



## Όγκοι Σπονδυλικής Στήλης

Το 20% των πρωτοπαθών όγκων του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (δηλαδή όγκων που ξεκινούν από το ΚΝΣ), εμφανίζεται στη Σπονδυλική Στήλη (ΣΣ) με συχνότητα 2/100.000 πληθυσμού ανά έτος.

Μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης στη ΣΣ έχουν όμως οι μεταστατικοί όγκοι, δηλαδή όγκοι που προέρχονται από όγκους από άλλα σημεία του σώματος. Έτσι η ΣΣ αποτελεί την πιο συχνή θέση οστικών μεταστάσεων.

Ανάλογα με την τοπογραφία, οι όγκοι της ΣΣ διακρίνονται σε 3 κατηγορίες:

1. Εξωσκληρίδιοι (Σχήμα 1)
2. Ενδοσκληρίδιοι-Εξωμυελικοί (Σχήμα 2)
3. Ενδομυελικοί (Σχήμα 3)

### 1. ΕΞΩΣΚΛΗΡΙΔΙΟΙ ΟΓΚΟΙ.

Αποτελούν το 25% των πρωτοπαθών και το 55% του συνόλου των όγκων της ΣΣ. Καταλαμβάνουν τα σώματα των σπονδύλων, προκαλώντας καταστροφή αυτών, και τους επισκληρίδιους ιστούς.

Η πλειονότητα των εξωσκληρίδιων όγκων αποτελείται από κακοήθεις μεταστατικές εξεργασίες. Υπολογίζεται ότι οι ασθενείς που πάσχουν από κάποια κακοήθεια θα εμφανίσουν μετάσταση στη ΣΣ σε ποσοστό από 5-10%, ενώ το 9% των ασθενών με συμπτωματικές μεταστάσεις της ΣΣ έχουν άγνωστη πρωτοπαθή εστία.

Οι πιο συχνές εξεργασίες που δίνουν μεταστάσεις στη ΣΣ είναι οι εξής:

1. Λέμφωμα
2. Πνεύμονας
3. Μαστός
4. Προστάτης

5. Μελάνωμα
6. Παχύ έντερο

Σπάνιοι είναι οι πρωτοπαθείς εξωσκληρίδιοι όγκοι. Οι πιο συχνοί είναι:

1. Χόνδρωμα
2. Νευρίνωμα
3. Οστεοειδές οστέωμα
4. Οστεοβλάστωμα
5. Ανευρυσματική οστική κύστη
6. Χονδροσάρκωμα
7. Σπονδυλικό αιμαγγείωμα
8. Γιγαντοκυτταρικός όγκος του οστού
9. Οστεογενές σάρκωμα

Οι μεταστάσεις είναι πιο συχνές στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (ΟΜΣΣ) και λιγότερο στην αυχενική μοίρα (ΑΜΣΣ), ενώ πιο πρόιμη συμπτωματολογία εμφανίζουν αυτές της θωρακικής μοίρας (ΘΜΣΣ).

Υπάρχουν και οι λεγόμενες “drop metastases”, οι οποίες είναι ενδοσκληρίδιες-εξωμυελικές τριτογενείς βλάβες, που εγκαθίστανται συνήθως στα νημάτια της ιππουρίδας και προέρχονται από δευτερογενείς εγκεφαλικές βλάβες. Οι μεταστάσεις αυτές δημιουργούνται από καρκινικά κύτταρα, τα οποία ακολουθούν την οδό κυκλοφορίας του εγκεφαλονωτιαίου υγρού.

## **2. ΕΝΔΟΣΚΛΗΡΙΔΙΟΙ-ΕΞΩΜΥΕΛΙΚΟΙ ΟΓΚΟΙ.**

Είναι το 50% των πρωτοπαθών και 40% όλων των όγκων του ΚΝΣ. Εξορμώνται από τις λεπτομήνιγγες ή τις νευρικές ρίζες και συνήθως πρόκειται για καλοήθεις εξεργασίες, ως επί το πλείστον μηνιγγιώματα ή νευρινώματα.

*Μηνιγγίωμα:*

Εμφανίζεται κυρίως σε ηλικίες από 40 έως 70 ετών με αναλογία ανδρών/γυναικών=4/1, ενώ αυτή η αναλογία γίνεται 1/1 στην οσφυϊκή μοίρα της ΣΣ (ΟΜΣΣ).

Σε ποσοστό 90% τα μηνιγγιώματα έχουν ενδοσκληρίδια εντόπιση, ενώ σε ένα 5% μπορεί να είναι εξωσκληρίδια και σε ένα άλλο 5% ενδο-εξωσκληρίδια. Το 85% των μηνιγγιωμάτων εμφανίζονται στη θωρακική μοίρα της ΣΣ (ΘΜΣΣ), με σπάνια την παρουσία πολλαπλών μηνιγγιωμάτων.

*Νευρίνωμα:*

Εξορμάται από τις ρίζες των νεύρων και είναι ένας ενδοσκληρίδιος όγκος με εξωσκληρίδια επέκταση, δίνοντας μια εικόνα που θυμίζει βαράκι γυμναστικής

(Dumb-bell tumor). Συνήθως οι όγκοι αυτοί προκαλούν παρεκτόπιση του νωτιαίου μυελού (NM), ενώ η ανάπτυξη τους είναι συνήθως βραδεία.

### **3. ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΟΙ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΟΙ ΟΓΚΟΙ.**

Συνολικά αποτελούν το 5% των όγκων της ΣΣ, ενώ για τους ενήλικες είναι το 25% των πρωτοπαθών και για τα παιδιά το 50% των πρωτοπαθών. Ξεκινούν από το νωτιαίο μυελό, εισβάλλοντας και καταστρέφοντας τις νευρικές οδούς και την κεντρική φαιά ουσία.

Πιο συχνοί είναι τα γλοιώματα, κυρίως επενδυμάτα και αστροκυτώματα.

#### *Επενδύωμα:*

Είναι ο πιο συχνός ενδομυελικός όγκος της ΣΣ στους ενήλικες, απαντάται κυρίως σε ασθενείς ηλικίας 30-60 ετών με ελαφρά συχνότερη εμφάνιση στους άνδρες. Είναι συνήθως καλοήθης όγκος και αναπτύσσεται με βραδύ ρυθμό. Σε περισσότερο από το 50% των περιπτώσεων εντοπίζεται στο τελικό νημάτιο (ουραία κατάληξη του νωτιαίου μυελού), ενώ δεύτερη σε συχνότητα εμφάνισης είναι η αυχενική μοίρα της ΣΣ (ΑΜΣΣ). Συνήθως περιβάλλεται από ινώδη κάψα, ενώ δεν είναι σπάνια η παρουσία κύστης στα άκρα (πόλους) του όγκου.

#### *Αστροκύττωμα:*

Είναι πιθανή η παρουσία όλου του φάσματος των βαθμών κακοήθειας. Ως επί το πλείστον όμως, το 90% των περιπτώσεων στη ΣΣ, αποτελούν ελάχιστα κακοήθεις, καλά διαφοροποιημένους όγκους. Τα αστροκυτώματα μπορούν να προσβάλλουν όλες τις μοίρες της ΣΣ, με προτίμηση στη θωρακική μοίρα.

## **ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

Οι όγκοι της ΣΣ προκαλούν πίεση επί του ΝΜ επηρεάζοντας τις λειτουργίες του – κινητικές, αισθητικές, καθώς και τις σχετιζόμενες με το αυτόνομο νευρικό σύστημα (ούρηση, αφόδευση, στύση, παραγωγή ιδρώτα). Τα συμπτώματα εξαρτώνται επίσης από την ανατομική θέση και το επίπεδο της βλάβης.

**ΠΟΝΟΣ:** είναι το πιο πρώιμο και συχνό σύμπτωμα. Συνήθως αρχικά είναι αμβλύς, εντοπίζεται στη ράχη ή τον αυχένα και μπορεί να συνοδεύεται από ριζιτική κατανομή όταν εμπλέκονται και οι ρίζες των νεύρων. Ο παρατηρούμενος πόνος μπορεί να γίνει έντονος με στοιχειά καυσalgίας και δυσαισθησίες στους ενδοσκληρίδιους-εξωμυελικούς όγκους.

Χαρακτηριστικό στους ασθενείς με όγκο του ΝΜ είναι ότι ο πόνος μπορεί να χειροτερεύει το βραδύ κατά την κατάκλιση, και ο ασθενής να αναγκάζεται να σηκώνεται και να βαδίζει προκειμένου να υφεθεί ο πόνος, ενώ αντιθέτως οι ασθενείς με κήλη μεσοσπονδυλίου δίσκου ανακουφίζονται όντας κατακεκλιμένοι.

Ένας ασθενής με πρωτοπαθή εξεργασία, άλγος ράχης και αρνητικό σημείο Lasague στη νευρολογική του εξέταση, οφείλει να διερευνηθεί ενδελεχώς για μετάσταση στην ΣΣ έως ότου αποδειχθεί το αντίθετο.

**ΑΙΣΘΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ:** πρόκειται είτε για παραισθησίες που περιγράφονται ως μούδιασμα ή ενοχλητικό μυρμήγκιασμα, είτε για διαχωρισμένη απώλεια αισθητικότητας, με μείωση της αίσθησης του πόνου και της θερμοκρασίας και διατήρηση της αίσθησης της αφής.

**ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ:** συνήθως έπονται των αισθητικών διαταραχών. Οι ασθενείς αναφέρουν αδυναμία. Η έκπτωση της μυϊκής ισχύος προοδευτικά επιδεινώνεται για να καταλήξει σε παράλυση.

Όταν η πίεση επί του ΝΜ είναι γενικευμένη και υπάρχει προσβολή του ανώτερου κινητικού νευρώνα, υπάρχει σπαστική παραπάρεση με αύξηση των τενόντιων αντανακλαστικών, κλονο και θετικό σημείο Babinski. Αντίθετα, όταν η πίεση είναι μερική, μπορεί να προκαλέσει σπαστική παράλυση με απώλεια της εν τω βάθει αισθητικότητας στην πλευρά της βλάβης και απώλεια του πόνου και της θερμοκρασίας στην αντίθετη πλευρά (σύνδρομο Brown-Sequard). Πίεση που προκαλεί ριζική βλάβη επηρεάζει τον κατώτερο κινητικό νευρώνα με χαλαρή αδυναμία και μείωση των τενόντιων αντανακλαστικών.

Μετά την εγκατάσταση της μυϊκής αδυναμίας, ο ασθενής προοδευτικά επιδεινώνεται έως πλήρη και μη αναστρέψιμη παράλυση, εκτός αν με χειρουργική παρέμβαση αρθεί η πίεση επί του νωτιαίου μυελού, με συνοδό βελτίωση της κλινικής εικόνας.

**ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΣΦΙΚΤΗΡΩΝ:** συνήθως ακράτεια ουρών, πιο σπάνια κοπράνων και στυτικές διαταραχές στους άνδρες.

Συνήθως η συμπτωματολογία είναι αργά προοδευτική μέσα σε εβδομάδες έως μήνες ή και χρόνια. Είναι πιθανή όμως και αιφνίδια εμφάνιση παράλυσης λόγω ισχαιμίας από πίεση ενός αγγείου ή και αιμορραγία ενός ενδομυελικού όγκου.

## ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Οι απλές ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΕΣ συνήθως παρέχουν αρκετά στοιχεία για την παρουσία όγκων της ΣΣ. Στο 90% των ασθενών με σπονδυλικές μεταστάσεις, οι απλές ακτινογραφίες αναδεικνύουν διαταραχές στην φυσιολογική αρχιτεκτονική των σπόνδυλων.

Αξίζει να αναφερθεί, ότι οι περισσότερες πρωτοπαθείς εξεργασίες δίνουν οστεολυτικές βλάβες, ενώ οι μεταστατικοί όγκοι του μαστού και του προστάτη μπορεί να εμφανίζονται ως οστεοβλαστικές βλάβες. Και οι δυο τύποι βλαβών φαίνονται σε απλές ακτινογραφίες της ΣΣ.

Συμπιεστικό κάταγμα σπονδύλου, χωρίς προϋπάρχουσα κάκωση, ιδίως στην ΑΜΣΣ, θέτει τη σοβαρή υπόνοια για την ύπαρξη πιθανής μετάστασης, κυρίως όταν υπάρχει πρωτοπαθής νόσος.

Φυσιολογικά μια προσθιοπισθία ακτινογραφία (Face) της ΣΣ μοιάζει με τοτέμ από κουκουβάγιες. Διάβρωση μιας αρθρικής απόφυσης μοιάζει με κουκουβάγια που κλείνει το ένα της μάτι, ενώ διάβρωση των αρθρικών αποφύσεων εκατέρων, μοιάζει με κουκουβάγια που κλείνει και τα δυο της μάτια και αναδεικνύει την ύπαρξη εξεργασίας.

Το Σπινθηρογράφημα οστών με ραδιοϊσότοπα δείχνει τις μεταστάσεις στα οστά, συνεπώς και τις μεταστάσεις στη ΣΣ.

Η Οσφυο-νωτιαία παρακέντηση (ΟΝΠ) με διαγνωστικό σκοπό για εξεργασίες της ΣΣ χρησιμοποιείται εξαιρετικά σπάνια. Κατά τη δοκιμασία Quencksted η μανομετρική πίεση του ΕΝΥ κάτω από το επίπεδο της βλάβης δεν αυξάνεται μετά από συμπίεση των σφαγιτιδικών φλεβών, όπως συμβαίνει όταν ο ΝΜ είναι ελεύθερος βλαβών. Επίσης σε ενδοσκληρίδιες-εξωμυελικές βλάβες αυξάνονται οι πρωτεΐνες στη σύσταση του ΕΝΥ. Ωστόσο, η εξέταση αυτή στη διάγνωση των όγκων της ΣΣ έχει μόνο ιστορικό χαρακτήρα.

Η Μυελογραφία στο παρελθόν θεωρούνταν η εξέταση εκλογής, κυρίως για ενδοσκληρίδιες-εξωμυελικές βλάβες. Η έγχυση σκιαγραφικών ουσιών μετά από ΟΝΠ καθορίζει τη θέση της βλάβης μετά από απεικόνιση της παρεκτόπισης του ΝΜ που προκαλείται από τον όγκο. Η χρήση και αυτής της διαγνωστικής μεθόδου έχει περιοριστεί εξαιρετικά τα τελευταία χρόνια, λόγω της διαδεδομένης χρήσης της μαγνητικής τομογραφίας.

**ΑΞΟΝΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (CT):** πολύ σημαντική εξέταση για την αναγνώριση των όγκων της ΣΣ, την ανάδειξη της διάβρωσης των οστών, την παρεκτροπή του ΝΜ και των ριζών και την παρασπονδυλική επέκταση της βλάβης. Χρησιμεύει επίσης για τη διαφοροδιάγνωση των εκφυλιστικών αλλοιώσεων από τις νεοπλασίες.

**ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ (MRI):** αποτελεί πλέον την εξέταση εκλογής για τους όγκους της ΣΣ. Απεικονίζει ολοκληρωμένα τη βλάβη ή τις βλάβες, την παρεκτόπιση του ΝΜ και των παρακείμενων νωτιαίων ριζών. Η χρήση σκιαγραφικών παραμαγνητικών ουσιών και η δυνατότητα λήψης οβελιαίων, στεφανιαίων και εγκάρσιων τόμων βοηθά στην ακριβή εντόπιση της βλάβης, την ανάδειξη της σχέσης της με τις παρακείμενες ανατομικές δομές, τη διαφοροδιάγνωση και τον καλύτερο και ασφαλέστερο χειρουργικό σχεδιασμό.

Η χρήση ισχυρού μαγνητικού πεδίου (3Tesla, 7Tesla), όπως ο μαγνητικός τομογράφος του Πανεπιστημιακού Γενικού Νοσοκομείου Λάρισας, επιτρέπει την ακόμη υψηλότερης ευκρίνειας απεικόνιση των όγκων του νωτιαίου μυελού και επιτρέπει τον ακριβέστερο χειρουργικό σχεδιασμό.

## **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΟΓΚΩΝ ΣΠΟΝΔΥΛΙΚΗ ΣΤΗΛΗΣ**

### **ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΞΩΣΚΛΗΡΙΔΙΩΝ ΟΓΚΩΝ**

Σκοπός των διαφόρων θεραπειών είναι η ανακούφιση του ασθενούς από τον πόνο και η διατήρηση ή η επαναφορά της σταθερότητας της ΣΣ, της ικανότητας βάδισης και της διατήρησης της λειτουργίας των σφιγκτήρων.

Η ακτινοθεραπεία είναι η θεραπεία επιλογής για τους ασθενείς με ακτινοευαίσθητες μεταστάσεις στη ΣΣ. Συχνά είναι απαραίτητος ο συνδυασμός ακτινοθεραπείας και χειρουργικής εξαίρεσης του όγκου.

Η χειρουργική αντιμετώπιση από μόνη της είναι λιγότερο αποτελεσματική στην αντιμετώπιση του πόνου και χρησιμοποιείται όταν:

1. αποτυγχάνει η ακτινοθεραπεία
2. δεν είναι διαγνωσμένη η πρωτοπαθής εστία
3. υπάρχει παθολογικό κάταγμα με μετατόπιση και είναι επιτακτική η ανάγκη για επαναφορά της σταθερότητας της ΣΣ
4. υπάρχει εμφάνιση ταχέως επιδεινούμενης νευρολογικής εικόνας με επαπειλούμενη παράλυση

Η χειρουργική προσπέλαση πρέπει να παρέχει αποσυμπίεση του ΝΜ και των ριζών καθώς και σταθεροποίηση της ΣΣ. Για το χειρουργικό σχεδιασμό και την επιλογή της καλύτερης προσπέλασης, λαμβάνονται υπ' όψιν η τοποθεσία της μάζας, η έκταση του όγκου, η ακεραιότητα ή όχι των οστών και η γενική κατάσταση του ασθενούς.

Για την εξαίρεση των εξωσκληρίδιων όγκων του ΝΜ συχνά δεν αρκεί πεταλεκτομία, διότι συνήθως οι όγκοι αυτοί καταλαμβάνουν και τα σώματα των σπόνδυλων. Συνεπώς, κατά περίπτωση χρειάζεται συνδυασμός πρόσθιας και οπίσθιας προσπέλασης ή οπίσθιας με πλάγια προσπέλαση, προκειμένου να επιτευχθεί αποσυμπίεση του ΝΜ με εκτομή σπονδυλικού σώματος και σταθεροποίηση της ΣΣ με σπονδυλοδεσία. Επεμβάσεις τέτοιου τύπου είναι πολύωρες και απαιτούν ασθενείς σε καλή γενική κατάσταση, με προσδόκιμο επιβίωσης άνω των 6 μηνών.

Εναλλακτικά, σε πιο καταβεβλημένους ασθενείς μπορεί να εφαρμοστούν διαδερμικές, λιγότερο επεμβατικές τεχνικές (σπονδυλοπλαστική ή κυφοπλαστική) για μερική σταθεροποίηση και κυρίως βελτίωση του πόνου. Σε μεταστάσεις που προέρχονται από αγγειοβριθείς εξεργασίες μπορούμε προεγχειρητικά να κάνουμε εμβολισμό ώστε να μειωθεί η διεγχειρητική απώλεια αίματος.

Η χρήση κορτικοστεροειδών συστηματικά, δρα θεραπευτικά για ένα μικρό χρονικό διάστημα αλλά και προεγχειρητικά μειώνοντας το οίδημα και βελτιώνοντας την υφιστάμενη συμπτωματολογία.

Το αποτέλεσμα της θεραπείας των σπονδυλικών μεταστάσεων εξαρτάται από το βαθμό της νευρολογικής συμπτωματολογίας, τη χρονική διάρκεια που ένας ασθενής έχει αυτή τη συμπτωματολογία, τη μοίρα της σπονδυλικής στήλης που εμφανίζει τη μετάσταση ή τις μεταστάσεις, τον τύπο του πρωτοπαθούς όγκου και το στάδιο της πρωτοπαθούς νόσου. Γενικά όμως, πρόκειται για όγκους με εξαιρετικά δυσμενή πρόγνωση.

## ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΝΔΟΣΚΛΗΡΙΔΙΩΝ-ΕΞΩΜΥΕΛΙΚΩΝ ΟΓΚΩΝ

Η χειρουργική εξαίρεση είναι η θεραπεία εκλογής. Τα μηνιγγιώματα και τα νευρινώματα είναι δυνατό και θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια για ολική εξαίρεση τους.

Συνήθως μια οπίσθια προσπέλαση με πεταλεκτομή/ες, είναι αρκετή για την ολική εξαίρεση του όγκου, ενώ επιτυγχάνεται επίσης άμεση αποσυμπίεση του ΝΜ και των νωτιαίων ριζών. Όταν ο όγκος βρίσκεται σε πρόσθια θέση μπορούν να χρησιμοποιηθούν και πρόσθιες, ή πλάγιες, ή προσθιο-πλάγιες χειρουργικές προσπελάσεις. Διεγχειρητικά το επίπεδο της μάζας επιβεβαιώνεται με τη βοήθεια ακτινοσκόπησης, ενώ χρησιμοποιείται διεγχειρητική ηλεκτροφυσιολογική παρακολούθηση με σωματοαισθητικά και κινητικά προκλητά δυναμικά ώστε να αποφευχθεί βλάβη επί του ΝΜ και των εξερχόμενων νωτιαίων ριζών.

Το αποτέλεσμα συνήθως είναι εξαιρετικό με βελτίωση της νευρολογικής εικόνας του ασθενούς. Οι πιο πολλοί ασθενείς με τη βοήθεια και μετεγχειρητικής φυσικοθεραπείας και αποκατάστασης επιστρέφουν στην προ των συμπτωμάτων κινητική τους κατάσταση, πράγμα που εξαρτάται όμως και από τη νευρολογική συμπτωματολογία προ της επέμβασης και το χρονικό διάστημα που είχαν αυτή τη συμπτωματολογία.

Ο κίνδυνος υποτροπής των ολικώς εξαιρεθέντων ενδοσκληρίδιων- εξωμυελικών όγκων είναι εξαιρετικά χαμηλός, ενώ σε περιπτώσεις υφολικής αρχικής εξαίρεσης ο κίνδυνος ανέρχεται σε περίπου 7% στη δεκαετία για μηνιγγιώματα. Μετεγχειρητικά η παρακολούθηση με κλινική εκτίμηση και απεικόνιση ανά τακτά χρονικά διαστήματα είναι απαραίτητη σε όλες τις περιπτώσεις.

#### ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΕΝΔΟΜΥΕΛΙΚΩΝ ΟΓΚΩΝ

Συνήθως επιτυγχάνεται υφολική εξαίρεση τους, η οποία γίνεται στη συντριπτική πλειοψηφία των ασθενών με οπίσθια προσπέλαση και πεταλεκτομή. Σημαντική είναι η διατήρηση των αρθρικών αποφύσεων κατά τις πεταλεκτομίες προκειμένου να διατηρηθεί η σταθερότητα της ΣΣ ιδιαίτερα σε περιπτώσεις πολυεπίπεδων πεταλεκτομών. Εφόσον είναι εφικτό τα πέταλα αφαιρούνται en bloc και μπορεί να επανατοποθετηθούν στο τέλος της επέμβασης (πεταλοπλαστική). Για τους ενδομυελικούς όγκους η χειρουργική αντιμετώπιση συνιστάται όσο πιο γρήγορα γίνεται, ώστε να βελτιωθεί η κλινική εικόνα του ασθενούς, αν και η πρόγνωση γι' αυτούς τους όγκους δεν είναι καλή.

Ειδικά, για το επενδύωμα συνιστάται μέγιστη δυνατή εξαίρεση, αν δεν είναι δυνατή η ολική εξαίρεση του και στη συνέχεια ακτινοθεραπεία. Η συχνότητα υπότροπης εξαρτάται από την έκταση της αρχικής χειρουργικής εξαίρεσης.

Το αστροκύτωμα όταν είναι χαμηλού βαθμού κακοήθειας και εφόσον μέσω της απεικόνισης φαίνεται να υπάρχουν σαφή όρια και ξεκάθαρο χειρουργικό πλάνο, θα πρέπει να γίνεται κάθε προσπάθεια ολικής εξαίρεσης. Ενώ όταν πρόκειται για αστροκύτωμα υψηλού βαθμού κακοήθειας ή όγκο με ασαφές χειρουργικό πλάνο εξαίρεσης, θα πρέπει να γίνεται προσπάθεια για όσο το δυνατό μεγαλύτερη υφολική εξαίρεση. Στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων ακολουθεί ακτινοθεραπεία και/ή χημειοθεραπεία. Η πιθανότητα υπότροπης εξαρτάται από τον βαθμό κακοήθειας και την έκταση της αρχικής εξαίρεσης του όγκου. Έχει αναφερθεί ότι το ποσοστό αυτό κυμαίνεται στο 50% περίπου των περιπτώσεων μετά πάροδο πενταετίας από την αρχική διάγνωση.