

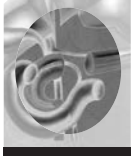
Χειρουργική Ανατομία και Εμβρυολογία Ήπατος

Π. Μυρίλας

Εμβρυολογία

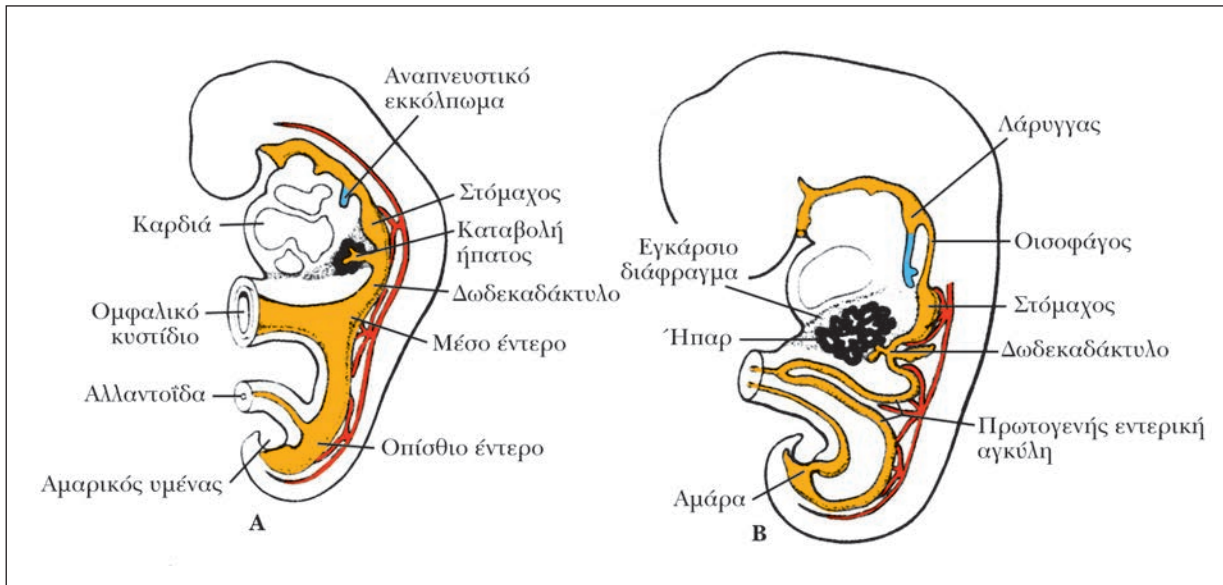
Το ήπαρ αναπτύσσεται από το ενδόδερμα του εντέρου και από το μεσόδερμα του εγκαρσίου διαφράγματος (Εικόνα 1). Το ενδόδερμα του άπω άκρου του προσθίου εντέρου περίπου την 4η εβδομάδα παράγει μια πάχυνση, την ηπατική πλάκα, από την οποία αναπτύσσεται το ηπατοκυστικό κόλπωμα, που εισβάλλει στο μεσέγχυμα του εγκαρσίου διαφράγματος. Το άπω άκρο του κολπώματος δίνει γένεση στο παρέγχυμα του ήπατος με την μορφή των “ηπατικών χορδών”, ενώ το εγγύς σχηματίζει τα εξωηπατικά χοληφόρα και την χοληδόχο κύστη (Εικόνα 2). Από το ενδόδερμα του εκκολπώματος προέρχονται τα ηπατικά στελεχιαία κύτταρα, που δίνουν τους ηπατοβλάστες και τα ηπατοκύτταρα. Ανάμεσα στις ηπατικές χορδές δημιουργούνται τα ηπατικά κολποειδή. Τα προγονικά ηπατοκύτταρα σε συνδυασμό με το μεσέγχυμα γύρω από κλάδους της πυλαίας δημιουργούν ένα πέταλο χοληφόρου επιθηλίου (αφοριστική πλάκα), που δίνει γένεση στα ενδοηπατικά χοληφόρα.

Το εγκάρσιο διάφραγμα πριν ακόμη δεχθεί την εισβολή των ενδοδερματικών κυττάρων περιέχει τις ομφαλομεσεντέριες φλέβες, οι οποίες στο αναπτυσσόμενο ήπαρ αποχετεύονται στα ηπατικά κολποειδή και από εκεί στον φλεβώδη κόλπο. Από την 5η εβδομάδα συμβαίνουν δραματικές αλλαγές στα ενδο- και εξω-ηπατικά αγγεία (Εικόνα 3). Τμήμα των ομφαλικών φλεβών εξαφανίζεται αμφοτερόπλευρα, καταργείται η δεξιά ομφαλική φλέβα και το σύνολο του αίματος του εμβρύου προσάγεται με την αριστερή ομφαλική φλέβα, από το ρεύμα της οποίας διανοίγεται μια φλεβική “λεωφόρος” στα κολποειδή, ο φλεβώδης πόρος, ο οποίος εκβάλλει στον φλεβώδη κόλπο. Στον σχηματισμένο οργανισμό, το υπόλειμμα της αριστερής ομφαλικής φλέ-

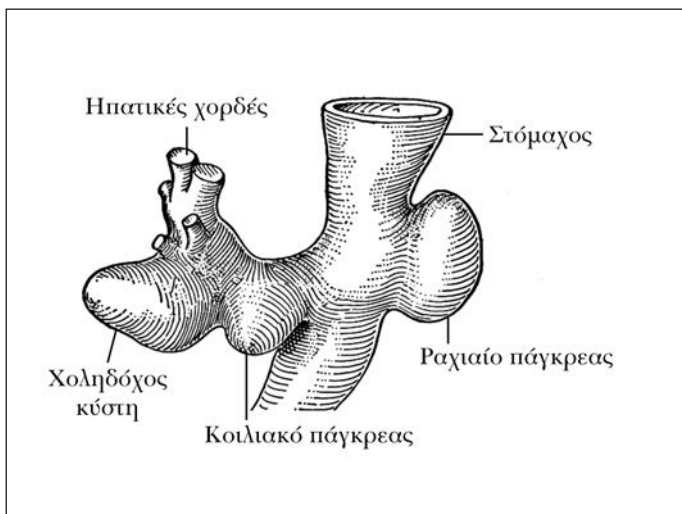


βας είναι ο στρογγύλος σύνδεσμος και του φλεβώδους πόρου ο φλεβώδης σύνδεσμος. Η πυλαία φλέβα σχηματίζεται από μετασχηματισμό των εξωηπατικών αναστομώσεων των ομφαλομεσεντέριων φλεβών όπως φαίνεται στην Εικόνα 3.

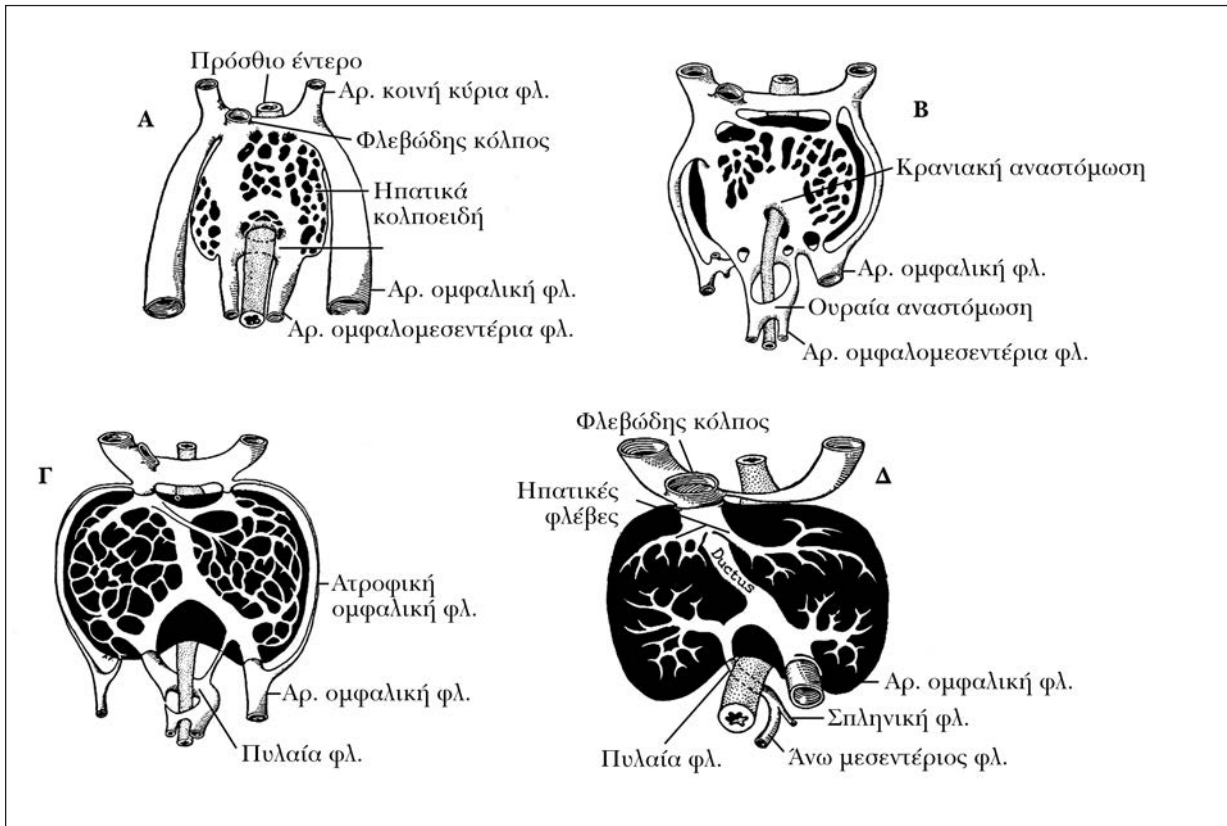
Οι περιτοναϊκές συνδέσεις του ήπατος κατά την ανάπτυξη του εξηγούν τους συνδέσμούς του. Ο στεφανιαίος σύνδεσμος αντιπροσωπεύει την σύνδεση του ήπατος στο διάφραγμα. Από το κοιλιακό μεσεντέριο προκύπτουν ο δρεπανοειδής σύνδεσμος και το έλασσον επίπλου. Μέσα από αυτές τις περιτοναϊκές



Εικόνα 1. Α. Σχηματική απεικόνιση εμβρύου μήκους 3 χιλ. (περί την 25η ημέρα), στην οποία φαίνονται ο αρχέγονος γαστρεντερικός σωλήνας και ο σχηματισμός του ηπατικού κοιλώματος. Η καταβολή του ήπατος σχηματίζεται από το ενδόδερμα του προσθίου εντέρου Β. Σχηματική απεικόνιση εμβρύου μήκους 5 χιλ. (περί την 32η ημέρα). Οι επιθηλιακές ηπατικές δοκίδες εισχωρούν στο μεσόδερμα του εγκάρσιου διαφράγματος. Από Sadler TW. Langman's Ιατρική Εμβρυολογία. Μετάφραση Γ. Ν. Αντινακόπουλος, Επιμέλεια Ε. Φαρρή-Κωστοπούλου, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 1999.



Εικόνα 2. Ανάπτυξη του ηπατοκυστικού κοιλώματος στις 5 εβδομάδες. Τροποποίηση από Skandalakis JE, Gray SW. Embryology for Surgeons, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. Μετά από άδεια.



Εικόνα 3. Σχέσεις του ήπατος με τις ομφαλομεσεντέριες και ομφαλικές φλέβες και σχηματισμός του φλεβώδους πόρου και της πυλαίας φλέβας. **A.** Την 5 εβδομάδα. **B.** Στο τέλος της 5ης εβδομάδας. **Γ.** Ενwärts την 6η εβδομάδα. **Δ.** Στο τέλος της 6ης εβδομάδας. *Ductus (venosus):* φλεβώδης πόρος. Τροποποίηση από Skandalakis JE, Gray SW. *Embryology for Surgeons*, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. Μετά από άδεια.

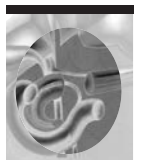
πτυχές μεταφέρονται αγγεία προς και από το ήπαρ. Ο δρεπανοειδής μεταφέρει τον στρογγύλο σύνδεσμο (αποφραχθείσα ομφαλική φλέβα). Το έλασσον επίπλου μεταφέρει όλα τα αγγεία που διέρχονται την πύλη του ήπατος (ηπατική αρτηρία, πυλαία φλέβα, χοληδόχος πόρος).

Συγγενείς διαμαρτίες

Η αγενεσία ή απλασία του ήπατος είναι σπανιότατη και ασύμβατη με την ζωή. Απουσία του αριστερού λοβού του ήπατος έχει δείχθει σε ενήλικες με ακτινολογικές εξετάσεις και είναι ασυμπτωματική. Έχει αναφερθει και απουσία του δεξιού λοβού, όπως και διαμαρτίες τμημάτων.

Διαμαρτίες συμμετρίας

Το συμμετρικό ήπαρ είναι ένδειξη μερικής αναστροφής των σπλάχνων. Αναφέρεται και “μετάθεση” τού ήπατος, συνήθως επί ολικής αναστροφής των σπλάχνων. Πρώτη ακτινολογική ένδειξη είναι η ύπαρξη γαστρικής φυσαλίδας





στα δεξιά. Συνυπάρχουν διαμαρτίες των μεγάλων αγγείων, τετραλογία Fallot, στένωση της πνευμονικής αρτηρίας, ασπληνία, στένωση ή ατρησία δωδεκαδακτύλου, προδωδεκαδακτυλική πυλαία φλέβα, και ατρησία χοληφόρων. Η θνητότητα των συνυπαρχόντων διαμαρτιών αγγίζει το 50%. Σε περιπτώσεις αναστροφής των σπλάχνων σε ενήλικες, η αρτηριακή παροχή του ήπατος δεν ήταν μίτη φυσιολογική μίτη κατοπτρική, αλλά βρέθηκαν μεγάλες ενδοηπατικές αναστομώσεις μεταξύ δεξιών και αριστερών αρτηριών.

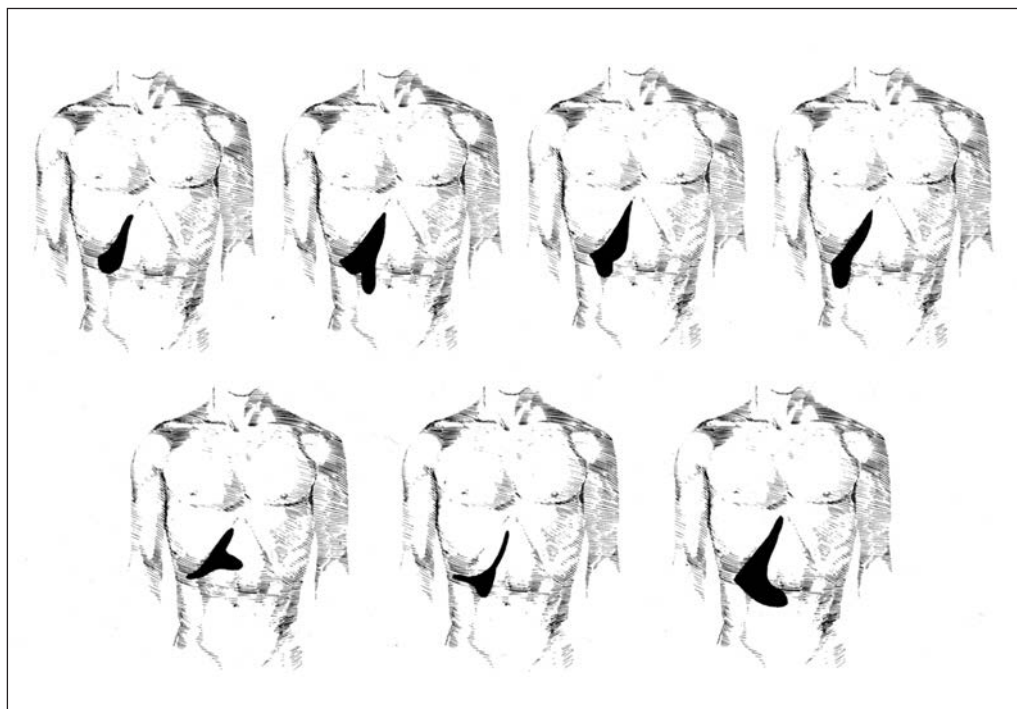
Διαμαρτίες των λοβών του ήπατος

Λοβός του Riedel

Πρόκειται για μια γλωσσίδα φυσιολογικού ήπατος η οποία εξορμάται συνήθως από τον δεξιό λοβό (Εικόνα 4). Μερικές φορές εκτείνεται μέχρι την ηπατική καμπή του κόλου, όπου και προσκολλάται. Σε άλλες περιπτώσεις έχει αναφερθεί ότι προκάλεσε απόφραξη του πυλωρού. Λοβός του Riedel έχει αναφερθεί και στα αριστερά, με αφετηρία τον αριστερό λοβό του ήπατος. Συνήθως εμφανίζεται ως μάζα του δεξιού υποχονδρίου ή της άνω κοιλίας που χρήζει να διερευνηθεί.

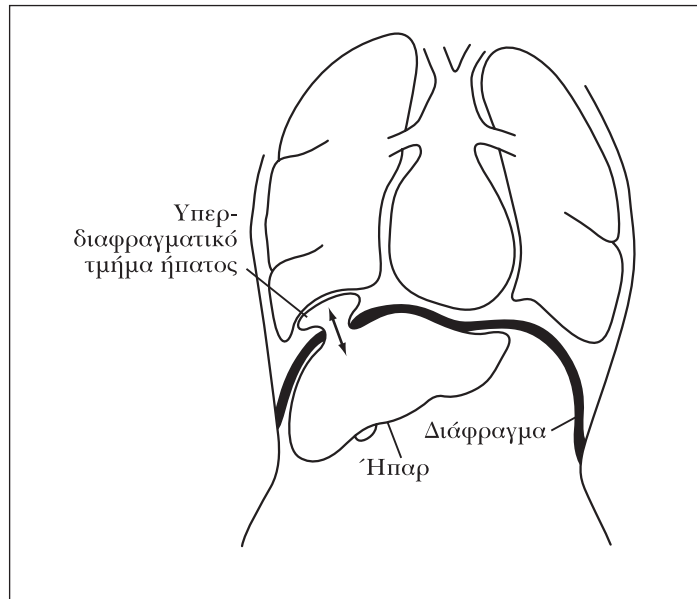
Υπερδιαφραγματικό ήπαρ

Έχουν αναφερθεί περιπτώσεις όπου τμήμα ήπατος βρίσκεται στο δεξιό ημιθώρακιο, το οποίο ενώνεται με το κυρίως ήπαρ με έναν μίσχο ο οποίος πε-



Εικόνα 4. Παραλλαγές του λοβού του Riedel. Τροποποίηση από Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, Foster RS, Kingsnorth AN, Skandalakis LJ, Skandalakis PN, Mirilas PS. Skandalakis Surgical Anatomy, vol 2. Athens: Paschalidis Medical Publications, 2004.

ριέχει κλάδους της ηπατικής αρτηρίας, της πυλαίας φλέβας και των χοληφόρων (Εικόνα 5). Έχει αναφερθεί και απομονωμένος ηπατικός ιστός στον πνεύμονα (απόλυμα).



Εικόνα 5. Υπερδιαφραγματικό τμήμα του ήπατος με μίσχο που περνά από οπή του διαφράγματος, ο οποίος περιέχει αρτηρία, φλέβα και χοληφόρο. Τροποποίηση από Skandalakis JE, Gray SW. *Embryology for Surgeons*, 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994. Μετά από άδεια.

Επικουρικός και έκτοπος ηπατικός ιστός

Επικουρικός ηπατικός ιστός, δηλαδή περίσσεια ιστού εντός σχεδίου ανάπτυξης, έχει αναφερθεί στην επιφάνεια ή μέσα στο τοίχωμα της χοληδόχου κύστης, ενώ έκτοπος ηπατικός ιστός, δηλαδή καλώς διαφοροποιημένος ιστός σε αντικανονική θέση, έχει βρεθεί στο πάγκρεας, στο επινεφρίδιο, και σε συγγενή ομφαλοκήλη.

Μεσεγγυματικό αμάρτωμα

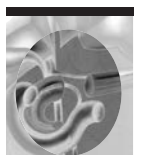
Πρόκειται για νεοπλασματοειδή διαμαρτία με αντικανονική αναλογία ιστών, που αποτελείται από χαλαρό συνδετικό ιστό με πολλές κύστες μεγέθους αρκετών εκατοστών. Ο όγκος μπορεί να είναι μεγάλων διαστάσεων, και να συνδέεται με το ήπαρ με μίσχο.

Ενδοηπατική ατρησία χοληφόρων

Η διαμαρτία δεν συνδυάζεται πάντοτε με ατρησία των εξωηπατικών χοληφόρων. Παραμένει αδιευκρίνιστο εάν η νόσος είναι συγγενής, ή οφείλεται σε προέκταση της εξωηπατικής ατρησίας ή σε ηπατίτιδα. Επικρατεί η άποψη ότι οφείλεται σε προοδευτική θρόμβωση και καταστροφή του επιθηλίου, μάλλον ανοσολογικής αιτιολογίας μετά από λοίμωξη από ιούς. Η κατάσταση είναι θανατηφόρος, και η μόνη λύση είναι η μεταμόσχευση ήπατος.

Κύστες

Έχουν αναφερθεί συγγενείς μη παρασιτικές κύστες του ήπατος, οι οποίες είναι σπάνιες. Το κλινικό εύρημα είναι κοιλιακή μάζα. Η αντιμετώπισή τους γίνεται λαπαροσκοπικά.



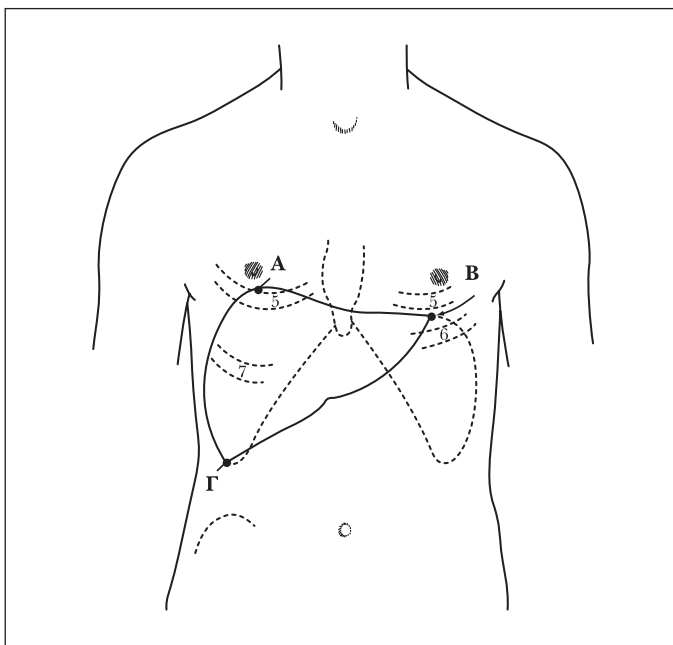


Συγγενής ηπατική ίνωση

Αποδίδεται σε καταστροφή των μεσολοβίδων χοληφόρων. Ιστολογικά, ανευρίσκονται ταινίες ινώδους ιστού, περιβαλλόμενες από μια ζώνη ιστικής καταστροφής, οι οποίες καλύπτονται από επιθήλιο χοληφόρων. Η διαμαρτία μπορεί να συσχετίζεται με παγκρεατικές ή νεφρικές διαμαρτίες.

Αγγειακές διαμαρτίες

Ποικίλλουν από τα μονήρη αιμαγγειώματα έως τα πολλαπλά αιμαγγειοενδοθηλιώματα, που τελευταία ανευρίσκονται με αυξημένη συχνότητα. Τα σηραγγώδη αιμαγγειώματα αντιμετωπίζονται με εκτομή ή με εκπυρήνιση, η οποία έχει λιγότερες επιπλοκές.



Εικόνα 6. Προβολή του ήπατος στην πρόσθια επιφάνεια του κορμού, με οδηγία σημεία τα Α-Γ. Το Α βρίσκεται 1 εκ. κάτω από την δεξιά θηλή, το Β 2 εκ. κάτω και έσω της αριστερής θηλής, και το Γ στο δεξιό πλευρικό τόξο επί της πρόσθιας μασχαλιαίας γραμμής. Τροποποίηση από Skandalakis JE, Gray SW, Rowe JS Jr. *Anatomical Complications in General Surgery*. New York: McGraw-Hill, 1983. Μετά από άδεια.

Χειρουργική ανατομία

Επιπολής ανατομία

Το ήπαρ προβάλλει στην πρόσθια επιφάνεια του κορμού όπως φαίνεται στην Εικόνα 6. Επίσης ο χειρουργός πρέπει να θυμάται ότι το κατώτερο όριο του ήπατος βρίσκεται: στην 5η πλευρά στην μεσοκλειδική γραμμή, στην 6η πλευρά στην μέση μασχαλιαία και στην 8η πλευρά στην μεσοωμοπλατιαία γραμμή.

Επιφάνειες και σχέσεις

Η *διαφραγματική επιφάνεια* του ήπατος (Εικόνα 7) έχει τα εξής μέρη:

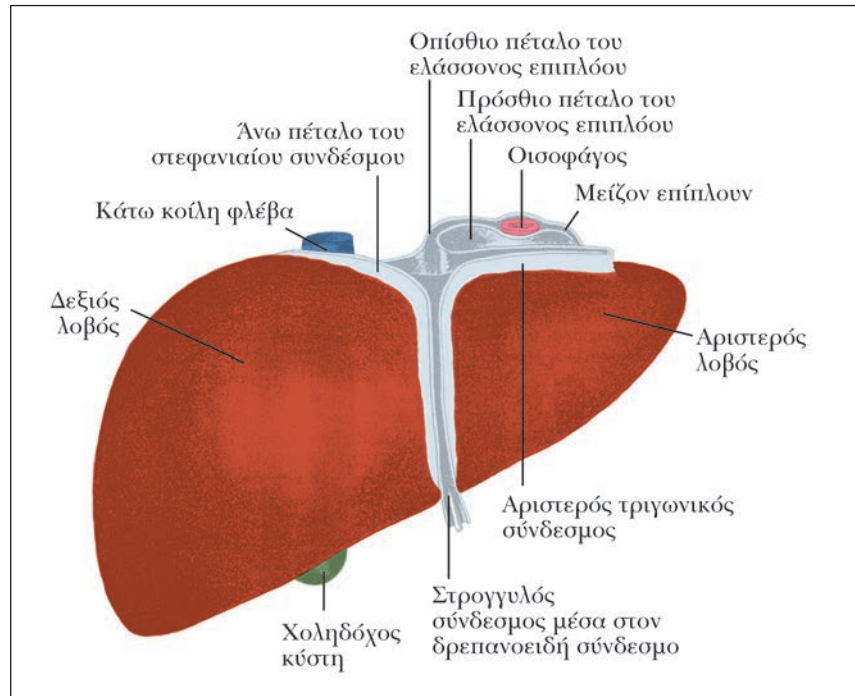
Άνω: Σχετίζεται με τον δεξιό και αριστερό θόλο του διαφράγματος. Καλύπτεται από περιτόναιο μέχρι την ανάκαμψη του άνω πετάλου του στεφανιαίου συνδέσμου.

Οπίσθιο (Εικόνα 8): Σχετίζεται με το διάφραγμα και έμμεσα με τις κατώτερες πλευρές. Μεγάλο τμήμα του οπίσθιου μέρους της διαφραγματικής επιφάνειας δεν καλύπτεται από περιτόναιο (γυμνή περιοχή), στην οποία υπάρχει η αύλακα της κάτω κοίλης φλέβας.

Πρόσθιο: Σχετίζεται με την πρόσθια πρόσφυση του διαφράγματος, την ξιφοειδή απόφυση και το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα. Στα δεξιά το διάφραγμα το διαχωρίζει από τις πλευρές 6-10, και στα αριστερά από τον 7ο και 8ο πλευρικό χόνδρο.

Δεξιό: Σχετίζεται με τον δεξιό θόλο του διαφράγματος, που το διαχωρίζει από τον δεξιό πνεύμονα και υπεζωκότα, και από τις πλευρές 7-11.

Εικόνα 7. Πρόσθια όψη του ήπατος. Ο οισοφάγος έχει ανασηκωθεί από την κανονική του θέση πίσω από τον αριστερό λοβό για να φανούν οι περιτοναϊκές συνδέσεις. Όλες οι περιτοναϊκές συνδέσεις που φαίνονται εδώ προσκολλώνται στο διάφραγμα. Τροποποίηση από Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, Foster RS, Kingsnorth AN, Skandalakis LJ, Skandalakis PN, Mirilas PS. *Skandalakis Surgical Anatomy, vol 2. Athens: Paschalidis Medical Publications, 2004.*

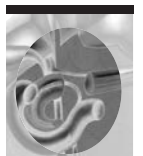


Η διαφραγματική επιφάνεια διαχωρίζεται πρόσθια και κάτω από την σπλαχνική επιφάνεια με το οξύ κάτω χείλος του ήπατος, το οποίο διακόπτεται από την εντομή της αύλακας του στεφανιαίου κόλπου.

Η σπλαχνική επιφάνεια του ήπατος είναι κοίλη και βλέπει κάτω, πίσω και αριστερά. Στην επιφάνεια αυτή διακρίνονται ο τετράπλευρος και ο κερκοφόρος λοβός. Κάτω από την σπλαχνική επιφάνεια του δεξιού λοβού βρίσκεται το ηπατονεφρικό κόλπωμα (χώρος του Morrison), και κάτω από τον αριστερό λοβό ο επιπλοϊκός θύλακος. Τα όργανα τα οποία έρχονται σε επαφή με την σπλαχνική επιφάνεια αφήνουν αντίστοιχα εντυπώματα πάνω της (Εικόνα 8). Στην σπλαχνική επιφάνεια διαγράφεται ένα σχήμα σαν κεφαλαίο Η (Εικόνα 8), του οποίου το αριστερό σκέλος αποτελείται από τον άξονα “αύλακας φλεβώδους συνδέσμου-στρογγύλου συνδέσμου”, το δεξιό σκέλος από τον άξονα “κάτω κοίλης φλέβας-χοληδόχου κύστης”, ενώ το οριζόντιο σκέλος αποτελεί η πύλη του ήπατος. Η αύλακα του στρογγύλου συνδέσμου εκτείνεται από την εντομή στο κάτω χείλος προς τον αριστερό κλάδο της πυλαίας φλέβας στην πύλη του ήπατος, και περιέχει την αποφραχθείσα αριστερή ομφαλική φλέβα. Η αύλακα του φλεβώδους συνδέσμου εκτείνεται από την πύλη του ήπατος προς την κάτω κοίλη φλέβα, και περιέχει τον φλεβώδη σύνδεσμο, υπόλειμμα του φλεβώδους πόρου.

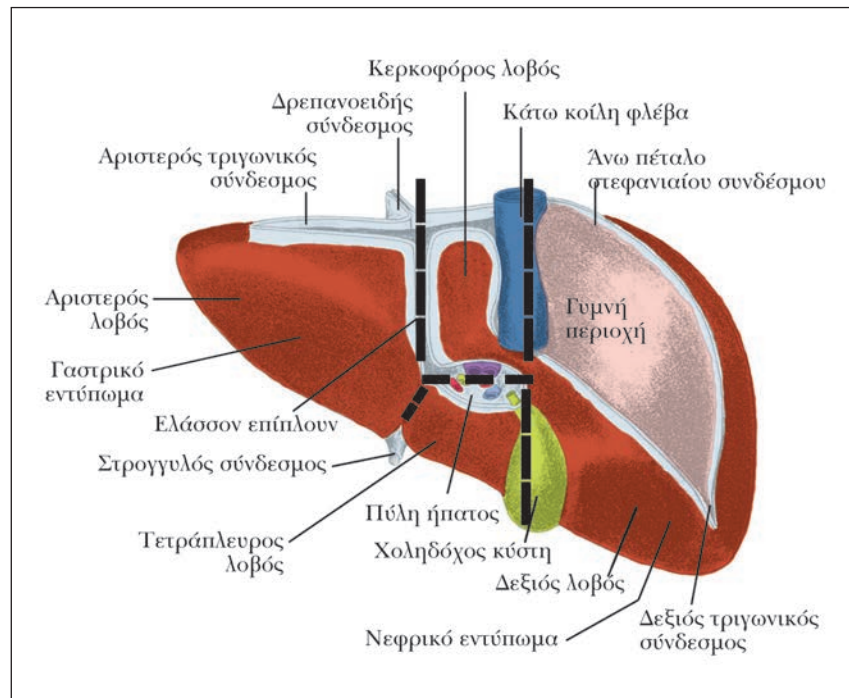
Περιτοναϊκές σχέσεις και συνδέσεις

Το ήπαρ περιβάλλεται σχεδόν πλήρως από περιτόναιο εκτός από την περιοχή πρόσφυσης στο διάφραγμα (γυμνή περιοχή του ήπατος) και συνδέεται με το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα, τον στόμαχο και το δωδεκαδάκτυλο με διπέτα-





Εικόνα 8. Οπίσθια όψη του ήπατος. Οι κοιμμένες περιτοναϊκές συνδέσεις γύρω από την πύλη του ήπατος και στο κατώτερο τμήμα του ελάσσονος επιπλουν προσκολλώνται στο έλασσον τόξο του στομάχου. Όλες οι υπόλοιπες προσκολλώνται στο διάφραγμα. Τροποποίηση από Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, Foster RS, Kingsnorth AN, Skandalakis LJ, Skandalakis PN, Mirilas PS. *Skandalakis Surgical Anatomy, vol 2.* Athens: Paschalidis Medical Publications, 2004.



λες περιτοναϊκές συνδέσεις οι οποίες είναι φορείς νευραγγειακών δεματίων, λεμφαγγείων και λειτουργικών πόρων. Οι περιτοναϊκές συνδέσεις ανευρίσκονται στην βιβλιογραφία και ως πτυχές ή σύνδεσμοι (όροι που φέρουν σύγχυση). Τέτοιες συνδέσεις του ήπατος με το κοιλιακό τοίχωμα είναι ο δρεπανοειδής σύνδεσμος, με το διάφραγμα ο στεφανιαίος, ο δεξιός και αριστερός τριγωνικός σύνδεσμος, και με άλλα σπλάχνα ο ηπατογαστρικός και ο ηπατοδωδεκακτυλικός σύνδεσμος.

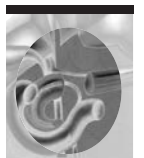
Παρότι χειρουργικά συνήθως αναγνωρίζονται αριστερός και δεξιός τριγωνικός σύνδεσμος, ανατομικώς υπάρχει *αριστερός τριγωνικός* και *στεφανιαίος σύνδεσμος* (Εικόνα 8). Ο δεξιός τριγωνικός δεν είναι παρά η πλάγια ένωση των πετάλων του στεφανιαίου συνδέσμου. Επίσης, τονίζουμε ότι λόγω της οπίσθιας καθήλωσης του ήπατος στο διάφραγμα, αποτόκου της εποχής της βάδισης στα τέσσερα, ο στεφανιαίος σύνδεσμος έχει άνω και κάτω πέταλο, και όχι πρόσθιο και οπίσθιο ως εάν να καθηλώνεται άνω στο διάφραγμα, όπως συχνά αναφέρεται. Το ίδιο συμβαίνει για τον αριστερό τριγωνικό σύνδεσμο, ο οποίος έχει άνω και κάτω πέταλο. Στην γυμνή περιοχή, όπου το ήπαρ προσφύεται στο διάφραγμα, το ήπαρ αναρτάται από ινώδεις συνδέσεις, από τις ηπατικές φλέβες και τις φλέβες του κερκοφόρου. Στην καθήλωση του ήπατος συμβάλλουν επίσης ο τόνος των κοιλιακών και η ενδοκοιλιακή πίεση καθώς και η στήριξη από άλλα σπλάχνα.

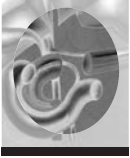
Οι περιτοναϊκές συνδέσεις του ήπατος παρουσιάζονται στις Εικόνες 7 και 8. Το τοιχωματικό περιτόναιο του πρόσθιου κοιλιακού τοιχώματος ανακάμπει ως διπέταλη πτυχή και σχηματίζει τον *δρεπανοειδή σύνδεσμο*, ο οποίος φέρει τον *στρογγύλο σύνδεσμο*, δηλαδή το υπόλειμμα της αποφραχθείσας (αριστερή) ομφα-

λικής αρτηρίας. Τα δύο πέταλα του δρεπανοειδούς διαχωρίζονται για να σχηματίσουν τον στεφανιαίο σύνδεσμο και τον αριστερό τριγωνικό σύνδεσμο. Το αριστερό πέταλο του δρεπανοειδούς συνεχίζεται ως άνω πέταλο του αριστερού τριγωνικού συνδέσμου. Το δεξιό πέταλο συνεχίζεται ως άνω πέταλο του στεφανιαίου συνδέσμου, το οποίο συναντά το κάτω πέταλο για να σχηματίσει τον λεγόμενο δεξιό τριγωνικό σύνδεσμο. Το κάτω πέταλο του στεφανιαίου συνδέσμου συνεχίζει στην οπίσθια επιφάνεια του ήπατος. Από εκεί ανασπάται προς το τοιχωματικό περιτόναιο του οπίσθιου κοιλιακού τοιχώματος μπροστά από το άνω τμήμα του δεξιού νεφρού και σχηματίζει τον *ηπατονεφρικό σύνδεσμο*. Στην συνέχεια περνά μπροστά από την αύλακα της κάτω κοίλης φλέβας και έπειτα διαγράφει μια ημικυκλική πορεία μπροστά από τον κερκοφόρο λοβό για να συναντήσει το δεξιό πέταλο του ελάσσονος επιπλόου. Σημειώνουμε εδώ ότι ο κερκοφόρος καλύπτεται πλήρως από το δικό του σπλαχνικό περιτόναιο, διότι εμβρυολογικά ήταν η ουρά (κέρκος = ουρά) του ήπατος που συνδεόταν με την κάτω κοίλη. Το αριστερό πέταλο του *ελάσσονος επιπλόου* συνεχίζει ως κάτω πέταλο του αριστερού τριγωνικού συνδέσμου. Το έλασσον επίπλου είναι διπέταλη περιτοναϊκή πτυχή που εκτείνεται από το ήπαρ προς το έλασσον τόξο του στομάχου (*ηπατογαστρικός σύνδεσμος*) και προς την αρχή του δωδεκαδακτύλου (*ηπατοδωδεκαδακτυλικός σύνδεσμος*). Η πρόσφυση του ελάσσονος επιπλόου στο ήπαρ έχει σχήμα L (Εικόνα 8), όπου η πύλη του ήπατος αντιστοιχεί στο οριζόντιο σκέλος του L, ενώ ο *φλεβώδης σύνδεσμος* του ήπατος στο κάθετο σκέλος του. Τα πέταλα του ηπατογαστρικού συνδέσμου στο πέρας του συνδέσμου αφίστανται και περικλείουν τον οισοφάγο, και έπειτα συνεχίζονται ως γαστροφρενικός και γαστροσπληνικός σύνδεσμος προς τα αριστερά του καρδιακής μοίρας του στομάχου.

Πέραν της πορείας των περιτοναϊκών συνδέσεων είναι απαραίτητο ο χειρουργός να γνωρίζει και τα περιεχόμενα τους, καθώς συχνά διατέμνει τους συνδέσμους για να κινητοποιήσει το ήπαρ.

- Ο δρεπανοειδής περιέχει τον στρογγύλο σύνδεσμο, μερικές παρομφάλιες φλέβες και λιπώδη ιστό. Μερικές φορές η αριστερή ομφαλική φλέβα παραμένει βατή. Εκτός από αυτές τις δομές, ο δρεπανοειδής περιέχει σε 7% κίρρωτικών δειγμάτων την αρτηρία του δρεπανοειδούς, με προέλευση από την μέση ηπατική αρτηρία ή τον άνω ή κάτω κλάδο της ή τον κάτω κλάδο της αριστερής ηπατικής αρτηρίας. Επομένως επιβάλλεται η διατομή του να γίνεται μεταξύ απολινώσεων.
- Ο αριστερός τριγωνικός περιέχει: χοληφόρα (80%), χορδές ηπατοκυττάρων (60%), νευρικές ίνες (80%) και πάντοτε μικρά αιμοφόρα αγγεία. Πολύ κοντά στην πρόσφυση του αριστερού τριγωνικού στο διάφραγμα, ειδικά αν αυτός είναι αρκετά μακρύς, υπάρχει η αριστερή διαφραγματική φλέβα, η οποία σε μερικές περιπτώσεις (5%) υποκαθιστά την αριστερή άνω-οπίσθια ηπατική φλέβα.
- Ο ηπατογαστρικός σύνδεσμος περιέχει τον ηπατικό κλάδο του προσθίου πνευμονογαστρικού. Περιέχει επίσης τον ενδοκοιλιακό οισοφάγο και τα οπισθοπεριτοναϊκής προέλευσης αριστερά γαστρικά αγγεία που μπαίνουν στον σύνδεσμο στην περιοχή όπου ο ενδοκοιλιακός οισοφάγος καλύπτεται μόνον μπροστά από περιτόναιο. Μερικές φορές μπορεί να περιέχει την δεξιά γασ-





στρική αρτηρία και φλέβα, καθώς και τα δύο πνευμονογαστρικά νεύρα. Σε 25% των ατόμων περιέχει έκτοπη αριστερή ηπατική αρτηρία που εκφύεται από την αριστερή γαστρική αρτηρία.

- Ο ηπατοδωδεκαδακτυλικός σύνδεσμος περιέχει τον χοληδόχο πόρο, την ηπατική αρτηρία, την πυλαία φλέβα, το ηπατικό πλέγμα, λεμφαγγεία και λεμφαδένες. Μέσω του συνδέσμου αυτού αποκτούν πρόσβαση στην πύλη του ήπατος η οπισθοπεριτοναϊκής προέλευσης ηπατική αρτηρία, η επίσης οπισθοπεριτοναϊκής προέλευσης πυλαία φλέβα η οποία σχηματίζεται από την συμβολή της σπληνικής και της άνω μεσεντέριας φλέβας πίσω από την κεφαλή του παγκρέατος, και ο χοληδόχος πόρος.

Περιηπατικοί χώροι

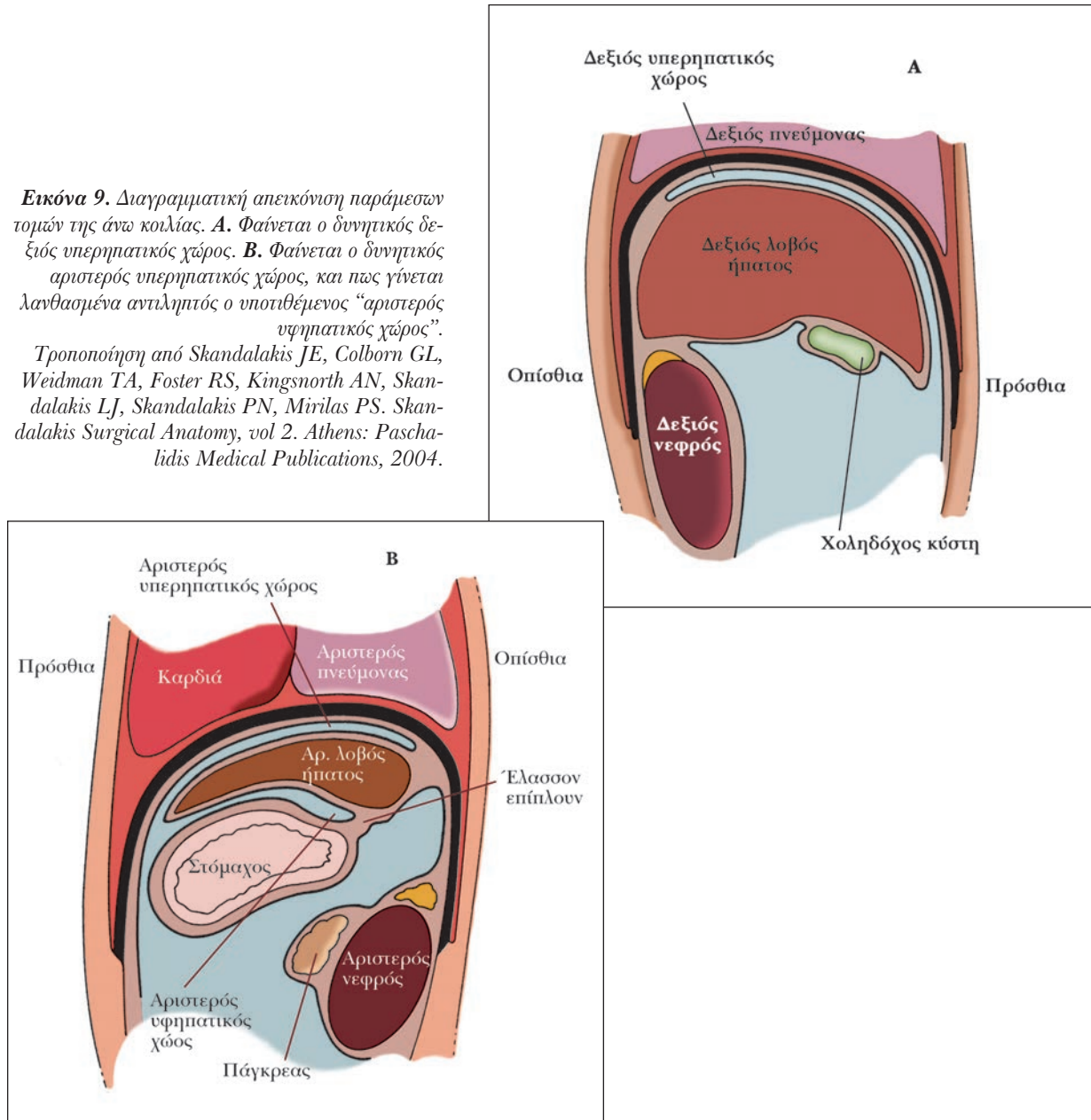
Η οπίσθια καθήλωση του ήπατος είναι πολύ βασική για την κατανόηση των περιηπατικών χώρων, οι οποίοι είναι εξαιρετικής σημασίας για τον χειρουργό.

Υπερηπατικοί (υποδιαφραγματικοί) χώροι: δεξιά και αριστερά του δρεπανοειδούς συνδέσμου υπάρχει δυνητικός χώρος μεταξύ του τοιχωματικού περιτοναίου του διαφράγματος (άνω) και του σπλαχνικού περιτοναίου του ήπατος (κάτω). Ο δεξιός *υπερηπατικός χώρος* (Εικόνα 9A) οριοθετείται πρόσθια από το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα, αριστερά από τον δρεπανοειδή σύνδεσμο, οπίσθια από το άνω πέταλο του στεφαναίου συνδέσμου και του δεξιού τριγωνικού συνδέσμου, και κάτω από τον δεξιό λοβό και την έσω μοίρα του αριστερού λοβού του ήπατος. Ο χώρος αυτός προς τα κάτω και πρόσθια επικοινωνεί ελεύθερα με την περιτοναϊκή κοιλότητα. Ο *αριστερός υπερηπατικός χώρος* (Εικόνα 9B) οριοθετείται πρόσθια από το πρόσθιο κοιλιακό τοίχωμα, δεξιά από τον δρεπανοειδή σύνδεσμο, οπίσθια από το άνω πέταλο του αριστερού τριγωνικού συνδέσμου (και ένα μικρό μέρος του στεφαναίου συνδέσμου), αριστερά από τον σπλήνα και κάτω από τον ανατομικό αριστερό λοβό του ήπατος και τον θόλο του στομάχου. Εφόσον η καθήλωση του ήπατος είναι πίσω και όχι άνω δεν υπάρχει προσθοπίσθια διαίρεση των υπερηπατικών χώρων.

Υφηπατικοί χώροι: Ο δεξιός υφηπατικός χώρος, γνωστός και ως ηπατονεφρικό κόλπωμα ή χώρος του Morrison (Εικόνα 10), οριοθετείται πρόσθια από την σπλαχνική επιφάνεια του ήπατος, οπίσθια από τον δεξιό νεφρό, άνω από το κάτω πέταλο του στεφαναίου συνδέσμου, δεξιά από το διάφραγμα και αριστερά από το επιπλοϊκό τμήμα. Προς τα κάτω ο χώρος αυτός επικοινωνεί ελεύθερα με την υπόλοιπη περιτοναϊκή κοιλότητα, μερικώς περιοριζόμενος από την ηπατική καμπή του κόλου και το εγκάρσιο μεσόκολο. Ο υποτιθέμενος “αριστερός υφηπατικός χώρος” (έχει κληθεί και περιγαστρικός ή παραγαστρικός χώρος) απλώς είναι μέρος της περιτοναϊκής κοιλότητας και δεν τεκμηριώνεται οριοθέτηση χώρου στην περιοχή αυτή (Εικόνα 10). Ο αριστερός λοβός του ήπατος δεν είναι αρκετού μεγέθους ώστε να αποτελέσει οροφή ενός τέτοιου χώρου. Το έλασσον επίπλου και το εγκάρσιο μεσόκολο, που υποτίθεται ότι τον οριοθετούν, έχουν πολύ λοξή πορεία προς τα δεξιά και προς τα κάτω αντιστοίχως

Εικόνα 9. Διαγραμματική απεικόνιση παράμεσων τομών της άνω κοιλίας. **Α.** Φαίνεται ο δυνητικός δεξιός υπερηπατικός χώρος. **Β.** Φαίνεται ο δυνητικός αριστερός υπερηπατικός χώρος, και πώς γίνεται λανθασμένα αντιληπτός ο υποτιθέμενος “αριστερός υπερηπατικός χώρος”.

Τροποποίηση από Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, Foster RS, Kingsnorth AN, Skandalakis LJ, Skandalakis PN, Mirilas PS. *Skandalakis Surgical Anatomy, vol 2. Athens: Paschalidis Medical Publications, 2004.*

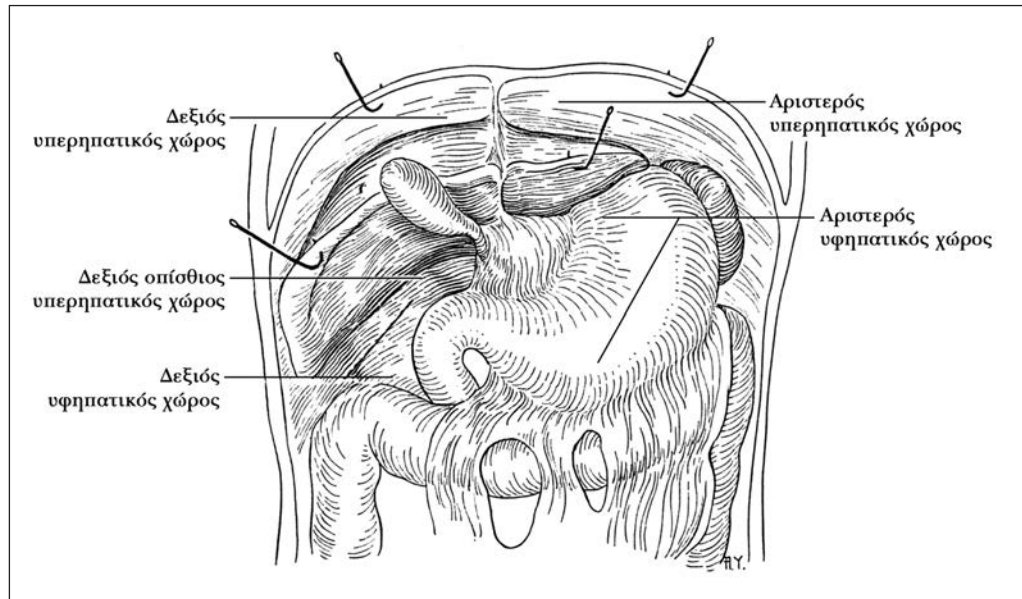
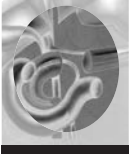


για να αποτελέσουν όρια χώρου. Παρ’ όλα αυτά, πολλοί λανθασμένα περιγράφουν τέτοιο χώρο μεταξύ αριστερού λοβού του ήπατος και στομάχου (Εικόνα 9B), τον οποίο μάλιστα διαιρούν περαιτέρω σε πρόσθιο και οπίσθιο με το έλασσον επίπλου.

Λοβοί, ημιμόρια, μοίρες και τμήματα του ήπατος

Ο όρος λοβός, γενικά στην ανατομία, σημαίνει το τμήμα ενός οργάνου που οριοθετείται από αύλακες, σχισμές, κόλπους, συνδετικό ιστό ή χαρακτηρίζεται





Εικόνα 10. Σχηματική απεικόνιση της άνω κοιλίας, πρόσθια όψη. Φαίνονται ο δεξιός και αριστερός υπερηπατικός χώρος, και δεξιός υφηπατικός χώρος (ηπατονεφρικό κόλπωμα ή χώρος του Morrison). Δείχνεται επίσης ο υποτιθέμενος “δεξιός οπίσθιος υπερηπατικός χώρος” και “αριστερός υφηπατικός χώρος”. Τροποποίηση από Hollinshead WH. *Anatomy for Surgeons, vol 2. The Thorax, Abdomen, and Pelvis.* New York: Hoeber-Harper, 1956.

έτσι λόγω του σχήματός του. Οι όροι ημιμόρια, μοίρες και τμήματα αναφέρονται σε αναπτυξιακά, λειτουργικά και χειρουργικά διαχωρίσιμες μονάδες του ήπατος με βάση την κατανομή της πυλαίας φλέβας, της ηπατικής αρτηρίας και του ηπατικού πόρου

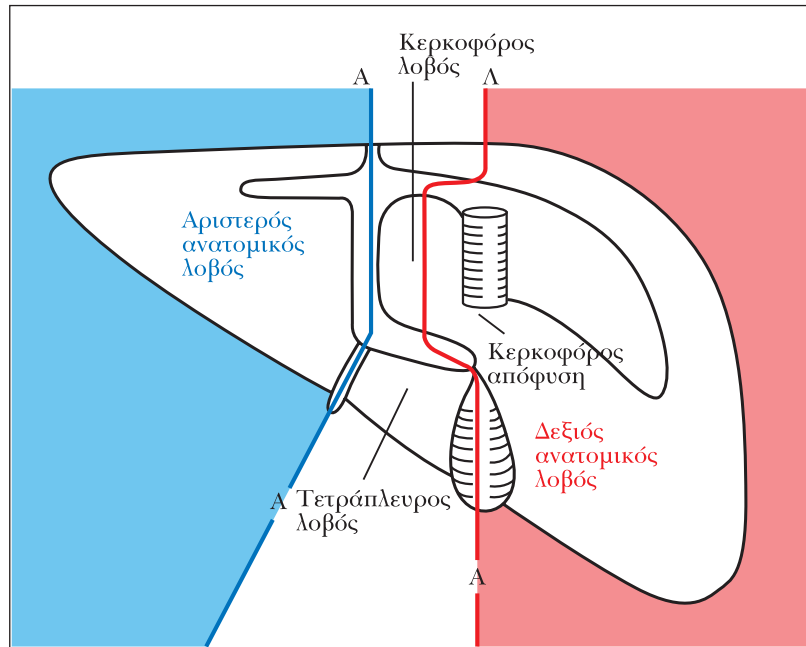
Ανατομικοί λοβοί

Το ήπαρ διαιρείται σε δεξιό και αριστερό ανατομικό λοβό με διαχωριστικό όριο την πρόσφυση του δρεπανοειδούς συνδέσμου στην διαφραγματική επιφάνεια (Εικόνα 7), ενώ στην σπλαχνική επιφάνεια το όριο είναι η αύλακα του φλεβώδους συνδέσμου και η αύλακα του στρογγύλου συνδέσμου (Εικόνα 8). Με βάση την εξωτερική εμφάνιση του ήπατος περιγράφονται δύο ακόμη λοβοί, ο τετράπλευρος και ο κερκοφόρος, οι οποίοι τοπογραφικά βρίσκονται στον δεξιό ανατομικό λοβό του ήπατος.

Ημιμόρια (λειτουργικοί λοβοί)

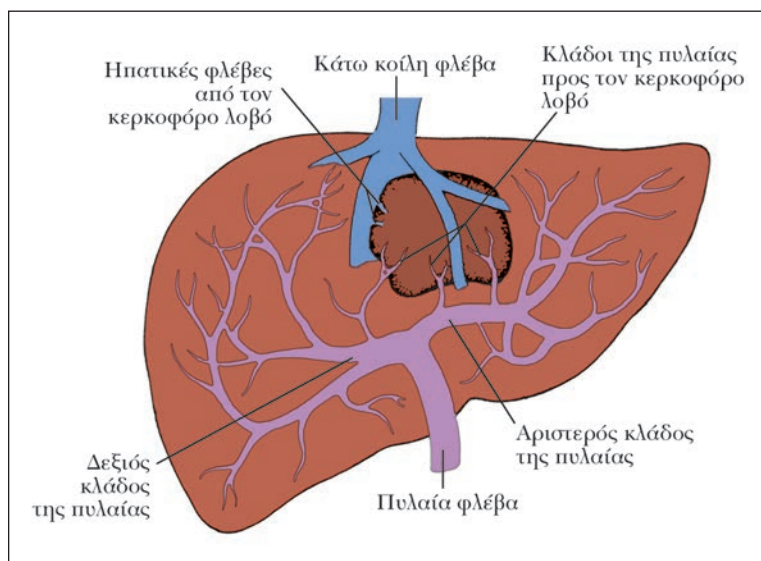
Το ήπαρ είναι διμερές όργανο και αποτελείται από αριστερό και δεξιό ημιμόριο (λειτουργικό λοβό) (Εικόνα 11). Το επίπεδο διαχωρισμού είναι αυτό που περνά από τον βόθρο της χοληδόχου κύστης και την αύλακα της κάτω κοίλης φλέβας, γνωστό και ως κύριο επίπεδο (principal plane). Το δεξιό ή αριστερό ημιμόριο του ήπατος δέχεται αντιστοίχως τον δεξιό ή αριστερό κλάδο της πυλαίας φλέβας και της ηπατικής αρτηρίας, και δίνει τον δεξιό ή αριστερό ηπα-

Εικόνα 11. Διαγραμματική απεικόνιση της σπλαχνικής επιφάνειας του ήπατος στην οποία προβάλλονται οι γραμμές που χωρίζουν τους ανατομικούς λοβούς (γραμμή Α) και τους λειτουργικούς λοβούς (γραμμή Β).
 Τροποποίηση από O'Rahilly R. Gardner-Gray-O'Rahilly Anatomy. 5th ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1986.

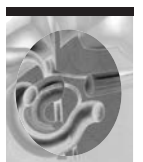


τικό πόρο αντίστοιχα. Ο τετράπλευρος λοβός του ήπατος ανήκει στο αριστερό ημιμόριο του ήπατος.

Ο κερκοφόρος λοβός έχει ανεξάρτητη αγγείωση, και ως εκ τούτου δεν μπορεί να συμπεριληφθεί αυτούσιος σε κανένα από τα δύο ημιμόρια του ήπατος. Ο κερκοφόρος λοβός αποχετεύεται, λόγω της εμβρυολογικής του σύνδεσης με την κάτω κοίλη φλέβα, από δύο μικρές φλέβες, οι οποίες εκβάλλουν στο αριστερό πλάγιο της κάτω κοίλης φλέβας (Εικόνα 12). Ο κερκοφόρος λοβός λαμβάνει κλάδους από τον δεξιό και τον αριστερό κλάδο της πυλαίας φλέβας (Εικόνα 12). Το ίδιο συμβαίνει με την άρδευσή του από την ηπατική αρτηρία. Τα



Εικόνα 12. Διαγραμματική απεικόνιση που δείχνει τον κερκοφόρο λοβό του ήπατος, την φλεβική αποχέτευσή του και κλάδους της πυλαίας φλέβας προς αυτόν. Το ήπαρ θεωρείται διάφανο εδώ. Τροποποίηση από Skandalakis JE, Colborn GL, Weidman TA, Foster RS, Kingsnorth AN, Skandalakis LJ, Skandalakis PN, Mirilas PS. Skandalakis Surgical Anatomy, vol 2. Athens: Paschalidis Medical Publications, 2004.



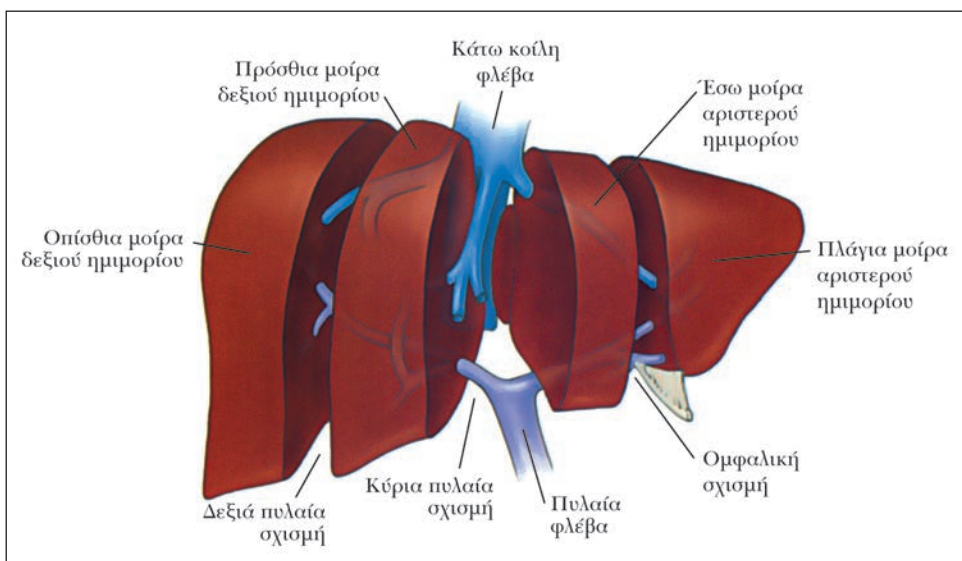


χοληφόρα του αποχετεύουν προς τους κλάδους και των δύο ηπατικών πόρων. Λόγω των προηγούμενων, ο κερκοφόρος λοβός λειτουργικώς διχοτομείται και κάθε ημιμόριό του ταξινομείται στο ομόπλευρο ημιμόριο του ήπατος. Για να γίνεται αυτό, η γραμμή του διαχωριστικού επιπέδου των ημιμορίων γίνεται τεθλασμένη στην σπλαχνική επιφάνεια του ήπατος (Εικόνα 11).

Σχισμές

Οι σχισμές σημαίνουν τα κάθετα επίπεδα που αντιστοιχούν στην θέση των ηπατικών φλεβών. Ο όρος δεν αναφέρεται σε προφανείς σχισμές στην επιφάνεια του ήπατος, αλλά σε σχισμές που φαίνονται σε εκμαγείο των αγγείων του ήπατος μετά από επεξεργασία σε ανατομικό παρασκευάσμα. Ο όρος “πυλαία” σχισμή δηλώνει ότι στο εκμαγείο η σχισμή φτάνει μέχρι την πύλη του ήπατος.

- Η *δεξιά πυλαία σχισμή* (Εικόνα 13) ορίζεται χωρίς εμφανή σημεία στην επιφάνεια του ήπατος. Ξεκινά στο δεξιό όριο της κάτω κοίλης φλέβας και πορεύεται πρόσθια μέχρι τη μέση της απόστασης χοληδόχου κύστης και δεξιού ορίου του ήπατος στο κάτω χείλος του ήπατος. Στην σπλαχνική επιφάνεια ακολουθεί τον άξονα του βόθρου της χοληδόχου κύστης και διασχίζει τον κερκοφόρο λοβό για να συναντήσει το δεξιό όριο της κάτω κοίλης φλέβας. Η δεξιά πυλαία σχισμή περιέχει την δεξιά ηπατική φλέβα.
- Η *κύρια πυλαία σχισμή* (Εικόνα 13) αντιστοιχεί στην σπλαχνική επιφάνεια σε λοξό επίπεδο από την αύλακα της κάτω κοίλης φλέβας προς το μέσον του βόθρου της χοληδόχου κύστης. Στην πορεία της διασχίζει τον κερκοφόρο λοβό. Στην διαφραγματική επιφάνεια εκτείνεται από το αριστερό όριο της κάτω κοίλης προς την χοληδόχο κύστη. Η κύρια πυλαία σχισμή περιέχει την μέση ηπατική φλέβα.
- Η *ομφαλική σχισμή* πορεύεται (Εικόνα 13) κατά μήκος του δρεπανοειδούς



Εικόνα 13. Χωρισμός του ήπατος σε ημιμόρια (λειτουργικούς λοβούς) και μοίρες σύμφωνα με το σύστημα των Healey και Schroy. Χρησιμοποιούνται η δεξιά πυλαία σχισμή, η κύρια πυλαία σχισμή, και η ομφαλική σχισμή. Τροποποίηση από Wood WC, Skandalakis JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St Louis: Quality Medical Publishing, 1999. Μετά από άδεια.

και στο κατώτερο μέρος της περιέχει τον στρογγύλο σύνδεσμο. Η σχισμή αυτή περιέχει τον ομφαλικό κλάδο του αριστερού κλάδου της πυλαίας.

- Η *αριστερή πυλαία σχισμή* (Εικόνα 14) συναντά την ομφαλική σχισμή στο άνω ένα τρίτο της. Από εκεί εκτείνεται προς τα κάτω και αριστερά, και συναντά το κάτω χείλος του ήπατος στα δύο τρίτα της απόστασης μεταξύ του σημείου της πρόσφυσης του δρεπανοειδούς στο κάτω χείλος και του σημείου που το κάτω χείλος συναντά τον αριστερό τριγωνικό σύνδεσμο του ήπατος. Η σχισμή αυτή περιέχει την αριστερή ηπατική φλέβα.

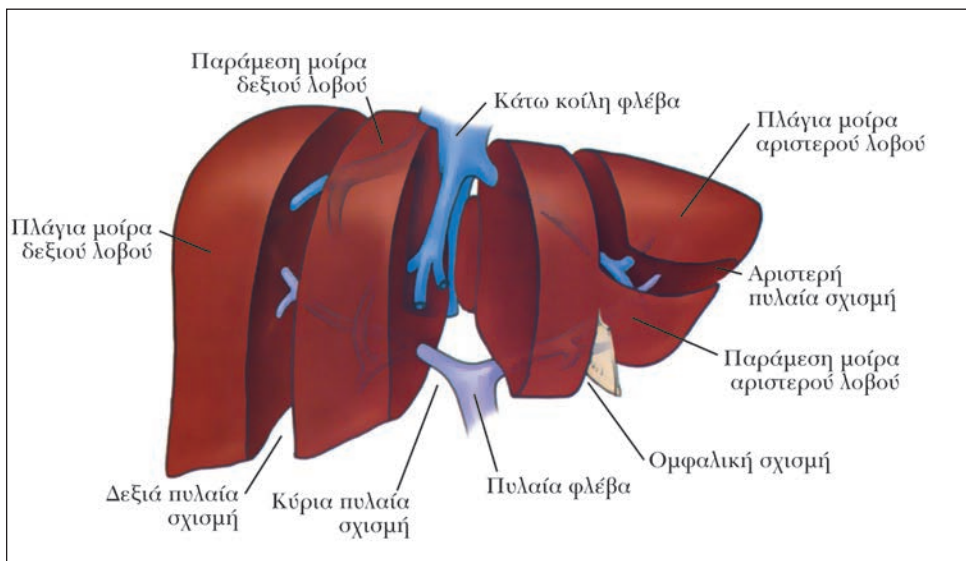
Μοίρες και τμήματα του ήπατος

Αμερικανική σχολή-Σύστημα των Healy και Schroy (1953)

Το σύστημα κατάτμησης έχει ως βάση την κατανομή των κλάδων των ηπατικών πόρων, οι οποίοι ακολουθούν την κατανομή των κλάδων της ηπατικής αρτηρίας. Το ήπαρ νοείται στην ανατομική του θέση (ο άνθρωπος όρθιος να βλέπει τον παρατηρητή).

Το ήπαρ διαιρείται με την κύρια πυλαία σχισμή σε δεξιό και αριστερό ημιμόριο (lobe). Το αριστερό ημιμόριο διαιρείται σε έσω και έξω (ή πλάγια) μοίρα (sectors) (Εικόνα 13). Η έσω μοίρα βρίσκεται μεταξύ της ομφαλικής και κύριας πυλαίας σχισμής, και η έξω μοίρα αριστερά της ομφαλικής σχισμής. Το δεξιό ημιμόριο διαιρείται σε πρόσθια και οπίσθια μοίρα (Εικόνα 13). Κάθε μοίρα διαιρείται σε ένα άνω και κάτω τμήμα (subsegments) (Εικόνα 15A), με ένα οριζόντιο επίπεδο που αντιστοιχεί στο όγδοο μεσοπλεύριο διάστημα.

Στην σπλαχνική επιφάνεια του ήπατος, (Εικόνα 15B) ο τετράπλευρος λοβός αποτελεί μέρος του κάτω τμήματος της έσω μοίρας του αριστερού ημιμορίου. Το μεγαλύτερο μέρος του κερκοφόρου λοβού βρίσκεται στην έσω μοίρα του αριστερού ημιμορίου, ωστόσο η κερκοφόρος απόφυση συνεχίζεται στο δεξιό η-



Εικόνα 14. Χωρισμός του ήπατος σε μοίρες σύμφωνα με το σύστημα του Couinaud. Χρησιμοποιούνται η δεξιά πυλαία σχισμή, η κύρια πυλαία σχισμή, και η αριστερή πυλαία σχισμή. Τροποποίηση από Wood WC, Skandalakis JE, eds. *Anatomic Basis of Tumor Surgery*. St Louis: QMP, 1999. Μετά από άδεια.

