

ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

**ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΟΓΚΟΥΣ
ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΣ**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΙΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΙΑΤΡΟΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΘΗΝΑ 2018

**ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΟΓΚΟΥΣ
ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΣ**

ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

**ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΟΓΚΟΥΣ
ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΣ**

ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΙΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΙΑΤΡΟΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΘΗΝΑ 2018

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Καθηγητής Ε. ΒΕΛΟΝΑΚΗΣ (ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ)

Αναπληρώτρια καθηγήτρια Μ. ΔΙΟΜΗΔΟΥΣ

Επίκουρη καθηγήτρια Β. Σ. ΒΕΛΟΝΑΚΗ

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία και τα συμπεράσματά της σε οποιαδήποτε μορφή αποτελούν συνιδιοκτησία του Τμήματος Νοσηλευτικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και του φοιτητή. Οι προαναφερόμενοι διατηρούν το δικαίωμα ανεξάρτητης χρήσης και αναπαραγωγής (τμηματικά ή συνολικά) για διδακτικούς ή ερευνητικούς σκοπούς. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να αναφέρεται ο τίτλος, ο συγγραφέας, ο επιβλέπων καθηγητής και το εν λόγω τμήμα του ΕΚΠΑ.

Η έγκριση της παρούσας Πτυχιακής Εργασίας από το τμήμα Νοσηλευτικής δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του τμήματος.

Ο/Η υποφαινόμενος/η δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία είναι εξ' ολοκλήρου δικό μου έργο και συγγράφηκε ειδικά για τις απαιτήσεις του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Νοσηλευτικής. Δηλώνω υπεύθυνα ότι κατά τη συγγραφή ακολούθησα την πρέπουσα ακαδημαϊκή δεοντολογία για την αποφυγή λογοκλοπής. Έχω επίσης αποφύγει οποιαδήποτε ενέργεια που συνιστά παράπτωμα λογοκλοπής. Γνωρίζω ότι η λογοκλοπή μπορεί να επισύρει ποινή ανάκλησης του πτυχίου μου.

Υπογραφή

Αθανάσιος Κωνσταντέλιας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
Ιστοπαθολογική ταξινόμηση.....	10
Πίνακας 1. Ιστολογική ταξινόμηση των όγκων του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος	13
Επιδημιολογικά δεδομένα και αναλογική περιγραφή των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου	22
Κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών με όγκο του εγκεφάλου	22
Διαγνωστική προσέγγιση των ασθενών με όγκο του εγκεφάλου	23
Θεραπευτική αντιμετώπιση.....	24
ΣΚΟΠΟΣ	25
ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	26
Α μέρος. Συστηματική ανασκόπηση για την αναγνώριση της επίπτωσης και του επιπολασμού των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου	26
Στρατηγική αναζήτησης	26
Επιλογή μελετών.....	26
Εξαγωγή δεδομένων	27
Β μέρος. Βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου	28
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	29
Α μέρος. Συστηματική ανασκόπηση για την αναγνώριση της επίπτωσης και του επιπολασμού των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου	29
Εικόνα 1. Διάγραμμα ροής στο οποίο απεικονίζεται η διαδικασία επιλογής των συμπεριλαμβανόμενων μελετών.....	31
Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με την επίπτωση των όγκων του εγκεφάλου (χώρα, χρονικό διάστημα, είδος της μελέτης, ηλικία, σύνολο ασθενών).....	32
Πίνακας 3. Χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με την επίπτωση των όγκων του εγκεφάλου (διάγνωση, τύπος των όγκων που διερευνήθηκε συνολικά)	45
Πίνακας 4. Αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου (επίπτωση και συγχυτές).....	58

Πίνακας 5. Χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό των όγκων εγκεφάλου (χώρα, χρονικό διάστημα, είδος της μελέτης, ηλικία, σύνολο ασθενών).....	137
Πίνακας 6. Χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό των όγκων εγκεφάλου (διάγνωση, τύπος των όγκων που διερευνήθηκε συνολικά)	139
Πίνακας 7. Αποτελέσματα των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό των όγκων εγκεφάλου (επιπολασμός και συγχυτές)	141
B μέρος. Βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου	147
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	155
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	158
ABSTRACT	160
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	162

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι όγκοι του εγκεφάλου δημιουργούνται από μη φυσιολογικά κύτταρα, τα οποία αναπτύσσονται στον εγκέφαλο. Οι όγκοι αυτοί δύναται να είναι καλοήθεις ή κακοήθεις (1). Οι όγκοι, οι οποίοι αναπτύσσονται εξαρχής στον εγκέφαλο ονομάζονται πρωτοπαθείς. Αυτοί συνήθως μεθίστανται σε άλλα τμήματα του εγκεφάλου ή της σπονδυλικής στήλης και σπανίως σε άλλα όργανα (1). Συχνά επίσης, ανευρίσκονται όγκοι στον εγκέφαλο οι οποίοι αρχικά έχουν αναπτυχθεί σε άλλα σημεία του σώματος. Αυτοί καλούνται μεταστατικοί όγκοι (1). Οι μεταστατικοί όγκοι του εγκεφάλου εμφανίζονται συχνότερα σε σχέση με τους πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου (1).

Τα επιδημιολογικά δεδομένα, η επίπτωση, ο επιπολασμός αλλά και οι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου φαίνεται από τα δεδομένα της βιβλιογραφίας ότι διαφέρουν σημαντικά ανάμεσα στις μελέτες. Η αναγνώριση της επίπτωσης και πως αυτή μπορεί να μεταβάλλεται ανά χρονικά διαστήματα και σε διαφορετικές συνθήκες είναι δυνατόν να οδηγήσει στην καλύτερη κατανόηση των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση των όγκων του εγκεφάλου.

Ο Νευροχειρουργός Harvey Cushing (1869 - 1939) και οι συνεργάτες του ήταν πρωτοπόροι σχετικά με τη μελέτη των όγκων του εγκεφάλου και την παρουσίαση των πρώτων εργασιών που διαπραγματεύονται αυτό το θέμα (2). Ωστόσο από την εποχή εκείνη σημαντικές αλλαγές όσον αφορά τη διάγνωση με την εξέλιξη των απεικονιστικών τεχνικών καθώς και στη διαχείριση των ασθενών με όγκο του εγκεφάλου έχουν πραγματοποιηθεί. Αυτό το γεγονός μπορεί να έχει αντίκτυπο στα επιδημιολογικά δεδομένα που παρουσιάζονται ανάμεσα σε μελέτες που πραγματοποιούνται σε διαφορετικές συνθήκες και σε διαφορετικές χρονικές περιόδους.

Σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι να παρουσιαστούν επιδημιολογικά δεδομένα που αφορούν τους όγκους του εγκεφάλου, δηλαδή δεδομένα που αφορούν την επίπτωση, τον επιπολασμό αλλά και να γίνει περιγραφή των κυριότερων παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με αυτούς.

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε σχετικά στην παρούσα μελέτη ήταν η εφαρμογή μεθοδολογικού πρωτοκόλλου το οποίο αφορά τη συστηματική αναζήτηση στη βιβλιογραφία και συγκεκριμένα στη βάση δεδομένων Pubmed της επίπτωσης και του

επιπολασμού των ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου. Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την ανάπτυξη των όγκων του εγκεφάλου παρουσιάζονται ως βιβλιογραφική ανασκόπηση στο β' μέρος των αποτελεσμάτων.

Η παρούσα διπλωματική εργασία απευθύνεται σε Ιατρούς, σε Νοσηλευτές αλλά και γενικότερα σε επιστήμονες υγείας, οι οποίοι επιθυμούν να αποκτήσουν μία συνολικότερη εικόνα για τα επιδημιολογικά δεδομένα που αφορούν τους όγκους του εγκεφάλου που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία.

Μελλοντικά ελπίζω πως τα αποτελέσματα αυτά θα αξιοποιηθούν από την επιστημονική κοινότητα για τη συστηματική παρακολούθηση των αλλαγών που προκύπτουν στην επίπτωση και στον επιπολασμό σε μελέτες ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου και ενδεχομένως θα συμβάλουν στην καλύτερη κατανόηση των παραγόντων κινδύνου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου τον κ. Βελονάκη που μου έδωσε την ευκαιρία να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα, καθώς και για την καθοδήγησή του. Θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του τμήματος Νοσηλευτικής για όλα όσα με δίδαξαν.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι όγκοι του εγκεφάλου προκύπτουν είτε από μη φυσιολογικά κύτταρα του εγκεφάλου και εμφανίζονται ως πρωτοπαθής καρκίνος είτε από συστηματικούς καρκίνους και χαρακτηρίζονται ως μεταστάσεις του εγκεφάλου (3). Οι πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου αποτελούν ένα σύνολο από διαφορετικά ιστολογικούς τύπους που ταξινομούνται σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) (3). Ο συχνότερος τύπος όγκων του εγκεφάλου είναι οι μεταστάσεις σε ποσοστό από 10 έως 15% (3). Με δεδομένο ότι έχει αυξηθεί το προσδόκιμο επιβίωσης των ασθενών με καρκίνο είναι αναμενόμενο ότι ο αριθμός των ασθενών με μεταστατικούς όγκους συνεχώς αυξάνει (3). Στους ενήλικες οι συχνότεροι καρκίνοι οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για μεταστάσεις του εγκεφάλου είναι ο καρκίνος του πνεύμονα, του μαστού, του νεφρού, του παχέος εντέρου και το μελάνωμα (3). Στα παιδιά συχνότερα εμφανίζονται μεταστάσεις με προέλευση από σαρκώματα, νευροβλαστώματα καθώς και από όγκους των γεννητικών κυττάρων (3). Ένα πρόσφατο ερώτημα που έχει διατυπωθεί είναι κατά πόσο η επίπτωση των όγκων του εγκεφάλου αυξάνει (3). Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στη βιβλιογραφία παρουσιάζουν διαφορές σχετικά με αποτελέσματα που παρουσιάζουν. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχει η διερεύνηση των επιδημιολογικών δεδομένων των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου, οι οποίοι εμφανίζονται σε μικρότερο βαθμό σε σχέση με τις μεταστάσεις.

Η παρούσα μελέτη εξετάζει κατά πόσο η επίπτωση και ο επιπολασμός των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου μπορεί να διαφέρει ανάμεσα σε μελέτες που παρουσιάζονται στη διεθνή βιβλιογραφία. Αναζητήθηκαν, επίσης, δεδομένα σχετικά με την επιδημιολογία των όγκων του εγκεφάλου από Έλληνες ερευνητές. Η μελέτη της επίπτωσης των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου μπορεί να συμβάλει μελλοντικά στην έρευνα σχετικά με την αναγνώριση παραγόντων κινδύνου που μπορεί να σχετίζονται με την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου. Παρουσιάζονται, επίσης, παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου που αναφέρονται στη βιβλιογραφία.

Ιστοπαθολογική ταξινόμηση

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (Π.Ο.Υ) διακρίνει τα μη φυσιολογικά κύτταρα του όγκου σε βαθμούς (grades) σύμφωνα με το βαθμό που φαίνονται να παρουσιάζουν ανωμαλίες κατά την εξέταση τους με μικροσκόπιο και κατά πόσο αυτά τα κύτταρα είναι δυνατόν να αναπτυχθούν περαιτέρω (1). Διακρίνονται σε 4 βαθμούς (1^{ου} βαθμού (I), 2^{ου} βαθμού (II), 3^{ου} βαθμού (III) και 4^{ου} βαθμού (IV)) με τον I βαθμό να χαρακτηρίζεται η μικρότερης βαρύτητας βλάβη και με IV να χαρακτηρίζεται η μεγαλύτερης βαρύτητας βλάβη (1).

Γενικά οι πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου διακρίνονται στις παρακάτω κύριες κατηγορίες (1):

1) Αστροκυτταρικοί όγκοι

Οι όγκοι αυτοί αναπτύσσονται από τα κύτταρα του εγκεφάλου, τα οποία έχουν αστεροειδές σχήμα και ονομάζονται αστροκύτταρα (1). Επειδή τα αστροκύτταρα αποτελούν μία μορφή κυττάρων της γλοίας για αυτό το λόγο αναφέρονται και ως γλοιώματα (1). Οι όγκοι του εγκεφάλου, οι οποίοι παρουσιάζουν αστροκυτταρική διαφοροποίηση μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κατηγορίες: 1) στους διάχυτους και 2) στους περιγεγραμμένους (2). Διακρίνονται περαιτέρω στις παρακάτω κατηγορίες:

1. Πιλοκυτταρικό αστροκύτωμα (1^{ου} βαθμού)
2. Διάχυτο αστροκύτωμα (2^{ου} βαθμού)
3. Αναπλαστικό αστροκύτωμα (3^{ου} βαθμού)
4. Γλοιοβλάστωμα (4^{ου} βαθμού)
5. Γλοίωμα του εγκεφαλικού στελέχους (συνήθως απαντάται σε υψηλό βαθμό κακοήθειας)
6. Αστροκύτωμα της επίφυσης

2) Ολιγοδενδρογλοιακοί όγκοι

Τα ολιγοδενδρογλοιώματα προέρχονται από τη μορφή κυττάρων της γλοίας τα οποία ονομάζονται ολιγοδενδροκύτταρα. Διακρίνονται σε δύο τύπους (1):

1. Ολιγοδενδρογλοίωμα (2^{ου} βαθμού)
2. Αναπλαστικό ολιγοδενδρογλοίωμα (3^{ου} βαθμού)

3) Μυελοβλαστώματα

4) Επενδύματα

Διακρίνονται σε δύο κατηγορίες (1):

1. Επενδύωμα 1^{ου} ή 2^{ου} βαθμού
2. Αναπλαστικό επενδύωμα 3^{ου} βαθμού

5) Κρανιοφαρυγγιώματα

Θεωρούνται 1^{ου} βαθμού όγκοι (1).

6) Μηνιγγιώματα

1. Μηνιγγίωμα 1^{ου} βαθμού
2. Μηνιγγίωμα 2^{ου} βαθμού
3. Μηνιγγίωμα 3^{ου} βαθμού

7) Όγκοι της περιοχής της επίφυσης

1. Επιφυσεκύτωμα (2^{ου} βαθμού)
2. Επιφυσεοβλάστωμα (4^{ου} βαθμού)

8) Μικτά Γλοιώματα

Τα μικτά γλοιώματα αποτελούνται από δύο διαφορετικές κατηγορίες κυττάρων, δηλαδή από αστροκύτταρα αλλά και από ολιγοδενδροκύτταρα (1).

Τα μικτού τύπου γλοιώματα διακρίνονται σε:

1. Ολιγοαστροκυτώματα (2^ο βαθμού)
2. Αναπλαστικά ολιγοαστροκυτώματα (3^ο βαθμού)

9) Όγκοι των γεννητικών κυττάρων

Ιστολογική ταξινόμηση των όγκων του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος

Μία περισσότερο αναλυτική κατάταξη και ιστολογική ταξινόμηση των όγκων του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (World Health Organization) του 2016 παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα 1 (4):

Πίνακας 1. Ιστολογική ταξινόμηση των όγκων του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος

Ελληνική ορολογία	Αγγλική ορολογία
Διάχυτοι αστροκυτταρικοί και ολιγοδενδρογλοιακοί όγκοι	Diffuse astrocytic and oligodendroglial tumours
Διάχυτο αστροκύτωμα με μεταλλαγμένη ισοκιτρική αφυδρογονάση	Diffuse astrocytoma, IDH-mutant
Γεμιστοκυτταρικό αστροκύτωμα με μεταλλαγμένη ισοκιτρική αφυδρογονάση	Gemistocytic astrocytoma, IDH mutant
Διάχυτο αστροκύτωμα με φυσιολογική ισοκιτρική αφυδρογονάση	Diffuse astrocytoma, IDH-wildtype
Διάχυτο αστροκύτωμα, με άγνωστη κατάσταση σχετικά με την ισοκιτρική αφυδρογονάση	Diffuse astrocytoma, NOS
Αναπλαστικό αστροκύτωμα με μεταλλαγμένη ισοκιτρική αφυδρογονάση	Anaplastic astrocytoma, IDH-mutant
Αναπλαστικό αστροκύτωμα με φυσιολογική ισοκιτρική αφυδρογονάση	Anaplastic astrocytoma, IDH-wildtype
Αναπλαστικό αστροκύτωμα, με άγνωστη κατάσταση σχετικά με την ισοκιτρική αφυδρογονάση	Anaplastic astrocytoma, NOS
Γλοιοβλάστωμα με φυσιολογική ισοκιτρική αφυδρογονάση	Glioblastoma, IDH-wildtype
Γιγαντοκυτταρικό γλοιοβλάστωμα	Giant cell glioblastoma
Γλοιοσάρκωμα	Gliosarcoma
Επιθηλιοειδές γλοιοβλάστωμα	Epithelioid glioblastoma
Γλοιοβλάστωμα με μεταλλαγμένη ισοκιτρική αφυδρογονάση	Glioblastoma, IDH-mutant

Γλοιοβλάστωμα, με άγνωστη κατάσταση σχετικά με την ισοκιτρική αφυδρογονάση	Glioblastoma, NOS
Διάχυτο μέσης γραμμής γλοίωμα με H3 K27 M μετάλλαξη	Diffuse midline glioma, H3 K27M-mutant
Ολιγοδενδρογλοίωμα με μεταλλαγμένη ισοκιτρική αφυδρογονάση και 1p/19q συνδιαγραφή	Oligodendroglioma, IDH mutant and 1p/19q-codeleted
Ολιγοδενδρογλοίωμα, μη αλλιώς καθορισμένο	Oligodendroglioma, NOS
Αναπλαστικό ολιγοδενδρογλοίωμα, μη αλλιώς καθορισμένο	Anaplastic oligodendroglioma, NOS
Ολιγοαστροκύτωμα, μη αλλιώς καθορισμένο	Oligoastrocytoma, NOS
Αναπλαστικό ολιγοαστροκύτωμα	Anaplastic oligoastrocytoma
Άλλοι αστροκυτταρικοί όγκοι	Other astrocytic tumours
Πιλοκυτταρικό αστροκύτωμα	Pilocytic astrocytoma
Πιλομυξοειδές αστροκύτωμα	Pilomyxoid astrocytoma
Υπεπενδυματικό γιγαντοκυτταρικό αστροκύτωμα	Subependymal giant cell astrocytoma
Πλειόμορφο ξανθοαστροκύτωμα	Pleomorphic xanthoastrocytoma
Αναπλαστικό πλειόμορφο ξανθοαστροκύτωμα	Anaplastic pleomorphic xanthoastrocytoma
Επενδυματικοί όγκοι	Ependymal tumours
Υποεπενδύωμα	Subependymoma
Μυξοθηλώδες επενδύωμα	Myxopapillary ependymoma
Επενδύωμα	Ependymoma
Θηλώδες επενδύωμα	Papillary ependymoma
Διαυγοκυτταρικό επενδύωμα	Clear cell ependymoma
Τανυκυτταρικό επενδύωμα	Tanycytic ependymoma
Επενδύωμα RELA FUSION θετικό	Ependymoma RELA fusion-positive
Αναπλαστικό επενδύωμα	Anaplastic ependymoma
Άλλοι τύποι γλοιομάτων	Other gliomas
Χορδώδες γλοίωμα της τρίτης κοιλίας	Chordoid glioma of the third ventricle
Αγγειοκεντρικό γλοίωμα	Angiocentric glioma
Αστροβλάστωμα	Astroblastoma

Όγκοι του χοριοειδούς πλέγματος	Choroid plexus tumours
Θήλωμα του χοριοειδούς πλέγματος	Choroid plexus papilloma
Άτυπο θήλωμα του χοριοειδούς πλέγματος	Atypical choroid plexus papilloma
Καρκίνωμα του χοριοειδούς πλέγματος	Choroid plexus papilloma
Όγκοι με νευρωνική και με μικτή νευρωνική-γλοιακή διαφοροποίησης	Neuronal and mixed neuronal-glial tumours
Δυσεμβρυοπλαστικός νευροεπιθηλιακός όγκος	Dysembryoplastic neuroepithelial tumour
Γαγγλιοκύτωμα	Gangliocytoma
Γαγγλιογλοίωμα	Ganglioglioma
Αναπλαστικό γαγγλιογλοίωμα	Anaplastic ganglioglioma
Δυσπλαστικό γαγγλιοκύτωμα της παρεγκεφαλίδας (Νόσος Lhermitte-Duclos)	Dysplastic cerebellar gangliocytoma (Lhermitte-Duclos disease)
Δεσμοπλαστικό βρεφικό αστροκύτωμα και γαγγλιογλοίωμα	Desmoplastic infantile astrocytoma and ganglioglioma
Θηλωματώδης γλοιονευρωνικός όγκος	Papillary glioneuronal tumour
Γλοιονευρωνικός όγκος σε διάταξη ροζέτας	Rosette-forming glioneuronal tumour
Διάχυτος λεπτομηνιγγικός γλοιονευρωνικός όγκος	Diffuse leptomeningeal glioneuronal tumour
Κεντρικό νευροκύτωμα	Central neurocytoma
Εξωκοιλιακό νευροκύτωμα	Extraventricular neurocytoma
Παρεγκεφαλιδικό λιπονευροκύτωμα	Cerebella liponeurocytoma
Παραγαγγλίωμα	Paraganglioma
Όγκοι της περιοχής της επίφυσης	Tumours of the pineal region
Επιφυσεοκύτωμα	Pineocytoma
Επιφυσιακοί παρεγχυματικοί όγκοι διάμεσης διαφοροποίησης	Pineal parenchymal tumour of intermediate differentiation
Επιφυσεοβλάστωμα	Pineoblastoma
Θηλοειδής όγκος της περιοχής της επίφυσης	Papillary tumour of the pineal region
Εμβρυονικοί όγκοι	Embryonal tumours
Μυελοβλάστωμα γενετικά καθορισμένο	Medulloblastomas, genetically defined

Μυελοβλάστωμα, WNT ενεργοποιημένο	Medulloblastoma, WNT-activated
Μυελοβλάστωμα, SHH ενεργοποιημένο και TP-53 μετάλλαξη	Medulloblastoma, SHH-activated and TP53-mutant
Μυελοβλάστωμα, SHH ενεργοποιημένο και TP-53-αγρίου τύπου	Medulloblastoma, SHH-activated and TP53-wildtype
Μυελοβλάστωμα, μη WNT/μη SHH	Medulloblastoma, non-WNT/non-SHH
Μυελοβλάστωμα, ομάδα 3	Medulloblastoma, group 3
Μυελοβλάστωμα, ομάδα 4	Medulloblastoma, group 4
Μυελοβλάστωμα ιστολογικά καθορισμένο	Medulloblastoma, histologically defined
Μυελοβλάστωμα, κλασικό	Medulloblastoma, classic
Μυελοβλάστωμα, δεσμοπλαστικό/οζώδες	Medulloblastoma, desmoplastic / nodular
Μυελοβλάστωμα, εκτεταμένο οζώδες	Medulloblastoma with extensive nodularity
Μυελοβλάστωμα, μεγαλοκυτταρικό/ αναπλαστικό	Medulloblastoma, large cell/anaplastic
Μυελοβλάστωμα μη αλλιώς καθορισμένο	Medulloblastoma, NOS
Εμβρυϊκός όγκος με πολυστιβαδωτές ροζέτες- με μεταβολή θέσης C19MC	Embryonal tumour with multilayered rosettes, C19MC-altered
Εμβρυϊκοί όγκοι με πολυστιβαδωτές ροζέτες- μη αλλιώς καθορισμένοι	Embryonal tumour with multilayered rosette, NOS
Μυελοεπιθηλίωμα	Medulloepithelioma
Νευροβλάστωμα του κεντρικού νευρικού συστήματος	CNS neuroblastoma
Γαγγλιονευροβλάστωμα του κεντρικού νευρικού συστήματος	CNS ganglioneuroblastoma
Εμβρυϊκοί όγκοι του κεντρικού νευρικού συστήματος μη καθορισμένοι	CNS embryonal tumour, NOS
Άτυπος τερατοειδής/ραβδοειδής όγκος	Atypical teratoid/rabdoid tumour
Εμβρυϊκοί όγκοι του κεντρικού νευρικού συστήματος με ραβδοειδή χαρακτηριστικά	CNS embryonal tumours with rabdoid features

Όγκοι των κρανιακών και των παρασπονδυλικών νεύρων	Tumours of cranial and paraspinal nerves
Σβάννωμα	Schwannoma
Σβάννωμα κυτταρικού τύπου	Cellular Schwannoma
Σβάννωμα διχτυωτού τύπου	Plexiform Schwannoma
Μελανωτικό σβάννωμα	Melanotic Schwannoma
Νευρίνωμα	Neurofibroma
Άτυπο νευρίνωμα	Atypical neurofibroma
Νευρίνωμα διχτυωτού τύπου	Plexiform neurofibroma
Περινευρίνωμα	Perineurioma
Υβριδικοί όγκοι του περιβλήματος των νευρικών κυττάρων	Hybrid nerve sheath tumours
Κακοήθεις όγκοι του ελύτρου των νευρικών κυττάρων	Malignant peripheral nerve sheath tumour (MPNST)
Επιθηλιοδής κακοήθης όγκος του ελύτρου των περιφερικών νεύρων	Epithelioid malignant peripheral nerve sheath tumor (MPNST)
Κακοήθης όγκος του ελύτρου των περιφερικών νεύρων με περινευρική διαφοροποίηση.	Malignant peripheral nerve sheath tumor (MPNST) with perineurial differentiation
Μηνιγγιώματα	Meningiomas
Μηνιγγίωμα	Meningioma
Μηνιγγοθηλιακό μηνιγγίωμα	Meningothelial meningioma
Ινώδες μηνιγγίωμα	Fibrous meningioma
Μεταβατικό μηνιγγίωμα	Transitional meningioma
Ψαμμωματώδες μηνιγγίωμα	Psammomatous meningioma
Αγγειοματώδες μηνιγγίωμα	Angiomatous meningioma
Μικροκυστικό μηνιγγίωμα	Microcystic meningioma
Εκκριτικό μηνιγγίωμα	Secretory meningioma
Πλούσιο σε πλασματοκύτταρα μηνιγγίωμα	Lymphoplasmacyte-rich meningioma
Μεταπλαστικό μηνιγγίωμα	Metaplastic meningioma
Χορδώδες μηνιγγίωμα	Chordoid meningioma
Εκ διαυγών κυττάρων μηνιγγίωμα	Clear cell meningioma
Άτυπο μηνιγγίωμα	Atypical meningioma

Θηλώδες μηνιγγίωμα	Papillary meningioma
Ραβδοειδές μηνιγγίωμα	Rhabdoid meningioma
Αναπλαστικό (κακόηθες) μηνιγγίωμα	Anaplastic (malignant) meningioma
Μεσεγχυματικοί – μη μηνιγγοθηλιακοί όγκοι	Mesenchymal, non-meningothelial tumours
Συμπαγής ινώδης όγκος/αιμαγγειοπερικύττωμα	Solitary fibrous tumour/haemangiopericytoma
1 ^ο βαθμού	Grade 1
2 ^ο βαθμού	Grade 2
3 ^ο βαθμού	Grade 3
Αιμαγγειοβλάστωμα	Haemangioblastoma
Αιμαγγείωμα	Haemangioma
Επιθηλιοειδές αιμαγγειοενδοθηλίωμα	Epithelioid haemangioendothelioma
Αγγειοσάρκωμα	Angiosarcoma
Σάρκωμα Kaposi	Kaposi sarcoma
Σάρκωμα Ewing/εμβρυϊκός νευροεξωδερμικός όγκος	Ewing sarcoma/Primitive neuroectodermal tumor (PNET)
Λίπωμα	Lipoma
Αγγειολίπωμα	Angiolipoma
Χιμπέρνωμα	Hibernoma
Λιποσάρκωμα	Liposarcoma
Δεσμοειδούς τύπου ινωμάτωση	Desmoid-type fibromatosis
Μυοινοβλάστωμα	Myofibroblastoma
Φλεγμονώδης μυοινοβλαστικός όγκος	Inflammatory myofibroblastic tumour
Καλόηθες ινώδες ιστοκύττωμα	Benign fibrous histiocytoma
Ινοσάρκωμα	Fibrosarcoma
Αδιαφοροποίητο πλειόμορφο σάρκωμα/κακόηθες ινώδες ιστοκύττωμα	Undifferentiated pleomorphic sarcoma/malignant fibrous histiocytoma
Λειομύωμα	Leiomyoma
Λειομυοσάρκωμα	Leiomyosarcoma
Ραβδομύωμα	Rhabdomyoma
Ραβδομυοσάρκωμα	Rhabdomyosarcoma

Χόνδρωμα	Chondroma
Χονδροσάρκωμα	Chondrosarcoma
Οστέωμα	Osteoma
Οστεοχόνδρωμα	Osteochondroma
Οστεοσάρκωμα	Osteosarcoma
Μελανοκυτταρικοί όγκοι	Melanocytic tumours
Μηνιγγική μελανοκυττάρωση	Meningeal melanocytosis
Μηνιγγικό μελανοκύτωμα	Meningeal melanocytoma
Μηνιγγικό μελάνωμα	Meningeal melanoma
Μηνιγγική μελανομάτωση	Meningeal melanomatosis
Λεμφώματα	Lymphomas
Διάχυτο από μεγάλα Β-κύτταρα λέμφωμα του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ)	Diffuse large B-cell lymphoma of the central nervous system (CNS)
Ανοσοανεπάρκεια και σχετικό με το ΚΝΣ λέμφωμα	Immunodeficiency-associated CNS lymphomas
Διάχυτο μεγάλων Β-κυττάρων λέμφωμα που σχετίζεται με επίκτητη ανοσοανεπάρκεια AIDS	AIDS-related diffuse large B-cell lymphoma
Για τον ιό Epstein-Barr θετικό διάχυτο μεγάλων κυττάρων λέμφωμα, μη αλλιώς καθορισμένο	EBV-positive diffuse large B-cell lymphoma, NOS
Λεμφωματοειδής κοκκιωμάτωση	Lymphomatoid granulomatosis
Ενδοαγγειακό λέμφωμα από Β-μεγάλα κύτταρα	Intravascular B-cell lymphoma
Χαμηλού βαθμού Β-κυττάρων λέμφωμα του κεντρικού νευρικού συστήματος (ΚΝΣ)	Low-grade B-cell lymphomas of the CNS
Λέμφωμα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος από Τ-κύτταρα και ΝΚ/Τ κύτταρα	T-cell and NK/T-cell lymphomas of the CNS
Αναπλαστικό λέμφωμα από μεγάλα κύτταρα, ALK-θετικό	Anaplastic large cell lymphoma, ALK-positive
Αναπλαστικό λέμφωμα από μεγάλα κύτταρα, ALK-αρνητικό	Anaplastic large cell lymphoma, ALK-negative
Λέμφωμα του βλεννογονοεξαρτώμενου λεμφικού ιστού της σκληράς	MALT (mucosa-associated lymphoid tissue) lymphoma of the dura
Ιστιοκυτταρικοί όγκοι	Histiocytic tumors
Ιστιοκυττάρωση από κύτταρα Langerhans	Langerhans cell histiocytosis

Νόσος Erdheim-Chester	Erdheim-Chester disease
Νόσος Rosai-dorfman	Rosai-dorfman disease
Νεανικό ξανθοκοκκίωμα	Juvenile xanthogranuloma
Ιστιοκυτταρικό σάρκωμα	Histiocytic sarcoma
Όγκοι γεννητικών κυττάρων	Germ cell tumors
Γερμίνωμα	Germinoma
Εμβρυϊκό καρκίνωμα	Embryonal carcinoma
Όγκος εκ λεκιθικού ασκού	Yolk sac tumor
Χοριοκαρκίνωμα	Choriocarcinoma
Τεράτωμα	Teratoma
Ωριμο τεράτωμα	Mature teratoma
Άωρο τεράτωμα	Immature teratoma
Τεράτωμα με κακοήγη μεταμόρφωση	Teratoma with malignant transformation
Μικτός όγκος των γεννητικών κυττάρων	Mixed germ cell tumor
Όγκοι της περιοχής της υπόφυσης	Tumors of the sellar region
Κρανιοφαρυγγίωμα	Craniopharyngioma
Αδαμαντινωματώδες κρανιοφαρυγγίωμα	Adamantinomatous craniopharyngioma
Θηλώδες κρανιοφαρυγγίωμα	Papillary craniopharyngioma
Κοκκοκυτταρικός όγκος της περιοχής της υπόφυσης	Granular cell tumor of the sella region
Υποφυσιοκύττωμα	Pituicytoma
Ατρακτοκυτταρικό ογκοκύττωμα	Spindle cell oncocytoma
Μεταστατικοί όγκοι	Metastatic tumours

Συνοτομογραφίες του Πίνακα 1: AIDS: Acquired immunodeficiency syndrome (σε ελληνική μετάφραση αναφέρεται ως σύνδρομο επίκτητης ανοσολογικής ανεπάρκειας), CNS: central nervous system (σε ελληνική μετάφραση αναφέρεται ως ΚΝΣ: Κεντρικό Νευρικό Σύστημα), EBV: Epstein-Barr virus (σε ελληνική μετάφραση αναφέρεται ως ιός Epstein-Barr), IDH: isocitrate dehydrogenase (σε ελληνική μετάφραση αναφέρεται ως ισοκιτρική αφυδρογονάση), MALT: mucosa-associated lymphoid tissue (σε ελληνική μετάφραση αναφέρεται ως βλεννογονοεξαρτώμενος λεμφικός ιστός), MPNST: Malignant peripheral nerve sheath tumor (σε ελληνική μετάφραση αναφέρονται ως κακοήθεις όγκοι του ελύτρου των νευρικών κυττάρων), PNET: Primitive neuroectodermal tumor (σε ελληνική μετάφραση αναφέρεται ως εμβρυϊκός νευροεξωδερμικός όγκος), NOS: not otherwise specified (σε ελληνική μετάφραση αναφέρεται ως μη αλλιώς καθορισμένο), SHH: sonic hedgehog signaling pathway (σε ελληνική μετάφραση αναφέρεται ως sonic hedgehog σηματοδοτικό μονοπάτι).

Επιδημιολογικά δεδομένα και αναλογική περιγραφή των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου

Έχει υπολογιστεί ότι στις ΗΠΑ σχεδόν 700,000 άνθρωποι φέρουν τη διάγνωση του πρωτοπαθούς όγκου του εγκεφάλου (5). Από αυτούς το 80% των όγκων είναι καλοήθεις και το 20% των όγκων είναι κακοήθεις (5). Υπολογίζεται ότι 78,980 άνθρωποι θα λάβουν τη διάγνωση του πρωτοπαθούς όγκου του εγκεφάλου εντός του 2018 στις ΗΠΑ (5). Από αυτούς οι 55,150 θα είναι καλοήθεις και οι 23,830 θα είναι κακοήθεις (5). Υπολογίζεται ότι εντός του 2018 θα αποβιώσουν 16,616 άνθρωποι στις ΗΠΑ από πρωτοπαθή όγκο του εγκεφάλου (5). Υπολογίζεται ότι η πενταετής επιβίωση των ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου ανέρχεται στο 33.4% και συγκεκριμένα για το γλοιοβλάστωμα εγκεφάλου, μία μορφή κακοήθους όγκου του εγκεφάλου, το ποσοστό πενταετούς επιβίωσης ανέρχεται μόλις στο 1.2% (6). Έχει υπολογιστεί ότι σε αναλογία τα μηνιγγιώματα αποτελούν το 36.6%, τα γλοιώματα το 24.7% και τα γλοιοβλαστώματα το 14.9% των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου (7).

Κλινικά χαρακτηριστικά ασθενών με όγκο του εγκεφάλου

Τα σημεία και τα συμπτώματα των ασθενών με όγκο εγκεφάλου εξαρτώνται από το μέγεθος του όγκου αλλά και από την περιοχή, από την οποία εμφανίζεται ο όγκος στον εγκέφαλο (1). Συνηθέστερα οι ασθενείς εμφανίζονται με κεφαλαλγία, επιληπτικές κρίσεις, με διαταραχές στην ομιλία, στην ακοή, στην όραση, με ναυτία, με έμετο, με απώλεια της όρεξης, με αλλαγές στην προσωπικότητα και στη συμπεριφορά, με διαταραχές της ισορροπίας και της βάδισης καθώς και αδυναμία (1). Συχνά οι ασθενείς με όγκο εγκεφάλου παρουσιάζουν, επίσης, υπνηλία αλλά και αλλαγές στο επίπεδο δραστηριότητάς τους (1).

Διαγνωστική προσέγγιση των ασθενών με όγκο του εγκεφάλου

Οι ασθενείς με όγκο εγκεφάλου μπορούν να προσεγγιστούν διαγνωστικά με τις παρακάτω εξετάσεις (1):

1. Πραγματοποιείται κλινική εξέταση με αναζήτηση γενικών σημείων που μπορεί να υποδηλώνουν νόσο.
2. Καταγράφεται το ιατρικό ιστορικό.
3. Πραγματοποιείται πλήρης νευρολογική εξέταση και εξέταση των οπτικών πεδίων.
4. Πραγματοποιείται ανίχνευση και μέτρηση των καρκινικών δεικτών σε βιολογικά υγρά (ούρα, αίμα και ιστοί), οι οποίοι είναι ουσίες που συνδέονται με συγκεκριμένες κακοήθειες.
5. Πραγματοποιείται γενετικός έλεγχος με τον οποίο προσδιορίζονται αλλαγές σε χρωμοσώματα, οι οποίες μπορεί να συνδέονται με συγκεκριμένους τύπους όγκων του εγκεφάλου ή και κληρονομικά νοσήματα.
6. Πραγματοποιείται αξονική τομογραφία εγκεφάλου, στην οποία με τη χρήση ακτίνων X λαμβάνονται εικόνες του εγκεφάλου.
7. Πραγματοποιείται μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου με γαδολίνιο με τη χρήση μαγνήτη, ραδιοκυμάτων και υπολογιστή για τη λήψη λεπτομερών εικόνων του εγκεφάλου.
8. Πραγματοποιείται υπολογιστική τομογραφία εκπομπής μονών φωτονίων (SPECT scan: single photon emission computed tomography scan) σύμφωνα, με την οποία χορηγείται ραδιενεργός ουσία στον ασθενή και εντοπίζονται περιοχές όπου αναπτύσσονται καρκινικά κύτταρα εξετάζοντας την πρόσληψη του ραδιοφαρμάκου.
9. Πραγματοποιείται τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET: positron emission tomography scan), η οποία είναι απεικονιστική μέθοδος όπου στηρίζεται στο μεταβολισμό της ραδιενεργού γλυκόζης με σκοπό την ανίχνευση των καρκινικών κυττάρων.
10. Η ανοιχτή ή η στερεοσκοπική βιοψία πραγματοποιείται εφόσον έχει διαγνωσθεί ένας όγκος εγκεφάλου με απεικονιστική μέθοδο με σκοπό την ιστολογική επιβεβαίωση σχετικά με το είδος και το βαθμό βαρύτητας του όγκου εγκεφάλου

Θεραπευτική αντιμετώπιση

Η θεραπευτική προσέγγιση των ασθενών με όγκο εγκεφάλου στηρίζεται πάνω σε πέντε άξονες (1):

1. Ενεργητική παρακολούθηση (active surveillance) του ασθενούς. Αυτή η μέθοδος προτιμάται σε χαμηλής κακοήθειας (low grade) όγκους εγκεφάλου. Σε αυτή την περίπτωση ο επιστήμονας υγείας παρακολουθεί την εξέλιξη του όγκου και την κλινική εικόνα του ασθενούς και σε περίπτωση επιδείνωσης πραγματοποιεί θεραπευτικές ενέργειες (8).
2. Εφαρμόζεται χειρουργική θεραπεία με σκοπό τη διάγνωση αλλά και τη θεραπεία των όγκων του εγκεφάλου.
3. Πραγματοποιείται ακτινοθεραπεία με σκοπό την καταστροφή των καρκινικών κυττάρων αλλά και την περαιτέρω εξάπλωση τους.
4. Εφαρμόζεται χημειοθεραπεία με σκοπό τον περιορισμό της ανάπτυξης των καρκινικών κυττάρων. Η αποτελεσματικότητα της χημειοθεραπείας θεωρείται περιορισμένη λόγω της μειωμένης ανταπόκρισης των όγκων του εγκεφάλου στα υπάρχοντα φάρμακα αλλά και λόγω της μειωμένης μεταφοράς των φαρμάκων λόγω του αιματο-εγκεφαλικού φραγμού (2). Στην περίπτωση των όγκων του εγκεφάλου προτιμάται η ενδορραχιαία έγχυση χημειοθεραπευτικών με σκοπό να παρακαμφθεί ο περιορισμός που προκύπτει από τον αιματοεγκεφαλικό φραγμό (1).
5. Στοχευμένη θεραπεία. Η στοχευμένη θεραπεία βασίζεται στη ιδιότητα ορισμένων φαρμάκων να στοχεύουν τα καρκινικά κύτταρα και να μην επηρεάζουν σημαντικά τα φυσιολογικά κύτταρα (9). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η θεραπεία να έχει λιγότερες παρενέργειες (9).

ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα μελέτη έχει ως σκοπό τη συστηματική ανασκόπηση και την αναζήτηση στη βιβλιογραφία επιδημιολογικών δεδομένων που αφορούν την επίπτωση και τον επιπολασμό ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου στην Ελλάδα και διεθνώς. Η μελέτη της επίπτωσης είναι δυνατόν να βοηθήσει στην καλύτερη κατανόηση των παραγόντων κινδύνου σε μελλοντικές επιδημιολογικές μελέτες. Ο επιπολασμός χρησιμοποιείται για τη μέτρηση μίας αναλογίας μέσα σε έναν πληθυσμό, ο οποίος προσβάλλεται από μία νόσο (10). Ο επιπολασμός, επίσης, αντικατοπτρίζει το φορτίο της νόσου και είναι δυνατόν να συμβάλει στην ορθολογική κατανομή των πόρων υγείας σε ένα σύστημα υγείας αλλά και να συμβάλει στο σχεδιασμό προγραμμάτων υγείας και έρευνας (10-12). Σκοπός, επίσης, είναι να πραγματοποιηθεί ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για την αναγνώριση των κυριότερων παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την ανάπτυξη πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Α μέρος. Συστηματική ανασκόπηση για την αναγνώριση της επίπτωσης και του επιπολασμού των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου

Στρατηγική αναζήτησης

Πραγματοποιήθηκε ηλεκτρονική αναζήτηση στη βάση δεδομένων Pubmed χρησιμοποιώντας τον όρο αναζήτησης: ("brain tumour"[All Fields] OR "brain neoplasms"[MeSH Terms] OR ("brain"[All Fields] AND "neoplasms"[All Fields]) OR "brain neoplasms"[All Fields] OR ("brain"[All Fields] AND "tumor"[All Fields]) OR "brain tumor"[All Fields]) AND ("epidemiology"[Subheading] OR "epidemiology"[All Fields] OR "epidemiology"[MeSH Terms]). Επιπλέον άρθρα αναζητήθηκαν με περαιτέρω διερεύνηση των βιβλιογραφικών αναφορών των άρθρων που ανακτήθηκαν. Η τελική αναζήτηση πραγματοποιήθηκε τον Ιούλιο του 2018. Μελέτες που δημοσιεύτηκαν πριν από το 1985 δεν αναζητήθηκαν και αποκλείστηκαν από την παρούσα ανασκόπηση. Αυτό βασίστηκε στο δεδομένο ότι η χρήση της Μαγνητικής τομογραφίας, η οποία είναι καθοριστική στη διάγνωση των νευρολογικών παθήσεων, εμφανίστηκε μετά το 1985 (13).

Στη βάση δεδομένων Pubmed χρησιμοποιήθηκαν οι περιορισμοί (Filters) στην αναζήτηση: 1) όσον αφορά τη διαθεσιμότητα του άρθρου (Text availability) επιλέχθηκαν μόνο πλήρη άρθρα (Full text), 2) όσον αφορά το είδος (Species) επιλέχθηκε η επιλογή άνθρωπος (human), 3) όσον αφορά τις γλώσσες (Languages) επιλέχθηκαν η Αγγλική (English), η Γερμανική (German) και η Ελληνική (Greek, Modern), 4) όσον αφορά την ημερομηνία δημοσίευσης (Publication dates) επιλέχθηκε το χρονικό διάστημα από 01/01/1985 έως 02/07/2018.

Επιλογή μελετών

Μία μελέτη ήταν κατάλληλη για εισαγωγή στην ανασκόπηση εάν πληρούσε τα παρακάτω κριτήρια: 1) να περιέχει επιδημιολογικά δεδομένα που αφορούν την επίπτωση (επίπτωση-πυκνότητα) ή/και τον επιπολασμό ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους εγκεφάλου,

2) να είναι πλήρες άρθρο δημοσιευμένο σε peer-reviewed περιοδικό, 3) να είναι γραμμένο στην Αγγλική, στη Γερμανική ή στην Ελληνική γλώσσα.

Μία μελέτη αποκλείονταν από την παρούσα ανασκόπηση εάν: 1) δεν ανέφερε δεδομένα σχετικά με την επίπτωση ή τον επιπολασμό των ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου 2) παρουσιαζόταν ως περίληψη (abstract), ως γράμμα προς τη σύνταξη (Letter to editor) ή ως σχόλιο (Comment), 3) ήταν γραμμένη σε άλλη γλώσσα εκτός από την Αγγλική, τη Γερμανική και την Ελληνική, 4) παρουσίαζε μόνο δεδομένα δημοσιευμένα από άλλες μελέτες, 5) χαρακτηριζόταν ως μελέτη περίπτωσης (case report) ή περιείχε μικρό αριθμό ασθενών, μικρότερο των 20, 6) τα ίδια αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζονταν σε περισσότερα άρθρα (πολλαπλές δημοσιεύσεις με δεδομένα από το ίδιο αρχείο), 7) δημοσιεύτηκε πριν από το 1985, 8) περιείχε αποτελέσματα που αφορούσαν την επίπτωση και επιπολασμό των όγκων του εγκεφάλου σε συγκεκριμένες επαγγελματικές κατηγορίες, σε συγκεκριμένους σε πληθυσμούς με συγκεκριμένες άλλες νεοπλασίες ή ασθένειες ή σε πληθυσμούς που είχαν εκτεθεί σε συγκεκριμένες καρκινογόνες ουσίες και καρκινογόνους παράγοντες, 9) περιείχε αποτελέσματα που αφορούσαν μόνο την αθροιστική επίπτωση, την επίπτωση ποσοστό ή μεταβολές στην επίπτωση ανά χρονικά διαστήματα ασθενών με όγκους του εγκεφάλου, 10) ήταν μελέτη που περιείχε αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση ή τον επιπολασμό όπου δεν παρουσιάζονταν συνολικά το αποτέλεσμα αλλά διαχωρίζονται μόνο με βάση τη φυλή ή το φύλο των ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου, 11) περιείχε αποτελέσματα αποκλειστικά για την περίοδο πριν από το 1985.

Εξαγωγή δεδομένων

Η εξαγωγή των δεδομένων περιλαμβάνει το είδος της μελέτης, τη χώρα προέλευσης, τη χρονική περίοδο από την οποία ελήφθησαν τα δεδομένα, την ηλικία αλλά και το αριθμητικό σύνολο των ασθενών, τον τύπο των όγκων του εγκεφάλου, την επίπτωση (επίπτωση-πυκνότητα), τον επιπολασμό, αλλά και τη μέθοδο με την οποία επιβεβαιώθηκε ο τύπος των όγκων. Δεδομένα που αφορούσαν όγκους της σπονδυλικής στήλης και μεταστάσεις στον εγκέφαλο εξαιρέθηκαν. Όσον αφορά την εξαγωγή δεδομένων την επίπτωση και τον επιπολασμό παρουσιάστηκαν κυρίως τα δεδομένα που αφορούσαν τον ιστολογικό τύπο των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου και όχι την ανατομική θέση.

Δεδομένα σχετικά με την επίπτωση και τον επιπολασμό ανά ηλικιακές ομάδες περισσότερες των 3 προτιμήθηκε να παρουσιαστούν τα συνολικά αποτελέσματα των ασθενών ή τα αποτελέσματα σε διακριτές κατηγορίες ενηλίκων και παιδιών. Σε περιπτώσεις όπου αναφέρονται σε υπό ανασκόπηση μελέτη ταυτόχρονα αποτελέσματα που αφορούσαν την αδρή και σταθμισμένη επίπτωση ή επιπολασμό τότε προτιμήθηκε να παρουσιαστούν μόνο τα σταθμισμένα αποτελέσματα.

B μέρος. Βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου

Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αναγνώριση και την παρουσίαση των σημαντικότερων παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Α μέρος. Συστηματική ανασκόπηση για την αναγνώριση της επίπτωσης και του επιπολασμού των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου

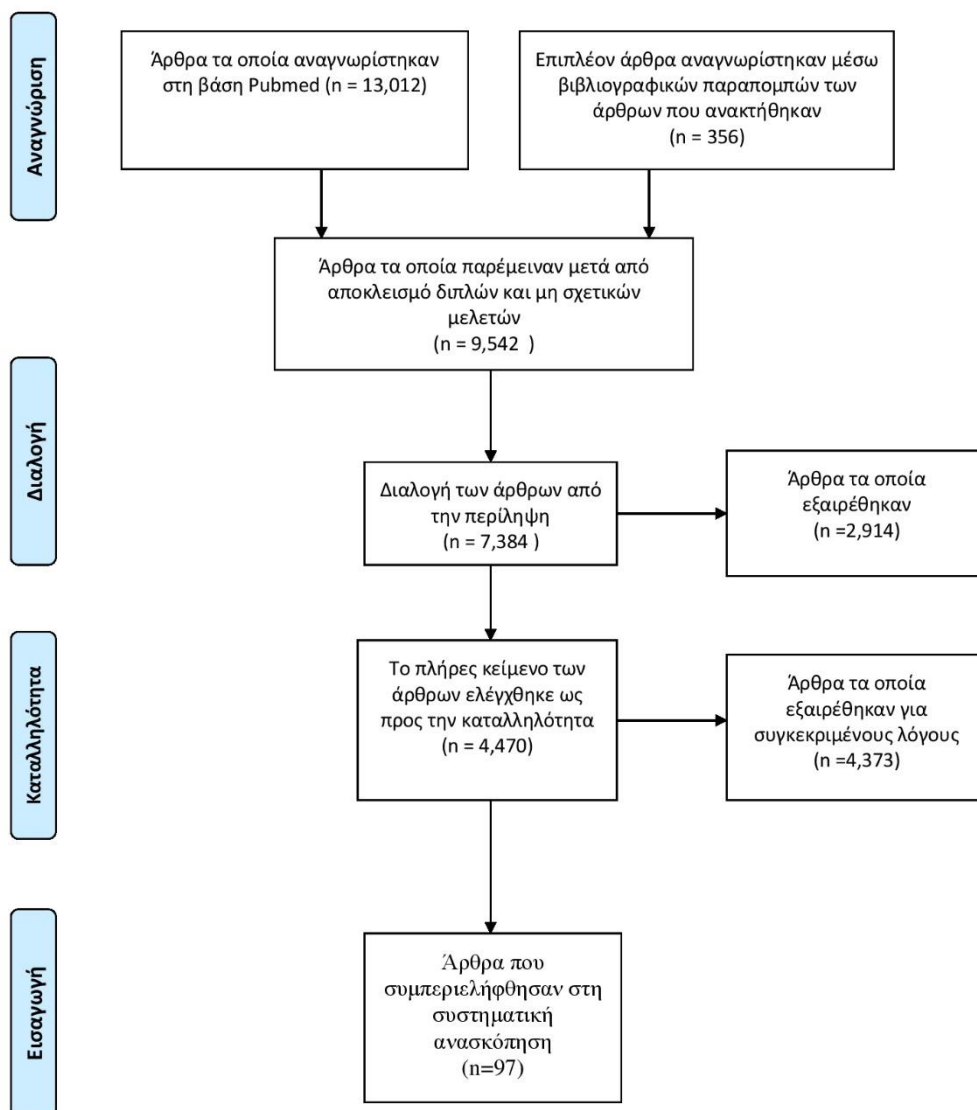
Συνολικά αναγνωρίστηκαν ενενήντα επτά μελέτες, οι οποίες ήταν κατάλληλες για εισαγωγή στη συστηματική ανασκόπηση. Ογδόντα επτά μελέτες ανέφεραν αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση. Τρεις μελέτες παρουσίασαν αποτελέσματα σχετικά με τον επιπολασμό. Επτά μελέτες παρουσίασαν αποτελέσματα τόσο για την επίπτωση όσο και για τον επιπολασμό. Η διαδικασία επιλογής αυτών των μελετών απεικονίζεται στο διάγραμμα ροής στην Εικόνα 1. Στη φάση καταλληλότητας εξαιρέθηκαν 4,373 άρθρα για συγκεκριμένους λόγους. Επρόκειτο για άρθρα τα οποία ήταν μη σχετικά (n=4,121), ήταν ανασκοπήσεις (n=19), ήταν μελέτες σχετικές με νεοπλασίες χωρίς όμως αποτελέσματα που να αφορούν την επίπτωση και τον επιπολασμό των όγκων του εγκεφάλου (n=182), ήταν μελέτες που περιείχαν αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση ή τον επιπολασμό όγκων του εγκεφάλου μόνο με βάση το φύλο (n=5), ήταν μελέτες που δεν περιείχαν σαφή διαχωρισμό ανάμεσα σε πρωτοπαθείς και μεταστατικούς όγκους εγκεφάλου ή διαχωρισμό αποτελεσμάτων ανάμεσα σε όγκους εγκεφάλου και σπονδυλικής στήλης (n=30) καθώς και ήταν γράμματα προς τη σύνταξη (n=16).

Τα κύρια χαρακτηριστικά των μελετών που παρουσιάζουν αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου παρουσιάζονται στους Πίνακες 2 και 3 και αυτών που παρουσιάζουν αποτελέσματα σχετικά με τον επιπολασμό παρουσιάζονται στους Πίνακες 5 και 6. Τα αποτελέσματα όσον αφορά την επίπτωση και τον επιπολασμό των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου παρουσιάζονται στους Πίνακες 4 και 7.

Η ιστολογική μέθοδος αναφέρθηκε ως μέθοδος διάγνωσης των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου σε ογδόντα πέντε μελέτες. Η απεικονιστική τεκμηρίωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου αναφέρθηκε σε σαράντα τρεις μελέτες. Εννέα μελέτες δεν ανέφεραν σαφή μέθοδο διάγνωσης. Εβδομήντα τέσσερις μελέτες ανέφεραν σταθμισμένα αποτελέσματα με συγκεκριμένη εξουδετέρωση συγχυτών, εκ των οποίων εξήντα εννιά μελέτες ανέφεραν εξουδετέρωση του συγχυτή της ηλικίας και πέντε μελέτες ανέφεραν εξουδετέρωση των συγχυτών της ηλικίας και του φύλου.

Οι τιμές της επίπτωσης των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου είχαν εύρος από 1.8 έως 28.26 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου είχαν εύρος από 0.5 έως 13.27 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των όγκων που αναφέρονταν ως γλοιώματα είχαν εύρος από 0.18 έως 10.8 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των γλοιοβλαστωμάτων είχαν εύρος από 0.51 έως 7.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των όγκων ή των μαζών της υπόφυσης ή του εφιππίου είχαν εύρος από 0.15 έως 6.39 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των μυελοβλαστωμάτων είχαν εύρος από 0.052 έως 0.64 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος είχαν εύρος από 0.01 έως 0.22 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των κρανιοφαρυγγιωμάτων είχαν εύρος από 0.08 έως 0.39 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των επενδυωμάτων και των επενδυματικής προελεύσεως όγκων του εγκεφάλου είχαν εύρος από 0.10 έως 0.57 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των ολιγοδενδρογλοιωμάτων είχαν εύρος από 0.06 έως 0.6 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των όγκων της επίφυσης είχαν εύρος από 0.01 έως 0.07 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των όγκων που αναφέρονταν ως αστροκυτώματα ή ως αστροκυτταρικοί όγκοι είχαν εύρος από 0.14 έως 5.33 ανά 100,000 ανθρωποέτη. Οι τιμές της επίπτωσης των όγκων του αιμοποιητικού ή των λεμφωμάτων του εγκεφάλου είχαν εύρος από 0.029 έως 1.01 ανά 100,000 ανθρωποέτη.

Οι τιμές του επιπολασμού των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου είχαν εύρος από 9.5 έως 221.8 ανά 100,000 άτομα. Οι τιμές του επιπολασμού των αδενωμάτων της υπόφυσης είχαν εύρος από 77.6 έως 115.57 ανά 100,000 άτομα.



Εικόνα 1. Διάγραμμα ροής στο οποίο απεικονίζεται η διαδικασία επιλογής των συμπεριλαμβανόμενων μελετών

Πίνακας 2. Χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με την επίπτωση των όγκων του εγκεφάλου (χώρα, χρονικό διάστημα, είδος της μελέτης, ηλικία, σύνολο ασθενών)

Μελέτη, έτος δημοσίευσης	Χώρα, χρονικό διάστημα	Είδος της μελέτης	Ηλικία (εύρος) & σύνολο (N) ασθενών με όγκο εγκεφάλου
Agustsson et al., 2015 (14)	Ισλανδία, 1955-2012	Αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=471
Al-Dahmani et al., 2015 (15)	Καναδάς, Νοέμβριος 2005- Δεκέμβριος 2013	Προοπτική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=1,005
Al-Sheyab et al., 2003 (16)	Ιορδανία, 1996-1998	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N=109
Alston et al., 2003 (17)	Αγγλία, 1954-1997	Μελέτη αρχείου	Παιδιά έως 14 ετών, N=181
Arora et al., 2010 (18)	Αγγλία, 1979-2003	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-84 ετών), N: πίνακας 4

Baldin et al., 2017 (19)	Ιταλία, Ιανουάριος 2009- Δεκέμβριος 2011	Προοπτική και ταυτόχρονα αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=400
Beygi et al., 2013 (20)	Ιράν, 2000-2010	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (έως 19 ετών), N: πίνακας 4
Birch et al., 2002 (21)	Αγγλία, 1979-1997	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (15-24 ετών), N=201
Bishop et al., 2012 (22)	ΗΠΑ, 1973-2006	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (< 1 έτους), N: δεν ορίζεται με σαφήνεια
Brown et al., 2009 (23)	ΗΠΑ, 2001-2005	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-65+ ετών), N=3,399
Bunin et al., 1998 (24)	ΗΠΑ, 1990-1993 και 1972-1995	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=135 (1990-1993) και N=228 (1972-1995)
Caldarella et al., 2011 (25)	Ιταλία, 1985-2005	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N: πίνακας 4
Chakrabarti et al., 2005 (26)	ΗΠΑ, 1974-1999	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες (≥20 ετών), N=3,832

Chan et al., 2007 (27)	Σιγκαπούρη, 1997-2005	Αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-15 ετών), N=39
Christensen et al., 2003 (28)	Δανία, 1943-1997	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες (≥ 20 ετών), N=16,780
Cordera et al., 2002 (29)	Ιταλία, 1992–1999	Προοπτική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=253
Counsell et al., 1996 (30)	Σκωτία, 1989-1990	Πολυκεντρική, αναδρομική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0 έως και ≥ 85 έτη), N=228
Darlix et al., 2017 (31)	Γαλλία, 2006-2011	Προοπτική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N: πίνακας 4
D'Alessandro et al. 1995 (32)	Ιταλία, 1986-1991	Μονοκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-75+ ετών), N=178
Davis et al., 2001 (10)	ΗΠΑ, 1985-1994	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=6,905
Davis et al., 1996 (33)	ΗΠΑ, 1985-1989	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=8,070

Day et al., 2016 (34)	Αργεντινή, Ιανουάριος 2003- Ιανουάριος 2014	Αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη κούρτης	Ενήλικες (≥18 ετών), N=101
Deorah et al., 2006 (35)	ΗΠΑ, 1973-2001	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=38,453
Dobec-Meic et al., 2006 (36)	Κροατία, Ιανουάριος 1996- Δεκέμβριος 2004	Αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες (≥18 ετών), N=158
Dobes et al., 2011 (37)	Αυστραλία, Ιανουάριος 2000- Δεκέμβριος 2008	Αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=7,651
Dolecek et al., 2015 (38)	ΗΠΑ, 2004-2011	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=42,146
Dreifaldt et al., 2004 (39)	Σουηδία, 1990-1998	Μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N=479
Elia-Pasquet et al., 2004 (40)	Γαλλία, Μάιος 1999- Απρίλιος 2001	Προοπτική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (≥16 ετών), N=304

Fleury et al., 1997 (41)	Γαλλία, 1983-1990	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0 έως και 85+ ετών), N=1,376
Frohlich & Sutherland, 1993 (42)	Καναδάς, 1987-1991	Αναδρομική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (10-80+ έτη), N=69
Gal et al., 2010 (43)	ΗΠΑ, 2004-2005	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες (άγνωστο αν συμπεριελήφθησαν και παιδιά), N=1,621
Gigineishvili et al., 2014 (44)	Γεωργία, Μάρτιος 2009- Μάρτιος 2011	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-85+ έτη), N=980
Giordana et al., 1999 (45)	Ιταλία, 1976-1995	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (16-63 ετών), N=45
Gittleman et al., 2014 (46)	ΗΠΑ, 2004-2009	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=51,125
Gousias et al., 2009 (47)	Ελλάδα, Ιούνιος 2005- Μάιος 2007	Προοπτική, πολυκεντρική μελέτη ασθενών-μαρτύρων	Ενήλικες και παιδιά (22-82 ετών), N=56
Gruppetta & Vassallo, 2016 (48)	Μάλτα, 2000-2014	Αναδρομική μελέτη	Ενήλικες (άγνωστο αν συμπεριελήφθησαν και παιδιά), N=315

Hankinson et al., 2012 (49)	ΗΠΑ, Ιανουάριος 2004- Δεκέμβριος 2008	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=662
Helseth et al., 1995 (50)	Νορβηγία, 1963-1992	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=10,443
Johannesen et al., 2004 (51)	Νορβηγία, 1970-1999	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N= 8,806
Johnston et al., 2014 (52)	Καναδάς, 1990-2009	Πολυκεντρική μελέτη που βασίστηκε σε ερωτηματολόγια	Παιδιά (<14 ετών), N=574
Kaatsch et al., 1995 (53)	Γερμανία, 1987-1992	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N=633
Kaatsch et al., 2001 (54)	Γερμανία, 1990-1999	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (<15 ετών), N=2,685
Katchy et al., 2011 (55)	Κουβέιτ, 1995-2009	Μονοκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=822
Keene et al., 1999 (56)	Καναδάς, 1975-1993	Μονοκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (< 18 ετών), N=200

Kohler et al., 2011 (57)	ΗΠΑ, 2004-2007	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=12,033
Kshetry et al., 2015 (58)	ΗΠΑ, 2004-2010	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=9,051
Kshetry et al., 2015 (59)	ΗΠΑ, 2004-2010	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=23,729
Kuratsu et al., 2001 (60)	Ιαπωνία, 1989-1998	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=2,129
Lacour et al., 2010 (61)	Γαλλία, Ιανουάριος 2000- Δεκέμβριος 2004	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N: πίνακας 4
Lafay-Cousin et al., 2011 (62)	Καναδάς, 1990-2005	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά < 3 ετών, N=37
Lannering et al., 2009 (63)	Σουηδία, 1984-2005	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (<15 ετών), N=377
Larjavaara et al., 2007 (64)	Φινλανδία, Νοέμβριος 2000-	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες (20-69 ετών), N=331

Σεπτέμβριος 2002			
Lee et al., 2010 (65)	Κορέα, 2005	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-85+ ετών), N=1,823
Liigant et al., 2000 (66)	Εσθονία, 1986-1996	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-85 ετών), N=1,228
Lin et al., 2017 (67)	Ταϊβάν, 1997-2012	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=13,592
Lutz & Coleman, 1994 (68)	Αγγλία, 1973-1990	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=210
Makino et al., 2010 (69)	Ιαπωνία, 1989-2008	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N=210
Makino et al., 2013 (70)	Ιαπωνία, 1989-2011	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=70
McCarthy et al., 2012 (71)	Ιαπωνία (2004- 2006) και ΗΠΑ (2004-2008)	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N: πίνακας 4

McDowell et al., 2011 (72)	ΗΠΑ, 2004-2007	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=8,276
McKean-Cowdin et al., 2013 (73)	ΗΠΑ, 1973-2009	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N=5,781
McNeil et al., 2002 (74)	ΗΠΑ, 1973-1998	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-19 ετών), N=768
Miltenburg et al., 1996 (75)	Καναδάς, 1986-1992	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (< 18 ετών), N=89
Morling et al., 2016 (76)	Σκωτία, Ιανουάριος 2011- Δεκέμβριος 2012	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες (≥ 18 ετών), N=320
Nakamura et al., 2011 (77)	Ιαπωνία, 1989-2008	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=5,448
Nakata et al., 2018 (78)	Ιαπωνία και Αγγλία, 1993-2010	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N: πίνακας 4
Nguyen et al., 2017 (79)	ΗΠΑ, 2004-2013	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=381

Nguyen et al., 2017 (80)	ΗΠΑ, 2004-2013	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=466
Nielsen et al., 2009 (81)	Δανία, 1943-2002	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-90+ ετών), N=1,304
Nilsson et al., 2000 (82)	Σουηδία, 1958-1991	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=3,321
Nishi et al., 1999 (83)	Ιαπωνία, 1969-1993	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N=640
Okamoto et al., 2004 (84)	Ελβετία, 1980-1994	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες (άγνωστο αν περιελήφθησαν παιδιά), N=122
Önnestam et al., 2013 (85)	Σουηδία, 1990-2010	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (16-81 ετών), N=28
Ostrom et al., 2014 (86)	ΗΠΑ, 2007–2011	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=57,690
Patel et al., 2014 (87)	ΗΠΑ, 1973-2008	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (1-19 ετών), N=10,668

Peris-Bonet et al., 2006 (88)	Ευρώπη, 1988-1997	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά (0-14 ετών), N=648
Pobereskin & Chadduck, 2000 (89)	Αγγλία, Απρίλιος 1992- Μάρτιος 1997	Αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-75+ ετών), N=1,668
Polednak, 1996 (90)	ΗΠΑ, 1965-1988	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες (άνω των 65 ετών), N: δεν ορίζεται με σαφήνεια
Porter et al., 2010 (12)	ΗΠΑ, 2004	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=18,037
Propp et al., 2006 (91)	ΗΠΑ, 1995-1999	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου (2 βάσεις δεδομένων)	Ενήλικες και παιδιά, N= 1,424 (1995-1999) και N=256 (1995-1998)
Purdy et al., 2014 (92)	Καναδάς, 1990-2005	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Παιδιά < 3 ετών, N=75
Raappana et al., 2010 (93)	Φινλανδία, 1992-2007	Αναδρομική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=164
Radhakrishnan, et al., 1995 (94)	ΗΠΑ, 1950-1989	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=339

Sadetzki et al., 2008 (95)	Ισραήλ, Μάρτιος 2001- Ιούλιος 2003	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες (≥ 18 ετών), N=520
Seedat et al., 2002 (96)	Νότια Αφρική, 2000	Τηλεφωνική έρευνα	Δεν προσδιορίζονται ηλικιακές ομάδες, N=115
Smoll & Drummond, 2012 (97)	ΗΠΑ, 1973-2007	Πολυκεντρική προοπτική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=530
Surawicz et al., 1999 (98)	ΗΠΑ, 1990-1994	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N= πίνακας 4
Tamimi et al., 2015 (99)	Ιορδανία, 2011-2012	Πολυκεντρική, προοπτική μελέτη κοορτής	Ενήλικες και παιδιά, N=313
Tjörnstrand et al., 2014 (100)	Σουηδία, 2001-2011	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες, N=592
Tola et al., 1994 (101)	Ιταλία, 1976-1991	Μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (2-83 ετών), N=169
Villano et al., 2008 (102)	ΗΠΑ, 1973-2001	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες (άγνωστο αν περιελήφθησαν παιδιά), N=196

Villano et al., 2013 (103)	ΗΠΑ, 2004-2009	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=3,381
Wöhler et al., 2009 (104)	Αυστρία, Ιανουάριος- Δεκέμβριος 2005	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (0-92.9 ετών), N=1,688
Zacharia et al., 2012 (105)	ΗΠΑ, 2004-2008	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=644

Πίνακας 3. Χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με την επίπτωση των όγκων του εγκεφάλου (διάγνωση, τύπος των όγκων που διερευνήθηκε συνολικά)

Μελέτη, έτος δημοσίευσης	Διάγνωση	Τύπος των όγκων που διερευνήθηκε συνολικά
Agustsson et al., 2015 (14)	Κλινική, ορμονολογική, ιστολογική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Αδενώματα υπόφυσης
Al-Dahmani et al., 2015 (15)	Κλινική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Όγκοι του επιππίου
Al- Sheyyab et al., 2003 (16)	Ιστολογική και κλινική εξέταση	Πρωτοπαθή κακοήθη νεοπλάσματα
Alston et al., 2003 (17)	Ιστολογική και κλινική εξέταση	Μυελοβλάστωμα
Arora et al., 2010 (18)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ
Baldin et al., 2017 (19)	Ιστολογική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Νευροεπιθηλιακοί όγκοι του εγκεφάλου

Beygi et al., 2013 (20)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς κακοήθεις όγκοι του ΚΝΣ
Birch et al., 2002 (21)	Ιστολογική	Διάφοροι τύποι καρκίνων
Bishop et al., 2012 (22)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Brown et al., 2009 (23)	Ιστολογική, απεικονιστική, κυτταρολογική και κλινική τεκμηρίωση	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ
Bunin et al., 1998 (24)	Ιστολογική	Κρανιοφαρυγγιώματα
Caldarella et al., 2011 (25)	Ιστολογική, κυτταρολογική, απεικονιστική και κλινική διάγνωση	Όγκοι του εγκεφάλου
Chakrabarti et al., 2005 (26)	Ιστολογική και βάσει κωδικού ICD-O	Πολύμορφο γλοιοβλάστωμα
Chan et al., 2007 (27)	Ιστολογική (100% των περιπτώσεων)	Μυελοβλάστωμα

Christensen et al., 2003 (28)	Ιστολογική, βάσει κωδικού ICD-7 και ICD-O	Πρωτοπαθή ενδοκρανιακά γλοιώματα και μηνιγγιώματα
Cordera et al., 2002 (29)	Απεικονιστική ή ιστολογική εξέταση	Πρωτοπαθείς και μεταστατικοί όγκοι εγκεφάλου
Counsell et al., 1996 (30)	Ιστολογική και απεικονιστική εξέταση CT ή MRI ή νεκροτομική εξέταση	Πρωτοπαθείς και μεταστατικοί όγκοι εγκεφάλου
Darlix et al., 2017 (31)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος
D'Alessandro et al., 1995 (32)	Ιστολογική και απεικονιστικές εξετάσεις (CT, MRI, αγγειογραφία)	Καλοήθεις και κακοήθεις πρωτοπαθείς και μεταστατικοί όγκοι του εγκεφάλου
Davis et al., 2001 (10)	Ιστολογική	Καλοήθεις και κακοήθεις πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Davis et al., 1996 (33)	Ιστολογική	Καλοήθεις και κακοήθεις πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Day et al., 2016 (34)	Ιστολογική τεκμηρίωση σε συνδυασμό με ενδοκρινολογικές (ορμονολογικές) εξετάσεις και κλινική συμπτωματολογία	Αδενώματα της υπόφυσης

Deorah et al., 2006 (35)	Ιστολογική	Κακοήθεις όγκοι του εγκεφάλου
Dobec-Meic et al., 2006 (36)	Βιοψία (ιστολογική) και απεικονιστική επιβεβαίωση (CT ή MRI)	Πρωτοπαθείς και μεταστατικοί όγκοι του εγκεφάλου
Dobes et al., 2011 (37)	Ιστολογική (στο 100% των περιπτώσεων)	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Dolecek et al., 2015 (38)	Ιστολογική και απεικονιστικές τεχνικές	Μηνιγγιώματα του ΚΝΣ
Dreifaldt et al., 2004 (39)	Ιστολογική και ICD-7	Παιδικές κακοήθειες
Elia-Pasquet et al., 2004 (40)	Ιστολογική, κλινικά δεδομένα (μη καθορισμένα) και απεικονιστικές εξετάσεις	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ
Fleury et al., 1997 (41)	Ιστολογική ή κλινική και ακτινολογική διάγνωση (CT, MRI)	Γλοιώματα του εγκεφάλου
Frohlich & Sutherland, 1993 (42)	Ιστολογική εξέταση, κλινικά δεδομένα και απεικονιστικός έλεγχος (CT, MRI)	Αιθουσαίο σβάνωμα

Gal et al., 2010 (43)	Ιστολογική	Ακουστικό νευρίωμα
Gigineishvili et al., 2014 (44)	Ιστολογική και απεικονιστική (CT, MRI) τεκμηρίωση	Πρωτοπαθείς κακοήθεις και μη κακοήθεις όγκοι του εγκεφάλου
Giordana et al., 1999 (45)	Ιστολογική	Μυελοβλάστωμα
Gittleman et al., 2014 (46)	Ιστολογική, κυτταρολογική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Όγκοι της υπόφυσης
Gousias et al., 2009 (47)	Ιστολογική ή MRI & SPECT και κλινικά κριτήρια μη καθορισμένα	Γλοιώματα εγκεφάλου
Gruppetta & Vassallo, 2016 (48)	Απεικονιστική τεκμηρίωση (MRI)	Αδενώματα της υπόφυσης
Hankinson et al., 2012 (49)	Ιστολογική	Κρανιοφαρυγγιώματα
Helseth et al., 1995 (50)	Ιστολογική, απεικονιστική (CT, MRI), κλινική τεκμηρίωση καθώς και πιστοποιητικό θανάτου	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ

Johannesen et al., 2004 (51)	Ιστολογική, απεικονιστική και ιατροδικαστική τεκμηρίωση	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ
Johnston et al., 2014 (52)	Ιστολογική	Μυελοβλαστώματα
Kaatsch et al., 1995 (53)	Δεν αναφέρεται	Παιδιατρικές κακοήθειες
Kaatsch et al., 2001 (54)	Δεν αναφέρεται	Καλοήθειες και κακοήθειες όγκοι του εγκεφάλου (συμπεριλαμβανομένων των μεταστάσεων, εξαιρέθηκαν όγκοι των γεννητικών κυττάρων)
Katchy et al., 2011 (55)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς και μεταστατικοί όγκοι του εγκεφάλου
Keene et al., 1999 (56)	Ιστολογική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Kohler et al., 2011 (57)	Ιστολογική	Όγκοι του Νευρικού Συστήματος
Kshetry et al., 2015 (58)	Ιστολογική (100% περιπτώσεων)	Μηνιγγιώματα (2 ^{ου} και 3 ^{ου} βαθμού κακοήθειας)

Ksettry et al., 2015 (59)	Ιστολογική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Αιθουσαία σβαννώματα
Kuratsu et al., 2001 (60)	Ιστολογική και απεικονιστική εξέταση CT ή MRI	Πρωτοπαθείς ενδοκρανιακοί όγκοι (εξαιρέθηκαν αιμαγγειώματα)
Lacour et al., 2010 (61)	Κυτταρολογική και ιστολογική	Παιδιατρικές κακοήθειες
Lafay-Cousin et al., 2011 (62)	Ιστολογική	Όγκοι του χοριοειδούς πλέγματος
Lannering et al., 2009 (63)	Ιστολογική και απεικονιστικές εξετάσεις	Όγκοι του ΚΝΣ
Larjavaara et al., 2007 (64)	Ιστολογική, CT ή/και MRI	Γλοιώματα του εγκεφάλου
Lee et al., 2010 (65)	Ιστολογική, ακτινολογική ή με βάση τα πιστοποιητικά θανάτου τεκμηρίωση	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ
Liigant et al., 2000 (66)	Ιστολογική, απεικονιστική (CT ή MRI), ιατροδικαστική τεκμηρίωση και κλινικά κριτήρια (μη καθορισμένα)	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ (περιελήφθησαν ενδοκρανιακοί και σπονδυλικής στήλης όγκοι, εξαιρέθηκαν όμως μεταστάσεις,

		όγκοι του κρανίου και αγγειακές δυσπλασίες)
Lin et al., 2017 (67)	Δεν ορίζεται με σαφήνεια	Πρωτοπαθείς κακοήθεις όγκοι του εγκεφάλου
Lutz & Coleman, 1994 (68)	Δεν ορίζεται με σαφήνεια	Πρωτοπαθές non-Hodgkin λέμφωμα του εγκεφάλου
Makino et al., 2010 (69)	Ιστολογική, απεικονιστική εξέταση CT ή/και MRI και κλινικά δεδομένα	Πρωτοπαθείς ενδοκρανιακοί όγκοι
Makino et al., 2013 (70)	Ιστολογική, απεικονιστική τεκμηρίωση (CT,MRI) και καρκινικοί δείκτες	Όγκοι των γεννητικών κυττάρων του εγκεφάλου
McCarthy et al., 2012 (71)	Ιστολογική	Όγκοι των γεννητικών κυττάρων του ΚΝΣ
McDowell et al., 2011 (72)	Δεν προσδιορίστηκε με σαφήνεια	Αδενώματα της υπόφυσης
McKean-Cowdin et al., 2013 (73)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου

McNeil et al., 2002 (74)	Ιστολογική (ως μοναδική μέθοδος τεκμηρίωσης)	Μυελοβλαστώματα και εμβρυϊκοί νευροεξωδερμικοί όγκοι του εγκεφάλου
Miltenburg et al., 1996 (75)	Ιστολογική και απεικονιστική εξέταση CT ή MRI ή νεκροτομική εξέταση	Πρωτοπαθείς ενδοκρανιακοί όγκοι
Morling et al., 2016 (76)	Ιστολογική και απεικονιστικές εξετάσεις	Πρωτοπαθείς καλοήθεις και κακοήθεις όγκοι του εγκεφάλου
Nakamura et al., 2011 (77)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Nakata et al., 2018 (78)	Δεν προσδιορίζεται ο τρόπος διάγνωσης	Διάφοροι τύποι καρκίνων
Nguyen et al., 2017 (79)	Ιστολογική, κυτταρολογική, απεικονιστική και κλινική διάγνωση	Δυσεμβρυοβλαστικοί νευροεπιθηλιακοί όγκοι
Nguyen et al., 2017 (80)	Ιστολογική	Ενδοκρανιακά υποεπενδυμάματα
Nielsen et al., 2009 (81)	Ιστολογική	Ολιγοδενδρογλιώματα

Nilsson et al., 2000 (82)	Ιστολογική, απεικονιστική εξέταση και κλινικά ευρήματα	Αδενώματα υπόφυσης
Nishi et al., 1999 (83)	Δεν προσδιορίζεται ο τρόπος διάγνωσης	Όγκοι του εγκεφάλου
Okamoto et al., 2004 (84)	Ιστολογική και απεικονιστική τεκμηρίωση (CT, MRI)	Χαμηλής κακοήθειας γλοιώματα (αστροκυτώματα, ολιγοδενδρογλοιώματα)
Önnestam et al., 2013 (85)	Κλινικά ευρήματα, βιοχημικά αποτελέσματα και απεικονιστικές εξετάσεις (CT, MRI)	Εκκριτικά αδενώματα θυρεοειδοτρόπου ορμόνης της υπόφυσης
Ostrom et al., 2014 (86)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ
Patel et al., 2014 (87)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Peris-Bonet et al., 2006 (88)	Ιστολογική, πιστοποιητικά θανάτου και άγνωστες πηγές	Όγκοι του ΚΝΣ
Pobereskin & Chaddock, 2000 (89)	Ιστολογική και απεικονιστική εξέταση CT ή MRI	Πρωτοπαθείς ενδοκρανιακοί όγκοι

Polednak, 1996 (90)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Porter et al., 2010 (12)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Propp et al., 2006 (91)	Ιστολογική, κυτταρολογική, απεικονιστική και κλινική τεκμηρίωση	Αιθουσαία σβαννώματα
Purdy et al., 2014 (92)	Ιστολογική	Επενδυμάτα εγκεφάλου
Raappana et al., 2010 (93)	Ιστολογική, απεικονιστική (CT, MRI) και ενδοκρινολογική (ορμονολογική) τεκμηρίωση	Αδενώματα της υπόφυσης
Radhakrishnan et al., 1995 (94)	Ιστολογική, απεικονιστική ιατροδικαστική και βάσει πιστοποιητικού θανάτου τεκμηρίωση	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Sadetzki et al., 2008 (95)	Ιστολογική και απεικονιστική εξέταση (CT ή MRI)	Γλοιώματα εγκεφάλου
Seedat et al., 2002 (96)	Δεν προσδιορίζεται ο τρόπος διάγνωσης	Ακουστικό νευρίνωμα

Smoll & Drummond, 2012 (97)	Δεν προσδιορίζεται ο τρόπος διάγνωσης	Εμβρυϊκοί νευροεξωδερμικοί όγκοι
Surawicz et al., 1999 (98)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του ΚΝΣ
Tamimi et al., 2015 (99)	Ιστολογική τεκμηρίωση (100% των περιπτώσεων)	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Tjörnstrand et al., 2014 (100)	Ιστολογική, απεικονιστική (MRI, CT), εργαστηριακή (ορμονολογική) και κλινική τεκμηρίωση	Αδενώματα της υπόφυσης
Tola et al., 1994 (101)	Ιστολογική, κλινικά κριτήρια και απεικονιστικές εξετάσεις (CT, MRI και αγγειογραφία εγκεφάλου)	Γλοιώματα εγκεφάλου
Villano et al., 2008 (102)	Ιστολογική	Κακοήθεις όγκοι των γεννητικών κυττάρων της επίφυσης
Villano et al., 2013 (103)	Ιστολογική	Επενδυμώματα ΚΝΣ
Wöhrer et al., 2009 (104)	Ιστολογική, πιστοποιητικό θανάτου και κλινικά κριτήρια	Καλοήθεις και κακοήθεις πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου

Zacharia et al., 2012 (105)	Ιστολογική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Κρανιοφαρυγγιώματα
--	--	--------------------

Πίνακας 4. Αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου (επίπτωση και συγχυτές)

Μελέτη, έτος δημοσίευσης	Επίπτωση (95% διάστημα εμπιστοσύνης)	Συγχυτές που εξουδετερώθηκαν
Agustsson et al., 2015 (14)	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης (1955-1972): 0.6 (0.3-0.9) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης (1973-1982): 1.3 (0.8-1.8) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης (1983-1992): 2.5 (1.9-3.1) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης (1993-2002): 4.4 (3.6-5.1) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης (2003-2012): 5.8 (5.0-6.6) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
Al-Dahmani et al., 2016 (15)	Σταθμισμένη επίπτωση των κοινών μαζών του εφίπριου το 2013: 6.25 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Δεν αναφέρεται ο συγχυτής, ο οποίος εξουδετερώθηκε
	Σταθμισμένη επίπτωση των μη λειτουργικών αδενωμάτων: 2.34 ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Σταθμισμένη επίπτωση των
προλακτινωμάτων: 2.22 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των εκκριτικών
αυξητικής ορμόνης αδενωμάτων: 0.3 ανά
100,000

Σταθμισμένη επίπτωση των
φλοιοεπινεφριδιοτρόπου ορμόνης
αδενωμάτων: 0.2 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.2 ανά 100,000
ανθρωποέτη

**Al-Sheyyab et
al., 2003 (16)**

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 18.8 ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
επενδυωμάτων του εγκεφάλου: 1.2 ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 10.6 ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 1.8 ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων και των εμβρυϊκών
νευροεξωδερμικών όγκων: 5.0 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των όγκων της
επίφυσης: 0.2 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη

Alston et al., 2003 (17)	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 4.5 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη παιδιών	Δεν αναφέρεται ο συγγυτής που εξουδετερώθηκε
Arora et al., 2010 (18)	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος (1979-1983): 0.02 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=215 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος (1984-1998): 0.02 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=215 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος (1989-1993): 0.02 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=215 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος (1994-1998): 0.03 ανά 100,000 ανθρωποέτη	

(N=215 οι συνολικοί ασθενείς συνολικά για
την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
χοριοειδούς πλέγματος (1999-2003): 0.03 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=215 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των παρεγχυματικών
όγκων της επίφυσης (1979-1983): 0.05 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=543 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των παρεγχυματικών
όγκων της επίφυσης (1984-1988): 0.04 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=543 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των παρεγχυματικών
όγκων της επίφυσης (1989-1993): 0.04 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=543 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των παρεγχυματικών
όγκων της επίφυσης για τη χρονική περίοδο
(1994-1998): 0.06 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=543 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των παρεγχυματικών
όγκων της επίφυσης (1999-2003): 0.04 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=543 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων (1979-1983): 0.21 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=1,707 οι συνολικοί ασθενείς για την
περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων (1984-1988): 0.21 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=1,707 οι συνολικοί ασθενείς για την
περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων (1989-1993): 0.22 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=1,707 οι συνολικοί ασθενείς για την
περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων (1994-1998): 0.20 ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=1,707 οι συνολικοί ασθενείς για την
περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων (1999-2003): 0.20 ανά
100,000 ανθρωποέτη

(N=1,707 οι συνολικοί ασθενείς για την
περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των υπερσκηνιδίων
εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων (1979-
1983): 0.00 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=314 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των υπερσκηνιδίων
εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων (1984-
1988): 0.01 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=314 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των υπερσκηνιδίων
εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων (1989-
1993): 0.01 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=314 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των υπερσκηνιδίων
εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων (1994-
1998): 0.08 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=314 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των υπερσκηνιδίων
εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων (1999-
2003): 0.08 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=314 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
εφιππίου (1979-1983): 0.78 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=13,497 οι συνολικοί ασθενείς
για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
εφιππίου (1984-1988): 0.86 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=13,497 οι συνολικοί ασθενείς
για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
εφιππίου (1989-1993): 1.04 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=13,497 συνολικά για την
περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
εφιππίου (1994-1998): 1.04 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=13,497 οι συνολικοί ασθενείς
για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
εφιππίου (1999-2003): 0.85 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=13,497 οι συνολικοί ασθενείς
για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων (1979-1983): 0.13 ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=1,484 οι συνολικοί
ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων (1984-1988): 0.14 ανά

100,000 ανθρωποέτη (N=1,484 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση κρανιοφαρυγγιωμάτων (1989-1993): 0.12 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=1,484 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων (1994-1998): 0.14 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=1,484 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων (1999-2003): 0.10 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=1,484 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης (1979-1983): 0.65 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=12,013 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης (1984-1988): 0.72 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=12,013 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης (1989-1993): 0.91 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=12,013 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (1994-1998): 0.90 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=12,013 οι συνολικοί ασθενείς
για την περίοδο 1979-2003)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (1999-2003): 0.75 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=12,013 οι συνολικοί ασθενείς
για την περίοδο 1979-2003)

Baldin et al., 2017 (19)	Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των νευροεπιθηλιακών όγκων του εγκεφάλου: 10.5 (9.4-11.5) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Δεν αναφέρεται ο συγγυτής που εξουδετερώθηκε
	Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτταρικών όγκων του εγκεφάλου: 9.2 (8.3-10.2) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των ολιγοδενδρογλοιακών όγκων του εγκεφάλου: 0.6 (0.4-0.9) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση με ή χωρίς ιστολογική επιβεβαίωση των γλιοβλαστωμάτων του εγκεφάλου: 7.1 (6.3-8.0) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση με ιστολογική επιβεβαίωση των γλιοβλαστωμάτων του εγκεφάλου: 3.4 (2.9-4.0) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
Beygi et al., 2013 (20)	Αδρή επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος σε ασθενείς ηλικίας 0-4 ετών για	-

την περίοδο 2008-2010: 0.02 (0.00-0.06) ανά
100,000 ανθρωποέτη
(N=8 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
2000-2010)

Αδρή επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς
πλέγματος σε ασθενείς ηλικίας 15-19 ετών
(2008-2010): 0.01 (0.00-0.04) ανά 100,000
ανθρωποέτη
(N=2 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
2000-2010)

Αδρή επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς
πλέγματος σε ασθενείς ηλικίας 0-19 ετών
(2008-2010): 0.01 (0.00-0.02) ανά 100,000
ανθρωποέτη
(N=14 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
2000-2010)

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε
ασθενείς ηλικίας 0-4 ετών (2008-2010): 0.31
(0.22-0.43) ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=83 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
2000-2010)

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε
ασθενείς ηλικίας 5-9 ετών (2008-2010): 0.37
(0.26-0.50) ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=160 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο
2000-2010)

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε ασθενείς ηλικίας 10-14 ετών (2008-2010): 0.23 (0.16-0.34) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=108 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 2000-2010)

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε ασθενείς ηλικίας 15-19 ετών (2008-2010): 0.18 (0.12-0.26) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=73 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 2000-2010)

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε ασθενείς ηλικίας 0-19 ετών (2008-2010): 0.27 (0.22-0.31) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=424 οι συνολικοί ασθενείς για την περίοδο 2000-2010)

Birch et al., 2002 (21)	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 1.5 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Bishop et al., 2012 (22)	Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 31.2 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 13.8 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων και των εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων: 6.6 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	

Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυσιμών:

3.6 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
γεννητικών κυττάρων: 1.6 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
χοριοειδούς πλέγματος: 1.1 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των άτυπων
τερατοειδών ραβδοειδών όγκων: 1.0 ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Brown et al., 2009 (23)	Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων υπόφυσης: 2.0 (1.9-2.1) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Bunin et al., 1998 (24)	Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων (1990-1993): 0.13 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων (1972-1995): 0.12 ανά 100,00 ανθρωποέτη	
Caldarella et al., 2011 (25)	Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτταρικών όγκων του εγκεφάλου: 3.8 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=1,120)	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των ολιγοδενδρογλοιακών όγκων του εγκεφάλου: 0.2 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=59)	

Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυματικών
όγκων του εγκεφάλου: 0.2 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=43)

Σταθμισμένη επίπτωση των νευρονικών και
μικρών νευρογλοιακών όγκων του εγκεφάλου:
0.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=11)

Σταθμισμένη επίπτωση των εμβρυικών όγκων
του εγκεφάλου: 0.2 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=32)

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγοθλιακών
όγκων του εγκεφάλου: 3.7 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=1,229)

**Chakrabarti et
al., 2005 (26)**

Σταθμισμένη επίπτωση των πολύμορφων
γλοιοβλαστωμάτων
(1974-1999):

2.11 (2.0-2.17) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πολύμορφων
γλοιοβλαστωμάτων
(1989-1999): 2.5 (2.39-2.61) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πολύμορφων
γλοιοβλαστωμάτων την περίοδο 1982-1988:
1.87 (1.74-1.99) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πολύμορφων
γλοιοβλαστωμάτων

	(1974-1981): 1.66 (1.55-1.77) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
Chan et al., 2007 (27)	Επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 0.73 ανά 100,000 ανθρωποέτη	-
Christensen et al., 2003 (28)	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1943-1947): 2.22 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1948-1952): 2.61 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1953-1957): 3.16 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1958-1962): 3.84 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1963-1967): 3.64 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1968-1972): 3.86 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1973-1977): 3.88 ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου (1978-1982): 3.94 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου (1983-1987): 4.01 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου (1988-1992): 4.04 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων
(1993-1997): 3.7 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου (1943-1947): 0.61 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
(1948-1952): 0.68 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου (1953-1957): 0.78 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
(1958-1962): 0.91 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση μηνιγγιωμάτων του
εγκεφάλου (1963-1967): 1.15 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου (1968-1972): 1.12 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου (1973-1977): 1.41 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
(1978-1982): 1.47 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση μηνιγγιωμάτων του
εγκεφάλου (1983-1987): 1.65 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου (1988-1992): 1.85 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου (1993-1997): 2.42 ανά 100,000
ανθρωποέτη

**Cordera et al.,
2002 (29)**

Μέση ετήσια επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου: 25.48 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=253)

-

Μέση ετήσια επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου: 13.27 ανά 100,000
ανθρωποέτη

	Μέση ετήσια επίπτωση των νευροεπιθηλιακών όγκων του εγκεφάλου: 9.3 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια επίπτωση των αδενωμάτων του εγκεφάλου: 1.26 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια επίπτωση των νευρινωμάτων του εγκεφάλου: 0.7 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
Counsell et al., 1996 (30)	Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 15.3 (13.4-17.4) ανά 100,000 ανθρωποέτη	-
	Αδρή επίπτωση των νευροεπιθηλιακών όγκων του εγκεφάλου: 8.2 (6.8-9.8) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 7.7 (6.3-9.2) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των όγκων των μηνίγγων: 3.0 (2.6-4.0) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου: 2.7 (1.9-3.6) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των όγκων του εφίππιου: 2.5 (1.7-3.3) ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Αδρή επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης: 2.3 (1.6-3.2) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των όγκων των κρανιακών
νεύρων: 0.7 (0.3-1.2) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των όγκων των γεννητικών
κυττάρων: 0.1 (0.0-0.4) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των κυστικών εστιών του
εγκεφάλου: 0.1 (0.0-0.5) ανά 100,000
ανθρωποέτη

**Darlix et al.,
2017 (31)**

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Γαλλίας επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς
πλέγματος: 0.048 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=179)

Ηλικία

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον παγκόσμιο
πληθυσμό επίπτωση των όγκων του
χοριοειδούς πλέγματος: 0.059 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=179)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Ευρώπης επίπτωση των όγκων του
χοριοειδούς πλέγματος: 0.052 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=179)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς

πλέγματος: 0.049 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=179)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Γαλλίας επίπτωση των όγκων της περιοχής της
επίφυσης: 0.041 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=152)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον παγκόσμιο
πληθυσμό επίπτωση των όγκων της περιοχής
της επίφυσης: 0.042 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=152)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Ευρώπης επίπτωση των όγκων της περιοχής
της επίφυσης: 0.042 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=152)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των όγκων της περιοχής της
επίφυσης: 0.042 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=152)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Γαλλίας επίπτωση των μη αλλιώς
καθορισμένων μυελοβλαστωμάτων: 0.148 ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=552)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον παγκόσμιο
πληθυσμό επίπτωση των μη αλλιώς
καθορισμένων μυελοβλαστωμάτων: 0.212 ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=552)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Ευρώπης επίπτωση των μη αλλιώς
καθορισμένων μυελοβλαστωμάτων: 0.169 ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=552)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των μη αλλιώς καθορισμένων
μυελοβλαστωμάτων: 0.167 ανά 100,00
ανθρωποέτη (N=552)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Γαλλίας επίπτωση των δεσμοπλαστικών
μυελοβλαστωμάτων: 0.025 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=94)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον παγκόσμιο
πληθυσμό επίπτωση των δεσμοπλαστικών
μυελοβλαστωμάτων: 0.039 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=94)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Ευρώπης επίπτωση των δεσμοπλαστικών
μυελοβλαστωμάτων: 0.030 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των δεσμοπλαστικών
μυελοβλαστωμάτων: 0.028 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=94)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Γαλλίας επίπτωση των όγκων του εφίπριου:
0.183 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N= 681)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον παγκόσμιο
πληθυσμό επίπτωση των όγκων του εφίππιου:
0.184 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=681)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Ευρώπης επίπτωση των όγκων του εφίππιου:
0.186 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=681)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των όγκων του εφίππιου:
0.183 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=681)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Γαλλίας επίπτωση των όγκων της υπόφυσης:
1.287 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=4,786)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον παγκόσμιο
πληθυσμό επίπτωση των όγκων της υπόφυσης:
1.003 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=4,786)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Ευρώπης επίπτωση των όγκων της υπόφυσης:
1.219 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=4,786)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των όγκων της υπόφυσης:
1.192 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=4,786)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της
Γαλλίας επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης: 0.582 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=2,163)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον παγκόσμιο πληθυσμό επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης: 0.434 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=2,163)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό της Ευρώπης επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης: 0.542 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=2,163)

Σταθμισμένη σύμφωνα με τον πληθυσμό των ΗΠΑ επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης: 0.530 ανά 100,000 ανθρωποέτη
(N=2,163)

D'Alessandro et al. 1995 (32)	Μέση σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 28.26 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία και φύλο
Davis et al., 2001 (10)	Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 13.8 (13.5-14.1) ανά 100,000 ανθρωποέτη Αδρή επίπτωση των καλοήθων όγκων του εγκεφάλου: 5.8 (5.6-6.0) ανά 100,000 ανθρωποέτη Αδρή επίπτωση των κακοήθων όγκων του εγκεφάλου: 7.2 (7.0-7.5) ανά 100,000 ανθρωποέτη	-

Αδρή επίπτωση των νευροεπιθηλιακών όγκων
του εγκεφάλου: 6.5 (6.3-6.8) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των όγκων των μηνίγγων: 3.7
(3.5-3.8) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των παιδιατρικών όγκων του
εγκεφάλου: 4.3 (4.0-4.7) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των κακοήθων παιδιατρικών
όγκων του εγκεφάλου: 3.4 (3.1-3.7) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου με αβέβαιη ιστολογική
ταξινόμηση: 0.7 (0.6-0.8) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Davis et al., 1996
(33)

Σταθμισμένη επίπτωση των
γλιοβλαστωμάτων: 2.36 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτωμάτων
του εγκεφάλου: 1.43 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αναπλαστικών
αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.34 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πιλοκυτταρικών
αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.15 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των διαφορετικών
τύπων αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.13
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου: 1.91 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου (μικτά και άλλα): 0.52 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων και
καρκινωμάτων του εγκεφάλου: 0.47 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
ελύτρου των νευρικών κυττάρων του
εγκεφάλου: 0.35 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων του εγκεφάλου: 0.21 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.21
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
πρωτοπαθών λεμφωμάτων του εγκεφάλου:
0.21 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυωμάτων
του εγκεφάλου: 0.17 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αιμαγγειωμάτων
του εγκεφάλου: 0.09 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.09 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
επίφυσης: 0.02 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση όλων των λοιπών
πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 0.38 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Day et al., 2016 (34)	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης: 7.39 (4.47-10.31) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Deorah et al., 2006 (35)	Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών κακοήθων όγκων του εγκεφάλου: 6.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των πολύμορφων γλοιοβλαστωμάτων του εγκεφάλου: 2.8 ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Σταθμισμένη επίπτωση των μη αλλιώς
καθορισμένων αστροκυτωμάτων: 1.2 ανά
100,000 ανθρωποέτη

**Dobec-Meic et
al., 2006 (36)**

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου: 12.1 (10.3-14.2) ανά 100,000
ανθρωποέτη

-

Επίπτωση των νευροεπιθηλιακής προέλευσης
πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 6.7 (5.4-
8.2) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των μη επιθηλιακής προέλευσης
πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 5.5 (4.3-
6.9) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των γλοιοβλαστωμάτων του
εγκεφάλου: 4.8 (3.7-6.2) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου:
3.1 (2.2-4.2) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης: 0.8
(0.4-1.5) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των σβαννωμάτων του εγκεφάλου:
0.6 (0.3-1.2) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των αναπλαστικών
αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.5 (0.2-
1.1) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των αστροκυτωμάτων του
εγκεφάλου: 0.3 (0.08-0.8) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Επίπτωση των επενδυμμάτων του
εγκεφάλου: 0.3 (0.08-0.8) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Επίπτωση των πρωτοπαθών κακοήθων
λεμφωμάτων του εγκεφάλου: 0.3 (0.08-0.8)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των αναπλαστικών
ολιγοδενδρογλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.3
(0.08-0.8) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των ολιγοδενδρογλοιωμάτων: 0.2
(0.05-0.7) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.2
(0.05-0.7) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Επίπτωση των αναπλαστικών
ολιγοαστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.2
(0.02-0.6) ανά 100,000 ανθρωποέτη

**Dobes et al.,
2011 (37)**

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου: 11.3 (9.8-12.3) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

**Dolecek et al.,
2015 (38)**

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου (συνολική): 6.29 (6.23-6.35)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου (1^ο βαθμού κακοήθειας): 5.92 (5.86-5.98) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου (2^ο βαθμού κακοήθειας): 0.28 (0.26-0.29) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου (3^ο βαθμού κακοήθειας): 0.09 (0.08-0.10) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Dreifaldt et al., 2004 (39)	Σταθμισμένη μέση ετήσια επίπτωση των καλοήθων όγκων του εγκεφάλου: 1.16 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Elia-Pasquet et al., 2004 (40)	Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 14.3 (11.8-19.2) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 7.0 (2.9-11.1) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων 1ου βαθμού (αστροκυτώματα) του εγκεφάλου: 0.2 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων 2 ^ο βαθμού (αστροκυτώματα, ολιγοδενδρογλιώματα,	

ολιγοαστροκυτώματα) του εγκεφάλου: 1.0 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων 3^{ου} βαθμού
(αναπλαστικά αστροκυτώματα) του
εγκεφάλου: 0.3 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των γλοιοβλαστωμάτων: 5.3
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου: 14.2 ανά 100,000
ανθρωποέτη

**Fleury et al.,
1997 (41)**

Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων
αστροκυτωμάτων: 2.38 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτωμάτων
χαμηλής κακοήθειας: 0.54 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μικτών
ολιγοδενδρογλοιωμάτων και
ολιγοαστροκυτωμάτων: 0.35 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Frohlich & Sutherland 1993 (42)	Αδρή μέση ετήσια επίπτωση των αιθουσαίων σβαννωμάτων: 1.27 ανά 100,000 ανθρωποέτη	-
Gal et al., 2010 (43)	Σταθμισμένη επίπτωση των ακουστικών νευρινωμάτων (2004-2005): 1.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των ακουστικών νευρινωμάτων (2004): 1.2 ανά 100,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των ακουστικών νευρινωμάτων (2005): 1.0 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Gigineishvili et al., 2014 (44)	Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 10.62 (9.94-11.29) ανά 100,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των νευροεπιθηλιακών όγκων του εγκεφάλου: 1.43 (1.18-1.68) ανά 100,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιοβλαστωμάτων του εγκεφάλου: 0.51 (0.36-0.66) ανά 100,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των κρνιακών νεύρων του εγκεφάλου: 0.34 (0.22-0.46) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
μηνίγγων του εγκεφάλου: 2.97 (2.62-3.32) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου: 2.65 (2.32-2.98) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης: 1.40 (1.16-1.65) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης: 1.23 (1.00-1.46) ανά 100,000
ανθρωποέτη

**Giordana et al.,
1999 (45)**

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων: 0.54 (0.40-0.72) ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Ηλικία και
φύλο

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 0.52
(0.38-0.70) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη

**Gittleman et al.,
2014 (46)**

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (2004-2009): 2.87 (2.85-2.90) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (2009): 3.13 (3.07-3.20) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (2008): 3.07 (3.01-3.14) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (2007): 2.92 (2.86-2.98) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (2006): 2.88 (2.82-2.94) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (2005): 2.69 (2.63-2.75) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης (2004): 2.52 (2.46-2.58) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης σε ασθενείς ηλικίας 15-24 ετών:
1.56 (1.51-.161) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης σε ασθενείς ηλικίας 25-34 ετών:
2.82 (2.75-2.89) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης σε ασθενείς ηλικίας 35-44 ετών:
3.36 (3.29-3.44) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης σε ασθενείς ηλικίας 45-54 ετών:
3.87 (3.79-3.95) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης σε ασθενείς ηλικίας 55-64 ετών:
4.72 (4.62-4.82) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης σε ασθενείς ηλικίας 65-74 ετών:
6.39 (6.24-6.54) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης σε ασθενείς ηλικίας 75-84 ετών:
6.05 (5.88-6.23) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υπόφυσης σε ασθενείς ηλικίας ≥ 85 ετών: 3.90
(3.68-4.13) ανά 100,000 ανθρωποέτη

**Gousias et al.,
2009 (47)**

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου: 5.6 (3.4-7.8) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Ηλικία

Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου: 5.73 (3.47-7.99) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων 2ου βαθμού
κακοήθειας του εγκεφάλου: 0.71 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων 3^{ου} βαθμού
κακοήθειας του εγκεφάλου: 1.33 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση γλοιοβλαστωμάτων του
εγκεφάλου: 3.69 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Gruppetta & Vassallo, 2016 (48)	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης: 5 (4.45-5.62) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Δεν αναφέρεται συγκριμένα στους συγχυτές που εξουδετερώθηκαν
Hankinson et al., 2012 (49)	Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων (συνολική): 1.7 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	-
	Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων σε ασθενείς ηλικίας άνω των 85 ετών: 0.8 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων σε ασθενείς ηλικίας 70-74 ετών: 2.6 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων σε ασθενείς ηλικίας 65-69 ετών: 2.6 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων σε ασθενείς ηλικίας 60-64 ετών: 2.5 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων σε ασθενείς ηλικίας 35-39 ετών: 0.9 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων σε ασθενείς ηλικίας 20-34 ετών: 1.1 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	

Επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων σε
ασθενείς ηλικίας ≤ 19 ετών: 1.9 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

**Helseth et al.,
1995 (50)**

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 0-14 ετών: 2.6
ανά 100,000 ανθρωποέτη (1963-1972)

-

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 0-14 ετών: 3.1
ανά 100,000 ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 0-14 ετών: 3.5
ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 15-34 ετών:
2.9 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 15-34 ετών:
3.5 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 15-34 ετών:
3.7 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 35-54 ετών:
9.3 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 35-54 ετών:
10.8 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 35-54 ετών:
11.3 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 55-74 ετών:
14.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 55-74 ετών:
19.3 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 55-74 ετών:
24.8 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 5.7
ανά 100,000 ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 10.1
ανά 100,000 ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 19.1
ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε
ασθενείς ηλικίας 0-54 ετών: 3.1 ανά 100,000
ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε
ασθενείς ηλικίας 0-54 ετών: 3.4 ανά 100,000
ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε
ασθενείς ηλικίας 0-54 ετών: 3.7 ανά 100,000
ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε
ασθενείς ηλικίας 54-74 ετών: 7.6 ανά 100,000
ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε
ασθενείς ηλικίας 54-74 ετών: 10 ανά 100,000
ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε
ασθενείς ηλικίας 54-74 ετών: 10.8 ανά
100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε
ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 1.8 ανά 100,000
ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε
ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 3.0 ανά 100,000
ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 3.2 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 0-54 ετών: 0.5 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 0-54 ετών: 0.7 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 0-54 ετών: 1.0 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 55-74 ετών: 2.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1963-1972)

Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 55-74 ετών: 3.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1973-1982)

Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας 55-74 ετών: 6.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)

Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 1.8 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1963-1972)

	Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 2.3 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1973-1982)	
	Επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας ≥ 75 ετών: 4.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη (1983-1992)	
Johannesen et al., 2004 (51)	Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 5.89 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Johnston et al., 2014 (52)	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων (συνολική): 4.82 (4.29- 5.35) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων (1990-1994): 4.60 (3.12- 6.04) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων (1995-1999): 5.29 (3.83- 6.74) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων (2000-2004): 5.32 (3.65- 6.70) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων (2005-2009): 4.07 (3.35- 4.78) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	Ηλικία

Kaatsch et al., 1995 (53)	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 0.6 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Kaatsch et al., 2001 (54)	Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυσιμών: 0.3 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτωμάτων: 1.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων και των εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων: 0.7 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
Katchy et al., 2011 (55)	Μέση σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 3.02 ανά 100,000 ανθρωποέτη (με τυπική απόκλιση 0.54 ανά 100,000)	Ηλικία
	Μέση σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτταρικών όγκων του εγκεφάλου: 0.95 ανά 100,000 ανθρωποέτη (με τυπική απόκλιση 0.28 ανά 100,000)	
	Μέση σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των μηνίγγων: 0.96 ανά 100,000 ανθρωποέτη (με τυπική απόκλιση 0.35 ανά 100,000)	

	Μέση σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του εφριπίου: 0.44 ανά 100,000 ανθρωποέτη (με τυπική απόκλιση 0.2 ανά 100,000)	
	Μέση σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 0.13 ανά 100,000 ανθρωποέτη (με τυπική απόκλιση 0.09 ανά 100,000)	
Keene et al., 1999 (56)	Μέση ετήσια επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου σε ασθενείς ηλικίας κάτω των 18 ετών: 2.76 ανά 100,000 ανθρωποέτη ασθενών μικρότερων των 18 ετών	-
Kohler et al., 2011 (57)	Σταθμισμένη επίπτωση των ακουστικών νευρινωμάτων: 1.1 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Ksettry et al., 2015 (58)	Σταθμισμένη επίπτωση των ενδοκρανιακών μηνιγγιωμάτων 2 ^{ου} βαθμού κακοήθειας (2004-2010): 0.28 (0.27-0.29) ανά 100,000 ανθρωποέτη Σταθμισμένη επίπτωση των ενδοκρανιακών μηνιγγιωμάτων 3 ^{ου} βαθμού κακοήθειας (2000-2010): 0.09 (0.09-1.00) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Ksettry et al., 2015 (59)	Σταθμισμένη επίπτωση των αιθουσαίων σβαννωμάτων: 1.09 (1.07-1.10) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Kuratsu et al., 2001 (60)	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών ενδοκρανιακών όγκων: 10.97 (9.5-12.44) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου: 3.40 (2.56-4.24) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης: 2.06 (1.43-2.69) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων
γλοιωμάτων (αναπλαστικών αστροκυτωμάτων
και γλοιοβλαστωμάτων): 1.56 (0.99-2.13) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των σβαννωμάτων του
εγκεφάλου: 1.08 (0.61-1.55) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτωμάτων
του εγκεφάλου: 0.57 (0.23-0.91) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων
λεμφωμάτων του εγκεφάλου: 0.29 (0.05-0.53)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.17 (0-0.35) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων από
γεννητικά κύτταρα: 0.20 (0-0.40) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων: 0.07 (0-0.19) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση σε παιδιά
(< 15 ετών, N=109)

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
ενδοκρανιακών όγκων σε παιδιά: 3.31 (1.35-
5.27) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτωμάτων
του εγκεφάλου σε παιδιά: 1.25 (0.5-2.45) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων από
γεννητικά κύτταρα σε παιδιά: 0.55 (0-1.35)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων σε παιδιά: 0.39 (0-
1.06) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων σε παιδιά: 0.36 (0-1.00)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυωμάτων
του εγκεφάλου σε παιδιά: 0.12 (0-0.49) ανά
100,000 ανθρωποέτη

**Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
ενδοκρανιακών όγκων σε ηλικιωμένους
(> 70 ετών)**

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
ενδοκρανιακών όγκων σε ηλικιωμένους: 22.02
(15.86-28.36) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
εγκεφάλου: 11.37 (6.81-15.93) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων
γλοιωμάτων του εγκεφάλου (αναπλαστικών
αστροκυτωμάτων και γλοιοβλαστωμάτων):
3.03 (0.68-5.38) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης: 2.52 (0.38-4.66) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των σβαννωμάτων:
1.69 (0-3.44) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων
λεμφωμάτων του εγκεφάλου: 1.01 (0-2.36)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτωμάτων
του εγκεφάλου: 0.59 (0-1.62) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Lacour et al., 2010 (61)	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος: 1.1 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη (N= 57)	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 5.7 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη (N=309)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων και των καρκινωμάτων της υπόφυσης: 0.1 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη (N=7)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων: 1.7 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη (N=96)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των παρεγχυματικών όγκων της επίφυσης: 0.2 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη (N=12)	
Lafay-Cousin et al., 2011 (62)	Μέση σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος: 0.22+0.12 (0.16–0.28) ανά 100,000 ανθρωποέτη παιδιών μικρότερων των 3 ετών	Ηλικία

Lannering et al., 2009 (63)	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 0.64 ανά 100,000 ανθρωποέτη παιδιών (N=219)	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των υπερσκηνιδίων εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων: 0.16 ανά 100,000 ανθρωποέτη παιδιών (N=50)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων και των καρκινωμάτων της υπόφυσης: 0.02 ανά 100,000 ανθρωποέτη παιδιών (N=10)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.22 ανά 100,000 ανθρωποέτη παιδιών (N=83)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των παρεγχυματικών όγκων της επίφυσης: 0.04 ανά 100,000 ανθρωποέτη παιδιών (N=15)	
Larjavaara et al., 2007 (64)	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων εγκεφάλου: 4.67 (4.2-5.2) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιοβλαστωμάτων του εγκεφάλου: 2.0 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των διάχυτων αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.7 ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Σταθμισμένη επίπτωση των αναπλαστικών
αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.5 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πιλοκυτταρικών
αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.3 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των λοιπών
αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 0.03 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.5
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μικτών
γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.5 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυωμάτων
του εγκεφάλου: 0.2 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
χοριοειδούς πλέγματος: 0.01 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των λοιπών
γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.02 ανά 100,000
ανθρωποέτη

(65)

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του χοριοειδούς πλέγματος: 0.04 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων της επίφυσης: 0.01 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του επιπίου: 1.58 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υποφύσεως: 1.33 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.25 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Παιδιά (0-19 ετών)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
επιπίου: 0.44 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
υποφύσεως: 0.15 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.29 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Liigant et al., 2000 (66)	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του εγκεφάλου: 8.46 (8.02-8.90) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 1.27 (1.10- 1.44) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των γλοιοβλαστωμάτων του εγκεφάλου: 1.58 (1.39-1.77) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των ολιγοδενδρογλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.22 (0.15-0.29) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των επενδυωμάτων του εγκεφάλου: 0.22 (0.15- 0.29) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των μικτών γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.11 (0.06-0.16) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (συνολική): 3.41 (3.13-3.69) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων: 0.32 (0.23-0.41) ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
νευρινωμάτων του εγκεφάλου: 0.40 (0.30-
0.50) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
μηνιγγιωμάτων: 1.63 (1.44-1.82) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
αδενωμάτων της υπόφυσης: 0.36 (0.27-0.45)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των μη
αλλιώς καθορισμένων πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου: 0.96 (0.81-1.11) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου χωρίς
μικροσκοπική επιβεβαίωση: 1.63 (1.44-1.82)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Lin et al., 2017
(67)

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2012): 3.82
(3.56-4.08) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία και φύλο

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2011): 4.10
(3.83-4.37) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2010): 4.39
(4.11-4.67) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2009): 3.94
(3.67-4.21) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2008): 4.13
(3.84-4.41) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2007): 3.93
(3.65-4.20) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2006): 4.39
(4.09-4.69) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2005): 4.56
(4.25-4.87) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2004): 4.61
(4.30-4.92) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2003): 4.71
(4.39-5.03) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2002): 4.41
(4.10-4.72) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2001): 4.87
(4.53-5.20) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (2000): 4.81
(4.47-5.14) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (1999): 5.02
(4.67-5.36) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (1998): 4.34
(4.02-4.67) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
κακοήθων όγκων του εγκεφάλου (1997): 3.85
(3.54-4.16) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Lutz & Coleman, 1994 (68)	Σταθμισμένη επίπτωση των non-Hodgkin λεμφωμάτων του εγκεφάλου (1982-1984): 0.029 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των non-Hodgkin λεμφωμάτων του εγκεφάλου (1988-1990): 0.206 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
Makino et al., 2010 (69)	Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των πρωτοπαθών ενδοκρανιακών όγκων: 36.1 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη παιδιών	Ηλικία

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
αστροκυτωμάτων: 13.2 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη παιδιών

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των όγκων από
γεννητικά κύτταρα: 5.0 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη παιδιών

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 3.8 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη παιδιών

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
επενδυωμάτων: 1.5 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη παιδιών

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων: 3.7 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη παιδιών

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
μηνιγγιωμάτων: 0.6 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη ετήσια επίπτωση των
αδενωμάτων της υπόφυσης: 1.3 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Makino et al., 2013 (70)	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων εκ γεννητικών κυττάρων του εγκεφάλου: 0.17 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
McCarthy et al., 2012 (71)	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των γεννητικών κυττάρων της περιοχής της	Ηλικία

επίφυσης στην Ιαπωνία: 0.039 (0.028-0.049)
ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=49)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
γεννητικών κυττάρων της περιοχής της
επίφυσης (ΗΠΑ): 0.035 (0.029-0.041) ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=134)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
γεννητικών κυττάρων της υπερεφιπιακής
περιοχής (Ιαπωνία): 0.038 (0.027-0.049) ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=51)

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
γεννητικών κυττάρων της υπερεφιπιακής
περιοχής (ΗΠΑ): 0.023 ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=88)

McDowell et al., 2011 (72)	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης (2004-2007): 2.7 (2.7-2.8) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης (2004): 2.6 (2.5-2.7) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης (2005): 2.8 (2.7-2.9) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης (2006): 2.7 (2.6-2.9) ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης (2007): 2.7 (2.6-2.8) ανά 100,000
ανθρωποέτη

**McKean-
Cowdin et al.,
2013 (73)**

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου: 3.27 (3.19-3.35) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων και των εμβρυϊκών
νευροεξωδερμικών όγκων: 0.71 (0.67-0.75)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πιλοκυτταρικών
αστροκυτωμάτων: 0.86 (0.81-0.90) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μη αλλιώς
καθορισμένων αστροκυτωμάτων: 0.23 (0.21-
0.26) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μικτών
γλοιωμάτων: 0.03 (0.02-0.04) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μη αλλιώς
καθορισμένων γλοιωμάτων: 0.61 (0.57-0.64)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αναπλαστικών
αστροκυτωμάτων: 0.08 (0.07-0.10) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
γλοιοβλαστωμάτων: 0.12 (0.10-0.13) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων: 0.06 (0.05-0.08) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυμωμάτων:
0.25 (0.23-0.28) ανά 100,000 ανθρωποέτη

McNeil et al., 2002 (74)	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων και των εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών (1973-1977): 4.0 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων και των εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων (1993-1998): 4.9 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
Miltenburg et al., 1996 (75)	Μέση ετήσια επίπτωση των πρωτοπαθών ενδοκρανιακών όγκων: 4.03 ανά 100,000 ανθρωποέτη παιδιών	-
Morling et al., 2016 (76)	Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών ενδοκρανιακών όγκων: 27.6 ανά 100,000 ανθρωποέτη	-
	Αδρή επίπτωση των νευροεπιθηλιακών όγκων του εγκεφάλου: 10.6 ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Αδρή επίπτωση των όγκων των κρανιακών
νεύρων: 1.8 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των όγκων των μηνίγγων: 8.1
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των λεμφωμάτων και των
αιμοποιητικών όγκων του εγκεφάλου: 0.5 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των όγκων του εφίππιου: 0.2
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης και των προλακτινωμάτων: 4.9 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Nakamura et al., 2011 (77)	Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 14.09 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
---------------------------------------	---	--------

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου: 4.97 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου: 2.76 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης: 2.66 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των σβαννωμάτων:
1.42 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων
λεμφωμάτων: 0.47 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.22 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
γεννητικών κυττάρων του εγκεφάλου: 0.18
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Nakata et al., 2018 (78)	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων (Ιαπωνία): 4.2 (3.6-4.9) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη (N=184)	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων (Αγγλία): 6.3 (5.9-6.7) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη (N=1,031)	
Nguyen et al., 2017 (79)	Σταθμισμένη επίπτωση των δυσεμβρυοβλαστικών νευροεπιθηλιακών όγκων: 0.033 (0.030-0.037) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Nguyen et al., 2017 (80)	Σταθμισμένη επίπτωση των ενδοκρανιακών υποεπενδυμάτων: 0.055 (0.05-0.06) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
Nielsen et al., 2009 (81)	Σταθμισμένη επίπτωση των ολιγοδενδρογλοιωμάτων (2000-2002): 0.45 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1998-1999): 0.35
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1993-1997): 0.32
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1988-1992): 0.34
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1983-1987): 0.37
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1978-1982): 0.56
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1973-1977): 0.47
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1968-1972): 0.39
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1963-1967): 0.40
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1958-1962): 0.51
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1953-1957): 0.37
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1948-1952): 0.23
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (1943-1947): 0.21
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Nilsson et al., 2000 (82)	Μέση σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης (1991): 11 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
--------------------------------------	---	--------

	Μέση σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης (1958): 6 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
Nishi et al., 1999 (83)	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1989-1993): 1.25 ανά 100,000 ανθρωποέτη	-
	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1984-1988): 1.20 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1979-1983): 0.78 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1974-1978): 0.38 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου (1969-1973): 0.26 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου (1989-1993): 0.46 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή επίπτωση των αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου (1984-1988): 0.47 ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Αδρή επίπτωση των αστροκυτωμάτων του
εγκεφάλου (1979-1983): 0.42 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των αστροκυτωμάτων του
εγκεφάλου (1974-1978): 0.26 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των αστροκυτωμάτων του
εγκεφάλου (1969-1973): 0.14 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων
(1989-1993): 0.34 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων
(1984-1988): 0.20 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων
(1979-1983): 0.28 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων
(1974-1978): 0.09 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων
(1969-1973): 0.14 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Okamoto et al., 2004 (84)	Σταθμισμένη με βάση τον παγκόσμιο πληθυσμό επίπτωση των χαμηλής κακοήθειας διάχυτων αστροκυτωμάτων: 2.28 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
--------------------------------------	--	--------

Σταθμισμένη με βάση τον Ευρωπαϊκό
πληθυσμό επίπτωση των χαμηλής κακοήθειας
διάχυτων αστροκυτωμάτων: 2.59 ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη με βάση τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των χαμηλής κακοήθειας
διάχυτων αστροκυτωμάτων: 3.69 ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη με βάση τον παγκόσμιο
πληθυσμό επίπτωση των
ολιγοαστροκυτωμάτων: 0.89 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη με βάση τον Ευρωπαϊκό
πληθυσμό επίπτωση των
ολιγοαστροκυτωμάτων: 1.04 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη με βάση τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των ολιγοαστροκυτωμάτων:
1.02 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη με βάση τον παγκόσμιο
πληθυσμό επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων: 2.45 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη με βάση τον Ευρωπαϊκό
πληθυσμό επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων: 2.66 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη με βάση τον πληθυσμό των
ΗΠΑ επίπτωση των ολιγοδενδρογλοιωμάτων:
2.22 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη

Önnestam et al., 2013 (85)	Σταθμισμένη επίπτωση των εκκριντικών θυρεοειδοτρόπου ορμόνης αδενωμάτων της υπόφυσης (1990-2010): 0.15 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των εκκριντικών θυρεοειδοτρόπου ορμόνης αδενωμάτων της υπόφυσης (1990-1994): 0.05 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των εκκριντικών θυρεοειδοτρόπου ορμόνης αδενωμάτων της υπόφυσης (2005-2009): 0.26 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
Ostrom et al., 2014 (86)	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του χοριοειδούς πλέγματος: 0.05 (0.05-0.06) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N= 809)	Ηλικία

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
πρωτοπαθών όγκων της περιοχής της
επίφυσης: 0.04 (0.04-0.05) ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=641)

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
πρωτοπαθών όγκων της περιοχής του
επιπίου: 3.47 (3.44-3.50) ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=54,546)

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
πρωτοπαθών όγκων της περιοχής της
υπόφυσης: 3.29 (3.26-3.32) ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=51,700)

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.18 (0.18-0.19) ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=2,846)

Παιδιά ηλικίας 0-19 ετών

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
όγκων του χοριοειδούς πλέγματος: 0.10 (0.09-
0.11) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=412)

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
όγκων της περιοχής της επίφυσης: 0.04 (0.04-
0.05) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=186)

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων: 0.41 (0.39-0.42) ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=1,694)

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
όγκων της περιοχής του εφίππιου: 0.73 (0.70-
0.75) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=3,084)

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
πρωτοπαθών όγκων της περιοχής της
υπόφυσης: 0.53 (0.51-0.55) ανά 100,000
ανθρωποέτη (N=2,271)

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.20 (0.19-0.21) ανά
100,000 ανθρωποέτη (N=813)

Patel et al., 2014 (87)	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου (1973- 2008): 26.46 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των πυλοκυτταρικών αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 4.61 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων και των εμβρυϊκών νευροεξωδερμικών όγκων: 5.01 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
μικτών γλοιωμάτων: 5.5 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
επενδυωμάτων: 1.88 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη

**Peris-Bonet et
al., 2006 (88)**

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 1.4 ανά 1,000,000
ανθρωποέτη (N=493)

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της
επίφυσης: 0.4 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη
(N=127)

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης: 0.07 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη
(N=28)

**Pobereskin &
Chadduck, 2000
(89)**

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
ενδοκρανιακών όγκων: 21.04 (17.18-25.62)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των
νευροεπιθηλιακών όγκων: 9.83 (7.3-13.00)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
μηνίγγων του εγκεφάλου: 3.99 (2.68-5.97) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
επιππίου: 3.99 (2.52-6.15) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
κρανιακών νεύρων: 2.38 (1.35-4.00) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Polednak, 1996

(90)

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου (1988): 16.24 (12.37-
20.11) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου (1985): 14.39 (10.52-
18.52) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου (1980): 12.51 (8.84-
16.18) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου (1975): 10.26 (6.75-
13.77) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου (1970): 9.82 (6.19-
13.45) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου (1965): 5.90 (2.52-9.28)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

**Porter et al.,
2010 (12)**

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου: 18.1 (17.8-18.4) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου σε ενήλικες άνω των 20
ετών: 23.4 (23.1-23.8) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου σε παιδιά ηλικίας έως
19 ετών: 4.9 (4.6-5.1) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου: 6.0 (5.9-6.2) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου: 6.0 (5.8-6.1) ανά 100,000
ανθρωποέτη

**Propp et al.,
2006 (91)**

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
ακουστικών σβαννωμάτων (1995-1999): 0.55
(0.52-0.58) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των
ακουστικών σβαννωμάτων (1995-1998): 0.82
(0.71-0.92) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Purdy et al., 2014 (92)	Μέση ετήσια σταθμισμένη επίπτωση των επενδυμωμάτων 4.6 ± 2.8 ανά 100,000 ανθρωποέτη παιδιών	Ηλικία
Raappana et al., 2010 (93)	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης: 3.98 (3.37-4.6) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Δεν αναφέρεται συγκεκριμένα ο συγγυτής που εξουδετερώθηκε
Radhakrishnan, et al., 1995 (94)	Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 3.6 (2.7- 4.6) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία και φύλο
	Σταθμισμένη επίπτωση των χαμηλής κακοήθειας αστροκυτωμάτων του εγκεφάλου: 1.3 (0.7-1.8) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 5.7 (4.6-6.9) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των ολιγοδενδρογλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.6 (0.2-0.9) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυμωμάτων του εγκεφάλου: 0.2 (0.0-0.4) ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Σταθμισμένη επίπτωση των μικτών
γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 0.1 (0.0-0.1) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων
του εγκεφάλου: 7.8 (6.5-9.2) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης: 2.8 (2.1-3.6) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.3 (0.1-0.6) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των σβαννωμάτων: 0.9
(0.4-1.4) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών
λεμφωμάτων του εγκεφάλου: 0.2 (0.0-0.4) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
μυελοβλαστωμάτων: 0.3 (0.1-0.5) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση όλων των
ενδοκρανιακών όγκων: 19.1 (17.0-21.2) ανά
100,000 ανθρωποέτη

**Sadetzki et al.,
2008 (95)**

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου σε ενήλικες άνω των 20 ετών: 5.82
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου υψηλής κακοήθειας: 4.35 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιωμάτων του
εγκεφάλου χαμηλής κακοήθειας: 1.27 ανά
100,000 ανθρωποέτη

Seedat et al., 2002 (96)	Επίπτωση των ακουστικών νευρινωμάτων: 0.3 ανά 100,000 ανθρωποέτη	-
Smoll & Drummon, 2012 (97)	Επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων (συνολική): 1.58 (1.50-1.67) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	-
	Επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε βρέφη: 4.56 (3.45-5.91) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε ασθενείς παιδική ηλικίας 1-9 ετών: 5.96 (5.52- 6.44) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε ασθενείς εφηβικής ηλικίας 10-19 ετών: 2.34 (2.08-2.62) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	
	Επίπτωση των μυελοβλαστωμάτων σε ενήλικες ηλικίας άνω των 19 ετών: 0.58 (0.52- 0.64) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη	

Surawicz et al., 1999 (98)	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του εφριππίου: 1.01 (0.96-1.06) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=1,853)	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της υπόφυσης: 0.90 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=1,670)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων: 0.11 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=183)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του χοριοειδούς πλέγματος: 0.04 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=65)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων της επίφυσης: 0.02 ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=37)	
	Σταθμισμένη επίπτωση των κρανιοφαρυγγιωμάτων σε παιδιά ηλικίας έως 19 ετών: 0.13 (0.10-0.17) ανά 100,000 ανθρωποέτη (N=64)	
Tamimi et al., 2015 (99)	Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου (συνολική): 5.01 ανά 100,000 ανθρωποέτη	-
	Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου σε παιδιατρικούς ασθενείς ηλικίας μικρότερης των 20 ετών: 2.09 ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ενήλικες ηλικίας 20 έως 65
ετών: 7.29 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε ηλικιωμένους ασθενείς ηλικίας
άνω των 65 ετών: 14.38 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των νευροεπιθηλιακών όγκων
του εγκεφάλου: 1.888 ανά 100,000
ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του
εγκεφάλου: 1.312 ανά 100,000 ανθρωποέτη

Αδρή επίπτωση των όγκων του εφίππιου:
0.608 ανά 100,000 ανθρωποέτη

**Tjörnstrand et
al., 2014 (100)**

Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της
υπόφυσης (2001-2011): 3.9 (3.6-4.3) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των μη λειτουργικών
αδενωμάτων της υπόφυσης: 1.8 (1.6-2.0) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
προλακτινωμάτων: 1.6 (1.3-1.9) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Tola et al., 1994 (101)	Σταθμισμένη μέση ετήσια επίπτωση των γλοιωμάτων του εγκεφάλου: 4.7 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία και φύλο
	Αδρή μέση επίπτωση των γλοιοβλαστωμάτων: 2.82 (2.24-3.50) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή μέση επίπτωση των αστροκυτωμάτων: 0.96 (0.64-1.39) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή μέση επίπτωση των ολιγοδενδρογλοιωμάτων: 0.45 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή μέση επίπτωση των επενδυματικής προελεύσεως όγκων: 0.10 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Αδρή μέση επίπτωση των μη καθορισμένων γλοιωμάτων: 1.48 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
Villano et al., 2008 (102)	Σταθμισμένη επίπτωση των γερμινωμάτων της επίφυσης: 0.02 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των μικτών όγκων των γεννητικών κυττάρων της επίφυσης: 0.004 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των τερατωμάτων της επίφυσης: 0.002 ανά 100,000 ανθρωποέτη	
Villano et al., 2013 (103)	Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυμάτων του εγκεφάλου: 0.19 ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία

Wöhler et al., 2009 (104)	Σταθμισμένη επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 18.1 (17.4-18.9) ανά 100,000 ανθρωποέτη	Ηλικία
	Σταθμισμένη επίπτωση των μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου (I): 4.39 (4.04-4.76) ανά 100,00 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των γλοιοβλαστωμάτων του εγκεφάλου (IV): 3.40 (3.10-3.73) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των αδενωμάτων της υπόφυσης: 1.63 (1.41-1.87) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των νευρινωμάτων του εγκεφάλου: 1.24 (1.05-1.45) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των διάχυτων αστροκυτωμάτων (II) του εγκεφάλου: 0.75 (0.60-0.93) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των άτυπων μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου (II): 0.58 (0.45-0.72) ανά 100,000 ανθρωποέτη	
	Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων λεμφωμάτων: 0.48 (0.37-0.62) ανά 100,000 ανθρωποέτη	

Σταθμισμένη επίπτωση των αναπλαστικών
αστροκυτωμάτων (III): 0.44 (0.33-0.58) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των πιλοκυτταρικών
αστροκυτωμάτων (I): 0.57 (0.43-0.75) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυμωμάτων
(II): 0.29 (0.20-0.40) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των κακοήθων
μηνιγγιωμάτων (III): 0.26 (0.18-0.36) ανά
100,00 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοαστροκυτωμάτων (II): 0.27 (0.19-0.39)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων (II): 0.20 (0.13-0.30)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων
νευροεπιθηλιακής προέλευσης του εγκεφάλου:
7.26 (6.78-7.75) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των αστροκυτταρικών
όγκων: 5.33 (4.93-5.75) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των
ολιγοδενδρογλοιακών όγκων: 0.70 (0.55-0.86)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των επενδυματικών
όγκων: 0.57 (0.44-0.73) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
χοριοειδούς πλέγματος: 0.05 (0.02-0.12) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των νευρονικών και
μικτών νευρογλοιακών όγκων: 0.29 (0.20-
0.41) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των παρεγχυματικών
όγκων της επίφυσης: 0.07 (0.03-0.15) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των εμβρυικών όγκων:
0.25 (0.16-0.37) ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
κρανιακών νεύρων: 1.36 (1.17-1.58) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
μηνίγγων: 5.31 (4.93-5.72) ανά 100,000
ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
μηνιγγοθηλιακών κυττάρων: 5.23 (4.85-5.63)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των μεσεγχυματικών,
μη μηνιγγοθηλιακών όγκων: 0.08 (0.04-0.16)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων του
αιμοποιητικού συστήματος: 0.57 (0.45-0.71)
ανά 100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση των όγκων των
γεννητικών κυττάρων: 0.09 (0.04-0.17) ανά
100,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση όγκων του εφίππιου:
1.81 (1.58-2.06) ανά 100,000 ανθρωποέτη

**Zacharia et al.,
2012 (105)**

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων (συνολική): 1.7 ανά
1,000,000 ανθρωποέτη

Ηλικία

Σταθμισμένη επίπτωση των
κρανιοφαρυγγιωμάτων σε παιδιά ηλικίας έως
19 ετών: 1.9 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη

Σταθμισμένη επίπτωση κρανιοφαρυγγιωμάτων
σε ενήλικες ασθενείς ηλικίας 40 έως 79 ετών:
2.1 ανά 1,000,000 ανθρωποέτη

Πίνακας 5. Χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό των όγκων εγκεφάλου (χώρα, χρονικό διάστημα, είδος της μελέτης, ηλικία, σύνολο ασθενών)

Μελέτη, έτος δημοσίευσης	Χώρα, χρονικό διάστημα	Είδος της μελέτης	Ηλικία (εύρος) & σύνολο (N) ασθενών με όγκο εγκεφάλου
Agustsson et al., 2015 (14)	Ισλανδία, 2012	Αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=372
Al- Dahmani et al., 2016 (15)	Καναδάς, 31 Δεκεμβρίου 2013	Προοπτική, πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=1,005
Daly et al., 2006 (11)	Βέλγιο, Σεπτέμβριος 2005	Συγχρονική μελέτη	Ενήλικες και παιδιά, N=68
Davis 2001 et al., (10)	ΗΠΑ, 2000	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=6,905
Day et al., 2016 (34)	Αργεντινή, 1 Ιανουαρίου 2014	Αναδρομική, πολυκεντρική μελέτη κοόρτης	Ενήλικες (≥18 ετών), N=132
Fernandez et al., 2010 (106)	Αγγλία, 31 Ιουλίου 2006	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=63

Gruppetta & Vassallo, 2016 (48)	Μάλτα, 2014	Αναδρομική μελέτη	Ενήλικες (άγνωστο αν συμπεριελήφθησαν και παιδιά), N=409
Önneam et al., 2013 (85)	Σουηδία, 31 Δεκεμβρίου 2010	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά (16-81 ετών), N=26
Porter et al., 2010 (12)	ΗΠΑ, 2004 και 2010	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=18,037
Zhang et al., 2017 (107)	ΗΠΑ, 2010	Πολυκεντρική μελέτη αρχείου	Ενήλικες και παιδιά, N=147,220

Πίνακας 6. Χαρακτηριστικά των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό των όγκων εγκεφάλου (διάγνωση, τύπος των όγκων που διερευνήθηκε συνολικά)

Μελέτη, έτος δημοσίευσης	Διάγνωση	Τύπος των όγκων που διερευνήθηκε συνολικά
Agustsson et al., 2015 (14)	Κλινική, ορμονολογική, ιστολογική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Αδενώματα υπόφυσης
Al-Dahmani et al., 2016 (15)	Κλινική και απεικονιστική τεκμηρίωση	Όγκοι του επιππίου
Daly et al., 2006 (11)	Ιστολογική, απεικονιστικές και ορμονολογικές εξετάσεις	Αδενώματα υπόφυσης
Davis et al., 2001 (10)	Ιστολογική	Καλοήθεις και κακοήθεις πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Day et al. 2016 (34)	Ιστολογική τεκμηρίωση σε συνδυασμό με ενδοκρινολογικές (ορμονολογικές) εξετάσεις και κλινική συμπτωματολογία	Αδενώματα της υπόφυσης

Fernandez et al., 2010 (106)	Απεικονιστική ή/και ιστολογική εξέταση	Αδενώματα υπόφυσης
Gruppetta & Vassallo, 2016 (48)	Απεικονιστική τεκμηρίωση (MRI)	Αδενώματα της υπόφυσης
Önnestam et al., 2013 (85)	Κλινικά ευρήματα, βιοχημικά αποτελέσματα και απεικονιστικές εξετάσεις (CT, MRI)	Εκκριτικά αδενώματα θυρεοειδοτρόπου ορμόνης της υπόφυσης
Porter et al., 2010 (12)	Ιστολογική	Καλοήθεις και κακοήθεις πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου
Zhang et al., 2017 (107)	Ιστολογική	Πρωτοπαθείς όγκοι του εγκεφάλου

Πίνακας 7. Αποτελέσματα των μελετών που αναφέρουν επιδημιολογικά δεδομένα σχετικά με τον επιπολασμό των όγκων εγκεφάλου (επιπολασμός και συγχυτές)

Μελέτη, έτος δημοσίευσης	Επιπολασμός (95% διάστημα εμπιστοσύνης)	Συγχυτές που εξουδετερώθηκαν
Agustsson et al., 2015 (14)	Επιπολασμός των αδενωμάτων της υπόφυσης: 115.57 ανά 100,000 άτομα	-
Al-Dahmani et al., 2016 (15)	Επιπολασμός των όγκων του επιππίου: 107 ανά 100,000 άτομα Επιπολασμός των μη λειτουργικών αδενωμάτων της υπόφυσης 41.34 ανά 100,000 άτομα Επιπολασμός των προλακτινωμάτων: 36,67 ανά 100,000 άτομα Επιπολασμός των εκκριτικών αυξητικής ορμόνης αδενωμάτων: 6.90 ανά 100,000 άτομα Επιπολασμός των εκκριτικών φλοιοεπινεφριδιοτρόπου ορμόνης αδενωμάτων: 4.03 ανά 100,000 άτομα	-

	Επιπολασμός των κρανιοφαρυγγιωμάτων: 4.78 ανά 100,000 άτομα	
Daly et al., 2006 (11)	Επιπολασμός των αδενωμάτων της υπόφυσης: 94 ± 19.3 (72.2- 115.8) περιπτώσεις ανά 100,000 άτομα	-
Davis et al., 2001 (10)	Επιπολασμός των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 130.8 ανά 100,000 άτομα	-
	Επιπολασμός των κακοήθων πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 29.5 ανά 100,000 άτομα	
	Επιπολασμός των καλοήθων πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 97.5 ανά 100,000 άτομα	
	Επιπολασμός των αβέβαιης προέλευσης πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 3.8 ανά 100,000 άτομα	
	Επιπολασμός των νευροεπιθηλιακής προέλευσης πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 28.5 ανά 100,000 άτομα	

Επιπολασμός των μηνιγγικής
προέλευσης πρωτοπαθών όγκων
του εγκεφάλου: 50.4 ανά 100,000
άτομα

Επιπολασμός των πρωτοπαθών
όγκων του εγκεφάλου σε παιδιά:
9.5 ανά 100,000 άτομα

Επιπολασμός των κακοήθων
πρωτοπαθών όγκων του
εγκεφάλου σε παιδιά: 7.9 ανά
100,000 άτομα

Day et al., 2016 (34)	Επιπολασμός των αδενωμάτων της υπόφυσης: 97.6 (82.45- 115.91) ανά 100,000 άτομα	-
Fernandez et al., 2010 (106)	Επιπολασμός των αδενωμάτων της υπόφυσης: 77.6 ανά 100,000 άτομα	-
Önnestam et al., 2013 (85)	Επιπολασμός των υπό θεραπεία εκκρινικών θυρεοειδοτρόπου ορμόνης αδενωμάτων της υπόφυσης σε ασθενείς που λαμβάνουν θεραπεία: 2.8 ανά 1,000,000 άτομα	-
	Επιπολασμός των εκκρινικών θυρεοειδοτρόπου ορμόνης της υπόφυσης σε ασθενείς που δε	

	λαμβάνουν θεραπεία: 0.85 ανά 1,000,000 άτομα	
Gruppetta & Vassallo, 2016 (48)	Επιπολασμός των αδενωμάτων της υπόφυσης: 96.15 (87.28- 105.92) ανά 100,000 άτομα	-
Porter et al., 2010 (12)	Επιπολασμός των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου το 2004: 209 ανά 100,000 άτομα Επιπολασμός των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου το 2010: 221.8 ανά 100,000 άτομα	-
Zhang et al., 2017 (107)	Σταθμισμένος επιπολασμός των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου: 47.59 ± 0.43 ανά 100,000 άτομα Σταθμισμένος επιπολασμός των γλοιοβλαστωμάτων: 6.46 ανά 100,000 άτομα Σταθμισμένος επιπολασμός των διάχυτων αστροκυτωμάτων: 3.76 ανά 100,000 άτομα Σταθμισμένος επιπολασμός των πλοκυτταρικών αστροκυτωμάτων: 3.71 ανά 100,000 άτομα	Ηλικία

Σταθμισμένος επιπολασμός των
αναπλαστικών αστροκυτωμάτων:

1.59 ανά 100,000 άτομα

Σταθμισμένος επιπολασμός των
ολιγοδενδρογλοιωμάτων: 2.76 ανά

100,000 άτομα

Σταθμισμένος επιπολασμός των
αναπλαστικών

ολιγοδενδρογλοιωμάτων: 0.71 ανά

100,000 άτομα

Σταθμισμένος επιπολασμός των
ολιγοαστροκυτταρικών όγκων:

1.30 ανά 100,000 άτομα

Σταθμισμένος επιπολασμός των
επενδυματικών όγκων: 2.46 ανά

100,000 άτομα

Σταθμισμένος επιπολασμός των
εμβρυϊκών όγκων: 1.96 ανά

100,000 άτομα

Σταθμισμένος επιπολασμός όλων
των υπόλοιπων πρωτοπαθών

όγκων του εγκεφάλου: 22.16 ανά

100,000 άτομα

Συντομογραφίες των Πινάκων 2, 3, 4, 5 και 6: CT: computed tomography (αξονική τομογραφία), ICD-O: International Classification of Diseases for Oncology (Διεθνής Ταξινόμηση Ογκολογικών Νοσημάτων). ICD-7: International Classification of Diseases, Version 7 (Διεθνής Ταξινόμηση των Νόσων, Έκδοση 7), MRI: Magnetic Resonance Imaging (Μαγνητική τομογραφία), Single-photon emission computed tomography (SPECT): υπολογιστική τομογραφία εκπομπής μονών φωτονίων, ΚΝΣ: κεντρικό νευρικό σύστημα, ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

B μέρος. Βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου

Η ακριβής αιτία των όγκων του εγκεφάλου στους ενήλικες παραμένει σε μεγάλο βαθμό άγνωστη (108). Ωστόσο ένας μεγάλος αριθμός επιδημιολογικών μελετών έχει διεξαχθεί με σκοπό τη διερεύνηση των παραγόντων κινδύνου που μπορεί να σχετίζονται με την εμφάνιση των όγκων του εγκεφάλου. Παρακάτω αναλύονται οι σημαντικότεροι παράγοντες, οι οποίοι αναφέρονται στη βιβλιογραφία.

Εργασιακή έκθεση

Μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων (476 ασθενείς, 462 μάρτυρες) έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση μεταξύ ορισμένων επαγγελματιών και την εμφάνιση γλοιώματος (108). Συγκεκριμένα για κάποιες επαγγελματικές κατηγορίες παρατηρήθηκε ότι ο δείκτης odds ratio (OR) παρουσίαζε απλά μία αυξητική τάση για την εμφάνιση γλοιώματος, όπως στην κατηγορία των καλλιτεχνών-ζωγράφων (OR= 1.9, 95% confidence interval* (CI): 0.5-6.5), των ελαιοχρωματιστών (OR=1.6, 95% CI: 0.5-4.9), των εργαζομένων σε χυτήρια (OR= 2.6, 95% CI: 0.5-13.1), των εργαζομένων σε εργασίες σχετικές με το φυσικό αέριο και το πετρέλαιο (OR=4.9, 95% CI: 0.6-42.2) καθώς και των ιατρών (OR= 3.5, 95% CI: 0.7-17.6) (108).

*Confidence interval: μεταφράζεται ως διάστημα εμπιστοσύνης

Λοιμώξεις

Μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί για τη διερεύνηση πιθανής συσχέτισης μεταξύ λοιμώξεων και την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου. Σχετικά με τη λοίμωξη από κυτταρομεγαλοϊό μία μελέτη 45 ασθενών με πολύμορφο γλοιοβλάστωμα εγκεφάλου έδειξε την παρουσία πρωτεϊνών ή νουκλεϊκού οξέος του κυτταρομεγαλοϊού σε ποσοστό ασθενών μεγαλύτερο του 90% (109). Ωστόσο μία σχέση αιτίου-αποτελέσματος δεν είναι βέβαιη. Μία πιθανή εξήγηση θα μπορούσε να δικαιολογείται από την επανεμφάνιση του ιού ως δευτεροπαθή ενεργοποίηση από την ανοσοκαταστολή που προκαλείται από τον καρκίνο ή από την ίδια τη θεραπεία του καρκίνου (109). Σε μία μελέτη ασθενών μαρτύρων με 186 συμμετέχοντες βρέθηκε ότι λοίμωξη από το ενδοκυττάριο πρωτόζωο *Toxoplasma gondii* ανευρίσκεται συχνότερα με στατιστικά σημαντική σχέση ($p < 0.05$) σε ασθενείς με

όγκους του εγκεφάλου (110). Ως πιθανή ερμηνεία του αποτελέσματος θεωρείται ότι το πρωτόζωο *Toxoplasma gondii* τροποποιεί το μικροπεριβάλλον του ξενιστή που μολύνει και πιθανόν αυτή η διαδικασία σχετίζεται με την εμφάνιση όγκων. Σε μία ελληνική μελέτη ασθενών μαρτύρων με 304 συμμετέχοντες φάνηκε ότι λοίμωξη της εγκύου από τον ιό της γρίπης (influenza virus) σχετίζεται θετικά όσον αφορά την ανάπτυξη όγκων εγκεφάλου ή νευροβλαστώματος στο παιδί με Odds ratio (OR) = 3.15 (95% CI: 1.13-8.77) (111).

Χρήση κινητού τηλεφώνου

Σε μεγάλο βαθμό έχει απασχολήσει την επιστημονική κοινότητα τα τελευταία χρόνια κατά πόσο η χρήση του κινητού τηλεφώνου μπορεί να επιδρά στην ανάπτυξη όγκων του εγκεφάλου. Για αυτό το λόγο ένας σημαντικός αριθμός μελετών έχει διεξαχθεί.

Μία μετα-ανάλυση 7 μελετών ασθενών-μαρτύρων (17,972 συμμετέχοντες) έδειξε ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο της μίας δεκαετίας σχετίζεται με την εμφάνιση πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου (OR=1.33, 95% CI: 1.07-1.66) (112). Παρόλο που υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση, τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ασθενή κλινική σχέση ανάμεσα στον προσδιοριστή και στην έκβαση.

Μία μετα-ανάλυση 10 μελετών, η οποία διερεύνησε τη χρήση των κινητών τηλεφώνου με την εμφάνιση γλοιώματος σε ενήλικες έδειξε ότι δεν υπάρχει διαφορά όταν μελετήθηκε αυτή η σχέση (OR=1.03, 95% CI: 0.92-1.16) (113). Η ίδια μελέτη έδειξε ότι η χρήση κινητού τηλεφώνου δε σχετίζεται με την εμφάνιση γλοιώματος στον κροταφικό λοβό σε ενήλικες (OR=0.93, 95% CI: 0.69-1.24) (113). Σχετικά με το διάστημα χρήσης των κινητών τηλεφώνων και την εμφάνιση γλοιώματος σε ενήλικες η μελέτη ακόμη έδειξε ότι δεν υπήρχε διαφορά όταν το χρονικό διάστημα χρήσης ήταν έως 5 έτη (OR=0.92, 95% CI: 0.77-1.09) καθώς και όταν το διάστημα χρήσης ήταν από 5 έως 10 έτη (OR=1.07, 95% CI: 0.88-1.30) (113). Ωστόσο θετική συσχέτιση παρατηρήθηκε σχετικά με τη χρήση κινητών τηλεφώνων και την εμφάνιση γλοιωμάτων σε ενήλικες με χρήση κινητών τηλεφώνων μεγαλύτερη ή ίση των δέκα ετών (OR=1.33, 95% CI: 1.05-1.67) (113). Σε μία περαιτέρω υπο-ανάλυση η πλευρά χρήσης του κινητού τηλεφώνου έδειξε ότι δε σχετίζεται με την πλευρά εμφάνιση γλοιώματος σε ενήλικες τόσο όταν αυτή ήταν ομόπλευρη (OR=1.26, 95% CI: 0.87-1.84) αλλά και όταν αυτή ήταν ετερόπλευρη (OR: 0.93, 95% CI: 0.69-1.24) (113).

Μία μετα-ανάλυση 24 μελέτων (26,846 ασθενείς, 50,013 μάρτυρες) μελέτησε τη σχέση της χρήσης των κινητών τηλεφώνων με την εμφάνιση των ενδοκρανιακών όγκων (114). Η μετα-ανάλυση έδειξε ότι η χρήση των κινητών τηλεφώνων δε σχετίζεται με την εμφάνιση ενδοκρανιακών όγκων (OR=0.94, 95% CI: 0.86-1.03), με καρκίνο του εγκεφάλου (OR=1.09, 95% CI: 0.91-1.3), με την εμφάνιση γλοιωμάτων (OR=0.92, 95% CI: 0.83-1.03), με την εμφάνιση μηνιγγιωμάτων (OR= 0.72, 95% CI:0.6-0.86) καθώς και με την εμφάνιση ακουστικών νευρινωμάτων (OR=0.96, 95% CI: 0.87-1.06) (114). Η ίδια μετα-ανάλυση έδειξε ότι η χρήση κινητών τηλεφώνων για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 10 ετών σχετίζεται με την εμφάνιση ενδοκρανιακών όγκων (OR=1.46, 95% CI:1.07-1.98) (114). Η μετα-ανάλυση έδειξε επίσης ότι η ομόπλευρη χρήση κινητού τηλεφώνου σχετίζεται με την ομόπλευρη εμφάνιση ενδοκρανιακού όγκου (OR: 1.29, 95% CI: 1.06-1.57) (114).

Το τραύμα κεφαλής

Το τραύμα κεφαλής έχει μελετηθεί ως παράγοντας κινδύνου και φαίνεται ότι είναι ασαφές ακόμα κατά πόσο σχετίζεται με την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου. Σε μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων 1,178 ασθενών με γλοιόωμα, 330 ασθενών με μηνιγγίωμα και 2,236 μαρτύρων δε βρέθηκε διαφορά όσον αφορά το δείκτη odds ratio (OR) στους σε άνδρες ασθενείς που είχαν υποστεί κάκωση κεφαλής σχετικά με την εμφάνιση μηνιγγιώματος (OR=1.5, 95% confidence interval (CI): 0.9-2.6), όπως επίσης, και σε άνδρες ασθενείς σχετικά με την εμφάνιση γλοιώματος όταν αυτοί είχαν υποστεί κάθε είδους κάκωση κεφαλής (OR=1.2, 95% CI: 0.9-1.5) αλλά και σε ασθενείς που είχαν υποστεί σοβαρές κακώσεις κεφαλής (OR=1.1, 95% CI: 0.7-1.6) (115). Σε μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων με 1,341 συμμετέχοντες με τραύμα κεφαλής, το οποίο χρειάστηκε ιατρική εκτίμηση φαίνεται ότι το τραύμα κεφαλής σχετίστηκε με την εμφάνιση πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου (OR=1.4, 95% CI: 1.0-1.9) (116).

Τα νιτρικά

Διάφορες μελέτες έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με τις ενώσεις νιτρικών (νιτροζαμίνες και νιτροζαμίδες) και τη σχέση τους σχετικά με την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου. Οι νιτροζαμίνες που μπορεί να προέρχονται από τις τροφές, όπως τα

επεξεργασμένα κρέατα, το τυρί, η μύρα, τα αλατισμένα ψάρια και λαχανικά έχει αναφερθεί από μελέτες ότι μπορεί να σχετίζονται με την εμφάνιση γλοιώματος (117). Ωστόσο άλλες μελέτες δεν επιβεβαίωσαν αυτή την υπόθεση (117). Μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων (236 ασθενείς με γλοιώμα, 449 μάρτυρες) έδειξε ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ της πρόσληψης τροφών που περιέχουν νιτρικά, στα οποία συμπεριλαμβάνονταν επεξεργασμένα κρέατα και μύρα σχετικά με την εμφάνιση γλοιώματος (117). Σε μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων φάνηκε ότι δεν υπάρχει σχέση ανάμεσα στην εμφάνιση γλοιώματος λόγω πρόσληψης πόσιμου νερού με αυξημένα επίπεδα νιτρικών (OR=1.3, 95% CI: 0.7–2.6) (118).

Η καπνιστική συνήθεια

Η καπνιστική συνήθεια σε μία μετα-ανάλυση 10 μελετών έδειξε ότι δε σχετίζεται με την ανάπτυξη όγκων εγκεφάλου με Relative risk (RR) = 1.25 (95% CI: 0.97–1.60) (119).

Η κατανάλωση αλκοόλ

Η κατανάλωση αλκοόλ σε μία μετα-ανάλυση 12 μελετών (όπου συγκρίθηκαν οι χρήστες αλκοόλ με τους μη χρήστες) έδειξε ότι δε σχετίζεται με κίνδυνο για την ανάπτυξη των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου με Relative risk (RR) = 0.96 (95% CI: 0.89–1.04) (120).

Η έκθεση στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μέσης έκθεσης >0.6 μT σε σχέση με αυτά μέσης έκθεσης <0.3 μT σε μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων με 1,086 συμμετέχοντες βρέθηκε ότι σχετίζονται με την αύξηση της εμφάνισης πολύμορφου γλοιοβλαστώματος σε άνδρες (OR= 5.36, 95% CI: 1.16–24.78) (121). Παρατηρήθηκε ισχυρή κλινική σχέση ανάμεσα στον προσδιοριστή και στην έκβαση.

Σε μία μελέτη κοόρτης 73,051 συμμετεχόντων, οι οποίοι ήταν εργαζόμενοι σε εταιρεία παροχής ηλεκτρικού ρεύματος φάνηκε ότι η εργασιακή έκθεση σε χαμηλής συχνότητας μαγνητικά πεδία δε σχετίστηκε με την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου (122).

Συγκεκριμένα η έκθεση σε μαγνητικά πεδία φάνηκε ότι δε σχετίζεται με την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου όταν αυτή μελετήθηκε ως αθροιστική έκθεση σε μαγνητικά πεδία της τάξης των 2.5-5.0 μT (Relative risk (RR)=1.01, 95% CI 0.72-1.41), σε μαγνητικά πεδία της τάξης των 5.0-10.0 μT (RR=0.97, 95% CI: 0.72-1.30), σε μαγνητικά πεδία της τάξης των 10-20 μT (RR=0.91, 95% CI: 0.66-1.25) καθώς και σε μαγνητικά πεδία με έκθεση μεγαλύτερη ή ίση των 20 μT (RR=0.81, 95% CI: 0.51-1.29) (122). Περαιτέρω η ίδια μελέτη παρουσίασε ότι η εργασιακή έκθεση σε μαγνητικά πεδία για διάστημα μεγαλύτερο των 10 ετών δε σχετίζεται με την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου όταν αυτή ήταν στο επίπεδο των 2.5-5.0 μT (RR=1.12, 95% CI: 0.80-1.56), στο επίπεδο των 5.0-10.0 μT (RR=0.93, 95% CI: 0.68-1.29), στο επίπεδο των 10.0-20.0 μT (RR=0.89, 95% CI: 0.61-1.28) αλλά και σε επίπεδο έκθεσης μεγαλύτερο ή ίσο των 20 μT (RR=1.01, 95% CI: 0.62-1.67) (122). Η εργασιακή έκθεση, επίσης, σε μαγνητικά πεδία για χρονικό διάστημα μικρότερο των 10 ετών δε σχετίστηκε με την εμφάνιση των όγκων του εγκεφάλου όταν αυτή ήταν στο επίπεδο των 0.01-0.5 μT (RR=1.09, 95% CI: 0.81-1.47), στο επίπεδο των 0.5-2.0 μT (RR=0.88, 95% CI: 0.59-1.32), στο επίπεδο των 2.0-5.0 μT (RR=1.08, 95% CI: 0.73-1.60) αλλά και σε επίπεδο μεγαλύτερο ή ίσο των 5 μT (RR=0.79, 95% CI: 0.49-1.28) (122). Η εργασιακή έκθεση σε μαγνητικά πεδία φάνηκε ότι δε σχετίζεται με την εμφάνιση αστροκυτωμάτων ή γλοιομάτων του εγκεφάλου όταν αυτή μελετήθηκε ως αθροιστική έκθεση σε μαγνητικά πεδία της τάξης των 2.5-5.0 μT (RR=0.91, 95% CI: 0.59-1.41), σε μαγνητικά πεδία της τάξης των 5.0-10.0 μT (RR=0.77, 95% CI: 0.51-1.15), σε μαγνητικά πεδία της τάξης των 10.0-20.0 μT (RR=0.85, 0.56-1.28) αλλά και σε μαγνητικά πεδία μεγαλύτερα ή ίσα των 20 μT (RR=0.88, 95% CI: 0.50-1.53) (122). Η εργασιακή έκθεση σε μαγνητικά πεδία για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 10 ετών έδειξε ότι δε σχετίζεται με την ανάπτυξη αστροκυτωμάτων ή γλοιομάτων του εγκεφάλου όταν η έκθεση ήταν της τάξης των 2.5-5 μT (RR=1.12, 95% CI: 0.74-1.70), της τάξης των 5.0-10 μT (RR=0.66, 95% CI: 0.41-1.05), της τάξης των 10-20 μT (RR=0.80, 95% CI: 0.49-1.30) αλλά και τάξης μεγαλύτερης ή ίσης των 20 μT (RR=1.08, 95% CI: 0.58-1.99) (122). Η εργασιακή έκθεση σε μαγνητικά πεδία για χρονικό διάστημα μικρότερο των 10 ετών έδειξε ότι δε σχετίζεται με την εμφάνιση των αστροκυτωμάτων ή των γλοιομάτων του εγκεφάλου όταν αυτή ήταν της τάξης των 0.01-0.5 μT (RR=0.97, 95% CI: 0.66-1.44), της τάξης των 0.5-2.0 μT , (RR=0.71, 95% CI: 0.41-1.23), της τάξης των 2.0-5.0 μT (RR=1.00, 95% CI: 0.60-1.64) αλλά και όταν αυτή ήταν μεγαλύτερη ή ίση των 5.0 μT (RR=0.83, 95% CI: 0.46-1.48) (122). Η εργασιακή έκθεση σε μαγνητικά πεδία φάνηκε ότι δε σχετίζεται με την εμφάνιση μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου όταν αυτή μελετήθηκε ως αθροιστική έκθεση σε

μαγνητικά πεδία της τάξης των 2.5-5.0 μT (RR=0.90, 95% CI: 0.26-3.09), της τάξης των 5.0-10.0 μT (RR=1.98, 95% CI: 0.89-4.41), της τάξης των 10.0-20.0 μT (RR=1.83, 0.77-4.34), αλλά και όταν αυτή ήταν μεγαλύτερη ή ίση των 20 μT (RR=1.41, 95% CI: 0.41-4.89) (122). Η εργασιακή έκθεση σε μαγνητικά πεδία για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των 10 ετών έδειξε ότι δε σχετίζεται με την εμφάνιση μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου όταν αυτή ήταν της τάξης των 2.5-5.0 μT (RR=1.22, 95% CI: 0.40-3.72), όταν ήταν της τάξης των 5-10 μT (RR=2.35, 95% CI: 1.03-5.34), όταν αυτή ήταν της τάξης των 10-20 μT (RR=1.64, 95% CI: 0.60-4.44) αλλά και όταν αυτή ήταν μεγαλύτερη ή ίση από 20 μT (RR=1.79, 95% CI: 0.49-6.50) (122). Η εργασιακή έκθεση σε μαγνητικά πεδία για χρονικό διάστημα μικρότερων των 10 ετών έδειξε ότι δε σχετίζεται με την εμφάνιση μηνιγγιωμάτων όταν αυτή ήταν της τάξης των 0.01-0.5 μT (RR=1.92, 95% CI: 0.88-4.19), της τάξης των 0.5-2 μT (RR=1.30, 95% CI: 0.43-3.97), της τάξης των 2.0-5.0 μT (RR=1.40, 95% CI: 0.45-4.36) αλλά και όταν αυτή ήταν μεγαλύτερη ή ίση από 5.0 μT (RR=1.17, 95% CI: 0.32-4.27) (122).

Μία μετα-ανάλυση τεσσάρων μελετών έδειξε ότι η μακροπρόθεσμη έκθεση σε εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας μαγνητικά πεδία δε σχετίστηκε με την εμφάνιση όγκων του εγκεφάλου σε παιδιά, όταν αυτή ήταν της τάξης των 0.1-0.2 μT (Odds Ratios (OR)=1.13, 95% CI: 0.69-1.87), όταν αυτή ήταν της τάξης των 0.2-0.4 μT (OR=0.94, 95% CI: 0.43-2.06) αλλά και όταν αυτή ήταν μεγαλύτερη ή ίση από 0.4 μT (OR=1.35, 95% CI: 0.39-3.71) (123).

Μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων (489 ασθενείς με γλοιώμα, 179 ασθενείς με μηνιγγίωμα και 799 μάρτυρες) έδειξε ότι δεν υπάρχει σχέση όσον αφορά την εργασιακή έκθεση σε εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητικά πεδία και την εμφάνιση γλοιωμάτων, γλοιοβλαστωμάτων και μηνιγγιωμάτων του εγκεφάλου (124). Συγκεκριμένα όταν η μέγιστη εργασιακή έκθεση ήταν 1.5-3.0 mG (milligauss) δε βρέθηκε διαφορά όσον αφορά την εμφάνιση γλοιωμάτων (OR=0.8, 95% CI: 0.6-1.1), γλοιοβλαστωμάτων (OR=0.8, 95% CI: 0.5-1.2) και μηνιγγιωμάτων (OR=1.0, 95% CI: 0.7-1.6) του εγκεφάλου (124). Όταν η μέγιστη εργασιακή έκθεση ήταν μεγαλύτερη ή ίση των 3.0 mG δε βρέθηκε διαφορά όσον αφορά την εμφάνιση των γλοιωμάτων (OR=0.8, 95% CI: 0.6-1.1), των γλοιοβλαστωμάτων (OR=0.8, 95% CI: 0.5-1.2) και των μηνιγγιωμάτων (OR=1.0, 95% CI: 0.6-1.8) του εγκεφάλου (124). Όταν η διάρκεια της εργασιακής έκθεσης, σε εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητικά πεδία της τάξης μεγαλύτερης ή ίσης των 1.5 mG, ήταν από 0-15 έτη δε βρέθηκε διαφορά όσον αφορά την εμφάνιση των γλοιωμάτων

(OR=0.8, 95% CI: 0.6-1.0), των γλοιοβλαστωμάτων (OR=0.7, 95% CI: 0.5-1.1) και των μηνιγγιωμάτων (OR=1.0, 95% CI: 0.7-1.6) του εγκεφάλου (124). Όταν η διάρκεια της εργασιακή έκθεσης, σε εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητικά πεδία της τάξης μεγαλύτερης των 1.5 mG, ήταν μεγαλύτερη από 15 έτη δε βρέθηκε διαφορά όσον αφορά την εμφάνιση των γλοιωμάτων (OR=0.8, 95% CI: 0.6-1.2), των γλοιοβλαστωμάτων (OR=0.9, 95% CI: 0.6-1.5) και των μηνιγγιωμάτων (OR=1.0, 95% CI: 0.6-1.7) του εγκεφάλου (124). Όταν η μέση έκθεση κατά τη διάρκεια της ζωής των εργαζομένων ήταν ανάμεσα σε 1.5-3.0 mG δε βρέθηκε διαφορά όσον αφορά την εμφάνιση των γλοιωμάτων (OR=1.0, 95% CI: 0.8-1.3), των γλοιοβλαστωμάτων (OR=1.2, 95% CI: 0.9-1.6) και των μηνιγγιωμάτων (OR=1.1, 95% CI: 0.8-1.5) του εγκεφάλου (124). Όταν η εργασιακή αθροιστική έκθεση σε εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ήταν από 0 έως 45 mG-έτη δε βρέθηκε διαφορά όσον αφορά την εμφάνιση των γλοιωμάτων (OR=0.8, 95% CI: 0.6-1.1), των γλοιοβλαστωμάτων (OR=0.7, 95% CI: 0.5-1.1) και των μηνιγγιωμάτων (OR=1.0, 95% CI: 0.7-1.6) του εγκεφάλου (124). Όταν η εργασιακή αθροιστική έκθεση σε εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητικά πεδία ήταν μεγαλύτερη των 45 mG-έτη δε βρέθηκε διαφορά όσον αφορά την εμφάνιση των γλοιωμάτων (OR=0.8, 95% CI: 0.5-1.2), γλοιοβλαστωμάτων (OR=0.9, 95% CI: 0.6-1.5) και των μηνιγγιωμάτων (OR=1.0, 95% CI: 0.6-1.8) του εγκεφάλου (124).

Ορμονικοί παράγοντες

Με δεδομένο ότι οι γυναίκες εμφανίζουν μικρότερο κίνδυνο σχετικά με την εμφάνιση των όγκων του εγκεφάλου ένας αριθμός μελετών επικεντρώθηκε στην ανάλυση αυτής της διαφοράς (2). Οι γυναικείες ορμόνες είναι πιθανό σε κάποιο βαθμό να επηρεάζουν την ανάπτυξη των μηνιγγιωμάτων αλλά οι μηχανισμοί, οι οποίοι εμπλέκονται σε αυτή δεν είναι απολύτως κατανοητοί, επειδή οι εμμηνορυσιακοί και ορμονικοί παράγοντες δεν έχουν εξεταστεί επαρκώς (2).

Γενετικοί παράγοντες που μπορεί να σχετίζονται με την εμφάνιση όγκου εγκεφάλου

Διάφορα σύνδρομα και γενετικές διαταραχές έχουν, επίσης, συσχετιστεί με την εμφάνιση γλοιώματος, όπως το σύνδρομο Li-Fraumeni, η Νευροινωμάτωση τύπου 1 (Νόσος του von Recklinghausen) και 2, η οζώδης σκλήρυνση και το σύνδρομο Turcot, τα

οποία φαίνεται ότι μπορεί να αυξήσουν το κίνδυνο για γλοιώμα (2). Γενετικοί παράγοντες που σχετίζονται με την εμφάνιση μηνιγγιωμάτων περιλαμβάνουν τις μεταλλάξεις στο γονίδιο NF2 καθώς και την απώλεια του χρωμοσώματος 22q (2).

Διάφοροι άλλοι πιθανοί παράγοντες κινδύνου

Σε μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων με 327 γυναίκες συμμετέχοντες φάνηκε ότι οι βαφές μαλλιών σχετίστηκαν με αυξημένο κίνδυνο σχετικά με την ανάπτυξη γλοιώματος (Odds Ratio = 1.7, 95% CI: 1.0–2.9) (125). Η χρήση των φυτοφαρμάκων έχει διερευνηθεί κατά πόσο ενδεχομένως σχετίζεται με την εμφάνιση όγκων εγκεφάλου σε μία μελέτη ασθενών-μαρτύρων, όπου έδειξε ότι οι παρακάτω παράγοντες σχετίζονται στατιστικά σημαντικά αλλά και κλινικά σημαντικά με ισχυρή σχέση. Συγκεκριμένα σχετίστηκαν τα ζιζανιοκτόνα, όπως το metribuzin με OR=3.4 (95% CI: 1.2–9.7), το Paraquat με OR=11.1 (95% CI: 1.2–101) και τα φυτοφάρμακα bufencarb με OR=18.9 (95% CI: 1.9–187), το εντομοκτόνο chlorpyrifos με OR=22.6 (95% CI: 2.7-191) και το coumaphos με OR=5.9 (95% CI: 1.1-32) (126).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάστηκαν επιδημιολογικά δεδομένα που αφορούσαν τους πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου. Αναφέρθηκαν οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου που έχουν μελετηθεί και μπορεί να σχετίζονται με την ανάπτυξη των όγκων του εγκεφάλου και παρουσιάστηκαν μελέτες, οι οποίες εμπεριέχουν δεδομένα σχετικά με την επίπτωση και τον επιπολασμό των όγκων του εγκεφάλου.

Ετερογένεια των αποτελεσμάτων φάνηκε όσον αφορά των επίπτωση και τον επιπολασμό των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου ανάμεσα στις μελέτες. Αυτό μπορεί να οφείλεται τόσο στα διαφορετικά διαγνωστικά κριτήρια σχετικά με τον ορισμό των όγκων του εγκεφάλου, ιδιαίτερα αυτό μπορεί να προκύψει όταν συγκρίνονται μελέτες που η διάγνωση βασίστηκε αποκλειστικά σε ιστολογική επιβεβαίωση σε σχέση με μελέτες που περιελάμβαναν περιπτώσεις που ιστολογική εξέταση δεν είχε πραγματοποιηθεί ή είχε πραγματοποιηθεί σε μικρότερο βαθμό. Ένας ακόμη λόγος που μπορεί να οφείλεται αυτή η ετερογένεια είναι η πιθανή υποαναφορά ή υπεραναφορά όσον αφορά την καταγραφή των περιπτώσεων. Η ετερογένεια, επίσης, μπορεί να εξηγηθεί και από τη διαφορετική κατάταξη σε ιστολογικούς τύπους των όγκων του εγκεφάλου, τις διαφορετικές ηλικιακές ομάδες, οι οποίες περιλαμβάνονται σε κάθε ανάλυση και στη μεθοδολογία καταγραφής των δεδομένων αυτών (19). Διαφορές στην επίπτωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου έχει αναφερθεί ότι μπορεί να οφείλονται σε διαφορές ανάμεσα σε ομάδες του πληθυσμού, οι οποίες εμφανίζουν διαφορετικό γενετικό υπόβαθρο και έχουν δεχτεί διαφορετικά την επίδραση των παραγόντων του περιβάλλοντος (19).

Η μελέτη του επιπολασμού θεωρείται ιδιαίτερα σημαντική, αφού αντικατοπτρίζει το φορτίο μίας νόσου σε έναν πληθυσμό μία συγκεκριμένη χρονική στιγμή και εξαρτάται από τους εξής παράγοντες: 1) το ρυθμό με τον οποίο νέες περιπτώσεις εμφανίζονται, 2) το χρονικό διάστημα το οποίο οι ασθενείς επιβιώνουν και 3) από το κατά πόσο οι ασθενείς γίνονται ελεύθεροι νόσου (10). Οι μελέτες που παρουσίασαν αποτελέσματα σχετικά με τον επιπολασμό ήταν σαφώς λιγότερες, αφού μόνο τρεις μελέτες παρουσίασαν αποκλειστικά αποτελέσματα για τον επιπολασμό σε σχέση με τις ογδόντα επτά μελέτες που περιείχαν αποτελέσματα αποκλειστικά για την επίπτωση των όγκων του εγκεφάλου.

Οι μελέτες οι οποίες διερευνούν την επίπτωση των ενεργών αδενωμάτων έχει αναφερθεί ότι είναι περιορισμένες (11). Στην παρούσα ανασκόπηση παρουσιάστηκαν

μελέτες, οι οποίοι αναφέρουν αποτελέσματα τόσο για την επίπτωση όσο και για τον επιπολασμό των αδενωμάτων της υπόφυσης. Έχει αναφερθεί ότι τα ενεργή αδενώματα της υπόφυσης συμβαίνουν σχετικά συχνά στο γενικό πληθυσμό (11). Επειδή, όμως, τα αδενώματα της υπόφυσης θεωρούνται γενικά καλοήθεις όγκοι και συχνά δεν καταγράφονται στις βάσεις δεδομένων θεωρείται ότι μπορεί να υπάρχει μία υποεκτίμηση του επιπολασμού (11). Τα αδενώματα της υπόφυσης είναι μία ιδιαίτερη κατηγορία όγκων του εγκεφάλου, αφού μπορεί να σχετίζονται με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα λόγω ορμονικών διαταραχών που μπορεί να προκύψουν, λόγω χωροκατακτητικών συμπεστικών φαινομένων καθώς και με ανεπιθύμητες ενέργειες που μπορεί να προκύψουν ως αποτέλεσμα της θεραπείας τους (106). Ένα ποσοστό των ασθενών με αδενώματα υπόφυσης παραμένει ασυμπτωματικό και επομένως παραμένει μη ανιχνεύσιμο (14). Επομένως είναι απαραίτητη η γνώση του επιδημιολογικού υπόβαθρου αυτών των όγκων για να ορθολογική κατανομή των πόρων υγείας (106).

Συμπεράσματα μπορεί να προκύψουν από τη διερεύνηση των περαιτέρω διαφορών από τις μελέτες που παρουσίασαν αποτελέσματα σε συγκεκριμένες κατηγορίες πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου σε συγκεκριμένες ηλικιακές κατηγορίες, όπως σε ενήλικες και σε παιδιά. Για παράδειγμα μία μελέτη που παρουσίασε αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση σε ασθενείς με μυελοβλάστωμα έδειξε ότι το μυελοβλάστωμα είναι πολύ πιο πιθανό να παρουσιαστεί σε παιδιά (επίπτωση: 5.96 (5.52-6.44) ανά 1,000,000 ανθρωποέτη σε σχέση με τους ενήλικες (επίπτωση: 0.58 (0.52-0.64) ανά 1,000,000 (97). Ο σκοπός της παρούσας συστηματικής ανασκόπησης δεν ήταν να αναδείξει αυτές τις διαφορές, αφού περαιτέρω έρευνα και ανάλυση των δεδομένων απαιτείται.

Ιδιαίτερος προβληματισμός προκύπτει κατά πόσο η μεθοδολογία που πραγματοποιείται η διάγνωση των όγκων του εγκεφάλου δύναται να επηρεάσει τα αποτελέσματα που προκύπτουν στην επίπτωση και στον επιπολασμό. Η ιστολογική εξέταση θεωρείται ο χρυσός κανόνας (gold standard) για τη διάγνωση των όγκων του εγκεφάλου (19). Ωστόσο η ιστολογική διάγνωση έχει υπολογιστεί ότι πραγματοποιείται στο 35-80% των περιπτώσεων (19). Επομένως ένα σημαντικό τμήμα της διάγνωσης των όγκων του εγκεφάλου στηρίζεται στην απεικονιστική τεκμηρίωση τόσο με την αξονική τομογραφία εγκεφάλου αλλά ιδιαίτερα με τη μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου. Ιδιαίτερη θέση έχει η μαγνητική φασματοσκοπία εγκεφάλου, μία εξέλιξη της μαγνητική τομογραφίας, αφού η εξέταση αυτή μας παρέχει πληροφορίες σχετικά με τη φύση των

όγκων του εγκεφάλου. Σε αρκετές περιπτώσεις μπορεί να τεθεί πιθανή διάγνωση με την εφαρμογή της μαγνητικής φασματοσκοπίας εγκεφάλου σε ασθενείς όπου η βιοψία δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί λόγω γήρατος ή και συνοσηρότητας. Έχει αναφερθεί ότι η μεγαλύτερη επίπτωση των όγκων του εγκεφάλου μπορεί να σχετίζεται και με την εξέλιξη των απεικονιστικών τεχνικών (19).

Η παρούσα μελέτη έχει σαφώς κάποιους περιορισμούς όσον αφορά τη μεθοδολογία της συστηματικής ανασκόπησης που πραγματοποιήθηκε. Η αναζήτηση των δεδομένων που αφορούσαν την επίπτωση και τον επιπολασμό περιορίστηκε μόνο σε μία βάση δεδομένων (Pubmed). Η αναζήτηση των μελετών στη βιβλιογραφία πραγματοποιήθηκε από ένα μόνο ερευνητή. Υπήρχαν γλωσσικοί περιορισμοί όσον αφορά την αναζήτηση της βιβλιογραφίας, αφού μόνο μελέτες γραμμένες στην Αγγλική, τη Γερμανική ή την Ελληνική αναζητήθηκαν. Υπήρχε χρονικός περιορισμός στη μελέτη αφού αναζητήθηκαν μελέτες μετά το 1985. Στο μέρος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης δεν εφαρμόστηκε σαφές μεθοδολογικό πρωτόκολλο για την αναζήτηση μελετών που περιέχουν αποτελέσματα σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου.

Η παρούσα συστηματική ανασκόπηση έδειξε ότι υπάρχει ετερογένεια των αποτελεσμάτων ανάμεσα στις μελέτες όσον αφορά την επίπτωση και τον επιπολασμό των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου. Τα αποτελέσματα ανάμεσα στις μελέτες δεν είναι άμεσα συγκρίσιμα, αφού η κάθε μελέτη έχει πραγματοποιηθεί υπό διαφορετικές συνθήκες και με διαφορετική μεθοδολογία. Συνεπώς δεν υπάρχει σαφής απάντηση από την παρούσα συστηματική ανασκόπηση στο ερώτημα κατά πόσο η επίπτωση των ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου μπορεί να μεταβάλλεται στην πορεία του χρόνου. Περισσότερες μελέτες με σαφή μεθοδολογικά κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού των ασθενών καθώς και με σαφή ορισμό όσον αφορά τη διάγνωση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου είναι απαραίτητο να πραγματοποιηθούν για να διερευνηθούν τυχόν μεταβολές στα επιδημιολογικά δεδομένα. Συστηματικές ανασκοπήσεις απαιτούνται για την αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου και κατά πόσο αυτοί σχετίζονται ή όχι με την εμφάνιση των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου.

ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ: ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟΥΣ ΟΓΚΟΥΣ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΛΙΑΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΙΑΤΡΟΣ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η γνώση της επίπτωσης των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου θεωρείται απαραίτητη για την αναγνώριση των παραγόντων κινδύνου καθώς και για τη λήψη μέτρων δημόσιας υγείας. Η γνώση, επίσης, του επιπολασμού αντικατοπτρίζει το φορτίο της νόσου.

Σκοπός: Να διερευνηθεί στη βιβλιογραφία η επίπτωση, ο επιπολασμός και οι παράγοντες κινδύνου των ασθενών με πρωτοπαθείς όγκους του εγκεφάλου.

Μεθοδολογία: Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση και ηλεκτρονική αναζήτηση στη βάση Pubmed για την αναγνώριση μελετών που περιέχουν δεδομένα αποκλειστικά για την επίπτωση και τον επιπολασμό των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου. Επιπλέον μελέτες αναζητήθηκαν μέσω βιβλιογραφικών αναφορών των άρθρων που ανακτήθηκαν.

Μελέτες που δημοσιεύτηκαν από το 1985 έως το 2018 θεωρούνταν κατάλληλες για εισαγωγή στη συστηματική ανασκόπηση. Μελέτες δημοσιευμένες στην Αγγλική, στη

Γερμανική και στην Ελληνική γλώσσα αναζητήθηκαν. Πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση για την αναγνώριση παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με την εμφάνιση πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου.

Αποτελέσματα: Ενενήντα επτά μελέτες ήταν κατάλληλες για εισαγωγή στη συστηματική ανασκόπηση. Ογδόντα επτά μελέτες παρουσίασαν αποτελέσματα σχετικά με την επίπτωση. Τρεις μελέτες παρουσίασαν αποτελέσματα αποκλειστικά για τον επιπολασμό. Επτά μελέτες παρουσίασαν αποτελέσματα τόσο για την επίπτωση όσο και για τον επιπολασμό. Η ιστολογική μέθοδος αναφέρθηκε ως μέθοδος διάγνωσης σε ογδόντα πέντε μελέτες. Εβδομήντα τέσσερις μελέτες ανέφεραν σταθμισμένα αποτελέσματα με συγκεκριμένη εξουδετέρωση συγχυτών. Επιπλέον οι παράγοντες κινδύνου ασθενών με όγκους του εγκεφάλου ανασκοπήθηκαν.

Συμπεράσματα: Ετερογένεια παρατηρήθηκε ανάμεσα στις μελέτες όσον αφορά τα αποτελέσματα, τη μεθοδολογία που ακολούθησαν σχετικά με τη διάγνωση και τον ορισμό των όγκων του εγκεφάλου. Περισσότερες μελέτες με κοινά κριτήρια ορισμού και διάγνωσης των πρωτοπαθών όγκων του εγκεφάλου καθώς και με σαφή κριτήρια ένταξης και αποκλεισμού των ασθενών απαιτούνται για τη διερεύνηση της επίπτωσης στην πορεία του χρόνου.

Λέξεις κλειδιά: όγκοι εγκεφάλου, επίπτωση, επιπολασμός, παράγοντες κινδύνου, ανασκόπηση

NATIONAL AND KAPODISTRIAN UNIVERSITY OF ATHENS

FACULTY OF NURSING

POSTGRADUATE PROGRAMME

SPECIALIZATION: PUBLIC HEALTH

DIRECTION: PUBLIC HEALTH

**EPIDEMIOLOGICAL DATA ON BRAIN TUMORS IN GREECE AND
WORLDWIDE**

KONSTANTELIAS ATHANASIOS

MEDICAL DOCTOR

ABSTRACT

Introduction: Knowledge of the incidence of primary brain tumors is considered necessary for identifying risk factors as well as for taking measures to protect public health. Knowledge of the prevalence also reflects the burden of the disease.

Aim: To investigate in the literature the incidence, prevalence and risk factors of patients with primary brain tumors.

Methodology: A systematic review and an electronic search was performed on the Pubmed database to identify studies containing data on the incidence and prevalence of primary brain tumors. Additional studies were searched through the reference list of the retrieved articles. Studies published from 1985 to 2018 were considered suitable for inclusion in the systematic review. Studies published in English, German and Greek language were searched. A bibliographic review was conducted to identify risk factors associated with the occurrence of primary brain tumors.

Results: Ninety-seven studies were appropriate for inclusion in the systematic review. Eighty-seven studies presented results on the incidence. Three studies showed results exclusively on the prevalence. Seven studies have shown both effects on incidence and

prevalence. The histological method was reported as a method of diagnosis in eighty-five studies. Seventy-four studies reported adjusted results with specific confounders elimination. Besides, risk factors for patients with brain tumors were reviewed.

Conclusions: Heterogeneity was observed among the studies on the results, the methodology followed in diagnosing and defining the brain tumors. More studies with standard criteria for the definition and diagnosis of primary brain tumors as well as explicit inclusion and exclusion criteria of the patients are required to investigate the incidence over time.

Keywords: brain tumors, incidence, prevalence, risk factors, review

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Adult Central Nervous System Tumors Treatment (PDQ®)—Patient Version March 28, 2018 [Available from: <https://www.cancer.gov/types/brain/patient/adult-brain-treatment-pdq#section/all>].
2. Youmans neurological surgery [Electronic version]: Elsevier Saunders; 2011.
3. Butowski NA. Epidemiology and diagnosis of brain tumors. Continuum (Minneapolis, Minn). 2015;21(2 Neuro-oncology):301-13.
4. Louis DN, Perry A, Reifenberger G, von Deimling A, Figarella-Branger D, Cavenee WK, et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. Acta neuropathologica. 2016;131(6):803-20.
5. Society NBT. <http://braintumor.org/brain-tumor-information/brain-tumor-facts/> 31-8-2018 [Available from: <http://braintumor.org/brain-tumor-information/brain-tumor-facts/>].
6. Perkins A, Liu G. Primary Brain Tumors in Adults: Diagnosis and Treatment. American family physician. 2016;93(3):211-7.
7. Rothman J. Brain Tumors: Who Gets Them and What Is the Survival Rate? 2018 [Available from: <https://www.everydayhealth.com/brain-tumor/brain-tumor-statistics.aspx>].
8. [Available from: <http://www.cancer.ca/en/cancer-information/cancer-type/brain-spinal/treatment/active-surveillance/?region=on>].
9. Καραγιάννης. <http://www.karagiannisathanasios.gr/stokheumene-therapeia/>. 2018.
10. Davis FG, Kupelian V, Freels S, McCarthy B, Surawicz T. Prevalence estimates for primary brain tumors in the United States by behavior and major histology groups. Neuro-oncology. 2001;3(3):152-8.
11. Daly AF, Rixhon M, Adam C, Dempegioti A, Tichomirowa MA, Beckers A. High prevalence of pituitary adenomas: a cross-sectional study in the province of Liege, Belgium. The Journal of clinical endocrinology and metabolism. 2006;91(12):4769-75.
12. Porter KR, McCarthy BJ, Freels S, Kim Y, Davis FG. Prevalence estimates for primary brain tumors in the United States by age, gender, behavior, and histology. Neuro-oncology. 2010;12(6):520-7.
13. de Robles P, Fiest KM, Frolkis AD, Pringsheim T, Atta C, St Germaine-Smith C, et al. The worldwide incidence and prevalence of primary brain tumors: a systematic review and meta-analysis. Neuro-oncology. 2015;17(6):776-83.
14. Agustsson TT, Baldvinsdottir T, Jonasson JG, Olafsdottir E, Steinhorsdottir V, Sigurdsson G, et al. The epidemiology of pituitary adenomas in Iceland, 1955-2012: a nationwide population-based study. European journal of endocrinology. 2015;173(5):655-64.
15. Al-Dahmani K, Mohammad S, Imran F, Theriault C, Doucette S, Zwicker D, et al. Sellar Masses: An Epidemiological Study. The Canadian journal of neurological sciences Le journal canadien des sciences neurologiques. 2016;43(2):291-7.
16. Al-Sheyyab M, Bateiha A, Kayed SE, Hajjawi B. The incidence of childhood cancer in Jordan: a population-based study. Annals of Saudi medicine. 2003;23(5):260-3.
17. Alston RD, Newton R, Kelsey A, Newbould MJ, Birch JM, Lawson B, et al. Childhood medulloblastoma in northwest England 1954 to 1997: incidence and survival. Developmental medicine and child neurology. 2003;45(5):308-14.
18. Arora RS, Alston RD, Eden TO, Estlin EJ, Moran A, Geraci M, et al. Are reported increases in incidence of primary CNS tumours real? An analysis of longitudinal trends in England, 1979-2003. European journal of cancer (Oxford, England : 1990). 2010;46(9):1607-16.

19. Baldin E, Testoni S, de Pasqua S, Ferro S, Albani F, Baruzzi A, et al. Incidence of neuroepithelial primary brain tumors among adult population of Emilia-Romagna Region, Italy. *Neurological sciences : official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*. 2017;38(2):255-62.
20. Beygi S, Saadat S, Jazayeri SB, Rahimi-Movaghar V. Epidemiology of pediatric primary malignant central nervous system tumors in Iran: a 10 year report of National Cancer Registry. *Cancer epidemiology*. 2013;37(4):396-401.
21. Birch JM, Alston RD, Kelsey AM, Quinn MJ, Babb P, McNally RJ. Classification and incidence of cancers in adolescents and young adults in England 1979-1997. *British journal of cancer*. 2002;87(11):1267-74.
22. Bishop AJ, McDonald MW, Chang AL, Esiashvili N. Infant brain tumors: incidence, survival, and the role of radiation based on Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Data. *International journal of radiation oncology, biology, physics*. 2012;82(1):341-7.
23. Brown M, Schrot R, Bauer K, Letendre D. Incidence of first primary central nervous system tumors in California, 2001-2005. *Journal of neuro-oncology*. 2009;94(2):249-61.
24. Bunin GR, Surawicz TS, Witman PA, Preston-Martin S, Davis F, Bruner JM. The descriptive epidemiology of craniopharyngioma. *Journal of neurosurgery*. 1998;89(4):547-51.
25. Caldarella A, Crocetti E, Paci E. Is the incidence of brain tumors really increasing? A population-based analysis from a cancer registry. *Journal of neuro-oncology*. 2011;104(2):589-94.
26. Chakrabarti I, Cockburn M, Cozen W, Wang YP, Preston-Martin S. A population-based description of glioblastoma multiforme in Los Angeles County, 1974-1999. *Cancer*. 2005;104(12):2798-806.
27. Chan MY, Teo WY, Seow WT, Tan AM. Epidemiology, management and treatment outcome of medulloblastoma in singapore. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 2007;36(5):314-8.
28. Christensen HC, Kosteljanetz M, Johansen C. Incidences of gliomas and meningiomas in Denmark, 1943 to 1997. *Neurosurgery*. 2003;52(6):1327-33; discussion 33-4.
29. Cordera S, Bottacchi E, D'Alessandro G, Machado D, De Gonda F, Corso G. Epidemiology of primary intracranial tumours in NW Italy, a population based study: stable incidence in the last two decades. *Journal of neurology*. 2002;249(3):281-4.
30. Counsell CE, Collie DA, Grant R. Incidence of intracranial tumours in the Lothian region of Scotland, 1989-90. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*. 1996;61(2):143-50.
31. Darlix A, Zouaoui S, Rigau V, Bessaoud F, Figarella-Branger D, Mathieu-Daude H, et al. Epidemiology for primary brain tumors: a nationwide population-based study. *Journal of neuro-oncology*. 2017;131(3):525-46.
32. D'Alessandro G, Di Giovanni M, Iannizzi L, Guidetti E, Bottacchi E. Epidemiology of primary intracranial tumors in the Valle d'Aosta (Italy) during the 6-year period 1986-1991. *Neuroepidemiology*. 1995;14(3):139-46.
33. Davis FG, Malinski N, Haenszel W, Chang J, Flannery J, Gershman S, et al. Primary brain tumor incidence rates in four United States regions, 1985-1989: a pilot study. *Neuroepidemiology*. 1996;15(2):103-12.
34. Day PF, Loto MG, Glerean M, Picasso MF, Lovazzano S, Giunta DH. Incidence and prevalence of clinically relevant pituitary adenomas: retrospective cohort study in a

- Health Management Organization in Buenos Aires, Argentina. *Archives of endocrinology and metabolism*. 2016;60(6):554-61.
35. Deorah S, Lynch CF, Sibenaller ZA, Ryken TC. Trends in brain cancer incidence and survival in the United States: Surveillance, Epidemiology, and End Results Program, 1973 to 2001. *Neurosurgical focus*. 2006;20(4):E1.
 36. Dobec-Meic B, Pikija S, Cvetko D, Trkulja V, Pazanin L, Kudelic N, et al. Intracranial tumors in adult population of the Varazdin County (Croatia) 1996-2004: a population-based retrospective incidence study. *Journal of neuro-oncology*. 2006;78(3):303-10.
 37. Dobes M, Shadbolt B, Khurana VG, Jain S, Smith SF, Smee R, et al. A multicenter study of primary brain tumor incidence in Australia (2000-2008). *Neuro-oncology*. 2011;13(7):783-90.
 38. Dolecek TA, Dressler EV, Thakkar JP, Liu M, Al-Qaisi A, Villano JL. Epidemiology of meningiomas post-Public Law 107-206: The Benign Brain Tumor Cancer Registries Amendment Act. *Cancer*. 2015;121(14):2400-10.
 39. Dreifaldt AC, Carlberg M, Hardell L. Increasing incidence rates of childhood malignant diseases in Sweden during the period 1960-1998. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*. 2004;40(9):1351-60.
 40. Elia-Pasquet S, Provost D, Jaffre A, Loiseau H, Vital A, Kantor G, et al. Incidence of central nervous system tumors in Gironde, France. *Neuroepidemiology*. 2004;23(3):110-7.
 41. Fleury A, Menegoz F, Grosclaude P, Daures JP, Henry-Amar M, Raverdy N, et al. Descriptive epidemiology of cerebral gliomas in France. *Cancer*. 1997;79(6):1195-202.
 42. Frohlich AM, Sutherland GR. Epidemiology and clinical features of vestibular schwannoma in Manitoba, Canada. *The Canadian journal of neurological sciences Le journal canadien des sciences neurologiques*. 1993;20(2):126-30.
 43. Gal TJ, Shinn J, Huang B. Current epidemiology and management trends in acoustic neuroma. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2010;142(5):677-81.
 44. Gigineishvili D, Gigineishvili T, Tsiskaridze A, Shakarishvili R. Incidence rates of the primary brain tumours in Georgia--a population-based study. *BMC neurology*. 2014;14:29.
 45. Giordana MT, Schiffer P, Lanotte M, Girardi P, Chio A. Epidemiology of adult medulloblastoma. *International journal of cancer*. 1999;80(5):689-92.
 46. Gittleman H, Ostrom QT, Farah PD, Ondracek A, Chen Y, Wolinsky Y, et al. Descriptive epidemiology of pituitary tumors in the United States, 2004-2009. *Journal of neurosurgery*. 2014;121(3):527-35.
 47. Gousias K, Markou M, Voulgaris S, Goussia A, Voulgari P, Bai M, et al. Descriptive epidemiology of cerebral gliomas in northwest Greece and study of potential predisposing factors, 2005-2007. *Neuroepidemiology*. 2009;33(2):89-95.
 48. Gruppetta M, Vassallo J. Epidemiology and radiological geometric assessment of pituitary macroadenomas: population-based study. *Clinical endocrinology*. 2016;85(2):223-31.
 49. Hankinson TC, Fields EC, Torok MR, Beaty BL, Handler MH, Foreman NK, et al. Limited utility despite accuracy of the national SEER dataset for the study of craniopharyngioma. *Journal of neuro-oncology*. 2012;110(2):271-8.
 50. Helseth A. The incidence of primary central nervous system neoplasms before and after computerized tomography availability. *Journal of neurosurgery*. 1995;83(6):999-1003.

51. Johannesen TB, Angell-Andersen E, Tretli S, Langmark F, Lote K. Trends in incidence of brain and central nervous system tumors in Norway, 1970-1999. *Neuroepidemiology*. 2004;23(3):101-9.
52. Johnston DL, Keene D, Kostova M, Strother D, Lafay-Cousin L, Fryer C, et al. Incidence of medulloblastoma in Canadian children. *Journal of neuro-oncology*. 2014;120(3):575-9.
53. Kaatsch P, Haaf G, Michaelis J. Childhood malignancies in Germany--methods and results of a nationwide registry. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*. 1995;31a(6):993-9.
54. Kaatsch P, Rickert CH, Kuhl J, Schuz J, Michaelis J. Population-based epidemiologic data on brain tumors in German children. *Cancer*. 2001;92(12):3155-64.
55. Katchy KC, Mallik AA, Al-Nashmi NM, Joseph E, Alexander S, Al-Ramadan A. Intracranial tumors in Kuwait: a 15-year survey. *Journal of neuro-oncology*. 2011;104(1):271-7.
56. Keene DL, Hsu E, Ventureyra E. Brain tumors in childhood and adolescence. *Pediatric neurology*. 1999;20(3):198-203.
57. Kohler BA, Ward E, McCarthy BJ, Schymura MJ, Ries LA, Ehemann C, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2007, featuring tumors of the brain and other nervous system. *Journal of the National Cancer Institute*. 2011;103(9):714-36.
58. Kshetry VR, Ostrom QT, Kruchko C, Al-Mefty O, Barnett GH, Barnholtz-Sloan JS. Descriptive epidemiology of World Health Organization grades II and III intracranial meningiomas in the United States. *Neuro-oncology*. 2015;17(8):1166-73.
59. Kshetry VR, Hsieh JK, Ostrom QT, Kruchko C, Barnholtz-Sloan JS. Incidence of vestibular schwannomas in the United States. *Journal of neuro-oncology*. 2015;124(2):223-8.
60. Kuratsu J, Takeshima H, Ushio Y. Trends in the incidence of primary intracranial tumors in Kumamoto, Japan. *International journal of clinical oncology*. 2001;6(4):183-91.
61. Lacour B, Guyot-Goubin A, Guissou S, Bellec S, Desandes E, Clavel J. Incidence of childhood cancer in France: National Children Cancer Registries, 2000-2004. *European journal of cancer prevention : the official journal of the European Cancer Prevention Organisation (ECP)*. 2010;19(3):173-81.
62. Lafay-Cousin L, Keene D, Carret AS, Fryer C, Brossard J, Crooks B, et al. Choroid plexus tumors in children less than 36 months: the Canadian Pediatric Brain Tumor Consortium (CPBTC) experience. *Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*. 2011;27(2):259-64.
63. Lannering B, Sandstrom PE, Holm S, Lundgren J, Pfeifer S, Samuelsson U, et al. Classification, incidence and survival analyses of children with CNS tumours diagnosed in Sweden 1984-2005. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*. 2009;98(10):1620-7.
64. Larjavaara S, Mantyla R, Salminen T, Haapasalo H, Raitanen J, Jaaskelainen J, et al. Incidence of gliomas by anatomic location. *Neuro-oncology*. 2007;9(3):319-25.
65. Lee CH, Jung KW, Yoo H, Park S, Lee SH. Epidemiology of primary brain and central nervous system tumors in Korea. *Journal of Korean Neurosurgical Society*. 2010;48(2):145-52.
66. Liigant A, Asser T, Kulla A, Kaasik AE. Epidemiology of primary central nervous system tumors in Estonia. *Neuroepidemiology*. 2000;19(6):300-11.
67. Lin YJ, Chiu HY, Chiou MJ, Huang YC, Wei KC, Kuo CF, et al. Trends in the incidence of primary malignant brain tumors in Taiwan and correlation with comorbidities: A population-based study. *Clinical neurology and neurosurgery*. 2017;159:72-82.

68. Lutz JM, Coleman MP. Trends in primary cerebral lymphoma. *British journal of cancer*. 1994;70(4):716-8.
69. Makino K, Nakamura H, Yano S, Kuratsu J. Population-based epidemiological study of primary intracranial tumors in childhood. *Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*. 2010;26(8):1029-34.
70. Makino K, Nakamura H, Yano S, Kuratsu J. Incidence of primary central nervous system germ cell tumors in childhood: a regional survey in Kumamoto prefecture in southern Japan. *Pediatric neurosurgery*. 2013;49(3):155-8.
71. McCarthy BJ, Shibui S, Kayama T, Miyaoka E, Narita Y, Murakami M, et al. Primary CNS germ cell tumors in Japan and the United States: an analysis of 4 tumor registries. *Neuro-oncology*. 2012;14(9):1194-200.
72. McDowell BD, Wallace RB, Carnahan RM, Chrischilles EA, Lynch CF, Schlechte JA. Demographic differences in incidence for pituitary adenoma. *Pituitary*. 2011;14(1):23-30.
73. McKean-Cowdin R, Razavi P, Barrington-Trimis J, Baldwin RT, Asgharzadeh S, Cockburn M, et al. Trends in childhood brain tumor incidence, 1973-2009. *Journal of neuro-oncology*. 2013;115(2):153-60.
74. McNeil DE, Cote TR, Clegg L, Rorke LB. Incidence and trends in pediatric malignancies medulloblastoma/primitive neuroectodermal tumor: a SEER update. *Surveillance Epidemiology and End Results. Medical and pediatric oncology*. 2002;39(3):190-4.
75. Miltenburg D, Louw DF, Sutherland GR. Epidemiology of childhood brain tumors. *The Canadian journal of neurological sciences Le journal canadien des sciences neurologiques*. 1996;23(2):118-22.
76. Morling JR, Grant R, Brewster DH. Completeness of primary intracranial tumour recording in the Scottish Cancer Registry 2011-2012. *Public health*. 2016;140:278-81.
77. Nakamura H, Makino K, Yano S, Kuratsu J. Epidemiological study of primary intracranial tumors: a regional survey in Kumamoto prefecture in southern Japan--20-year study. *International journal of clinical oncology*. 2011;16(4):314-21.
78. Nakata K, Ito Y, Magadi W, Bonaventure A, Stiller CA, Katanoda K, et al. Childhood cancer incidence and survival in Japan and England: A population-based study (1993-2010). *Cancer science*. 2018;109(2):422-34.
79. Nguyen HS, Doan N, Gelsomino M, Shabani S. Dysembryoplastic Neuroectodermal Tumor: An Analysis from the Surveillance, Epidemiology, and End Results Program, 2004-2013. *World neurosurgery*. 2017;103:380-5.
80. Nguyen HS, Doan N, Gelsomino M, Shabani S. Intracranial Subependymoma: A SEER Analysis 2004-2013. *World neurosurgery*. 2017;101:599-605.
81. Nielsen MS, Christensen HC, Kosteljanetz M, Johansen C. Incidence of and survival from oligodendroglioma in Denmark, 1943-2002. *Neuro-oncology*. 2009;11(3):311-7.
82. Nilsson B, Gustavasson-Kadaka E, Bengtsson BA, Jonsson B. Pituitary adenomas in Sweden between 1958 and 1991: incidence, survival, and mortality. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2000;85(4):1420-5.
83. Nishi M, Miyake H, Takeda T, Hatae Y. Epidemiology of childhood brain tumors in Japan. *International journal of oncology*. 1999;15(4):721-5.
84. Okamoto Y, Di Patre PL, Burkhard C, Horstmann S, Jourde B, Fahey M, et al. Population-based study on incidence, survival rates, and genetic alterations of low-grade diffuse astrocytomas and oligodendrogliomas. *Acta neuropathologica*. 2004;108(1):49-56.

85. Onnestam L, Berinder K, Burman P, Dahlqvist P, Engstrom BE, Wahlberg J, et al. National incidence and prevalence of TSH-secreting pituitary adenomas in Sweden. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2013;98(2):626-35.
86. Ostrom QT, Gittleman H, Liao P, Rouse C, Chen Y, Dowling J, et al. CBTRUS statistical report: primary brain and central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2007-2011. *Neuro-oncology*. 2014;16 Suppl 4:iv1-63.
87. Patel S, Bhatnagar A, Wear C, Osiro S, Gabriel A, Kimball D, et al. Are pediatric brain tumors on the rise in the USA? Significant incidence and survival findings from the SEER database analysis. *Child's nervous system : ChNS : official journal of the International Society for Pediatric Neurosurgery*. 2014;30(1):147-54.
88. Peris-Bonet R, Martinez-Garcia C, Lacour B, Petrovich S, Giner-Ripoll B, Navajas A, et al. Childhood central nervous system tumours--incidence and survival in Europe (1978-1997): report from Automated Childhood Cancer Information System project. *European journal of cancer (Oxford, England : 1990)*. 2006;42(13):2064-80.
89. Pobereskin LH, Chadduck JB. Incidence of brain tumours in two English counties: a population based study. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*. 2000;69(4):464-71.
90. Polednak AP. Interpretation of secular increases in incidence rates for primary brain cancer in Connecticut adults, 1965-1988. *Neuroepidemiology*. 1996;15(1):51-6.
91. Propp JM, McCarthy BJ, Davis FG, Preston-Martin S. Descriptive epidemiology of vestibular schwannomas. *Neuro-oncology*. 2006;8(1):1-11.
92. Purdy E, Johnston DL, Bartels U, Fryer C, Carret AS, Crooks B, et al. Ependymoma in children under the age of 3 years: a report from the Canadian Pediatric Brain Tumour Consortium. *Journal of neuro-oncology*. 2014;117(2):359-64.
93. Raappana A, Koivukangas J, Ebeling T, Pirila T. Incidence of pituitary adenomas in Northern Finland in 1992-2007. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2010;95(9):4268-75.
94. Radhakrishnan K, Mokri B, Parisi JE, O'Fallon WM, Sunku J, Kurland LT. The trends in incidence of primary brain tumors in the population of Rochester, Minnesota. *Annals of neurology*. 1995;37(1):67-73.
95. Sadetzki S, Zach L, Chetrit A, Nass D, Hoffmann C, Ram Z, et al. Epidemiology of gliomas in Israel: a nationwide study. *Neuroepidemiology*. 2008;31(4):264-9.
96. Seedat RY, Claassen AJ, Mol DA. Incidence and management of acoustic neuromas in South Africa. *Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*. 2002;23(6):996-8.
97. Smoll NR, Drummond KJ. The incidence of medulloblastomas and primitive neuroectodermal tumours in adults and children. *Journal of clinical neuroscience : official journal of the Neurosurgical Society of Australasia*. 2012;19(11):1541-4.
98. Surawicz TS, McCarthy BJ, Kupelian V, Jukich PJ, Bruner JM, Davis FG. Descriptive epidemiology of primary brain and CNS tumors: results from the Central Brain Tumor Registry of the United States, 1990-1994. *Neuro-oncology*. 1999;1(1):14-25.
99. Tamimi AF, Tamimi I, Abdelaziz M, Saleh Q, Obeidat F, Al-Husseini M, et al. Epidemiology of Malignant and Non-Malignant Primary Brain Tumors in Jordan. *Neuroepidemiology*. 2015;45(2):100-8.
100. Tjornstrand A, Gunnarsson K, Evert M, Holmberg E, Ragnarsson O, Rosen T, et al. The incidence rate of pituitary adenomas in western Sweden for the period 2001-2011. *European journal of endocrinology*. 2014;171(4):519-26.

101. Tola MR, Casetta I, Granieri E, Pinna L, Veronesi V, Tamarozzi R, et al. Intracranial gliomas in Ferrara, Italy, 1976 to 1991. *Acta neurologica Scandinavica*. 1994;90(5):312-7.
102. Villano JL, Propp JM, Porter KR, Stewart AK, Valyi-Nagy T, Li X, et al. Malignant pineal germ-cell tumors: an analysis of cases from three tumor registries. *Neuro-oncology*. 2008;10(2):121-30.
103. Villano JL, Parker CK, Dolecek TA. Descriptive epidemiology of ependymal tumours in the United States. *British journal of cancer*. 2013;108(11):2367-71.
104. Wohrer A, Waldhor T, Heinzl H, Hackl M, Feichtinger J, Gruber-Mosenbacher U, et al. The Austrian Brain Tumour Registry: a cooperative way to establish a population-based brain tumour registry. *Journal of neuro-oncology*. 2009;95(3):401-11.
105. Zacharia BE, Bruce SS, Goldstein H, Malone HR, Neugut AI, Bruce JN. Incidence, treatment and survival of patients with craniopharyngioma in the surveillance, epidemiology and end results program. *Neuro-oncology*. 2012;14(8):1070-8.
106. Fernandez A, Karavitaki N, Wass JA. Prevalence of pituitary adenomas: a community-based, cross-sectional study in Banbury (Oxfordshire, UK). *Clinical endocrinology*. 2010;72(3):377-82.
107. Zhang AS, Ostrom QT, Kruchko C, Rogers L, Peereboom DM, Barnholtz-Sloan JS. Complete prevalence of malignant primary brain tumors registry data in the United States compared with other common cancers, 2010. *Neuro-oncology*. 2017;19(5):726-35.
108. Carozza SE, Wrensch M, Miike R, Newman B, Olshan AF, Savitz DA, et al. Occupation and adult gliomas. *American journal of epidemiology*. 2000;152(9):838-46.
109. Mitchell DA, Xie W, Schmittling R, Learn C, Friedman A, McLendon RE, et al. Sensitive detection of human cytomegalovirus in tumors and peripheral blood of patients diagnosed with glioblastoma. *Neuro-oncology*. 2008;10(1):10-8.
110. Jung BK, Song H, Kim MJ, Cho J, Shin EH, Chai JY. High *Toxoplasma gondii* Seropositivity among Brain Tumor Patients in Korea. *The Korean journal of parasitology*. 2016;54(2):201-4.
111. Linos A, Kardara M, Kosmidis H, Katriou D, Hatzis C, Kontzoglou M, et al. Reported influenza in pregnancy and childhood tumour. *European journal of epidemiology*. 1998;14(5):471-5.
112. Prasad M, Kathuria P, Nair P, Kumar A, Prasad K. Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes. *Neurological sciences : official journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology*. 2017;38(5):797-810.
113. Wang P, Hou C, Li Y, Zhou D. Wireless Phone Use and Risk of Adult Glioma: Evidence from a Meta-Analysis. *World neurosurgery*. 2018;115:e629-e36.
114. Bortkiewicz A, Gadzicka E, Szymczak W. Mobile phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors - A meta-analysis. *International journal of occupational medicine and environmental health*. 2017;30(1):27-43.
115. Preston-Martin S, Pogoda JM, Schlehofer B, Blettner M, Howe GR, Ryan P, et al. An international case-control study of adult glioma and meningioma: the role of head trauma. *International journal of epidemiology*. 1998;27(4):579-86.
116. Gurney JG, Preston-Martin S, McDaniel AM, Mueller BA, Holly EA. Head injury as a risk factor for brain tumors in children: results from a multicenter case-control study. *Epidemiology (Cambridge, Mass)*. 1996;7(5):485-9.
117. Chen H, Ward MH, Tucker KL, Graubard BI, McComb RD, Potischman NA, et al. Diet and risk of adult glioma in eastern Nebraska, United States. *Cancer causes & control : CCC*. 2002;13(7):647-55.

118. Ward MH, Heineman EF, McComb RD, Weisenburger DD. Drinking water and dietary sources of nitrate and nitrite and risk of glioma. *Journal of occupational and environmental medicine*. 2005;47(12):1260-7.
119. Lee PN, Thornton AJ, Hamling JS. Epidemiological evidence on environmental tobacco smoke and cancers other than lung or breast. *Regulatory toxicology and pharmacology : RTP*. 2016;80:134-63.
120. Qi ZY, Shao C, Yang C, Wang Z, Hui GZ. Alcohol consumption and risk of glioma: a meta-analysis of 19 observational studies. *Nutrients*. 2014;6(2):504-16.
121. Villeneuve PJ, Agnew DA, Johnson KC, Mao Y. Brain cancer and occupational exposure to magnetic fields among men: results from a Canadian population-based case-control study. *International journal of epidemiology*. 2002;31(1):210-7.
122. Sorahan T. Magnetic fields and brain tumour risks in UK electricity supply workers. *Occupational medicine (Oxford, England)*. 2014;64(3):157-65.
123. Kheifets L, Ahlbom A, Crespi CM, Feychting M, Johansen C, Monroe J, et al. A pooled analysis of extremely low-frequency magnetic fields and childhood brain tumors. *American journal of epidemiology*. 2010;172(7):752-61.
124. Coble JB, Dosemeci M, Stewart PA, Blair A, Bowman J, Fine HA, et al. Occupational exposure to magnetic fields and the risk of brain tumors. *Neuro-oncology*. 2009;11(3):242-9.
125. Heineman EF, Ward MH, McComb RD, Weisenburger DD, Zahm SH. Hair dyes and risk of glioma among Nebraska women. *Cancer causes & control : CCC*. 2005;16(7):857-64.
126. Lee WJ, Colt JS, Heineman EF, McComb R, Weisenburger DD, Lijinsky W, et al. Agricultural pesticide use and risk of glioma in Nebraska, United States. *Occupational and environmental medicine*. 2005;62(11):786-92.