. Αναπνευστικά εμφάνισε προοδευτική βελτίωση καθώς η μηχανική υποστήριξη του διαρκώς μειωνόταν, αρχικά σε ASV 85%, με  $PaO_2/FiO_2$  180 mmHg/0,35 στη συνέχεια σε CPAP (continuous positive airway pressure) με PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O, PS (pressure support) 11 mmHg, με  $PaO_2/FiO_2$  140-190 mmHg/0,35 και τέλος σε T-piece αερισμό με  $PaO_2/FiO_2$  170-180 mmHg/0,35. Ο ασθενής εξήλθε από τη ΜΕΘ αναπνευστικά και αιμοδυναμικά σταθερός και με κλίμακα Γλασκώβης 4-1-6 για περαιτέρω ορθοπαιδική και γναθοχειρουργική αντιμετώπιση των τραυμάτων του.

Οι επιπλοκές που εμφανίστηκαν από την εφαρμογή του ECMO ήταν: α) η ισχαιμία του αριστερού κάτω άκρου, παρά το γεγονός ότι εξασφαλίστηκε παλίνδρομη αιμάτωση του αριστερού κάτω άκρου με περιφερική παράκαμψη από τη γραμμή της αριστερής μηριαίας αρτηρίας και β) το σύνδρομο διαμερίσματος στην αριστερή κνήμη, που αντιμετωπίστηκε με σχάσεις της περιτονίας των μυών της κνήμης.

Η διαχρονική διακύμανση της σχέσης  $PaO_2/FiO_2$  κατά τη διάρκεια της νοσηλείας του φαίνεται στην



εικόνα 1.

### Συζήτηση

Το ECMO αποτελεί ουσιαστικά τροποποίηση του συστήματος παράκαμψης της πνευμονικής κυκλοφορίας (bypass) που έχει ευρεία εφαρμογή στις καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις. Το αίμα απομακρύνεται από τη φλεβική κυκλοφορία με τοποθέτηση γραμμής στη μηριαία φλέβα ή το δεξιό κόλπο. Στη συνέχεια οξυγονώνεται, αποβάλλεται το διοξείδιο του άνθρακα και επιστρέφει με ανάλογη γραμμή, είτε στη φλεβική (μηριαία φλέβα), είτε στην αρτηριακή (μηριαία αρτηρία, ανιούσα αορτή) κυκλοφορία. Στην πρώτη περίπτωση (φλεβο-φλεβικό ECMO) επιτυγχάνεται υποστήριξη μόνο της αναπνευστικής λειτουργίας και εφαρμόζεται σε περιπτώσεις σοβαρής αναπνευστικής ανεπάρκειας, όπως σε ARDS, πνευμονία, τραύμα ή απόρριψη μοσχεύματος μετά τη μεταμόσχευση πνεύμονα. Επιπλέον, έχει χρησιμοποιηθεί για την αναπνευστική υποστήριξη παιδιών αλλά και πρόωγων νεογνών. Στη δεύτερη περίπτωση (φλεβο-αρτηριακό ECMO) υποστηρίζονται ταυτόχρονα η αναπνευστική και η καρδιακή λειτουργία σε περιπτώσεις τελικού σταδίου καρδιακής ανεπάρκειας, όπως μετά καρδιοχειρουργική επέμβαση, μυοκαρδίτιδα, μυοκαρδιοπάθεια, καρδιογενή καταπληξία και σήψη.<sup>1</sup> Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις απαραίτητη προϋπόθεση είναι να θεωρείται αναστρέψιμη η βλάβη που οδήγησε στην καρδιακή ή την αναπνευστική ανεπάρκεια.<sup>1</sup> Επιβαρυντικοί παράγοντες για την τελική έκβαση των ασθενών θεωρούνται η μεγάλη ηλικία, το μεγάλο σωματικό βάρος, η μακρά διάρκεια του μηχανικού αερισμού πριν από την εφαρμογή του ECMO και τιμές pH μικρότερες από 7,18.<sup>2</sup>

Η αιμορραγία αποτελεί την κυριότερη επιπλοκή του ECMO και οφείλεται στις διαταραχές του μηχανισμού της πήξης και της συγκόλλησης των αιμοπεταλίων λόγω της κυκλοφορίας του αίματος στο κύκλωμα. Επιπρόσθετα, συχνή επιπλοκή αποτελεί η ισχαιμία του κάτω άκρου στις περιπτώσεις που οι γραμμές τοποθετούνται στα μηριαία αγγεία.<sup>1</sup>

Στην περίπτωση που παρουσιάζουμε, η εφαρμογή του ECMO φαίνεται ότι ήταν ευεργετική για ασθενή με σοβαρό ARDS, μετά τη μεγάλη κάκωση του θώρακα και την καρδιακή ανακοπή.

Ο ασθενής παρουσίασε αναπνευστική ανεπάρκεια με διαρκώς επιδεινούμενη οξυγόνωση, παρά τη συνεχώς αυξανόμενη μηχανική υποστήριξη του αναπνευστικού, σε συνδυασμό με κυκλοφορική ανεπάρκεια. Ο συνδυασμός υπογκαιμικής και καρδιογενούς καταπληξίας, από δυσπραγία του μυοκαρδίου μετά την ανακοπή, απαίτησε πολύ μεγάλες δόσεις από ινóτροπα φάρμακα (αδρεναλίνη) για την επίτευξη ικανοποιητικής καρδιακής παροχής. Με την απόφαση να χρησιμοποιηθεί ECMO δόθηκε η δυνατότητα να ανανήσουν, τόσο οι πνεύμονες από τη σοβαρή κάκωση που είχαν υποστεί, όσο και το μυοκάρδιο από την ανακοπή που είχε προηγηθεί. Οι βλάβες των ζωτικών αυτών οργάνων θεωρήθηκαν αναστρέψιμες, καθώς ο ασθενής ήταν νεαρής ηλικίας και άρα, κατά πάσα πιθανότητα, χωρίς υποκείμενη παθολογία από τους πνεύμονες, την καρδιά ή άλλα όργανα. Οι θεράποντες ιατροί έκριναν, ότι το ECMO θα μπορούσε να συμβάλει σημαντικά στην αύξηση των πιθανοτήτων επιβίωσης και ανάρρωσης του αρρώστου. Κατά την έξοδο του ασθενούς από την καρδιοχειρουργική ΜΕΘ, μετά εννέα ημέρες παραμονής σε ECMO, είχε βελτιωθεί, τόσο η αναπνευστική, όσο και η καρδιακή λειτουργία με σημαντική υποχώρηση της υποξυγοναιμίας και με διακοπή χορήγησης ινóτροπων φαρμάκων. Η βελτίωση συνεχίστηκε και κατά τη νοσηλεία του ασθενούς στη γενική ΜΕΘ.

Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία το ECMO έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν με μεγάλη επιτυχία στην αντιμετώπιση της αναπνευστικής ανεπάρκειας με 88% ποσοστό επιβίωσης στα νεογνά, 70% στα παιδιά και 56% στους ενήλικες.<sup>3</sup> Στις περιπτώσεις ARDS λόγω σοβαρών κακώσεων του θώρακα έχουν αναφερθεί ικανοποιητικά αποτελέσματα από διάφορους συγγραφείς.<sup>4-10</sup> Επίσης, έχουν αναφερθεί περιστατικά αναπνευστικής ανεπάρκειας με καλή έκβαση μετά την εφαρμογή του ECMO σε περιπτώσεις πνιγμού,<sup>11</sup> status asthmaticus,<sup>12</sup> εισπνευστικού εγκαύματος<sup>13</sup> και πνευμονίας από τον ιό της γρίπης H1N1.<sup>14,15</sup> Το περιστατικό που παρουσιάζουμε είναι η πρώτη χρήση του ECMO στο νοσοκομείο μας για την αντιμετώπιση της σοβαρής υποξυγοναιμίας σε πολυτραυματία, καθώς μέχρι τώρα είχε εφαρμοστεί μόνο σε ασθενείς με ARDS λόγω λοίμωξης από τον ιό της γρίπης A H1N1.

Συμπερασματικά, το ECMO μπορεί να

αποβεί σωτήριο σε περιπτώσεις αναστρέψιμης αναπνευστικής ή καρδιακής ανεπάρκειας. Οι γιατροί θα πρέπει να έχουν υπόψη τους αυτήν την

επιλογή, όταν όλα τα συμβατικά μέσα υποστήριξης της ζωής έχουν αποτύχει.

### Summary

G. KOTSOVOLIS, Z. AIDONI, C. POURZITAKI, O. HALVATZOULIS, V. GROSOMANIDIS, D. VASILAKOS. **Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support of a severe ARDS in a 15 year old multiple trauma patient.** *Acta Anaesthesiol Hell* 2012; 45:45-49.

Extracorporeal membrane life support is applied in cases of severe lung or heart failure. We present the management of a patient with ARDS where extracorporeal membrane oxygenation was applied for the first time in our hospital on a trauma patient. Shortly after a fall from height the patient had sustained ventricular fibrillation and his spontaneous circulation was restored after advanced life support. The patient was admitted to the emergency department of our hospital with acute lung and heart failure few hours later. During his intensive care unit management, his respiratory function deteriorated and it was decided to use ECMO for further support. After nine days of extracorporeal oxygenation the patient's clinical condition greatly improved and finally he was discharged from the intensive care unit 44 days later.

### Βιβλιογραφία

1. Marasco SF, Lukas G, McDonald M, McMillan J, Ihle B. Review of ECMO (extra corporeal membrane oxygenation) support in critically ill adult patients. *Heart Lung Circ* 2008; 17 (Suppl 4):S41-7.
2. Brogan TV, Thiagarajan RR, Rycus PT, Bartlett RH, Bratton SL. Extracorporeal membrane oxygenation in adults with severe respiratory failure: A multi-center database. *Intensive Care Med* 2009; 35:2105-14.
3. Bartlett RH. Extracorporeal life support registry report 1995. *ASAIO J* 1997; 43:104-7.
4. Campione A, Agostini M, Portolan M, Alloisio A, Fino C, Vassallo G. Extracorporeal membrane oxygenation in respiratory failure for pulmonary contusion and bronchial disruption after trauma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 133:1673-4.
5. Madershahian N, Wittwer T, Strauch J, Franke UF, Wippermann J, Kaluza M, Wahlers T. Application of ECMO in multitrauma patients with ARDS as rescue therapy. *J Card Surg* 2007; 22:180-4.
6. Kaue J, Parr M. Extracorporeal membrane oxygenation in the management of severe thoracic trauma: A case report. *Crit Care Resusc* 2001; 3:97-100.
7. Cordell-Smith JA, Roberts N, Peek GJ, Firmin RK. Traumatic lung injury treated by extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). *Injury* 2006; 37:29-32.
8. Yuan KC, Fang JF, Chen MF. Treatment of endobronchial hemorrhage after blunt chest trauma with extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). *J Trauma* 2008; 65:1151-4.
9. Liao CH, Huang YK, Tseng CN, Wu MY, Tsai FC. Successful use of extracorporeal life support to resuscitate traumatic inoperable pulmonary hemorrhage. *J Trauma* 2008; 64:E15-7.
10. Michaels AJ, Schriener RJ, Kolla S, Awad SS, Rich PB, Reickert C, Younger J, Hirschl RB, Bartlett RH. Extracorporeal life support in pulmonary failure after trauma. *J Trauma* 1999; 46:638-45.
11. Wang CH, Chou CC, Ko WJ, Lee YC. Rescue a drowning patient by prolonged extracorporeal membrane oxygenation support for 117 days. *Am J Emerg Med* 2010; 28:750.e5,750.e7.
12. Jung C, Lauten A, Pfeifer R, Bahrmann P, Figulla HR, Ferrari M. Pumpless extracorporeal lung assist for the treatment of severe, refractory status asthmaticus. *J Asthma* 2011; 48:111-3.
13. Nelson J, Cairns B, Charles A. Early extracorporeal life support as rescue therapy for severe acute respiratory distress syndrome after inhalation injury. *J Burn Care Res* 2009; 30:1035-8.
14. Mitchell MD, Mikkelsen ME, Umscheid CA, Lee I, Fuchs BD, Halpern SD. A systematic review to inform institutional decisions about the use of extracorporeal membrane oxygenation during the H1N1 influenza pandemic. *Crit Care Med* 2010; 38:1398-404.
15. Roch A, Lepaul-Ercole R, Grisoli D, Bessereau J, Brissy O, Castanier M, Dizier S, Forel JM, Guervilly C, Gariboldi V, Collart F, Michelet P, Perrin G, Charrel R, Rapazian L. Extracorporeal membrane oxygenation for severe influenza A (H1N1) acute respiratory distress syndrome: A prospective observational comparative study. *Intensive Care Med* 2010; 36:1899-905.

# Εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία και τοποθέτηση ενδοτραχειακού σωλήνα διπλού αυλού σε ασθενή με σύνδρομο άνω κοίλης φλέβας

Μ. Καλογριδάκη,<sup>1</sup> Δ. Μαρούλη,<sup>1</sup> Δ. Κυριαζής,<sup>1</sup> Δ. Δερμιτζάκη<sup>2</sup>

## Περίληψη

Περιγράφεται η περίπτωση ασθενούς 71 ετών με σύνδρομο άνω κοίλης φλέβας που υποβλήθηκε σε προγραμματισμένη αριστερή θωρακοτομή για βιοψία μάζας μεσοθωρακίου. Περιγράφεται η ασφαλής προσέγγιση του δύσκολου αεραγωγού και η ενδοτραχειακή διασωλήνωση με σωλήνα διπλού αυλού κατά την εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία και αναλύονται οι τεχνικές εξασφάλισης αερισμού ενός πνεύμονα σε ασθενείς με προβλεπόμενο δύσκολο αεραγωγό.

**Λέξεις κλειδιά:** Αεραγωγός: Σύνδρομο άνω κοίλης φλέβας. Αναισθητικές τεχνικές: Εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία. Διασωλήνωση ενδοτραχειακή: Σωλήνας διπλού αυλού.

Το σύνδρομο της άνω κοίλης φλέβας (Superior Vena Cava Syndrome, SVCS), που περιγράφηκε από τον Hunter το 1757, οφείλεται σε απόφραξη της άνω κοίλης φλέβας με ή χωρίς συμμετοχή της αξύγου φλέβας.<sup>1</sup> Οι κακοήθεις όγκοι αποτελούν την υποκείμενη αιτία σε 80-90% των περιπτώσεων με συχνότερο τον καρκίνο του πνεύμονα. Τα σημεία του συνδρόμου περιλαμβάνουν διόγκωση του προσώπου, του τραχήλου, του άνω άκρου και του άνω μέρους του σώματος με κυάνωση και πιθανό επίφλεβο, με διάταση σφαγιτίδων, με βράγχος φωνής και σύνδρομο Horner. Οι ασθενείς μπορεί να εμφανίζουν δύσπνοια, βήχα, βράγχος φωνής, εισπνευστικό συριγμό καθώς και συμπτώματα, όπως η ναυτία και ο έμετος από το γαστρεντερικό, η κεφαλαλγία, οι διαταραχές όρασης, οι διαταραχές επιπέδου συνείδησης, ο αποπροσανατολισμός και οι σπασμοί από το νευρικό σύστημα.

Οι ασθενείς με SVCS που υποβάλλονται σε χειρουργική επέμβαση χρήζουν ιδιαίτερης αναισθησιολογικής φροντίδας με έμφαση κυρίως στη διαχείριση της υπάρχουσας ή επαπειλούμενης

απόφραξης του αεραγωγού. Το οίδημα του προσώπου και του τραχήλου προκαλούν δυσκολία στον αερισμό με προσωπίδα, ενώ η συμφόρηση του βλεννογόνου του λάρυγγα αυξάνει το βαθμό δυσκολίας της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης με αυξημένο κίνδυνο αιμορραγίας. Απαιτείται ασφαλής, συστηματική προσέγγιση του προβλεπόμενου δύσκολου αεραγωγού.

Παρουσιάζουμε έναν ασθενή με SVCS και την τεχνική της εισπνευστικής αναισθησίας που ακολουθήσαμε για τη διασωλήνωση της τραχείας. Αναλύουμε τις τεχνικές που περιγράφονται για την ασφαλή αντιμετώπιση του δύσκολου αεραγωγού σε περιπτώσεις που απαιτείται αναισθησία ενός πνεύμονα

## Παρουσίαση περιστατικού

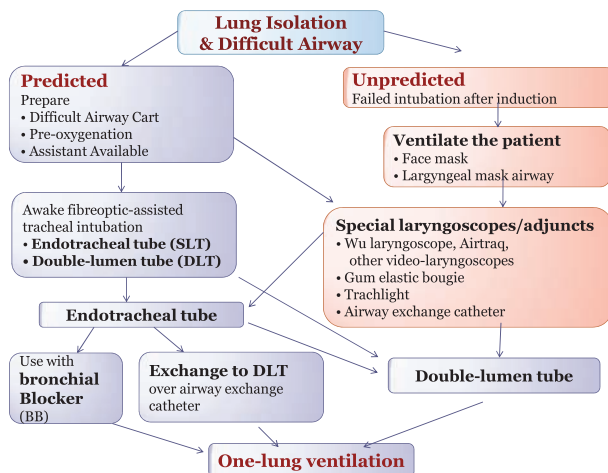
### Προεγχειρητική εκτίμηση

Άνδρας 71 ετών, βάρους 80 kg, ύψους 167 cm με εγκατεστημένο σύνδρομο άνω κοίλης φλέβας προγραμματίστηκε να υποβληθεί σε αριστερή πλάγια θωρακοτομή για βιοψία μάζας μεσοθωρακίου. Ο ασθενής είχε από δεκαήμερου προοδευτικά επιδεινούμενο οίδημα προσώπου και από επταήμερου επίσης σταδιακά επιδεινούμενο

Τμήμα Αναισθησιολογίας, Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο Ηρακλείου

<sup>1</sup>Ειδικευόμενος Αναισθησιολόγος

<sup>2</sup>Επιμελήτρια Αναισθησιολόγος



**Εικόνα 1.** Αλγόριθμος για την αντιμετώπιση του δύσκολου αεραγωγού όταν απαιτείται αερισμός ενός πνεύμονα.<sup>8</sup>

βήχα και βράγχος φωνής, καθώς και ένα έως δύο επεισόδια ημερησίως «αποπραματοποίησης» με διατήρηση των αισθήσεων και ικανότητα ανάκλησης. Η νευρολογική εικόνα ήταν συμβατή με σύνθετες εστιακές κρίσεις του κροταφικού λοβού. Ο ασθενής είχε αρχίσει ακτινοθεραπεία από τριημέρου για το σύνδρομο της άνω κοίλης φλέβας.

Από το ατομικό αναμνηστικό ανέφερε κάπνισμα (60 πακέτα-έτη) με διακοπή από 12ετίας, αρτηριακή υπέρταση επαρκώς ρυθμιζόμενη με αΜΕΑ και διουρητικό, σακχαρώδη διαβήτη τύπου II σε αγωγή με αντιδιαβητικά δισκία και υπερτροφία προστάτη. Ο ασθενής είχε λειτουργική ικανότητα >4 METs και ταξινομήθηκε ως ASA III. Στο παρελθόν είχε υποβληθεί σε πλαστική αποκατάσταση βουβωνοκήλης υπό γενική αναισθησία χωρίς περιεγχειρητικά προβλήματα.

Ο παρακλινικός έλεγχος έδειξε στην ακτινογραφία θώρακος διεύρυνση του μεσοθωρακίου και στην αξονική τομογραφία του θώρακος εξεργασία μαλακών μορίων (9x8 cm) στο δεξιό παρατραχειακό χώρο που περιστοίχιζε την άνω κοίλη φλέβα και τη δεξιά πνευμονική αρτηρία προκαλώντας στένωση του αυλού τους. Στα αέρια αίματος βρέθηκε PaO<sub>2</sub> 80,5 mmHg, PaCO<sub>2</sub> 34 mmHg, pH 7,43. Το ΗΚΓ και ο υπόλοιπος εργαστηριακός έλεγχος δεν ανέδειξαν παθολογικά ευρήματα.

Κατά τον προεγχειρητικό αναισθησιολογικό έλεγχο, ο ασθενής λάμβανε οξυγόνο με μάσκα Venturi 40% και διατηρούσε SpO<sub>2</sub> 97%. Επισκοπικά είχε οίδημα προσώπου και άνω άκρων με συνοδό

διάταση σφαγιτίδων και φλεβών στην τραχηλική και θωρακική χώρα. Κατά την ακρόαση των πνευμόνων διαπιστώθηκε ήπια μείωση του αναπνευστικού ψιθυρίσματος χωρίς πρόσθετους ήχους και αναπνευστική συχνότητα 16 αναπνοές ανά λεπτό. Η εξέταση του καρδιαγγειακού και των υπολοίπων συστημάτων ήταν χωρίς παθολογικά ευρήματα. Η εκτίμηση του αεραγωγού ανέδειξε Mallampati II, γενειοθυρεοειδική απόσταση 5 cm, άνοιγμα στόματος 3,5 cm, απουσία οδοντοστοιχίας άνω και κάτω και φυσιολογική κινητικότητα της αυχενικής μοίρας. Η εξέταση του αεραγωγού με το εύκαμπτο βρογχοσκόπιο έδειξε ήπιο οίδημα της περιγλωττιδικής περιοχής, ορατές γνήσιες φωνητικές χορδές και ήπια καθήλωση της δεξιάς γνήσιας φωνητικής χορδής.

#### Διεγχειρητική αντιμετώπιση

Στον ασθενή δεν χορηγήθηκε προανάρκωση για την αποφυγή απόφραξης του αεραγωγού. Στη χειρουργική αίθουσα εφαρμόστηκε βασικό μη επεμβατικό monitoring των ζωτικών παραμέτρων και επεμβατικό monitoring της αρτηριακής πίεσης. Για την εξασφάλιση φλεβικής οδού καθετηριάστηκε η δεξιά μηριαία φλέβα και μία περιφερική φλέβα στο αριστερό πόδι. Για την παρακολούθηση του βάθους της αναισθησίας κατά την εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία και την ενδοτραχειακή διασωλήνωση χρησιμοποιήθηκε BIS. Στον ασθενή τοποθετήθηκε επισκληρίδιος καθετήρας στο μεσοσπονδύλιο διάστημα Θ<sub>7</sub>-Θ<sub>8</sub> για διεγχειρητική και μετεγχειρητική αναλγησία. Επειδή κατά τον έλεγχο του εξοπλισμού διαπιστώθηκε βλάβη του ινοπτικού βρογχοσκοπίου και δεν ήταν δυνατή η χρήση του για την ενδοτραχειακή διασωλήνωση, επιλέχθηκε η εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία για τη διατήρηση της αυτόματης αναπνοής και η τοποθέτηση αριστερόστροφου ενδοτραχειακού σωλήνα διπλού αυλού (DLT). Εξηγήθηκε στον ασθενή η τεχνική της εισαγωγής και αφού του δόθηκαν οδηγίες έκανε δοκιμαστικά τρεις αναπνευστικές προσπάθειες ζωτικής χωρητικότητας (VC). Ο ασθενής προοξυγονώθηκε με 100% O<sub>2</sub> για πέντε λεπτά και το κύκλωμα αναισθησίας πληρώθηκε με 8% σεβοφλουράνιο και 100% O<sub>2</sub> με ροή 6 L/min για πέντε λεπτά. Ο ασθενής έκανε μία



αναπνευστική προσπάθεια VC με το παραπάνω μείγμα, κράτησε την αναπνοή του όσο το δυνατόν περισσότερο και ενθαρρύνθηκε να αναπνέει με τον ίδιο τρόπο μέχρι την απώλεια της συνείδησης. Το βλεφαριδικό αντανακλαστικό χάθηκε σε περίπου 50 sec (τέλος του σταδίου 1 κατά Guedel) με BIS 75.<sup>2</sup> Ο ασθενής συνέχισε να αναπνέει αυτόματα με 6% σεβοφλουράνιο, με μία σύντομη περίοδο άπνοιας <20 sec και σε 220 sec εμφάνισε μύση με κόρες σε μέση θέση (στάδιο 3 κατά Guedel) και BIS 40. Έγινε λαρυγγοσκόπηση με λαρυγγοσκόπιο McCoy αφού προηγουμένως χορηγήθηκε ΕΦ λιδοκαΐνη 1 mg/kg. Η λαρυγγοσκόπηση ταξινομήθηκε ως Cormack-Lehane I με αυτόματα πάλλουσες γνήσιες φωνητικές χορδές. Τοποθετήθηκε αριστερόστροφος σωλήνας διπλού αυλού 39 French με την πρώτη προσπάθεια. Οι συνθήκες λαρυγγοσκόπησης χαρακτηρίστηκαν ως άριστες, δεν εμφανίστηκε λαρυγγόσπασμος, βήχας ή άλλη κίνηση από τον ασθενή και η κάτω γνάθος ήταν επαρκώς χαλαρωμένη. Ελέγχθηκε η σωστή τοποθέτηση του ενδοτραχειακού σωλήνα κλινικά και επιβεβαιώθηκε η δυνατότητα απομόνωσης του δεξιού πνεύμονα. Ο ασθενής εμφάνισε αιμοδυναμική σταθερότητα σε όλη τη διάρκεια της εισαγωγής καθώς η συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση μειώθηκαν λιγότερο από 20% της αρχικής τιμής τους. Η καρδιακή συχνότητα παρέμεινε αμετάβλητη. Μετά την ενδοτραχειακή διασωλήνωση χορηγήθηκαν 150 μg φεντανύλης και 35 mg ατρακούριο. Η συντήρηση της αναισθησίας έγινε με έγχυση προποφόλης 150 μg/kg/min και επισκληρίδια χορήγηση 15 ml ροπιβακαΐνης 0,5%. Η επέμβαση είχε διάρκεια 90 min χωρίς συμβάματα και η απομόνωση του δεξιού πνεύμονα 50 min. Ο ασθενής αφυπνίστηκε και αποδιασωληνώθηκε επιτυχώς αφού προηγουμένως είχε τοποθετηθεί οδηγός αλλαγής τραχειοσωλήνα (airway exchange) μέσα από τον DLT για το ενδεχόμενο ανάγκης επαναδιασωλήνωσης. Δεν υπήρχαν σημεία και συμπτώματα απόφραξης του αεραγωγού στην αίθουσα ανάνηψης και η άμεση μετεγχειρητική πορεία ήταν χωρίς προβλήματα.

## Συζήτηση

Οι αναισθησιολόγοι πολύ συχνά βρίσκονται αντιμέτωποι με προβλέψιμο ή μη «δύσκολο αεραγωγό», που ορίζεται, σύμφωνα με την

American Society of Anesthesiologists Task Force, ως μία κλινική κατάσταση στην οποία ένας συμβατικά εκπαιδευμένος αναισθησιολόγος συναντά προβλήματα στον αερισμό με προσώπια ή στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση ή και στα δύο.<sup>3</sup> Η ταξινόμηση στην κατηγορία III και IV κατά Cormack-Lehane στη λαρυγγοσκόπηση κατατάσσει τον αεραγωγό ως «δύσκολο», ενώ όταν πρόκειται να τοποθετηθεί σωλήνας διπλού αυλού μπορεί να εμφανιστεί δυσκολία ακόμα και στην κατηγορία II κατά Cormack-Lehane. Ειδικότερα για τους θωρακοχειρουργικούς ασθενείς, στο βαθμό δυσκολίας του αεραγωγού προστίθεται και η ανάγκη απομόνωσης του ενός πνεύμονα. Ο αναισθησιολόγος που διαχειρίζεται τέτοιους ασθενείς απαιτείται να είναι εξοικειωμένος με τις εναλλακτικές τεχνικές καθώς και τους «σωλήνες» ("difficult tubes") που παρέχουν τη δυνατότητα αερισμού του ενός πνεύμονα όταν συνυπάρχει «δύσκολος αεραγωγός».<sup>4</sup> Τα τελευταία χρόνια με την τελειοποίηση των τεχνικών και του ειδικού εξοπλισμού, ισχύει η βασική αρχή ότι, αν μπορεί να τοποθετηθεί ένας απλός ενδοτραχειακός σωλήνας (SLT) επαρκούς διαμέτρου, είναι εφικτή η απομόνωση του ενός πνεύμονα. Εκτός από τους σωλήνες DLT, οι διάφοροι ενδοβρογχικοί αποκλειστές (BB) που εισάγονται μέσα στους απλούς ενδοτραχειακούς σωλήνες προσφέρουν ασφάλεια και ευκολία στον αποκλεισμό του ενός πνεύμονα και έχουν ενσωματωθεί σε ειδικούς αλγορίθμους.<sup>5,6</sup>

Στην περίπτωση που προβλέπεται δύσκολος αεραγωγός και απαιτείται διαχωρισμός των πνευμόνων το πρώτο βήμα είναι η διασωλήνωση με «ξύπνιο» ασθενή με τη χρήση του εύκαμπτου ινοπτικού βρογχοσκοπίου.<sup>7,8</sup> Μπορεί να τοποθετηθεί εξαρχής DLT ή SLT (εικόνα 1). Στη δεύτερη περίπτωση, διαμέσου του ενδοτραχειακού σωλήνα με διάμετρο (ID) τουλάχιστον 8,0 mm εισάγεται ανεξάρτητος BB, όπως ο Arndt blocker, ο Cohen blocker και ο Fuji Uniblocker. Εναλλακτικά, ο απλός ενδοτραχειακός σωλήνας μπορεί να αλλαχθεί με ένα DLT με τη βοήθεια ενός οδηγού αλλαγής τραχειοσωλήνα (airway tube exchange) μήκους τουλάχιστον 83 cm. Σε όλη την παραπάνω διαδικασία είναι απαραίτητη η παρουσία του τροχήλατου με τον εξοπλισμό της δύσκολης διασωλήνωσης, η προσοξυγόνωση του ασθενούς και η διαθεσιμότητα



έμπειρου αναισθησιολόγου για επιπλέον βοήθεια.

Στην περίπτωση του μη προβλεπόμενου δύσκολου αεραγωγού υπάρχουν δύο εναλλακτικές τεχνικές. Στη μία τοποθετείται LMA μέσα από την οποία εισάγεται απευθείας BB ή αρχικά SLT και εν συνεχεία BB πάντα με την καθοδήγηση του ινδοπτικού βρογχοσκοπίου. Η δεύτερη τεχνική προβλέπει τη χρήση ειδικών λαρυγγοσκοπίων, όπως Bullard laryngoscope,<sup>9</sup> WuScope,<sup>10</sup> GlideScope,<sup>11</sup> Airtraq,<sup>12</sup> καθώς και άλλων βοηθητικών συσκευών, όπως οι ειδικοί στυλεοί με φως.<sup>13</sup> Ο παραπάνω εξοπλισμός έχει ενσωματωθεί στους ειδικούς αλγορίθμους και είναι κατάλληλος για την τοποθέτηση SLT ή απευθείας DLT.<sup>7-8</sup>

Ο ασθενής με σύνδρομο άνω κοίλης φλέβας στον οποίο απαιτείται διεγχειρητική απομόνωση του ενός πνεύμονα αποτελεί πρόκληση για τον αναισθησιολόγο. Στον υπό συζήτηση ασθενή λόγω της αδυναμίας χρήσης του ινδοπτικού βρογχοσκοπίου αναζητήθηκε άλλος ασφαλής τρόπος προσέγγισης του δύσκολου αεραγωγού. Αποφασίστηκε η εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία διότι προσφέρει το πλεονέκτημα της διατήρησης της αυτόματης αναπνοής. Το σεβοφλουράνιο αποτελεί ιδανικό πτητικό αναισθητικό για ταχεία και ασφαλή εισαγωγή στην αναισθησία διότι δεν είναι ερεθιστικό στους αεραγωγούς και εμφανίζει ταχεία πλήρωση (wash-in) και έκπλυση (wash-out) λόγω του χαμηλού συντελεστή διαλυτότητας αίματος-αερίου. Η εισπνευστική εισαγωγή στην αναισθησία με σεβοφλουράνιο εξασφαλίζει τον επιθυμητό

έλεγχο του αεραγωγού και σπάνια συνοδεύεται από λαρυγγόσπασμο, βήχα ή κράτημα αναπνοής.<sup>14</sup> Συνεπάγεται αιμοδυναμική σταθερότητα ακόμα και σε ασθενείς με χαμηλές καρδιαγγειακές εφεδρείες.<sup>15</sup> Η τεχνική εισαγωγής με αναπνοές ζωτικής χωρητικότητας έχει αποδειχτεί ταχύτερη από την εισαγωγή με τον αναπνεόμενο όγκο και με λιγότερες επιπλοκές από το αναπνευστικό.<sup>16</sup> Ο υπό συζήτηση ασθενής δεν εμφάνισε επιπλοκές και ταυτόχρονα εξασφαλίστηκαν άριστες συνθήκες διασωλήνωσης.

Στους ασθενείς με δύσκολο αεραγωγό η αποδιασωλήνωση είναι κρίσιμης σημασίας. Το είδος, η διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης, η ποσότητα των χορηγηθέντων υγρών καθώς και το οίδημα του βλεννογόνου, η αιμορραγία και η παρουσία εκκρίσεων μπορεί να μετατρέψουν σε δύσκολο έναν αρχικά εύκολο αεραγωγό. Σε αυτήν την περίπτωση, η διατήρηση συνεχούς πρόσβασης στον αεραγωγό, μέσω οδηγού αλλαγής τραχειοσωλήνα, αποτελεί βασικό μέρος της στρατηγικής αποδιασωλήνωσης.<sup>17</sup>

Συμπερασματικά, η ασφαλής αναισθησιολογική προσέγγιση των ασθενών με δυνητικά δύσκολο αεραγωγό που απαιτούν διεγχειρητικά διαχωρισμό πνευμόνων προϋποθέτει επαρκή γνώση και εξοικείωση του αναισθησιολόγου με τον ειδικό εξοπλισμό και τις κατάλληλες τεχνικές. Η προεγχειρητική αναγνώριση του δύσκολου αεραγωγού αποτελεί σημείο-κλειδί και απαιτεί τη χάραξη συγκεκριμένου αναισθησιολογικού σχεδίου καθώς και την ετοιμότητα μεταβολής του όταν το απαιτήσουν οι συνθήκες.

## Summary

M. KALOGRIDAKI, D. MAROULI, D. KYRIAZIS, D. DERMITZAKI. **Inhalational induction of anaesthesia and endotracheal intubation with a double lumen tube in a patient with superior vena cava syndrome.** *Acta Anaesthesiol Hell* 2012; 45:50-54.

We present a 71 yr-old male patient with superior vena cava syndrome who underwent an elective left lateral thoracotomy for the excision of a mediastinal mass. We describe the procedure we followed for the endotracheal intubation with a left-sided double lumen tube under inhalational induction of anaesthesia and we discuss several techniques described as part of the safe approach for the "difficult airway" intraoperatively when a lung isolation is indicated.

## Βιβλιογραφία

1. Narang S, Harte BH, Body SC. Anaesthesia for patients with a mediastinal mass. *Anesthesiol Clin North America* 2001; 19:559-79.
2. Guedel AE. Inhalational anaesthesia-a fundamental guide. New York, Macmillan 1937.
3. Practice guidelines for management of the difficult airway. An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003; 98:1269-77.
4. Benumof JL. Difficult tubes and difficult airways. J

- Cardiothorac Vasc Anesth 1998; 12:131-2.
5. Campos JH. Which device should be considered the best for lung isolation: double-lumen endotracheal tube versus bronchial blockers. *Curr Opin Anaesthesiol* 2007; 20:27-31.
  6. Campos JH. An update on bronchial blockers during lung separation techniques in adults. *Anesth Analg* 2003; 97:1266-74.
  7. Campos JH. Lung isolation techniques for patients with difficult airway. *Curr Opin Anaesthesiol* 2010; 23:12-7.
  8. Brodsky JB. Lung separation and the difficult airway. *Br J Anaesth* 2009; 103(Suppl 1):166-75.
  9. Shulman GB, Connelly NR. Double lumen tube placement with the Bullard laryngoscope. *Can J Anaesth* 1999; 46:232-4.
  10. Smith CE, Kareti M. Fiberoptic laryngoscopy (WuScope) for double-lumen endobronchial tube placement in two difficult-intubation patients. *Anesthesiology* 2000; 93:906-7.
  11. Chen A, Lai HY, Lin PC, Chen TY, Shyr MH. Glidescope-assisted double-lumen endobronchial tube placement in a patient with an unanticipated difficult airway. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2008; 22:170-2.
  12. Hirabayashi Y, Seo N. The Airtraq laryngoscope for placement of double-lumen endobronchial tube. *Can J Anaesth* 2007; 54:955-7.
  13. O'Connor CJ, O'Connor TA. Use of lighted stylets to facilitate insertion of double-lumen endobronchial tubes in patients with difficult airway anatomy. *J Clin Anesth* 2006; 18:616-9.
  14. Yurino M, Kimura H. Efficient inspired concentration of sevoflurane for vital capacity rapid inhalation induction (VCR II) technique. *J Clin Anesth* 1995; 7:228-3.
  15. Djaiani GN, Hall JE, Pugh S, Peaston RT. Vital capacity inhalational induction with sevoflurane: an alternative to standard intravenous induction for patients undergoing cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2001; 15:169-74.
  16. Yurino M, Kimura H. A comparison of vital capacity breath and tidal breathing techniques for induction of anaesthesia with high sevoflurane concentrations in nitrous oxide and oxygen. *Anaesthesia* 1995; 50:308-11.
  17. Mort TC. Continuous airway access for the difficult extubation: The efficacy of the airway exchange catheter. *Anesth Analg* 2007; 105:1357-62.

Case reports

## Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) support of a severe ARDS in a 15 year old multiple trauma patient

G. Kotsovolis,<sup>1</sup> Z. Aidoni,<sup>1</sup> C. Pourzitaki,<sup>1</sup> O. Halvatzoulis,<sup>2</sup> V. Grosomanidis,<sup>3</sup> D. Vasilakos<sup>4</sup>

---

### Summary

Extracorporeal membrane life support is applied in cases of severe lung or heart failure. We present the management of a patient with ARDS where extracorporeal membrane oxygenation was applied for the first time in our hospital on a trauma patient. Shortly after a fall from height the patient had sustained ventricular fibrillation and his spontaneous circulation was restored after advanced life support. The patient was admitted to the emergency department of our hospital with acute lung and heart failure few hours later. During his intensive care unit management, his respiratory function deteriorated and it was decided to use ECMO for further support. After nine days of extracorporeal oxygenation the patient's clinical condition greatly improved and finally he was discharged from the intensive care unit 44 days later.

**Key words:** Intensive care: ARDS, ECMO, multiple trauma.

---

**E**xtracorporeal membrane life support (ECMO) is applied in cases of severe lung or heart failure, when most conventional techniques have failed. It is used as a temporary measure until the respiratory or/and the cardiac function is/are restored.

We present the management of a patient with ARDS where extracorporeal membrane oxygenation was applied for the first time in our hospital on a multiple trauma patient with severe ARDS after a fall from height and cardiac arrest and we discuss the indications of ECMO support as well as the problems associated its application.

### Case report

On the 25/12/2010 a 25 year old patient was transferred to a regional hospital after falling from a height of 30 m. Upon arrival the patient neurological assessment revealed a Glasgow Coma Scale score (GCS) of 9 (2-2-5), he was pale, cold without palpable peripheral pulse, he had bone fractures of the face, otorrhoea, rhinorrhoea

and fractures of the right femur and both the distal fibulae. It was immediately decided to proceed with the intubation of the trachea. During the induction of anaesthesia the patient suffered haemodynamic collapse followed by cardiac arrest and mydriasis. Advanced life support was provided which included three cycles of thoracic compressions, defibrillation and administration of adrenaline. Eight liters of intravenous fluids and five units of red blood cells were given to the patient in order to achieve a blood pressure of 120/80 mmHg and a heart rate of 50 bpm with maximal inotropic support. The chest x ray showed a blurred right pleurodiaphragmatic angle and bilateral pulmonary contusions. This multiple trauma patient was transferred to our hospital (the AHEPA Hospital in Thessaloniki) after the initial stabilization of the fractures.

At the emergency department of our hospital the patient had a GCS score of 3 with bilateral dilated pupils, he was mechanically ventilated with FiO<sub>2</sub> of 1, the SpO<sub>2</sub> was 89%, he had reduced breath sounds bilaterally with wet rales, subcutaneous emphysema of the neck and arterial blood gases (ABGs) as follows : pH=6.959, pCO<sub>2</sub>=64.4 mmHg, pO<sub>2</sub>=87.2 mmHg, HCO<sub>3</sub>=13.7, cBase=-17.6 mEq/L. The patient was haemodynamically supported with adrenaline 10 mg in 250 ml normal saline at a dose of 60-70 µg. min<sup>-1</sup> in order to maintain a systolic blood pressure of about 100/80 mmHg and a heart rate

---

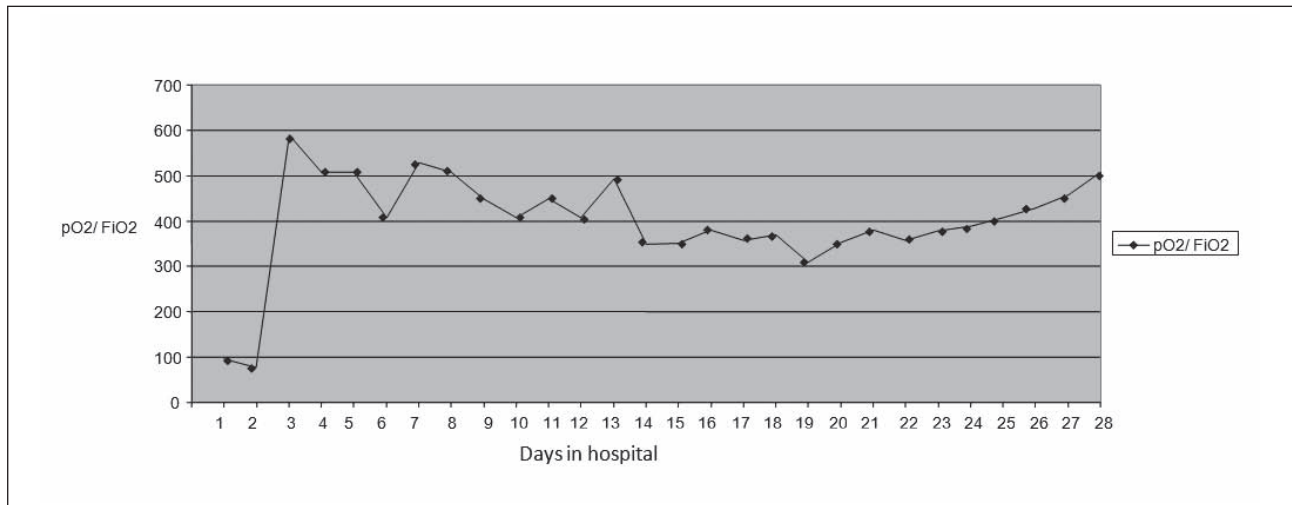
Anaesthesiology and Intensive Care Department,  
Thoracic and Cardiac Surgery Clinic,  
"AHEPA" University Hospital, Thessaloniki, Greece

<sup>1</sup> Resident Anaesthesiologist

<sup>2</sup> Resident Thoracic Surgeon

<sup>3</sup> Assistant Professor of Anaesthesiology

<sup>4</sup> Professor of Anaesthesiology



**Figure 1.** PO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio during the patient's treatment in the ICU.

of 89 bpm. The CT scan revealed significant bilateral pulmonary contusions, air in the mediastinum, bilateral anterior pneumothoraces, bilateral rib fractures and left sided subcutaneous emphysema. After the insertion of chest drains on both sides, the patient underwent urgent tracheostomy and treatment of the nasal and oral cavity trauma. The patient was transferred to a general Intensive Care Unit (ICU) under sedation with the continuous intravenous administration of midazolam and fentanyl. He had bilateral mydriasis and he was controlled ventilated with FiO<sub>2</sub> of 1 and ABGs: pH=7.1, pO<sub>2</sub>=60 mmHg, pCO<sub>2</sub>=50 mmHg, HCO<sub>3</sub>=14.5, BE=-15 mEq/L under continuous inotropic support with adrenaline (60-70 µg/min).

In ICU the patient was haemodynamically unstable despite the aggressive administration of intravenous fluids. A Swan-Ganz catheter was inserted and the pulmonary artery pressure was 65/35 mmHg, the pulmonary capillary wedge pressure 25 mmHg with a low saturation of the mixed venous blood (SvO<sub>2</sub><60%). The transoesophageal echocardiogram showed significant hypokinesia of the ventricles and especially of the right ventricle. The respiratory function deteriorated further with a PO<sub>2</sub> over FiO<sub>2</sub> ratio of 70, SpO<sub>2</sub> 69% and pulmonary compliance <10 ml/cm H<sub>2</sub>O despite increasing ventilatory support (PEEP 15 cmH<sub>2</sub>O, P<sub>insp</sub> 34 cmH<sub>2</sub>O). It was decided to transfer the patient to the cardiothoracic ICU in order to initiate Extracorporeal Membrane Oxygenation support (ECMO) 12 hours later, due to the failure of conventional measures to improve the patient's respiratory function as indicated by the PaO<sub>2</sub> of 50-70 mmHg with a FiO<sub>2</sub> of 1.

ECMO was applied by an experienced team. The tubes were inserted in the left femoral artery and vein (veno-arterial ECMO) without any difficulty. The pump started at 3,500 cycles per minute and the rate gradually increased to 4,000 achieving an output of 5 L.min<sup>-1</sup>. The patient remained on controlled ventilation with IPPV (intermittent positive pressure ventilation) and Vt: 500 ml, RR:10 bpm, PEEP: 5 cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> 1 I/E=1/2. Upon connection with ECMO the patient's haemodynamic status required inotropic support with adrenaline. During ECMO support ABGs improved significantly, the inotropic support was stopped three days later, the temperature normalised and there was only a small decrease of the platelet count without any clinically significant blood loss. The patient remained on ECMO for nine days without any complications. The arterial, pulmonary and capillary wedge pressures, the mixed venous blood saturation and the ABGs were regularly monitored and recorded. The venous line was frequently checked, the system was heparinized and the ACT remained between 170 and 180 sec. At the 9th day the patient was very stable and the ECMO lines were removed. He required again inotropic support after the disconnection because he became unstable.

The patient was transferred to a general ICU under controlled ventilation but with considerable improvement of breath sounds and of his oxygenation (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>=170 mmHg/0.35). He was administered adrenaline (20-30 µg/min) and noradrenaline (40-50 µg/min). The next day the chest tubes were removed and the patient remained under sedation and mechanical ventilation with PSIMV

(pressure support synchronised intermittent mandatory ventilation) for 26 days after the initial trauma with  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2=120\text{-}130\text{ mmHg}/0.35$ . The inotropic support gradually decreased. After discontinuation of sedation the patient had a GCS score of 4-1-6, was mechanically ventilated with ASV (adaptive support ventilation) 90%, had satisfying breath sounds and oxygenation ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2=150\text{ mmHg}/0.35$ ) and remained haemodynamically stable until his discharge from ICU 32 days later. The ventilator setting was gradually modified from ASV 85%, with  $\text{pO}_2/\text{FiO}_2=180\text{ mmHg}/0.35$  to CPAP (continuous positive airway pressure) with PEEP 5  $\text{cmH}_2\text{O}$ , PS (pressure support) 11 mmHg and  $\text{pO}_2/\text{FiO}_2=140\text{-}190\text{ mmHg}/0.35$  and finally to T-piece with  $\text{pO}_2/\text{FiO}_2=170\text{-}180\text{ mmHg}/0.35$ . On the 07/02/11 the patient left the ICU stable with a GCS score of 4-1-6 for further treatment by orthopaedic and faciomaxillary surgeons. The only complication of ECMO noticed in our patient was the ischaemia of the left leg followed by compartment syndrome of the tibia despite the fact that a peripheral bypass was placed to provide perfusion of the limb from the femoral artery. The compartment syndrome was treated with incisions of the tibial fascia.

The  $\text{PO}_2/\text{FiO}_2$  ratio during his stay at the ICU is shown on figure 1.

## Discussion

The ECMO apparatus is a modification of the pulmonary circulation bypass circuit which is widely used for cardiac surgery. A venous cannula inserted into the femoral vein or the right atrium drains the blood away from the venous circulation into a reservoir where it is oxygenated, the carbon dioxide is removed and then the blood returns either to the venous (femoral vein) or arterial side (femoral artery, ascending aorta) of the cardiovascular system. The first setting of veno-venous ECMO supports only the respiratory function. It is used in cases of severe respiratory failure such as ARDS, pneumonia, trauma or the rejection of lung transplant. Furthermore it has been used for respiratory support in children and premature neonates. The second setting of veno-arterial ECMO supports both the respiratory and the circulatory function. It is used in cases of severe heart failure as the cardiac dysfunction after heart surgery, myocarditis, cardiomyopathy, cardiogenic shock and sepsis.<sup>1</sup> In all these clinical conditions ECMO is indicated only if the main cause of pulmonary or heart

failure is considered to be reversible.<sup>1</sup> Advanced age, increased body weight, prolonged duration of mechanical ventilation before the application of ECMO and a blood  $\text{PH} < 7.18$  are related with higher mortality rates.<sup>2</sup>

Bleeding is the most frequent complication associated with the use of ECMO. The contact of blood with the circuit tubes leads to platelet adhesion and coagulation disorders that may cause haemorrhage. Another common complication is ischaemia of the leg after the insertion of cannulae into the femoral vessels.<sup>1</sup>

We think that, the application of ECMO in the case, we present, was beneficial, because this young patient presented with severe ARDS after major chest trauma and cardiac arrest. The patient developed significant respiratory failure with continuous deterioration of his oxygenation despite the increasing support of ventilation. At the same time he suffered circulatory failure due to the combination of hypovolaemic and cardiogenic shock after the post-arrest myocardial dysfunction. Maximal inotropic support was necessary in order to maintain an adequate cardiac output. The application of ECMO support gave the time to his lungs and heart to recover after the trauma and the cardiac arrest. The trauma of these vital organs was considered reversible because of the patient young age and lack of other pathology.

According to literature reports, ECMO support has been successfully applied previously in the treatment of respiratory failure with a survival rate of 88% in neonates, 70% in children and 56% in adults.<sup>3</sup> In cases of ARDS after severe chest trauma there are reports with satisfying results by several authors.<sup>4-10</sup> There are also reports of a favorable outcome after the application of ECMO in respiratory failure in cases of drowning,<sup>11</sup> status asthmaticus,<sup>12</sup> airway burns<sup>13</sup> and pneumonia by H1N1 virus.<sup>14,15</sup>

The case we present is the first use of ECMO life support in our hospital for treating severe hypoxaemia of a multiple trauma patient. Up to now our experience was restricted to the use of ECMO in patients with ARDS due to the influenza A H1N1 virus.

In conclusion the ECMO support can be life-saving in cases of severe reversible respiratory or heart failure and physicians should consider this option when conventional measures have failed.



## References

1. Marasco SF, Lukas G, McDonald M, McMillan J, Ihle B. Review of ECMO (extra corporeal membrane oxygenation) support in critically ill adult patients. *Heart Lung Circ* 2008; 17 (Suppl 4):S41-7.
2. Brogan TV, Thiagarajan RR, Rycus PT, Bartlett RH, Bratton SL. Extracorporeal membrane oxygenation in adults with severe respiratory failure: A multi-center database. *Intensive Care Med* 2009; 35:2105-14.
3. Bartlett RH. Extracorporeal life support registry report 1995. *ASAIO J* 1997; 43:104-7.
4. Campione A, Agostini M, Portolan M, Alloisio A, Fino C, Vassallo G. Extracorporeal membrane oxygenation in respiratory failure for pulmonary contusion and bronchial disruption after trauma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 133:1673-4.
5. Madershahian N, Wittwer T, Strauch J, Franke UF, Wippermann J, Kaluza M, Wahlers T. Application of ECMO in multitrauma patients with ARDS as rescue therapy. *J Card Surg* 2007; 22:180-4.
6. Kause J, Parr M. Extracorporeal membrane oxygenation in the management of severe thoracic trauma: A case report. *Crit Care Resusc* 2001; 3:97-100.
7. Cordell-Smith JA, Roberts N, Peek GJ, Firmin RK. Traumatic lung injury treated by extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). *Injury* 2006; 37:29-32.
8. Yuan KC, Fang JF, Chen MF. Treatment of endobronchial hemorrhage after blunt chest trauma with extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). *J Trauma* 2008; 65:1151-4.
9. Liao CH, Huang YK, Tseng CN, Wu MY, Tsai FC. Successful use of extracorporeal life support to resuscitate traumatic inoperable pulmonary hemorrhage. *J Trauma* 2008; 64:E15-7.
10. Michaels AJ, Schriener RJ, Kolla S, Awad SS, Rich PB, Reickert C, Younger J, Hirschl RB, Bartlett RH. Extracorporeal life support in pulmonary failure after trauma. *J Trauma* 1999; 46:638-45.
11. Wang CH, Chou CC, Ko WJ, Lee YC. Rescue a drowning patient by prolonged extracorporeal membrane oxygenation support for 117 days. *Am J Emerg Med* 2010; 28:750.e5,750.e7.
12. Jung C, Lauten A, Pfeifer R, Bahrmann P, Figulla HR, Ferrari M. Pumpless extracorporeal lung assist for the treatment of severe, refractory status asthmaticus. *J Asthma* 2011; 48:111-3.
13. Nelson J, Cairns B, Charles A. Early extracorporeal life support as rescue therapy for severe acute respiratory distress syndrome after inhalation injury. *J Burn Care Res* 2009; 30:1035-8.
14. Mitchell MD, Mikkelsen ME, Umscheid CA, Lee I, Fuchs BD, Halpern SD. A systematic review to inform institutional decisions about the use of extracorporeal membrane oxygenation during the H1N1 influenza pandemic. *Crit Care Med* 2010; 38:1398-404.
15. Roch A, Lepaul-Ercole R, Grisoli D, Bessereau J, Brissy O, Castanier M, Dizier S, Forel JM, Guervilly C, Gariboldi V, Collart F, Michelet P, Perrin G, Charrel R, Papazian L. Extracorporeal membrane oxygenation for severe influenza A(H1N1) acute respiratory distress syndrome: A prospective observational comparative study. *Intensive Care Med* 2010; 36:1899-905.

# Inhalational induction of anaesthesia and endotracheal intubation with a double lumen tube in a patient with superior vena cava syndrome

M. Kalogridaki,<sup>1</sup> D. Marouli,<sup>1</sup> D. Kyriazis,<sup>1</sup> D. Dermitzaki<sup>2</sup>

---

## Summary

We present a 71 yr-old male patient with superior vena cava syndrome who underwent an elective left lateral thoracotomy for the excision of a mediastinal mass. We describe the procedure we followed for the endotracheal intubation with a left-sided double lumen tube under inhalational induction of anaesthesia and we discuss several techniques described as part of the safe approach for the "difficult airway" intraoperatively when a lung isolation is indicated.

**Key words:** Airway: Superior vena cava syndrome. Anaesthetic techniques: Inhalational induction of anaesthesia. Tracheal intubation: Double lumen tube.

---

Superior Vena Cava Syndrome (SVCS) was described by Hunter in 1757. It is produced by superior vena cava obstruction with potential involvement of the azygous vein.<sup>1</sup> In 80-90 % of cases it is due to malignant tumors and lung cancer is the most common cause. The signs of the syndrome include swelling of the face, neck, arms and upper part of the body with cyanosis, dilatation of small veins, dilated jugular veins and Horner syndrome. Patients may suffer from dyspnoea, cough, hoarseness of voice, stridor as well as gastrointestinal symptoms, like nausea and vomiting, and neurological symptoms such as headache, visual disturbances, impaired level of consciousness, disorientation and seizures.

Surgical patients with SVCS require a special anaesthetic management. The main concern appears to be the potential airway obstruction. Face mask ventilation may be difficult due to face and neck oedema, while swelling of the laryngeal mucosa increases the risk of bleeding during the endotracheal intubation. A safe and systematic approach of a potential difficult airway is necessary.

We present the anaesthetic management of a patient

with SVCS and a potential difficult airway who was scheduled for left-sided thoracotomy and we discuss alternative techniques of one lung ventilation (OLV) when a difficult airway is anticipated.

## Case report

### Preoperative assessment

A 71 year-old male patient with body weight of 80 kg, height of 167 cm and SVCS was scheduled for a left-sided thoracotomy for the biopsy of a mediastinal mass. The patient had a progressively worsening face oedema during the last 10 days accompanied by cough and hoarseness of voice. The neurological assessment revealed episodes (1-2/day) of deafferentation due to complex focal seizures of the temporal lobe.<sup>2</sup> The patient was already started on radiotherapy for the SVCS in the previous three days.

The findings of the preoperative anaesthetic assessment included the past medical history of heavy smoking (60 pack-years), arterial hypertension controlled with angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors and diuretic, type II diabetes mellitus treated with antidiabetic tablets and a benign prostatic hypertrophy. The functional capacity was estimated >4 metabolic equivalents (METs) and the patient was considered as ASA class III. The patient had undergone inguinal hernia

---

Department of Anaesthesia, University Hospital of Heraklion, Greece

<sup>1</sup> Resident in Anaesthesia

<sup>2</sup> Consultant in Anaesthesia

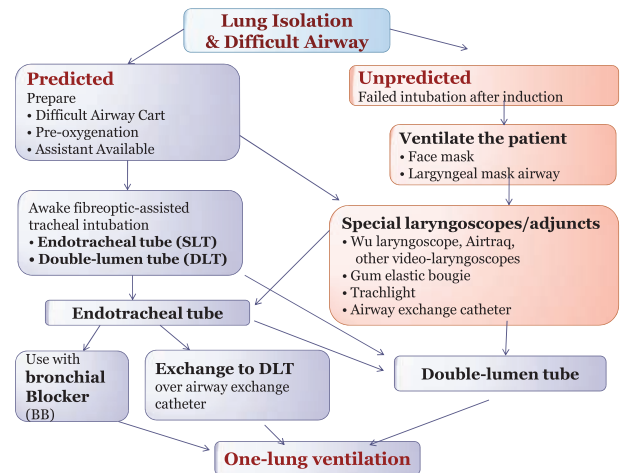
repair under general anaesthesia in the past without any perioperative problems.

The chest X-ray showed enlargement of the mediastinum and the CT scan revealed a soft tissue mass 9x8 cm in the right paratracheal space surrounding the superior vena cava and the right pulmonary artery causing a narrowing of their lumen. The arterial blood gas analysis showed: PaO<sub>2</sub> 80.5 mmHg, PaCO<sub>2</sub> 34 mmHg, pH 7.43. The preoperative 12-lead ECG and the routine biochemistry had no abnormal findings.

Preoperatively, the patient maintained SpO<sub>2</sub> of 97% breathing via a Venturi mask 40% at a respiratory rate of 16 b/min. He had oedema of the face and upper limbs with dilated the jugular veins and dilated veins of the neck and thorax. On auscultation he had a mild reduction of breathing sounds. The physical examination of the cardiovascular and other systems was normal. Regarding the airway assessment the patient was found to have Mallampati class II, 5 cm thyromental distance, 3.5 cm opening of the mouth, absence of teeth and normal neck extension. The flexible bronchoscope revealed a mild oedema of the periglottic region, and mild adhesion of the right true vocal cord.

#### Intraoperative management

A combined general anaesthetic with one lung ventilation (OLV) and an epidural anaesthesia was planned without any premedication because of the concern of deteriorating the airway obstruction. Upon arrival to the operating theatre the patient was connected to the standard monitoring plus a direct arterial pressure measurement. To ensure venous access the right femoral vein and a peripheral vein on the left lower limb were catheterized. A BIS device was used to monitor the depth of anaesthesia during the induction of anaesthesia and the intubation. An epidural catheter was inserted at T<sub>7</sub>-T<sub>8</sub> level for both intraoperative and postoperative pain control. During the last check of our equipment the fiberoptic bronchoscope was not working properly. Therefore, an alternative anaesthetic technique had to be used. The insertion of a left-sided double lumen tube (DLT) under inhalational induction and maintenance of the spontaneous breathing was selected. The technique of induction was explained to the patient and afterwards he was instructed to make three vital capacity (VC) respiratory efforts. The patient was preoxygenated with 100% O<sub>2</sub> for five minutes and the anaesthetic breathing



**Figure 1.** Algorithm of difficult airway management when one lung separation is required.<sup>9</sup>

circuit was filled with 8% sevoflurane and 100% of O<sub>2</sub> at a flow of 6 L/min for five minutes. The patient made a VC respiratory effort with the above mixture holding his breath as long as possible and was encouraged to breathe in the same way until the loss of consciousness. The eyelid reflex was lost at about 50 sec (Guedel stage 1) at a BIS 75.<sup>3</sup> The patient maintained the spontaneous breathing (with a short period of apnoea <20 sec) with 6% sevoflurane. The mid size of pupils (Guedel stage 3) was established in 220 sec at a BIS 40. Laryngoscopy with a McCoy laryngoscope revealed a Cormack-Lehane I view with spontaneously moving true vocal cords. A left-sided DLT 39 Fr was introduced with the first attempt. The conditions of intubation were characterized as excellent since no laryngospasm, cough or other movement of the patient was noticed and the mandible was adequately relaxed. The correct position of the DLT was clinically confirmed and the isolated ventilation of the right lung was also ensured. The patient was hemodynamically stable during induction as systolic and diastolic arterial pressure changed less than 20% from baseline and the heart rate remained almost stable. After the intubation fentanyl 150 µg and atracurium 35 mg were administered. Maintenance of anaesthesia was achieved with an intravenous propofol infusion of 150 µg/kg/min and 15 ml of epidural ropivacaine 0.5%. The surgical procedure was completed in 90 minutes without any complications with one lung ventilation lasting 50 min. The extubation was uneventful with an airway exchange catheter inserted through the DLT in case of reintubation. There were no signs or symptoms of airway

obstruction in the recovery room and during the early postoperative period.

## Discussion

Anaesthetists often deal with a predicted or a non predicted difficult airway. According to the American Society of Anesthesiologists (ASA) Task Force, the "difficult airway" is defined as the clinical situation in which a conventionally trained anaesthesiologist encounters problems with face mask ventilation or with tracheal intubation or with both.<sup>4</sup> A view of Grade III or IV according to the Cormack-Lehane classification during laryngoscopy is considered as difficult to intubate; however, when a DLT is to be placed, difficulty can arise even at a Cormack-Lehane view of Grade II. During thoracic surgery there is an additional problem, because the surgical procedure may require one lung anaesthesia. The anaesthetist who manages such patients should be familiar with various techniques as well as with the so termed "difficult" tubes, which enable OLV when he is confronted with a difficult airway.<sup>5</sup> Several new techniques and special equipment have been recently developed in order to make OLV possible provided that a single lumen tube (SLT) of a sufficient internal diameter of at least 8.0 mm can be placed. Various bronchial blockers are relatively easily inserted via SLTs and have been incorporated in the relevant algorithms.<sup>6,7</sup>

In cases of a predicted difficult airway, the first step is the intubation with the patient "awake" using a flexible bronchoscope.<sup>8,9</sup> Both DLT and SLT could be the initial step (figure 1). If a SLT is placed successfully, a BB such as the Arndt blocker, Cohen blocker or Fuji Uniblocker may be inserted through it. Alternatively, the SLT can be exchanged with a DLT using an airway exchange catheter at least 83 cm long. Preoxygenation of the patient is vital and undoubtedly experienced help and equipment for difficult intubation should be available during the whole procedure.

When a difficult airway is unexpectedly encountered, the anaesthetist may choose between two techniques. The first one involves the placement of an LMA. A bronchial blocker is then inserted either directly or via a SLT, under the guidance of a flexible bronchoscope. According to the latter technique, special laryngoscopes such as the Bullard laryngoscope,<sup>10</sup> WuScope,<sup>11</sup> GlideScope,<sup>12</sup> Airtraq<sup>13</sup> and other adjuvant devices such as the lighted stylets<sup>14</sup> can be used. The aforementioned devices are suitable for the

placement of both SLT and DLT.<sup>8,9</sup>

In our case a safe approach of the difficult airway had to be planned without the use of the fiberoptic bronchoscope. The inhalational induction of anaesthesia was selected as it offers the advantage of maintenance of spontaneous respiration. Sevoflurane is the ideal volatile agent for fast and safe induction since it is not irritant to the airway and is characterized by fast wash-in and wash-out due to its low blood-gas solubility. The inhalational induction with sevofurane ensures a fair control of the airway, as laryngospasm, cough or breath holding become rare complications.<sup>15</sup> It provides haemodynamic stability even in patients with low cardiovascular reserve.<sup>16</sup> The technique of VC breathing has been shown to be faster with less respiratory complications when compared to tidal volume breathing induction.<sup>17</sup> In the present case there were no complications while excellent conditions of induction and intubation were achieved.

In patients with a difficult airway, the tracheal extubation after the completion of the surgical procedure represents also a critical event. Among the factors that can further deteriorate an already compromised airway are the type and duration of the surgical procedure, the amount of intravenous fluids and the presence of mucosal oedema, bleeding and retained secretions. Continuous access to the airway should be maintained with an airway exchange catheter in case reintubation is needed.<sup>18</sup>

In conclusion, the safe anaesthetic approach of a potentially difficult airway when OLV is required demands that the anaesthetist is adequately experienced and familiar with the relevant equipment and techniques. The preoperative assessment of the difficult airway is mandatory and necessitates a carefully planned anaesthetic management as well as the ability to make the suitable conversions and changes when needed.

## References

1. Narang S, Harte BH, Body SC. Anaesthesia for patients with a mediastinal mass. *Anesthesiol Clin North America* 2001; 19:559-79.
2. American Psychiatric Association (2004). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-IV-TR* (Text Revision).
3. Guedel AE. *Inhalational anaesthesia-fundamental guide*. New York, Macmillan 1937.
4. Practice guidelines for management of the difficult airway. An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task force on management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003; 98:1269-77.
5. Benumof JL. Difficult tubes and difficult airways. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1998; 12:131-2.
6. Campos JH. Which device should be considered the best for lung isolation: double-lumen endotracheal tube versus bronchial blockers. *Curr Opin Anaesthesiol* 2007; 20:27-31.
7. Campos JH. An update on bronchial blockers during lung separation techniques in adults. *Anesth Analg* 2003; 97:1266-74.
8. Campos JH. Lung isolation techniques for patients with difficult airway. *Curr Opin Anaesthesiol* 2010; 23:12-7.
9. Brodsky JB. Lung separation and the difficult airway. *Br J Anaesth* 2009; 103(Suppl 1):166-75.
10. Shulman GB, Connelly NR. Double lumen tube placement with the Bullard laryngoscope. *Can J Anaesth* 1999; 46:232-4.
11. Smith CE, Kareti M. Fiberoptic laryngoscopy (WuScope) for double-lumen endobronchial tube placement in two difficult-intubation patients. *Anesthesiology* 2000; 93:906-7.
12. Chen A, Lai HY, Lin PC, Chen TY, Shyr MH. Glidescope-assisted double-lumen endobronchial tube placement in a patient with an unanticipated difficult airway. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2008; 22:170-2.
13. Hirabayashi Y, Seo N. The Airtraq laryngoscope for placement of double-lumen endobronchial tube. *Can J Anaesth* 2007; 54:955-7.
14. O'Connor CJ, O'Connor TA. Use of lighted stylets to facilitate insertion of double-lumen endobronchial tubes in patients with difficult airway anatomy. *J Clin Anesth* 2006; 18:616-9.
15. Yurino M, Kimura H. Efficient inspired concentration of sevoflurane for vital capacity rapid inhalation induction (VCRII) technique. *J Clin Anesth* 1995; 7:228-31.
16. Djaiani GN, Hall JE, Pugh S, Peaston RT. Vital capacity inhalational induction with sevoflurane: an alternative to standard intravenous induction for patients undergoing cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2001; 15:169-74.
17. Yurino M, Kimura H. A comparison of vital capacity breath and tidal breathing techniques for induction of anaesthesia with high sevoflurane concentrations in nitrous oxide and oxygen. *Anaesthesia* 1995; 50:308-11.
18. Mort TC. Continuous airway access for the difficult extubation: The efficacy of the airway exchange catheter. *Anesth Analg* 2007; 105:1357-62.



Ελληνική Αναισθησιολογική Εταιρεία  
Hellenic Society of Anaesthesiology



# 20° Πανελλήνιο Συνέδριο ΑΝΑΙΣΘΗΣΙΟΛΟΓΙΑΣ

ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ HILTON ΑΘΗΝΑ

25-27 | Απριλίου | April | 2013

# 20<sup>th</sup> Panhellenic Congress of ANAESTHESIOLOGY

HILTON ATHENS HOTEL G R E E C E

[www.anaesthesia2013.gr](http://www.anaesthesia2013.gr)



Γραμματεία Συνεδρίου: ERA ΕΠΕ, Ασκληπιοῦ 17, 10680 Αθήνα, Τηλ: 210 3634944, Fax: 210 3631690, E-mail: [info@era.gr](mailto:info@era.gr), website: [www.era.gr](http://www.era.gr)  
Congress Secretariat: ERA LTD, 17 Asklepiou Str. 106 80 Athens, Greece, Tel: +30 210 3634944, Fax: +30 210 3631690, E-mail: [info@era.gr](mailto:info@era.gr), website: [www.era.gr](http://www.era.gr)

## ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

### Σημαντικές Ημερομηνίες

**Τελευταία ημερομηνία Υποβολής Περιλήψεων Εργασιών:**

15 Ιανουαρίου 2013

**Ημερομηνία Γνωστοποίησης Αποδοχής Εργασιών μέχρι:**

15 Φεβρουαρίου 2013

**Τελευταία Προθεσμία Μειωμένης Εγγραφής:**

10 Μαρτίου 2013

### Ιστοσελίδα Συνεδρίου

Για πληροφορίες σχετικές με το Συνέδριο παρακαλούμε να επισκέπτεστε την ιστοσελίδα του Συνεδρίου:

**[www.anaesthesia2013.gr](http://www.anaesthesia2013.gr)**

### Δικαίωμα Συμμετοχής

|                             | Μέχρι 10/3/2013 | Μετά τις 10/3/2013 |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|
| Ειδικευμένοι Μέλη Ε.Α.Ε.    | € 180           | € 210              |
| Ειδικευμένοι μη Μέλη Ε.Α.Ε. | € 200           | € 230              |
| Ειδικευόμενοι               | € 100           | € 120              |
| Νοσηλεύτες/ Τεχνολόγοι      | € 100           | € 120              |
| Άνεργοι Αναισθησιολόγοι     | ΔΩΡΕΑΝ          | ΔΩΡΕΑΝ             |
| Φοιτητές                    | ΔΩΡΕΑΝ          | € 15               |
| Κλινικά Φροντιστήρια        | € 50 (έκαστο)   |                    |

**Το δικαίωμα συμμετοχής για όλους τους Συνεδρους περιλαμβάνει:**

- Παρακολούθηση των επιστημονικών Συνεδριάσεων • Επισκέψεις στον Εκθεσιακό χώρο • Τσάντα & Συνεδριακό Υλικό • Τελετή Έναρξης & Δεξίωση Υποδοχής • Διαλείμματα καφέ • Ελαφρά γεύματα
- Πιστοποιητικό παρακολούθησης

**Το δικαίωμα συμμετοχής για Φοιτητές περιλαμβάνει:**

- Παρακολούθηση των επιστημονικών Συνεδριάσεων • Επισκέψεις στον Εκθεσιακό χώρο • Συνεδριακό Υλικό • Διαλείμματα καφέ • Πιστοποιητικό παρακολούθησης

**Το δικαίωμα συμμετοχής στα Κλινικά Φροντιστήρια περιλαμβάνει:**

- Παρακολούθηση του Φροντιστηρίου • Πιστοποιητικό παρακολούθησης

**Απαραίτητη προϋπόθεση η εγγραφή στο κυρίως Συνέδριο.**

Μέγιστος αριθμός συμμετεχόντων: **30 άτομα ανά Φροντιστήριο.**

### Γραμματεία Συνεδρίου & Ταξιδιωτικό Γραφείο

Για Εγγραφές, Κρατήσεις Δωματίων, Αεροπορικών Εισιτηρίων και Χορηγίες παρακαλούμε επικοινωνήστε:



**ERA ΕΠΕ**

Ασκληπίου 17, 106 80 Αθήνα

**Τηλ:** 210 3634944, **Fax:** 210 3631690

**e-mail:** [info@era.gr](mailto:info@era.gr), **Web Site:** [www.era.gr](http://www.era.gr)