

ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ APPLIED MEDICAL RESEARCH

Βασικές αρχές συγγραφής ερευνητικών άρθρων

1. Εισαγωγή
2. Δομή των ερευνητικών άρθρων
3. Εισαγωγή των ερευνητικών άρθρων
4. Μέθοδοι των ερευνητικών άρθρων
 - 4.1. Σχεδιασμός μελέτης
 - 4.2. Μελετώμενος πληθυσμός
 - 4.3. Μεταβλητές
 - 4.4. Μέγεθος μελέτης
 - 4.5. Στατιστική ανάλυση
 - 4.6. Πιθανά λάθη
5. Αποτελέσματα των ερευνητικών άρθρων
6. Συζήτηση των ερευνητικών άρθρων
7. Συμπεράσματα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στις επιστήμες υγείας, η δημοσιοποίηση και η διάχυση των αποτελεσμάτων των μελετών με σαφή και ευδιάκριτο τρόπο είναι πρωταρχικής σημασίας, καθώς η γνώση που προσφέρει μια μελέτη προστίθεται στην ήδη υπάρχουσα, βελτιώνοντας έτσι την ικανότητα λήψης αποφάσεων με ορθολογικό τρόπο. Το αποτέλεσμα (ή, αλλιώς, η πληροφορία) που προέρχεται από μια μελέτη γίνεται ευρέως γνωστό στην επιστημονική κοινότητα μέσω της δημοσίευσης σε έγκριτα επιστημονικά περιοδικά. Η ολοκλήρωση μιας μελέτης επιτυγχάνεται με τη δημοσίευση του αντίστοιχου ερευνητικού άρθρου.

Η συγγραφή ενός ερευνητικού άρθρου (research article, research paper) δεν είναι απλή υπόθεση και δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσα σε λίγες ώρες ή ακόμη και μέσα σε λίγες ημέρες. Ακόμη και έμπειροι συγγραφείς χρειάζονται αρκετό χρόνο για να ολοκληρώσουν το κείμενό τους. Προγραμματίστε ένα ρεαλιστικό χρονοδιάγραμμα για τη συγγραφή του άρθρου σας και προσπαθήστε να τηρήσετε όσο το δυνατόν πιο πιστά. Είναι προτιμότερο να ασχολείστε με τη συγγραφή λιγότερες ώρες καθημερινά και πιο δημιουργικές παρά περισσότερες ώρες και λιγότερο δημιουργικές. Προσπαθήστε να γράφετε καθημερινά, έστω και μερικές γραμμές. Με τον τρόπο αυτόν βρίσκεστε σε καθημερινή επαφή με τη συγγραφή και ανατρέχετε λιγότερο συχνά σε ήδη γνωστές πληροφορίες. Επί πλέον,

ΑΡΧΕΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ 2014, 31(1):97-107
ARCHIVES OF HELLENIC MEDICINE 2014, 31(1):97-107

Π. Γαλάνης

Εργαστήριο Οργάνωσης και
Αξιολόγησης Υπηρεσιών Υγείας,
Τμήμα Νοσηλευτικής, Εθνικό και
Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών,
Αθήνα

Fundamental principles of writing
research articles

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρητηρίου

Αποτελέσματα
Εισαγωγή
Ερευνητικό άρθρο
Μέθοδοι
Συγγραφή
Συζήτηση

η συγγραφή απαιτεί ηρεμία και αυτοσυγκέντρωση. Περιορίστε τα ερεθίσματα που μπορούν να αποσπάσουν την προσοχή σας και ασχοληθείτε αποκλειστικά με τη συγγραφή του άρθρου σας.

Πριν αρχίσετε τη συγγραφή του ερευνητικού σας άρθρου, επιλέξτε το επιστημονικό περιοδικό (scientific journal) στο οποίο πρόκειται να υποβάλλετε το άρθρο σας.¹ Διαβάστε προσεκτικά και ακολουθήστε πιστά τις οδηγίες συγγραφής του περιοδικού.² Με τον τρόπο αυτόν περιορίζεται η απώλεια πολύτιμου χρόνου, καθώς μειώνονται σημαντικά οι τροποποιήσεις και οι διορθώσεις στο τελικό κείμενο που πρόκειται να υποβληθεί στο περιοδικό. Για παράδειγμα, εάν το βιβλιογραφικό σύστημα του περιοδικού στο οποίο πρόκειται να υποβάλλετε το άρθρο σας είναι το σύστημα Vancouver και εσείς γράψετε το άρθρο σας χρησιμοποιώντας το σύστημα Harvard, τότε θα πρέπει να διορθώσετε τις βιβλιογραφικές παραπομπές πριν από την τελική υποβολή του άρθρου σας, χάνοντας πολύτιμο χρόνο και αυξάνοντας την πιθανότητα λάθους.

2. ΔΟΜΗ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΝ

Σήμερα, η πλειονότητα των επιστημονικών περιοδικών έχει υιοθετήσει και εφαρμόζει μια κοινή δομή για τα ερευνητικά άρθρα, γεγονός που διευκολύνει σημαντικά τους ερευνητές, τους εκδότες, τους κριτές και τους αναγνώστες.

Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη δομή, τα ερευνητικά άρθρα αποτελούνται από τα εξής τμήματα:³⁻¹³

- Εισαγωγή (Introduction)
- Μέθοδοι (Methods)
- Αποτελέσματα (Results)
- Συζήτηση (Discussion).

Για λόγους ευκολίας, προκειμένου να μη λησμονείτε τα τέσσερα βασικά μέρη ενός ερευνητικού άρθρου, μπορείτε να χρησιμοποιείτε το αρκτικόλεξο ΕΜΑΣ που προκύπτει από τα αρχικά των λέξεων εισαγωγή, μέθοδοι, αποτελέσματα και συζήτηση. Επί πλέον, σε ένα ερευνητικό άρθρο υπάρχουν οπωσδήποτε τίτλος, συγγραφείς, περίληψη, λέξεις-κλειδιά, βιβλιογραφικές παραπομπές και πίνακες, καθώς ενδεχομένως και γραφήματα, φωτογραφίες, ευχαριστίες, αντικρουόμενα συμφέροντα και οικονομική υποστήριξη για τη διεξαγωγή της μελέτης. Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα μέρη από τα οποία αποτελείται συνήθως ένα ερευνητικό άρθρο.

Πίνακας 1. Τα τμήματα από τα οποία αποτελείται συνήθως ένα ερευνητικό άρθρο.

- Τίτλος (συνήθως απαιτείται και ένας σύντομος τίτλος)
- Συγγραφείς με τις ιδιότητές τους
- Συγγραφέας υπεύθυνος για την επικοινωνία
- Περίληψη
- Λέξεις-κλειδιά (ευρετηρίου)
- Εισαγωγή
- Μέθοδοι
- Αποτελέσματα (κείμενο, πίνακες και γραφήματα)
- Συζήτηση
- Ευχαριστίες, αντικρουόμενα συμφέροντα και οικονομική υποστήριξη
- Βιβλιογραφικές παραπομπές

Στην εικόνα 1 παρουσιάζονται συνοπτικά τα ερωτήματα στα οποία πρέπει να απαντούν η εισαγωγή, οι μέθοδοι, τα αποτελέσματα και η συζήτηση ενός ερευνητικού άρθρου και τα οποία θα αναλυθούν στη συνέχεια.

Σημειώνεται ότι σε ορισμένα περιοδικά αντί του όρου "methods" χρησιμοποιούνται οι όροι "materials and methods" (υλικά και μέθοδοι) ή "patients and methods" (ασθενείς και μέθοδοι), χωρίς όμως να μεταβάλλεται το περιεχόμενο του συγκεκριμένου τμήματος των ερευνητικών άρθρων. Επί πλέον, σε ορισμένες περιπτώσεις, αντί του όρου "introduction" χρησιμοποιείται ο όρος "background" (φόντο, ιστορικό, προϊστορία), χωρίς και πάλι να μεταβάλλεται το περιεχόμενο του συγκεκριμένου τμήματος των ερευνητικών άρθρων.

Δεν υπάρχει απόλυτος οδηγός επιτυχίας σχετικά με τη σειρά με την οποία θα πρέπει να γράφονται τα τέσσερα μέρη (εισαγωγή, μέθοδοι, αποτελέσματα και συζήτηση) ενός ερευνητικού άρθρου. Η επιλογή εξαρτάται τόσο από το συγγραφέα όσο και από το εκάστοτε άρθρο. Είναι περισσότερο θέμα εμπειρίας και λιγότερο θέμα κανόνων. Γράφοντας, αντιλαμβάνεστε τη μέθοδο που είναι αποδοτικότερη για εσάς, οπότε και την εφαρμόζετε. Ουσιαστικά πάντως υπάρχουν δύο περιπτώσεις. Στην πρώτη περίπτωση, η συγγραφή πραγματοποιείται με την εξής σειρά: εισαγωγή, μέθοδοι, αποτελέσματα, συζήτηση και στο τέλος περίληψη. Στη δεύτερη περίπτωση, η σειρά συγγραφής είναι η εξής: Μέθοδοι, αποτελέσματα, εισαγωγή, συζήτηση και στο τέλος περίληψη.^{3,4} Η δεύτερη περίπτωση εξυπηρετεί το γεγονός ότι αρκετοί θεωρούν τη συγγραφή των μεθόδων και των αποτελεσμάτων απλούστερη και ευκολότερη σε σχέση με τη συγγραφή της εισαγωγής και της συζήτησης. Δεν έχει πάντως ιδιαίτερη σημασία η σειρά με την οποία θα γράψετε το ερευνητικό σας άρθρο. Σίγουρα πάντως



Εικόνα 1. Τα ερωτήματα στα οποία πρέπει να απαντούν η εισαγωγή, οι μέθοδοι, τα αποτελέσματα και η συζήτηση ενός ερευνητικού άρθρου.

δημιουργεί σύγχυση να γράφετε ταυτόχρονα περισσότερα από ένα τμήματα. Για παράδειγμα, δεν πρέπει να γράφετε μια παράγραφο στα αποτελέσματα, έπειτα να σχολιάζετε τα εν λόγω αποτελέσματα, γράφοντας την αντίστοιχη παράγραφο στη συζήτηση, ακολούθως να επιστρέψετε στα αποτελέσματα για να γράψετε μια νέα παράγραφο κ.λπ. Ολοκληρώστε τη συγγραφή ενός κεφαλαίου του άρθρου σας και στη συνέχεια προχωρήστε στη συγγραφή του επόμενου. Είναι σαφές ότι η συγγραφή των αποτελεσμάτων είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη συγγραφή της συζήτησης.

Σημειώνεται ότι η έναρξη της συγγραφής ενός άρθρου δεν απαιτεί την ολοκλήρωση της μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, μπορείτε να αρχίσετε να γράφετε την εισαγωγή και τις μεθόδους προτού ολοκληρωθεί η μελέτη σας, αλλά σε καμιά περίπτωση δεν μπορείτε να γράψετε τα αποτελέσματα και τη συζήτηση πριν από την ολοκλήρωση της μελέτης σας. Ακόμη πάντως κι αν αρχίσετε να γράφετε μετά από την ολοκλήρωση της μελέτης σας, είναι εξαιρετικά χρήσιμο κατά τη διάρκεια της μελέτης να σημειώνετε όσα θεωρείτε σημαντικά. Οι σημειώσεις αυτές θα σας είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στη μετέπειτα συγγραφή του άρθρου σας.

3. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΝ

Η συγγραφή της εισαγωγής είναι απλούστερη και ευκολότερη όταν γίνεται μετά από τη συγγραφή των μεθόδων και των αποτελεσμάτων του ερευνητικού άρθρου. Συνήθως, οι μέθοδοι και τα αποτελέσματα αποτελούν τα λιγότερο δύσκολα τμήματα ενός άρθρου, ενώ η εισαγωγή και η συζήτηση αποτελούν τα δυσκολότερα. Επί πλέον, γράφοντας την εισαγωγή μετά από τις μεθόδους και τα αποτελέσματα και πριν από τη συζήτηση διευκολύνεται και η συγγραφή της συζήτησης, καθώς η εισαγωγή και η συζήτηση αλληλεπικαλύπτονται έως ένα βαθμό και ιδιαίτερα αναφορικά με τις βιβλιογραφικές παραπομπές σε προγενέστερες δημοσιεύσεις. Είναι πάντως περισσότερο προσωπικό θέμα και λιγότερο ζήτημα κανόνων για το αν η εισαγωγή θα γραφεί πριν ή μετά τη συγγραφή των μεθόδων και των αποτελεσμάτων.^{3-5,7} Επιλέξτε τη μεθοδολογία που σας βοηθάει περισσότερο.

Στην εισαγωγή του ερευνητικού σας άρθρου πρέπει να απαντήσετε στο ερώτημα:

Γιατί πραγματοποιήσατε τη μελέτη σας;

Ο σκοπός της εισαγωγής είναι η παράθεση του ερευνητικού θέματος που πραγματεύεται το άρθρο και θα πρέπει να προκαλέσει το ενδιαφέρον και την περιέργεια των αναγνωστών, έτσι ώστε να διαβάσουν και το υπόλοιπο άρθρο. Δεν πρέπει να κουράσετε τους αναγνώστες με την

εισαγωγή του άρθρου σας και για το λόγο αυτόν περιορίστε τον αριθμό των λέξεων όσο το δυνατόν περισσότερο και μην υπεισέρχεστε σε ιδιαίτερες λεπτομέρειες αναφορικά με το ερευνητικό ερώτημα. Ο συνολικός αριθμός των λέξεων δεν πρέπει να υπερβαίνει τις 400–500, με τις 300 λέξεις να αποτελούν τον ιδανικό στόχο.

Ιδανικά, η εισαγωγή πρέπει να αποτελείται από τρεις παραγράφους, μέσα από τις οποίες η γνώση κινείται από το γενικό στο ειδικό. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη παράγραφος πρέπει να είναι γενική αναφορικά με το ερευνητικό ερώτημα, να αναφέρει τι είναι γνωστό και να γράφεται στον ενεστώτα χρόνο. Για παράδειγμα, σε μια μελέτη «ασθενών-μαρτύρων» για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ της χορήγησης ανταγωνιστών H₂ και της συχνότητας εμφάνισης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας σε πρόωρα νεογνά, η πρώτη παράγραφος της εισαγωγής του ερευνητικού άρθρου είναι η εξής:

Η νεκρωτική εντεροκολίτιδα αποτελεί την πιο συχνή νόσο του γαστρεντερικού συστήματος στα πρόωρα νεογνά. Πρόκειται για μια φλεγμονώδη νόσο του εντέρου που επιφέρει σημαντική νοσηρότητα και θνησιμότητα στα πρόωρα νεογνά. Η επίπτωση της νόσου είναι 1–7%, ενώ η θνησιμότητά της είναι 20–52%. Αποτελεί την πλέον επείγουσα περίπτωση χειρουργικής επέμβασης στις μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών, με τη μετεγχειρητική θνητότητα να ανέρχεται στο 55%.

Η δεύτερη παράγραφος της εισαγωγής κινείται από τη γενική γνώση στην ειδική, εισάγει τους αναγνώστες περισσότερο στο ερευνητικό ερώτημα του άρθρου, αναφέρει τι είναι άγνωστο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο ο ενεστώτας όσο και ο αόριστος χρόνος. Αναφορικά με το προηγούμενο παράδειγμα, η δεύτερη παράγραφος της εισαγωγής του ερευνητικού άρθρου είναι η εξής:

Η παθογένεση της νόσου είναι άγνωστη. Οι περισσότεροι ερευνητές θεωρούν ότι πρόκειται για πολυπαραγοντική νόσο που σχετίζεται με την εντερική διατροφή, την ισχαιμία και τις λοιμώξεις. Η προωρότητα και το χαμηλό βάρος γέννησης είναι οι μόνοι επιβεβαιωμένοι παράγοντες που σχετίζονται με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας στα πρόωρα νεογνά. Πρόσφατες μελέτες με πειραματόζωα και πρόωρα νεογνά βρήκαν ότι η χορήγηση ανταγωνιστών H₂ σχετίζεται με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας. Η διατήρηση του γαστρικού οξέος σε φυσιολογικές τιμές στα πρόωρα νεογνά δρα προστατευτικά, μειώνοντας τον αποικισμό με βακτήρια και κατ' επέκταση την πιθανότητα λοιμώξεων. Η χορήγηση ανταγωνιστών H₂ στα πρόωρα νεογνά αναστέλλει την έκκριση γαστρικού οξέος, με αποτέλε-

σμα να δημιουργείται λιγότερο όξινο περιβάλλον στο πεπτικό τους σύστημα και παράλληλα να αυξάνεται το pH. Έτσι, η χορήγηση ανταγωνιστών H₂ αυξάνει την πιθανότητα αποικισμού του εντέρου των πρώων νεογνών με παθογόνα βακτήρια και κατ' επέκταση αυξάνει και την πιθανότητα εμφάνισης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας, καθώς είναι γνωστή η σχέση μεταξύ παθογόνων βακτηρίων και νεκρωτικής εντεροκολίτιδας.

Η τρίτη παράγραφος της εισαγωγής πρέπει να αναφέρει σαφώς το ερευνητικό ερώτημα του άρθρου ή, αλλιώς, το σκοπό της μελέτης. Αναφορικά με το προηγούμενο παράδειγμα, η τρίτη παράγραφος της εισαγωγής του ερευνητικού άρθρου είναι η εξής:

Στη μελέτη μας, διερευνήσαμε τη σχέση μεταξύ της χορήγησης ανταγωνιστών H₂ και της συχνότητας εμφάνισης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας σε πρόωρα νεογνά.

Προσέξτε ότι στο παραπάνω παράδειγμα χρησιμοποιήθηκαν συνολικά μόλις 243 λέξεις και τρεις παράγραφοι. Πρόκειται βέβαια για μια συγκεκριμένη μελέτη και είναι σαφές ότι οι παραπάνω οδηγίες δεν μπορούν να εφαρμόζονται πάντοτε. Σίγουρα πάντως είναι οδηγίες που βελτιώνουν την ποιότητα των άρθρων και αυξάνουν την πιθανότητα δημοσίευσής τους.

Μην ξεχνάτε ότι το ερευνητικό άρθρο δεν είναι ανασκόπηση και για το λόγο αυτόν δεν πρέπει να υπεισέρχεστε σε πολλές λεπτομέρειες στην εισαγωγή, που μπορεί να κουράσουν τους αναγνώστες. Επί πλέον, μη χρησιμοποιείτε μεγάλο αριθμό βιβλιογραφικών παραπομπών, παρά μόνο τις απαραίτητες. Τα περισσότερα περιοδικά απαιτούν <30 βιβλιογραφικές παραπομπές στα ερευνητικά άρθρα. Χρησιμοποιήστε τις πλέον πρόσφατες, ακριβείς και σχετικές με το άρθρο σας βιβλιογραφικές παραπομπές. Σε καμία περίπτωση μην αναφέρετε μεθόδους ή αποτελέσματα της μελέτης σας.

4. ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΝ

Στις μεθόδους του ερευνητικού σας άρθρου πρέπει να απαντήσετε στο ερώτημα:

Τι πράξατε στη μελέτη σας και πώς το εφαρμόσατε;

Αναλύστε λεπτομερώς τις μεθόδους που εφαρμόσατε, έτσι ώστε να είναι δυνατή η επανάληψη της μελέτης σας από άλλους ερευνητές. Οι μέθοδοι αποτελούν το πλέον σημαντικό ίσως τμήμα του ερευνητικού σας άρθρου, καθώς παρέχουν τη δυνατότητα επανάληψης της μελέτης σας, έτσι ώστε να επιβεβαιωθούν ή να διαψευστούν τα αποτελέσματα της μελέτης σας. Η μελέτη σας διενεργήθηκε σε συγκεκριμένο τόπο και χρόνο και περιλάμβανε μια συγκεκριμένη ομάδα συμμετεχόντων. Για το λόγο αυτόν,

τα αποτελέσματα της μελέτης σας είναι πολύ δύσκολο να γενικευτούν. Για παράδειγμα, τα ευρήματα μιας μελέτης με Έλληνες συμμετέχοντες δεν μπορούν να επεκταθούν και στους Ιάπωνες ή στους Νορβηγούς, καθώς επίσης και τα ευρήματα μιας μελέτης με συμμετέχοντες ηλικίας >65 ετών δεν μπορούν να επεκταθούν και σε άτομα ηλικίας 20–30 ετών. Έτσι, είναι αναγκαία η διεξαγωγή παρόμοιων μελετών με τη συμμετοχή διαφορετικών ατόμων, με σκοπό την αύξηση της πληροφορίας γύρω από ένα ερευνητικό ερώτημα. Για παράδειγμα, δεκάδες μελέτες έχουν διεξαχθεί για τη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ αντισυλληπτικών δισκίων και της συχνότητας εμφάνισης καρκίνου του μαστού.

Σημειώνεται ότι δεν χρειάζεται εκτενής ανάλυση των μεθόδων σας μόνο στην περίπτωση που οι μέθοδοι αυτές έχουν ήδη αναλυθεί σε προηγούμενο άρθρο, είτε δικό σας είτε άλλων ερευνητών. Στην εν λόγω περίπτωση, παραπέμψτε τους αναγνώστες του άρθρου σας στο προηγούμενο άρθρο, έτσι ώστε να περιορίσετε σημαντικά την έκταση του άρθρου σας.

Συνήθως, οι μέθοδοι αποτελούν το μεγαλύτερο σε έκταση τμήμα ενός ερευνητικού άρθρου και για το λόγο αυτόν σε αρκετά περιοδικά χρησιμοποιούνται υποκεφάλαια με τις αντίστοιχες κεφαλίδες. Τα υποκεφάλαια αυτά διαφέρουν μεταξύ των περιοδικών, οπότε ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες συγγραφής του περιοδικού στο οποίο πρόκειται να υποβάλλετε το άρθρο σας. Ακόμη πάντως και εάν στο περιοδικό στο οποίο πρόκειται να υποβάλλετε το άρθρο σας δεν χρησιμοποιούνται υποκεφάλαια στις μεθόδους, είναι χρήσιμο να έχετε υπ' όψη σας τα υποκεφάλαια αυτά, προκειμένου να μην παραλείψετε σημαντική πληροφορία από τις μεθόδους σας. Συνήθως, τα υποκεφάλαια των μεθόδων περιλαμβάνουν τα εξής:

- Σχεδιασμό μελέτης (study design)
- Μελετώμενο πληθυσμό (study population) ή συμμετέχοντες (participants) ή δείγμα (sample)
- Μεταβλητές (variables)
- Μέγεθος μελέτης (study size) ή μέγεθος δείγματος (sample size)
- Στατιστική ανάλυση (statistical analysis) ή ανάλυση δεδομένων (data analysis) ή στατιστικές μεθόδους (statistical methods).

Επισημαίνεται ότι τα παραπάνω υποκεφάλαια των μεθόδων αποτελούν ενδεικτικές προτάσεις, καθώς παρουσιάζουν αρκετές διαφοροποιήσεις μεταξύ των διαφόρων περιοδικών.

4.1. Σχεδιασμός μελέτης

Στη συγγραφή του σχεδιασμού μιας μελέτης πρέπει να περιλαμβάνονται τουλάχιστον τα εξής:^{14,15}

- Το είδος της μελέτης
- Ο τόπος εκπόνησης της μελέτης
- Το χρονικό διάστημα διενέργειας της μελέτης
- Η διαδικασία συλλογής των δεδομένων
- Ηθικά ζητήματα (άδεια διεξαγωγής της μελέτης και πληροφορημένη συγκατάθεση)
- Ο τρόπος εφαρμογής της τυχαιοποίησης (randomization) και της «τυφλής» μεθόδου (blinding) στις κλινικές δοκιμές.

4.2. Μελετώμενος πληθυσμός

Στη συγγραφή του μελετώμενου πληθυσμού μιας μελέτης πρέπει να περιλαμβάνονται τουλάχιστον τα εξής:^{14,15}

- Τα κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού των συμμετεχόντων
- Ο τρόπος επιλογής των συμμετεχόντων
- Η περιγραφή των μεθόδων παρακολούθησης στις μελέτες κοόρτης και στις κλινικές δοκιμές
- Η αναλογία που πραγματοποιήθηκε η εξομοίωση, στις μελέτες στις οποίες εφαρμόστηκε η μέθοδος της εξομοίωσης
- Τα διαγνωστικά κριτήρια στην περίπτωση των πασχόντων.

4.3. Μεταβλητές

Στη συγγραφή των μεταβλητών¹⁶ μιας μελέτης πρέπει να περιλαμβάνονται τουλάχιστον τα εξής:

- Ο μελετώμενος προσδιοριστής
- Η μελετώμενη έκβαση
- Οι μελετώμενοι συγχυτές
- Οι μελετώμενοι τροποποιητές
- Ο τρόπος διαχείρισης των ποσοτικών μεταβλητών.

Οι ερευνητές διεξάγουν μελέτες για τη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσεων μεταξύ των προσδιοριστών και της συχνότητας εμφάνισης των διαφόρων εκβάσεων. Σε κάθε μελέτη διερευνάται η σχέση μεταξύ ενός προσδιοριστή και μιας έκβασης, εξουδετερώνοντας τους πιθανούς συγχυτές και εκτιμώντας την ύπαρξη τροποποιητών.^{14,15}

Έκβαση (outcome) είναι το πέρας μιας διαδικασίας. Στις μελέτες κοόρτης, στις μελέτες «ασθενών-μαρτύρων» και στις συγχρονικές μελέτες, η έκβαση χρησιμοποιείται για να δηλώσει την εμφάνιση της πάθησης. Στις κλινικές δοκιμές, τα μελετώμενα άτομα πάσχουν ήδη από μια συγκεκριμένη πάθηση οπότε η έκβαση χρησιμοποιείται για να δηλώσει το πέρας της πάθησης (π.χ. την ίαση, το θάνατο, την εμφάνιση καταλοίπων κ.ά.).

Παράγοντας κινδύνου (risk factor) ή έκθεση (exposure) ή προσδιοριστής (determinant), όπως τελικά επικράτησε να λέγεται σήμερα, είναι το χαρακτηριστικό (συγγενές, περιβαλλοντικό ή συμπεριφοράς) των ατόμων από το οποίο εξαρτάται (σχετίζεται ή συναρτάται) η συχνότητα εμφάνισης της μελετώμενης έκβασης.

Η σχέση που προκύπτει σε μια μελέτη ανάμεσα στο μελετώμενο προσδιοριστή και τη συχνότητα εμφάνισης της έκβασης δεν είναι αιτιακή, καθώς οφείλεται και στη συγχυτική δράση ορισμένων χαρακτηριστικών, που καλούνται συγχυτές και οι οποίοι πρέπει να εξουδετερώνονται (ή, με άλλη διατύπωση, να ελέγχονται) είτε κατά το σχεδιασμό της μελέτης (εφαρμόζοντας την τυχαιοποίηση, την εξομοίωση ή την περιοριστική μέθοδο) είτε κατά την ανάλυση των δεδομένων (εφαρμόζοντας τη διαστρωματική ανάλυση, την προτυποποίηση ή την πολυμεταβλητή ανάλυση), εφ' όσον βέβαια τα δεδομένα της μελέτης παρέχουν επαρκείς πληροφορίες για τους συγχυτές. Ένα χαρακτηριστικό θεωρείται *συγχυτής* (confounder) όταν (α) σχετίζεται με τη συχνότητα εμφάνισης της μελετώμενης έκβασης ή, με άλλη διατύπωση, αποτελεί (εξωγενή) προσδιοριστή της συχνότητας εμφάνισης της έκβασης, (β) σχετίζεται με το μελετώμενο προσδιοριστή ή, με άλλη διατύπωση, κατανέμεται ανισότιμα στις δύο (ή περισσότερες) κατηγορίες του μελετώμενου προσδιοριστή και (γ) είναι αποτέλεσμα του μελετώμενου προσδιοριστή, όταν δηλαδή αποτελεί ενδιάμεσο στάδιο του μηχανισμού με τον οποίο ο μελετώμενος προσδιοριστής προκαλεί την έκβαση.

Η ύπαρξη τροποποίησης πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψη κατά το σχεδιασμό, την ανάλυση, αλλά και την ερμηνεία των αποτελεσμάτων των μελετών. Η ανακάλυψη της ύπαρξης τροποποίησης στα αποτελέσματα μιας μελέτης είναι ένα σημαντικό εύρημα της ανάλυσης των δεδομένων. Η τροποποίηση (modification) και η σύγχυση (confounding) είναι δύο έννοιες με τελείως διαφορετικό περιεχόμενο. Η σύγχυση σε μια μελέτη αποτελεί συστηματικό σφάλμα, το οποίο πρέπει να εντοπίζεται και να εξουδετερώνεται ή, με άλλη διατύπωση, να ελέγχεται, προκειμένου να εξασφαλίζεται η εγκυρότητα της μελέτης. Η τροποποίηση ωστόσο δεν αποτελεί σφάλμα, αλλά εγγενές χαρακτηριστικό της σχέσης μεταξύ του μελετώμενου προσδιοριστή και ενός εξωγενούς προσδιοριστή που πρέπει να εντοπίζεται και να αναφέρεται.

Η τροποποίηση αναφέρεται στη διαφοροποίηση της σχέσης μεταξύ προσδιοριστή και συχνότητας εμφάνισης της έκβασης ανάλογα με τα επίπεδα ενός άλλου χαρακτηριστικού που καλείται τροποποιητής. Για παράδειγμα, η παχυσαρκία αυξάνει τη συχνότητα εμφάνισης καρκίνου του μαστού στις μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, αλλά όχι και στις προεμμηνοπαυσιακές. Έτσι, η ύπαρξη ή όχι της

εμμηνόπαυσης τροποποιεί την επίδραση της παχυσαρκίας στη συχνότητα εμφάνισης του καρκίνου του μαστού. Επομένως, η εμμηνόπαυση είναι ένας τροποποιητής της σχέσης μεταξύ σωματικού βάρους (ενδεικτική κατηγορία αποτελούν οι παχύσαρκες γυναίκες, ενώ κατηγορία αναφοράς αποτελούν οι μη παχύσαρκες) και καρκίνου του μαστού. Τροποποιητής (modifier) είναι το χαρακτηριστικό του ατόμου, το οποίο προκαλεί αλλαγή στο αποτέλεσμα του μελετώμενου προσδιοριστή στη συχνότητα εμφάνισης της έκβασης, μεταβάλλει δηλαδή τη σχέση μεταξύ του μελετώμενου προσδιοριστή και της συχνότητας εμφάνισης της έκβασης.

4.4. Μέγεθος μελέτης

Το μέγεθος μελέτης είναι ο ελάχιστος αριθμός παρατηρήσεων που απαιτείται σε μια μελέτη, προκειμένου να αναδειχθεί μια στατιστικά σημαντική σχέση εφ' όσον βέβαια η εν λόγω σχέση υπάρχει στην πραγματικότητα.¹⁷ Το μέγεθος μελέτης εκτιμάται πριν από την έναρξη της μελέτης, έτσι ώστε οι ερευνητές να γνωρίζουν εάν έχουν τη δυνατότητα να συλλέξουν τον απαιτούμενο αριθμό παρατηρήσεων. Για παράδειγμα, εάν σε μια κλινική δοκιμή απαιτούνται τουλάχιστον 1.000 πάσχοντες, δηλαδή το μέγεθος μελέτης είναι 1.000 και οι ερευνητές μπορούν να συλλέξουν δεδομένα για 100 πάσχοντες κατά τη διάρκεια ενός έτους, τότε η διάρκεια της μελέτης αυτής θα είναι τουλάχιστον 10 έτη, γεγονός που οδηγεί τους ερευνητές στην απόφαση να συνεργαστούν με άλλες κλινικές για να συγκεντρώσουν ταχύτερα τον απαιτούμενο αριθμό πασχόντων. Πριν από την έναρξη της μελέτης σας συμβουλευτείτε ένα στατιστικό για να σας βοηθήσει στην εκτίμηση του μεγέθους μελέτης.

4.5. Στατιστική ανάλυση

Στη συγγραφή της στατιστικής ανάλυσης μιας μελέτης πρέπει να περιλαμβάνονται τουλάχιστον τα εξής:¹⁸⁻²⁶

- Ο τρόπος παρουσίασης των δεδομένων της μελέτης
- Οι στατιστικές μέθοδοι που εφαρμόστηκαν, περιλαμβανομένων και των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν για την εξουδετέρωση των συγχυτών
- Ο τρόπος διαχείρισης των απουσιών τιμών (missing values), δηλαδή των τιμών στις οποίες απουσίαζαν οι παρατηρήσεις για τις διάφορες μεταβλητές
- Η ανάλυση ευαισθησίας (sensitivity analysis) στις περιπτώσεις όπου πραγματοποιήθηκε
- Το προκαθορισμένο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας (τιμή α) που χρησιμοποιήθηκε
- Το στατιστικό πρόγραμμα που εφαρμόστηκε για την ανάλυση των δεδομένων.

Περιγράψτε με σαφήνεια και ακρίβεια τις στατιστικές μεθόδους που εφαρμόσατε, έτσι ώστε εάν ένας ερευνητής είχε πρόσβαση στα δεδομένα της μελέτης σας και πραγματοποιούσε την ανάλυσή τους, τότε θα κατέλγε στα ίδια αποτελέσματα με εσάς. Στην περίπτωση που εφαρμόσατε στατιστικές μεθόδους οι οποίες δεν είναι ιδιαίτερα γνωστές, τότε χρησιμοποιήστε τις κατάλληλες βιβλιογραφικές παραπομπές, προκειμένου να μπορούν οι αναγνώστες του άρθρου σας να αναζητήσουν περισσότερες πληροφορίες.

4.6. Πιθανά λάθη

Για τη συγγραφή των μεθόδων του άρθρου σας χρησιμοποιήστε τον αόριστο χρόνο. Ο ενεστώτας χρόνος χρησιμοποιείται μόνο για να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο παρουσιάζονται τα δεδομένα της μελέτης σας.

Μην περιλαμβάνετε στις μεθόδους του άρθρου σας τα αποτελέσματα της μελέτης σας, συμπεριλαμβανομένων και των αντίστοιχων πινάκων και γραφημάτων. Στις μεθόδους πρέπει να παρουσιάζετε τι κάνατε και πώς το εφαρμόσατε και όχι τα αποτελέσματα της μελέτης σας. Προσέξτε ότι αυτά που είναι γνωστά στην αρχή της μελέτης σας περιλαμβάνονται στις μεθόδους του άρθρου σας, ενώ αυτά που γίνονται γνωστά με την ολοκλήρωση της μελέτης σας, δηλαδή τα αποτελέσματά της, περιλαμβάνονται στα αποτελέσματα του άρθρου σας.

Αποφύγετε τις περιττές λέξεις και λεπτομέρειες, έτσι ώστε να περιορίσετε την έκταση των μεθόδων του άρθρου σας, καθώς ο συνολικός αριθμός των λέξεων των ερευνητικών άρθρων είναι περιορισμένος.

5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΝ

Στα αποτελέσματα του ερευνητικού σας άρθρου πρέπει να απαντήσετε στο ερώτημα:

Τι βρήκατε στη μελέτη σας;

Παρουσιάστε τα αποτελέσματα της μελέτης σας με λογική σειρά, έτσι ώστε οι αναγνώστες να μπορούν να παρακολουθήσουν και να κατανοήσουν το άρθρο σας. Σχεδόν πάντα, οι πρώτοι πίνακες ενός άρθρου αφορούν στη μονομεταβλητή ανάλυση, ενώ στη συνέχεια παρατίθενται οι πίνακες που αφορούν στη διμεταβλητή ανάλυση και στο τέλος οι πίνακες που αφορούν στην πολυμεταβλητή ανάλυση.

Η μονομεταβλητή ανάλυση (univariate analysis) αφορά στην ξεχωριστή παρουσίαση κάθε μεταβλητής μιας μελέτης, η διμεταβλητή ανάλυση (bivariate analysis) αφορά στη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ ενός προσδιοριστή και μιας έκβασης και η πολυμεταβλητή ανάλυση (multivariate

analysis) αφορά στη διερεύνηση της ύπαρξης σχέσης μεταξύ ενός προσδιοριστή και μιας έκβασης, λαμβάνοντας όμως υπ' όψη και την ύπαρξη τυχόν συγχυτών και τροποποιητών.

Επί πλέον, μην ξεχνάτε ότι στα αποτελέσματα ενός άρθρου περιλαμβάνονται και αρκετοί στατιστικοί όροι, με τους οποίους οι περισσότεροι αναγνώστες δεν είναι ιδιαίτερα εξοικειωμένοι, με αποτέλεσμα να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην κατανόηση. Προσπαθήστε να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα της μελέτης σας με τον απλούστερο δυνατό τρόπο για να διευκολύνετε την κατανόησή τους.

Μη σχολιάζετε τα αποτελέσματα της μελέτης σας στο εν λόγω σημείο του άρθρου. Ο σχολιασμός των αποτελεσμάτων πραγματοποιείται αποκλειστικά στη συζήτηση του άρθρου. Στο σημείο αυτό, απλώς παρουσιάστε αναλυτικά και με σαφήνεια τα αποτελέσματα της μελέτης σας.

Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων της μελέτης σας χρησιμοποιήστε τον αόριστο χρόνο.

Δώστε ιδιαίτερη προσοχή στην ορθότητα των αριθμών που υπάρχουν στα αποτελέσματα του άρθρου σας, προκειμένου να περιορίσετε τα λάθη που μειώνουν την αξιοπιστία του άρθρου σας. Για το λόγο αυτόν, ελέγξτε δύο φορές την ορθότητα των αριθμών που χρησιμοποιείτε.

Χρησιμοποιήστε πίνακες και γραφήματα, έτσι ώστε να περιορίσετε την έκταση του κειμένου σας και να διευκολύνετε την κατανόηση των αποτελεσμάτων. Μην επαναλαμβάνετε στο κείμενο τα αποτελέσματα που υπάρχουν στους πίνακες. Μπορείτε όμως να παρουσιάσετε συνοπτικά στο κείμενο τα πλέον σημαντικά αποτελέσματα που υπάρχουν στους πίνακες, τα αποτελέσματα δηλαδή στα οποία θέλετε να δώσετε μεγαλύτερη έμφαση. Συνήθως, το κείμενο που αφορά στα αποτελέσματα ενός άρθρου είναι περιορισμένο και παραπέμπει σε πίνακες και γραφήματα. Είναι γεγονός ότι με τους πίνακες και τα γραφήματα μπορείτε να συνοψίσετε μεγάλο μέρος των αποτελεσμάτων σας και να περιορίσετε σημαντικά την έκταση του άρθρου σας. Με τον τρόπο αυτόν, παράλληλα, παρουσιάζετε τα αποτελέσματα της μελέτης σας με μεγαλύτερη σαφήνεια και καθίστανται πιο εύκολα κατανοητά από τους αναγνώστες.

Χρησιμοποιήστε τη σωστή αρίθμηση για τους πίνακες και τα γραφήματα και επιλέξτε τα κατάλληλα σημεία στο κείμενο στα οποία πρέπει να αναφέρονται, έτσι ώστε να μη δημιουργούνται παρερμηνείες. Συνήθως, η αναφορά στους πίνακες και τα γραφήματα γίνεται με τη χρήση παρενθέσεων στα κατάλληλα σημεία του άρθρου. Επί πλέον, δώστε ιδιαίτερη προσοχή στο να γράψετε σωστά τους τίτλους, τις υποσημειώσεις, τα αρκτικόλεξα και τις συντομογραφίες για τους πίνακες, καθώς επίσης και τις λεζάντες για τα γραφήματα. Οι αναγνώστες πρέπει να κατανοούν

τους πίνακες και τα γραφήματα του άρθρου σας, χωρίς να χρειάζεται να ανατρέξουν στο κείμενο.

Σημειώνεται ότι στα άρθρα που αφορούν σε κλινικές δοκιμές είναι απαραίτητο να περιλαμβάνεται και το διάγραμμα ροής (flow diagram). Όπως φαίνεται και στην εικόνα 2, το διάγραμμα ροής μιας κλινικής δοκιμής στην οποία συγκρίνονται δύο παρεμβάσεις περιλαμβάνει:²⁷⁻²⁹

- Τους υποψήφιους πάσχοντες για συμμετοχή σε μια κλινική δοκιμή
- Τους πάσχοντες που τελικά συμπεριλήφθηκαν στην κλινική δοκιμή και μέσω της τυχαιοποίησης κατανεμήθηκαν στις δύο συγκρινόμενες ομάδες
- Τους πάσχοντες στις δύο συγκρινόμενες ομάδες
- Τις απώλειες παρακολούθησης (lost to follow-up) κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της μελέτης
- Τους πάσχοντες που συμπεριλήφθηκαν στη στατιστική ανάλυση.

6. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΝ

Στη συζήτηση του ερευνητικού σας άρθρου πρέπει να απαντήσετε στο ερώτημα:

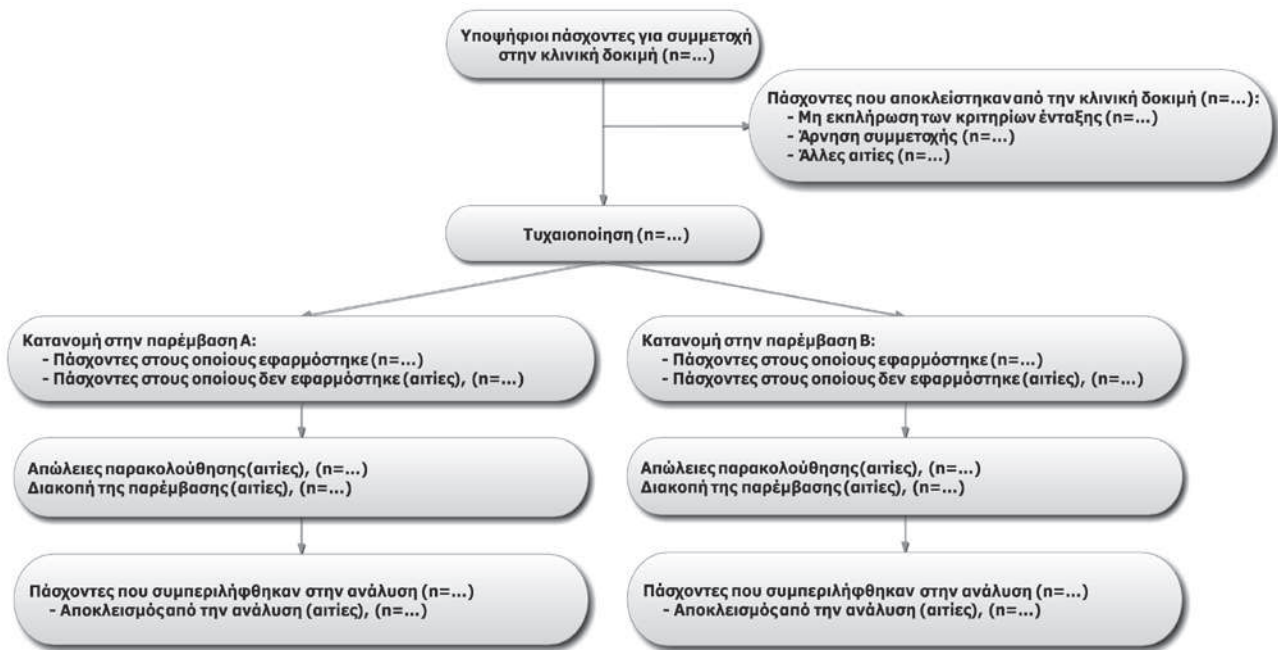
Τι σημαίνουν τα αποτελέσματα της μελέτης σας;

Η συζήτηση αποτελεί το δυσκολότερο ίσως τμήμα ενός ερευνητικού άρθρου, καθώς απαιτεί σε βάθος γνώση του αντικείμενου της μελέτης και ταυτόχρονα έμπνευση και δημιουργικότητα από τους συγγραφείς. Μην ξεχνάτε ότι στη συζήτηση πρέπει να ερμηνεύσετε τα αποτελέσματα της μελέτης σας και όχι να πραγματοποιήσετε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και να αναλύσετε με γενικό τρόπο το ερευνητικό σας ερώτημα. Αρκετοί συγγραφείς κάνουν αυτό το λάθος, με συνέπεια να απομακρύνονται από τα αποτελέσματα της μελέτης τους, καθώς επίσης και από την ερμηνεία τους.

Αποφύγετε με κάθε τρόπο τις εκτεταμένες και πολύπλοκες συζητήσεις και επικεντρωθείτε στα πλέον σημαντικά σημεία της μελέτης σας. Επί πλέον, μη χρησιμοποιείτε τα αναλυτικά αποτελέσματα της μελέτης σας στη συζήτηση, παρά μόνο μια σύντομη και σαφή ερμηνεία τους. Χρησιμοποιήστε τις πιο αξιόπιστες, σαφείς και πρόσφατες βιβλιογραφικές παραπομπές, έτσι ώστε να ενισχύσετε την ποιότητα του άρθρου σας.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, η συγγραφή της συζήτησης ενός άρθρου έχει την παρακάτω δομή:

- Σύντομη περιγραφή του σημαντικότερου αποτελέσματος της μελέτης



Εικόνα 2. Το διάγραμμα ροής μιας κλινικής δοκιμής στην οποία συγκρίνονται δύο παρεμβάσεις Α και Β.

- Σύγκριση του σημαντικότερου αποτελέσματος της μελέτης με τα αντίστοιχα αποτελέσματα παρόμοιων μελετών
- Σύγκριση της μελέτης του άρθρου με τις αντίστοιχες μελέτες
- Σύντομη περιγραφή των υπόλοιπων αποτελεσμάτων της μελέτης, αρχίζοντας με το πλέον σημαντικό
- Σύγκριση των υπόλοιπων αποτελεσμάτων της μελέτης με τα αντίστοιχα αποτελέσματα παρόμοιων μελετών
- Σύγκριση της μελέτης του άρθρου με τις αντίστοιχες μελέτες
- Περιγραφή των περιορισμών της μελέτης
- Συμπεράσματα της μελέτης.

Στη συζήτηση του άρθρου σας, αρχικά περιγράψτε με σύντομο τρόπο το σημαντικότερο αποτέλεσμα της μελέτης σας, περιγράψτε δηλαδή την απάντηση στο ερευνητικό σας ερώτημα. Μη χρησιμοποιήσετε αποτελέσματα και στατιστικούς όρους, αλλά περιγράψτε με γενικό τρόπο το σημαντικότερο αποτέλεσμά σας. Αναφορικά με το παράδειγμα που χρησιμοποιείται στο παρόν άρθρο, η πρώτη παράγραφος της συζήτησης του ερευνητικού άρθρου είναι η εξής:

Βρήκαμε ότι η χορήγηση ανταγωνιστών H₂ σε πρόωρα νεογνά σχετιζόταν με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας.

Στη συνέχεια, συγκρίνετε το σημαντικότερο αποτέλεσμα της μελέτης σας με τα αντίστοιχα αποτελέσματα παρόμοιων μελετών. Πιο συγκεκριμένα, διαβάστε προσεκτικά παρόμοιες μελέτες με τη δική σας, δηλαδή μελέτες που εξέτασαν το ίδιο ερευνητικό ερώτημα με εσάς, και παραθέστε τα αποτελέσματά τους. Αναφορικά με το προηγούμενο παράδειγμα:

Βρήκαμε ότι η χορήγηση ανταγωνιστών H₂ σε πρόωρα νεογνά σχετιζόταν με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας. Με το εύρημα αυτό συμφωνούν και τα αποτελέσματα τριών παρόμοιων μελετών που διεξήχθησαν σε πρόωρα νεογνά στις ΗΠΑ και στον Καναδά.

Ακολούθως, συγκρίνετε τις μεθόδους της μελέτης σας με τις μεθόδους των παρόμοιων μελετών που χρησιμοποιήσατε στο προηγούμενο βήμα της συγγραφής της συζήτησης. Πιο συγκεκριμένα, αναλύστε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μελέτης σας έναντι των παρόμοιων μελετών και προσπαθήστε να εξηγήσετε τα διαφορετικά αποτελέσματά σας, εφ' όσον βέβαια καταλήξατε σε διαφορετικά αποτελέσματα.

Έπειτα, περιγράψτε με σύντομο τρόπο τα υπόλοιπα αποτελέσματα της μελέτης σας, αρχίζοντας με το πλέον σημαντικό. Εάν θεωρείτε ότι στη μελέτη σας δεν υπάρχουν επί μέρους αξιοσημείωτα αποτελέσματα που χρήζουν συζήτησης, τότε είναι σαφές ότι μπορείτε να παραβλέψετε το συγκεκριμένο βήμα συγγραφής της συζήτησης του άρθρου σας. Αναφορικά με το παράδειγμα που χρησιμοποιείται στο άρθρο αυτό:

Η επίπτωση της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας στα πρόωρα νεογνά της μελέτης μας ήταν 1,9%, ενώ το 17% των πρόωρων νεογνών με τη νόσο αντιμετωπίστηκε με χειρουργική επέμβαση.

Στη συνέχεια, συγκρίνεται τα επί μέρους αποτελέσματα της μελέτης σας με τα αντίστοιχα αποτελέσματα παρόμοιων μελετών. Αναφορικά με το παράδειγμα που χρησιμοποιείται στο άρθρο αυτό:

Η επίπτωση της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας στα πρόωρα νεογνά της μελέτης μας ήταν 1,9%, ενώ το 17% των πρόωρων νεογνών με τη νόσο αντιμετωπίστηκε με χειρουργική επέμβαση. Σύμφωνα με μελέτες, που έχουν διεξαχθεί διεθνώς, η επίπτωση της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας στα πρόωρα νεογνά που νοσηλεύονται σε μονάδες εντατικής νοσηλείας είναι 1–6%, ενώ η επίπτωση της νόσου σε νεογνά με βάρος γέννησης <1.500 g κυμαίνεται στο 3–7%. Το ποσοστό των νεογνών με νεκρωτική εντεροκολίτιδα τα οποία αντιμετωπίστηκαν με χειρουργική επέμβαση κρίνεται εξαιρετικά ικανοποιητικό, καθώς διεθνώς το ποσοστό αυτό είναι αρκετά μεγαλύτερο και κυμαίνεται από 22–52%.

Έπειτα, συγκρίνεται τις μεθόδους της μελέτης σας με τις μεθόδους των παρόμοιων μελετών που χρησιμοποιήσατε στο προηγούμενο βήμα της συγγραφής της συζήτησης. Πιο συγκεκριμένα, αναλύστε τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της μελέτης σας έναντι των παρόμοιων μελετών και προσπαθήστε να εξηγήσετε τα διαφορετικά αποτελέσματά σας, εφ' όσον βέβαια καταλήξατε σε διαφορετικά αποτελέσματα.

Μην ξεχνάτε, στην προτελευταία παράγραφο της συζήτησης, να περιγράψετε αναλυτικά τους περιορισμούς (limitations) της μελέτης σας. Οι περιορισμοί μιας μελέτης συνήθως αφορούν στα παρακάτω:

- Το σχεδιασμό της μελέτης
- Το μελετώμενο πληθυσμό
- Τον αριθμό των συμμετεχόντων
- Τις στατιστικές μεθόδους
- Τη γενίκευση των συμπερασμάτων.

Αναφορικά με το παράδειγμα που χρησιμοποιείται στο εν λόγω άρθρο, οι περιορισμοί περιλαμβάνουν τα εξής:

Σημειώνεται ότι η μελέτη μας έχει ορισμένους περιορισμούς. Αναλυτικότερα, πρόκειται για μια μελέτη «ασθενών-μαρτύρων», στην οποία δεν είναι δυνατόν να υποστηριχθούν αιτιολογικές σχέσεις, μολονότι βρέθηκε σχέση μεταξύ της χορήγησης ανταγωνιστών

H2 και της συχνότητας εμφάνισης της νεκρωτικής εντεροκολίτιδας. Πρόκειται βέβαια για ένα εγγενές μειονέκτημα των μελετών «ασθενών-μαρτύρων» και όχι μόνο της συγκεκριμένης μελέτης. Η πιθανότητα ύπαρξης συγχυτών στις μελέτες «ασθενών-μαρτύρων» είναι μεγάλη και για το λόγο αυτόν είναι απαραίτητη η εκπόνηση τυχαιοποιημένων ελεγχόμενων δοκιμών για την εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων αναφορικά με τη σχέση μεταξύ ανταγωνιστών H2 και νεκρωτικής εντεροκολίτιδας. Επί πλέον, στα αρχεία της μονάδας εντατικής νοσηλείας των πρόωρων νεογνών δεν ήταν διαθέσιμη η πληροφορία αναφορικά με την αιτία, την οδό και τη δοσολογία χορήγησης ανταγωνιστών H2 στα πρόωρα νεογνά. Επισημαίνεται ότι τα δημογραφικά και τα κλινικά χαρακτηριστικά των νεογνών, καθώς και τα χαρακτηριστικά που αφορούσαν στις μητέρες καλύφθηκαν σχεδόν πλήρως. Εν τούτοις, η πληροφορία αναφορικά με τα χαρακτηριστικά που αφορούσαν στις διατροφικές συνήθειες των νεογνών ήταν σχετικά περιορισμένη. Για παράδειγμα, δεν ήταν διαθέσιμη η πληροφορία σχετικά με την καθημερινή ποσότητα γάλακτος που λάμβαναν τα πρόωρα νεογνά, καθώς και οι αιτίες διακοπής της κατανάλωσης γάλακτος. Διενεργήσαμε τη μελέτη μας στις μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών πέντε κλινικών της Αθήνας, οπότε η γενίκευση των συμπερασμάτων που προέκυψαν απαιτεί ιδιαίτερη περίσκεψη. Εξαιρετικά σημαντικό είναι το γεγονός ότι η κλινική πρακτική στις διάφορες μονάδες εντατικής νοσηλείας νεογνών είναι δυνατόν να διαφέρει σημαντικά.

Η τελευταία παράγραφος της συζήτησης ενός άρθρου αφορά στα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη μελέτη που διεξήχθη. Συνήθως, γίνεται σύντομη αναφορά στα σημαντικότερα αποτελέσματα της μελέτης και στις προεκτάσεις που έχουν στην κλινική πράξη και γενικότερα στη δημόσια υγεία. Επί πλέον, προτείνεται και η μελλοντική διεξαγωγή μελετών με σκοπό την περαιτέρω διερεύνηση και αποσαφήνιση του ερευνητικού ερωτήματος. Μην εξάγετε συμπεράσματα που δεν στηρίζονται επαρκώς από τα αποτελέσματα της μελέτης σας. Αναφορικά με το παράδειγμα που χρησιμοποιείται στο άρθρο αυτό, τα συμπεράσματα περιλαμβάνουν τα εξής:

Συμπερασματικά, η νεκρωτική εντεροκολίτιδα αποτελεί μια σύνθετη και πολυπαραγοντική νόσο. Η προσεκτική χορήγηση ανταγωνιστών H2 στα πρόωρα νεογνά είναι απαραίτητη για τη μείωση της συχνότητας εμφάνισης της νόσου. Αυτή πρέπει να είναι η εφαρμοζόμενη καθημερινή κλινική πρακτική, έως ότου εκπονηθούν οι κατάλληλες κλινικές δοκιμές. Επί πλέον, απαιτούνται περαιτέρω μελέτες στη βασική και στην εφαρμοσμένη

έρευνα, έτσι ώστε να αυξηθεί η γνώση μας τόσο για τους παράγοντες που αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης νεκρωτικής εντεροκολίτιδας στα πρόωρα νεογνά όσο και για πιθανές προληπτικές παρεμβάσεις.

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα ερευνητικά άρθρα παρουσιάζουν εξαιρετικό ενδιαφέρον, καθώς αφορούν ουσιαστικά στη δημοσίευση των μελετών που διεξάγουν οι ερευνητές. Για το λόγο αυτόν,

είναι απαραίτητη η γνώση των βασικών τουλάχιστον αρχών συγγραφής τους. Στο παρόν άρθρο παρατίθενται οι βασικές αυτές αρχές συγγραφής, με σκοπό τη διευκόλυνση των ερευνητών και τη βελτίωση της ποιότητας των κειμένων τους. Η συγγραφή ερευνητικών άρθρων είναι δύσκολη αλλά όχι και αδύνατη και απαιτεί υπομονή και συστηματική προσπάθεια. Ακόμη και σε περίπτωση αρνητικής κριτικής, μην εγκαταλείπετε την προσπάθεια. Η βελτίωση της συγγραφικής ικανότητας επιτυγχάνεται μέσω της συνεχούς συγγραφής και της συστηματικής ανάγνωσης της βιβλιογραφίας και της αρθρογραφίας.

ABSTRACT

Fundamental principles of writing research articles

P. GALANIS

Center for Health Services Management and Evaluation, Department of Nursing, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2014, 31(1):97–107

Research articles are the most important type of scientific publication, since they concern the reporting of studies that have been performed by researchers. Today, most scientific journals apply a common structure for research articles, which is helpful for researchers, editors, reviewers and readers. According to this structure, research articles consist of the following parts: Introduction, methods, results and discussion. In the introduction of your research article, you must answer the question: Why did you perform your study? You must make clear your research question, or in other words, the aim of your study. In the methods section you must answer the question: What did you do in your study and how? You must describe the study design, the study population, the variables, the study size and the statistical analysis. In the results section of your research article, you must answer the question: What did you find in your study? Tables and graphs facilitate substantially the presentation of results and permit the length of the article to be decreased considerably. In the discussion section, you must answer the question: what did the results of your study mean? In the discussion the limitations and conclusions of the study are also included. Usually, the limitations of a study are related to the study design, the study population, the number of participants, statistical analysis and generalization of results.

Key words: Discussion, Introduction, Methods, Research article, Results

Βιβλιογραφία

1. ΓΑΛΑΝΗΣ Π. Γράφοντας τον τίτλο και την περίληψη ενός ερευνητικού άρθρου. *Αρχ Ελλ Ιατρ* 2013, 30:734–741
2. ANONYMOUS. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. International Committee of Medical Journal Editors. *Ann Intern Med* 1997, 126:36–47
3. GUSTAVI B. *How to write and illustrate a scientific paper*. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge, 2008:61–78
4. DAY RA, GASTEL B. *How to write and publish a scientific paper*. 6th ed. Greenwood Press, Connecticut, 2006:33–48
5. ALEXANDROV AV. How to write a research paper. *Cerebrovasc Dis* 2004, 18:135–138
6. BRANSON RD. Anatomy of a research paper. *Respir Care* 2004, 49:1222–1228
7. ΓΑΛΑΝΗΣ Π. *Συγγραφή και δημοσίευση ερευνητικών άρθρων στις επιστήμες υγείας*. Broken Hill Publishers Ltd & Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα, 2013
8. ROSENFELDT FL, DOWLING JT, PEPE S, FULLERTON MJ. How to write a paper for publication. *Heart Lung Circ* 2000, 9:82–87
9. THOMPSON DR. Writing for publication. *Eur J Cardiovasc Nurs* 2002, 1:221–222
10. GLASMAN-DEAL H. *Science research writing: For non-native speakers of English*. Imperial College Press, London, 2010:41–194
11. KATZ MJ. *From research to manuscript: A guide to scientific writing*. Springer, Dordrecht, 2006:51–124

12. MALMFORS B, GARNSWORTHY P, GROSSMAN M. *Writing and presenting scientific papers*. 2nd ed. Nottingham University Press, Nottingham, 2004:9–22
13. TAYLOR RB. *The clinician's guide to medical writing*. Springer, New York, 2005:29–126
14. ΓΑΛΑΝΗΣ ΠΑ, ΣΠΑΡΟΣ ΛΔ. *Εγχειρίδιο Επιδημιολογίας*. Ιατρικές Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα, 2010
15. ΓΑΛΑΝΗΣ ΠΑ, ΣΠΑΡΟΣ ΛΔ. *Κλινική και επιδημιολογική έρευνα. Βασικές έννοιες*. Ιατρικές Εκδόσεις ΒΗΤΑ, Αθήνα, 2012
16. ΓΑΛΑΝΗΣ Π. Διαχείριση μεταβλητών και δεδομένων στις επιδημιολογικές μελέτες. *Νοσηλευτική* 2011, 50:132–146
17. ΓΑΛΑΝΗΣ Π. Αναγκαίος αριθμός πασχόντων στις τυχαίοποιημένες κλινικές δοκιμές. *Αρχ Ελλ Ιατρ* 2009, 26:544–557
18. ALTMAN DG. Statistical reviewing for medical journals. *Stat Med* 1998, 17:2661–2674
19. ALTMAN DG. Statistics in medical journals: Some recent trends. *Stat Med* 2000, 19:3275–3289
20. CURRAN-EVERETT D, BENOS DJ. Guidelines for reporting statistics in journals published by the American Physiological Society. *Adv Physiol Educ* 2004, 28:85–87
21. CURRAN-EVERETT D, TAYLOR S, KAFADAR K. Fundamental concepts in statistics: Elucidation and illustration. *J Appl Physiol* 1998, 85:775–786
22. ΓΑΛΑΝΗΣ Π. Στατιστικές μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων. *Αρχ Ελλ Ιατρ* 2009, 26:699–711
23. ΓΑΛΑΝΗΣ Π. Αποχαιρετώντας τις τιμές p και καλωσορίζοντας τα διαστήματα εμπιστοσύνης στην ανάλυση δεδομένων. *Νοσηλευτική* 2010, 49:11–25
24. GARDENIER JS, RESNIK DB. The misuse of statistics: Concepts, tools, and a research agenda. *Account Res* 2002, 9:65–74
25. MCGUIGAN SM. The use of statistics in the *British Journal of Psychiatry*. *Br J Psychiatry* 1995, 167:683–688
26. MURRAY GD. Statistical guidelines for the *British Journal of Surgery*. *Br J Surg* 1991, 78:782–784
27. MOHER D, SCHULZ KF, ALTMAN DG. The CONSORT statement: Revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet* 2001, 357:1191–1194
28. SCHULZ KF, ALTMAN DG, MOHER D; CONSORT GROUP. CONSORT 2010 statement: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Trials* 2010, 11:32
29. BEGG C, CHO M, EASTWOOD S, HORTON R, MOHER D, OLKIN I ET AL. Improving the quality of reporting of randomized controlled trials. The CONSORT statement. *JAMA* 1996, 276:637–639

Corresponding author:

P. Galanis, 67 Mikras Asias street, GR-115 27 Athens, Greece
e-mail: pegalan@nurs.uoa.gr

.....