

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΠ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ

Ἡ αἰτία πού ὁ Γαληνός  
δέν τεκμηρίωσε  
τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος

ΑΘΗΝΑ 2014

**ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΠ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ**

Ἡ αἰτία πού ὁ Γαληνὸς  
δὲν τεκμηρίωσε τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος

Ἀθήνα 2014

Δημήτριος Ἄπ. Καραμπερόπουλος  
Παιδίατρος, Διδάκτωρ Ἱστορίας Ἱατρικῆς,

Μιλτιάδου 3, 14562 Κηφισιά  
Τηλ.: 210 8011066  
e-mail: [karamber@otenet.gr](mailto:karamber@otenet.gr)  
[www.karaberopoulos.gr](http://www.karaberopoulos.gr)

Ἀνακοινώθηκε στὴ 10ῃ Πανελλήνια Ἡμερίδα Ἱστορίας τῆς Ἱατρικῆς, Ἐργαστήριο Ἱστορίας τῆς Ἱατρικῆς Πανεπιστημίου Αθηνῶν, Ἀθήνα, 4 Ἀπριλίου 2014.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΠ. ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ

Ἡ αἰτία πού ὁ Γαληνός  
δέν τεκμηρίωσε  
τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος

ΑΘΗΝΑ 2014



## Ἡ αἰτία πού ὁ Γαληνὸς δὲν τεκμηρίωσε τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος

Ὁ Γαληνὸς (2ος αἰ. μ.Χ.) στὰ ἔργα του κάνει ἀναφορὰ στὴν ἀνατομία καὶ τὴ λειτουργία τῆς καρδιάς καὶ τῶν βαλβίδων τῆς, στὶς ἀρτηρίες καὶ τὶς φλέβες<sup>1</sup>. Ὡστόσο δὲν ἔφτασε νὰ διατυπώσει τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος, πού αἰῶνες ἀργότερα ἐπιτεύχθηκε ἀπὸ τὸν William Harvey (1578-1657), ὁ ὁποῖος μάλιστα τόνιζε ὅτι στηρίχθηκε στὶς ἔρευνες τοῦ Γαληνοῦ<sup>2</sup>. Χαρακτηριστικά ὁ Harvey σημείωνε στὸ Ἡμερολόγιό του, «Θέλω νὰ πιστεύω μέχρι τὴν ἡμέρα τοῦ θανάτου μου ὅτι ἡ

---

1. Γαληνοῦ, «Περὶ ἀνατομικῶν ἐγχειρήσεων» βιβλίο ἕβδομο, «Περὶ χρειᾶς τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων» βιβλίο ἕκτο, καὶ «Περὶ τῶν καθ' Ἴπποκράτην καὶ Πλάτωνα δογμάτων» βιβλίο ἕκτο. Παραπέμπουμε στὴν ἔκδοση τοῦ C. G. Kühn, (ed.), Κλαυδίου Γαληνοῦ Ἔπαντα Claudii Galeni, *Opera Omnia*, Leipzig, 1821-1830, ἐπανατύπωση, Georg Olms, 2001, τόμ. II, σελ. 588 καὶ ἐξ., τόμ. III, σελ. 432 καὶ ἐξ. καὶ τόμ. V, σελ. 531 καὶ ἐξ. ἀντίστοιχα.

2. William Harvey, *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, Frankfurt 1628. Μεταφράστηκε στὰ Ἄγγλικά ἀπὸ τὴν Gweneth Whitteridge, *An anatomical disputation concerning the movement of the heart and blood in living creatures*, ἔκδοση Blackwell Scientific Publication, Oxford 1976. Πρὸβλ. Δημήτριος Καραμπερόπουλος, Γεώργιος Ἀνδροῦτσος, «Ἀναφορὲς στὸν Ἀριστοτέλη καὶ Γαληνὸ τοῦ William Harvey στὸ ἔργο του *De motu cordis* (1628)», *Ἱατρικὴ*, τόμ. 99, τευχ. 4, Ἀπρίλιος 2011, σελ. 229-234.

ἐργασία μου συνεχίζει ἐκείνη τοῦ Ἀριστοτέλη καὶ Γαληνοῦ»<sup>3</sup>. Μάλιστα στή σημαντικὴ ἐργασία του γιὰ τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος, ἀποκάλεσε τὸν Γαληνό, «μεγάλου ἀνδρα» καὶ «πατέρα ὄλων τῶν ἰατρῶν»<sup>4</sup>. Στὴ σύντομη μελέτη μας θὰ δοθεῖ μιὰ ἐξήγηση, γιὰ τὴν αἰτία ποῦ ὁ Γαληνὸς μὲ τὶς τότες γνώσεις καὶ πειράματα, ποῦ εἶχε διενεργήσει, δὲν διατύπωσε τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος.

\* \* \*

Ὁ Γαληνὸς περιγράφει τὴ θέση τῆς καρδιᾶς στὴ θωρακικὴ κοιλότητα, ἀναφέρει τὸ κωνοειδὲς σχῆμα τῆς<sup>5</sup>, τὰ τρία εἶδη τῶν μυῶν, ποῦ συμμετέχουν στὴν κατασκευὴ τοῦ μυικοῦ τοιχώματος, εὐθεῖς, κυκλωτερεῖς καὶ λοξὲς μυικὲς ἴνες<sup>6</sup>. Μάλιστα τονίζει ὅτι ἡ κατασκευὴ τῆς καρδιᾶς στὰ ζῶα δὲν ἐξαρτάται ἀπὸ τὸ μέγεθος τοῦ κάθε ζώου<sup>7</sup>. Στὰ πειράματά του παρατήρησε ὅτι ἡ κίνηση τῆς καρδιᾶς εἶναι αὐτόνομη καὶ δὲν ἔχει ἄμεση σχέση μὲ τὸ νευρικό σύστημα, τὸν ἐγκέφαλο, διότι

---

3. Jean Hamburger, *The Diary of William Harvey*, μετάφραση στὰ Ἀγγλικά ἀπὸ Barbara Wright, Rutgers University Press, New Brunswick, New Jersey, 1992, σελ. 95.

4. William Harvey, *An anatomical disputation concerning the movement of the heart and blood in living creatures*, ἀγγλικὴ μετάφραση, ὁ.π., σελ. 70.

5. Γαληνοῦ, «Περί χρείας τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων», Kühn, τόμ. III, σελ. 433.

6. Kühn, τόμ. III, σελ. 437-438, «σάρξ ἐστὶν ἡ καρδία σκληρὰ καὶ δυσπαθής, ἐξ ἰνῶν πολυειδῶν συγκειμένη... ἡ καρδία δὲ καὶ ταύτας [εὐθείας, ἐγκαρσίας] ἀμφοτέρας ἔχει, καὶ τρίτας ἐπ' αὐταῖς τὰς λοξὰς».

7. Kühn, τόμ. III, σελ. 442, «τὴν αὐτὴν γὰρ ἀκριβῶς ἔχει κατασκευὴν καρδιάς ἵππος ὁ μέγιστος ἐλαχίστω στρουθῷ, καὶ εἰ μὴν ἀνατέμοις, καὶ εἰ βοῦν, καὶ εἰ τι τῶν ἄλλων ζῶων, καὶ εἰ τι μικρότερον εἶ τι μύς ἢ μείζον βοός, ἅπασιν αὐτοῖς ὁ τ' ἀριθμὸς ἴσος ὁ τῶν κοιλιῶν, ἢ τ' ἄλλη κατασκευὴ τῆς καρδιάς ἢ αὐτή».

συστέλλεται και μετά την αφαίρεσή της από την θωρακική κοιλότητα<sup>8</sup>. Μάλιστα σέ άλλο έργο του έπισημαίνει ότι ή λειτουργία τής καρδιάς εΐναι συνεχής, ακούσια και ανεξάρτητη από τή βούληση του ανθρώπου<sup>9</sup>.

Περιγράφει τούς ύμένες που βρίσκονται στα στόμα τής καρδιάς<sup>10</sup>, οί όποιοι εΐναι σαν γλωχίνες και γι' αυτό οί ύμένες τής δεξιās κοιλίας από τούς Έρασιστρατείους Ιατρούς αποκλήθηκαν «τριγλώχινες», όρος που έχει έκτοτε μέχρι σήμερα καθιερωθεΐ<sup>11</sup>. Όμοίως περιγράφει τή λειτουργία τους, που σκοπό έχουν να έμποδιζουν τó αίμα να παλινδρομεΐ<sup>12</sup>. Τρεις

---

8. Kühn, τόμ. V, σελ. 531, «μόνη δ' ή καρδιά πάντων των έν τῷ ζώῳ μορρίων έξαιρουμένη μέχρι πλείστου διαφυλάττουσα τήν κατά φύσιν ένέργειαν, ως αρχή κινήσεως έαυτῆ τε και τοΐς άφ' έαυτῆς». Όμοίως και Kühn, τόμ. II, σελ. 614, «άλλά και τó του θώρακος έξαιρεθεισαν τήν καρδιάν, άχρι πολλού φαίνεσθαι κινουμένην».

9. Kühn, τόμ. II, σελ. 610, «άβούλητος μέν γάρ έστι και άπαυστος... ή τής καρδιάς κινήσις».

10. Kühn, τόμ. V, σελ. 548-549, «ώς ύμένες έπιφύκασι τοΐς στόμασι των άγγείων, οΐς εις ύπηρεσίαν ύλῶν εισαγωγῆς τε και αυθις έξαγωγῆς ή καρδιά προσχρηται... εισί δ' έπί μέν τῷ στόματι τής κοιλῆς φλεβός τρεις ακίδων γλωχίσιν όμοιότατοι τήν σύνταξιν, όθεν, οΐμαι, και τριγλώχινας ένιοι των Έρασιστρατείων εκάλεσαν αυτους· έπί δέ τής άρτηρίας τής φλεβόδου (οϋτω δέ όνομάζω τήν εκ τής άριστεράς κοιλίας τής καρδιάς εις τόν πνεύμονα κατασχιζομένην) όμοιότατοι μέν τó είδος, αριθμῶ δ' ουκ ίσοι· μόνω γάρ τούτω τῷ στόματι δυοΐν ύμένων έπίφυσις έστι, των δ' άλλων στομάτων εκατέρω τρεις ύμένες εισίν άπαντες σιγμοειδεΐς».

11. Βλ. Δημ. Καραμπερόπουλος, «Ίατρικοί όροι του Γαληνού στη Νεοελληνική Ίατρική Όρολογία», *Έπετηρίδα Ίδρύματος Νεοελληνικῶν Σπουδῶν*, τόμ. 14, Αθήνα 2009, σελ. 117-133. Και αυτοτελῶς, Αθήνα 2009.

12. Kühn, τόμ. III, σελ. 460, «χρεία δ' αυτων [βαλβίδων] έστιν άπάντων μέν κοινή, κωλύσαι παλινδρομεΐν εις τούπισω τας ύλας. Ίδια δ' εκατέρων, των μέν έξαγόντων αυτάς εκ τής καρδιάς, ώστε μηκέτ' εις εκείνην επανέρχεσθαι, των δ' εισαγόντων, ως μηκέτ' άντεκρεΐν έξ αυτῆς... άλλ' έστι τέτταρα τά πάντα στόματα, δύο καθ' εκατέραν κοιλίαν, εισάγον μέν τó έτερον, έξάγον δέ τó λοιπόν».

ἐπίσης ὑμένες βρίσκονται καὶ στὸ ἕτερο στόμιο τῆς δεξιᾶς κοιλίας, ὅπου ἀρχίζει ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία, τὶς ὁποῖες ἀποκαλεῖ «σιγμοειδεῖς»<sup>13</sup>. Ἐπισημαίνει ὅτι κατὰ τὴν διαστολὴ τῆς καρδιᾶς ἀνοίγουν τὰ στόμια γιὰ νὰ εἰσαχθεῖ τὸ αἷμα, ἐνῶ παρὰλληλα κλείνουν τὰ ἕτερα ἀντίστοιχα στόμια μὲ σκοπὸ τὴν προώθηση τοῦ αἵματος στὰ ἀγγεῖα<sup>14</sup>.

Ὁ Γαληνὸς παρατήρησε ὅτι καὶ οἱ δύο κοιλίες τῆς καρδιᾶς συστέλλονται καὶ διαστέλλονται συγχρόνως καθὼς καὶ οἱ ἀρτηρίες τοῦ σώματος<sup>15</sup> καὶ ὅτι στὴν καρδιά εἰσάγεται τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν κοίλη φλέβα, ποὺ ἔρχεται ἀπὸ τὸ ἥπαρ<sup>16</sup>. Περιγράφει τὴν εἴσοδο τοῦ αἵματος ἀπὸ τὴν κοίλη φλέβα μὲ τὸ ἀνοίγμα πρὸς τὰ μέσα τῶν τριγλώχινων βαλβίδων καὶ τὸ κλείσιμό τους, γιὰ νὰ μὴν ἐπιστρέψει τὸ αἷμα πίσω στὴ φλέβα. Καὶ κατὰ

---

13. Kühn, τόμ. II, σελ. 616-617, «δύο [ἄτα τῆς καρδιάς] δὲ ταῦτα εἰσιν, ἐν καθ' ἑκάτερον τῶν εἰσαγόντων ἀγγείων τὰς ὕλας, ἐν μὲν τοῖς δεξιοῖς μέρεσι κατὰ τὴν τῆς φλεβὸς ἔμφυσιν εἰς τὴν ἐνταῦθα κοιλίαν τῆς καρδιάς, ἐν δὲ τοῖς ἀριστεροῖς κατὰ τὴν τῆς ἀρτηρίας τῆς φλεβώδους. Ἄναπτύξαντος δέ σου ταυτὶ τὰ ὄτα, τότε τὸ σῶμα τῆς καρδιάς αὐτὸ φανεῖται καὶ τῶν εἰρημένων στομάτων ἑκάτερον, εἶθ' ὑμένες οἱ κατὰ τὴν ἔμφυσιν ἐπικείμενοι, τρεῖς μὲν ἐπὶ τῆς δεξιᾶς κοιλίας, δύο δ' ἐπὶ τῆς ἀριστερᾶς, ὧν τὸ σχῆμα τῆς συνθέσεως ἔοικε ταῖς τῶν βελῶν γλωχίσι. Ταῦτα τοι καὶ τριγλώχινας αὐτάς ὠνόμασαν ἔνιοι ἀνατομικῶν... καὶ τὰ λοιπὰ δύο στόματα τῶν ἐξαγόντων τὰς ὕλας ἀγγείων, ἕκ μὲν τῆς δεξιᾶς κοιλίας εἰς τὸν πνεύμονα τὸ τῆς ἀρτηριώδους φλεβός, ἕκ δὲ τῆς ἀριστερᾶς εἰς ὄλον τοῦ ζώου τὸ σῶμα τὸ τῆς μεγάλης ἀρτηρίας. ἐφ' ὧν αὐτὰ πάλιν ἐκατέρωθεν θεάση τρεῖς ὑμένας σιγμοειδεῖς τὸ σχῆμα, νεύοντας ἔξω τῆς καρδιάς, ὥσπερ οἱ τριγλώχινες εἴσω».

14. Kühn, τόμ. III, σελ. 490, «ἡ καρδιά κατὰ τὸν τοῦ διαστέλλεσθαι καιρὸν ἔλκουσα τὰς ρίζας τῶν ὑμένων ἀνοίγνυσι μὲν τὰ τῶν εἰσαγόντων τὰς ὕλας ἀγγείων στόματα, κλείει δὲ τὰ τῶν ἐξαγόντων».

15. Kühn, τόμ. II, σελ. 640, «θεάσασθαι τῆς καρδιάς ἀμφοτέρας τὰς κοιλίας σφυζούσας ὁμοίως... κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον τε καὶ ῥυθμὸν αἱ καθ' ὄλον τὸ ζῶον ἀρτηρία διαστέλλονται καὶ συστέλλονται».

16. Kühn, τόμ. V, σελ. 550, «τὴν κοίλην φλέβα τὴν ἐξ ἥπατος εἰς καρδίαν εἰσάγουσαν τὸ αἷμα».

τὴ συστολὴ τῆς δεξιᾶς κοιλίας μὲ ἀντίστοιχο ἄνοιγμα πρὸς τὰ ἔξω τῶν σιγμοειδῶν βαλβίδων, νὰ διοχετευθεῖ τὸ αἷμα στὴν πνευμονικὴ ἀρτηρία καὶ ἀπὸ ἐκεῖ στὸν πνεύμονα μὲ κλείσιμο τῶν βαλβίδων, γιὰ νὰ μὴν ἐπιστρέψει τὸ αἷμα στὴν δεξιὰ κοιλία. Ἡ ἴδια διαδικασία πραγματοποιεῖται καὶ στὴν ἀριστερὰ κοιλία, μόνο πὺ ἐπισημαίνει ὅτι ἡ μιτροειδῆς βαλβίδα ἔχει δύο ὑμένες καὶ ὄχι τρεῖς, ὅπως ἡ ἀντίστοιχη βαλβίδα στὴ δεξιὰ κοιλία<sup>17</sup>.

Τονίζει ἀκόμη ὅτι τὸ αἷμα ἀπὸ τὴν ἀριστερὰ κοιλία κατὰ τὴ συστολή της καὶ τὴ διάνοιξη τῶν βαλβίδων πρὸς τὰ ἔξω διοχετεύεται στὴν ἀορτὴ, διὰ τῆς ὁποίας μεταφέρεται σὲ ὅλο τὸ σῶμα. Ἐπισημαίνει ἀκόμη ὅτι κατὰ τὴν πειραματικὴν περιδεση τῶν ἀρτηριῶν, αὐτὲς καθίστανται ἄσφυγμες πέρα ἀπὸ τὴν περιδεση<sup>18</sup>. Παρατηρεῖ τὴν ὁμοίότητα τοῦ αἵματος τῆς δεξιᾶς κοιλίας μὲ τὸ αἷμα τῶν φλεβῶν, ὅπως ἀντίστοιχα τὴν ὁμοίότητα τοῦ αἵματος τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας μὲ τὸ αἷμα τῶν ἀρτηριῶν<sup>19</sup>, καθὼς ἐπίσης καὶ γιὰ τὴ διαφορὰ τοῦ χρώματος τοῦ αἵματος τῶν φλεβῶν καὶ τῶν ἀρτηριῶν<sup>20</sup> ἐπεξηγῶντας τὸν

---

17. Kühn, τόμ. III, σελ. 476, «τετάρων ὄντων ἐν τῇ καρδίᾳ στομάτων, τρεῖς μὲν ἐφ' ἐκάστῳ τῶν ἄλλων ὑμένες εἰσὶ, δύο δ' ἐπὶ τῆς ἀρτηρίας τῆς φλεβώδους».

18. Kühn, τόμ. V, σελ. 149-150, «εἰ γοῦν ἐθελήσης ἢ τὰς διὰ τῶν βουβῶνων ἐπὶ τὰ σκέλη καθηκούσας ἀρτηρίας, ἢ τὰς διὰ τῶν μασχαλῶν εἰς τὰς χεῖρας βρόχῳ διαλαβεῖν, ἀσφύκτους μὲν εὐθέως ἐργάση τὰς ἐν τοῖς κόλοις ἀπάσας».

19. Kühn, τόμ. V, σελ. 537, «ὅμοιον γὰρ τὸ τ' ἐν τῇ δεξιᾷ κοιλίᾳ τῆς καρδίας αἷμα καὶ τὸ κατὰ πάσας τὰς φλέβας ὅλῳ τῷ ζῳῳ, καθάπερ γε καὶ τὸ κατὰ τὰς ἀρτηρίας ἀπάσας ὁμοίον ἐστὶ τῶν κατὰ τὴν ἀριστερὰν κοιλίαν».

20. Kühn, τόμ. V, σελ. 572, «αἷματος ὑγροῦ μὲν τὴν κρᾶσιν, ἐρυθροῦ δὲ τὴν χροάν ἢ πρώτη μὲν ἐν ἥπατι γένεσις, ὄχετοί δὲ παράγοντες τε καὶ διανέμοντες αὐτὸ παντὶ τῷ σώματι φλέβες. Αἷματος δὲ ξανθοῦ καὶ λεπτοῦ καὶ λεπτομεροῦς καὶ πνευματώδους ἢ μὲν πρώτη γένεσις ἐν τῇ τῆς καρδίας ἀριστερᾷ κοιλίᾳ, διανέμουσι δὲ καὶ παράγουσιν εἰς ὅλον τὸ ζῶον αἱ ἀρτηρίαὶ τὸ τοιοῦτον αἷμα».

τόπο παραγωγῆς του, στο ἥπαρ τοῦ αἵματος τῶν φλεβῶν και στην ἀριστερὰ καρδία τοῦ ἀρτηριακοῦ αἵματος.

Ἐποστηρίζει ὅτι ἀπὸ τὴν ἀριστερὰ κοιλία μεταφέρεται μὲ τὸ αἷμα και τὸ «πνεῦμα» στην ἀορτὴ και σὲ ὅλο τὸ σῶμα<sup>21</sup>. Μάλιστα παρατηρεῖ ὅτι στίς ἀρτηρίες εἶναι «ὀλίγου, λεπτοῦ και ἀτμώδους αἵματος», ἐνῶ ἀντίστοιχα οἱ φλέβες πληροῦνται «ἐλαχίστου πνεύματος, ὀμιχλώδους τε και παχέος» αἵματος<sup>22</sup>. Θεωροῦσε ὅτι ὑφίσταται ἀόρατη ἐπικοινωνία μεταξὺ τῶν ἀρτηριῶν και τῶν φλεβῶν<sup>23</sup> και τοῦτο τὸ τεκμηρίωνε πειραματικά μὲ τὴν τρώση ἐνὸς ἀγγείου, διὰ τοῦ ὁποῖου κενοῦται ὅλο τὸ αἷμα τοῦ ζώου ἀπὸ τίς ἀρτηρίες και τίς φλέβες<sup>24</sup>.

- 
21. Kūhn, τόμ. V, σελ. 551, «καὶ μὴν τὰ σύμπαντα τέτταρά ἐστι στόματα, δύο καθ' ἑκατέραν κοιλίαν, ἐν μὲν ἐκ τοῦ πνεύμονος εἰσάγον τὸ πνεῦμα, τὸ δ' ἕτερον ἐξάγον μὲν ἄμφω ταῦτα κατὰ τὴν ἀριστεράν κοιλίαν, ὑπόλοιπα δὲ δύο κατὰ τὴν δεξιάν, εἰς μὲν τὸν πνεύμονα τὸ ἕτερον αἷμα φερόμενόν τε και διανεμόμενον, εἰς δὲ τὴν δεξιάν κοιλίαν ἐκ τοῦ ἥπατος εἰσάγον τὸ ἕτερον».
22. Kūhn, τόμ. III, σελ. 450, «καὶ ἀρτηρίαί και φλέβες, και αἱ μὲν ὀλίγου και λεπτοῦ και ἀτμώδους αἵματος, αἱ δ' αὖ φλέβες ἐλαχίστου και αὔται πνεύματος, ὀμιχλώδους τε και παχέος».
23. Kūhn, τόμ. III, σελ. 455, «συναναστόμονται μὲν αἱ ἀρτηρίαί ταῖς φλεψὶ καθ' ὅλον τὸ σῶμα, και μεταλαμβάνουσιν ἐξ ἀλλήλων αἷμα και πνεῦμα διὰ τινων ἀοράτων τε και στενῶν ἀκριβῶς ὁδῶν». Ἐπίσης, τόμ. III, σελ. 494, «τάς δὲ τῶν ἀρτηριῶν πρὸς τάς φλέβας ἀναστομώσεις ἡ φύσις οὐκ ἀργῶς οὐδὲ μάτην ἐδημιούργησεν, ἀλλὰ ὑπὲρ τοῦ τὴν ἐκ τῆς ἀναπνοῆς τε και τῶν σφυγμῶν ὠφέλειαν μὴ τῇ καρδίῃ μόνῃ και ταῖς ἀρτηρίαῖς, ἀλλὰ και ταῖς φλεψὶ διαδίδοσθαι». Ὁμοίως, τόμ. III, σελ. 495, «θανμάζειν οὖν χρὴ κἀνταῦθα τὴν πρόνοιαν τῆς φύσεως, ἀγγείων τε διπτῶν εἶδος ἐργασαμένης, ἀναστομώσεως τε πρὸς ἄλληλα τὰ γειννιῶντα αὐτῶν πέρατα και πρὸ τούτων αὐτάς τῆς καρδίας τάς κοιλίας».
24. Ὁ Γαληνός, «Περὶ χρείας σφυγμῶν», Kūhn, τόμ. V, σελ. 165, γιὰ τίς ἀναστομώσεις ἀρτηριῶν-φλεβῶν, πού ἐκφεύγουν τίς αἰσθήσεις μας, ὑποστηρίζει ὅτι δὲν μποροῦμε νὰ τίς δοῦμε, ἀλλὰ τὸ συμπεραίνει ἀπὸ τὸ πείραμα πού εἶχε κάνει σὲ μεγάλα ζῶα, στὰ ὁποῖα ἡ τρώση ἀρτηριῶν προκαλεῖ τὴν κένωση τοῦ αἵματος στίς ἀρτηρίες και στίς φλέβες.

Ἐπισημαίνει ὅτι τρία ἀγγεῖα διαπλέκονται στοῦ παρέγχυμα τοῦ πνεύμονος, οἱ κλάδοι τῆς τραχείας ἀρτηρίας, οἱ κλάδοι τῆς πνευμονικῆς ἀρτηρίας, τὴν ὁποία ἀποκαλεῖ «ἀρτηριώδη φλέβα», πού ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν δεξιὰ κοιλία, καὶ οἱ κλάδοι τῆς πνευμονικῆς φλέβας, ἀποκαλούμενη «φλεβώδη ἀρτηρία», κατευθυνόμενη στὴν ἀριστερὴ κοιλότητα τῆς καρδιᾶς<sup>25</sup>. Μάλιστα, συμπληρώνει ὅτι στὴν δεξιὰ κοιλότητα τῆς καρδιᾶς καταφύεται ἡ «ἐξ ἥπατος ἀναφερομένη φλέψ», ἡ ὁποία εἰσάγει τὸ αἷμα στὴν καρδιά<sup>26</sup>.

Παρατηρεῖ ὅτι στὶς φλέβες ὑπάρχει ἓνας χιτῶνας, ἐνῶ στὶς ἀρτηρίες δύο χιτῶνες<sup>27</sup>, καὶ ὅτι ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία (ἀρτηριώδης φλέβα) ἔχει ἓνα χιτῶνα, ὅπως οἱ φλέβες, ἐνῶ ἡ ἀορτὴ ἔχει δύο χιτῶνες καὶ ἀποτελεῖ τὴν ἀρχὴ ὅλων τῶν ἀρτηριῶν<sup>28</sup>.

---

25. Kühn, τόμ. II, σελ. 602-603, «ὁποῖαι μὲν οὖν καθ' ὅλον τὸ σῶμα εἰσὶν αἱ ἀρτηρίαί, τοιοῦτον ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας τῆς καρδιᾶς ἐκφυόμενον ἀγγεῖον εἰς ὅλον τὸν πνεύμονα κατασχίζεται... ὥστε τριῶν διαπλεκόντων τὸν πνεύμονα, τὸ μὲν ἀπὸ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας τῆς καρδιᾶς ὀρμώμενον ἀρτηριᾶν φλεβώδη καλεῖσθαι, τὸ δ' ἀπὸ τῆς δεξιᾶς ἀρτηριώδη φλέβα, τὸ δὲ τρίτον ἀρτηριᾶν τραχειᾶν, ἐκ χόνδρων συγκειμένην σιγμοειδῶν τὸ σχῆμα... ἀναπληροῦνται δὲ τὰ μεταξὺ τῶν ἀγγείων ὑπὸ τῆς τοῦ πνεύμονος ἰδίας οὐσίας, ἣν οἱ περὶ τὸν Ἑρασίστρατον ὀνομάζουσι παρέγχυμα».

26. Kühn, τόμ. II, σελ. 604-605, «ἐκ τῶν ἐκφυομένων ἀγγείων αὐτῆς (τῆς καρδιᾶς), ὧν τὸ μὲν ἐστὶν ἡ μεγίστη τῶν ἀρτηριῶν, ἐν ἀριστεροῖς δηλονότι μέρεσι, τὸ δ' ἕτερον ἐν τοῖς δεξιοῖς, ἡ ἀφ' ἥπατος ἀναφερομένη φλέψ. Ἄλλα δὲ δύο, περὶ ὧν ἀρτίως εἶπον, ὧν τὸ μὲν ἀρτηριᾶν φλεβώδη, τὸ δὲ ἀρτηριώδη φλέβα καλῶ».

27. Kühn, τόμ. III, σελ. 457, «εἷς μὲν γὰρ χιτῶν καὶ λεπτός ὁ τῆς φλεβός, οὔτε δ' εἷς οὔτε λεπτός οὗτος ὁ τῆς ἀρτηρίας, ἀλλ' ἔστων γὰρ αὐτῆς δύο χιτῶνες».

28. Γαληνοῦ, «Περὶ φλεβῶν καὶ ἀρτηριῶν ἀνατομῆ», Kühn, τόμ. II, σελ. 816, «ἀρχὴ τούτων ἐστὶν ἡ ἀριστερὰ κοιλία τῆς καρδιᾶς. Ἐντεῦθεν δὲ μία μὲν εἰς τὸν πνεύμονα κατασχίζεται λεπτὴ καὶ μονοχίτων, καθάπερ αἱ φλέβες. Ἐτέρα δὲ δύο χιτῶνας ἔχουσα καὶ παχεῖα, πολὺ μείζων τῆσδε, καθάπερ τι στέλεχος ἀπασῶν οὔσα τῶν ἀρτηριῶν».

Μάλιστα αναφέρει ότι ο Ἡρόφιλος θεωροῦσε τὸ πάχος τῆς ἀρτηρίας ἕξαπλάσιο τῆς φλεβός<sup>29</sup>.

Γιὰ τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν ποὺ εἶναι παχύτερο ἀπὸ ἐκεῖνο τῶν φλεβῶν, ὁ Γαληνὸς ἐπεξηγεῖ πὼς αὐτὸ συμβαίνει διότι τὸ «πνεῦμα», ποὺ βρίσκεται στὶς ἀρτηρίες, εἶναι «λεπτὸν καὶ κοῦφον καὶ ταχὺ» καὶ ὡς ἐκ τούτου εὐκόλα μπορεῖ νὰ φύγει ἀπὸ τὸ τοίχωμα τῶν ἀρτηριῶν ἂν δὲν ἔχουν παχὺ τοίχωμα<sup>30</sup>. Γι' αὐτὸ στὴν ἐρώτηση, ποὺ τοῦ τέθηκε, γιατί στὰ ἀγγεῖα τοῦ πνεύμονος ἡ σύσταση εἶναι ἀντίθετη, «ἀρτηριώδους μὲν γε τῆς φλεβός ἀποτελεσθείσης, φλεβώδους τῆς ἀρτηρίας», ἀπαντᾷ ὅτι ἡ πνευμονικὴ φλέβα, ποὺ περιέχει ἀρτηριώδες αἷμα, πρέπει νὰ εἶναι «στεγανή», ἐνῶ ἡ πνευμονικὴ ἀρτηρία, ποὺ περιέχει φλεβικὸ αἷμα ἀπὸ τὴν δεξιὰ κοιλία, πρέπει νὰ εἶναι «μανή», χαλαρή<sup>31</sup>. Καὶ ἀκόμη πίστευε ὅτι τὸ αἷμα δημιουργεῖται στὸ ἥπαρ καὶ ὄχι στὴν καρδιά<sup>32</sup>.

Ὁ Γαληνὸς ὑποστήριξε ὅτι στὸ διάφραγμα τῆς καρδιάς ὑπάρχουν «διατρήσεις»<sup>33</sup>, διὰ τῶν ὁποίων τὸ αἷμα περνᾷ ἀπὸ

---

29. Kühn, τόμ. III, σελ. 445, «ὡς Ἡρόφιλος ὀρθῶς ἐστοχάσθαι δοκεῖ, τὴν ἀρτηρίαν τῆς φλεβός ἕξαπλασίαν ἀποφηνάμενος εἶναι τῷ πάχει».

30. Kühn, τόμ. III, σελ. 447, «τὸ μὲν αἷμα παχὺ καὶ βαρὺ καὶ δυσκίνητον, τὸ δὲ πνεῦμα λεπτὸν καὶ κοῦφον καὶ ταχὺ. Καὶ κίνδυνος ἦν οἴχεσθαι διῦπτάμενον αὐτὸ τοῦτο ῥαδίως, εἰ μὴ παχέσι καὶ πυκνοῖς καὶ πάντη στεγανοῖς ἐφρουρήθη χιτῶσιν».

31. Kühn, τόμ. III, σελ. 465, «ἡμεῖς μὲν γὰρ ἐρωτηθέντες, διὰ τί τοῦ πνεύμονος ἐνήλλακται τῶν ἀγγείων ἡ φύσις, ἀρτηριώδους μὲν γε τῆς φλεβός ἀποτελεσθείσης, φλεβώδους δὲ τῆς ἀρτηρίας, ἀποκρινόμεθα τὴν ὄντως τε καὶ πρώτην αἰτίαν, ὅτι βέλτιον ἦν ἐν τούτῳ μόνῳ τῷ σπλάχνῳ στεγανὴν μὲν τὴν φλέβα, μανὴν δ' εἶναι τὴν ἀρτηρίαν».

32. Kühn, τόμ. V, σελ. 533, «ἐν ἥπατι δὲ γίνεταί τὸ αἷμα, τῆς θρεπτικῆς δυνάμεως ἀρχὴ τοῦτ' ἔσται τὸ σπλάχνον, οὐχ ἡ καρδιά».

33. Kühn, τόμ. III, σελ. 496-497, «οἱ τοίνυν ἐν τῇ καρδίᾳ φαινόμενοι βόθνοι κατὰ τὸ μέσον αὐτῆς μάλιστα διάφραγμα τῆς εἰρημένης ἕνεκα κοινωνίας ἐγένοντο»... «ἀλλ' ἐπεὶ πολὺ κατὰ τὸ μέσον διάφραγμα καὶ τὰς ἐν αὐτῷ διατρήσεις [τὸ αἷμα] εἰς τὴν ἀριστεράν μεταλαμβάνεται κοιλίαν».

τὴ δεξιὰ κοιλία στὴν ἀριστερά καὶ ἡ ἀορτὴ παραλαμβάνει περισσότερο αἷμα<sup>34</sup>. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπο προσπάθησε νὰ ἐξηγήσει τὴ μεγαλύτερη διάμετρο τῆς κοίλης φλεβός, πὺ φθάνει στὴν καρδιά, ἀπὸ τὴν πνευμονικὴ ἀρτηρία, καθὼς καὶ τῆς ἀορτῆς ἀπὸ τὴν πνευμονικὴ φλέβα<sup>35</sup>.

Περιγράφει τὴν πνευμονικὴ φλέβα, ὀνομάζοντάς τὴν «ἀρτηρία φλεβώδης», ἡ ὁποία διακλαδίζεται ἀρχικὰ στοὺς λοβοὺς τοῦ πνεύμονος, καὶ παρομοιάζοντας μὲ τὶς διακλαδώσεις τῶν βλαστῶν τοῦ δένδρου καὶ μέχρι νὰ «ἀναλωθῆ σύμπασα» τελικὰ συναντάει τὰ πέρατα τῆς τραχείας ἀρτηρίας<sup>36</sup>. Ἐπίσης σὲ ἄλλο ἔργο του ἐπισημαίνει ὅτι ἡ τραχεῖα ἀρτηρία διανέμεται μαζὶ μὲ τὰ ἀγγεῖα τῆς καρδιάς στοὺς λοβοὺς τοῦ πνεύμονος<sup>37</sup>.

Μνημονεύει τὴν ἄνω καὶ κάτω κοίλη φλέβα, τονίζοντας ὅτι ἡ κάτω κοίλη εἶναι εὐρύτερη καὶ τοῦτο διότι εἶναι περισσότερα τὰ ὄργανα στὰ ὁποῖα πρέπει τροφή νὰ χορηγήσει<sup>38</sup>, ἄποψη πὺ συχνὰ τὴν ἀναφέρει. Ὑποστηρίζει ὅτι οἱ φλέβες δὲν

---

34. Kühn, τόμ. III, σελ. 498, «διότι τε προσλαμβάνει τι τοῦ παρὰ τῆς δεξιᾶς κοιλίας αἵματος ἡ μεγάλη ἀρτηρία».

35. Kühn, τόμ. III, σελ. 497, «εὐλόγως ἢ εἰς τὸν πνεύμονα φλεψ ἐμφυομένη τῆς εἰσαγωγῆς εἰς τὴν καρδίαν τὸ αἷμα μείων ἐστί. Ὡσαύτως δὲ καὶ ἡ ἐκ τοῦ πνεύμονος εἰς τὴν καρδίαν ἀρτηρία παράγουσα τὸ πνεῦμα καὶ αὐτὴ πολὺ μείων ἐστί τῆς μεγάλης ἀρτηρίας».

36. Kühn, τόμ. V, σελ. 228-229, «κατὰ γὰρ τὴν ἀριστεράν κοιλίαν τῆς καρδιάς ἐκφύεται τὶς ἀρτηρία φλεβώδης τὸ σῶμα, τὸ μὲν πρῶτον εἰς τοσαῦτα μόρια σχιζομένη, ὅσοι περ ἂν ᾧσιν οἱ τοῦ πνεύμονος λοβοί. Μετὰ ταῦτα δὲ ἤδη καθ' ἕκαστον αὐτῶν ἐκάστη διανέμεται, εἰς πολλὰ γιγνομένη μόρια, μέχρι περ ἂν ἀναλωθῆ σύμπασα. Τοῖς δὲ ἐσχάτοις αὐτῆς πέρασι παμπόλλοις οὔσιν οἶον περ δένδρου βλάσταις εἰς ταῦτὸν ἦκει τὰ τῆς τραχείας ἀρτηρίας πέρατα τὸν αὐτὸν τρόπον εἰς ὅλον τὸ σπλάγχνον μερισθείσης, ὃν περ ἡ φλεβώδης ἀρτηρία».

37. Kühn, τόμ. III, σελ. 520, «ἡ τραχεῖα ἀρτηρία... μετὰ τῶν ἀπὸ τῆς καρδιάς ἀγγείων εἰς ἅπαντας αὐτοῦ τοὺς λοβούς διανεμομένη».

38. Kühn, τόμ. V, σελ. 532, «εἰ δὲ τις οἶεται τῆς μὲν δυνάμεως ταῖς φλεψὶ χορηγὸν τὴν καρδίαν, τῆς δ' ὕλης τὸ ἦπαρ, ἐντεῦθεν γὰρ ὀρμᾶσθαι τὸ

ἔχουν ἀρχὴ τὴν καρδιά, ὅπως οἱ ἀρτηρίες, ἀλλὰ τὸ ἥπαρ<sup>39</sup>, ἀντίληψη τὴν ὁποία εἶχε διατυπώσει ὁ Ἴπποκράτης, ὅπως ἀναφέρει ὁ Γαληνός<sup>40</sup>. Μάλιστα σύμφωνα με τὶς ἐμπειρίες ἀπὸ τὶς ἀνατομὲς του, ὁ Γαληνὸς ἐπεξηγεῖ ὅτι ἡ φλέβα ἀπὸ τὸ ἥπαρ δίνει «ἀποβλάστημα» στὴν καρδιά. Καὶ ἐπὶ πλέον κάνει σύγκριση μετὰ τὴν ἐκ τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας ἐξερχόμενη ἀορτή, ἡ ὁποία δίνει δύο μεγάλους κλάδους γιὰ τὸ ἄνω καὶ κάτω μέρος τοῦ σώματος, ἐνῶ ἡ ἀπὸ τὴν δεξιὰ κοιλία ἐκφυόμενη φλέβα δὲν δίνει ἀντίστοιχα δύο κλάδους γιὰ τὸ ἄνω καὶ κάτω μέρος τοῦ σώματος. Γι' αὐτὸ καὶ τονίζει ὅτι ἡ δεξιὰ κοιλία τῆς καρδιᾶς δὲν θὰ πρέπει νὰ θεωρηθεῖ ὡς ἀρχὴ τῶν φλεβῶν<sup>41</sup>, στοιχεῖο ποὺ διευκολύνει νὰ κατανοήσουμε γιατί ὁ Γαληνὸς

---

αἷμα, καὶ διὰ τοῦτ' εὐρυτέραν εἶναι τὴν κάτω κοίλην τῆς ἄνω, διότι πλείω μόρια τὰ κάτω τοῦ ἥπατος ἐστίν, οἷς ἀναγκαῖον ἐστίν ἅπασιν χορηγεῖσθαι τροφήν».

39. Kühn, τόμ. III, σελ. 462, «ὡς γὰρ δὴ φλέβες ἐξ ἥπατος ἄρχονται, οὕτω καὶ ἀρτηρίαὶ ἐκ τῆς καρδιάς», τόμ. III, σελ. 297, «τὸ ἥπαρ... τῶν φλεβῶν ἐστίν ἀρχὴ καὶ τῆς τοῦ αἵματος γενέσεως αἴτιον», τόμ. V, σελ. 564, «τὸ μὲν δὴ ἥπαρ ἀρχὴ τε αἵμα καὶ τελευτὴ συναπασῶν ἐστὶ τῶν φλεβῶν», καὶ τόμ. V, σελ. 573, «ὡς ἐσφάλησαν οἱ καὶ τὴν καρδίαν ἀρχὴν εἰπόντες εἶναι τῶν φλεβῶν, ἐπιδέδεικται».
40. Kühn, τόμ. V, σελ. 199, «οὕτως γὰρ οἶμαι καὶ τὸν Ἴπποκράτην προσεκάσαντα ῥίζωσιν ἀρτηριῶν ἀποφαίνεσθαι τὴν καρδίαν, ὥσπερ ἀμέλει τῶν φλεβῶν τὸ ἥπαρ», καὶ σελ. 531, «καὶ μοι δοκεῖ καὶ ὁ Ἴπποκράτης, ἐντεῦθεν ἐπὶ τὰ ζῶα μεταφέρων τοῦνομα, ῥίζωσιν εἰρηκέναι τῶν μὲν ἀρτηριῶν τὴν καρδίαν, τῶν δὲ φλεβῶν τὸ ἥπαρ».
41. Kühn, τόμ. V, σελ. 538-539, «οὐ μόνον γὰρ οὐδεμία φαίνεται φλέψ ἐκ καρδιάς εἰς τὰ κάτω μόρια φερομένη, πλὴν τῆς ἐξ ἥπατος ἀναφερούσης τὸ αἷμα, ἀλλ' οὐδ' εἰς τὸ ἄνω καρδιάς ἀφικνεῖται φλέψ οὐδεμία. Φαίνεται γὰρ ἡ κοίλη φλέψ ἀπὸ τοῦ ἥπατος εὐθὺ τῶν σφαγῶν ἀναφερομένη, καὶ ταύτης ἀποβλάστημά τι τὸ εἰς τὴν καρδίαν ἐκφυόμενον, οὐκ ἐξ ἐκείνης αὐτῆ. γνώρισμα δ' ἐναργέστατον ἐστὶ τὸ κατὰ μὲν ἀρτηρίαν τὴν μεγάλην τὸ θεωρούμενον, ἂν τινα βουλοίμην οὕτως ἐπὶ τὴν κοίλην ἔρχεσθαι φλέβα. Μία γὰρ ἀρτηρία μεγίστη τῆς ἀριστερᾶς κοιλίας ἐκφύσασα, σαφῆ σχίσιν εἰς ἀμφοτέρας ποιεῖται τὰς ἀρτηρίας, ἦν τε ἄνω πρὸς τὴν κεφαλὴν, ἦν τ' ἐπὶ τὴν ῥάχιν ὀρῶμεν καταφερομένη.

δὲν ἔφρασε στὴν σύλληψη τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

Ἐκείνη ἐπισημαίνει ὅτι ὅλες οἱ φλέβες τοῦ σώματος ἐκπορεύονται ἀπὸ τὴν ἐκ τῶν πυλῶν τοῦ ἥπατος κοίλη φλέβα<sup>42</sup>. Παρόμοια γράφει καὶ σὲ ἄλλο ἔργο του<sup>43</sup>. Μάλιστα ἀναφέρει ὅτι ἂν οἱ φλέβες εἶχαν ὡς ἀρχὴ τὴν καρδιά τότε τὸ μέρος τῆς κοίλης φλεβὸς πρὶν ἀπὸ τὴν καρδιά θὰ ἔπρεπε νὰ ἦταν εὐρύτερο ἀπὸ τὰ ἄλλα μέρη της<sup>44</sup>. Παρατηρεῖ ἀκόμη ὅτι οἱ φλέβες θὰ ἔσφυζαν ἂν ἡ ἀρχὴ τους ἦταν ἀπὸ τὴν καρδιά<sup>45</sup>. Ἐπίσης τονίζει ὅτι οἱ φλέβες δὲν ἔχουν ἀρχὴ τὴν καρδιά ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι ἡ πρώτη γένεση τῶν φλεβῶν εἶναι ἀπὸ τὸ ἥπαρ<sup>46</sup>.

---

Οὕτως δ' οὖν ἔχρην καὶ τὴν ἐκ τῆς δεξιᾶς κοιλίας ἐκφυομένην φλέβα σαφῆ τὴν νομὴν ἴσχειν εἰς ἄμφω τὰ μέρη. Φαίνεται δ' οὐχ οὕτως, ἀλλ' ἀπὸ τῆς ἀναφερομένης ἐξ ἥπατος εἰς καρδίαν ἀποσχίζεται. Πῶς οὖν ἐτι δυνατόν ἐστι τὴν δεξιάν κοιλίαν τῆς καρδίας ὑπολαβεῖν εἶναι φλεβῶν ἀρχὴν, ὡσπερ τὴν ἀριστεράν ἀρτηριῶν;» .

42. Kühn, τόμ. V, σελ. 657, «ἀπασῶν δὲ [τῶν φλεβῶν] ἀπὸ μιᾶς φλεβὸς πεφυκυῶν, τῆς ἐπὶ πύλαις ἥπατος, αὐθις δὲ ἐκ τοῦ ἥπατος ἐκφυομένης μεγίστης φλεβὸς, ἦν κοίλην ὀνομάζουσιν, ἧς ὡσπερ κλάδοι τινὲς σχίζονται φλέβες ἄλλαι πάντη τοῦ σώματος φερόμεναι».
43. Γαληνοῦ, «Περί φλεβῶν καὶ ἀρτηριῶν ἀνατομῆς», Kühn, τόμ. II, σελ. 785-786, «ἐντεῦθεν δὲ εἰς ὅλον τὸ ἥπαρ ἀφικνεῖται φερομένη διὰ τῶν εἰς τοὺς λοβοὺς αὐτοῦ κατασχιζομένων φλεβῶν. Ἐντεῦθεν δὲ αὐθις εἰς ἐτέρας μεταλαμβάνεται φλέβας, ἐν μὲν τοῖς κυρτοῖς τοῦ ἥπατος τεταγμένας, ἀποφυομένας δὲ ἄλλης μεγίστης φλεβὸς, ἦν δι' αὐτὸ τοῦτο κοίλην ὀνομάζουσιν. Ἀπὸ ταύτης δὲ καὶ αἱ εἰς ὅλον τὸ σῶμα παράγουσαι τὸ αἷμα φλέβες διεκφύονται».
44. Kühn, τόμ. V, σελ. 532, «ἡ κοίλη φλέψ ἐστίν, ἐκ μὲν τῶν κυρτῶν τοῦ ἥπατος ἐκπεφυκυῖα, φερομένη δ' ἐκ τοῦ ἥπατος εὐθεία πρὸς ἐκάτερα τοῦ ζώου τὰ μέρη, τὸ τε ἄνω καὶ τὸ κάτω. Εὐρύτατον μὲν οὖν αὐτῆς ἐστὶ τὸ κάτω τοῦ ἥπατος, ἦττον δ' εὐρὺ τὸ διὰ τῶν φρενῶν ἀνατεταμένον, ἔλαττον δὲ ἀμφοτέρων τὸ τῆ καρδία ἐμφυόμενον. Καίτοι, εἶπερ εἴη ἡ καρδιά τῆς κοίλης φλεβὸς, ὡς καὶ τῆς μεγάλης ἀρτηρίας, ἀρχή, μέγιστον ἂν ἦν, οἶμαι, τὸ συνεχὲς αὐτῆς μέρος».
45. Kühn, τόμ. V, σελ. 560, «διότι πάντως ἂν ἔσφυζον αἱ φλέβες, εἶπερ ἐκ τῆς καρδίας ἐπεφύκεισαν».
46. Kühn, τόμ. V, σελ. 563, «ὅτι μὲν οὖν οὔτε τῆς πρώτης γενέσεως τῶν φλεβῶν, οὔτε τῆς μετὰ ταῦτα διοικήσεως ἐστὶν ἀρχὴ ἡ καρδιά, δέδεικται σαφῶς».

Παρόμοια επισημαίνει ότι οι φλέβες στο χόριο του έμβριου, που συνάπτονται με την μήτρα, είναι αποβλαστήματα της εκ του ήπατος ερχόμενης φλέβας<sup>47</sup>. Ίσως αυτή η παρατήρηση του Γαληνού να είναι μια από τις αιτίες που υποστήριξε ότι οι φλέβες αρχή έχουν το ήπαρ. Μάλιστα έκανε και πειράματα για να εξακριβώσει ότι οι σφύξεις στο χόριο είναι από την καρδιά του εμβριού<sup>48</sup>. Επίσης τόνιζε ότι το «πνεύμα» στο έμβρυο προσφέρεται από το αίμα της μητέρας, διότι ο πνεύμονάς του δεν λειτουργεί<sup>49</sup>.

Ο Γαληνός παραθέτει τέσσερα επιχειρήματα για να υποστηρίξει την άποψή του ότι οι φλέβες έχουν ως αρχή το ήπαρ και όχι την δεξιά κοιλία της καρδιάς. Συγκεκριμένα ως πρώτη απόδειξη θεωρεί ότι όλες οι φλέβες είναι κλάδοι της κοίλης φλέβας και εξ αυτής διανέμονται σε όλο το σώμα<sup>50</sup>. Ως

---

47. Kühn, τόμ. V, σελ. 555, «ἅπασαι γὰρ αἱ κατὰ τὸ χόριον φλέβες, αἱ συνάπτουσαι τῇ μήτρᾳ τὸ κνούμενον, ἀποβλαστήματ' εἰσὶ μιᾶς μεγίστης φλεβός ἐξ ἥπατος ὠρημένης».

48. Kühn, τόμ. III, σελ. 510-511, «βρόχους ταῖς κατὰ τὸν ὀμφαλὸν ἀρτηρίαις περιβάλοις, αἱ κατὰ τὸ χόριον ἄσφικτοι πᾶσαι γενήσονται, τῶν κατ' αὐτὸ τὸ ἔμβρυον ἔτι σφυζουσῶν εἰ δὲ δὴ καὶ ταῖς φλεβῶν ταῖς κατὰ τὸν ὀμφαλὸν ἐπιβάλοις τοὺς βρόχους, οὐκ ἂν οὐδὲ αἱ κατὰ τὸ ἔμβρυον ἀρτηρίαι σφύζοιεν ἂν ἔτι κἂν τῶδε δῆλον ἅμα μὲν, ὡς ἡ κινουσα τὰς κατὰ τὸ χόριον ἀρτηρίας δύναμις ἀπὸ τῆς τοῦ κνουμένου καρδιάς ὀρμᾶται».

49. Kühn, τόμ. III, σελ. 504, «ἐπὶ γὰρ τοι τῶν ἐμβρύων φασὶν οὐκ ἐκ τοῦ πνεύμονος εἰς τὴν καρδίαν, ἀλλ' ἐξ ἐκείνης εἰς τὸν πνεύμονα φέρεσθαι τὸ πνεῦμα. Μηδέπω γὰρ ἀναπνέοντος τοῦ ζώου διὰ στόματος, ἀλλ' ἔτι παρὰ τῆς μήτρας, ὥσπερ τῆς τροφῆς, οὕτω καὶ τοῦ πνεύματος χορηγούμενου διὰ τῶν κατὰ τὸν ὀμφαλὸν ἀγγείων».

50. Kühn, τόμ. V, σελ. 657, «αὐθις δὲ ἐκ τοῦ ἥπατος ἐκφυομένης μεγίστης φλεβός, ἣν κοίλην ὀνομάζουσιν, ἥς ὥσπερ κλάδοι τινὲς σχίζονται φλέβες ἄλλαι πάντῃ τοῦ σώματος φερόμεναι. Ἐξ ὧν ἐπεραίνετο ἡ τῶν φλεβῶν ἀρχὴ τὸ ἥπαρ ὑπάρχειν, ᾧ πάλιν εἶπετο, καὶ τῆς κοινῆς πρὸς τὰ φυτὰ δυνάμεως ἀρχὴν εἶναι τοῦτο τὸ σπλάχνον, ἣντινα δύναμιν ὁ Πλάτων ἐπιθυμητικὴν ὀνομάζει. Αὕτη μὲν ἀπόδειξις μία τοῦ τὸ ἥπαρ ἀρχὴν εἶναι τῆς ἐπιθυμητικῆς δυνάμεως καὶ τῶν φλεβῶν».

δεύτερη απόδειξη θεωρεί τὸ γεγονὸς ὅτι οἱ φλέβες ἀπὸ τὸν στόμαχο, τὸ λεπτὸ ἔντερο, τὸ τυφλὸ, τὸ κῶλο, τὸ ἀπευθυσμένο, τὸν σπλήνα καὶ τὸ ἐπίπλουον δὲν ἐκφύονται ἀπὸ τὴν κοίλη φλέβα ἀλλὰ ἐκ τῶν πυλῶν τοῦ ἥπατος. Γι' αὐτὸ καὶ ἐρωτᾷ ὁ Γαληνὸς, πῶς εἶναι δυνατὸν ἀρχὴ τῶν φλεβῶν νὰ εἶναι ἡ δεξιὰ κοιλία τῆς καρδιάς, ὅταν αὐτὲς οἱ φλέβες δὲν συνάπτονται μὲ τὴν καρδιά;<sup>51</sup>. Ὡς τρίτη ἀπόδειξη θεωρεῖ τὴν παρατήρησιν του πὼς κατὰ τὶς ἀνατομὰς τῶν ἰχθύων δὲν βρῖσκεται δεξιὰ κοιλία, οὔτε πνεύμονας<sup>52</sup>. Καὶ γιὰ τέταρτη τέλος ἀπόδειξη ὅτι οἱ φλέβες δὲν ἔχουν ὡς ἀρχὴ τὴν καρδιά, ἀναφέρει πῶς θὰ ἔπρεπε, ὅπως ἡ ἀρτηρία ποὺ ἀρχίζει ἀπὸ τὴν ἀριστερὰ κοιλία καὶ ἀμέσως διακλαδίζεται σὲ δύο κλάδους, νὰ γίνεταί τὸ ἴδιο καὶ μὲ τὴν κοίλη φλέβα ἂν ἡ καρδιά ἦταν ἀρχὴ τῶν φλεβῶν<sup>53</sup>. Καὶ καταλήγει ὁ Γαληνὸς πῶς αὐτὲς εἶναι οἱ τέσσε-

51. Kühn, τόμ. V, σελ. 657-658, «τὴν γὰρ ἐκ τῶν κυρτῶν τοῦ ἥπατος ἐκφυομένην φλέβα τὴν κοίλην ἐνιοί φασι τῆς δεξιᾶς ἐν τῇ καρδίᾳ κοιλίας ἐκπεφυκέναι. Εἶπερ οὖν ἀπ' ἐκείνης ἀνάλογον κλάδοις αἱ κατὰ τὸ σῶμα πᾶν ἀποσχίζονται φλέβες, εἴη ἂν ἀπασῶν αὐτῶν ἀρχὴ ἡ καρδιά ἀλλ' αἱ γ' ἐκ τῶν σιμῶν τοῦ ἥπατος ἀνάλογον ῥίζαις εἰς τὴν γαστέρα, τὴν τε νῆστιν καὶ τὸ λεπτὸν ἔντερον, καὶ τὸ τυφλόν, καὶ τὸ κῶλον, εἰς τε τὸ ἀπευθυσμένον, ὀνομαζόμενον, καὶ τὸν σπλήνα, καὶ τὸ ἐπίπλουον ἤκουσαι φλέβες οὐκ ἀπὸ ταύτης πεφύκασιν, ἀλλ' ἔστιν ἑτέρα φλέψ ἀπασῶν τούτων ἀρχὴ κατὰ τὰς πύλας τοῦ ἥπατος τεταγμένη. Πῶς οὖν ἔτι ἀρχὴ τῶν φλεβῶν ἡ δεξιὰ τῆς καρδίας ἔσται κοιλία, μήτε τῶν εἰρημένων φλεβῶν, μήτε πρὸς αὐταῖς τῶν ἐν τοῖς σιμοῖς τοῦ ἥπατος συναπτομένων τῇ καρδίᾳ; ἥπαρ δὲ καὶ ταύταις ἀπάσαις συνῆπται ταῖς φλεψὶ καὶ ταῖς καθ' ὅλον τὸ σῶμα διὰ τῆς ἐκ τῶν κυρτῶν αὐτοῦ μερῶν ἐκπεφυκίας, ἦν οἱ μὲν πλείστοι τῶν ἰατρῶν κοίλην ὀνομάζουσι διὰ τὸ μέγεθος... ὅθεν ἐκπέφυκεν αὕτη».

52. Kühn, τόμ. V, σελ. 658, «ἐάν τὴν δεξιάν τῆς καρδίας κοιλίαν ἀρχὴν ὑποθώμεθα τῆς κοίλης φλεβός, ἐναντίως ἔσται τῷ φαινομένῳ καὶ ἐν ταῖς τῶν ἰχθύων ἀνατομαῖς εὐρισκομένῳ. Οὐδενὸς οὖν αὐτῶν ἡ καρδιά δεξιάν ἔχει κοιλίαν, ὅτι μηδὲ πνεύμων ἐστὶ τοῖς ζώοις ἐκείνοις».

53. Kühn, τόμ. V, σελ. 659-660, «ὀρᾶται γὰρ ἀπὸ τῶν κυρτῶν τοῦ ἥπατος ἄχρι τῶν σφαγῶν ἅπαν μὲν αὐτῆς τὸ δεξιὸν μέρος εὐθεία μιᾶ ἄκλα-

ρις αποδείξεις, πού επιβεβαιώνουν ότι οι φλέβες έχουν ως άρχη τὸ ἥπαρ καὶ ὄχι τὴν καρδιά, «αὐται τέτταρες ἀποδείξεις εἰσὶν εἰρημέναι κατὰ τὸ τῆς προκειμένης πραγματείας ἔκτον γράμμα τοῖς εἰδόσι, τί ποτ' ἐστὶν ἀπόδειξις, αὐτάρκως».

Ὡστόσο ὁ Γαληνὸς μνημονεύει στὰ ἔργα του καὶ τὶς ἀντίθετες ἀπόψεις, πού μερικοὶ ὑποστήριζαν, πὼς ἡ καρδιά ὄχι μόνον τῶν ἀρτηριῶν ἀλλὰ καὶ τῶν φλεβῶν εἶναι ἡ κινητήρια δύναμη<sup>54</sup>. Μάλιστα σὲ ἄλλο σημεῖο ἀναφέρει ὅτι ὁ Ἑρασίστρατος θεωροῦσε τὴν καρδιά ὡς ἀρχή καὶ τῶν ἀρτηριῶν καὶ τῶν φλεβῶν, τονίζοντας ὅτι οἱ φλέβες καταλήγουν στὴν καρδιά<sup>55</sup>.

\* \* \*

Τὰ παραπάνω μνημονευθέντα στοιχεῖα τοῦ Γαληνοῦ σχε-

---

στον φυλάττον αὐτήν, ἐκ δὲ τῶν ἀριστερῶν ἀπόφυσις εἰς τὴν δεξιὰν κοιλίαν τῆς καρδίας γιγνομένη, ἦντινα φλέβα νομίζουσιν ἔνιοι τὸ πρέμνον, ὡς ἂν εἴποι τις, εἶναι τῶν καθ' ὄλον τὸ σῶμα φλεβῶν. Εἰ δὲ περ ἦν ἀληθὲς τοῦτο, πάντως ἂν ἐσχίζετο καὶ αὕτη μετὰ τὴν ἔκφυσιν ὡσαύτως τῇ μεγάλῃ ἀρτηρίᾳ, ἦν ὁμολογουμένως ἀπασῶν τῶν καθ' ὄλον τὸ ζῶον ἀρτηριῶν ἀρχὴν οὔσαν ἰδεῖν ἔστι κατὰ τὸ πρῶτον ἐκφῦναι τῆς καρδίας δίχα σχιζομένην, ὅπως τῶν μερῶν αὐτῆς τὸ μὲν ἕτερον ἄνω, τὸ δὲ ἕτερον ἐνεχθεῖ κατὰ τὸ σῶμα. Ὡστε καὶ εἰ ἡ κοίλη φλέψ τῆς καρδίας ἐφύετο, πάντως ἂν καὶ αὕτη παραπλησίως τῇ ἀρτηρίᾳ δίχα σχιθεῖσα τῷ μὲν ἑτέρῳ μέρει πρὸς τὰς σφαγὰς ἀνηνέχθη, τῷ δὲ ἑτέρῳ κατηνέχθη πρὸς τὸ ἥπαρ οὐ μὴ φαινομένου δῆλόν ἐστιν, οὐδὲ ἐκ τῆς καρδίας αὐτὴν ἄρχεσθαι».

54. Kühn, τόμ. V, σελ. 522, «ἐναργέστερον δ' ἐστὶν ἀπὸ τῶν φλεβῶν ἄρξασθαι καὶ ζητῆσαι, πότερον καὶ τούτων ἐστὶν ἀρχὴ τὸ ἥπαρ, ὡς ἀρτηριῶν μὲν ἡ καρδιά, τῶν νεύρων δ' ὁ ἐγκέφαλος, ἢ, καθάπερ ἔνιοι νομίζουσιν, οὐ ταῖς ἀρτηρίαις μόναις, ἀλλὰ καὶ ταῖς φλεψίν ἐπιπέμπει τὰς φυσικὰς δυνάμεις ἡ καρδιά».

55. Kühn, τόμ. V, σελ. 552, «Ἑρασιστράτου... ἀποφνηαμένου καὶ ἀρτηριῶν καὶ φλεβῶν εἶναι τὴν καρδίαν» καὶ «πᾶσαι περαίνουσιν εἰς τὴν καρδίαν αἱ φλέβες, ἀρχὴν αὐτῶν οἷόν τε τὴν καρδίαν αὐτὴν εἰπεῖν».

τικά με τις παρατηρήσεις του για τη λειτουργία της καρδιάς και τῶν ἀγγείων, δείχνουν ὅτι βρίσκονταν στὸ τελικό σημεῖο γιὰ νὰ διατυπώσει τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος<sup>56</sup>. Ὅμως, ἡ ἔμμογή του στὴν ἄποψη ὅτι οἱ φλέβες δὲν ἔχουν ὡς ἀρχὴ τὴν καρδιά, ἀλλὰ τὸ ἥπαρ, τὸν ἐμπόδισε νὰ συλλάβει τὴν κυκλικὴ κίνηση τοῦ αἵματος, τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος. Ἡ ἔμμογή του αὐτὴ ἀποτυπώνεται ἰδιαίτερα στὸ κείμενο, στὸ ὁποῖο παρέθεσε τὰ τέσσερα ἐπιχειρήματα ὡς «ἀποδείξεις» γιὰ νὰ ὑποστηρίξει τὴν ἄποψή του.

Αἴσθηση πάντως προκαλεῖ τὸ γεγονός ὅτι μνημονεύει τὴν φράση τοῦ Πλάτωνα (Τίμαιος 70B), ὅτι ἡ καρδιά εἶναι ἡ αἰτία τοῦ «περιφερομένου αἵματος», ἐπισημαίνοντας ὅτι τὸ αἷμα μέσω τῆς καρδιάς περιφέρεται, κάνει δηλαδὴ κύκλο<sup>57</sup>. Ὡστόσο παρατηρήσαμε ὅτι στὰ ἔργα τοῦ Γαληνοῦ ἀπουσιάζει ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ὄρου «περιφερομένου αἵματος», ἢ παρόμοιου ὄρου περὶ κυκλικῆς φορᾶς, κυκλοφορίας τοῦ αἵματος, ἐκτὸς βέβαια τῆς ἀναφορᾶς αὐτῆς στὸν Πλάτωνα.

---

56. Ὁ Matthew Megill, «Galen and Circulation», ([www.ablemedia.com/ctcweb/showcase/Megill1.html](http://www.ablemedia.com/ctcweb/showcase/Megill1.html)) ὑποστηρίζει ὅτι ἡ φιλοσοφικὴ ἀντίθεση τοῦ Γαληνοῦ στὶς ἀντιλήψεις τῶν Στωικῶν γιὰ τὴν καρδιά ἦταν αἰτία νὰ μὴ δώσει σημασία στὴ λειτουργία τῆς καρδιάς ὡς ἀντλίας καὶ νὰ διατυπώσει τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος.

57. Kühn, τόμ. V, σελ. 573, «καὶ ὁ Πλάτων τὴν καρδίαν ἔλεγεν πηγὴν τοῦ περιφερομένου κατὰ πάντα μέλη σφοδρῶς αἵματος». Θὰ πρέπει νὰ προσθέσουμε μὲ τὴν εὐκαιρία ὅτι ὁ Ἀδαμάντιος Κοραῆς ἐπισημαίνει ὅτι κατὰ τὴ μετάφραση τοῦ συγκεκριμένου χωρίου τοῦ Πλάτωνος στὰ λατινικά δὲν ἀποδόθηκε σωστά ἀπὸ τὸν μεταφραστή ὁ ὄρος «περιφερομένου αἵματος». Συγκεκριμένα τονίζει ὅτι «οὐδεὶς οὐδέποτε παρὰ τοῦτον ἠρμήνευσε τὸ περιφερομένου διὰ τοῦ mamantis, διότι μόνον οἱ περὶ τὰ ἑλληνικὰ γράμματα ἀμβλεῖς ἀγνοοῦσιν, ὅτι ἡ ἑλληνικὴ μετοχὴ ἀκριβῶς καὶ κατὰ στάθμην ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν λατινικὴν circumacti ἢ circumlati», Ἀδ. Κοραῆ, *Πυρρολογίας σύνοψις*, μετάφρασις ἐκ τοῦ Λατινικοῦ ὑπὸ Θεαγένου Λιβαδά, ἔκδοσις Δ. Θερεϊανοῦ, Ἀδαμάντιος Κοραῆς, Τεργέστη 1890, τόμ. 3, σελ. ια´.

Ἐντύπωση ἐπίσης κάνει ἡ παρατήρηση πού ὁ Γαληνὸς ἐπισημαίνει πὼς δίπλα στὴν ἀρτηρία ὑπάρχει μιὰ ἀντίστοιχη φλέβα<sup>58</sup>, στοιχεῖο τὸ ὁποῖο ὁμως τὸ προσπερνάει χωρὶς νὰ τὸ διερευνάει. Ἀκόμη, ὡς ἰατρὸς εἶχε χειρουργικὰ πολλὰ φορὲς περιποιηθεῖ τραύματα, ὅπως γιὰ παράδειγμα τὰ τραύματα τῶν μονομάχων, περιγράφοντας τοὺς τρόπους θεραπείας τῶν αἱμορραγιῶν τόσο τῶν ἀρτηριῶν ὅσο καὶ τῶν φλεβῶν. Ἐπισημαίνει ὅτι γιὰ τὰ μικρὰ ἀγγεῖα, πού αἱμορραγοῦν, δυνατόν νὰ παύσει ἡ αἱμορραγία τους μὲ τὰ ἰσχυαμικά ἐπιθέματα, ἐνῶ γιὰ τὰ μεγάλα ἀγγεῖα, ἀρτηρία ἢ φλέβα, συνιστᾷ νὰ γίνεται περιέδεση τοῦ σχετικοῦ ἀγγείου. Ὡστόσο δὲν ἔδωσε τὴν ἀνάλογη σημασία στὴ ροή τοῦ αἵματος τῶν φλεβῶν πρὸς τὴν καρδιά<sup>59</sup>.

Ἐπίσης, ἐνῶ εἶχε διαπιστώσει καὶ πειραματικὰ μὲ τὴν πε-

- 
58. Γαληνοῦ, «Περὶ φλεβῶν καὶ ἀρτηριῶν ἀνατομῆ», Κῦην, τόμ. II, σελ. 804, «εἰς ἕκαστον μὲν ἀρτηρία καὶ φλέψ ἐμβάλλει», καὶ σελ. 829, «ἀρτηρία δὲ χωρὶς φλεβὸς ἐστὶν ἢ ἐκ τῆς παρωτίδος ἀνιούσα».
59. Γαληνοῦ, «Θεραπευτικῆς Μεθόδου», βιβλίον Ε΄, Κῦην, τόμ. X, σελ. 318-319, «καὶ μέντοι κἄν εἰ διὰ συχνοῦ βάθους εἴη τὸ αἱμορροαγοῦν ἀγγεῖον, ἀκριβέστερον ἂν καταμάθοις τὴν τε θέσιν αὐτοῦ καὶ τὸ μέγεθος καὶ πότερα φλέψ, ἢ ἀρτηρία ἐστὶ μετὰ δὲ ταῦτα διαπείρας ἀγκίστροφ ἀνατεινέτω τε καὶ περιστρεφέτω μετρίως. Μὴ ἐπισχεθέντος δ' ἐν τῷδε τοῦ αἵματος, εἰ μὲν φλέψ εἴη, πειράσθω χωρὶς βρόχου στέλλειν τὸ αἶμα τῶν ἰσχαίμων τινὶ φαρμάκων. Ἄριστα δ' αὐτῶν ἐστὶ τὰ ἐμπλαστικά, συντιθέμενα διὰ τε τῆς φρυκτῆς ῥητίνης καὶ ἀλεύρου πυρίνου χνοῦ καὶ γύψου καὶ ὅσα τοιαῦτα. εἰ δὲ ἀρτηρία ἐστὶ, δυοῖν θάτερον, ἢ βρόχον περιθεῖς, ἢ ὄλον διακόψας τὸ ἀγγεῖον, ἐφέξεις τὸ αἶμα. Βρόχον δ' ἀναγκαζόμεθά ποτε καὶ ταῖς μεγάλαις περιτιθέναι φλεψίν, ὥσπερ γε καὶ διατέμνειν πότ' αὐτὰς ὅλας, ἐγκαρσίας δηλονότι. Κατασταίη δ' ἂν τις εἰς ἀνάγκην τοῦδε κατὰ τὰς ἐκ πολλοῦ βάθους ὀρθίας ἀναφερομένας, καὶ μάλιστα διὰ στενοχωρίας τινὸς ἢ μερῶν κυρίων. Ἄνασπᾷται γὰρ οὕτως ἐκάτερον τὸ μέρος ἐκατέρωθεν, καὶ κρύπτεται καὶ σκέπεται πρὸς τῶν ἐπικειμένων σωμάτων ἢ τρωσῖς. Ἀσφαλέστερον δ' ἄμφω ποιεῖν, βρόχον μὲν τῇ ρίζῃ περιτιθέναι τοῦ ἀγγείου, τέμνειν δὲ τοῦντεῦθεν. ῥίζαν δ' ἀγγείου καλῶ τὸ πρότερον αὐτοῦ μέρος, ἥτοι τῷ ἥπατι συνάπτον ἢ τῇ καρδίῃ».

ρίδωση τῶν ἀρτηριῶν τὴν κατεύθυνση τοῦ αἵματος ἀπὸ τὴν καρδιὰ στὴν ἀορτὴ καὶ στὴ συνέχεια σὲ ὅλο τὸ σῶμα, δὲν ἐφήρμοσε τὴν ἴδια τακτικὴ μὲ τὴν περιδωση δηλαδὴ τῶν φλεβῶν<sup>60</sup>, ὥστε νὰ διαπιστώσει τὴν κατεύθυνση τοῦ αἵματος ἀπὸ τὴν περιφέρεια πρὸς τὴν καρδιὰ, κάτι ποὺ ἐφήρμοσε αἰῶνες ἀργότερα ὁ William Harvey. Ἀντίθετα, ὁ Γαληνὸς ἐπέμενε στὴν ἄποψη του ὅτι οἱ φλέβες ξεκινοῦν ἀπὸ τὸ ἥπαρ καὶ διανέμονται σὲ ὅλο τὸ σῶμα, μεταφέροντας τὸ αἷμα.

\* \* \*

Συμπερασματικά μπορεῖ νὰ λεχθεῖ ὅτι ἡ ἐμμονὴ τοῦ Γαληνοῦ στὴν ἄποψη ὅτι οἱ φλέβες ἔχουν ἀρχὴ τὸ ἥπαρ, ἀπὸ τὸ ὁποῖο διανέμονται σὲ ὅλο τὸ σῶμα, καὶ ὄχι τὴν καρδιὰ, ὅπως οἱ ἀρτηρίες, δὲν τὸν ἄφησε νὰ παρατηρήσει τὴν ροὴ τῶν φλεβῶν ἀπὸ τὴν περιφέρεια πρὸς τὴν καρδιὰ, ὅπως ἐφήρμοσε γιὰ τὴ ροὴ τῶν ἀρτηριῶν ἀπὸ τὴν καρδιὰ πρὸς τὴν περιφέρεια, παρὰ τὸ γεγονὸς ὅτι εἶχε πολλὰ σχετικὲς ἀνατομικὲς παρατηρήσεις, καὶ νὰ διατυπώσῃ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπο τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος<sup>61</sup>. Τὶς παρατηρήσεις του ὁμως αὐτὲς

---

60. Βλ. C.R.S. Harris, *The heart and vascular system in ancient Greek Medicine. From Alcmaeon to Galen*, Oxford at the Carendon Press, 2001, σελ. 267-396, καὶ ἐδῶ στή σελ. 389. Στὴν ἐκτενὴ αὐτὴ ἐργασία παρατίθενται σὲ ὑποσημειώσεις τὰ κείμενα τοῦ Γαληνοῦ στὰ ἑλληνικὰ καὶ ἐκτίθενται ὅλες οἱ σχετικὲς μὲ τὸ θέμα ιδέες καὶ πειραματικὲς ἐργασίες του.

61. Μὲ τὴν εὐκαιρία προσθέτουμε ὅτι ἐσφαλμένα κατὰ τὸ παρελθόν Ἑλληνες συγγραφεῖς ἔχουν ὑποστηρίξει ὅτι ὁ Γαληνὸς εἶχε διατυπώσῃ τὴν κυκλοφορία τοῦ αἵματος, ἴσως παρασυρμένοι ἀπὸ τὶς τότες παρατηρήσεις του γιὰ τὴ λειτουργία τῆς καρδιᾶς καὶ τῶν ἀγγείων. Βλ. Κωνστ. Γ. Λαμέρας, *Γαληνοῦ Περί κρᾶσεων*, ἔκδοση Πάπυρος, Ἀθήνα 1938, Εἰσαγωγή, σελ. 13-15. Κωνστ. Ι. Μητρόπουλος, *Ἀρχαῖα ἱατρικὰ γνώσεις ὡς σύγχρονοι ἐπινοήσεις*, Β' ἔκδοση, Ἀθήνα 1954, σελ. 21-29.

συνέχισε ὁ William Harvey καὶ τὴν τεκμηρίωσε τὸ 1628, ὁ ὁποῖος μάλιστα ἐκτός τῶν ἄλλων ἀναφορῶν στὸν Γαλιηνοῦ παρέθεσε καὶ χωρία ἀπὸ τὸ ἔργο του, «Περὶ χρείας τῶν ἐν ἀνθρώπου σώματι μορίων»<sup>62</sup>, στὸ 7ο κεφάλαιο τῆς διατριβῆς του περὶ τῆς κυκλοφορίας τοῦ αἵματος.

---

62. Kühn, τόμ. III, σελ. 454-457.