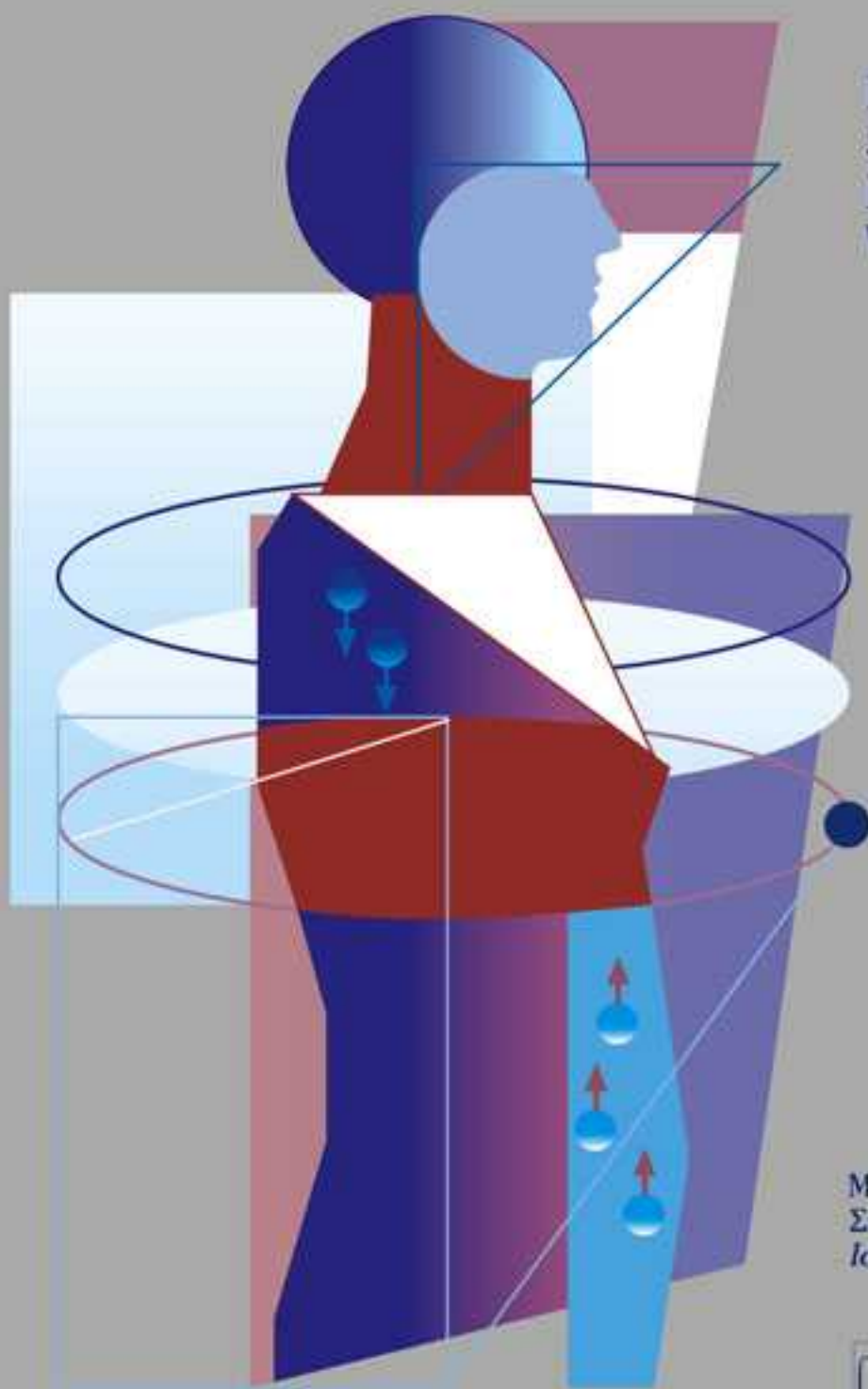


Διαφορική Διάγνωση στη Μαγνητική Τομογραφία

Francis A. Burgener
Steven P. Meyers
Raymond K. Tan
Wolfgang Zaunbauer



Μετάφραση – Εκδοτική επιμέλεια:
Στέλιος Φαλδαμής
Ιατρός – Ακτινοδιαγνώστis

Περιεχόμενα

Ενότητα I Εγκέφαλος

Εισαγωγή..... 1

1A	Εγκέφαλος	6
1B	Εγκεφαλική αγγείωση με μαγνητική αγγειογραφία	130
2A	Κοιλίες και δεξαμενές.....	142
2B	Βλάβες αφορούσες τις μήνιγγες (Σκληρά μήνιγγα/Λεπτομήνιγγες) και κρανίο.....	170

Ενότητα II Κεφαλή και τράχηλος

3	Βάση κρανίου και κροταφικό οστό.....	190
4	Οφθαλμικός κόγχος και οφθαλμός	209
5	Παραρρίνιοι κόλποι και ρινική κοιλότητα.....	224
6	Ανώτερος τράχηλος	232
7	Κατώτερος τράχηλος, λάρυγγας, και υποφάρυγγας	254

Ενότητα III Σπονδυλική στήλη

8	Σπονδυλική στήλη και νωτιαίος μυελός	272
---	--	-----

Ενότητα IV Μυοσκελετικό σύστημα

9	Νόσοι των μαλακών μορίων.....	334
10	Παθήσεις των αρθρώσεων.....	354
10A	Ωμος	364
10B	Αγκώνας	372
10C	Καρπός και άκρα χείρα	376
10D	Ισχίο.....	385
10E	Γόνατο.....	390
10F	Ποδοκνημική άρθρωση και άκρο πόδι	401
10G	Κροταφογναθική άρθρωση	409
11	Γενικευμένη νόσος των οστών και του μυελού των οστών.....	411
12	Εστιακές βλάβες των οστών και του μυελού των οστών	423

Ενότητα V Θώρακας

13	Πνεύμονες.....	452
14	Υπεζωκότας, διάφραγμα, θωρακικό τοίχωμα, και μαστός	456
15	Καρδιά και μεσοθωράκιο	463

Ενότητα VI Κοιλιά και πύελος

16	Ήπαρ	490
17	Χοληφόρο σύστημα.....	518
18	Σπλήνας.....	528
19	Πάγκρεας	538
20	Κοιλιακό τοίχωμα.....	548
21	Γαστρεντερικό σύστημα	554
22	Περιτόναιο και μεσεντέριο	564
23	Οπισθοπεριτοναϊκός χώρος.....	572
24	Νεφροί	582
25	Επινεφρίδια	598
26	Πύελος	606

Βιβλιογραφία..... 636

Ευρετήριο

637

Ενότητα I**Εγκέφαλος**

Εισαγωγή

Τα κύρια πλεονεκτήματα της MRI περιλαμβάνουν άριστη ανάλυση των μαλακών μορίων, απεικονιστικές δυνατότητες σε πολλαπλά επίπεδα, δυναμική ταχεία απόκτηση δεδομένων, και διάφορα διαθέσιμα σκιαγραφικά. Η MRI έχει αποδειχθεί ως εξαιρετική απεικονιστική μέθοδος για να εκτιμηθούν 1) συγγενείς ανωμαλίες εγκεφάλου 2) διαταραχές ιστογέννησης 3) νεοπλασίες από το κεντρικό νευρικό σύστημα, κρανιακά νεύρα, υπόφυση, μήνιγγες, και βάση κρανίου 4) τραυματικές βλάβες 5) ενδοκρανιακή αιμορραγία 6) ισχαιμία και έμφρακτα 7) μολυσματικές και μη μολυσματικές νόσοι 8) μεταβολικές διαταραχές και 9) δυσμυελινωτικές και απομυελινωτικές νόσοι. Τα δεδομένα χρησιμοποιούνται επίσης για την απεικόνιση αρτηριών και φλεβών (MR αγγειογραφία) με ανάδειξη παρόμοια της συμβατικής αγγειογραφίας. Ακόμη μία δυνατότητα των μαγνητικών τομογράφων είναι η απόκτηση φασματικών δεδομένων για τον χαρακτηρισμό των βιοχημικών ιδιοτήτων επιλεγμένων περιοχών του εγκεφάλου (MR φασματοσκοπία [MRS]).

Η απεικόνιση του εγκεφαλικού ιστού εξαρτάται από την εφαρμοζόμενη παλμική ακολουθία ως επίσης και από την ηλικία του ασθενούς. Η μυελίνωση του εγκεφάλου αρχίζει τον πέμπτο εμβρυϊκό μήνα και προοδεύει ταχέως κατά την διάρκεια των πρώτων 2 ετών της ζωής. Ο βαθμός μυελίνωσης επηρεάζει την απεικόνιση του εγκεφαλικού παρεγχύματος στην MRI. Στους ενήλικες, ο εγκεφαλικός φλοιός έχει ενδιάμεσο σήμα στην T1WI, το οποίο είναι χαμηλότερης ή χαμηλής έντασης σε σχέση με την φυσιολογική λευκή ουσία. Στην T2WI, η φαιά ουσία έχει ενδιάμεσο σήμα, το οποίο είναι υψηλότερο σε ένταση σε σχέση με την λευκή ουσία. Σε βρέφη μικρότερα των 6 μηνών, η μορφολογία αυτή είναι ανεστραμμένη λόγω της άωρης μυελίνωσης του εγκεφαλικού ιστού. Η ωρίμανση ή μυελίνωση του εγκεφαλικού ιστού όπως φαίνεται στην T1WI σε σύγκριση με την T2WI, παρουσιάζεται σε διαφορετικούς βαθμούς. Η μυελίνωση προχωρά με μία προγεγραμμένη και χαρακτηριστική μορφολογία σε σχέση με την εντόπιση και την ηλικία. Αυτές οι μεταβολές στην T1WI καθίστανται εμφανέστερες κατά την διάρκεια των πρώτων 6 μηνών, ενώ οι μεταβολές στην T2WI παρουσιάζονται οι περισσότερες μετά από 6 έως 18 μήνες. Στην ηλικία των 6 μηνών περίπου, αρχίζει προοδευτικά να αναδεικνύεται σήμα MRI στη φαιά και λευκή ουσία με μορφολογία όπως του ενήλικα. Μετά από 18 μήνες, ο εγκέφαλος έχει ώριμη MRI απεικόνιση αναφορικά με την μορφολογία του σήματος της φαιάς και λευκής ουσίας.

Επιπρόσθετα με τις συνθετέστερα χρησιμοποιούμενες standard spin-echo (SE) ή fast spin-echo (FSE) ακολουθίες για την εκτίμηση του εγκεφαλικού παρεγχύματος, μερικές φορές χρησιμοποιούνται διαφορετικές παλμικές ακολουθίες ή απεικονιστικές επιλογές. Αυτές περιλαμβάνουν: ακολουθίες ανάκτησης αναστροφής (STIR, FLAIR, κλπ), ακολουθίες βαθμιδωτής ηχούς (GRE), ακολουθίες μαγνητικής μεταφοράς, ακολουθίες με τεχνικές διάχυσης, ακολουθίες χημικού κορεσμού επιλεκτικής συχνότητας, κλπ. Λεπτομερείς αναλύσεις των ακολουθιών και επιλογών αυτών αναφέρονται σε άλλα κεφάλαια.

Διάφορες παθολογικές διεργασίες μπορεί να επηρεάσουν τις T1 ή T2 ιδιότητες των εμπλεκόμενων ιστών ή οργάνων. Για παράδειγμα, μια ενδοπαρεγχυματική αιμορραγία μπορεί να έχει διαφορετική απεικόνιση στον εγκέφαλο εξαρτωμένη από την ηλικία του αιματώματος, την κατάσταση οξείωσης του σιδήρου την αιμοσφαιρίνη, τον αιματοκρίτη, την πρωτεϊνική συγκέντρωση, την δημιουργία θρόμβου και επανασχηματοποίησης, την εντόπιση, και το μέγεθος. Η οξυαιμοσφαιρίνη σε ένα υπερόξυ θρόμβο έχει δισθενή σίδηρο και είναι διαμαγνητική. Η οξυαιμοσφαιρίνη δεν μεταβάλλει σημαντικά τις τιμές T1 και T2 στο ιστολογικό περιβάλλον εκτός από την πρόκληση πιθανού εστιακού οιδήματος. Μετά από λίγες ώρες κατά την διάρκεια της οξείας φάσης του αιματώματος, η οξυαιμοσφαιρίνη θα απωλέσει το οξυγόνο της σχηματίζοντας διοξυαιμοσφαιρίνη.

Η διοξυαιμοσφαιρίνη έχει επίσης δισθενή σίδηρο, μολονότι έχει μονήρη ηλεκτρόνια και καθίσταται παραμαγνητική. Ως αποτέλεσμα, η

διοξυαιμοσφαιρίνη βραχύνει την T2 τιμή ενός οξέως θρόμβου αλλά δεν μεταβάλλει σημαντικά την T1 τιμή. Στην MRI, η διοξυαιμοσφαιρίνη ενός θρόμβου θα έχει ενδιάμεσο σήμα T1 και χαμηλό σήμα στις SE, FSE ή GRE T2WI. Αργότερα στην πρώιμη υποξεία φάση του αιματώματος, η διοξυαιμοσφαιρίνη οξυδώνεται στην τρισθενή κατάσταση του σιδήρου, μεθαιμοσφαιρίνη, η οποία είναι έντονα παραμαγνητική. Η μεθαιμοσφαιρίνη βραχύνει την τιμή T1 των πυρήνων υδρογόνου, με αποτέλεσμα ένα υψηλό σήμα στην T1WI. Όσο τα ερυθρά αιμοσφαίρια στο θρόμβο είναι ανέπαφα με ενδοκυτταρική μεθαιμοσφαιρίνη, οι τιμές T2 θα είναι επίσης μειωμένες με αποτέλεσμα ένα χαμηλής έντασης σήμα στην T2WI. Στην καθυστερημένη υποξεία φάση, η ρήξη της μεμβράνης των ερυθρών αιμοσφαιρίων έχει ως αποτέλεσμα την παρουσία μεθαιμοσφαιρίνης εξκυτταρικά, η οποία τώρα προκαλεί ένα υψηλό σήμα και στην T1WI και στην T2WI. Στη χρόνια φάση, η μεθαιμοσφαιρίνη οξυδώνεται περαιτέρω και κατακερματίζεται από μακροφάγους σε αιμοσιδερίνη, έχοντας έτσι έντονα χαμηλό σήμα στην T2WI και χαμηλό έως ενδιάμεσο σήμα στην T1WI.

Τα MRI χαρακτηριστικά ενός υποσκληριδίου αιματώματος είναι μεταβλητά, μολονότι η απεικόνιση μπορεί να καταλήξει σε μορφολογία παρόμοια με αυτή των ενδοπαρεγχυματικών αιματωμάτων. Ένα χρόνιο υποσκληρίδιο αιμάτωμα συχνά έχει χαμηλό έως ενδιάμεσο σήμα στην T1WI και υψηλό σήμα στην T2WI. Η υπαραχνοειδής αιμορραγία συχνά είναι δύσκολο να αναδειχθεί στις T1WI και T2WI, μολονότι μερικές φορές αναγνωρίζεται στις τεχνικές μακρού χρόνου επανάληψης (TR)/βραχύ χρόνου ηχούς (TE) (εικόνες πυκνότητας πρωτονίων) ή FLAIR ακολουθίες.

Διάφορες διεργασίες που έχουν ως αποτέλεσμα περιοχές υψηλής έντασης σήματος στην T1WI περιλαμβάνουν λίπος, δερμοειδές (ανέπαφο ή ραγέν), τερατώματα, λιπώματα, κυστικές δομές με υψηλή πρωτεϊνική συγκέντρωση ή χολεστερόλη, και το παντοπτάκ.

Οι περισσότερες παθολογικές διεργασίες αυξάνουν τους συντελεστές χαλάρωσης T1 και T2 των εμπλεκόμενων ιστών, με αποτέλεσμα ένα μειωμένο σήμα στην T1WI και ένα αυξημένο σήμα στην T2WI σε σχέση με τον παρακείμενο φυσιολογικό ιστό. Τέτοιες διεργασίες περιλαμβάνουν ισχαιμία, έμφρακτο, φλεγμονή, λοίμωξη, απομυελίνωση, δυσμυελίνωση, μεταβολική ή τοξική εγκεφαλοπάθεια, τραυματισμό, νεοπλασίες, γλοίωση, βλάβες από ακτινοβολία, και εγκεφαλομαλακικές αλλοιώσεις. Περιοχές όπου υπάρχει ρήξη του αιματοεγκεφαλικού φραγμού εξαιτίας των διαταραχών αυτών, μπορεί επίσης να εκτιμηθούν με ενδοφλέβια σκιαγραφικά βασισμένα στο Γαδολίνιο (Gd). Η διαφυγή αυτών των παραγόντων διαμέσω του αιματοεγκεφαλικού φραγμού μειώνει τις τιμές T1 των πυρήνων του υδρογόνου εστιακά στις εμπλεκόμενες περιοχές, με αποτέλεσμα ένα υψηλό σήμα (πρόσληψη) στην T1WI. Μετά την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού οι MR εικόνες είναι αναπόσπαστο τμήμα των περισσότερων απεικονιστικών εξετάσεων της κεφαλής. Επιπρόσθετα με τους παθολογικά αλλοιωμένους ενδοκρανιακούς ιστούς, η πρόσληψη σκιαγραφικού μπορεί να παρατηρείται φυσιολογικά στην σκληρά μήνιγγα, φλέβες, χοριοειδή πλέγματα, πρόσθια υπόφυση, μίσχο της υπόφυσης, και επιφυσιακό αδένα. Στο βιβλίο αυτό, η ένταση του MRI σήματος από τις διάφορες οντότητες θα περιγραφεί ως χαμηλή, ενδιάμεση, υψηλή, ή μικτή στις T1WI και T2WI; ενώ θα αναφέρεται επίσης η παρουσία ή απουσία πρόσληψης σκιαγραφικού.

Βλάβες ή δομές με χαμηλό σήμα στις T1WI και T2WI μπορεί να είναι αποτέλεσμα αποτιτανώσεων, πολύ υψηλής περιεκτικότητας σε πρωτεΐνη ή σε χηλικές συγκεντρώσεις σκιαγραφικού, ευαισθησία στην μαγνητική επίδραση ιδιαίτερα από μεταλλικά θραύσματα ή χειρουργικά clips, και τεχνουργήματα.

Οι ενδοκρανιακές βλάβες κατά κανόνα ταξινομούνται ως εξωπαρεγχυματικές ή ενδοπαρεγχυματικές. Οι εξωπαρεγχυματικές βλάβες προέρχονται από κρανίο, μήνιγγες, ή ιστούς διαφορετικούς από το εγκεφαλικό παρέγχυμα. Οι εξωπαρεγχυματικές βλάβες χαρακτηρίζο-

νται ως εντοπιζόμενες μέσα σε επισκληρίδιο, υποσκληρίδιο, ή υπαραχνοειδή χώρο ή διαμέρισμα. Βλάβες αφορούσε τις μήνιγγες μπορεί περαιτέρω να καταταχθούν ως αφορούσε την σκληρά μήνιγγα (όπως καλοήγη μετεγχειρητική ίνωση της σκληράς μήνιγγας, κλπ.) ή αφορούσε τις λεπτομήνιγγες (χοριοειδή και αραχνοειδή μήνιγγα). Παθολογίες από τις μήνιγγες συνήθως απεικονίζονται καλύτερα μετά την ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού. Η πρόσληψη από την σκληρά μήνιγγα συνήθως έχει μια γραμμοειδή μορφολογία, ενώ παθολογίες αφορούσε τις λεπτομήνιγγες απεικονίζονται ως πρόσληψη μέσα στις σχισμές και βασικές δεξαμενές. Η πρόσληψη από τις λεπτομήνιγγες σχετίζεται συνήθως με σοβαρά παθολογικά αίτια όπως νεοπλασματικές ή φλεγμονώδεις νόσους.

Οι ενδοπαρεγχυματικές βλάβες εντοπίζονται στο εγκεφαλικό παρέγχυμα ή στέλεχος. Η διαφορική διάγνωση από εξωπαρεγχυματικές και ενδοπαρεγχυματικές χωροκατακτητικές βλάβες παρουσιάζεται στους Πίνακες 1Α.2, 1Α.3, 1Α.4 και 1Α.5. Οι ενδοπαρεγχυματικές χωροκατακτητικές βλάβες παρουσιάζονται σύμφωνα με την εντόπιση, σε υπερσκληνίδες σε σχέση με υποσκληνίδες. Οι υποσκληνίδες νεοπλασίες είναι συχνότερες σε παιδιά και εφήβους παρά σε ενήλικες. Κατά την διάρκεια της παιδικής ηλικίας, οι συνηθέστερες νεοπλασίες είναι οι ενδοπαρεγχυματικοί όγκοι όπως αστροκυτώματα, μυελοβλαστώματα, επενδυώματα και γλοιώματα στέλεχους. Στους ενήλικες, μεταστατικές βλάβες και αιμαγγειοβλαστώματα είναι οι συνηθέστεροι ενδοπαρεγχυματικοί υποσκληνίδιοι όγκοι, ενώ ακουστικά σβαννώματα και μηνιγγιώματα είναι συνηθείς εξωπαρεγχυματικές υποσκληνίδες νεοπλασίες. Οι υποσκληνίδες βλάβες αναλύονται στον Πίνακα 1Α.4, 1Α.5.

Η MRI είναι άριστη απεικονιστική μέθοδος για την εκτίμηση οπίσθιου κρανιακού βόθρου, βάσης κρανίου, οφθαλμικών κογχών, ρινοφάρυγγα και στοματοφάρυγγα, και εδάφους του στόματος λόγω της απεικονιστικής δυνατότητας σε πολλαπλά επίπεδα, της υψηλής ευκρίνειας των μαλακών μορίων, και της απουσίας διάσπαρτων τεχνουργημάτων από τα οστά, τα οποία παρατηρούνται με την ΑΤ. Η ενδοκρανική μοίρα από το πέμπτο, έβδομο, και όγδοο κρανιακά νεύρα αναδεικνύεται κανονικά με την MRI. Ενίοτε, μπορεί να αναδειχθεί και το τρίτο κρανιακό νεύρο. Η MRI είναι ιδανική μέθοδος για την απεικόνιση της θέσης και έκτασης βλαβών βάσης του κρανίου όπως υποφυσιακοί όγκοι, ακουστικά και τριδυμικά σβαννώματα, χορδώματα και χονδροσάρκωματα στο απόκλιμα, μεταστατικοί όγκοι, περινευρικοί όγκοι, διάσπορα διαμέσω κρανιακών τρημάτων, χολεστερολικά κοκκιώματα, κορυφή του λιθοειδούς, και φλεγμονώδεις βλάβες από τα κρανιακά νεύρα.

Η MRI είναι ιδανική μέθοδος για την εκτίμηση του φυσιολογικού και του παθολογικού εγκεφαλικού παρεγχύματος. Συγγενείς και ή ανωμαλίες περί την διάπληση του εγκεφάλου (όπως ημιόλοβος ολοπροσεγκεφαλία, διαφραγματοσπτική δυσπλασία, σχιζοεγκεφαλία, ετεροτοπία φαιάς ουσίας, φλοιώδεις δυσπλασίες, ετερόπλευρη μεγαεγκεφαλία, σύμπλεγμα Dandy-Walker) χαρακτηρίζονται λεπτομερώς από την MRI.

Οι νόσοι της λευκής ουσίας ταξινομούνται σε δύο κύριες ομάδες: δυσμυελινωτικές και απομυελινωτικές. Οι δυσμυελινωτικές νόσοι, επίσης γνωστές ως λευκοδυστροφίες, είναι ομάδα διαταραχών με ενζυματικές ανεπάρκειες που έχουν ως αποτέλεσμα την παθολογική δημιουργία και μεταβολισμό της μυελίνης. Απομυελινωτικές νόσοι είναι ομάδα διαταραχών στις οποίες η μυελίνη είναι εκφυλισμένη ή κατεστραμμένη μετά τον με φυσιολογικό τρόπο σχηματισμό της.

Παθολογίες αφορούσε την πλάγια, τρίτη, και τέταρτη κοιλία ως επίσης και τον υδραγωγό του εγκεφάλου, αναδεικνύονται καλά με την MRI εξαιτίας της χαρακτηριστικής διαφοράς του σήματος μεταξύ του εγκεφαλικού παρεγχύματος και του εγκεφαλονωτιαίου υγρού (ENY). Το ENY έχει παρατεταμένες T1 και T2 τιμές χαλάρωσης, με αποτέλεσμα το χαμηλό σήμα στην T1WI και το υψηλό σήμα στην T2WI. Η παραγωγή του ENY πραγματοποιείται στα χοριοειδή πλέγματα μέσα στις πλάγιες κοιλίες. Το ENY κυκλοφορεί από τις πλάγιες κοιλίες μέσω του τρήματος του Monro στην τρίτη κοιλία. Η τρίτη κοιλία επικοινωνεί με την τέταρτη κοιλία μέσω του υδραγωγού του εγκεφάλου. Το ENY από την τέταρτη κοιλία εισέρχεται στον υπαραχνοειδή χώρο διαμέσω των τρημάτων των Luschka και Magendie. Χωροκατακτητικές βλάβες κατά μήκος της πορείας του ENY έχουν ως αποτέλεσμα ένα αποφρακτικό υδροκέφαλο με διεύρυνση των κοιλιών εγγύς της απόφραξης.

Κάποια ασυμμετρία των πλαγίων κοιλιών μπορεί να παρατηρείται φυσιολογικά. Αλλοιωμένη μορφολογία των πλαγίων κοιλιών μπορεί να είναι αποτέλεσμα διάφορων συγγενών ανωμαλιών (π.χ., ολοπροσεγκεφαλία, διαφραγματοσπτική δυσπλασία, ετερόπλευρη ημιμεγαεγκεφαλία, ετεροτοπία φαιάς ουσίας, δυσπλασία Dandy-Walker), ως επίσης από παραμόρφωση εξαιτίας ενδοπαρεγχυματικών ή εξωπαρεγχυματικών χωροκατακτητικών εξεργασιών.

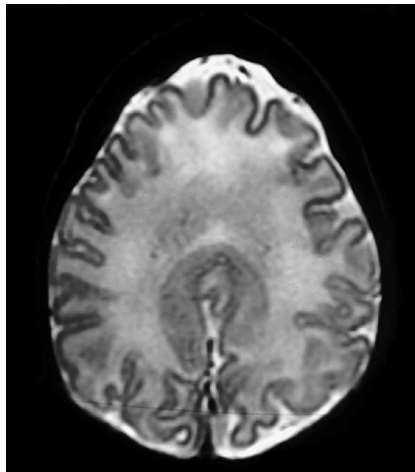
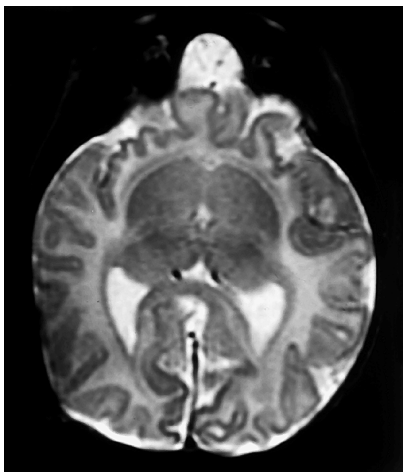
Το μέγεθος των σχισμών ποικίλει, εξαρτώμενο από πολλαπλές μεταβλητές όπως ηλικία, συγγενείς δυσπλασίες, αγγειακές παθήσεις (π.χ., εγκεφαλικό έμφρακτο, νόσος Sturge-Weber, αρτηριοφλεβώδης δυσπλασία, ενδοπαρεγχυματικές ή εξωπαρεγχυματικές χωροκατακτητικές βλάβες, υδροκέφαλο, ή φλεγμονώδεις νόσοι). Οι σχισμές πρέπει να έχουν σήμα ENY μέσα σε αυτές. Η παρουσία πρόσληψης σκιαγραφικού μέσα σε σχισμές και βασικές δεξαμενές σχετίζεται συνήθως με παθολογικές καταστάσεις όπως φλεγμονώδεις ή νεοπλασματικές νόσους. Μια υπαραχνοειδής αιμορραγία μερικές φορές έχει αυξημένο σήμα στις πυκνότητας πρωτονίων, ή FLAIR ακολουθίες.

Η MRI είναι σημαντική απεικονιστική μέθοδος για την εκτίμηση φυσιολογικών και παθολογικών αιμοφόρων αγγείων. Η απεικόνιση αιμοφόρων αγγείων στην MRI εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως τύπος ακολουθίας, παλμικότητα και εύρος ταχυτήτων στα αγγεία ενδιαφέροντος, ως και μέγεθος, σχήμα, και προσανατολισμός των αγγείων σε σχέση με το απεικονιζόμενο επίπεδο. Χρήσιμες ανατομικές πληροφορίες σχετικές με τα αιμοφόρα αγγεία αποκτούνται χρησιμοποιώντας SE παλμικές ακολουθίες όπου αναδεικνύονται τα βατά αγγεία ως περιοχές απουσίας σήματος (σκούρες αιματικές εικόνες), ή GRE παλμικές ακολουθίες όπου αναδεικνύονται οι κινούμενοι ατομικοί πυρήνες υδρογόνου (πρωτόνια) του αίματος ως περιοχές υψηλής έντασης σήματος (φωτεινές αιματικές εικόνες). Οι GRE παλμικές ακολουθίες μπορεί επίσης να προσαρμοσθούν για να δημιουργηθούν MR αγγειογραφίες. Η μαγνητική αγγειογραφία έχει αποδειχθεί ότι είναι κλινικά χρήσιμη για την εκτίμηση ενδοκρανιακών αρτηριών, φλεβών, και φλεβωδών κόλπων της σκληράς μήνιγγας. Παθολογικές διεργασίες αφορούσε ενδοκρανιακά αιμοφόρα αγγεία όπως ανευρύσματα, αρτηροφλεβώδεις δυσπλασίες, αρτηριακές αποφράξεις, και θρόμβωση των φλεβωδών κόλπων της σκληράς μήνιγγας μπορούν να αναδειχθούν με μαγνητική αγγειογραφία.

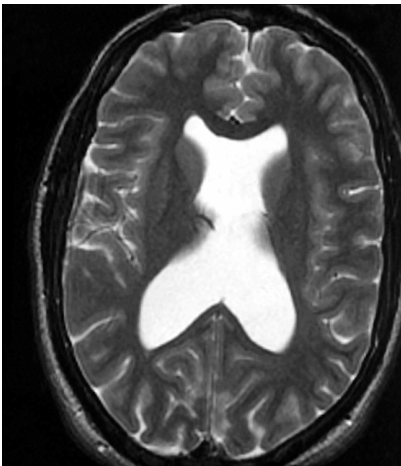
1Α Εγκέφαλος

Πίνακας 1Α.1 Συγγενείς δυσπλασίες εγκεφάλου

Νόσος	MRI Ευρήματα	Σχόλια
Ολοπρωσεγκεφαλία	Άλοβος: Εκτενής μονήρης κοιλία με οπίσθια κύστη μέσης γραμμής, απουσία σχηματισμού των ημισφαιρίων με απουσία δρεπάνου, μεσολοβίου, και διαφανούς διαφράγματος. Συντετηγμένοι θάλαμοι. Ημιάλοβος (Εικ. 1Α.1): Μονήρης κοιλία με μερικό σχηματισμό επιμήκους σχισμής, ινιακών και κροταφικών κεράτων, και μερικός συντετηγμένους θάλαμους. Απουσία μεσολοβίου και διαφανούς διαφράγματος. Συνυπάρχει με ήπιες κρανιομετωπιαίες ανωμαλίες. Λοβώδης: Σχεδόν πλήρης σχηματισμός επιμήκους σχισμής και κοιλίων. Συντετηγμένες κατώτερες μοίρες μετωπιαίων λοβών, δυσγενεσία μεσολοβίου, απουσία διαφανούς διαφράγματος, διαχωρισμένοι θάλαμοι, διαταραχές νευρωνικής μετανάστευσης. Διαφραγματοοπτική δυσπλασία (σύνδρομο De Morsier) (Εικ. 1Α.2): Ήττια μορφή λοβώδους ολοπρωσεγκεφαλίας. Δυσγενεσία ή αγενεσία διαφανούς διαφράγματος, οπτική υποπλασία, τετραγωνισμένα μετωπιαία κέρατα. Συσχέτιση με σχιζεγκεφαλία στο 50%.	Ολοπρωσεγκεφαλία: Διαταραχές της διάπλασης των εγκεφαλικών κυστιδίων (4-6 εβδομάδες κυήσεως) που χαρακτηρίζονται από απουσία ή μερική διαίρεση και διαφοροποίηση του εμβρυικού εγκεφάλου (πρωσεγκεφαλία) σε ημισφαίρια και λοβούς.
Διαταραχές νευρωνικής μετανάστευσης:		
Λυσεγκεφαλία (Εικ. 1Α.3)	Απουσία ή ατελής σχηματισμός ελίκων και σχισμών με αβαθείς σχισμές του Sylvius ως και απεικόνιση του εγκεφάλου "σχήματος 8" σε εγκάρσιες τομές. Παθολογικά πεπαχυσμένος φλοιός, ετεροτοπία φαιάς ουσίας με ομαλή συμβολή φαιάς-λευκής ουσίας.	Σημαντική διαταραχή της νευρωνικής μετανάστευσης (7-16 εβδομάδες κυήσεως) με απουσία ή ατελή σχηματισμό ελίκων, σχισμών, και σχισμών του Sylvius. Συνυπάρχει με σημαντική διανοητική καθυστέρηση και επιληπτικές κρίσεις, πρώιμος θάνατος. Βλάβες συνοδές ανωμαλιών του ΚΝΣ περιλαμβάνουν δυσγενεσία μεσολοβίου, μικροκεφαλία, υποπλαστικούς θάλαμους, κεφαλοκήλη.
Παχυγυρία (μη λυσεγκεφαλική φλοιώδης δυσπλασία) (Εικ. 1Α-4)	Πεπαχυσμένες έλικες με αβαθείς σχισμές αφορούσες μέρος ή όλο τον εγκέφαλο. Πεπαχυσμένος φλοιός με σχετικά ομαλή συμβολή φαιάς-λευκής ουσίας. Μπορεί να υπάρχουν περιοχές με υψηλό T2 σήμα στη λευκή ουσία (γλοιώση).	Σοβαρή διαταραχή της νευρωνικής μετανάστευσης. Τα κλινικά ευρήματα σχετίζονται με το βαθμό έκτασης της δυσπλασίας.
Ετεροτοπία της φαιάς ουσίας (Εικ. 1 Α.5-1 Α.7)	<i>Ταινιοειδής ετεροτοπία:</i> απεικονίζεται ως ταινία (εξ) από ίσης έντασης φαιά ουσία μέσα στην λευκή ουσία του εγκεφάλου (Εικ. 1Α.5). <i>Οζώδης ετεροτοπία:</i> απεικονίζεται ως οζίδιο (α) από ίσης έντασης φαιά ουσία κατά μήκος των κοιλιών (Εικ. 1Α.6) ή μέσα στην λευκή ουσία του εγκεφάλου (Εικ. 1Α.7).	Διαταραχή της νευρωνικής μετανάστευσης (7-22 εβδομάδες κυήσεως) όπου μια συλλογή ή στρώμα από νευρώνες εντοπίζεται μεταξύ των κοιλιών και του εγκεφαλικού φλοιού. Μπορεί να έχει ταινιοειδή ή οζώδη απεικόνιση ίσης έντασης με την φαιά ουσία, μπορεί να είναι ετερόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη. Σχετίζεται με επιληπτικές κρίσεις, σχιζεγκεφαλία.



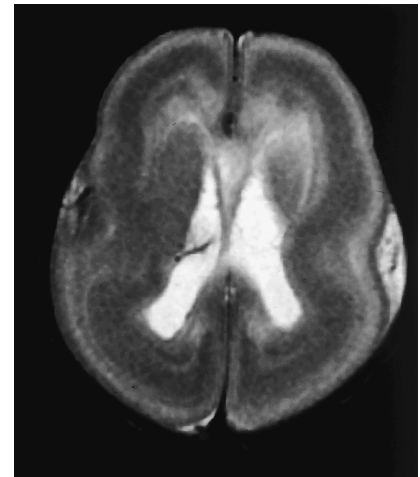
Εικ. 1 Α.1 Ημιλοβώδης ολοπρωσεγκεφαλία. a, b Εγκάρσια T2WI άρρενος 8 ημερών απεικονίζει συντετηγμένους μετωπιαίους λοβούς και μερικό σχηματισμό της επιμήκους σχισμής οπίσθια.



Εικ. 1A.2 **Διαφραγματοοπτική δυσπλασία (σύνδρομο De Morsier).** α Εγκάρσια T2WI απεικονίζει απουσία του διαφανούς διαφράγματος και τετραγωνισμένα μετωπιαία κέρατα των πλαγίων κοιλιών.



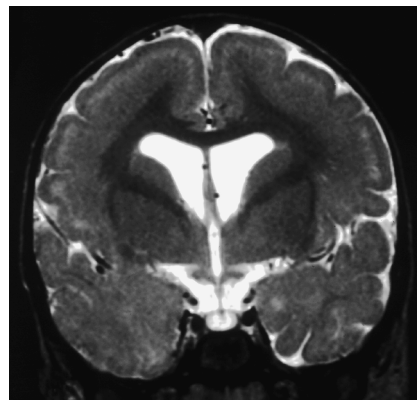
Εικ. 1A.2b Οβελιαία T1WI απεικονίζει υποπλασία του οπτικού νεύρου (βέλη).



Εικ. 1A.3 **Λυσεγκεφαλία.** Εγκάρσια T2WI άρρενος 2 ημερών απεικονίζει απουσία σχηματισμού ελίκων και σχισμών με αβαθείς σχισμές του Sylvius και απεικόνιση του εγκεφάλου "σχήματος 8". Παθολογικά πεπαχυσμένοι φλοιός, ετεροτοπία φαιάς ουσίας με ομαλή συμβολή φαιάς-λευκής ουσίας.



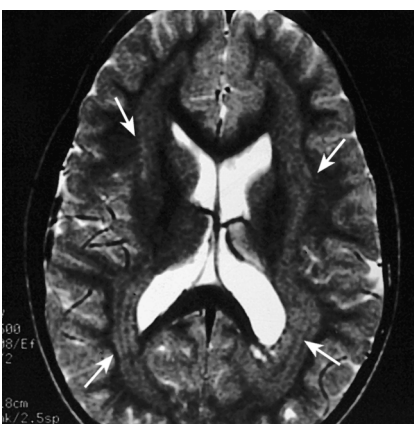
Εικ. 1A.4 **Παχυγυρία (μη λυσεγκεφαλιδική φλοιώδης δυσπλασία).** α Οβελιαία T1WI απεικονίζει πεπαχυσμένες έλικες με αβαθείς σχισμές αφορούσες μοίρες του εγκεφάλου.



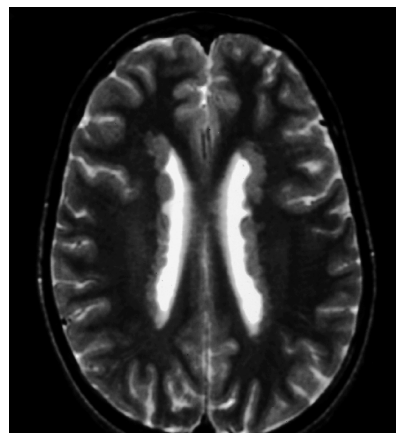
Εικ. 1A.4b Στεφανιαία T2WI απεικονίζει πεπαχυσμένο φλοιό με σχετικά ομαλή συμβολή φαιάς-λευκής ουσίας.



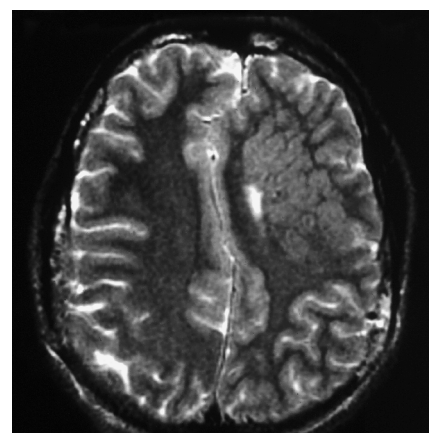
Εικ. 1A.5a **Ετεροτοπία της φαιάς ουσίας.** Ταινιοειδής ετεροτοπία. Στεφανιαία T1WI (βέλη).



Εικ. 1A.5b Εγκάρσια T2WI απεικονίζει ταινίες ίσης έντασης ετεροτόπου φαιάς ουσίας μέσα στην λευκή ουσία του εγκεφάλου (βέλη).



Εικ. 1A.6 **Ετεροτοπία της φαιάς ουσίας.** Οζώδης ετεροτοπία. Εγκάρσια T2WI απεικονίζει οζίδια ίσης έντασης ετεροτόπου φαιάς ουσίας κατά μήκος των πλαγίων κοιλιών.



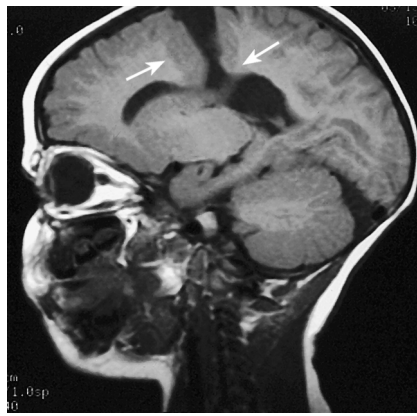
Εικ. 1A.7 **Ετεροτοπία της φαιάς ουσίας.** Εγκάρσια T2WI απεικονίζει ίσης έντασης ετεροτόπου φαιά ουσία μέσα στην λευκή ουσία του αριστερού μετωπιαίου λοβού.

Πίνακας 1Α.1 (Συνέχεια) Συγγενείς δυσπλασίες εγκεφάλου

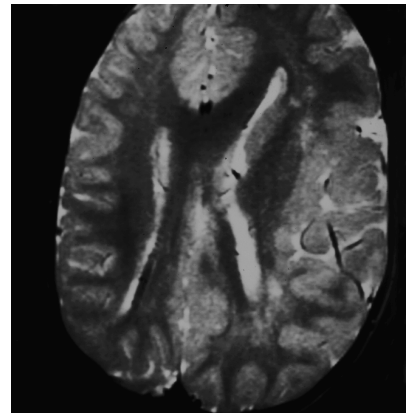
Νόσος	MRI Ευρήματα	Σχόλια
Σχιζεγκεφαλία (διαίρεση εγκεφάλου) (Εικ. 1Α.8 1Α.9)	Σχισμή στον εγκέφαλο εκτεινόμενη από την κοιλία έως την φλοιώδη επιφάνεια, επενδυμένη από ετερότοπο φαιά ουσία. Η σχισμή μπορεί να είναι στενή (κλειστό χείλος, Εικ. 1Α.8) ή ευρεία (ανοικτό χείλος, Εικ. 1Α.9).	Σχετίζεται με επιληψία, τύφλωση, διανοητική καθυστέρηση και διάφορες ανωμαλίες του ΚΝΣ (π.χ., διαφραγματοοπτική δυσπλασία). Οι κλινικές εκδηλώσεις σχετίζονται με την σοβαρότητα της δυσπλασίας. Ισχαιμία ή προσβολή τμήματος ή βλαστικού στρώματος πριν την δημιουργία του ημισφαιρίου.
Ετερόπλευρη ημιμεγαλεγκεφαλία (Εικ. 1Α.10)	Οζώδης ή πολυοζώδης περιοχή ετεροτοπίας της φαιάς ουσίας αφορούσα ολόκληρο ή τμήμα ενός εγκεφαλικού ημισφαιρίου με συνοδό διεύρυνση της συστοίχου πλάγιας κοιλίας και του ημισφαιρίου.	Διαταραχή της νευρωνικής μετανάστευσης σχετιζόμενη με αμαρτωματώδη υπερανάπτυξη του εμπλεκόμενου ημισφαιρίου.
Διαταραχές διάπλασης του μυελικού σωλήνα Δυσπλασία Chiari I (Εικ. 1Α.11)	Οι παρεγκεφαλιδικές αμυγδαλές εκτείνονται περισσότερο των 5mm κάτωθεν του ινιακού τρήματος σε ενήλικες, ή των 6mm σε παιδιά μικρότερα των 10 ετών. Συριγγοϋδρομυελία στο 20 έως 40%. Υδροκέφαλος στο 25%. Βασικό εντύπωμα στο 25%. Σπανιότερη συσχέτιση: Klippel-Foil, ατλαντοϊνιακή συνοστέωση.	Εκτοπία της παρεγκεφαλιδικής αμυγδαλής. Η συνηθέστερη ανωμαλία του ΚΝΣ. Δεν σχετίζεται με μυελομηνιγγοκήλη.
Δυσπλασία Chiari II (Arnold-Chiari) (Εικ. 1Α.12)	Μικρός οπίσθιος κρανιακός βόθρος με χασματικό ινιακό τρήμα μέσω του οποίου προβάλλει ένας χαμηλότερα εντοπιζόμενος σκώληκας. Σχετίζεται με μια αυχενομυελώδη συστροφή. Ραμφοειδές ραχιαίο όριο του σκηνιδιακού πετάλου. Μυελομηνιγγοκήλη σχεδόν σε όλους τους ασθενείς. Συνήθεις ο υδροκέφαλος και η συριγγομυελία. Διατεταμένες πλάγιες κοιλίες οπίσθια (κολποκεφαλία).	Πολυσύνθετη ανωμαλία αφορούσα εγκέφαλο, παρεγκεφαλίδα, στέλεχος, νωτιαίο μυελό, κοιλίες, κρανίο και σκληρά μήνιγγα. Αποτυχία των εμβρυϊκών νευρωνικών πτυχών να αναπτυχθούν κατάλληλα με αποτέλεσμα μια αλλοιωμένη διάπλαση, επηρεάζοντας πολλαπλές εντοπίσεις στο ΚΝΣ.
Δυσπλασία Chiari III	Χαρακτηριστικά του Chiari II, σύν χαμηλή ινιακή ή υψηλή αυχενική εγκεφαλοκήλη.	Σπάνια ανωμαλία με υψηλή θνησιμότητα.
Κεφαλοκήλη (μηνιγγοκήλη ή μηνιγγοεγκεφαλοκήλη) (Εικ. 1Α.13)	Ελλειμματικοί ανωμαλία του κρανίου διαμέσω της οποίας υπάρχει είτε εγκολεασμός μηνίγγων και ΕΝΥ (μηνιγγοκήλη), ή μηνίγγων, ΕΝΥ, και εγκεφαλικού ιστού (μηνιγγοεγκεφαλοκήλη).	Συγγενής δυσπλασία αφορούσα απουσία του διαχωρισμού του νευροεκτοδέρματος από την επιφάνεια του εκτοδέρματος με αποτέλεσμα εστιακή αποτυχία οστικής δημιουργίας. Η ινιακή εντόπιση είναι συνηθέστερη στο δυτικό ημισφαίριο, η μετωπιοθμοϊδική εντόπιση συνηθέστερη στην νοτιοανατολική Ασία. Άλλες εντοπίσεις περιλαμβάνουν βρεγματικό και σφηνοειδές οστό. Μπορεί να είναι απότοκος τραυματισμού ή χειρουργικής επέμβασης.
Δυσγενεσία μεσολοβίου (Εικ. 1Α.14) (Εικ. 1Α.16)	Φάσμα παθολογικών καταστάσεων εκτεινόμενων από πλήρη έως μερική απουσία του μεσολοβίου. Ευρέως διαχωρισμένα και παράλληλα προσανατολισμένα μετωπιαία κέρατα και σώματα των πλαγίων κοιλιών, υψηλή θέση της τρίτης κοιλίας σε σχέση με την επιμήκη σχισμή, κολποκεφαλία. Συνυπάρχουν με διαημισφαίριες κύστεις, λιπώματα, και ανωμαλίες όπως Chiari II, ετεροτοπία φαιάς ουσίας, δυσπλασία Dandy-Walker, ολοπροσεγκεφαλία, μονήρης πρόσθια εγκεφαλική αρτηρία, και κεφαλοκήλη.	Απουσία ή ατελής σχηματισμός του μεσολοβίου (7-18 εβδομάδες κύησης). Νευράζονες οι οποίοι φυσιολογικά πορεύονται από το ένα ημισφαίριο στο άλλο, τώρα είναι ευθυγραμμισμένοι παράλληλα κατά μήκος των έσω τοιχωμάτων των πλαγίων κοιλιών (δεμάτια του Probst).
Δυσπλασία Dandy-Walker (Εικ. 1Α.15)	Απλασία ή σημαντική υποπλασία του σκώληκα, επικοινωνία της τετάρτης κοιλίας με οπισθοπαρεγκεφαλιδική κύστη, διευρυμένος οπίσθιος βόθρος, υψηλή θέση του σκηνιδίου και εγκάρσιοι φλεβώδεις κόλποι. Συνήθης ο υδροκέφαλος. Σχετίζεται με διάφορες ανωμαλίες όπως δυσγενεσία μεσολοβίου, ετεροτοπία της φαιάς ουσίας, σχιζεγκεφαλία, ολοπροσεγκεφαλία, και κεφαλοκήλη.	Παθολογική δημιουργία της οροφής της τετάρτης κοιλίας με απουσία ή ατελή σχηματισμό του σκώληκα της παρεγκεφαλίδας.



Εικ. 1 A.8 **Σχιζεγκεφαλία (διαίρεση εγκεφάλου)**. Στεφανιαία T1WI απεικονίζει μια στενή σχισμή (βέλη) στον εγκέφαλο (τύπου κλειστού χείλους) εκτεινόμενη από την κοιλία έως την φλοιώδη επιφάνεια επενδυμένη από ετερότοπη φαιά ουσία.



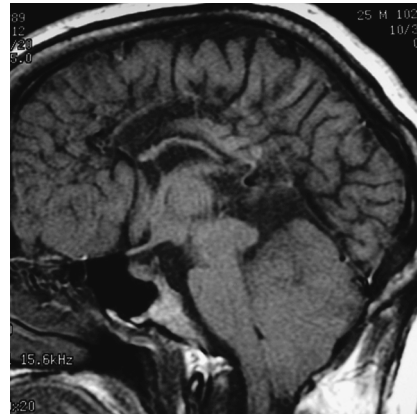
Εικ. 1A.9 **Σχιζεγκεφαλία (διαίρεση εγκεφάλου)**. Οβελιαία T1WI απεικονίζει μια ευρεία σχισμή στον εγκέφαλο (τύπου ανοικτού χείλους) εκτεινόμενη από την κοιλία έως την φλοιώδη επιφάνεια επενδυμένη από ετερότοπη φαιά ουσία (βέλη).



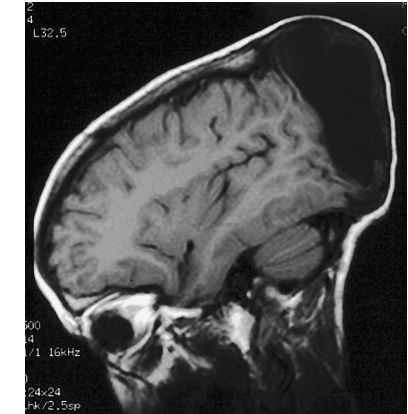
Εικ. 1 A.10 **Ετερόπλευρη ημιμεγαλεγκεφαλία**. Εγκάρσια T2WI απεικονίζει πολυοζώδη περιοχή ετεροτοπίας της φαιάς ουσίας αφορούσα ένα διευρυμένο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο με συνοδό διάταση της αριστερής πλάγιας κοιλίας.



Εικ. 1A.11 **Δυσπλασία Chiari I**. Οβελιαία T2WI απεικονίζει την παρεγκεφαλιδική αμυγδαλή εκτεινόμενη 12 mm κάτωθεν του ινιακού τρήματος σε ενήλικα, παριστώντας δυσπλασία Chiari I (βέλη).



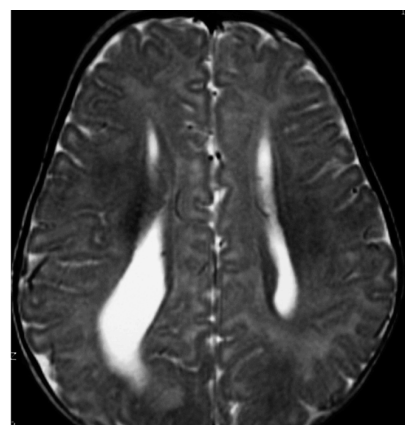
Εικ. 1 A.12 **Δυσπλασία Chiari II (Arnold-Chiari)**. Οβελιαία T1WI απεικονίζει ένα μικρό οπίσθιο κρανικό βόθρο με χαίνων ινιακό τρήμα διαμέσω του οποίου προβάλλει ένας σκώληκας σε χαμηλότερη θέση με συνοδό παρουσία επιμήκους τετάρτης κοιλίας. Παρατηρείται επίσης δυσπλασία του μεσολοβίου και "ραμφοειδής" καλύπτρα.



Εικ. 1A.13 **Κεφαλοκήλη**. Οβελιαία T1WI απεικονίζει ανωμαλία της βρεγματοϊνιακής μοίρας του κρανίου διαμέσω της οποίας υπάρχει εγκολεασμός μηνίγγων, ENY, και εγκεφαλικού ιστού (μηνιγγοεγκεφαλοκήλη).



Εικ. 1A.14 **Δυσγενεσία μεσολοβίου. α** Οβελιαία T1WI αναδεικνύει απουσία μεσολοβίου.



Εικ. 1A.14b Εγκάρσια T2WI απεικονίζει σημαντικά απομακρυσμένα ως και παράλληλα προσανατολισμένα μετωπιαία κέρατα και σώματα των πλαγίων κοιλιών.



Εικ. 1 A.15 **Δυσπλασία Dandy-Walker**. Οβελιαία T1WI απεικονίζει σημαντική υποπλασία του σκώληκα, επικοινωνία της τετάρτης κοιλίας με μια οπισθοπαρεγκεφαλιδική κύστη, διευρυμένο οπίσθιο βόθρο, υψηλή θέση σκηνιδίου και εγκάρσιων φλεβωδών κόλπων.

Πίνακας 1Α.1 (Συνέχεια) Συγγενείς δυσπλασίες εγκεφάλου

Νόσος	MRI Ευρήματα	Σχόλια
Παραλλαγή νόσου Dandy-Walker (Εικ. 1Α.16)	Ήπια υποπλασία του σκώληκα με επικοινωνία της οπίσθιας κατώτερης μοίρας της τέταρτης κοιλίας με την μεγάλη δεξαμενή. Δεν συνοδεύεται με διεύρυνση του οπίσθιου κρανιακού βόθρου.	Ενίοτε συνοδεύεται από υδροκέφαλο, δυσγενεσία μεσολοβίου, ετεροτοπία φαιάς ουσίας, άλλες ανωμαλίες.
Νόσος Lhermitte-Duclos (Εικ. 1Α.17)	Ασαφώς αφοριζόμενη ζώνη χαμηλού T1 σήματος, υψηλού T2 σήματος, με ταινιοειδή απεικόνιση και εστιακά πιεστικά φαινόμενα στην παρεγκεφαλίδα. Δεν προσλαμβάνει.	Ασυνήθης παρεγκεφαλιδική δυσπλασία με υπερβολική πάχυνση των παρεγκεφαλιδικών φύλλων και αποδιοργανωμένη κυτταρική δομή.



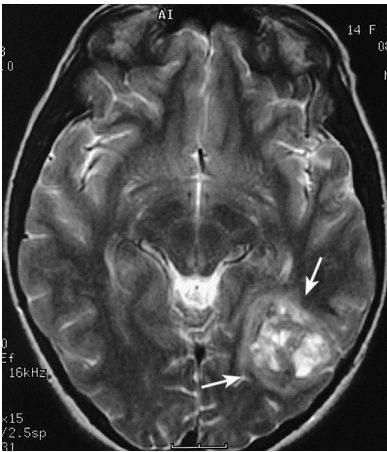
Εικ. 1Α.16 Παραλλαγή Dandy-Walker. Οβελιαία T1WI απεικονίζει ήπια έως μέτρια υποπλασία του σκώληκα με επικοινωνία της οπίσθιας κατώτερης μοίρας της τέταρτης κοιλίας με την μεγάλη δεξαμενή. Δεν συνοδεύεται από διεύρυνση του οπίσθιου κρανιακού βόθρου. Παρατηρείται επίσης δυσγενεσία (μερικός σχηματισμός) μεσολοβίου.



Εικ. 1Α.17 Νόσος Lhermitte-Duclos. Εγκάρσια T2WI απεικονίζει μια σφαιρική ζώνη με ανομοιογενές υψηλό T2 σήμα, ταινιοειδή απεικόνιση, και εστιακά χωροκατακτητικά φαινόμενα εντοπιζόμενα στο αριστερό παρεγκεφαλιδικό ημισφαίριο (βέλη).

Πίνακας 1Α.2 Υπερσκηνίδεις ενδοπαρεγχυματικές χωροκατακτητικές βλάβες

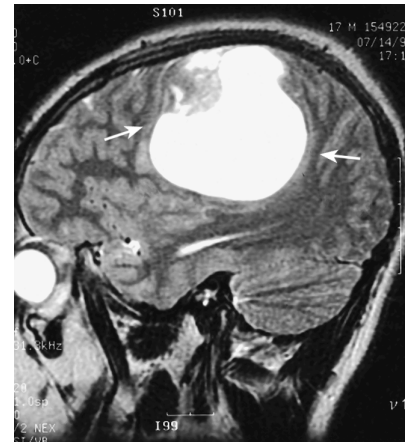
Νόσος	MRI Ευρήματα	Σχόλια
Συγγενείς Ετεροτοπία της φαιάς ουσίας (βλέπε σελ. 6, Εικ. 1Α.5-1Α.7) Ετερόπλευρη ημι-μεγαλεγκεφαλία (βλ. σελ. 8, Εικ. 1Α.10)		
Νεοπλασματικές Αστροκύττωμα (Εικ. 1Α.18-1Α.21)	Αστροκύττωμα χαμηλού βαθμού κακοήθειας: Εστιακή ή διάχυτη χωροκατακτητική βλάβη, συνήθως εντοπίζεται στην λευκή ουσία, χαμηλής έως ενδιάμεσης έντασης στις T1WI και υψηλής στις T2WI, με ή χωρίς ήπια πρόσληψη σκιαγραφικού. Ελάχιστα συνοδά χωροκατακτητικά φαινόμενα. Νεανικό Πιλοκυτταρικό Αστροκύττωμα: Υποτύπος: συμπαγής/κυστική εστιακή βλάβη χαμηλής έως ενδιάμεσης έντασης στις T1WI και υψηλής έντασης στις T2WI, συνήθως με έντονη πρόσληψη σκιαγραφικού. Εντοπίζεται στην παρεγκεφαλίδα, υποθάλαμο, παρά την τρίτη ή τέταρτη κοιλία, στέλεχος. Γλοιωμάτωση εγκεφάλου: Διηθητική βλάβη με ασαφώς αφοριζόμενα όρια και χωροκατακτητικά φαινόμενα εντοπιζόμενη στη λευκή ουσία. Χαμηλής έως ενδιάμεσης έντασης σήμα στις T1WI και υψηλής στις T2WI, συνήθως δεν παρουσιάζει πρόσληψη σκιαγραφικού έως τα τελευταία στάδια της νόσου. Αναπλαστικό Αστροκύττωμα: Συνήθως ακανόνιστα αφοριζόμενη βλάβη εντοπιζόμενη στην λευκή ουσία με χαμηλής έως ενδιάμεσης έντασης σήμα στις T1WI και υψηλής έντασης στις T2WI, με ή χωρίς πρόσληψη σκιαγραφικού.	Αστροκύττωμα χαμηλού βαθμού κακοήθειας: Συνήθως παρουσιάζεται σε παιδιά και ενήλικες (ηλικίας 20-40 ετών). Όγκοι αποτελούμενοι από καλά διαφοροποιημένα αστροκύτταρα. Συσχέτιση με νευροϊνωμάτωση τύπου 1. Δεκαετής επιβίωση. Μπορεί να καταστούν κακοήθη. Νεανικό πιλοκυτταρικό αστροκύττωμα: Υποτύπος: συνήθης σε παιδιά, κατά κανόνα με ευνοϊκή πρόγνωση εάν εξαιρεθεί ριζικά. Γλοιωμάτωση εγκεφάλου: Διάχυτο διηθητικό αστροκύττωμα με σχετική διατήρηση της υποκείμενης εγκεφαλικής αρχιτεκτονικής. Η απεικόνιση μπορεί να είναι περισσότερο προγνωστική από τον ιστολογικό τύπο. Κατά προσέγγιση διετής επιβίωση. Αναπλαστικό Αστροκύττωμα: Ενδιάμεσο μεταξύ αστροκυτώματος χαμηλού βαθμού κακοήθειας και πολύμορφου γλοιοβλαστώματος. Κατά προσέγγιση διετής επιβίωση.



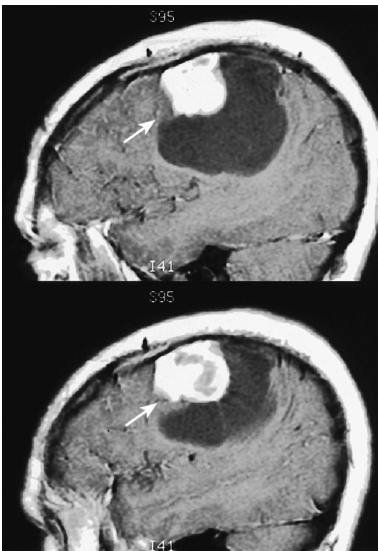
Εικ. 1A.18 **Αστροκύττωμα χαμηλού βαθμού κακοήθειας.** α Εγκάρσια T2WI απεικονίζει μια εστιακή χωροκατακτητική εξεργασία στην αριστερά κροταφοεινική περιοχή, με ανομοιογενές ενδιάμεσης έως υψηλής έντασης σήμα (βέλη).



Εικ. 1A.18b Εγκάρσια T1WI με σκιαγραφικό απεικονίζει μικρή ζώνη ήπιας πρόσληψης σκιαγραφικού μόνο από μικρό τμήμα της βλάβης.



Εικ. 1A.19 **Νεανικό πιλοκυτταρικό αστροκύττωμα, υποτύπος.** α Οβελιαία T2WI απεικονίζει μια μικτή εστιακή βλάβη απαρτιζόμενη από συμπαγή και κυστικά στοιχεία δεξιά μετωποβρεγματικά (βέλη). Η συμπαγής μοίρα της βλάβης έχει σήμα ενδιάμεσης έντασης, ενώ η κυστική μοίρα έχει σήμα υψηλής έντασης.



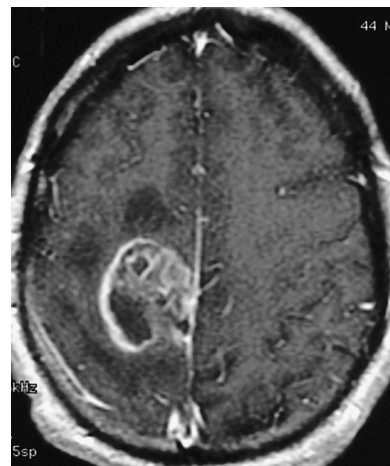
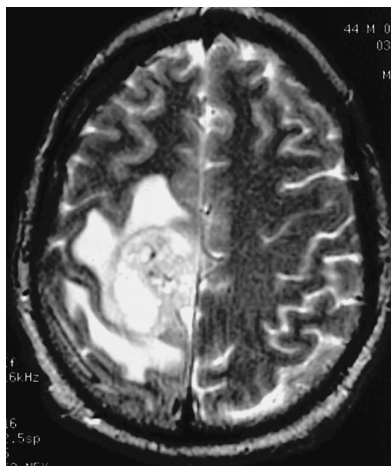
Εικ. 1A.19b Οβελιαία T1WI με σκιαγραφικό, απεικονίζει έντονη πρόσληψη σκιαγραφικού από την συμπαγή μοίρα της βλάβης (βέλη).



Εικ. 1A.20 **Γλοιωμάτωση εγκεφάλου.** α Εγκάρσια T2WI απεικονίζει μια διηθητική βλάβη με ανομοιογενές σήμα υψηλής έντασης, ασαφώς αφοριζόμενα όρια, και χωροκατακτητικά φαινόμενα εντοπιζόμενα στο αριστερό μετωπιαίο λοβό και εκτεινόμενη μέσω του μεσολοβίου στον δεξιό μετωπιαίο λοβό (βέλη).



Εικ. 1A.20b Εγκάρσια T1WI με σκιαγραφικό απεικονίζει απουσία πρόσληψης σκιαγραφικού από την νεοπλασία.



Εικ. 1A.21 **Αναπλαστικό αστροκύττωμα.** α Εγκάρσια T2WI απεικονίζει μία διηθητική βλάβη με ανομοιογενές σήμα υψηλής έντασης, ασαφώς αφοριζόμενα όρια και χωροκατακτητικά φαινόμενα, εντοπιζόμενα δεξιά μετωποβρεγματικά. β Εγκάρσια T1WI με σκιαγραφικό απεικονίζει μερική ανομοιογενή πρόσληψη σκιαγραφικού από την νεοπλασία.

Ένας εγκυκλοπαιδικός οδηγός διαγνωστικών επιλογών μέσω της χρήσης εικόνων μαγνητικής τομογραφίας...

Οργανωμένο με βάση τα ευρήματα, κάτι που αντανακλά την πραγματική μέθοδο εργασίας των ακτινολόγων, αυτό το πλούσια εικονογραφημένο βιβλίο περιέχει περισσότερες από 2000 εικόνες μαγνητικής τομογραφίας οι οποίες παρουσιάζουν συνηθισμένες εκ γενετής και επίκτητες διαταραχές, καθώς επίσης και πολλές σπάνιες και ασυνήθιστες περιπτώσεις. Εκτός από τα ακτινολογικά ευρήματα, θα εκπληρώσετε τους πίνακες με τις συνοπτικές περιλήψεις βασικών δημογραφικών, παθολογικών, και κλινικών χαρακτηριστικών κάθε ασθένειας.

Το παρόν βιβλίο διαρρέεται σε ανατομικές ενότητες, στις οποίες περιλαμβάνονται ο εγκέφαλος, η κεφαλή και ο τράχηλος, η σπονδυλική στήλη, το μυοσκελετικό σύστημα, ο θώρακας, η κοιλιακή χώρα και η λεκάνη. Όλες οι ασθένειες και τα ευρήματα που αναφέρονται συνοδεύονται από κατάλληλες παραπομπές, έτσι ώστε να παρέχεται εύκολη πρόσβαση στις επιθυμητές πληροφορίες.

Ειδικά χαρακτηριστικά:

- Τα κεφάλαια είναι οργανωμένα σε ανατομικές ενότητες και όχι με βάση τις ασθένειες — σύμφωνα με την προσέγγιση που εφαρμόζεται στην καθημερινή πρακτική
- Εκατοντάδες πίνακες παθολογικών χαρακτηριστικών, οι οποίοι διευκολύνουν τη διαγνωστική διαδικασία
- Λεπτομερείς περιγραφές σας επιτρέπουν να διακρίνετε τις διαφορές ασθενειών και παθήσεων που εκδηλώνονται με παρόμοιο τρόπο
- Περισσότερες από 2000 όριες εικόνες, καθώς και λεπτομερή διαγράμματα και γραφήματα, παρέχουν βοηθητικά παραδείγματα πραγματικών ενρημάτων
- Εκτενείς παραπομπές σας οδηγούν σε περισσότερες πηγές πληροφοριών

Πρόκειται για τον πληρέστερο οδηγό μαγνητικής τομογραφίας. Ένα απαραίτητο βοήθημα για ακτινολόγους και γιατρούς άλλων ειδικοτήτων, που θα τους βοηθήσει να βελτιώσουν τις διαγνωστικές τους δεξιότητες. Για τους ειδικευόμενους γιατρούς και υφηγητές θα αποτελέσει ένα πολύτιμο εργαλείο προετοιμασίας για τις εξετάσεις. Η θέση του είναι στο γραφείο σας.

Ο **Francis A. Burgener, MD** είναι Καθηγητής Ακτινολογίας, ο **Steven P. Meyers, MD, PhD** είναι Αναπληρωτής Καθηγητής Ακτινολογίας, και ο **Raymond K. Tan, MD** είναι Βοηθός Καθηγητής Ακτινολογίας, όλοι τους στο Ιατρικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Rochester, στη Νέα Υόρκη. Ο **Wolfgang Zambauer, MD** εργάζεται στο Ινστιτούτο Ακτινολογίας του Kantonsspital, στο St. Gallen, της Ελβετίας.



ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Τσολωροί 57, 10432, Αθήνα, Τηλ. 210 5237635

Επισκεφθείτε μας στο internet:
<http://www.kleidariamos.gr>

ISBN 960-209-863-5



9 789602 098639