

\*Γυναικολογική κλινική αντικαρκινικού νοσοκομείου Πειραιά, «ΜΕΤΑΞΑ»

\*\*Περιφερικό Ιατρείο Αμυγδαλιάς, Ν. Φωκίδας

## Karl Landsteiner: Ο «εφευρέτης» των ομάδων αίματος

ΙΑΒΑΤΣΟ ΧΡΗΣΤΟΣ\*, ΜΑΥΡΟΜΑΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ\*, ΝΤΖΙΣΡΑΦΩΤΕΙΝΗ\*\*

*Η μελέτη αυτή αποτελεί μια σύντομη αναφορά στην ζωή και το έργο του Αυστριακού ιατρού, Karl Landsteiner, ο οποίος ανακάλυψε τις ομάδες αίματος Α, Β και Ο καθώς και την προσφορά του στους τομείς της παθολογίας, ανοσολογίας και βακτηριολογίας κατά την διάρκεια της σαρανταετούς του καριέρας.*

Ο Karl Landsteiner γεννήθηκε στην Βιέννη τη 6<sup>η</sup> Ιουνίου του 1868 μοναδικό παιδί του Dr. Leopold Landsteiner, γνωστού δημοσιογράφου, και της Fanny Landsteiner. Η οικογένεια του ζούσε στο Baden, ένα μικροαστικό προάστιο της Βιέννης. Ο Karl ήταν μόλις 6 χρονών όταν ο πατέρας του πέθανε από καρδιακή προσβολή. Μεγάλωσε υπό την κηδεμονία ενός οικογενειακού φίλου αλλά ήταν τόσο στενά συνδεδεμένος με την μητέρα του, καθώς το πορτραίτο της κρεμάστηκε μόλις στο γραφείο έως το τέλος της ζωής του. Το 1885 ξεκίνησε τις σπουδές του στην ιατρική σχολή του Πανεπιστημίου της Βιέννης. Σε ηλικία 20 ετών εκπλήρωσε τη στρατιωτική του θητεία και ένα χρόνο μετά ο Landsteiner και η μητέρα του αλλαξοπίστησαν από τον Ιουδαϊσμό στο Χριστιανισμό. Ο Landsteiner αποφοίτησε από την ιατρική σχολή σε ηλικία 23 ετών και αμέσως ξεκίνησε να κάνει έρευνες πάνω στην οργανική χημεία δουλεύοντας στο ερευνητικό εργαστήριο του καθηγητή του Ernst Ludwig. Εκεί ο Landsteiner συνέλαβε την ιδέα να προσεγγίσει τα ιατρικά προβλήματα διαμέσω της χημείας.

Για τα επόμενα 10 χρόνια ο Landsteiner, εργάστηκε σε ένα μεγάλο αριθμό εργαστηρίων της Ευρώπης υπό την εποπτεία πολλών διάσημων χημικών της εποχής του: Emil Fischer, γνωστός χημικός της εποχής του που μετέπειτα κέρδισε το βραβείο Nobel για την χημεία το 1902 στο Wurzburg, Eugen von Bamberg στο Μόναχο και Arthur Hantzsch στη Ζυρίχη. Σε συνεργασία με τους ανωτέρω δημοσίευσε πολλά επιστημονικά άρθρα στις εφημερίδες. Η φύση των αντισωμάτων ξεκίνησε να τον ενδιαφέρει, όταν εργαζόταν ως βοηθός του Max von Gruber στο τμήμα της υγιεινής του Πανεπιστημίου της Βιέννης από το 1896 έως τον 1897. Σε αυτήν την χρονική περίοδο δημοσιεύει το πρώτο του άρθρο πάνω στις ομάδες αίματος. Το 1897 μεταφέρθηκε στο Ινστιτούτο της Παθολογίας στην Βιέννη όπου καλείται να πραγματοποιεί αυτοψίες. Παράλληλα, συνέχισε να μελετάει ανοσολογία και να ερευνά τα «μυστήρια» του αίματος. Το 1900 στηριζόμενος στην έρευνα του Landois, ότι

τα ερυθρά αιμοσφαίρια του δότη αιμολύονταν κατά την διάρκεια της μετάγγισης αίματος ζώου σε άνθρωπο, παρατήρησε ότι παρόμοια αντίδραση προέκυπτε κατά την διάρκεια της μετάγγισης αίματος ανθρώπου σε άνθρωπο. Υπέθεσε ότι η αντίδραση αυτή δεν ήταν παθολογική, όπως ήταν η επιστημονική άποψη που επικρατούσε εκείνη την εποχή, αλλά οφειλόταν στην φύση του ανθρώπινου αίματος. Η ανακάλυψη του αυτή δεν είχε την αναμενόμενη απήχηση στην επιστημονική κοινότητα της τότε εποχής έως το 1907 όπου ανέπτυξε η θεωρία του για τις ομάδες αίματος, ταξινομώντας το αίμα του ανθρώπινου είδους σε 3 τύπους: Α, Β, C (ο οποίος αργότερα μετονομάστηκε σε Ο). Δύο από τους συνεργάτες του, μετέπειτα πρόσθεσαν έναν τέταρτο τύπο, αυτόν του AB. Τον ίδιο χρόνο γίνεται η πρώτη επιτυχής μετάγγιση αίματος από τον Dr. Heuben Ottenberg του Mt. Sinau νοσοκομείου της Νέας Υόρκης. Η ανακάλυψη του Landsteiner έσωσε πολλές ανθρώπινες ζωές στα πεδία μάχης του Α΄ Παγκοσμίου πολέμου.

Το 1908 εργάστηκε στο τμήμα της παθολογίας του Νοσοκομείου WILHELMINA της Βιέννης όπου και παρέμεινε μέχρι και το 1920. Αυτά τα 12 χρόνια θεωρούνται σταθμός στην καριέρα του καθώς δημοσίευσε 52 άρθρα που αφορούν το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου, 33 στην βακτηριολογία και 6 στην παθολογική ανατομία. Το 1916 υπηρετώντας σε ένα στρατιωτικό νοσοκομείο, σε ηλικία 48 ετών παντρεύεται την Leopoldine Helen Wlasto και αποκτά ένα γιο, τον Ernst Karl, στις 8 Απριλίου 1917. Το 1919, η μεταπολεμική Αυστρία βυθισμένη στο χάος με υποβαθμισμένο εργαστηριακό υπόβαθρο, αναγκάζουν τον Landsteiner βλέποντας ότι δεν έχει κανένα επιστημονικό μέλλον στην πατρίδα του, να αποδεχτεί την θέση του Prossector, σε ένα μικρό καθολικό νοσοκομείο της Χάγης στην Ολλανδία. Εκεί εργάζεται έως το 1922, όπου δημοσιεύει συνολικά 12 συγγράμματα που αφορούν διαφορετικά θέματα της ανοσολογίας.

Το 1922 αφήνει την Ολλανδία για να μετακομίσει

στον Ινστιτούτο Rockfeller της Νέας Υόρκης όπου ολοκληρώνει την έρευνα του πάνω στις ομάδες αίματος που είχε ξεκινήσει 20 χρόνια πριν, ανακαλύπτοντας 3 νέους τύπους: M, N, P. Σύντομα μετά αυτός και ο συνεργάτης του Phillip Levine δημοσιεύουν την έρευνα τους, το 1927, όπου η θεωρία τους ξεκινάει πλέον να χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της πατρότητας των εμβρύων. Παρόλη την δημοσιότητα που απέκτησε με την ανακάλυψη των ομάδων αίματος, ο ίδιος και η οικογένειά του, παρέμειναν μοναχικοί αποφεύγοντας το θόρυβο και τα πλήθη της Νέας Υόρκης. Το 1930 του απονέμεται το βραβείο Nobel για την θεωρία του πάνω στις ομάδες αίματος ενώ το 1936 δημοσίευσε τα συμπεράσματα της καριέρας του στο βιβλίο DIE SPEZIFITAT DER SEROLOGISCHEN REAKTIONEN, το οποίο μεταφράστηκε και δημοσιεύτηκε στα αγγλικά με τίτλο THE SPECIFICITY OF SEROLOGICAL REACTIONS.

Κατά την διάρκεια της καριέρας του ο Landsteiner συνεισέφερε και σε άλλους τομείς πλην από αυτούς στους οποίους εργαζόταν. Το 1905 ο Landsteiner, σε συνεργασία με τον Ernest Finger τον επικεφαλής της κλινικής των αφροδισιακών νοσημάτων και δερματολογίας της Βιέννης κατάφεραν επιτυχώς να μεταφέρουν την σύφιλη από τον άνθρωπο στον πύθη. Το αποτέλεσμα ήταν ότι οι ερευνητές είχαν τώρα ένα ζώο – μοντέλο- πάνω στο οποίο μπορούσαν να πειραματιστούν. Το 1906 μαζί με τον Victor Mucha ανέπτυξαν την τεχνική του σκοτεινού φωτισμού ανά πεδίο στο μικροσκόπιο για τον προσδιορισμό και την μελέτη του μικροοργανισμού που προκαλεί την σύφιλη. Το 1908 καταφέρνει να μολύνει πιθήκους με αυτόν τον ιό της πολυομελίτιδας καταφέροντας με αυτόν τον τρόπο να απομονώσει το παθογόνο αίτιο το οποίο υπέθετε εκείνη την εποχή ότι ήταν βακτήριο. Λόγω της έλλειψης πιθήκων στην Βιέννη μεταφέρθηκε στον Ινστιτούτο Παστέρ στο Παρίσι όπου συνεργάστηκε με τον Ιταλό βακτηριολόγο Constantin Levaditi. Κατάφεραν και οι δύο μαζί να προσδιορίσουν ότι η πολυομελίτιδα οφειλόταν σε ιό, να περιγράψουν τον τρόπο μετάδοσης, να καταγράψουν το χρόνο επώασης και να αποδείξουν ότι ο ιός απενεργοποιόταν στο εργαστήριο όταν αναμειγνύοταν με τον ορό ατόμου - φορέα, δημιουργώντας την πεποίθηση στον Landsteiner ότι ήταν δυνατή η παρασκευή εμβολίων ενάντια στην πολυομελίτιδα. Παράλληλα, ανακάλυψε μεθόδους οι οποίες μπορούσαν να ευαισθητοποιήσουν

ζώα ως προς χημικά στοιχεία που προκαλούσαν δερματίτιδες εξ' επαφής στους ανθρώπους αποδεικνύοντας ότι η δερματίτιδα εξ' επαφής προκλυόταν από την αντίδραση αντισώματος-αντιγόνου. Αυτή η εργασία του αποτελεί το υπόβαθρο για το φαινόμενο αλλεργικών αντιδράσεων.

Ο Landsteiner, επισήμως αποσύρεται το 1939 σε ηλικία 71 ετών, αλλά συνέχισε δυναμικά να εργάζεται. Σε συνεργασία με τον Alexander Wiener ανακαλύπτει το αντιγόνο Rh στο αίμα το οποίο προσδιορίστηκε για πρώτη φορά στους πιθήκους. Το αντιγόνο Rh ήταν υπεύθυνο για την εμβρυϊκή ευαισθητοποίηση η οποία επερχόταν όταν η μητέρα και το έμβρυο είχαν διαφορετικά Rh. Στα τελευταία χρόνια της ζωής του ανέπτυξε φιλία με τον Αμερικάνο βιοχημικό Linus Pauling που κέρδισε το βραβείο Nobel στην χημεία το 1954. Πριν το τέλος της ζωής του τον διακατείχε ο φόβος ότι οι Ναζί θα κατακτήσουν τον κόσμο και λόγω της εβραϊκής του καταγωγής ανησυχούσε για το μέλλον της οικογένειάς του. Στις 14 Ιουνίου του 1943 σε ηλικία 75 ετών ο Landsteiner, τελειώνοντας την τελευταία επανέκδοση του βιβλίου του, υπέστη εμφραγμα μυοκαρδίου και πέθανε δύο ημέρες αργότερα στις 26 Ιουνίου 1943. Η σύζυγός του Helen πεθαίνει τον ίδιο χρόνο την ημέρα των Χριστουγέννων. Για το θάνατό του δεν έγινε καμία αναφορά από την Αυστρία ή την Γερμανία μέχρι την πτώση του Ναζισμού το 1947.

## ABSTRACT

This text is an outline of Landsteiner's life and personality, an Austrian doctor who was the first who discovered the blood types and permitted the transfusion of compatible blood between humans despite the fact that the transfusion of blood had not yet been developed at that time.

**Key words:** Karl Landsteiner

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Speiser, Paul P. KARL LANDSTEINER, Bruder Hollinek Wiener Neudorf, 1975
2. Bendiner, Elmer, HOSPITAL PRACTISE, 'Karl Landsteiner: Dissector of the Blood,' March 30, 1991
3. Heidelberger, Michael, BIOGRAPHICAL MEMOIRS, 'Karl Landsteiner,' Columbia University Press, 1969
4. Nobel Lectures, Physiology or Medicine 1922-1941, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1965

