

Tajemnice krwi, czyli rzecz o Ludwiku Hirszfeldzie

Gdy mowa o układach grupowych krwi nie sposób pominąć osoby **Ludwika Hirszfelda (1884-1954)**, **polskiego serologa i bakteriologa**, którego nazwisko utrwalone zostało w historii światowej medycyny. O tym, że krew krwi nie jest równa przekonano się już w XVII wieku, kiedy angielski fizjolog Richard Lower i francuski chirurg Jean Baptiste Denis podjęli pierwsze, w pełni udokumentowane próby transfuzji krwi. Niektóre przetoczenia przebiegały bez większych problemów, inne kończyły się fatalnie, co ostatecznie doprowadziło do zakazu ich wykonywania u ludzi. Dopiero w pierwszej połowie XIX wieku ponownie powrócono do idei transfuzji bezpośredniej, przy czym traktowano ten zabieg jako wysoce ryzykowny i stąd przeprowadzany rzadko, w sytuacjach krytycznych. Częściej wykonywano doświadczenia na zwierzętach, prowadzono rozważania teoretyczne. **Prace takich lekarzy jak James Blundell (1790-1878) Johann Friedrich Dieffenbach (1792-1847) czy Ludwik Bierkowski (1801-1860) stanowiły istotny wstęp dla rozwoju współczesnej transfuzjologii.**

W drugiej połowie XIX wieku, dzięki rozwojowi chemii organicznej i chemii fizjologicznej, poszerzał się horyzont wiedzy o samej krwi. Jeszcze u schyłku XVIII stulecia angielski przyrodnik i lekarz **William Charles Wells (1757-1817)** wyraził przekonanie, że za czerwoną barwę krwi musi być odpowiedzialny jakiś barwnik, choć była to wówczas jedynie spekulacja. Szwedzki chemik **Jons Jacob Berzelius (1779-1848)** dowiódł, że Anglik miał rację. Zdołał wydzielić z krwi barwnik, w którym wykryto obecność utlenionego żelaza. Był to istotny krok w drodze do **wyodrębnienia hematyny, którą odkrył Gerardus Johannes Mulder.** Z kolei **prace chemika i lekarza Friedricha Hünefelda (1799-1882), fizjologa Otto Funke (1828-1879) i polskiego anatoma Ludwika Karola Teichmanna (1823-1895) doprowadziły w konsekwencji do opracowania metody pozyskiwania krystalicznej postaci heminy (tzw. kryształki Teichmanna) co było istotnym przełomem w badaniach nad biochemią krwi.**

Nadal jednak nie znaleziono odpowiedzi na pytanie, dlaczego niektóre transfuzje kończą się śmiercią, podczas gdy inne nie. Dał ją dopiero w 1901 roku austriacki patolog **Karl Landsteiner**, który **wykazał istnienie w krwinkach czerwonych dwóch antygenów, co w efekcie doprowadziło do wyróżnienia trzech grup krwi, oznaczonych wówczas jako A, B oraz C (znaną dzisiaj jako 0).** W rok później odkryto czwartą grupę AB.

Ludwik Hirszfeld miał szerokie zainteresowania badawcze, które obejmowały zarówno problematykę bakteriologiczną, jak i tą dotyczącą immunologii oraz genetyki. Jeszcze w czasie

berlińskich studiów zainteresował się bliżej badaniami nad układem grupowym krwi. Rozpoczęta w Heidelbergu współpraca z **Emilem von Dungernem (1867-1961)** miała w efekcie doprowadzić do jednego z kluczowych w dziejach serologii odkryć. Zastanawiając się, czy istnieje jakiś stały, dający się wyznaczyć schemat dziedziczenia określonego układu grup krwi, Hirszfeld i Dungern stworzyli odpowiedni model poszukiwań naukowych. Wpierw prowadząc badania porównawcze na psach, później zaś porównując próbki krwi ludzkiej. W sumie przeanalizowano w ten sposób blisko 350 osób pochodzących z 72 rodzin mieszkających w Heidelbergu. Wśród nich znalazło się grono profesorów uniwersytetu oraz ich krewni. Dobrze zaplanowana praca szybko przyniosła rezultaty. Udowodniono, że dana grupa krwi jest stałą cechą osobniczą dla każdego człowieka i pozostaje niezmienna przez całe życie, a dziedziczenie grup krwi odbywa się w zgodzie z prawami genetyki ustalonymi jeszcze w XIX wieku przez **Gregora Mendla**. Wykazano, że grupy A i B mają charakter dominujący, podczas gdy grupa 0 ma charakter recesywny. Publikacje von Dungerna i Hirszfelda z 1910 i 1911 roku szybko

Udowodniono, że dana grupa krwi jest stałą cechą osobniczą dla każdego człowieka i pozostaje niezmienna przez całe życie, a dziedziczenie grup krwi odbywa się w zgodzie z prawami genetyki ustalonymi jeszcze w XIX wieku przez Gregora Mendla. Wykazano, że grupy A i B mają charakter dominujący, podczas gdy grupa 0 ma charakter recesywny. Publikacje von Dungerna i Hirszfelda z 1910 i 1911 roku szybko zyskały sobie rozgłos wśród uczonych.

zyskały sobie rozgłos wśród uczonych.

W historii badań serologicznych Hirszfeld ponownie zapisał swoje

nazwisko, gdy wraz z żoną Hanną podczas I wojny światowej, przeprowadził badania nad statystycznym rozkładem grup krwi u żołnierzy różnych narodowości, które wykazały, że u przebadanej grupy – ponad 8 tysięcy mężczyzn, grupa A wyraźnie przeważa u Europejczyków, natomiast u Azjatów dominuje grupa B. Artykuł Hirszfeldów ukazał się na łamach renomowanego czasopisma „The Lancet” w 1919 roku. Ten tekst należy uznać za istotny początek światowej seroantropologii.

W dziewięć lat później to **Ludwik Hirszfeld podczas posiedzenia Komitetu Higieny Ligi Narodów zaproponował, by przyjąć jako powszechnie obowiązujące nazewnictwo grup w układzie A, B, 0 i AB. Postulat Hirszfelda został powszechnie zaaprobowany.** Nieco wcześniej, w latach 1925-1926, zaprezentował oryginalną teorię stanowiącą jeden w najwcześniejszych przykładów modelu konfliktu serologicznego zachodzącego pomiędzy matką i płodem.

Warto też przypomnieć, że przebywając podczas I wojny światowej na Bałkanach Hirszfeld wyodrębnił nierozpoznane wcześniej

W historii badań serologicznych Hirszfeld ponownie zapisał swoje nazwisko, gdy wraz z żoną Hanną podczas I wojny światowej, przeprowadził badania nad statystycznym rozkładem grup krwi u żołnierzy różnych narodowości, które wykazały, że u przebadanej grupy – ponad 8 tysięcy mężczyzn, grupa A wyraźnie przeważa u Europejczyków, natomiast u Azjatów dominuje grupa B. Artykuł Hirszfeldów ukazał się na łamach renomowanego czasopisma „The Lancet” w 1919 roku. Ten tekst należy uznać za istotny początek światowej seroantropologii.

szczepu bakterii, które są odpowiedzialne za dur rzekomy (w odmianach A i C). Pałeczka duru rzekomego C (zwanego też paratyfusem C) na cześć odkrywcy została określona mianem *Salmonella hirschfeldii*.

Gdy Polska odzyskała niepodległość Hirszfeldowie zdecydowali się na powrót do kraju. Ludwik organizował i kierował Państwowym Zakładem Badania Surowic i Szczepionek. Włączył się również aktywnie w tworzenie Państwowego Zakładu Higieny. Był profesorem Wolnej Wszechnicy Polskiej w Warszawie oraz od 1931 roku profesorem tytularnym Uniwersytetu Warszawskiego. Po przegranej kampanii wrześniowej pozostał w stolicy. W 1941 roku Hirszfeldowie musieli pójść do getta, gdzie Ludwik poświęcił się z jednej strony pracy, której celem było zwalczanie chorób zakaźnych, przede wszystkim tyfusu plamistego i gruźlicy, z drugiej strony prowadził, dokąd to było możliwe, wykłady. Latem 1942 Hirszfeldowie uciekli z getta i dzięki ofiarnej pomocy wielu ludzi przetrwali wojnę. W 1944 roku znaleźli się w Lublinie. Ludwik Hirszfeld był jednym z organizatorów UMCS, kierując Katedrą Mikrobiologii Lekarskiej. Następnie Ludwik i Hanna udali się do Wrocławia czynnie biorąc udział w organizacji od podstaw polskiego uniwersytetu w tym mieście. Podobnie jak w Lublinie Ludwik Hirszfeld objął kierownictwo Katedry Mikrobiologii. W latach 1950-tych walczył przyczynił się do powstania Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN, który dzisiaj nosi jego imię.

Ryszard W. Gryglewski

Katedra Historii Medycyny UJ CM

M. Czerwiński, U. Glensk (2019) *Mikroskopów nie trzyma się w szafie – o dokonaniach Ludwika Hirszfelda*, „Kosmos”, 68 (2): 145-156.

H. Hirszfeldowa, A. Kelus, F. Milgrom (1956) *Ludwik Hirszfeld*, Warszawa.

L. Hirszfeld (2000) *Historia jednego życia*, Czytelnik, Warszawa.

S. Zwolski (2015) *Ludwik Hirszfeld* [w:] B. Orłowski (red.) *Polski wkład w przyrodoznawstwo i technikę. Słownik polskich i związanych z Polską odkrywców, wynalazców oraz pionierów nauk matematyczno-przyrodniczych i techniki* Warszawa, 2: 39-41.