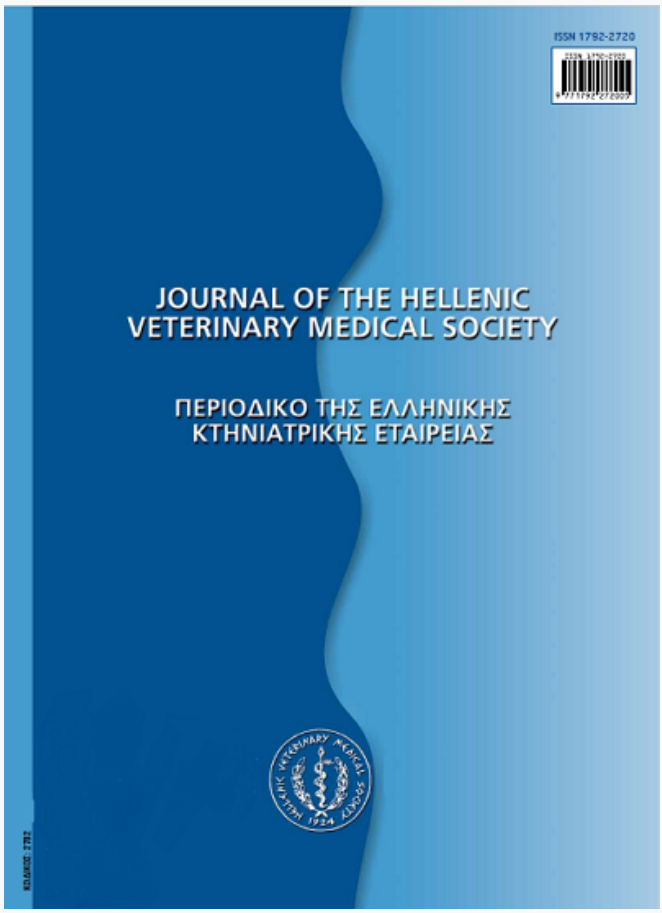
ePublishing

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 60, No 3 (2009)



Medical education. Modern methods and alternative methods to animal procedures

A. E. PAPALOIS (Α.Ε. ΠΑΠΑΛΟΗΣ)

doi: 10.12681/jhvms.14931

To cite this article:

PAPALOIS (Α.Ε. ΠΑΠΑΛΟΗΣ) A. E. (2017). Medical education. Modern methods and alternative methods to animal procedures. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *60*(3), 233–236. https://doi.org/10.12681/jhvms.14931

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 25/01/2026 03:53:01

JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2009, 60(3): 233-236
ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2009, 60(3): 233-236

Special article
Ειδικό άρθρο

Medical education. Modern methods and alternative methods to animal procedures.

A. E. Papalois, Biologist, PhD

Experimental – Research Center ELPEN Pharmaceuticals

Ιατρική εκπαίδευση. Σύγχρονες και εναλλακτικές μέθοδοι εκπαίδευσης.

Α. Ε. Παπαλόης, Βιολόγος, PhD
Διευθυντής Ερευνητικού - Πειραματικού Κέντρου ELPEN Α.Ε. Φαρμακευτικής Βιομηχανίας
Αναπληρωτής Καθηγητής (ΠΔ 407/80) Πανεπιστημίου Πατρών

ABSTRACT . The purpose of medical education, as well as of skills for medical doctors and veterinary doctors (continuing medical education and professional development), is to encourage decision-makers and healthcare professionals to ensure appropriate mechanisms for safe medical care. Medical education has been affected by several technological and financial developments. The rapidly evolving technology and knowledge challenged traditional educational concepts. Also alternative methods for training are in use in many centres worldwide (patient simulators, cadaver tissues, robotics, participation in daily surgery and other).

Key words: medical – veterinary education, continuing medical education, European Union of Medical Specialties, alternative method for training, animal models for training

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Ο σκοπός της ιατρικής εκπαίδευσης είναι η ανάπτυξη των ικανοτήτων των ιατρών και των κτηνιάτρων (συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση και συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη), αλλά και η αντιμετώπιση των αναγκών των ασθενών, με τις καλύτερες δυνατές προϋποθέσεις. Είναι αναμφισβήτητο ότι χωρίς την κατάλληλη εκπαίδευση, με μέθοδο, επανάληψη και επαρκή έλεγχο του αποτελέσματος, δεν υπάρχει ασφάλεια στη χρήση νέων τεχνικών. Με την αλματώδη τεχνολογική πρόοδο, πολλά προγράμματα που είχαν ως βασική μέθοδο τη χρήση ζωϊκών προτύπων, τώρα μπορούν να αναπαραχθούν σε προσομοιωτές. Ωστόσο, ακόμα και σήμερα, ορισμένες επεμβάσεις προϋποθέτουν την εκμάθησή τους σε ζωϊκά πρότυπα. Παράλληλα έχουν αναπτυχθεί και σημαντικές εναλλακτικές μέθοδοι εκπαίδευσης, όπως με τη χρήση ψηφιακών προβολών, τη χρήση πτωματικών ιστών, την εκπαίδευση μέσω ηλεκτρονικών προσομοιωτών, τη χρήση τρισδιάστατων κατασκευών, τη συμμετοχή σε χειρουργεία, τη χρήση απλών κατασκευών και άλλες μεθόδους. Η εναλλακτικές μέθοδοι εκπαίδευσης αποτελούν μια δυναμική κατάσταση, που συνεχώς βελτιώνεται και εμπλουτίζεται και με νέες τεχνικές. Η εμπειρία των εκπαιδευτών, αλλά και η ανάγκη για όλο και μικρότερη χρήση ζωϊκών προτύπων, έχει προσφέρει σημαντικούς καρπούς στην ιατρική και κτηνιατρική εκπαίδευση.

Λέξεις ευρετηρίασης: ιατρική – κτηνιατρική εκπαίδευση, συνεχιζόμενη ιατρική εκπαίδευση, Ευρωπαϊκή Ένωση Ιατρικών Ειδικοτήτων, εναλλακτικές μέθοδοι εκπαίδευσης, ζωϊκά πρότυπα εκπαίδευσης

Correspondence: A. E. Papalois
Experimental – Research Center ELPEN Pharmaceuticals
95, Marathonos Av., 190 09 Pikermi, Attika, Athens, Greece
Tel.: +30-210-6038105, Mob.: 6977-711125, E-mail: apapalois@elpen.gr

Αλληλογραφία: Α. Ε. Παπαλόης
Ερευνητικό – Πειραματικό Κέντρο ELPEN Α.Ε. Φαρμακευτικής Βιομηχανίας
Λ. Μαραθώνος 95, Πικέρμι Ατικής, Τ.Κ. 190 09, Τηλ.: 210-6038105, Κιν.: 6977-711125
E-mail: apapalois@elpen.gr

Submission date: 27.07.2009
Approval date: 16.10.2009

Ημερομηνία υποβολής: 27.07.2009
Ημερομηνία εγκρίσεως: 16.10.2009

Η εργασία αυτή παρουσιάστηκε στο 2ο Πανελλήνιο Σεμινάριο Πειραματικής Βιοϊατρικής Έρευνας, Νοσοκομείο ΚΑΤ, 20-22 Νοεμβρίου 2008.

Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση και Συνεχιζόμενη Επαγγελματική Ανάπτυξη

Η συνεχής πρόοδος της ιατρικής και της κτηνιατρικής επιστήμης, σε συνδυασμό με την αναπόφευκτη διεθνοποίηση και τις μετακινήσεις των πληθυσμών, έχουν οδηγήσει στην επιτακτική ανάγκη παραγωγής ιατρών υψηλών προδιαγραφών. Στις ημέρες μας, δεν είναι αρκετό να αποφοιτούν νέοι ιατροί με υψηλό επίπεδο θεωρητικών γνώσεων, αλλά και επαγγελματίες που να μπορούν να λειτουργήσουν με ικανό βαθμό αυτονομίας από την πρώτη κιόλας ημέρα, σε οποιοδήποτε νοσοκομείο ή ίδρυμα της Ενωμένης Ευρώπης (ή και εκτός αυτής). Επιπλέον, έχει αναγνωριστεί ότι ο νέος ιατρός, αν και έχει ακόμα αρκετά να μάθει, πρέπει να γνωρίζει καλά τουλάχιστον ένα πράγμα: να γνωρίζει πώς να μαθαίνει. Έχοντας αυτήν την ποιότητα της συνεχούς μάθησης, θα μπορέσει στη διάρκεια της ειδίκευσής του, αλλά και μετέπειτα, ως ειδικός, να υιοθετήσει μια προσωπική τακτική συνεχιζόμενης εκπαίδευσης που θα του εξασφαλίσει την επίκαιρη γνώση και εμπειρία και, επακόλουθα, τη βέλτιστη παροχή υπηρεσιών στους ασθενείς του (European Union of Medical Specialties 2008).

Η Συνεχιζόμενη Ιατρική Εκπαίδευση (ΣΙΕ) αποτελεί μια διαδικασία συνεχούς και δια βίου επανεκπαίδευσης, τμήμα μιας ευρύτερης έννοιας: της Συνεχιζόμενης Επαγγελματικής Ανάπτυξης (ΣΕΑ). Η ΣΕΑ ενσωματώνει πέραν της ΣΙΕ και τις έννοιες της συνεχούς βελτίωσης των ικανοτήτων και δεξιοτήτων, αλλά και της καλλιέργειας, του τρόπου ζωής και της επικοινωνίας με τους ασθενείς και την κοινωνία.

Η ταχεία ανάπτυξη της ιατρικής επιστήμης, αλλά και οι απαιτήσεις μιας σύγχρονης κοινωνίας, ολοένα και επιτείνουν την ανάγκη των ιατρών για συνεχή επαναπροσδιορισμό των γνώσεων και των δεξιοτήτων τους. Η θεσμική κατοχύρωση της ΣΙΕ, ως βασικού εργαλείου ποιοτικού ελέγχου της ιατρικής κοινότητας, αλλά και ως όρου ουσιαστικής λειτουργίας του συστήματος υγείας, αποτελεί αναγκαιότητα. Η δια βίου ιατρική εκπαίδευση κατοχυρώνει την ποιότητα των παρεχόμενων προς την κοινωνία υπηρεσιών και διαφυλάσσει το κύρος της ιατρικής κοινότητας.

Η ΣΙΕ, μια γενική έννοια μέχρι το τέλος της δεκαετίας του '80, αρχίζει να απασχολεί τους αρμόδιους διοικητικούς φορείς υγείας στις αρχές της δεκαετίας του '90, μέχρι που το 1993 με την αναθεωρημένη συνθήκη του Δουβλίνου κατοχυρώνεται η έννοια και ο σκοπός της ΣΙΕ. Σύμφωνα με αυτήν τη συνθήκη (European Union of Medical Specialties, 2008):

- Η ΣΙΕ αποτελεί ηθικό καθήκον και προσωπική ευθύνη κάθε ιατρού
- Κυρίαρχος σκοπός της είναι η παροχή της μέγιστης ιατρικής φροντίδας στο γενικό πληθυσμό
- Ο όρος ΣΙΕ αναφέρεται στη συνεχή ανανέωση και τον εμπλουτισμό της ιατρικής γνώσης και τεχνικής
- Κάθε ιατρός έχει δικαίωμα στη ΣΙΕ και πρέπει να ενθαρρύνεται να ασκεί αυτό του το δικαίωμα

Στις 28 Οκτωβρίου του 1994, η Ευρωπαϊκή Ένωση Ιατρικών Ειδικοτήτων, γνωστή ως EUMS (European Union of Medical Specialties), αναλαμβάνει τυπικά, αλλά και ουσιαστικά, ρόλο συντονιστικού οργάνου της ΣΙΕ στην Ευρώπη και θεσμοθετεί ένα σώμα αρμόδιο για την υλοποίηση και την οργάνωσή της σε εθνικό και πανευρωπαϊκό επίπεδο. Στην ίδια συνάντηση καθορίζονται τα χαρακτηριστικά και η δομή της. Η ΣΙΕ πρέπει να είναι:

- Αξιόπιστη
- Έγκυρη
- Συγκρίσιμη
- Ευρέως διαδεδομένη
- Ποσοτικοποιήσιμη σε βαθμολογική κλίμακα (Credits)

Σύγχρονες Μέθοδοι Ιατρικής Εκπαίδευσης

Στις σύγχρονες μεθόδους ιατρικής εκπαίδευσης περιλαμβάνονται οι ακόλουθες κατηγορίες:

- Εκπαίδευση με χρήση ζωϊκών προτύπων
- Εκπαίδευση με χρήση μέσω ψηφιακών προβολών
- Εκπαίδευση με χρήση πτωματικών ιστών
- Εκπαίδευση με κούκλες – ηλεκτρονικούς προσομοιωτές
- Εκπαίδευση με χρήση τρισδιάστατων κατασκευών
- Εκπαίδευση με συμμετοχή στα χειρουργεία
- Εκπαίδευση με χρήση εναλλακτικών μεθόδων
- Συνδυασμός των παραπάνω

(Alexakis 2007, Sawyers 1981, Aufses 1989, Porter R.W 1996)

Σε κάθε περίπτωση απαιτείται η παρουσία έμπειρων και καταρτισμένων εκπαιδευτών, σαφές πρόγραμμα εκπαίδευσης, με στόχο και σχεδιασμό, και κατάλληλοι χώροι για την εκπαίδευση (εργαστήρια, νοσοκομεία κ.ά.) (Griffen 1986, Pieper et al 1995, Gomes και Davies 2004).

Η εκπαίδευση με χρήση **ζωϊκών προτύπων** (κυρίως χοίροι και επίμυες) είναι η πλέον διαδεδομένη, αφού έχει το πλεονέκτημα της προσομοίωσης σε σημαντικό βαθμό των συνθηκών και των δυσκολιών που συνεπάγονται, όπως ακριβώς και στον άνθρωπο. Όμως, απαιτεί σωστό σχεδιασμό των ασκήσεων ώστε να ακολουθηθούν τα 3 Rs (Replacement, Refinement, Reduction) και ασφαλώς πλήρως οργανωμένα εργαστήρια. Οι **ψηφιακές προβολές** κερδίζουν συνεχώς έδαφος και είναι ιδιαιτέρως χρήσιμες στους νεότερους ιατρούς. Έχουν το πλεονέκτημα του χαμηλού κόστους, επαναλαμβάνονται εύκολα και προσφέρουν μεγάλα περιθώρια συζήτησης. Όμως, σε κάθε περίπτωση αποτελούν προ-στάδιο μιας πιο προχωρημένης εκπαίδευσης. Πρόσφατα, σε σεμινάρια τραύματος, ακολουθείται πρόγραμμα προβολής εικονικών σεναρίων τραύματος με ηθοποιούς σε video προβολή. Η προβολή αυτή διακόπτεται σε κρίσιμα σημεία δύσκολων αποφάσεων και έτσι εκπαιδευτής και εκπαιδευόμενοι έχουν την ευκαιρία να συζητήσουν τι λύσεις προτείνουν με βάση ζωτικά σημεία και άλλες παραμέτρους. Τα σεμινάρια με χρήση πτωματικών ιστών έχουν το πλεονέκτημα της ακριβούς ανθρώπινης ανατομίας και ως τέτοια θα πρέπει να αξιολογούνται. Για παράδειγμα, η εκπαιδευτική χειρουργική άκρας χειρός, η νευροχειρουργική και η ΩΡΛ ωφελούνται σημαντικά με τη χρήση **πτωματικών ιστών.** Η εκτεταμένη, όμως, χρήση τους ούτε συνίσταται ούτε και πρέπει να ενθαρρύνεται, πέραν των απολύτως απαραίτητων ιατρικών σεμιναρίων. Επίσης, και πάλι απαιτούνται οργανωμένα εργαστήρια με τήρηση όλης της προβλεπόμενης νομοθεσίας. Η εκπαίδευση με **κούκλες – ηλεκτρονικούς προσομοιωτές** θα έχει μεγάλη ανάπτυξη στο μέλλον, επειδή προσφέρει μεγάλες δυνατότητες. Οι ηλεκτρονικές κούκλες έχουν τη δυνατότητα εκτέλεσης μεγάλου αριθμού επεμβάσεων και χειρισμών, διαθέτουν πολλές ικανότητες ανταπόκρισης σε αλλαγές της φυσιολογίας και της παθοφυσιολογίας και έχουν ένα εφάπαξ κόστος αγοράς. Το κόστος αυτό είναι μεν σχετικά υψηλό, αλλά ακολουθεί μόνο το κόστος συντήρησης. Επίσης, κάθε λάθος στη διάρκεια της εκπαίδευσης αποτελεί απλά «μηδενισμό» της άσκησης και επανέναρξη. Πάντως, όχι βλάβη. Τα **τρισδιάστατα μοντέλα** είναι σχετικά πρόσφατα και αποτελούν σαφή εξέλιξη των γνωστών μας «κουτιών εκπαίδευσης» της λαπαρο-ενδοσκοπικής χειρουργικής. Η διαφορά τους είναι ότι είναι πολύ πιο εξελιγμένα, αφού έχουν δυνατότητες ροής αγγείων, αιμόστασης και τραυματισμού από λάθος χειρισμό, χωρίς να χρησιμοποιείται ζώο, αλλά όργανο ζώου (π.χ. ήπαρ – χοληφόρα). Η χρήση του προς το παρόν δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη, προβλέπεται όμως στο μέλλον να αποτελέσουν μια καλή μέθοδο εκπαίδευσης καθώς και εντός των νοσοκομείων, σε οργανωμένους χώρους. Η **συμμετοχή στα χειρουργεία** είναι προφανής και γνωστή μέθοδος εκπαίδευσης. Όταν, όμως, η συμμετοχή αυτή δεν είναι άμεση χειρουργική, αλλά είναι μέσω των πλέον σύγχρονων μηχανημάτων προβολών σε σύγχρονες χειρουργικές αίθουσες, η εκπαιδευτική προσφορά σε κάθε νέο και ώριμο ιατρό είναι ανεκτίμητη. Αρκετές άλλες **εναλλακτικές μέθοδοι** εκπαίδευσης δεν πρέπει να υποτιμώνται και θα συνεχίσουν να αποτελούν μεγάλο κομμάτι της ιατρικής εκπαίδευσης και στο μέλλον. Είναι, επίσης, χαμηλού κόστους, ουσιαστικές και ακολουθούν τα 3 Rs. Στο Royal College of Surgeons, για παράδειγμα, μια άσκηση χειρουργικού καθαρισμού του τραύματος είναι ο καθαρισμός ενός αγορασμένου κομματιού κρέατος από κατάστημα. Η άσκηση για τοποθέτηση ραφών κοιλιακού τοιχώματος γίνεται με κουτί και το ράψιμο γίνεται σε ένα απλό υλικό. Κάτω απ' αυτό το υλικό, τοποθετείται ένα φουσκωμένο μπαλόνι. Λάθος τοποθέτηση της ραφής, δηλαδή υπερβολικά χαμηλά, οδηγεί σε σκάσιμο του μπαλονιού. Ένα μάθημα του πόσο «βαθιά» πρέπει να περνούν οι ραφές. Η τοποθέτηση μικροχειρουργικών ραμμάτων (8-0, 9-0, 10-0 ή και 11-0) μπορεί να γίνει σ' ένα σχισμένο γάντι χειρουργείου και όχι σε ζωντανό ιστό. Η τοποθέτηση ειδικής βελόνας χορήγησης υγρών σε νεογνά ή νεαρά παιδιά μπορεί να γίνει σε μηριαίο οστό κοτόπουλου αγορασμένο από κατάστημα. Τέλος, οι κούκλες στην απλή τους μορφή βοηθούν σημαντικότατα (π.χ. διασωλήνωση, καρδιοαναπνευστική αναζωογόνηση κ.λπ.).

Συμπέρασμα

Η σημαντική πρόοδος της ιατρικής και της κτηνιατρικής επιστήμης τα τελευταία χρόνια, σε συνδυασμό με τις συνεχόμενες τεχνολογικές και άλλες εξελίξεις, καθιστούν τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση και επαγγελματική κατάρτιση (δια βίου μάθηση) ως το θεμέλιο λίθο της ασφάλειας στην εκτέλεση του επαγγέλματός τους. Οι σύγχρονες και οι εναλλακτικές μέθοδοι εκπαίδευσης συμβάλλουν αποφασιστικά προς την επιτυχή ολοκλήρωση αυτών των στόχων.

REFERENCES - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Alexakis N. Surgical education and training with the use of animal models. Hellenic and international experience. Proceedings of the 1st Panhellenic Seminar for Experimental Biomedical Research. Athens, 11-14 December, 2007, page 96.

Aufses A H (1989). Residency training programmes then and now: Surgery Mt Sinai J Med 56 (5): 367 - 369.

European Union of Medical Specialties – επίσημη ιστοσελίδα (www.uems.net).

Gomes M P S F, Davies B L (2004). Computer – assisted TURP training and monitoring. Lecture Notes in Computer Science (Springer) 1935/2000: ch 393.

Griffen W O (1986). Back to the future. Curr Surg 43 (5): 372 - 376.

Pieper S D, Laub D R, Rosen J M (1995). A finite-element facial model for simulating plastic surgery. Plast Recon Surg 96 (5): 1100-1105.

Porter R W (1996). Surgical training and education. J Am Coll Surg 183 (5): 499 - 505.

Sawyers J L (1981). Presidential address. Graduate surgical education. Am Surg 47 (1): 1 - 5.