



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ – ΔΙΕΡΜΗΝΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΞΕΝΩΝ ΓΛΩΣΣΩΝ, ΜΕΤΑΦΡΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΜΗΝΕΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ “Role of Radiotherapy – Induced Malignancies in Patients with Both Breast and Lung Cancer Diagnoses” ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

ΜΑΡΙΑ ΣΠΗΛΙΩΤΗ

Α.Μ.: Ξ2015043

ΜΕΛΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ:

ΕΠΟΠΤΗΣ: ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΚΕΡΑΜΙΔΑΣ (ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ)

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΠΑΡΙΑΝΟΥ (ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ)

ΚΕΡΚΥΡΑ, ΜΑΡΤΙΟΣ 2020

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΤΟΥ ΑΡΘΡΟΥ “Role of Radiotherapy – Induced Malignancies in Patients with
Both Breast and Lung Cancer Diagnoses” ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ
ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

Περίληψη

Η πτυχιακή εργασία ασχολείται με τη μετάφραση εξειδικευμένου τεχνικού κειμένου ιατρικής και αποτελείται από το μετάφρασμα, τη μελέτη του μεταφράσματος, που χωρίζεται σε υποκεφάλαια, τη θεωρητική προσέγγιση, όπου αναλύονται βασικά θέματα σε σχέση με τη μετάφραση και την ορολογία, και τις μεταφραστικές δυσκολίες και τεχνικές. Στη συνέχεια ακολουθεί η μεθοδολογία επίλυσης των μεταφραστικών προβλημάτων βάσει μελέτης συγκεκριμένων παραδειγμάτων μέσα από το κείμενο. Εν συνεχεία αναλύονται και αποδίδονται κάποιοι όροι από τα αγγλικά στα ελληνικά και ύστερα ακολουθούν τα συμπεράσματα σε μορφή επιλόγου. Τελικώς, παρατίθεται το γλωσσάρι, το οποίο εμπεριέχει όλους τους όρους που χρησιμοποιήθηκαν στη μετάφραση του κειμένου και η απόδοσή τους. Κλείνοντας αυτή την εργασία συμπεριέλαβα τις βιβλιογραφικές πηγές μου. Παρακάτω ακολουθούν οι ευχαριστίες, τα περιεχόμενα, όπου και δίνονται αναλυτικότερα τα κεφάλαια τα οποία διαρθρώνουν την εργασία μου, ο πρόλογος, η εισαγωγή και το πρωτότυπο, στο οποίο βασίστηκα.

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω όσους με βοήθησαν στην εκπόνηση αυτής της εργασίας.

Αρχικά, θερμές ευχαριστίες θα ήθελα να αποδώσω στον υπεύθυνο καθηγητή της πτυχιακής μου εργασίας, κύριο Σωτήρη Κεραμίδα για την άμεση ανταπόκριση και καθοδήγησή του. Και τέλος στους γονείς μου, που χάρη αυτούς είχα την ευκαιρία να ολοκληρώσω τις σπουδές μου πάνω στο αντικείμενο που αγαπώ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	4
Ευχαριστίες	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
A. ΠΡΩΤΟΤΥΠΟ	12
B. ΜΕΤΑΦΡΑΣΜΑ	29
Γ. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ & ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ	49
Γ.1. Η έννοια της μετάφρασης	49
Γ.2. Εκλαΐκευση ειδικών κειμένων	50
Γ.3. Μεταφραστικές δυσκολίες	51
Γ.3.1 Απόδοση όρων	52
Γ.3.1.1. Σύμπλοκοι όροι	52
Γ.3.1.2. Ασυνέπεια στη χρήση ταυτόσημου όρου	53
Γ.3.1.3. Ορολογική αβεβαιότητα	53
Γ.3.1.4. Δάνεια	54
Γ.4. Πραγματολογικές δυσκολίες	55
Γ.4.1. Αρκτικόλεξα	55
Γ.4.2. Ακρώνυμα	57
Γ.5. Συντακτικά προβλήματα	57
Γ.5.1. Μετάταξη & Μετατροπία	57
Γ.5.2. Μεταγραφές στην ελληνική	58
Γ.6. Επίλογος	58
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	60
ΓΛΩΣΣΑΡΙ	61
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	64
Ελληνόγλωσση	64
Ξενόγλωσση	65
Έντυπα λεξικά	65

Ηλεκτρονικά λεξικά	65
--------------------------	----

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Στο πλαίσιο της φοίτησής μου στο τμήμα Μετάφρασης και Διερμηνείας του Ιονίου Πανεπιστημίου εκπονήθηκε η παρούσα πτυχιακή εργασία, κατά το έτος 2020, με τίτλο: μετάφραση του άρθρου “Role of Radiotherapy – Induced Malignancies in Patients with Both Breast and Lung Cancer Diagnoses” από την αγγλική στην ελληνική γλώσσα και σχολιασμός.

Το πεδίο των σπουδών μου είχαν ως επίκεντρο μελέτης τη μετάφραση τόσο σε θεωρητικό όσο και σε πρακτικό επίπεδο. Η ενασχόλησή μου με δύο κατευθύνσεις μετάφρασης, οικονομική και πολιτική κατεύθυνση και μετάφραση τεχνικών κειμένων, μου ώθησε στην επιλογή ενός τέτοιου είδους θέματος, τη μετάφραση ενός ιατρικού άρθρου από τα αγγλικά στα ελληνικά. Επίσης, γενικώς, ο κλάδος της μετάφρασης, και ειδικώς, η εργασία αυτή έχει ενδιαφέρον καθώς η μετάφραση αποτελεί έναν εξελισσόμενο επιστημονικό κλάδο σε παγκόσμιο επίπεδο. Η μετάφραση, αν και υποτιμημένη ακόμα στον 21^ο αιώνα, είναι μία επίπονη, περίπλοκη και χρονοβόρα γλωσσική διαδικασία, η οποία προσεγγίζεται διεπιστημονικά από ειδικότητες όπως γλωσσολογία και ψυχολογία, διότι κατά την μεταφραστική διαδικασία ο μεταφραστής καλείται να εργαστεί σε πολλαπλά επίπεδα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μετάφραση: τέχνη ή τεχνική; Ακόμα, οι απόψεις δίστανται, καθώς η εμπειρία έχει δείξει ότι το έργο δημιουργικών και ταλαντούχων μεταφραστών δεν διαφέρει σε σχέση με τις μεταφράσεις εκπαιδευμένων μεταφραστών. Ωστόσο, ο ιδανικός και πετυχημένος μεταφραστής θα πρέπει να διατρέχεται από ένα ιδιαίτερο χάρισμα, και να συνδυάζει το ταλέντο και τη δημιουργικότητα με την άπταιστη χρήση των ξένων γλωσσών. Σύμφωνα με τη Σελλά-Μαζή, η μεταφραστική ικανότητα είναι και τέχνη και τεχνική. Είναι και ταλέντο και θεωρητική κατάρτιση. Είναι θείο δώρο και μια αρκετά περίπλοκη διαδικασία με τις δικές της τεχνικές και μεθόδους. Ο μεταφραστής, αν δεν γεννηθεί μεταφραστής, γίνεται, εκπαιδεύεται (Μπατσαλιά & Σελλά-Μαζή, 1997). Βάσει των παραπάνω γίνεται ευδιάκριτη η σχέση που αναπτύσσεται μεταξύ της γλωσσολογίας και της μεταφραστικής επιστήμης, διότι η μετάφραση χρήζει τόσο γλωσσολογικής όσο και διεπιστημονικής προσέγγισης.

Η μετάφραση είναι μία διαδικασία που ανάγεται από την αρχαιότητα. Στο πέρας αυτών των χρόνων και με τη συνεχή μελέτη διατυπώθηκαν πολλές θεωρίες και απόψεις σχετικά με τη φύση της. Ο Steiner υπογραμμίζει εν είδει αξιώματος ότι “σπουδή της μετάφρασης σημαίνει σπουδή της γλώσσας” (Steiner, 2004). Ο Κεντρωτής επισημαίνει ότι “ό,τι ισχύει για τη γλώσσα, ισχύει *mutatis mutandis* και για τη μετάφραση” (Κεντρωτής, [1996] 2000). Ο Berman θεωρεί ότι ο μεταφραστής κατέχεται από το πλέγμα του *traduttore traduttore* και κατατράχεται από την ενοχή της πιστότητας ή προδοσίας προς το πρωτότυπο ή τη γλώσσα. Η μετάφραση είναι κέρδος και απώλεια ως προς το πρωτότυπο, παράλληλα όμως είναι και ένα νέο πρωτότυπο καθώς στόχος της είναι να υποκαταστήσει, άρα να καλύψει και ταυτόχρονα να προβάλλει το πρωτότυπο (Κουτσιβίτης, 1991). Κατά την άποψη μου, η πιο αντιπροσωπευτική άποψη είναι της Σελλά-Μαζή, που συνοπτικά τονίζει ότι η μετάφραση είναι μια γλωσσική διαδικασία μεταφοράς του νοήματος, της δομής και του ύφους, ενώ παράλληλα εμπεριέχει γλωσσική επεξεργασία (Τσίγκου, 2011).

Επίσης, αξίζει να σημειωθεί η διερμηνευτική θεωρία των Danica Selekovitch και Marianne Lederer που διεκδικεί ένα χαρακτήρα σφαιρικότητας και καθολικότητας. Βάσει αυτής της προσέγγισης, η μετάφραση διέπεται από κάποιες κοινές αρχές που ορίζουν τη μετάφραση ως μια πράξη λόγου και όχι γλωσσικό συμβάν. Ο ρόλος του μεταφραστή είναι να αντιληφθεί το νόημα και στη συνέχεια να το επανεκφράσει, όπου νόημα δεν είναι απλώς η σημασία του

συγκεκριμένου, αλλά η ψυχολογική και νοητική πραγματικότητα που ο πομπό του μηνύματος προσπαθεί να κοινοποιήσει. Επομένως, σκοπός της μετάφρασης αποτελεί η ταυτότητα του νοήματος και η ισοδυναμία της μορφής (Κουτσιβίτης, 1991). Σε γενικές γραμμές, για να καταλήξει η αντίληψη μιας προσέγγισης σε πρότυπο απαιτείται συνεχής άσκηση, βιωματική επανάληψη, ώστε η διανοητική διαδικασία να γίνει τρόπος και έξη του μυαλού.

Πιο συγκεκριμένα, εφόσον υπάρχουν τόσες μεταφράσεις όσα και τα είδη κειμένων, έτσι και τα τεχνικά κείμενα, στην παρούσα εργασία ιατρικά κείμενα, χρήζουν συγκεκριμένης προσέγγισης. Ένα ιατρικό ή γενικώς, τεχνικό κείμενο μπορεί να αποσκοπεί τόσο σε ένα εξειδικευμένο κοινό όσο και σε ένα ανειδίκευτο απλό πολίτη, που στη δεύτερη περίπτωση καλούμαστε να εργαστούμε σε τρία επίπεδα: κατανόηση κειμένου, μετάφραση πρωτοτύπου και εκλαΐκευση μεταφράσματος. Έτσι, αναπτύσσεται η σχέση μεταξύ μετάφρασης και ορολογίας. Σε αυτό το σημείο είναι βασική ανάγκη να εξηγήσουμε τι εννοούμε με τον όρο ορολογία και ποια η σχέση της με τη μετάφραση.

Η λέξη όρος αφορά έννοιες που ανήκουν σε εξειδικευμένο λεξιλόγιο και χρησιμοποιούνται σε συγκεκριμένη επιστήμη. Διαφοροποιούνται από τις κοινές λέξεις βάσει της ιδιότητας τους να αντιπροσωπεύουν απολύτως συγκεκριμένες έννοιες. Ακόμα, συνήθως δεν υφίσταται αμφισημία, και το ύφος των κειμένων είναι ουδέτερο (Κεραμίδας, 2015). Ωστόσο, οι περιπτώσεις να δοθεί παράδειγμα από ειδικό λεξιλόγιο για να αποφευχθούν λάθη είναι οι εξής: *«1. Όταν ο χρήστης έχει μια πολύ γενική και ασαφή εικόνα για την εξειδικευμένη λέξη, κάτι πολύ συχνό όταν αυτή έχει υψηλό βαθμό εξειδίκευσης, 2. Όταν η εξειδικευμένη λέξη είναι πολύσημη, χρησιμοποιείται δηλαδή σε περισσότερους από έναν τομείς και δεν είναι γνωστές όλες οι χρήσεις της, 3. Όταν πρόκειται για νέα εξειδικευμένη λέξη ή για παλιά στην οποία έχουν προστεθεί νέες εξειδικευμένες σημασίες που είναι άγνωστες στο χρήστη, 4. Όταν στην εξειδικευμένη λέξη αντιστοιχούν συνώνυμα, ομώνυμα, ψευδόφιλες λέξεις, υπερώνυμα ή υπώνυμα, τότε το παράδειγμα βοηθά στη διευκρίνιση των διαφορών τους, 5. Όταν η εξειδικευμένη λέξη είναι σπάνια και μη εύχρηστη»* (Παλασάκη, 2007).

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην μετάφραση ενός εξειδικευμένου ιατρικού κειμένου πληροφοριακού χαρακτήρα, καθώς η έρευνα που αναλύει το εν λόγω κείμενο αποσκοπούσε στην ενημέρωση του κοινού, κυρίως επιστημονικού, και στη καταγραφή των περιστατικών – ασθενών που ανέπτυξαν καρκίνο του πνεύμονα μετά από την εμφάνιση

καρκίνου του μαστού και αντιστρόφως. Όσον αφορά το ύφος και το λεξιλόγιο, το άρθρο διατρέχεται από επίσημο ύφος με εξειδικευμένο λεξιλόγιο. Επομένως, γίνεται κατανοητό πως πρόκειται για ένα αμιγώς τεχνικό κείμενο με ακρίβεια στους όρους που χρήσουν αποδελτίωσης. Προκειμένου να μην αλλοιώσω ή παρανοήσω κάποιο σημείο του κειμένου έμεινα όσο το δυνατόν πιστή στο πρωτότυπο και προχώρησα σε εύρεση των όρων και σε σύνταξη ενός γλωσσαρίου. Μετά τη μετάφραση του πρωτοτύπου, ακολουθεί ο μεταφραστικός σχολιασμός ο οποίος αποτελείται από τη μεθοδολογία που ακολούθησα και μια σειρά παραδειγμάτων από το αρχικό κείμενο. Στη συνέχεια, αναλύονται τα σχόλια και τα συμπεράσματα μου. Εν κατακλείδι, σειρά έχει η σύνταξη του γλωσσαρίου, καθώς και η βιβλιογραφία που χρησιμοποίησα, έντυπη και ηλεκτρονική.



Role of Radiotherapy-Induced Malignancies in Patients with Both Breast and Lung Cancer Diagnoses

Eric Khang Nguyen¹, Garth Andrew Nicholas², Xinni Song^{2*}

¹Department of Radiation Oncology, Juravinski Cancer Centre, Hamilton, Canada

²Department of Internal Medicine, Division of Medical Oncology, The Ottawa Hospital Regional Cancer Centre, Ottawa, Canada

Email: *xsong@toh.ca

How to cite this paper: Nguyen, E.K., Nicholas, G.A. and Song, X.N. (2018) Role of Radiotherapy-Induced Malignancies in Patients with Both Breast and Lung Cancer Diagnoses. *Advances in Breast Cancer Research*, 7, 231-242.

<https://doi.org/10.4236/abcr.2018.73014>

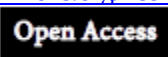
Received: June 8, 2018

Accepted: July 16, 2018

Published: July 19, 2018

Copyright © 2018 by authors and Scientific Research Publishing Inc. This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Abstract

Background: Breast and lung cancer are two of the most commonly diagnosed cancers in North America. While patients are living longer with advances in treatment and supportive care, some patients are being diagnosed with a second malignancy. The primary objective in this study was to assess the correlation between the development of an ipsilateral lung cancer or breast cancer, and prior radiation therapy. In addition, we sought to report the survival outcomes of patients in these clinical scenarios. **Methods:** We conducted a single institution (the Ottawa Hospital Cancer Centre) retrospective review of patients with the diagnoses of both breast and lung cancer treated between 1995 and 2013. Patients were included if they received radiation for a breast primary, and subsequently developed an ipsilateral lung primary, or vice-versa. Data included patient demographics, lifestyle factors, tumor location and subtype, cancer stages, treatment modalities, and survival outcomes. **Results:** Of 252 patients included in the study, 217 patients developed a breast primary first, with 35 patients developing a lung primary first. Median disease-free survival from the second primary diagnosis was 36 months in breast primary first patients, and 59 months in the lung primary first cohort. There was no significant correlation between the laterality of radiation treatment and side of second primary based on Fisher's exact test. **Conclusions:** Our data reveal no association between side of radiation treatment and subsequent cancer development. The benefits of radiotherapy outweigh the risk of radiation-induced primaries. Longer term studies with matched patient cohorts are required to further assess treatment and lifestyle factors that may contribute towards the development of second malignancies.

Keywords

Breast, Lung, Cancer, Radiotherapy-Induced, Ipsilateral

1. Introduction

Lung cancer and breast cancer are two of the most commonly diagnosed malignancies in North America and rank first and second among cancer-related deaths respectively. Given the high incidence of these cancers, some patients may have the risk of developing multiple primaries in

their lifetime. There have been several studies that reported an increased risk of second primary cancers in patients with an initial diagnosis of breast cancer [1]-[6]. The increased propensity to develop a second primary malignancy has been thought to be related to common genetic, hormonal, or environmental risk factors. For example, BRCA-1 and BRCA-2 genes are known to be involved in inherited susceptibility to breast and ovarian cancer [7]. Smoking is the most significant risk factor associated with the development of primary lung cancer. Following this, prior exposure to ionizing radiation has been shown to play a role in the development of new lung primaries with reported evidence in atomic bomb survivors, uranium miners, and medically irradiated cancer populations [8] [9] [10]. There is less literature evaluating the development of secondary breast cancers following an initial diagnosis of lung cancer. Historically, individuals with cancer have rarely survived past the latency periods inherent to the development of treatment-induced malignancies, but improvements in systemic and radiation therapy have increased the time for these second primaries to emerge [11]. In the past 15 years, advances in cancer diagnostics, therapy and supportive care have significantly increased disease-free survival and overall survival rates in cancer patients. Effective cancer treatment has resulted in many cancer patients living 10 or more years beyond their initial diagnosis and introduced the potential for secondary cancers induced by therapy [12]. It is possible that the incidence of treatment-induced cancers may increase in the future. Long-term toxicity of cancer treatments both from systemic chemotherapy and radiation therapy become an important survivorship concern for patients and their physicians. There is a paucity of data regarding the risk of secondary cancer attributable to modern radiation therapy. In this retrospective cohort study, our primary objective was to assess the risk of breast cancer patients developing an ipsilateral lung cancer and the risk of lung cancer patients developing an ipsilateral breast cancer. We also sought to determine the predominant tumor subtypes and survival outcomes of patients in both clinical scenarios.

2. Methods

We conducted a single institution retrospective review of patients treated at the Ottawa Hospital Cancer Centre between 1995 and 2013. Patients included in the study were diagnosed with both breast cancer and lung cancer primaries within this period. Subjects were included irrespective of order in which primaries were diagnosed and length of time between diagnoses. Patients with distant metastatic disease were excluded. Ethics approval for the project was obtained through

the Ottawa Hospital Research Ethics Board. The chart review identified a total of 261 patients, of whom 252 were deemed eligible for study inclusion. Six patients were excluded due to secondary metastases and three patients were excluded who had mediastinal masses rather than lung primaries. Data from the medical chart of each patient were extracted. Information was recorded pertaining to patient demographics, cancer location and subtype, tumor stage, surgery, radiotherapy, systemic treatment, dates of diagnoses, lifestyle factors, past medical history, cancer recurrence and patient outcome. The same data was obtained for the subsequent primary. Data were analyzed to produce basic descriptive information, bivariate and survival outcomes. Fisher's Exact test was used to evaluate correlation between laterality of the second cancer primary and radiation treatment site. Survival data were assessed with Kaplan-Meier analyses.

3. Results

All patients (252) were women with most individuals developing a breast primary first (BPF) and fewer diagnosed with a lung primary first (LPF) (Table 1). Median ages at first and second cancer diagnoses were similar between the two groups. The predominant second primary lung cancer subtype in BPF patients was adenocarcinoma (41%) and in the LPF cohort, the most common second primary breast cancer subtype was invasive ductal carcinoma (69%) (Table 2, Table 3). Secondary disease was distinguished as a primary rather than metastasis based on pathology. Median follow-up was longer for the BPF group compared to the LPF cohort (82 months [BPF] vs. 58 months [LPF]) while the median survival was greater for the LPF group (40 months [LPF] vs. 17 months [BPF]). The median survival of the BPF group was further broken down by stage of the secondary lung primary (Table 4). The median survival of lower staged patients (Table 1 and Table 2) was 42 months, and of higher staged patients (Table 3 and Table 4) was 8 months.

Table 1. Patient and follow-up characteristics.

	Breast Primary First	Lung Primary First
Patient Number	217	35
Median age at first cancer diagnosis	65.5 (Range 37 - 92)	67.2 (Range 47 - 84)
Median age at second cancer diagnosis	71.1 (Range 41 - 97)	71.3 (Range 52 - 88)
Median follow-up (months)	82 (Range 0 - 238)	58 (Range 2 - 191)

Table 2. Primary tumor staging and subtype for patients who developed a breast primary prior to a lung primary (BPF).

	Breast Primary		Lung Primary	
Tumor staging	Stage 0	22 (10%)	Stage I	62 (29%)
	Stage I	106 (49%)	Stage II	29 (13%)
	Stage II	75 (35%)	Stage III	44 (20%)
	Stage III	8 (4%)	Stage IV	82 (38%)
	Stage IV	6 (2%)		
Tumor subtypes ^a	IDC	176 (81%)	Adenocarcinoma	88 (41%)
	ILC	15 (7%)	NSCLC NOS	51 (24%)
	DCIS	21 (10%)	Squamous cell carcinoma	34 (15%)
	IDC/ILC (mammary)	3 (1%)	Small cell lung cancer	30 (14%)
	Spindle Cell	1 (0.5%)	Large cell lung cancer	11 (5%)
	Phyllodes	1 (0.5%)	Carcinoid	3 (1%)

^ainvasive ductal carcinoma (IDC), invasive lobular carcinoma (ILC), ductal carcinoma in situ (DCIS), non-small cell lung cancer not otherwise specified (NSCLC NOS).

Table 3. Primary tumor staging and subtype for patients who developed a lung prior to a breast primary (LPF).

	Lung Primary		Breast Primary	
Tumor staging	Stage I	18 (51%)	Stage 0	2 (6%)
	Stage II	6 (17%)	Stage I	15 (43%)
	Stage III	6 (17%)	Stage II	13 (37%)
	Stage IV	5 (14%)	Stage III	4 (11%)
			Stage IV	1 (3%)
Tumor subtypes ^b	Adenocarcinoma	19 (54%)	IDC	24 (69%)
	NSCLC NOS	6 (17%)	ILC	7 (20%)
	Squamous cell carcinoma	3 (9%)	DCIS	2 (6%)
	Large cell lung cancer	4 (11%)	Carcinoma NOS	2 (6%)
	Small cell lung cancer	2 (6%)		
	Carcinoma NOS	1 (3%)		

^bnon-small cell lung cancer not otherwise specified (NSCLC NOS), carcinoma not otherwise specified (carcinoma NOS), invasive ductal carcinoma (IDC), invasive lobular carcinoma (ILC), ductal carcinoma in situ (DCIS)

In the BPF cohort, 65% of the patients received breast-conserving surgery while 29% had a mastectomy. The BPF group had a higher proportion of patients who received radiation treatment in comparison to the LPF patients (67% [BPF] vs. 51% [LPF]; Table 4) as well as more patients who were irradiated on the same side as the second cancer primary (52% [BPF] vs. 39% [LPF]). The number of patients with a history of smoking was similar in both groups. There was no correlation between the location of the second cancer and the side that received treatment based on Fisher's exact test ($P = 0.7382$ [BPF], $P = 0.1141$ [LPF]). In other words, having localized radiation to the chest for either primary did not appear to influence the emergence of a second primary on the ipsilateral side.

Table 4. Treatment and survival data.

	Breast Primary First	Lung Primary First
Smoking history n	198 (91%)	31 (89%)
Radiation treatment n	145 (67% = 145/217)	18 (51% = 18/35)
Ipsilateral radiation n	75 (52% = 75/145)	7 (39% = 7/18)
Cancer-related mortality (%)	77	61
Median survival from second diagnosis (months)	17	40
Median survival for stage I and II from second diagnosis (months)	42	40
Median survival for stage III and IV from second diagnosis (months)	8	42

The BPF cohort was broken down into patients who developed the second lung primary on the ipsilateral side and contralateral side in reference to the location of radiation treatment (Table 5, Table 6). Of the BPF group, 111 developed an ipsilateral lung cancer and 106 had a contralateral lung cancer. There was no significant difference in lung cancer stage, tumor subtypes, smoking history, radiotherapy, medical therapy, or surgical intervention. Given the low number of LPF patients and lack of power due to this fact, the analysis was not completed for this cohort of patients. Kaplan-Meier survival data for both cohorts can be seen in Figure 1 and Figure 2. Most of the patients in this study fell in the BPF group with fewer patients in the LPF group. This is in keeping with the lower percentage of lung cancer patients surviving long enough to develop a subsequent breast primary. Those patients who were disease free from their lung cancer diagnosis and developed subsequent breast cancer had a more favorable prognosis and were likely cured of their lung cancer. Overall, the median survival time from the second primary diagnosis was lower in the BPF cohort which is attributable to the shorter survival times associated with lung cancer compared to breast cancer. As seen in our data, the propensity to diagnose lung cancer at a later stage would also contribute to the lower survival lengths and higher cancer-related mortality in the group with a second lung primary. This can be seen in Table 2 and Table 3, as 58% of BPF patients developed stage III-IV lung cancer, compared to 31% of LPF patients who initially had stage III-IV lung cancer. Furthermore, this trend is illustrated in Figure 1, where the BPF survival curve drops off much earlier than the LPF

survival curve (Figure 2), before leveling off. LPF patients appear to be passing away at a steadier rate compared to the logarithmic curve of BPF survival.

Table 5. Patient characteristics of the breast primary first cohort based on location of the second primary lung cancer.

	Ipsilateral Lung Cancer		Contralateral Lung Cancer	
Number	111		106	
Median age at breast diagnosis	64.5		66.2	
Median age at lung diagnosis	70.1		71.5	
Smoking history n (%)	97 (87)		100 (94)	
Breast radiation (%)	60		62	
Breast cancer treatment modalities (%)	Surgery	94	Surgery	95
	Hormonal Therapy	64	Hormonal Therapy	63
	Chemotherapy	26	Chemotherapy	29
Cancer-related mortality (%)	49		42	
Median survival from lung diagnosis (months)	24		18	

Table 6. Second primary lung cancer characteristics of the breast primary first cohort.

	Ipsilateral Lung Cancer		Contralateral Lung Cancer	
Lung cancer stage	Stage I	37 (33%)	Stage I	34 (32%)
	Stage II	12 (11%)	Stage II	16 (15%)
	Stage III	25 (23%)	Stage III	16 (15%)
	Stage IV	37 (33%)	Stage IV	40 (38%)
Lung cancer tumor subtypes (%)	Adenocarcinoma	47 (42%)	Adenocarcinoma	38 (36%)
	NSCLC NOS ^c	28 (25%)	NSCLC NOS	27 (25%)
	Squamous cell carcinoma	18 (16%)	Small cell carcinoma	17 (16%)
	Small cell carcinoma	14 (13%)	Squamous cell carcinoma	16 (15%)
	Large cell carcinoma	2 (2%)	Large cell I carcinoma	7 (7%)
	Carcinoid	2 (2%)	Carcinoid	1 (1%)

^cnon-small cell lung cancer not otherwise specified (NSCLC NOS).

The median survival for the LPF cohort was particularly lower than previously reported numbers (Table IV) [13] [14]. This is likely in part due to the lower sample size, giving a weak representation of the overall population. In addition, there were a large proportion of values censored in this cohort due to patients being lost to follow-up which may have impacted on the survival analysis. Given the lower percentage of cancer-related mortality in this group (61%), earlier death may have also resulted from non-cancer related causes or even the initial lung primary.

BPF patients who developed an ipsilateral lung cancer had a longer median survival compared to contralateral development (Table 5). This could be postulated to be due to effects of radiation on the ipsilateral lung with overall decrease in pulmonary function and potential chronic pneumonitis in the setting of a new lung primary.

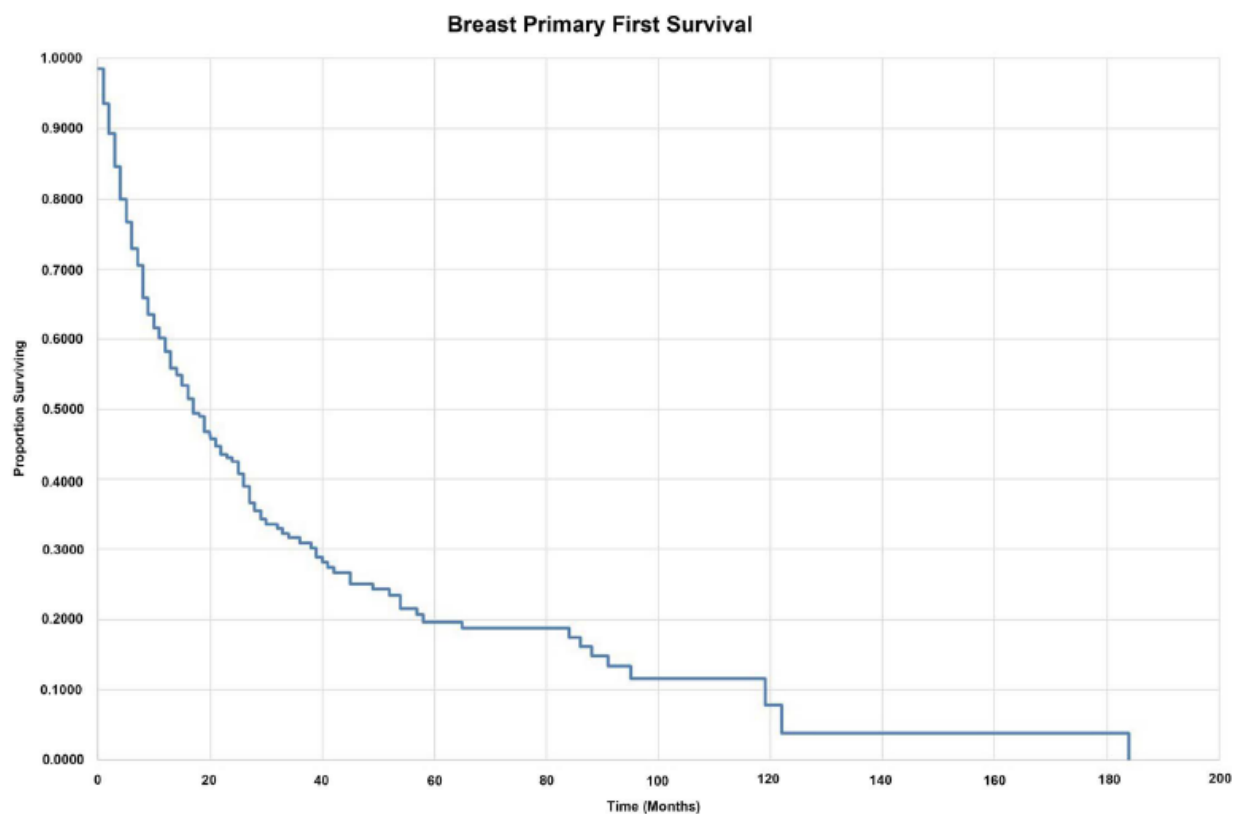


Figure 1. Survival plot for patients who developed a breast primary prior to a lung primary.

4. Discussion

4.1. Survival Data

Previous clinical trials reported the median survival for lung cancer patients as approximately 120 months for stage I disease, 36 - 60 months for stage II (observation vs. chemo), 15 - 23 months for stage III, and 10 - 12 months for stage IV [13] [14]. In this study's population, BPF patients with stage I and II lung cancer had a median survival of 42 months and those with stage III and IV lung cancer had a median survival of 8 months. The median survival duration in our patient cohort seemed shorter than historical control. The cause for this discrepancy could be several reasons. First of all, the studies referenced looked exclusively at patients who had surgery, while those with poor performance status or who were medically inoperable were excluded. In contrast, the current study took all comers including many unfit patients who could not be treated optimally, or at all. Additionally, the decreased survival time could be in part due to some patients with stage I lung primaries who may also have concurrent metastases from breast cancer. While cancer pathology, tumor site, and time to second diagnoses were taken into consideration to rule out any obvious metastases, lack of data in several patients treated early in the study timeframe made it difficult to completely exclude the presence of metastatic disease. The earlier mortality in these groups could also be attributed to the effect of developing two separate cancers and its underlying effect on survival.

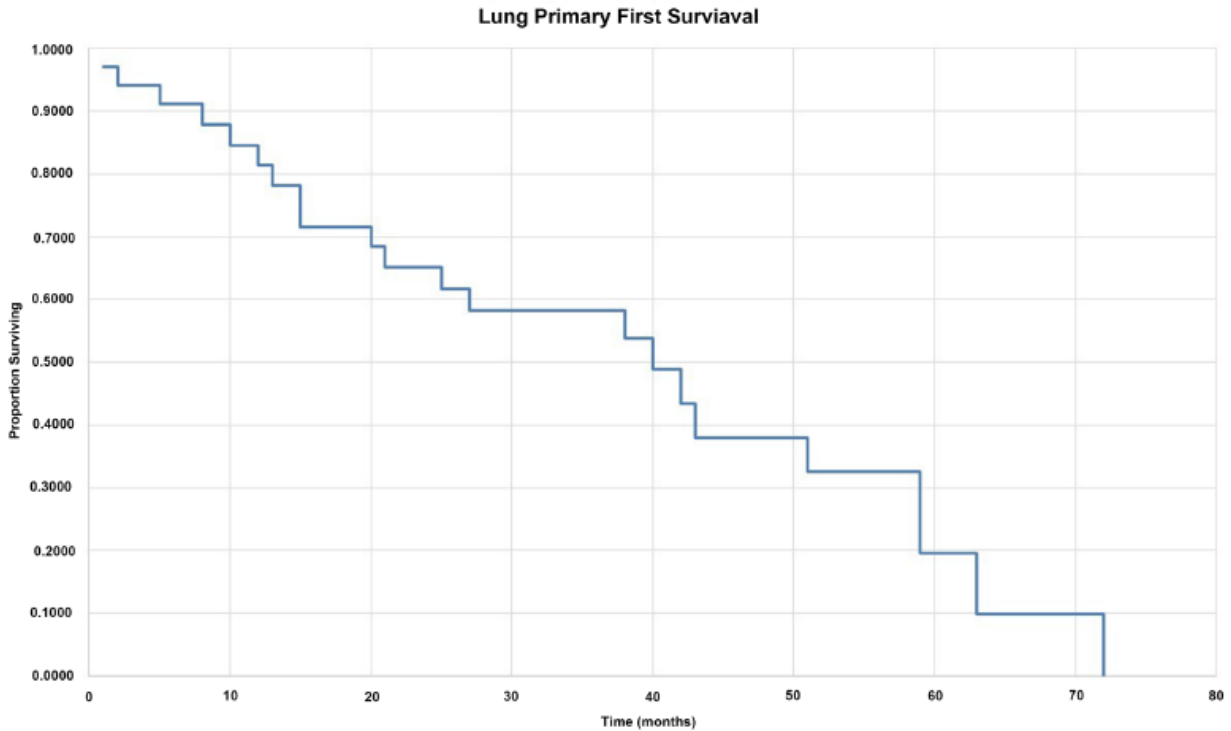


Figure 2. Survival plot for patients who developed a lung primary prior to a breast primary.

This is apparent in a study by Schaapveld et al . that found that second primaries in breast cancer patients increased the risk of death, even if the malignancy was considered prognostically favorable [15]. Lastly, this may be attributed to the older patient population, especially when selecting out those who have had sufficient time to develop two primaries. While JBR-10 and RTOG 9309 had median patient ages of 61 and 60 respectively, the current study had a median age of 71 at lung cancer diagnoses.

4.2. Radiotherapy and Second Primaries

Early diagnosis and improved radiotherapy treatment options have been vital to lengthening the survival of cancer patients. However, the increased use of radiation has raised concerns regarding second primary development as long-term sequelae of cancer treatment [12].

There have been several population-based studies that support the link between radiotherapy for a primary breast tumor and the risk of a second cancer, either inside or outside the treatment field. In particular, the risk of lung cancer development following breast irradiation has been a topic of interest due the increased incidence of radiation-induced pulmonary malignancies, as

well as the anatomical proximity to the breast's treatment field [16]. In an epidemiological study of breast cancer patients from the Thames Cancer Registry, the relative risk (RR) of developing lung cancer was shown to be significantly elevated in the cohort receiving radiotherapy, compared to the group that did not get radiation (RR = 1.62 at 10 - 14 years) [17]. Among patients younger than 50 years old at breast cancer diagnosis, cancer risk was elevated after 10 years with higher standardized incident ratios (SIR) among irradiated compared to non-irradiated patients. This trend was more appreciable at a lower age cohort as there is an increased risk of second primary development in general among younger breast cancer patients following radiotherapy [15].

Conversely, there have been studies showing no substantial risk in developing treatment-related malignancies after breast cancer radiotherapy. In a systematic evaluation of patients in the SEER cancer registries, Berrington de Gonzalez et al. reported that the majority of second cancers in breast cancer survivors were related to genetics and lifestyle factors rather than radiotherapy exposure [18]. In addition, Zablotska et al. suggested that there was no increased risk of lung cancer in women who had radiotherapy after breast-conserving surgery [19].

This study showed no significant association between laterality of radiation treatment and subsequent lung cancer or breast cancer development, as well as no appreciable differences in age, stage, lung tumor subtypes, smoking history, treatment modalities, or cancer-related mortality based on side of irradiation. The findings suggest that while radiotherapy may play a role in development of treatment-related secondary cancer, the effect associated with radiation is overall small compared to other well-established risk factors. The majority of second primaries can be attributed to lifestyle factors such as smoking, gene-environment interactions, genetic mutations, and susceptibility.

4.3. Advanced Radiation Planning

Radiation therapy has evolved rapidly over the past two decades with advances in technology that improve treatment conformity while reducing toxicity to surrounding tissues. The use of intensity-modulated radiation therapy (IMRT) has greatly increased in recent years allowing complex dose distributions suitable for avoiding vital structures near the target [12]. Compared to conventional treatment, IMRT decreases high doses to normal tissue due to its improved

geometric conformity. However, IMRT delivers a larger number of monitor units and involves more radiation fields with longer irradiation times, increasing extent of normal tissue exposed to low doses [20]. Modalities such as volumetric modulated arc therapy (VMAT) have emerged as quicker methods of delivering IMRT by changing the collimator configuration as the gantry rotates around the patient, but there are still concerns regarding treatment head scatter and total dose. What effect this has on IMRT and its role in second primary cancer incidence is a topic of debate.

This study included patients with cancer diagnoses between 1995 and 2013. IMRT at the Ottawa Hospital Cancer Centre did not come into clinical practice until 2005 with the first few years being strictly trial participants. Due to this later technological emergence and majority of patients being treated for their primary cancer earlier in the timeframe, IMRT would not have a strong influence on the patient cohort and their radiotherapy-induced cancer risk within the study period. As patients are continued to be monitored following treatment using these modalities, the threat of more modern therapy-induced malignancies can be better assessed.

4.4 Limitations of Study

The current study had several limitations. First, considering the generally low numbers of radiotherapy-induced primaries per patient treated, the sample size was small to analyze this risk. In addition, the patient population was strictly comprised of patients who developed both a primary cancer and a subsequent second primary. This design restricted the level of statistical analyses that could be performed on the data and a matched cohort of patients who did not develop a second malignancy would be needed to further assess the risk factors. Another limitation is the particularly small LPF group. The low incidence of patients who developed a breast primary following an initial lung primary limited the analysis of this data and a study on a larger LPF population would be required to further assess this group.

One important limitation in this study is the length of follow up. Most current data show the latent period for the development of radiotherapy-induced cancer to be over 10 years. However, for a portion of the study patients this threshold was not reached. Many of the patients who were irradiated may have the potential to develop second primaries outside of the study period and

would need to be observed over a longer time interval to further characterize the risk of developing therapy-induced cancers.

5. Conclusions

In this retrospective analysis, we evaluated the possible association between oncologic treatment, and the development of secondary malignancies. The current study showed no significant association between laterality of radiation treatment and subsequent lung or breast cancer development, as well as no appreciable differences in age, stage, tumor subtypes, smoking history, treatment modality, or cancer-related mortality based on the side of the second lung cancer.

Radiotherapy has become a standard adjuvant option in the treatment of breast and lung cancer, contributing to longer survival times in patients with one or both malignancies. Previous literature shows a small but significant risk in developing second primary cancers many years after radiation administration, but our centre's data failed to confirm this association keeping in mind the nuances of this unique cancer population. Recent advances in radiotherapy modalities show promise in improved imaging and dose conformity, but the overall threat to proximal structures is still unknown at this point. With IMRT playing a prominent role in standard treatment and the patient population reaching latency periods that correspond to the development of radiation- induced malignancies, the risk attributable to newer technologies can be better described.

Given all the lifestyle, environmental and genetic factors which play a role in cancer risk, radiotherapy is simply one of the many contributing factors to second primary development. Larger scale observational studies with longer follow up time are required to further assess the risk of radiation-induced malignancies, especially in younger patient populations. With the current data, the benefits of radiation therapy in appropriate selected patients still outweigh the risks and side effects of treatment. While an effort should be taken to reduce the amount of radiation a patient is subjected to, cancer treatment and prevention with appropriate therapy should always take priority with an appreciation of patient risk factors and latency periods.

Acknowledgements

Funding support provided by the Ottawa Hospital Research Institute (OHRI).

Conflict of Interest Disclosures

We declare that we have no conflict of interest.

References

- [1] Harvey, E.B. and Brinton, L.A. (1985) Second Cancer Following Cancer of the Breast in Connecticut, 1935-82. NCI Monogr , 68, 99-112.
- [2] Ewertz, M. and Mouridsen, H.T. (1985) Second Cancer Following Cancer of the Female Breast in Denmark, 1943-1980. NCI Monogr , 68, 325-329.
- [3] Teppo, L., Pukkala, E. and Saxen, E. (1985) Multiple Cancer—An Epidemiological Exercise in Finland. JNCI, 75, 207-217.
- [4] Murakami, R., Hiyama, T., Hanai, A. and Fujimoto, I. (1987) Second Primary Cancers Following Female Breast Cancer in Osaka, Japan—A Population Based Cohort Study. Japanese Journal of Clinical Oncology , 17, 293-302.
- [5] Brenner, H., Siegle, S., Stegmeier, C. and Ziegler, H. (1993) Second Primary Neoplasms Following Breast Cancer in Saarland, Germany, 1968-1987. European Journal of Cancer , 10, 1410-1414. [https://doi.org/10.1016/0959-8049\(93\)90013-6](https://doi.org/10.1016/0959-8049(93)90013-6)
- [6] Levi, F., Randimbison, L., Te, V.C., Rolland-Portal, I., Franceschi, S., et al. (1993) Multiple Primary Cancers in the Vaud Cancer Registry, Switzerland, 1974-89. British Journal of Cancer , 67, 391-395. <https://doi.org/10.1038/bjc.1993.72>
- [7] Ford, D. and Easton, D.F. (1995) The Genetics of Breast and Ovarian Cancer. British Journal of Cancer , 72, 805-812. <https://doi.org/10.1038/bjc.1995.417>
- [8] Thompson, D.E., Mabuchi, K., Ron, E., Soda, M., Yokunaga, M., et al. (1994) Cancer Incidence in Atomic Bomb Survivors. Part II: Solid Tumors, 1958-1987. Radiation Research , 137, 17-67. <https://doi.org/10.2307/3578892>

- [9] Travis, L.B., Curtis, R.E., Bennet, W.P., Hankey, B.F., Travis, W.D., et al. (1995) Lung Cancer after Hodgkin's Disease. *JNCI*, 87, 1324-1327. <https://doi.org/10.1093/jnci/87.17.1324>
- [10] Wagoner, J.K., Archer, V.E., Lundin, F.E., Holaday, D.A. and Lloyd, J.W. (1965) Radiation as a Cause of Lung Cancer among Uranium Miners. *The New England Journal of Medicine*, 273, 181-188. <https://doi.org/10.1056/NEJM196507222730402>
- [11] Rivina, L. and Schiestl, R. (2013) Mouse Models of Radiation-Induced Cancers. *Advances in Genetics*, 84, 83-122. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407703-4.00003-7>
- [12] Lee, B., Lee, S., Sung, J. and Yoon, M. (2014) Radiotherapy-Induced Secondary Cancer risk for Breast Cancer: 3D Conformal Therapy versus IMRT versus VMAT. *Journal of Radiological Protection*, 34, 325-331. <https://doi.org/10.1088/0952-4746/34/2/325>
- [13] Butts, C.A., Ding, K., Seymour, L., Twumasi-Ankrah, P., Graham, B., et al. (2010) Randomized Phase III Trial of Vinorelbine plus Cisplatin Compared with Observation in Completed Resected Stage IB and II Non-Small-Cell Lung Cancer: Updated Survival Analysis of JBR-10. *Journal of Clinical Oncology*, 28, 29-34. <https://doi.org/10.1200/JCO.2009.24.0333>
- [14] Albain, K.S., Swann, R.S., Rusch, V.R., Turrisi, A.T., Shepher, F.A., et al. (2009) Radiotherapy plus Chemotherapy with or without Surgical Resection for Stage III Non-Small Cell Lung Cancer. *Lancet*, 374, 379-386. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60737-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60737-6)
- [15] Schaapveld, M., Visser, O., Louwman, M.J., de Vries, E.G., Willemse, P.H., et al. (2008) Risk of New Primary Nonbreast Cancers after Breast Cancer Treatment: A Dutch Population-Based Study. *Journal of Clinical Oncology*, 26, 1239-1246. <https://doi.org/10.1200/JCO.2007.11.9081>
- [16] Marcu, L.G., Santos, A. and Bezak, E. (2014) Risk of Second Primary Cancer after Breast Cancer Treatment. *European Journal of Cancer Care*, 23, 51-64. <https://doi.org/10.1111/ecc.12109>
- [17] Evans, H.S., Lewis, C.M., Robinson, D., Bell, C.J., Moller, H., et al. (2001) Incidence of Multiple Primary Cancers in a Cohort of Women Diagnosed with Breast Cancer in Southeast England. *British Journal of Cancer*, 84, 435-440. <https://doi.org/10.1054/bjoc.2000.1603>

- [18] Berrington de Gonzalez, A., Curtis, R.E., Gilbert, E., Berg, C.D., Smith, S.A., et al. (2010) Second Solid Cancers after Radiotherapy for Breast Cancer in SEER Cancer Registries. *British Journal of Cancer* , 102, 220-226. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6605435>
- [19] Zablotska, L.B. and Neugut, A.I. (2003) Lung Carcinoma after Radiation Therapy in Women Treated with Lumpectomy or Mastectomy for Primary Breast Carcinoma. *Cancer* , 97, 1404-1411. <https://doi.org/10.1002/cncr.11214>
- [20] Hall, E.J. and Phil, D. (2006) Intensity-Modulated Radiation Therapy, Protons, and the Risk of Second Cancers. *International Journal of Radiation Oncology , Biology, Physics* , 65, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2006.01.027>

Ο ρόλος των κακοηθειών που προκαλούνται από ακτινοθεραπεία σε ασθενείς που έχουν διαγνωσθεί με καρκίνο του μαστού και πνεύμονα

Eric Khang Nguyen¹, Garth Andrew Nicholas², Xinni Song^{2*}

¹Department of Radiation Oncology, Juravinski Cancer Centre, Hamilton, Canada

²Department of Internal Medicine, Division of Medical Oncology, The Ottawa Hospital Regional Cancer Centre, Ottawa, Canada

Email: *xsong@toh.ca

How to cite this paper: Nguyen, E.K., Nicholas, G.A. and Song, X.N. (2018) Role of Radiotherapy-Induced Malignancies in Patients with Both Breast and Lung Cancer Diagnoses. *Advances in Breast Cancer Research*, 7, 231-242.
<https://doi.org/10.4236/abcr.2018.73014>

Received: June 8, 2018

Accepted: July 16, 2018

Published: July 19, 2018

Copyright © 2018 by authors and Scientific Research Publishing Inc. This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Περίληψη

Ιστορικό: Τα συχνότερα είδη καρκίνου που διαγιγνώσκονται στην Βόρεια Αμερική είναι οι καρκίνοι του μαστού και του πνεύμονα. Ενώ οι ασθενείς ζουν περισσότερο χάρη στην

προηγμένη θεραπεία και υποστηρικτική φροντίδα, μερικοί διαγιγνώσκονται με μια δεύτερη κακοήθεια. Ο πρωταρχικός στόχος αυτής της μελέτης ήταν να αξιολογήσει τον συσχετισμό μεταξύ της ανάπτυξης ενός σύστοιχου καρκίνου του πνεύμονα ή καρκίνου του μαστού, και της προγενέστερης ακτινοθεραπείας. Επιπροσθέτως, ένας ακόμα στόχος της έρευνας είναι η παρουσίαση των αποτελεσμάτων επιβίωσης των ασθενών στις παραπάνω κλινικές περιπτώσεις.

Μέθοδοι: Διεξήγαμε μια αναδρομική μελέτη ενιαίου χαρακτήρα (Γενικό Νοσοκομείο της Οττάβα, Κέντρο Καρκίνου) με επίκεντρο τους ασθενείς που διαγνώστηκαν με καρκίνο του μαστού και του πνεύμονα, και θεραπεύτηκαν μεταξύ των 1995 και 2013. Οι ασθενείς συμπεριλήφθησαν με την προϋπόθεση ότι έχουν υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία κατά του πρωτοπαθούς όγκου στο μαστό, και στη συνέχεια, ανέπτυξαν πρωτοπαθή καρκίνο σε σύστοιχο πνεύμονα, ή αντίστροφα. Τα δεδομένα περιλαμβάνουν δημογραφικά στοιχεία των ασθενών, παράγοντες του τρόπου ζωής τους, θέση και υπότυπο του όγκου, σταδιοποίηση του καρκίνου, τρόπους θεραπείας, και αποτελέσματα διαβίωσης.

Αποτελέσματα: Από τους 252 ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν στην έρευνα, αρχικά 217 ασθενείς ανέπτυξαν πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού και 35 ασθενείς διαγνώστηκαν με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα. Ο μέσος όρος επιβίωσης ελεύθερης νόσου από τη δεύτερη βασική διάγνωση ήταν 36 μήνες για ασθενείς με πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού, και 59 μήνες για ασθενείς με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα. Ακόμα, δεν υπήρξε σαφής συσχέτιση μεταξύ της πλευρίωσης της ακτινοθεραπείας και του σημείου ανάπτυξης των δευτεροπαθών καρκίνων βάσει της ακριβούς δοκιμασίας του Fisher.

Συμπεράσματα: Βάσει δεδομένων δεν εντοπίστηκε κάποιος συσχετισμός μεταξύ ακτινοθεραπείας και επακόλουθης ανάπτυξης καρκίνου. Τα οφέλη της ακτινοθεραπείας υπερτερούν του κινδύνου ανάπτυξης πρωτοπαθών καρκίνων που προκαλούνται από ακτινοβολία. Απαιτούνται μακροπρόθεσμες μελέτες με συνδυαστικές ομάδες ασθενών για να μελετηθεί περαιτέρω κατά πόσο η θεραπεία και ο τρόπος ζωής μπορεί να συμβάλλουν στην ανάπτυξη δευτεροπαθών κακοηθειών.

Λέξεις – Κλειδιά

Μαστός, Πνεύμονας, Καρκίνος, Παρενέργειες ακτινοθεραπείας, Σύστοιχος

1. Εισαγωγή

Ο καρκίνος του πνεύμονα και του μαστού είναι δύο από τις συχνότερες διαγνωσμένες μορφές καρκίνου που μαστιίζουν τον πληθυσμό της Βόρειας Αμερικής και κατατάσσονται αντίστοιχα στην πρώτη και δεύτερη βαθμίδα καρκίνων που καταλήγουν σε θάνατο. Δεδομένου της υψηλής συχνότητας εμφάνισης αυτών των δύο μορφών, μερικοί ασθενείς αντιμετωπίζουν τον κίνδυνο ανάπτυξης πολλαπλών πρωτοπαθών όγκων κατά τη διάρκεια της ζωής τους.

Σύμφωνα με αρκετές μελέτες, ο κίνδυνος εμφάνισης δευτεροπαθούς καρκίνου σε ασθενείς που έχουν διαγνωσθεί με καρκίνου του μαστού έχει αυξηθεί [1] – [6]. Ο αυξημένος κίνδυνος ανάπτυξης δευτεροπαθούς κακοήθειας είναι συνυφασμένη με κοινούς γενετικούς, ορμονικούς ή περιβαλλοντολογικούς παράγοντες. Παραδείγματος χάριν, τα γονίδια BRCA-1 και BRCA-2 είναι αποδεδειγμένο ότι συνδέονται με την κληρονομική προδιάθεση εμφάνισης καρκίνου του μαστού και των ωοθηκών [7]. Το κάπνισμα είναι ο κυριότερος παράγοντας κινδύνου που σχετίζεται με την ανάπτυξη πρωτοπαθούς καρκίνου του πνεύμονα. Επιπλέον, η πρωτότερη έκθεση σε ιονίζουσα ακτινοβολία έχει αποδειχτεί ότι μπορεί να προκαλέσει ανάπτυξη νέων πρωτοπαθών καρκίνων του πνεύμονα, σύμφωνα με καταγεγραμμένα στοιχεία από επιζώντες ατομικής βόμβας, ανθρακωρύχους και, ιατρικά, από ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία [8] [9] [10]. Δεν υπάρχει επαρκής βιβλιογραφία που να εξετάζει την ανάπτυξη των δευτεροπαθών καρκίνων του μαστού μετά από μια αρχική διάγνωση καρκίνου του πνεύμονα.

Ιστορικά, καρκινοπαθείς σπάνια έχουν επιζήσει μετά την λανθάνουσα περίοδο, καθώς ενυπάρχει ο κίνδυνος ανάπτυξης κακοηθειών προκαλούμενες από την θεραπεία. Ωστόσο, οι εξελίξεις στην συστηματική θεραπεία και την ακτινοθεραπεία έχουν επιβραδύνει την εμφάνιση δευτεροπαθών καρκίνων [11]. Τα τελευταία 15 χρόνια, οι εξελίξεις στην διάγνωση του καρκίνου, την θεραπεία και την υποστηρικτική φροντίδα έχουν αυξήσει σημαντικά τα ποσοστά της επιβίωσης ελεύθερης νόσου και συνολικής επιβίωσης σε καρκινοπαθείς. Μετά από μία επιτυχημένη θεραπεία πολλοί ασθενείς καταφέρνουν να ζήσουν σε βάθος 10 χρόνων ή και παραπάνω παρά την αρχική διάγνωση, και έτσι δημιουργείται η πιθανότητα εμφάνισης δευτεροπαθών καρκίνων προκαλούμενων της θεραπείας [12]. Είναι πιθανό μελλοντικά τα περιστατικά ανάπτυξης καρκίνων που οφείλονται στην θεραπεία να αυξηθούν. Η

μακροπρόθεσμη τοξικότητα των θεραπειών, τόσο της συστηματικής χημειοθεραπείας όσο και της ακτινοθεραπείας, προκαλεί έντονη ανησυχία στους ασθενείς αλλά και στους ιατρούς τους.

Υπάρχει έλλειψη δεδομένων σχετικών με τον κίνδυνο των δευτεροπαθών καρκίνων που αποδίδονται στην σύγχρονη ακτινοθεραπεία. Στη συγκεκριμένη αναδρομική μελέτη κοορτής, το αρχικό μας αντικείμενο ήταν να εκτιμήσουμε τον κίνδυνο ανάπτυξης σύστοιχου καρκίνου του πνεύμονα που ελλοχεύει σε ασθενείς με καρκίνο του μαστού, και αντιστοίχως, τον κίνδυνο εμφάνισης σύστοιχου καρκίνου του μαστού σε ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα. Επίσης, προσπαθήσαμε να καθορίσουμε τους επικρατέστερους υπότυπους όγκων, και τα αποτελέσματα επιβίωσης των ασθενών και στις δύο κλινικές περιπτώσεις.

2. Μέθοδοι

Διεξήγαμε μία αναδρομική μελέτη ενιαίου χαρακτήρα βασισμένη σε ασθενείς που έλαβαν θεραπεία στο Κέντρο Καρκίνου του Νοσοκομείου της Οττάβα μεταξύ των 1995 και 2013. Οι ασθενείς που συμπεριλήφθηκαν στην μελέτη είχαν διαγνωστεί εντός της συγκεκριμένης περιόδου με πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού αλλά και πνεύμονα. Τα περιστατικά μελετήθηκαν ανεξαρτήτως του είδους πρωτοπαθών καρκίνων που διαγνώστηκαν και του χρονικού διαστήματος μεταξύ των διαγνώσεων. Ασθενείς με μακρινή μεταστατική νόσο αποκλείστηκαν. Η συγκεκριμένη μελέτη εγκρίθηκε δεοντολογικά μέσω της επιτροπής δεοντολογίας της έρευνας του Νοσοκομείου της Οττάβα.

Βάσει της μελέτη του διαγράμματος εντοπίστηκαν συνολικά 261 ασθενείς, από τους οποίους 252 θεωρήθηκαν ως κατάλληλοι υποψήφιοι για την παραπάνω μελέτη. Έξι ασθενείς αποκλείστηκαν λόγω δευτεροπαθών μεταστάσεων, και επίσης, δεν συμπεριλήφθηκαν τρεις ασθενείς οι οποίοι υπέφεραν από όγκους στο μεσοθωράκιο, και όχι από πρωτοπαθείς καρκίνους του πνεύμονα. Τα δεδομένα του ιατρικού φακέλου του κάθε ασθενούς εξήχθησαν. Ακόμα, καταγράφηκαν πληροφορίες σχετικά με τα δημογραφικά στοιχεία του ασθενούς, το είδος του καρκίνου και τον υπότυπο, το στάδιο του όγκου, την επέμβαση, την ακτινοθεραπεία, τη συστηματική θεραπεία, τα δεδομένα των διαγνώσεων, τους παράγοντες διαβίωσης, το προηγούμενο ιατρικό ιστορικό, την υποτροπή του καρκίνου και την κατάληξη του ασθενούς. Τα ίδια δεδομένα ανακτήθηκαν και για το μεταγενέστερο πρωτοπαθή καρκίνο.

Τα δεδομένα αναλύθηκαν για να εξαχθούν βασικές περιγραφικές πληροφορίες, καθώς και αποτελέσματα διμετάβλητης ανάλυσης και επιβίωσης. Η ακριβής δοκιμασία του Fisher χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογηθεί ο συσχετισμός μεταξύ της πλευρίωσης των δευτεροπαθών καρκίνων και της ακτινοθεραπείας. Τα δεδομένα επιβίωσης αξιολογήθηκαν βάσει των αναλύσεων του Kaplan-Meier.

3. Αποτελέσματα

Όλοι οι ασθενείς (252) ήταν γυναίκες όπου οι περισσότερες ανέπτυξαν αρχικά πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού (BPF) και ελάχιστες διαγνώστηκαν με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα (LPF) (**Πίνακας 1**). Η μέση ηλικία στις πρώτες και δεύτερες διαγνώσεις καρκίνου ήταν παρόμοιες μεταξύ των δύο ομάδων. Ο κύριος υπότυπος του δευτεροπαθούς καρκίνου του πνεύμονα σε ασθενείς της πρώτης ομάδας (BPF) ήταν το αδenoκαρκίνωμα (41%) και στην δεύτερη ομάδα (LPF), ο βασικός υπότυπος πρωτοπαθούς καρκίνου του μαστού ήταν το διηθητικό πορογενές καρκίνωμα (69%) (**Πίνακας 2, Πίνακας 3**). Η δευτεροπαθής ασθένεια θεωρήθηκε ως πρωτοπαθής παρά ως μετάσταση βάσει της παθολογίας. Ο διάμεσος χρόνος παρακολούθησης ήταν μεγαλύτερος για την πρώτη ομάδα ασθενών (BPF) συγκριτικά με την δεύτερη ομάδα (LPF) (82 μήνες [BPF] vs. 58 μήνες [LPF]) ενώ ο μέσος χρόνος επιβίωσης ήταν μεγαλύτερος για την δεύτερη ομάδα ασθενών (LPF) (40 μήνες [LPF] vs. 17 μήνες [BPF]).

Ο μέσος χρόνος επιβίωσης της ομάδας BPF αναλύθηκε περαιτέρω ανά στάδιο του δεύτερου πρωτοπαθούς καρκίνου του πνεύμονα (**Πίνακας 4**). Ο μέσος χρόνος επιβίωσης των ασθενών που βρίσκονταν στο πιο πρώιμο στάδιο της νόσου (**Πίνακας 1** και **Πίνακας 2**) ήταν 42 μήνες, ενώ εκείνων που βρίσκονταν στο τελικό στάδιο (**Πίνακας 3** και **Πίνακας 4**) ήταν 8 μήνες.

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά ασθενούς και της παρακολούθησής του.

	Πρωτοπαθής Καρκίνος Μαστού	Πρωτοπαθής Καρκίνος Πνεύμονα
Αριθμός ασθενών	217	35
Μέση ηλικία πρώτης διάγνωσης	65,5 (Εύρος 37 - 92)	67,2 (Εύρος 47 - 84)
Μέση ηλικία δεύτερης διάγνωσης	71,1 (Εύρος 41 - 97)	71,3 (Εύρος 52 - 88)

Διάμεσος χρόνος παρακολούθησης

82 (Εύρος 0 - 238)

58 (Εύρος 2 - 191)

(μήνες)

Πίνακας 2. Σταδιοποίηση πρωτοπαθούς όγκου και υπότυποι των ασθενών που ανέπτυξαν πρωτοπαθή καρκίνου του μαστού πριν από την εμφάνιση πρωτοπαθούς καρκίνου του πνεύμονα (BPF).

	Πρωτοπαθής καρκίνος μαστού		Πρωτοπαθής καρκίνος πνεύμονα	
Σταδιοποίηση όγκου	Στάδιο 0	22 (10%)	Στάδιο I	62 (29%)
	Στάδιο I	106 (49%)	Στάδιο II	29 (13%)
	Στάδιο II	75 (35%)	Στάδιο III	44 (20%)
	Στάδιο III	8 (4%)	Στάδιο IV	82 (38%)
	Στάδιο IV	6 (2%)		
Υπότυποι όγκου ^a	IDC	176 (81%)	Αδενοκαρκίνωμα	88 (41%)
	ILC	15 (7%)	NSCLC NOS	51 (24%)
	DCIS	21 (10%)	Πλακώδες καρκίνωμα	34 (15%)
	IDC/ILC (μαστικός)	3 (1%)	Μικροκυτταρικός	30 (14%)
	Ατρακτοειδές κύτταρο	1 (0,5%)	Μη μικροκυτταρικός	11 (5%)
	Φυλλοειδής	1 (0,5%)	Καρκινοειδής	3 (1%)

^aΔιηθητικό πορογενές καρκίνωμα (IDC), διηθητικό λοβιακό καρκίνωμα (ILC), μη διηθητικό πορογενές καρκίνωμα (DCIS), μη μικροκαρυνκός καρκίνος του πνεύμονα μη ειδικού τύπου (NSCLC NOS).

Πίνακας 3. Σταδιοποίηση πρωτοπαθούς όγκου και υπότυπος των ασθενών που ανέπτυξαν πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα πριν από την εμφάνιση πρωτοπαθούς καρκίνου του μαστού (LPF).

	Πρωτοπαθής καρκίνος πνεύμονα		Πρωτοπαθής καρκίνος μαστού	
Σταδιοποίηση όγκου	Στάδιο I	18 (51%)	Στάδιο 0	2 (6%)
	Στάδιο II	6 (17%)	Στάδιο I	15 (43%)
	Στάδιο III	6 (17%)	Στάδιο II	13 (37%)
	Στάδιο IV	5 (14%)	Στάδιο III	4 (11%)

		Στάδιο IV	1 (3%)
	Αδενοκαρκίνωμα	IDC	24 (69%)
	NSCLC NOS	ILC	7 (20%)
Υπότυποι όγκου ^β	Πλακώδες καρκίνωμα	DCIS	2 (6%)
	Μη μικροκυτταρικός	Καρκίνωμα NOS	2 (6%)
	Μικροκυτταρικός		
	Καρκίνωμα NOS		

^βμη μικροκυτταρικός καρκίνος του πνεύμονα μη ειδικού τύπου (NSCLC NOS), μη ειδικού τύπου καρκίνωμα (καρκίνωμα NOS), πορογενές διηθητικό καρκίνωμα (IDC), λοβιακό διηθητικό καρκίνωμα (ILC), μη διηθητικό πορογενές καρκίνωμα (DCIS)

Στην ομάδα των ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο μαστού (BPF), 65% των ασθενών υποβλήθηκαν σε επέμβαση διατήρησης μαστού ενώ 29% σε μαστεκτομή. Στην παραπάνω ομάδα συμπεριλήφθηκαν περισσότεροι ασθενείς που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία σε σύγκριση με την ομάδα των ασθενών που υποφέρουν από καρκίνο του πνεύμονα (67% [BPF] vs. 51% [LPF]: **Πίνακας 4**) καθώς επίσης και περισσότεροι ασθενείς που έλαβαν τη θεραπεία στο ίδιο σημείο εμφάνισης του δευτεροπαθούς καρκίνου (52% [BPF] vs. 39% [LPF]). Ο αριθμός των ασθενών με ιστορικό καπνίσματος ήταν παρόμοιος και στις δύο ομάδες.

Πίνακας 4. Θεραπεία και ποσοστά επιβίωσης.

	Πρωτοπαθής καρκίνος μαστού	Πρωτοπαθής καρκίνος πνεύμονα
Ιστορικό καπνίσματος n	198 (91%)	31 (89%)
Ακτινοθεραπεία n	145 (67% = 145/217)	18 (51% = 18/35)
Σύστοιχη θεραπεία n	75 (52% = 75/145)	7 (39% = 7/18)
Θνησιμότητα (%)	77	61
Μέσος όρος επιβίωσης από τη δεύτερη διάγνωση (μήνες)	17	40
Μέσος όρος επιβίωσης για το στάδιο I και II από τη δεύτερη διάγνωση (μήνες)	42	40

Το σημείο εμφάνισης του δεύτερου καρκίνου δεν σχετιζόταν με το πλευρά του σώματος που δέχθηκε τη θεραπεία βάσει της ακριβούς δοκιμασίας του Fisher ($P = 0,7832$ [BPF], $P = 0,1141$ [LPF]). Με άλλα λόγια, εφαρμόζοντας τοπική ακτινοθεραπεία στον θώρακα για οποιονδήποτε πρωτοπαθή καρκίνο δεν εμφανίστηκε δευτεροπαθής καρκίνος στη σύστοιχη πλευρά.

Η ομάδα των ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο μαστού (BPF) διαχωρίστηκε σε ασθενείς που ανέπτυξαν δευτεροπαθή καρκίνο του πνεύμονα στη σύστοιχη πλευρά, και αντίπλευρο καρκίνο αναφορικά με το σημείο εφαρμογής της ακτινοθεραπείας (**Πίνακας 5, Πίνακας 6**). 111 ασθενείς ανέπτυξαν σύστοιχο καρκίνο του πνεύμονα και 106 εμφάνισαν αντίπλευρο καρκίνο του πνεύμονα. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στην σταδιοποίηση του καρκίνου, τους υπότυπους του όγκου, το ιστορικό καπνίσματος, την ακτινοθεραπεία, την ιατρική θεραπεία, ή τη χειρουργική επέμβαση. Δεδομένου του χαμηλού ποσοστού των ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα και της απώλεια ενέργειας λόγω αυτού, η ανάλυση για αυτή την ομάδα των ασθενών δεν ολοκληρώθηκε.

Σύμφωνα με την ανάλυση του Kaplan Meier, τα ποσοστά επιβίωσης και για τις δύο ομάδες απεικονίζονται στο **Διάγραμμα 1** και **Διάγραμμα 2**. Οι περισσότεροι ασθενείς αυτής της μελέτης κατατάχθηκαν στην ομάδα των ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού με ελάχιστους ασθενείς να περιλαμβάνονται στην ομάδα ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα. Το γεγονός αυτό συμβαδίζει με το χαμηλότερο ποσοστό των ασθενών με καρκίνο του πνεύμονα που επιβιώνουν τόσο, ώστε να εμφανίσουν μεταγενέστερα πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού. Όσοι ασθενείς ήταν ελεύθεροι νόσου βάσει της διάγνωσης του καρκίνου του πνεύμονα και ανέπτυξαν μεταγενέστερα καρκίνο του μαστού, παρουσίασαν πιο ενθαρρυντικά αποτελέσματα στην διάγνωση τους και υπήρχε μεγάλη πιθανότητα θεραπείας από τον καρκίνο του πνεύμονα. Σε γενικές γραμμές, ο μέσος όρος επιβίωσης από την στιγμή διάγνωσης ενός δεύτερου πρωτοπαθούς ήταν χαμηλότερος στην ομάδα της των ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού (BPF), γεγονός που μπορεί να αποδοθεί στα χαμηλά ποσοστά επιβίωσης που παρουσιάζουν ασθενείς με καρκίνο του πνεύμονα συγκριτικά με εκείνους που υποφέρουν από καρκίνο του μαστού. Επίσης, βάσει των δεδομένων μας, τα χαμηλότερα ποσοστά επιβίωσης και

η αυξημένη θνησιμότητα από καρκίνο του πνεύμονα στην ομάδα με δευτεροπαθή καρκίνο του πνεύμονα οφείλονται στην συνήθη καθυστερημένη διάγνωση του καρκίνου. Τα παραπάνω δεδομένα βρίσκονται στους **Πίνακες 2 και 3**, όπου 58% των ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού ανέπτυξαν καρκίνο του πνεύμονα στα στάδια III και IV σε σύγκριση με το 31% των ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα (LPF), οι οποίοι αρχικά παρουσίασαν καρκίνο του πνεύμονα στα στάδια III και IV. Επιπροσθέτως, η τάση αυτή αποτυπώνεται στο **Διάγραμμα 1**, όπου η καμπύλη επιβίωσης της ομάδας BPF παρουσιάζει πτώση νωρίτερα από την καμπύλη επιβίωσης της ομάδας LPF (**Διάγραμμα 2**), προτού σταθεροποιηθεί. Όπως φαίνεται, το ποσοστό θνησιμότητας των ασθενών LPF είναι σταθερότερος συγκριτικά με την αλγοριθμική καμπύλη επιβίωσης των ασθενών BPF.

Πίνακας 5. Χαρακτηριστικά ασθενών της ομάδας ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού βάσει του σημείου του δευτεροπαθούς καρκίνου του πνεύμονα.

	Σύστοιχος καρκίνος πνεύμονα	Αντίπλευρος καρκίνος πνεύμονα
Αριθμός	111	106
Μέση ηλικία διάγνωσης καρκίνου του μαστού	64,5	66,2
Μέση ηλικία διάγνωσης καρκίνου του πνεύμονα	70,1	71,5
Ιστορικό καπνίσματος n (%)	97 (87)	100 (94)
Ακτινοθεραπεία μαστού (%)	60	62
Τρόποι θεραπείας καρκίνου του μαστού (%)	Επέμβαση 94	Επέμβαση 95
	Ορμονική θεραπεία 64	Ορμονική θεραπεία 63
	Χημειοθεραπεία 26	Χημειοθεραπεία 29
Θνησιμότητα (%)	49	42
Μέση επιβίωση από την διάγνωση καρκίνου του πνεύμονα (μήνες)	24	18

Πίνακας 6. Χαρακτηριστικά δευτεροπαθούς καρκίνου του πνεύμονα της ομάδας ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού.

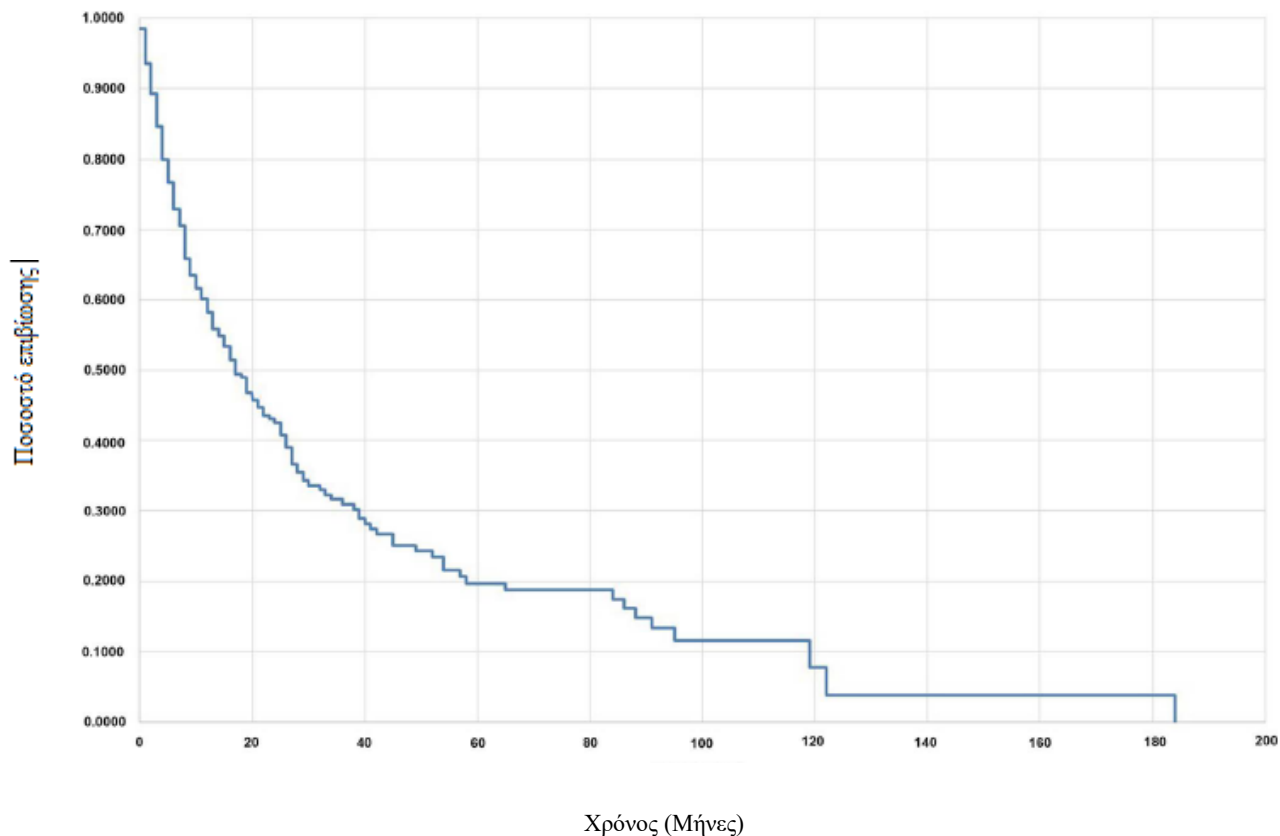
		Σύστοιχος καρκίνος πνεύμονα	Αντίπλευρος καρκίνος πνεύμονα
Σταδιοποίηση καρκίνου του πνεύμονα	Στάδιο I	37 (33%)	Στάδιο I 34 (32%)
	Στάδιο II	12 (11%)	Στάδιο II 16 (15%)
	Στάδιο III	25 (23%)	Στάδιο III 16 (15%)
	Στάδιο IV	37 (33%)	Στάδιο IV 40 (38%)
	Αδενοκαρκίνωμα	47 (42%)	Αδενοκαρκίνωμα 38 (36%)
Υπότυποι όγκου καρκίνου του πνεύμονα (%)	NSCLC NOS ^γ	28 (25%)	NSCLC NOS 27 (25%)
	Πλακώδες καρκίνωμα	18 (16%)	Μικροκυτταρικό καρκίνωμα 17 (16%)
	Μικροκυτταρικό	14 (13%)	Πλακώδες 16 (15%)
	Μη μικροκυτταρικό	2 (2%)	Μη μικροκυτταρικό 7 (7%)
	Καρκινοειδής	2 (2%)	Καρκινοειδής 1 (1%)

^γμη μικροκυτταρικός καρκίνος μη ειδικού τύπου (NSCLC NOS).

Η μέση επιβίωση για την ομάδα LPF ήταν χαμηλότερη σε σχέση με τα προηγούμενα καταγεγραμμένα ποσοστά (Πίνακας IV) [13] [14]. Εν μέρει, αυτό μπορεί να οφείλεται στον περιορισμένο αριθμό δείγματος, αποδίδοντας μία ανεπαρκή εικόνα του συνολικού πληθυσμού. Επιπλέον, μεγάλο ποσοστό των τιμών σε αυτήν την ομάδα τέθηκαν υπό αμφισβήτηση καθώς μερικοί ασθενείς δεν παρακολουθήθηκαν, γεγονός που μπορεί να επηρέασε την ανάλυση επιβίωσης. Δεδομένου του χαμηλότερου ποσοστού θνησιμότητας αυτής της ομάδα (61%), ο πρόωρος θάνατος επίσης μπορεί να οφείλεται σε αιτίες που δεν σχετίζονται με τον καρκίνο ή ακόμα σε πρώιμο πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα.

Οι ασθενείς BPF που ανέπτυξαν σύστοιχο καρκίνο του πνεύμονα είχαν μεγαλύτερο προσδόκιμο ζωής σε σύγκριση με όσους ανέπτυξαν αντίπλευρο καρκίνο (Πίνακας 5). Αυτό θα μπορούσε να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα της ακτινοθεραπείας του σύστοιχου καρκίνου του πνεύμονα με συνολική μείωση της πνευμονικής λειτουργίας και πιθανής χρόνιας πνευμονίτιδας στην περίπτωση ενός νέου πρωτοπαθούς καρκίνου του πνεύμονα.

Καμπύλη επιβίωσης από πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού



Διάγραμμα 1. Γραφική παράσταση επιβίωσης για ασθενείς που ανέπτυξαν πρωτοπαθή καρκίνο μαστού πριν από την εμφάνιση πρωτοπαθούς καρκίνου του πνεύμονα.

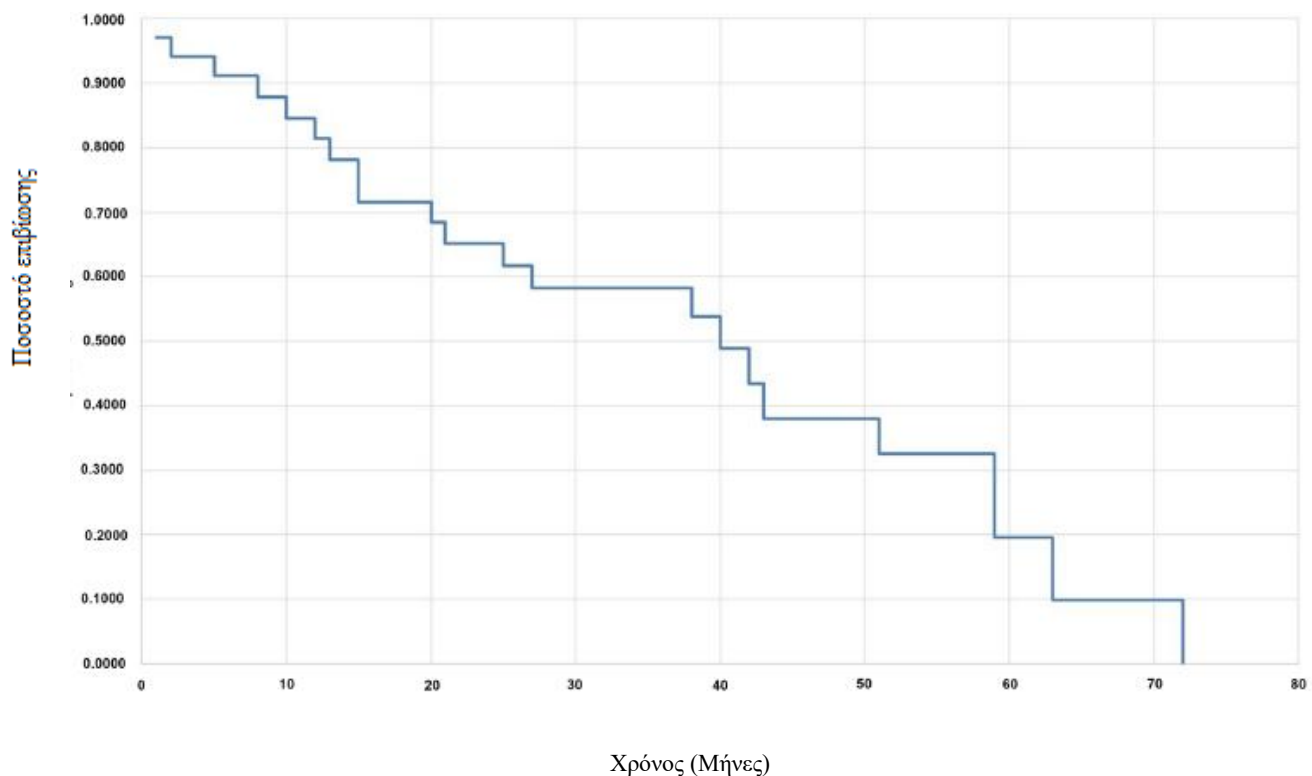
4. Συζήτηση

4.1. Δεδομένα επιβίωσης

Προηγούμενες κλινικές μελέτες κατέγραψαν ως μέσο όρο επιβίωσης των ασθενών με καρκίνο του πνεύμονα περίπου 120 μήνες για το πρώτο στάδιο, 36-60 μήνες για το δεύτερο στάδιο (παρακολούθηση vs. Χημειοθεραπεία), 15-23 μήνες για το τρίτο στάδιο, και 10-12 μήνες για το τέταρτο στάδιο [13] [14]. Παρατηρήθηκε ότι, στο δείγμα της μελέτης, ασθενείς με πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού στο πρώτο και δεύτερο στάδιο του καρκίνου του πνεύμονα είχαν μέσο όρο επιβίωσης 42 μηνών και εκείνοι που βρίσκονταν στο τρίτο και τέταρτο στάδιο του καρκίνου του πνεύμονα είχαν μέσο όρο επιβίωσης 8 μηνών. Στην μελέτη κοορτής που διεξήγαμε, ο μέσος χρόνος επιβίωσης παρατηρήθηκε να είναι λιγότερος από τον καταγεγραμμένο χρόνο του ιστορικού. Η αιτία αυτής της απόκλισης θα μπορούσαν να είναι πολλοί λόγοι. Πρώτον, οι

προαναφερόμενες μελέτες εξέτασαν αποκλειστικά τους ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε χειρουργείο, ενώ οι ασθενείς με ανεπαρκή κατάσταση απόδοσης ή όσοι θεωρήθηκαν κλινικά ακατάλληλοι αποκλείστηκαν. Αντιθέτως, η παρούσα μελέτη έλαβε τα δεδομένα από όλους τους ασθενείς, περιλαμβάνοντας και ακατάλληλους ασθενείς που δεν είχαν τη δυνατότητα επαρκούς θεραπείας ή και καθόλου. Επιπροσθέτως, ο μειωμένος χρόνος επιβίωσης ενδέχεται να είναι μέρος της μελέτης λόγω ορισμένων ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα σε πρώτο στάδιο, οι οποίοι μπορεί να εμφανίσουν ταυτόχρονα και μετάσταση του καρκίνου του μαστού. Ενώ λήφθηκαν υπόψη η παθολογία του καρκίνου, το σημείο του όγκου και ο χρόνος της δεύτερης διάγνωσης για να αποκλείσουμε οποιαδήποτε προφανή μετάσταση, η έλλειψη δεδομένων από μερικούς ασθενείς που θεραπεύτηκαν νωρίτερα στο χρονικό πλαίσιο της μελέτης κατέστησε δύσκολο τον αποκλεισμό εμφάνισης μεταστατικής νόσου. Επίσης, ο πρόωρος θάνατος στις προαναφερόμενες ομάδες θα μπορούσε να θεωρηθεί ως αποτέλεσμα ανάπτυξης δύο διαφορετικών τύπου καρκίνων και υποκείμενης επίδρασης στην επιβίωση των ασθενών.

Καμπύλη επιβίωσης από πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα



Διάγραμμα 2. . Γραφική παράσταση επιβίωσης για ασθενείς που ανέπτυξαν πρωτοπαθή καρκίνο μαστού πριν από την εμφάνιση πρωτοπαθούς καρκίνου του μαστού.

Σύμφωνα με μία μελέτη του Schaapveld *et al.*, αποδεικνύεται ότι οι ασθενείς με δευτεροπαθή καρκίνο του μαστού έχουν αυξημένα ποσοστά θνησιμότητας, ακόμα και αν η κακοήθεια είχε διαγνωσθεί με ευνοϊκά βιολογικά χαρακτηριστικά [15]. Τέλος, μπορεί να οφείλεται και στην μεγάλη ηλικία των ασθενών, ιδιαίτερα εφόσον επιλέχθηκαν όσοι είχαν επαρκή χρόνο να αναπτύξουν δύο πρωτοπαθείς καρκίνους. Ενώ οι μελέτες JBR-10 και RTOG 9309 είχαν ασθενείς με μέσο όριο ηλικίας 61 και 60 αντίστοιχα, η πρόσφατη έρευνα όρισε ως μέσο όριο ηλικίας τα 71 χρόνια στις διαγνώσεις με καρκίνο του πνεύμονα.

4.2 Ακτινοθεραπεία και δευτεροπαθείς καρκίνοι

Η έγκυρη διάγνωση και οι επιλογές εξελιγμένης ακτινοθεραπείας αποτελούν ζωτικής σημασίας παράγοντες για την επιμήκυνση του προσδόκιμου ζωής των ασθενών με καρκίνο. Ωστόσο, η αυξημένη χρήση της ακτινοβολίας έχει εγείρει ανησυχίες σχετικά με την ανάπτυξη δευτεροπαθών καρκίνων ως μακροπρόθεσμη συνέπεια της θεραπείας του καρκίνου [12].

Υπάρχουν αρκετές μελέτες πληθυσμού που υποστηρίζουν τη σύνδεση μεταξύ της ακτινοθεραπείας ενάντια στον πρωτοπαθή όγκου του μαστού και τον κίνδυνο ενός δεύτερου καρκίνου, είτε εντός είτε εκτός θεραπείας. Πιο συγκεκριμένα, ο κίνδυνος ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα μετά από την ακτινοθεραπεία του μαστού έχει αποτελέσει ενδιαφέρον θέμα λόγω των αυξανόμενων περιστατικών εμφάνισης κακοηθειών στους πνεύμονες που προκλήθηκαν από την ακτινοβολία [16]. Σύμφωνα με μία επιδημιολογική έρευνα που βασίστηκε στους ασθενείς με καρκίνο του μαστού από το αρχείο πληθυσμού του Λονδίνου (Thames Cancer Registry), ο σχετικός κίνδυνος (RR) ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα φαίνεται να είναι σημαντικά αυξημένος στην ομάδα ασθενών που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία, σε σύγκριση με την ομάδα που δεν δέχθηκε ακτινοβολία (RR=1,62 σε 10-14 έτη) [17]. Μεταξύ των ασθενών που είναι κάτω των 50 ετών που διαγνώστηκαν με καρκίνο του μαστού, ο κίνδυνος καρκίνου αυξήθηκε μετά από 10 χρόνια με υψηλότερο λόγο προτυποποιημένων επιπτώσεων (SIR) μεταξύ των ασθενών που δέχθηκαν ακτινοβολία και όσων δεν υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία. Αυτή η τάση εμφανιζόταν κυρίως σε νεότερη ηλικιακή ομάδα, όπου γενικότερα εντοπίζεται αυξημένος

ο κίνδυνος ανάπτυξης δευτεροπαθούς καρκίνου μετά από ακτινοθεραπεία μεταξύ νεότερων ασθενών με καρκίνο του μαστού [15].

Αντιθέτως, διεξήχθησαν μελέτες που δεν εντόπισαν ουσιαστικό κίνδυνο ανάπτυξης κακοηθειών μετά από ακτινοθεραπεία κατά του καρκίνου του μαστού. Σε μία συστηματική εκτίμηση των ασθενών στα αρχεία του προγράμματος παρακολούθησης, επιδημιολογίας και τελικών αποτελεσμάτων του ινστιτούτου καρκίνων των ΗΠΑ (SEER), ο Berrington de Conzalez *et al.* κατέγραψαν ότι η πλειοψηφία των δευτεροπαθών καρκίνων στις επιζούσες με καρκίνο του μαστού σχετιζόταν με τα γενετικά χαρακτηριστικά και τον τρόπο ζωής, παρά με την έκθεση σε ακτινοβολία [18]. Επιπλέον, ο Zablotska *et al.* υπέδειξαν ότι δεν υπήρξε αυξημένος κίνδυνος ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα σε γυναίκες που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία μετά από επέμβαση διατήρησης μαστού [19].

Κατά τη μελέτη αυτή, δεν παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της ακτινοθεραπείας και του μεταγενέστερου καρκίνου του πνεύμονα ή μαστού, όπως επίσης δεν εντοπίστηκαν σημαντικές διαφορές στην ηλικία, τη σταδιοποίηση, τους υπότυπους όγκου του καρκίνου του πνεύμονα, το ιστορικό καπνίσματος, τις μεθόδους θεραπείας, ή τη θνησιμότητα που οφείλεται εν μέρει σε ακτινοβολία. Τα ευρήματα υπέδειξαν ότι, ενώ η ακτινοθεραπεία πιθανόν να παίζει ένα ρόλο στην ανάπτυξη δευτεροπαθούς καρκίνου, σε γενικές γραμμές η επίδραση της ακτινοβολίας είναι ελάχιστη συγκριτικά με άλλους καθιερωμένους παράγοντες. Η πλειοψηφία των δευτεροπαθών καρκίνων μπορεί να αποδοθεί στον τρόπο ζωής, δηλαδή το κάπνισμα, τις γονιδιακές αλληλεπιδράσεις, γενετικές μεταλλάξεις και την ευπάθεια.

4.3 Σχεδιασμός προηγμένης ακτινοθεραπείας

Η ακτινοθεραπεία έχει παρουσιάσει ραγδαία εξέλιξη τις τελευταίες δεκαετίες χάρη στις τεχνολογικές εξελίξεις που βελτιώνουν την προσαρμογή της θεραπείας ενώ ταυτόχρονα μειώνουν τη τοξικότητα στους περιβάλλοντες ιστούς. Η χρήση της ακτινοθεραπείας διαμορφούμενης έντασης δέσμης (IMRT) έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια παρέχοντας τη δυνατότητα σύνθετης κατανομής της ακτινοβολίας στον όγκο με παράλληλη προστασία των ζωτικών οργάνων που βρίσκονται κοντά στον όγκο [12]. Σε σύγκριση με την συμβατική θεραπεία, η IMRT μειώνει σημαντικά τις υψηλότερες δόσεις ακτινοβολίας στους υγιείς ιστούς χάρη στη βελτιωμένη γεωμετρική ομοιομορφία χορήγησης των δόσεων. Ωστόσο, η

IMRT διανέμει μεγαλύτερο monitor units (αριθμό φωτονίων) και περιλαμβάνει πολλαπλά πεδία ακτινοβολίας που απαιτούν περισσότερο χρόνο ακτινοβολήσης, αυξάνοντας το εύρος των φυσιολογικών ιστών που εκτίθενται σε μικρότερη δόση ακτινοβολίας [20]. Τεχνικές όπως η ογκομετρική τοξοειδής θεραπεία (VMAT) έχουν αποδειχθεί ως γρηγορότερες μέθοδοι εφαρμογής IMRT, καθώς ο κατευθυντήρας αλλάζει το σχήμα του πεδίου κατά την περιστροφή της κεφαλής του επιταχυντή γύρω από τον ασθενή. Ακόμα όμως εγείρονται ανησυχίες σχετικά με την εστιασμένη χορήγηση της ακτινοβολίας και τη συνολική δόση. Οι συνέπειες του γεγονότος αυτού στην θεραπεία IMRT και στο ρόλο της στη περίπτωση του δευτεροπαθή καρκίνου αποτελεί θέμα συζήτησης.

Η μελέτη αυτή περιελάμβανε ασθενείς με διάγνωση καρκίνου μεταξύ των 1995 και 2013. Η θεραπεία IMRT δεν τέθηκε σε εφαρμογή στο νοσοκομείο της Οττάβα μέχρι το 2005, ενώ τα πρώτα πέντε χρόνια εφαρμόστηκε αυστηρά για δοκιμαστικούς λόγους. Λόγω της τελευταίας τεχνολογικής ανακάλυψης και της πλειοψηφίας των ασθενών που θεραπεύτηκαν από τον πρωτοπαθή καρκίνο νωρίτερα εντός του χρονικού πλαισίου, η IMRT δεν θα είχε ισχυρή επίδραση στην ομάδα των ασθενών και τον κίνδυνο ανάπτυξης καρκίνου λόγω της ακτινοθεραπείας εντός της περιόδου μελέτης. Όσο οι ασθενείς εξακολουθούν να παρακολουθούνται βάσει αυτών των μεθόδων, η απειλή περισσότερων νέων κακοηθειών λόγω της ακτινοθεραπείας μπορεί να αξιολογηθούν καλύτερα.

4.4 Περιορισμοί μελέτης

Η πρόσφατη μελέτη παρουσίασε αρκετούς περιορισμούς. Πρώτον, λαμβάνοντας υπόψη το γενικά χαμηλό αριθμό των πρωτοπαθών που προκλήθηκαν μετά από θεραπεία ανά θεραπευόμενο ασθενή, το μέγεθος του δείγματος ήταν μικρό για να επιτευχθεί ανάλυση του κινδύνου. Επιπροσθέτως, ο πληθυσμός των ασθενών περιελάμβανε αυστηρά ασθενείς που ανέπτυξαν τόσο πρωτοπαθή καρκίνο όσο και δευτεροπαθή. Αυτός ο σχεδιασμός περιόρισε το επίπεδο των στατιστικών αναλύσεων που θα μπορούσαν να παρουσιαστούν βάσει δεδομένων και μίας συνδυαστικής ομάδας ασθενών, οι οποίοι δεν ανέπτυξαν δευτεροπαθή κακοήθεια που θα ήταν απαραίτητη για την περαιτέρω αξιολόγηση των παραγόντων κινδύνου. Ένας ακόμη περιορισμός είναι το ιδιαίτερα μικρό δείγμα των ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα. Ο μικρός αριθμός των περιστατικών, που ανέπτυξαν πρωτοπαθή καρκίνο του μαστού μετά από πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα περιόρισε την ανάλυση αυτών των δεδομένων, και μία

ανάλυση σε μεγαλύτερο δείγμα ασθενών με πρωτοπαθή καρκίνο του πνεύμονα θα απαιτούταν για την περαιτέρω αξιολόγηση της ομάδας.

Επιπλέον, σημαντικός περιορισμός σε αυτήν την μελέτη αποτελεί ο χρόνος παρακολούθησης. Τα περισσότερα πρόσφατα δεδομένα δείχνουν ότι η λανθάνουσα περίοδο ανάπτυξης του καρκίνου που οφείλεται σε θεραπεία υπολογίζεται πάνω από 10 χρόνια. Ωστόσο, αυτό το χρονικό όριο δεν υφίσταται για το ποσοστό των ασθενών που έλαβαν μέρος στην μελέτη. Πολλοί ασθενείς που ακτινοβολήθηκαν μπορεί να εμφάνισαν δευτεροπαθή καρκίνο εκτός της περιόδου της μελέτης και θα πρέπει να παρακολουθηθούν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, ώστε να εκτιμηθεί ο κίνδυνος ανάπτυξης των καρκίνων λόγω της θεραπείας.

5. Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την παραπάνω αναδρομική μελέτη, εκτιμήθηκε ο πιθανός συσχετισμός μεταξύ της ογκολογικής θεραπείας και της ανάπτυξης δευτεροπαθών κακοηθειών. Η τρέχουσα μελέτη δεν έδειξε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της πλευρίωσης της ακτινοθεραπείας και της επακόλουθης ανάπτυξης καρκίνου του πνεύμονα ή του μαστού. Επίσης, δεν σημειώθηκαν σημαντικές διαφορές στην ηλικία, το στάδιο, τους υπότυπους όγκων, το ιστορικό καπνίσματος, ή τη θνησιμότητα συσχετιζόμενη με τον καρκίνο που προκλήθηκε από δευτεροπαθή καρκίνο του πνεύμονα.

Η ακτινοθεραπεία έχει γίνει βασικό επικουρικό μέσο θεραπείας του καρκίνου του μαστού ή του πνεύμονα, συμβάλλοντας στην μεγαλύτερη επιβίωση των ασθενών με μία ή δύο κακοήθειες. Η προηγούμενη βιβλιογραφία υποδείκνυε έναν μικρό αλλά σημαντικό κίνδυνο ανάπτυξης δευτεροπαθούς καρκίνου πολλά χρόνια μετά από την ακτινοθεραπεία, αλλά τα βασικά μας δεδομένα διέψευσαν αυτόν τον συσχετισμό έχοντας μία μικρή διαφοροποίηση στο συγκεκριμένο πρωτοφανές δείγμα καρκίνου. Πρόσφατες εξελίξεις στις μεθόδους ακτινοθεραπείας υπόσχονται πιο βελτιωμένη απεικόνιση και ομοιομορφία δόσης, αλλά σε αυτό το σημείο η γενικότερη απειλή των περιβαλλόντων φυσιολογικών ιστών ακόμα δεν έχει αποδειχθεί. Με την μέθοδο IMRT να παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στη βασική θεραπεία και τον πληθυσμό των ασθενών να διανύει τις λανθάνουσες περιόδους που ισούνται με την ανάπτυξη κακοηθειών οφειλόμενων στην ακτινοθεραπεία, ο κίνδυνος που μπορεί να αποδοθεί στις νεότερες τεχνολογίες μπορεί να περιγραφεί καλύτερα.

Σε γενικές γραμμές, δεδομένων του τρόπου ζωής, των περιβαλλοντικών και γενετικών παραγόντων που παίζουν σημαντικό ρόλο στον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου, η ακτινοθεραπεία είναι απλώς ένας ακόμα παράγοντας που μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη δευτεροπαθούς καρκίνου. Για την περαιτέρω διερεύνηση των κακοηθειών που οφείλονται στην ακτινοβολία, ιδιαίτερα στους νεότερους ασθενείς, καθίστανται απαραίτητες οι μεγαλύτερης έκτασης μελέτες παρατήρησης με μεγαλύτερο χρόνο παρακολούθησης είναι απαραίτητες. Βάσει των πρόσφατων δεδομένων, τα οφέλη της ακτινοθεραπείας στις καταλλήλως επιλεγμένες ομάδες ασθενών ακόμα υπερτερούν του κινδύνου και των παρενεργειών της θεραπείας. Ενώ θα πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια μείωσης της ποσότητας ακτινοβολίας στην οποία υποβάλλεται ένας ασθενής, η θεραπεία του καρκίνου και η πρόληψη με την ανάλογη θεραπεία πρέπει πάντα να προέχει βάσει της εκτίμησης των παραγόντων κινδύνου και της λανθάνουσας περιόδου.

Ευχαριστίες

Υπό την αιγίδα του Ινστιτούτου Καρκίνου του Νοσοκομείου της Οττάβα στον Καναδά (OHRI).

Σύγκρουση σχετικών στοιχείων/συμφερόντων

Δηλώνουμε ότι δεν έχουμε καμία πρόθεση σύγκρουσης συμφερόντων.

Πηγές

- [1] Harvey, E.B. and Brinton, L.A. (1985) Second Cancer Following Cancer of the Breast in Connecticut, 1935-82. NCI Monogr , 68, 99-112.
- [2] Ewertz, M. and Mouridsen, H.T. (1985) Second Cancer Following Cancer of the Female Breast in Denmark, 1943-1980. NCI Monogr , 68, 325-329.
- [3] Teppo, L., Pukkala, E. and Saxen, E. (1985) Multiple Cancer—An Epidemiological Exercise in Finland. JNCI, 75, 207-217.
- [4] Murakami, R., Hiyama, T., Hanai, A. and Fujimoto, I. (1987) Second Primary Cancers Following Female Breast Cancer in Osaka, Japan—A Population Based Cohort

Study. Japanese Journal of Clinical Oncology , 17, 293-302.

[5] Brenner, H., Siegle, S., Stegmeier, C. and Ziegler, H. (1993) Second Primary Neoplasms Following Breast Cancer in Saarland, Germany, 1968-1987. European Journal of Cancer , 10, 1410-1414. [https://doi.org/10.1016/0959-8049\(93\)90013-6](https://doi.org/10.1016/0959-8049(93)90013-6)

[6] Levi, F., Randimbison, L., Te, V.C., Rolland-Portal, I., Franceschi, S., et al. (1993) Multiple Primary Cancers in the Vaud Cancer Registry, Switzerland, 1974-89. British Journal of Cancer , 67, 391-395. <https://doi.org/10.1038/bjc.1993.72>

[7] Ford, D. and Easton, D.F. (1995) The Genetics of Breast and Ovarian Cancer. British Journal of Cancer , 72, 805-812. <https://doi.org/10.1038/bjc.1995.417>

[8] Thompson, D.E., Mabuchi, K., Ron, E., Soda, M., Yokunaga, M., et al. (1994) Cancer Incidence in Atomic Bomb Survivors. Part II: Solid Tumors, 1958-1987. Radiation Research , 137, 17-67. <https://doi.org/10.2307/3578892>

[9] Travis, L.B., Curtis, R.E., Bennet, W.P., Hankey, B.F., Travis, W.D., et al. (1995) Lung Cancer after Hodgkin's Disease. JNCI, 87, 1324-1327. <https://doi.org/10.1093/jnci/87.17.1324>

[10] Wagoner, J.K., Archer, V.E., Lundin, F.E., Holaday, D.A. and Lloyd, J.W. (1965) Radiation as a Cause of Lung Cancer among Uranium Miners. The New England Journal of Medicine , 273, 181-188. <https://doi.org/10.1056/NEJM196507222730402>

E. K. Nguyen et al.

DOI: 10.4236/abcr.2018.73014 242 Advances in Breast Cancer Research

[11] Rivina, L. and Schiestl, R. (2013) Mouse Models of Radiation-Induced Cancers.

Advances in Genetics , 84, 83-122.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-407703-4.00003-7>

[12] Lee, B., Lee, S., Sung, J. and Yoon, M. (2014) Radiotherapy-Induced Secondary
Cancerrisk for Breast Cancer: 3D Conformal Therapy versus IMRT versus VMAT.
Journal of Radiological Protection, 34, 325-331.

<https://doi.org/10.1088/0952-4746/34/2/325>

[13] Butts, C.A., Ding, K., Seymour, L., Twumasi-Ankrah, P., Graham, B., et al. (2010)
Randomized Phase III Trial of Vinorelbine plus Cisplatin Compared with Observation
in Completed Resected Stage IB and II Non-Small-Cell Lung Cancer: Updated
Survival Analysis of JBR-10. Journal of Clinical Oncology, 28, 29-34.

<https://doi.org/10.1200/JCO.2009.24.0333>

[14] Albain, K.S., Swann, R.S., Rusch, V.R., Turrisi, A.T., Shepher, F.A., et al. (2009)
Radiotherapy
plus Chemotherapy with or without Surgical Resection for Stage III
Non-Small Cell Lung Cancer. Lancet , 374, 379-386.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60737-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60737-6)

[15] Schaapveld, M., Visser, O., Louwman, M.J., de Vries, E.G., Willemse, P.H., et al.
(2008) Risk of New Primary Nonbreast Cancers after Breast Cancer Treatment: A
Dutch Population-Based Study. Journal of Clinical Oncology, 26, 1239-1246.

<https://doi.org/10.1200/JCO.2007.11.9081>

[16] Marcu, L.G., Santos, A. and Bezak, E. (2014) Risk of Second Primary Cancer after

Breast Cancer Treatment. European Journal of Cancer Care , 23, 51-64.

<https://doi.org/10.1111/ecc.12109>

[17] Evans, H.S., Lewis, C.M., Robinson, D., Bell, C.J., Moller, H., et al. (2001) Incidence of Multiple Primary Cancers in a Cohort of Women Diagnosed with Breast Cancer in Southeast England. British Journal of Cancer , 84, 435-440.

<https://doi.org/10.1054/bjoc.2000.1603>

[18] Berrington de Gonzalez, A., Curtis, R.E., Gilbert, E., Berg, C.D., Smith, S.A., et al. (2010) Second Solid Cancers after Radiotherapy for Breast Cancer in SEER Cancer Registries. British Journal of Cancer , 102, 220-226.

<https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6605435>

[19] Zablotska, L.B. and Neugut, A.I. (2003) Lung Carcinoma after Radiation Therapy in Women Treated with Lumpectomy or Mastectomy for Primary Breast Carcinoma. Cancer , 97, 1404-1411. <https://doi.org/10.1002/cncr.11214>

[20] Hall, E.J. and Phil, D. (2006) Intensity-Modulated Radiation Therapy, Protons, and the Risk of Second Cancers. International Journal of Radiation Oncology , Biology, Physics , 65, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2006.01.027>

Γ. ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ & ΜΕΤΑΦΡΑΣΤΙΚΟΣ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

Γ.1. Η έννοια της μετάφρασης

Κάθε γλώσσα εκφράζει ένα σύνολο ξεχωριστών αντιλήψεων του κόσμου. Η αντίληψη της γλώσσας ως συστήματος οδηγεί στο συμπέρασμα ότι κάθε γλώσσα διαθέτει μια ιδιαίτερη δομή και σύστημα οργάνωσης. Γεγονός που δεν αναιρεί την ύπαρξη των κοινών δομών και εννοιών μεταξύ των γλωσσών, γι' αυτό το λόγο άλλωστε, από νωρίς οι ειδικοί οδηγήθηκαν στην ανεύρεση μεταφραστικών καθολικών. Προς επίρρωση του παραπάνω επιχειρήματος, σύμφωνα με τον Goethe, η παγκόσμια λογοτεχνία είναι μια δυναμική διαδικασία ανταλλαγής ιδεών, επαφής, ένας τρόπος αντικατοπτρισμού (*Spiegelung*) που δημιουργεί χώρο ενεργούς ανταλλαγής και σύνδεσης μεταξύ πολιτισμών. Εδώ εμφανίζεται η μετάφραση ως μέσο διαμεσολάβησης μεταξύ των διαφορετικών πολιτισμών και γλωσσών για να «μεταφέρει» τις καθολικές ανθρώπινες αξίες που ενυπάρχουν σε ένα πρωτότυπο κείμενο διανοίγοντας τους ορίζοντες των υπόλοιπων λαών. Χωρίς τη μετάφραση ο ύψιστος σκοπός της λογοτεχνίας που είναι η ερμηνεία της ανθρωπότητας θα ήταν αδύνατο να μεταδοθεί. Όλα τα παραπάνω υποδεικνύουν ότι κάθε γλώσσα έχει τον δικό της τρόπο να αντιλαμβάνεται, να δομεί, να κατατέμνει την εξω-γλωσσική πραγματικότητα (Τσίγκου, 2011).

Με το πέρας των χρόνων έχουν διατυπωθεί πλήθος μεταφραστικών θεωριών και ορισμών χωρίς καμία να έχει επικρατήσει καθολικά στο τομέα της επιστήμης. Έτσι, ο μεταφραστής δεν έχει τη δυνατότητα να ανατρέξει σε κάποια θεωρία ώστε να αντιμετωπίσει οποιοδήποτε εμπόδιο.

Η μετάφραση είναι η μεταφορά του νοήματος, της δομής και του ύφους των στοιχείων της γλώσσας αφετηρίας προς τη γλώσσα αφίξεως. Είναι μία πολυδιάστατη και περίπλοκη διαδικασία που απαιτεί ανάλυση, γνώση και κατανόηση του εκάστοτε πολιτισμού και γλώσσας σε συνδυασμό με δημιουργικότητα και φαντασία. Πολλές φορές καλούμαστε να υπερβούμε τα όρια του πρωτοτύπου και να δημιουργήσουμε νέες δομές που ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα της γλώσσας αφίξεως. Παραδείγματος χάριν, ο Jakobson (1959) διακρίνει τριών ειδών μεταφράσεις:

- Ενδογλωσσικές (εντός της ίδιας της γλώσσας)
- Διαγλωσσικές (μεταξύ γλωσσών)

- Διασημειωτικές (μεταξύ σημειολογικών συστημάτων)

Η Τσίγκου (2011), βασιζόμενη στις θεωρίες μεγάλων μεταφραστών και γλωσσολόγων, καταλήγει σε ένα πιο καθολικό ορισμό της μετάφρασης, διαπιστώνοντας ότι «η μετάφραση είναι μια γλωσσική διαδικασία μεταφοράς του νοήματος, της δομής και του ύφους- δηλαδή των επιλογών του δημιουργού σε όλα τα γλωσσικά επίπεδα - το μορφολογικό, το συντακτικό και το λεξιλογικό - ενός κειμένου από τη γλώσσα αφετηρίας στη γλώσσα αφίξεως. Άρα, η μεταφραστική διαδικασία εμπεριέχει γλωσσική επεξεργασία, είτε πρόκειται για την ανάλυση του κειμένου της γλώσσας αφετηρίας, είτε για την αναδιατύπωση του νοήματος, της δομής και του ύφους του στη γλώσσα αφίξεως».

Στη συνέχεια, η έρευνα στον τομέα της μετάφρασης κατέδειξε την ανάγκη για μια πιο λειτουργική προσέγγιση αυτής της διαδικασίας, ώστε μέσω της λειτουργικής διδακτικής να «σμιλευθούν» λειτουργικοί μεταφραστές. Εισηγήτρια αυτής της θεώρησης ήταν η Christiane Nord, σύμφωνα με την οποία, η διδακτική προσέγγιση που αποσκοπεί στη διαμόρφωση λειτουργικών μεταφραστών, δηλαδή μεταφραστών που δύνανται να αντιληφθούν, μεταξύ άλλων, ότι η επικοινωνιακή λειτουργία του κειμένου αφίξεως καθορίζεται από εξωκειμενικούς παράγοντες και όχι από το κείμενο αφετηρίας και ότι κάθε κείμενο, ως μέσο επικοινωνίας, χρησιμοποιείται για συγκεκριμένους σκοπούς και από συγκεκριμένους αποδέκτες. Στους εξωκειμενικούς παράγοντες ανήκουν ο εμπνευστής της μετάφρασης, ο εντολέας, ο δημιουργός του κειμένου αφετηρίας, ο χρήστης του κειμένου αφίξεως, ο δέκτης του κειμένου αφίξεως και, φυσικά, ο μεταφραστής ως ο διάμεσος της μεταφοράς της πληροφορίας από τη γλώσσα αφετηρίας προς τη γλώσσα αφίξεως (Κελάνδριας, 2013).

Γ.2. Εκλαΐκευση ειδικών κειμένων

Τα επιστημονικά κείμενα που διοχετεύονται σε ανθρώπους με μέτριο εκπαιδευτικό υπόβαθρο ή σε μη ειδικούς, δηλαδή στο μέσο πολίτη, θεωρούνται απρόσιτα στους αναγνώστες λόγω της ορολογίας και του ανεβασμένου υφολογικού και πραγματολογικού επιπέδου. Η συγγραφή ενός επιστημονικού άρθρου ή η αναφορά σε επιστημονική μελέτη απαιτεί υψηλό λεξιλογικό επίπεδο και αυστηρό τρόπο γραφής. Για τους παραπάνω λόγους κατά τη διαδικασία της μεταβίβασης πληροφοριών και γνώσεων μεταξύ της επιστημονικής κοινότητας και του ευρύ κοινού αντιμετωπίζονται προβλήματα κατανόησης και επικοινωνίας. Τα επιστημονικά κείμενα

προς εκλαΐκευση αποτελούν κυρίως παράφραση επιστημονικών αναφορών για ανθρώπους, που ενδιαφέρονται για το εκάστοτε θέμα αλλά δεν ανήκουν στην επιστημονική κοινότητα (Niederhauser, 1999).

Η χρήση εξειδικευμένης ορολογίας είναι ιδιαίτερος σημαντική για την επικοινωνία μεταξύ ειδικών, γι' αυτό το λόγο αποτελεί καίριο στοιχείο των επιστημονικών άρθρων και μελετών. Οι ειδικοί όροι αποκτούν σαφήνεια και νόημα όταν εντάσσονται μέσα στο κατάλληλο κείμενο και με βάση την εκάστοτε κατάσταση. Οι ειδικοί λόγω της γνώσης που διαθέτουν μπορούν να τις τοποθετήσουν μέσα σε κείμενο, ώστε να υπάρξει εννοιολογική σύνδεση. Από την άλλη πλευρά, η ορολογία αποτελεί σημαντικό εμπόδιο της κατανόησης ενός κειμένου, όταν διαβάζεται από μη ειδικούς πολίτες. Επομένως, το εκάστοτε κείμενο για να κατανοηθεί χρήζει εκλαΐκευσης, δηλαδή επεξήγηση αυτών των όρων.

Υπάρχει μια σειρά από τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την εκλαΐκευση των όρων. Αρχικά, ένας μεταφραστής μπορεί να χρησιμοποιήσει την μέθοδο της αναφοράς. Με άλλα λόγια, στην αρχή τοποθετείται ο αρχικός όρος και στη συνέχεια ακολουθεί η περιγραφή του φαινομένου ή η σημασία της λέξης δοσμένη με απλό και σαφές λεξιλόγιο. Δεύτερον, η απόδοση ενός ειδικού όρου γίνεται πρώτα με την ανάλυση του φαινομένου που δηλώνει η λέξη και μετά γράφεται ο ειδικός όρος. Αυτή η τεχνική ονομάζεται καταφορά. Τέλος, με βάση την κρίση του μεταφραστή η ειδική ορολογία είναι δυνατόν να παραληφθεί, εφόσον έχει προχωρήσει σε περιγραφή του φαινομένου με τις πιο σημαντικές λεπτομέρειες που το χαρακτηρίζουν (Niederhauser, 1999).

Γ.3. Μεταφραστικές δυσκολίες

Κατά τη μεταφραστική διαδικασία υπάρχουν παράγοντες που δυσχεραίνουν το έργο του μεταφραστή. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η γλώσσα είναι μεταβαλλόμενη και επηρεάζεται άμεσα από τις κοινωνικές και πολιτισμικές ιδιαιτερότητες της κάθε χώρας, ο μεταφραστής καλείται να φέρει εις πέρας το έργο του και να υπερβεί οποιοδήποτε εμπόδιο. Πολλές φορές δεν υπάρχουν μεταφραστικά ισοδύναμα λόγω των διαφορετικών κοσμολογικών αντιλήψεων, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.

Σύμφωνα με τον Wilss, μεταφραστική δυσκολία συναντάμε όταν δεν είναι δυνατή μία λεξιλογική ή συντακτική μία προς μία αντιστοίχιση μεταξύ του κειμένου-πηγή και του κειμένου-

στόχος, διότι, στην περίπτωση αυτή, μία τέτοια «λέξη προς λέξη» μετάφραση θα επέφερε αρνητικά μεταφραστικά αποτελέσματα (Μπατσαλιά & Σελλά-Μαζή, 1994).

Προσμετρώντας όλους αυτούς του παράγοντες που συμβάλλουν και επηρεάζουν τη μετάφραση, θα αναφερθώ παρακάτω στις ανακύπτουσες δυσκολίες που αντιμετωπίσα μεταφράζοντας ένα εξειδικευμένο κείμενο ιατρικής φύσης.

Γ.3.1 Απόδοση όρων

Γ.3.1.1. Σύμπλοκοι όροι

Η συνηθέστερη διαδικασία απόδοσης ιατρικών όρων στα ελληνικά γίνεται μέσω της σύνθεσης. Οι νέοι όροι είναι είτε μονολεκτικοί είτε πολυλεκτικοί όροι. Σε αυτό το σημείο της ανάλυσης των προβλημάτων, θα αναφερθώ κυρίως στους πολυλεκτικούς όρους, που αποτελούν το συνηθέστερο φαινόμενο στις μεταφράσεις προς ελληνικά, καθώς ο αριθμός των απαρτιζόμενων λέξεων αυξάνεται είτε λόγω ευρείας χρήσης της γενικής πτώσης είτε λόγω της προτίμησης επεξηγηματικών αποδόσεων. Ακόμα, στη αγγλική ορολογία συναντάται συχνά το ενωτικό (-), κάτι που δεν υφίσταται στην ελληνική. Έτσι, στα ελληνικά αποδίδεται με τέσσερις τρόπους: με απαλοιφή, με χρήσης γενικής, με δημιουργία σύνθετης λέξης και σπανιότερα με διατήρηση (Κεραμίδας, 2015).

Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν οι όροι:

- Disease-free survival = επιβίωση ελεύθερης νόσου
- Breast-conserving surgery = επέμβαση διατήρησης μαστού

Όπως παρατηρείται και μετά από εκτεταμένη έρευνα, δεν εντοπίστηκε κάποιος μονολεκτικός όρος που να αποδίδει το ακριβές νόημα του όρου, όποτε έγινε χρήσης της γενικής πτώσης και στις δύο περιπτώσεις.

Γ.3.1.2. Ασυνέπεια στη χρήση ταυτόσημου όρου

Σε αυτή την κατηγορία κατατάσσονται όροι, οι οποίοι στα Ελληνικά αποδίδονται με περισσότερες της μίας ερμηνείες. Παραδείγματος χάριν, η λέξη “disease” ενώ συναντάται επανειλημμένως στο συγκεκριμένο κείμενο, η απόδοση της στο μετάφρασμα είναι διαφορετική. Στον πολυλεκτικό όρο “disease-free survival” αποδίδεται ως «επιβίωση ελεύθερης νόσου» ή “metastatic disease” μεταφράζεται επίσης ως «μεταστατική νόσος», ενώ στον όρο “secondary disease” αποδίδεται με τον ελληνικό όρο «δευτεροπαθής ασθένεια».

Γ.3.1.3. Ορολογική αβεβαιότητα

Ένα ανησυχητικό φαινόμενο που καλείται να αντιμετωπίσει ο μεταφραστής, και ιδιαίτερα οι Έλληνες μεταφραστές, είναι εκείνο της ορολογικής αβεβαιότητας. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο ίδιος όρος συχνά μεταφράζεται με πολλούς διαφορετικούς τρόπους που υπεισέρχονται αυθαίρετα στη γλώσσα είτε δεν δίνεται ο απαραίτητος χρόνος στους ορολόγους να μελετήσουν και να κατοχυρώσουν τον όρο. Επίσης, η ορολογική αβεβαιότητα προκύπτει και από την απώλεια του γνωστικού αντικειμένου που λαμβάνει χώρα όταν κάποια μητρική γλώσσα περιορίζεται με το να μην χρησιμοποιείται σε εξειδικευμένα πεδία. Ο λόγος γι’ αυτό βρίσκεται στο γεγονός ότι τις τελευταίες δεκαετίες λόγω της ανάπτυξης των φυσικών επιστημών στο εξωτερικό έχουν εισχωρήσει πολλά δάνεια αγγλικής στην ελληνική, καθώς οι όροι που είναι απαραίτητοι για την περιγραφή του εκάστοτε φαινομένου παράγονται από τους ίδιους τους επιστήμονες, οι οποίοι χρησιμοποιούν κατά κόρον την σημερινή «Lingua Franca» για να κοινωνήσουν ιδέες και πληροφορίες (Κεραμίδας, 2015).

Προκειμένου να αποφευχθεί στην συγκεκριμένη μετάφραση η δυσεπικοινωνία, στην μετάφραση των όρων προς τα Ελληνικά παρατέθηκε παρένθεση με τον αγγλικό όρο για διευκόλυνση του αναγνώστη. Αυτό συνέβη καθώς στην ελληνική δεν είναι εύχρηστοι οι παρακάτω όροι και μπορεί να προκαλέσουν σύγχυση:

- Thames Cancer Registry = αρχείο πληθυσμού του Λονδίνου
- Το ακρώνυμο SIR – standardized incident ratios = λόγος προτυποποιημένων επιπτώσεων

Στον παρακάτω όρο θα δούμε ότι υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί μεταφραστικοί τρόποι:

- Squamous cell cancer = 1. Ακανθοκυτταρικό καρκίνωμα, 2. Πλακώδες (μαλπιγιακό) καρκίνωμα, 3. Επιδερμοειδές καρκίνωμα, 4. Καρκίνωμα από πλακώδες επιθήλιο.

Στη παρούσα μετάφραση χρησιμοποιήθηκε ο δεύτερος κατά σειρά όρος με βάση τη συχνότητα εμφάνισης της χρήσης της απόδοσης σε άλλα κείμενα του ίδιου αντικειμένου, δηλαδή τον βαθμό αποδοχής.

Γ.3.1.4. Δάνεια

Επιπρόσθετα, ο Βαλεοντής (2006) επεσήμανε τις μεθόδους σχηματισμού όρων, και τις τριών ειδών συνδέσεις όρων με έννοιες βασισμένος στα στοιχεία της ISO.

Αρχικά, ταξινομεί του τρεις τρόπους σχηματισμού όρων:

1. τη δημιουργία νέων μορφών
2. τη χρήση υπαρχουσών μορφών, και
3. το διαγλωσσικό δανεισμό.

Όσον αφορά τον διαγλωσσικό δανεισμό, βάσει του οποίου έχουν ταξινομηθεί οι όροι που εντοπίστηκαν στο εν λόγω κείμενο, υπάρχουν τρεις κατηγορίες ο άμεσος δανεισμός (direct borrowing), που περιγράφει τον μηχανισμό πλήρους υιοθέτησης όρων από άλλες γλώσσες κατά τη διαδικασία του δευτερογενούς σχηματισμού όρων. Στη συνέχεια, αναφέρεται ο μεταφραστικός δανεισμός (loan translation) ως διαδικασία πιστής μετάφρασης των μορφολογικών στοιχείων ενός όρου της γλώσσας αφετηρίας με στόχο τον σχηματισμό νέου όρου στη γλώσσα αφίξεως. Και τέλος, υπάρχει η περίπτωση διατήρησης του ξενόγλωσσου όρου (Κεραμίδας, 2013).

Λόγω της ιατρικής φύσης του πρωτοτύπου εντοπίζονται πολλά άμεσα δάνεια από την ελληνική και λατινική γλώσσα προς την αγγλική. Παραδείγματα άμεσο δανεισμού αποτελούν τα εξής:

- diagnoses> dia+gignoskein> διά+ γινώσκειν = διάγνωση στα Νέα Ελληνικά. Ο όρος προέρχεται προφανώς από τα αρχαία ελληνικά και υιοθετήθηκε στην αγγλική.
- cohort = κοορτή. Η λέξη αυτή προέρχεται από παλαιό γαλλικό όρο cohorte ή από την λατινική cohors.
- ionizing> ionize> ion > ιόν = ιονίζουσα. Ο όρος αποτελεί άμεσο δάνειο από την ελληνική γλώσσα και συγκεκριμένα από τα αρχαία ελληνικά από το ρήμα ιέναι>ιόν.

- metastasis> methistanai> μεθίσταναι = μετάσταση. Η λέξη «μετάσταση» προέρχεται από το αρχαίο ελληνικό απαρέμφατο μεθίσταναι που σημαίνει αλλάζω, μετακινούμαι.
- Adenocarcinoma> adeno+carcinoma> aden + karkinos> αδένας + καρκίνος = αδενοκαρκίνωμα. Ένας ακόμα όρος που αναφέρεται στο κείμενο προέρχεται από την αρχαία ελληνική και συγκεκριμένα πηγάζει από τον συνδυασμό δύο ουσιαστικών.
- mastectomy > mastos + ek- + tomy> -temnein > μαστεκτομή. Ο όρος είναι σύνθεση δύο ελληνικών λέξεων με τη βοήθεια ενός προσφύματος, όπου mastos= breast και temnein= cut.

Εν συνεχεία, αξιοσημείωτη είναι και η εμφάνιση μεταφραστικού δανεισμού στο παραπάνω κείμενο, όπου δύο χαρακτηριστικές περιπτώσεις:

- supportive care = υποστηρικτική φροντίδα
- subtype > sub + type = υπότυπος> υπό + τύπος. Είναι εμφανής η «κατά λέξη» ή στοιχείο προς στοιχείο μετάφραση από την αγγλική προς την ελληνική και στις δύο περιπτώσεις μετάφρασης των όρων.

Εν τέλει, στο πρωτότυπο κείμενο παρουσιάζεται και η τρίτη περίπτωση διαγλωσσικού δανεισμού, δηλαδή η πλήρης διατήρηση του όρου. Βάσει βιβλιογραφικών αναφορών και συζητήσεων με εξειδικευμένο ακτινολόγο κατέληξα στην διατήρηση του αγγλικού όρου «monitor units» και σε παρένθεση την κατά προσέγγιση μετάφραση του βάσει ορισμού «αριθμός φωτονίων».

Γ.4. Πραγματολογικές δυσκολίες

Γ.4.1. Αρκτικόλεξα

Τα αρκτικόλεξα αποτελούν μία ξεχωριστή κατηγορία μεταφραστικών προβλημάτων και χωρίζονται σε αυτά που μεταφέρονται αυτολεξεί στην ελληνική γλώσσα και σε αυτά που δημιουργείται καινούργιο αρκτικόλεξο από τα αρχικά των μεταφρασμένων λέξεων. Θα πρέπει να υπάρχει προσοχή στη μεταφορά του πρωτότυπου αρκτικόλεξου στην ελληνική, καθώς πολλές φορές η μεταφρασμένη μορφή δεν είναι δόκιμη και έτσι δυσχεραίνεται η κατανόηση του κειμένου και η πιθανή περαιτέρω έρευνα από τον αναγνώστη. Επίσης, σε ορισμένες περιπτώσεις

έχει διαπιστωθεί ότι στα Αγγλικά χρησιμοποιείται αρκτικόλεξο, ενώ στα Ελληνικά έχει παγιωθεί η πλήρης μετάφραση του όρου (Κεραμίδας, 2015).

Χαρακτηριστικά παραδείγματα μετάφρασης αρκτικόλεξων αποτελούν τα εξής:

- IMRT (Intensity-Modulated Radiation Therapy) = Ακτινοθεραπεία Διαμορφούμενης Έντασης & VMAT (Volumetric Modulated Arc Therapy) = Ογκομετρικά διαμορφούμενη τοξοειδής ακτινοθεραπεία. Στα περισσότερα επιστημονικά κείμενα παρατηρήθηκε η εμφάνιση του αρκτικόλεξου με παράλληλη απόδοση σε πλήρη μορφή στην αγγλική εντός παρένθεσης και στη συνέχεια μετάφραση των όρων σε πλήρη μορφή και στην ελληνική την πρώτη φορά συνάντησης του όρου, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις αναφοράς γινόταν με διατήρηση του αρκτικόλεξου στην αγγλική. Επομένως, γίνεται κατανοητό ότι η χρήση του αρχικού αρκτικόλεξου είναι ιδιαίτερος γνωστή και διαδεδομένη στον ιατρικό χώρο.
- IDC (invasive ductal carcinoma) = Διηθητικό πορογενές καρκίνωμα , ILC (invasive lobular carcinoma) = Διηθητικό λοβιακό καρκίνωμα, DCIS (ductal carcinoma in situ) = Μη διηθητικό πορογενές καρκίνωμα, NSCLC NOS (non-small cell lung cancer not otherwise specified) = μη μικροκυτταρικός καρκίνος του πνεύμονα μη ειδικού τύπου & carcinoma NOS (carcinoma not otherwise specified) = μη ειδικού τύπου καρκίνωμα. Τα παραπάνω αρκτικόλεξα αποτελούν συντομογραφίες όρων που περιγράφουν διάφορους τύπους καρκίνων, οι οποίοι συναντώνται είτε στον καρκίνο του πνεύμονα είτε στον καρκίνο του μαστού. Η χρήση των αρκτικόλεξων, όπως διαπιστώθηκε μετά τη σύγκριση διαφόρων ιατρικών άρθρων, είναι ευρεία και πλήρως αποδεκτή στην ιατρική κοινότητα, αρχικά, με την πλήρη απόδοση του αρκτικόλεξου τόσο στην αγγλική όσο και στην ελληνική και μετά την χρήση του σε ολόκληρο το ελληνικό κείμενο.
- RR (relative risk) = σχετικός κίνδυνος: ο όρος αυτός στα περισσότερα ελληνικά επιστημονικά κείμενα χρησιμοποιείται στην ελληνική με την πλήρη μεταφρασμένη μορφή του χωρίς να υπάρχει σε παρένθεση το συγκεκριμένο αρκτικόλεξο ή η αγγλική μετάφραση.

Γ.4.2. Ακρώνυμα

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα ακρωνύμων που συναντάται μέσα στο κείμενο είναι το εξής:

- SEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results Program) = πρόγραμμα παρακολούθησης, επιδημιολογίας και τελικών αποτελεσμάτων του ινστιτούτου καρκίνων των ΗΠΑ. Το συγκεκριμένο ακρωνύμιο αν αποδοθεί ολογράφως μεταφράζεται ως βάση δεδομένων παρακολούθησης, επιδημιολογίας και τελικών αποτελεσμάτων των ΗΠΑ. Έπειτα όμως από ενδελεχή αναζήτηση σε διάφορα παράλληλα κείμενα επιστημονικού περιεχομένου αποφασίσαμε να διατηρήσουμε τον αγγλικό όρο ως έχει. Ο όρος SEER είναι γνωστός στις ΗΠΑ ως μια πηγή δεδομένων που αφορά τα περιστατικά και τα ποσοστά επιβίωσης ανθρώπων με καρκίνο. Ακόμα και στην Ελλάδα αποδίδεται με την αγγλική του μορφή, αφού πρώτα επεξηγηθεί καθώς είναι κάτι άγνωστο για τον Έλληνα αναγνώστη. Στην προκειμένη περίπτωση λοιπόν αφού παραθέσαμε μία φορά ολόκληρη την μετάφραση και το ακρωνύμιο σε παρένθεση, στην συνέχεια χρησιμοποιήσαμε μόνο τον αγγλικό όρο για λόγους κειμενικής οικονομίας.

Γ.5. Συντακτικά προβλήματα

Γ.5.1. Μετάταξη & Μετατροπία

Μετάταξη (transposition) είναι η τεχνική κατά την οποία ένα μέρος του λόγου αντικαθίσταται από κάποιο άλλο χωρίς αυτό να αλλάζει το νόημα του μηνύματος. Σε περιπτώσεις όμως, όπου η μετάταξη και η κατά λέξη μετάφραση δίνουν ένα μήνυμα το οποίο θεωρείται γραμματικά σωστό αλλά δεν έχει νόημα, τότε προτιμάται η μετατροπία (modulation). Η μετατροπία επιτυγχάνεται με αλλαγή προοπτικής του μηνύματος ώστε αυτό να γίνεται πιο σαφές και να ανταποκρίνεται στα πλαίσια του πολιτισμού της γλώσσας-στόχου (Τσίγκου, 2004).

Όπως προαναφέρθηκε, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι οι συντακτικές και γραμματικές διαφορές μεταξύ των γλωσσικών συστημάτων συμβάλλουν άμεσα στη διαμόρφωση του μεταφράσματος. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, μεταξύ του ζεύγους Αγγλικής και Ελληνικής, κλήθηκα να αντιμετωπίσω ποικίλες τέτοιες διαφορές. Παραδείγματος χάριν, οι παθητικές επιθετικές μετοχές «*cancer-related death*» και «*radiation-induced malignancies*» αποδόθηκαν ως εξής: «...καρκίνων που καταλήγουν σε θάνατο.» και «για την περαιτέρω

διερεύνηση των κακοηθειών που οφείλονται στην ακτινοβολία». Κάνοντας τις παραπάνω επιλογές διαφοροποίησα γραμματικά το κείμενο, και στην πρώτη περίπτωση μετέτρεψα την παθητική επιθετική μετοχή σε αναφορική πρόταση με ενεργητικό ρήμα, ενώ στην δεύτερη περίπτωση ακολούθησα την ίδια τακτική με διατήρηση της παθητικής φωνής. Αυτό εξηγείται γραμματικώς, καθώς στην αγγλική χρησιμοποιείται πολύ συχνά η χρήση των παθητικών μετοχών στη θέση επιθέτων, γεγονός που πολλές φορές δυσχεραίνει την ομαλή μετάβαση του νοήματος στην ελληνική, και έτσι αντικαθιστάται κυρίως από αναφορικές δευτερεύουσες προτάσεις.

Όσον αφορά την μετατροπία, άλλαξα την προοπτική του μηνύματος στο συγκεκριμένο σημείο ως εξής: «*There is less literature evaluating*» αποδίδοντας ως «*Δεν υπάρχει επαρκής βιβλιογραφία που να εξετάζει*». Ενώ στο πρωτότυπο κείμενο ο συγγραφέας χρησιμοποιεί μία καταφατική οπτική, στην ελληνική μετατρέπεται σε αρνητική οπτική και συγχρόνως, αποδίδεται πιο 'ελεύθερα' το επίθετο *less* ως *επαρκής*.

Γ.5.2. Μεταγραφές στην ελληνική

Σε περαιτέρω έρευνα όσον αφορά τα ονόματα που εμφανίζονται στο κείμενο κατέληξα στα εξής συμπεράσματα. Για παράδειγμα, τα ονόματα Kaplan-Meier και Fisher αποτελούν σταθμοί στην ιατρική και μαθηματική επιστήμη και ενώ είναι γνωστά στην ελληνική ιατρική κοινότητα, σε ελληνικά επιστημονικά άρθρα δεν μεταφράζονται, και έτσι διατήρησα τα ονόματα αυτά με λατινικούς χαρακτήρες. Η διατήρηση των ονομάτων ως έχουν επίσης βοηθά στην έρευνα του αναγνώστη, καθώς υπάρχει άφθονη βιβλιογραφία στην αγγλική. Αντιθέτως, για το όνομα της πόλης του Καναδά, Οττάβα (Ottawa), προχώρησα σε φωνητική μεταγραφή του ονόματος καθώς, όπως διαπίστωσα, η πόλη έχει μεταγραφεί στα Ελληνικά.

Γ.6. Επίλογος

Ολοκληρώνοντας θα ήθελα να αναφερθώ στα συμπεράσματα και στις εμπειρίες που αποκόμισα μετά την ολοκλήρωση ενός ειδικού κειμένου στον τομέα της ιατρικής. Αρχικά, πρέπει να καταστεί σαφές ότι το καθήκον του μεταφραστεί δεν είναι η απλή μεταφορά λέξεων στη γλώσσα αφίξεως σύμφωνα με το συντακτικό και γραμματικό σύστημα της εκάστοτε γλώσσας. Στο πλαίσιο της μεταφραστικής διαδικασίας εντάσσεται η γνώση των πολιτιστικών και κοινωνικών στοιχείων του κάθε πολιτισμού, καθώς και η έρευνα σχετικά με το εκάστοτε προς μετάφραση κείμενο για να αποδοθεί σωστά τόσο μορφολογικά όσο και νοηματικά.

Δεύτερον, διαπιστώθηκε ότι η μετάφραση δεν μπορεί να λειτουργήσει ως ανεξάρτητος και απομονωμένος τομέας από την γλωσσολογία. Σπουδαίοι γλωσσολόγοι έχουν ερευνήσει τα γλωσσικά συστήματα και έχουν παραθέσει σημαντικότερες θεωρίες ανάλυσης συγκεκριμένων φαινομένων, γεγονός που αποτελεί αρωγός στην εκπαίδευση και στην εργασία ενός μεταφραστή. Σε συνδυασμό με την βιβλιογραφία το διαδίκτυο διευκολύνει και επιταχύνει το μεταφραστικό έργο, καθώς ο μεταφραστής έχει άμεση πρόσβαση σε πληθώρα παράλληλων κειμένων, εντός των οποίων αναζητά την κατάλληλη ορολογία και, κυρίως, κατανοεί το νόημα του κειμένου. Όπως ήδη έχει αναφερθεί, στην διεκπεραίωση της εργασίας μου χρησιμοποιήθηκε έντυπη και ηλεκτρονική βιβλιογραφία.

Συνοψίζοντας, θέλω επίσης να υπογραμμίσω ότι τόσο η μετάφραση και η γλωσσολογία όσο και η ορολογία είναι άρρηκτα συνδεδεμένες επιστήμες με το κείμενο αφετηρίας ενώ ταυτόχρονα απαιτούν την διαμεσολάβηση επικοινωνιακών δεξιοτήτων που ξεπερνούν τα όρια της γνώσης και της εκπαίδευσης. Η γλώσσα όπως και ο μεταφραστής είναι ζωντανό οργανισμό εν εξελίξει που κρύβουν παγίδες, πολιτισμικές ιδιαιτερότητες, τερτίπια... είναι ένας κόσμος διαφορετικός που κάθε φορά ο μεταφραστής πρέπει να ανακαλύπτει και να κατανοεί και στη συνέχεια να τον κοινώνει στον αναγνώστη του μεταφράσματος ως μία γέφυρα δύο πολιτισμών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.

ΓΛΩΣΣΑΡΙ

Το παρακάτω γλωσσάρι δημιουργήθηκε με απώτερο σκοπό τη καταγραφή των ιατρικών όρων που απαντήθηκαν στο προς μετάφραση κείμενο. Περιλαμβάνει όρους, μονολεκτικούς και πολυλεκτικούς, οι οποίοι αποτελούν τον ακρογωνιαίο λίθο της ανάλυσης και του σχολιασμού μέσα στη διατριβή. Ακόμη το παρακάτω γλωσσάρι έχει δημιουργηθεί με αλφαβητική σειρά και όχι ανά σελίδα εμφάνισης τους.

Αγγλικός όρος	Μετάφραση
A	
Adenocarcinoma	Αδενοκαρκίνωμα
B	
Breast Cancer	Καρκίνος του μαστού
BRCA-1 gene	Γονίδιο BRCA-1
BRCA-2 gene	Γονίδιο BRCA-2
Breast-conserving surgery	Επέμβαση διατήρησης του μαστού
C	
Cohort	Κοόρτη
Carcinoma	Καρκίνωμα
Carcinoid	Καρκινοειδής
Cell	Κύτταρο
(carcinoma NOS)-carcinoma not otherwise specified	μη ειδικού τύπου καρκίνωμα
Contralateral	Αντίπλευρος
Chronic Pneumonitis	Χρόνια πνευμονία
D	
Diagnosis	Διάγνωση
(DCIS)-ductal carcinoma in situ	Μη διηθητικό πορογενές καρκίνωμα
Disease - free survival	ελεύθερη νόσου επιβίωση
E	

Epidemiological	Επιδημιολογικός
F	
Follow-up	Παρακολούθηση
G	
Gantry	Σαρωτής
Genetic	Γενετικός
H	
Hormonal Therapy	Ορμονοθεραπεία
I	
(IMRT)-Intensity-Modulated Radiation Therapy	Ακτινοθεραπεία Διαμορφούμενης Έντασης
Irradiation	Ακτινοβολία
(ILC)- invasive lobular carcinoma	Διηθητικό λοβιακό καρκίνωμα
(IDC)-invasive ductal carcinoma	Διηθητικό πορογενές καρκίνωμα
Ionizing radiation	Ιονίζουσα θεραπεία
Ipsilateral	Σύστοιχος
L	
Laterality	πλευρίωση
Lung Cancer	Καρκίνος του πνεύμονα
M	
Malignancy	Κακοήθεια
Metastatic	Μεταστατικός
Mediastinal	Μεσοθωρακικός
Metastasis	Μετάσταση
Mammary	Μαστικός
Mastectomy	Μαστεκτομή
Mutation	Μετάλλαξη
N	
(NSCLC NOS)-non-small cell lung cancer not otherwise specified	μη μικροκυτταρικός καρκίνος του πνεύμονα μη ειδικού τύπου

O	
Ovarian cancer	Ωοθηκικός καρκινός
P	
Patient	Ασθενής
Primary	Πρωτοπαθής
Pathology	Παθολογία
Phyllodes	Φυλλοειδής
R	
Radiotherapy	Ακτινοθεραπεία
Radiation therapy	Ακτινοθεραπεία
S	
Systemic chemotherapy	Συστηματική χημειοθεραπεία
Squamous	Πλακώδης/Ακανθοκυτταρικός/Επιδερμοειδής
Spindle Cell	Ατρακτοειδές κύτταρο
Surgery	Χειρουργική επέμβαση
(SIR)-Standardized Incident Ratios	Λόγος των προτυποποιημένων επιπτώσεων
T	
Treatment	Θεραπεία
Toxicity	Τοξικότητα
Tumor	Όγκος
U	
Uranium	Ουράνιο
V	
(VMAT)-Volumetric Modulated Arc Therapy	Ογκομετρικά διαμορφούμενη τοξοειδής ακτινοθεραπεία

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βασική πηγή:

Nguyen, E.K., Nicholas, G.A., & Song, X. (2018). Role of Radiotherapy-Induced Malignancies in Patients with Both Breast and Lung Cancer Diagnoses. *Advances in Breast Cancer Research*, 7(3), 231-242. Ανακτήθηκε 28 Δεκεμβρίου 2019, από <https://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=86054>.

Ελληνόγλωσση

Βαλεοντής, Κ. (2004). *Ο «Αναλογικός κανόνας» χρήσιμο ορολογικό εργαλείο στη διαγλωσσική μεταφορά γνώσης*, Ελληνική Εταιρεία Ορολογίας (ΕΛΕΤΟ), 2η Σύνοδος Κορυφής για την Ορολογία Βαρκελώνη Ισπανίας – 26-27 Νοεμβρίου 2004. Ανακτήθηκε 27 Φεβρουαρίου 2020, από http://www.eleto.gr/download/BooksAndArticles/AnalogueRuleOfNaming-Ed2_GR_EAFT.pdf.

Καρδούλη, Μ. (2011). *Η ορολογική νοοτροπία*. Ανακτήθηκε στις 22 Φεβρουαρίου 2020, από http://www.eleto.gr/download/Conferences/8th%20Conference/Papers/8th_07-33_KardouliMaria_Paper2_V02.pdf.

Κελάνδριας, Ι. Π. (2013). *Η ορολογική 'σύγκλιση' ως μεταφραστικό εργαλείο της ειδικής μετάφρασης*. Συνέδριο «Ελληνική Γλώσσα και Ορολογία». ΕΛΕΤΟ – 9ο. Ανακτήθηκε στις 22 Φεβρουαρίου 2020, από http://www.eleto.gr/download/Conferences/9th%20Conference/Papers-andspeakers/9th_32-18-25_KelandriasPanagiotis_Paper_V03.pdf.

Κεραμίδας, Σ. (2015). *Ζητήματα Ορολογίας στην Τεχνική Μετάφραση*. Αθήνα: Εκδόσεις Δίαυλος.

Κεντρωτής, Γ. (1996). *Θεωρία και πράξη της μετάφρασης*. Αθήνα: Εκδόσεις Δίαυλος.

Κουτσιβίτης, Β. (1990-1991). *Διεθνείς τάσεις στη θεωρία της μετάφρασης*, Γλωσσολογία 9-10. Ανακτήθηκε στις 26 Φεβρουαρίου 2020, από <http://glossologia.phil.uoa.gr/sites/default/files/1.Koutsivitis.pdf>.

Μπατσαλιά, Φ. & Σέλλα-Μάζη. Ε. (1994). *Γλωσσολογική προσέγγιση στη θεωρία και τη διδακτική της μετάφρασης*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.

Τσίγκου, Μ. (2011). *Σύντομη εισαγωγή στις σχέσεις γλωσσολογίας και μετάφρασης με παραδείγματα από το ζεύγος ελληνικής- γαλλικής*. Ανακτήθηκε στις 21 Φεβρουαρίου 2020, από http://www.dflti.ionio.gr/sites/default/files/Tsigou03_0.pdf.

Ξενόγλωσση

Niederhauser, J. (1999). *Das Schreiben populärwissenschaftlicher Texte als Transfer wissenschaftlicher Texte. Wissenschaftssprache und populärwissenschaftliche Vermittlung*. Βέρνη: Gunter Narr Verlag.

Steiner, G. (2004). *Μετά τη Βαβέλ*. Αθήνα: Εκδόσεις Σκρίπτα.

Έντυπα λεξικά

Oxford English-Greek learner's dictionary (2008). Αθήνα: Oxford University Press.

Ηλεκτρονικά λεξικά

<http://wordreference.com/engr/>

<http://translate.google.gr/>

<http://iate.europa.eu/>

<http://www.eleto.gr/gr/reception.htm>