

Wybrane problemy historii medycyny. W kręgu epistemologii i praktyki

pod redakcją

Anity Magowskiej, Katarzyny Pękackiej–Falkowskiej i Michała Oweckiego

Wydawnictwo Kontekst
Poznań 2020

Weronika Lebowa

Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

ORCID: 0000-0002-8609-0478

e-mail: weronika.le@wp.pl

Jerzy Król

Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

ORCID: 0000-0003-0783-764X

Jan Bylica

Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego

ORCID: 0000-0003-1509-8090

Polski Napoleon – od nadnerczyny do adrenaliny

Streszczenie. Napoleon Nikodem Cybulski (1854–1919) wniósł ogromny wkład w rozwój nauki na ziemiach polskich. Zgodnie z relacją Adolfa Becka – jednego z jego uczniów, po objęciu Katedry Fizjologii, Histologii i Embriologii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, Cybulski „rozpalił wielkie ognisko pracy naukowej”, a „przykładem swoim i wzorem obudził inne pracownice z uśpienia”. Artykuł przedstawia dokonania wybitnego polskiego badacza w dziedzinie fizjologii, ze szczególnym uwzględnieniem roli w odkryciu adrenaliny. Adrenalina określana mianem hormonu „3xF” (z ang.: *fright, fight, flight*), czyli strachu, walki i ucieczki, jest substancją wytwarzaną w rdzeniu nadnerczy, działającą na szereg narządów organizmu ludzkiego. We współczesnej medycynie jest nieodzownym lekiem podawanym w takich stanach, jak: nagłe zatrzymanie krążenia, wstrząs anafilaktyczny, napad astmy oskrzelowej, wstrząs kardiogeny czy ciężka bradykardia. Wspomnienie Napoleona Cybulskiego nabiera szczególnego znaczenia w kontekście setnej rocznicy śmierci badacza obchodzonej w kwietniu 2019 roku. Cybulski, dzięki wrodzonemu geniuszowi, poświęceniu, ciężkiej pracy i samozaparcu, dokonał wielu wspaniałych odkryć naukowych w niesprzyjających czasach zaborów. Co więcej, odkrycia te przyczyniły się do świetności współczesnej medycyny, nie pozwalając ich pomysłodawcy zaginąć w mrokach historii.

Napoleon Cybulski – zarys sylwetki

Napoleon Cybulski, twórca polskiej, a współtwórca światowej endokrynologii, jest jednym z najwybitniejszych europejskich naukowców przełomu XIX i XX wieku. Za jego największe osiągnięcie uznaje się odkrycie adrenaliny i hormonalnego oddziaływania rdzenia nadnerczy, którego dokonał w murach Uniwersytetu Jagiellońskiego w 1895

roku¹. Uczony zajmował się wieloma tematami: badał bakterie mlekowe, funkcjonowanie kubków smakowych, odruchy nerwowe mięśni, pracę mózgu, fizjologię układu krążenia, czy fenomen hipnozy. Był szczerze oddany nauce, nie bał się konkurencji – zależało mu na sprowadzaniu do Krakowa światłych rodaków z dwóch pozostałych zaborów i zagranicznych uniwersytetów. Przykładem jest postać mikrobiologa Odon Bujwida, ucznia Roberta Kocha i Ludwika Pasteura, założyciela pierwszej na ziemiach polskich stacji szczepień przeciwko wściekliznie, który za namową Cybulskiego przeniósł się do Krakowa, gdzie kontynuował swoje badania².

Profesora charakteryzowało prawdziwe zacięcie naukowe – celem nadrzędnym było dla niego dążenie do poznania prawdy w ogóle, ciekawiło go jak jest naprawdę. Dlatego tematami swoich badań czynił nierzadko zagadnienia trudne, nieodkryte, w świecie nauki pomijane milczeniem. Tak było i wówczas, gdy wraz z Władysławem Szymonowiczem rozpoczął eksperymenty z zagadkowymi gruczołami, jakim mianem określano nadnercza. Uczniowie profesora byli pionierami w różnych dziedzinach. Warto wymienić chociaż kilku: Adolf Beck (twórca elektroencefalografii), Władysław Szymonowicz (najbliższy współpracownik przy odkryciu adrenaliny), Leon Wachholz (jeden z najwybitniejszych lekarzy medycyny sądowej), Aleksander Rosner (uważany za ojca polskiej ginekologii) i wielu innych³.

Oprócz niewątpliwego wkładu w rozwój nauki, Cybulski głęboko angażował się w sprawy społeczne. Będąc współzałożycielem pierwszego żeńskiego Gimnazjum w Krakowie kończącego się maturą, zapisał się we wspomnieniach potomnych jako osoba walcząca o powszechny dostęp do wiedzy. Dzięki jego staraniom władze Uniwersytetu Jagiellońskiego, wśród silnych głosów sprzeciwu, wyraziły zgodę na studiowanie kobiet, co było przełomowe na ziemiach polskich. Badał problem niedożywienia biednej ludności Galicji, uczestniczył w rozbudowie i modernizacji krakowskich wodociągów⁴.

Nikogo nie powinna więc dziwić trzykrotna nominacja Cybulskiego do Nagrody Nobla w dziedzinie medycyny i fizjologii (w 1911, 1914 oraz 1918 roku). Zdziwienie może natomiast budzić fakt, iż nigdy nie został w ten sposób wyróżniony, mimo że bezspornie na to najwyższe wyróżnienie w świecie nauki zasługiwał.

Dzieciństwo i młodość

Napoleon Nikodem Cybulski urodził się 13 września 1854 roku w Krzywonosach. Ziemie te, należące przed III rozbiorem Polski do Wielkiego Księstwa Litewskiego, obecnie są terenami Białorusi. Rodzice Napoleona, Józef Napoleon Cybulski herbu Prawdzic i Mar-

¹ Feliksiak, 1987, s. 106–107.

² Mateja, 2019, s. 6–8.

³ Wernicki, 2019.

⁴ Wróbel, 2014.



cyjanna z Hutorowiczów Cybulska, należeli do średnio zamożnej warstwy ziemiańskiej⁵. O polskości i patriotyzmie kultywowanym w rodzinie świadczy chociażby imię, zarówno ojca, jak i syna, upamiętniające cesarza Francuzów, który wspierał polskie dążenia do odzyskania państwowości. W 1875 roku młody Napoleon ukończył gimnazjum w Mińsku (dzisiejsza stolica Białorusi) ze srebrnym medalem za wyniki w nauce. W tym czasie na ziemiach polskich trwała intensywna rusyfikacja. Za rozmowę po polsku w miejscu publicznym groziła grzywna lub zatrzymanie. Mimo to Cybulski nie zdecydował się na rozpoczęcie studiów za zachodnią granicą. Powodem mogły być warunki finansowe lub chęć pozostania blisko rodziny. Cybulski nie spisał nigdy wspomnień z okresu młodości, nie opisał również swojej drogi na wyżyny świata nauki. Nie wiadomo więc, czy, i jaką cenę zapłacili jego krewni za udział w powstaniu styczniowym lub za pomoc powstańcom. Wiadomo natomiast, że po ukończeniu gimnazjum wstąpił do Cesarskiej Akademii Medyczno-Chirurgicznej w Petersburgu (od 1881 roku Cesarska Wojskowa Akademia Medyczna), prestiżowej uczelni stanowiącej ważny ośrodek naukowy w Rosji⁶. W ten oto sposób młody Polak rozpoczął karierę naukową na nieprzychylniej ziemi zaborcy.

U progu wielkiego świata nauki

Opiekunem naukowym Cybulskiego w petersburskiej Akademii został prof. Iwan Tarchanow. Nauczyciela i ucznia dzieliła zaledwie ośmioletnia różnica wieku, bowiem

⁵ Wróbel, 2014.

⁶ Grzybowski, 2013, s. 2942–2943.

Tarchanow poddawany był starannej edukacji już od najmłodszych lat. Pochodził z arystokratycznego rodu gruzińskiego, miał także korzenie ormiańskie. Może właśnie posiadanie rodowodu innego niż rosyjski sprawiło, że zdawał się nie zwracać uwagi na narodowość swoich uczniów, wśród których nie brakowało Polaków⁷. Pomiedzy Tarchanowem a Cybulskim zawiązała się szczególna nić porozumienia na tle naukowym, ale zapewne świadczyła o czymś więcej, o przyjaźni. Młody uczoney znalazł pod skrzydłami mistrza doskonałe warunki do rozwoju naukowego. Już od pierwszych miesięcy studiów szczególnym zainteresowaniem darzył fizjologię. Sumienność i umiłowanie wiedzy doprowadziły Napoleona do uzyskania w 1880 roku dyplomu ukończenia studiów medycznych ze szczególną pochwałą – *cum exima laude*. Niedługo potem zdał egzamin lekarski, a na specjalizację wybrał fizjologię. Jako starszy asystent kontynuował zgłębianie arkanów fizjologii układu krwionośnego, a kolejne badania zaowocowały pierwszą publikacją naukową⁸.

Uczoney pracował nad znalezieniem sposobu precyzyjnego pomiaru prędkości przepływu krwi w naczyniach. Metody, z których dotychczas korzystali badacze nie dawały zadowalających wyników, wobec czego Cybulski postanowił samodzielnie zaprojektować odpowiednie narzędzie. Konstrukcję eksperymentów oparł na potężnej dawce wiedzy teoretycznej. Nieobce były mu fizyczne prawa rządzące przepływem cieczy, na podstawie których odkrywał tajniki krążenia krwi w naczyniach. Ale co ważniejsze, potrafił z godną podziwu biegłością przełożyć teoretyczne podstawy na działanie w praktyce. Owocem tej zręczności był fotohemotachometr, pierwsze poważne osiągnięcie Napoleona na polu naukowym. Klucz do sukcesu stanowiła rurka Pitota – zakrzywiona szklana sonda, za pomocą której jej francuski konstruktor Henri Pitot zmierzył prędkość przepływu wody w Sekwanie. Po modyfikacjach rurka ta nadawała się również do pomiaru ciśnienia przepływających płynów⁹. Cybulski poddał rurkę kolejnym ulepszeniom i stworzył manometr różnicowy – narzędzie umożliwiające mierzyć zarówno prędkość przepływu krwi, jak i ciśnienie. Dalsze modyfikacje pozwoliły na skonstruowanie fotohemotachometru, któremu Napoleon poświęcił pracę doktorską. Nazwa wynalazku tłumaczy jego zastosowanie: „foto” – do rejestracji prędkości przepływu krwi służy taśma papieru światłoczułego, „hemo” – od greckiego słowa *haima* oznaczającego krew i „tachometr”, bo przyrząd dokonuje pomiaru prędkości¹⁰. Główną przewagą fotohemotachometru nad wcześniejszymi urządzeniami pomiarowymi była precyzja uzyskanych wyników oraz uniezależnienie pomiarów od pozycji badanego. Kłopotu nie stanowiły już wahania prędkości przepływu krwi wynikające z akcji serca, poprzednie urządzenia wymagały utrzymywania badanego w bezwzględnym spokoju¹¹. Dzięki fotohemotachometrowi Cybulski przeprowadził je-

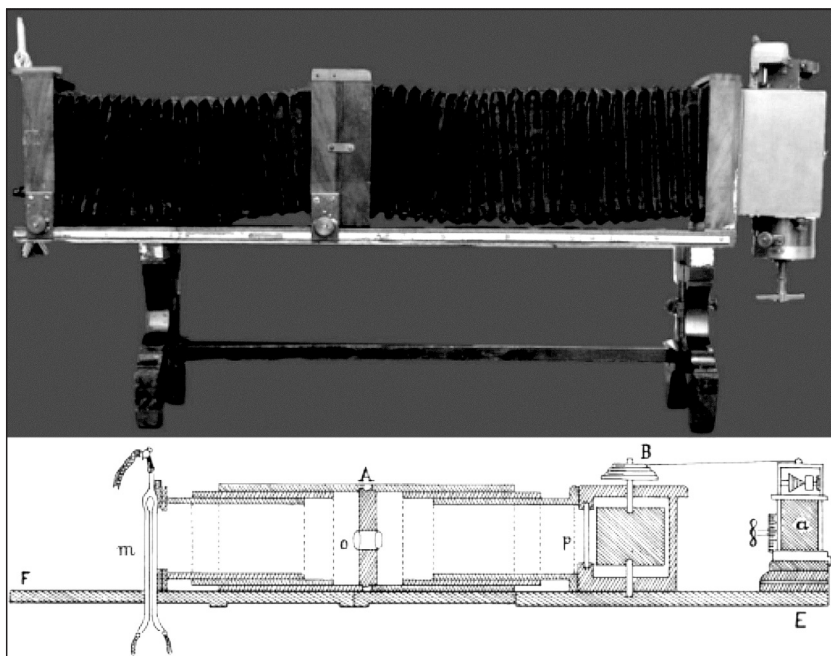
⁷ Widacki, 2015, s. 45–48.

⁸ Gryglewski, 2015.

⁹ Pawlik, 2006, s. 107–118.

¹⁰ Cybulski, 1900, s. 1–12.

¹¹ Pawlik, 2006, s. 107–118.



Rycina 2. Fotohemotachometr

Źródło: Pawlik, Konturek, Bilski, 2006

den z pierwszych na świecie pomiarów szybkości przepływu krwi w czasie skurczu serca w tętnicy szyjnej i udowej, formułując ogólną zależność: przyspieszenie skurczowe zjawia się tym wcześniej, im bliżej serca położona jest badana tętnica, a więc daleko wcześniej występuję w tętnicy szyjnej, aniżeli udowej. Odnalazł również zależność szybkości ruchu krwi od jej ciśnienia, a tym samym od okresów wdechu i wydechu. Największą szybkość, a zarazem największe ciśnienie obserwuje się w końcu wydechu, analogicznie – najniższe wartości obydwu parametrów pod koniec fazy wdechu. Za pomocą fotohemotachometru można było oznaczyć szybkość przepływu w tętnicach i żyłach. Z kolei szybkość w naczyniach włosowatych dawało się określić jedynie poprzez bezpośrednią obserwację pod mikroskopem ruchu czerwonych ciałek krwi w błonkach przezroczystych, przykładowo w krezce, płucach czy łapkach żaby¹².

13 kwietnia 1885 roku był przełomowym momentem w karierze naukowej Cybulskiego, kiedy to wśród aplauzu kolegów po fachu obronił pracę doktorską pt.: „Badania nad prędkością ruchu krwi za pomocą fotohemotachometru”. Wyniki badań zostały opublikowane w „Przeglądzie Lekarskim”. Była to dziesiąta publikacja niespełna 31-letniego

¹² Cybulski, 1895, s. 323–345.

uczonego, który mógł się już pochwalić pewnymi osiągnięciami, lecz nie był jeszcze znany szerszemu gronu. W takich okolicznościach redaktor naczelny Przeglądu Lekarskiego – Leon Blumenstock – zdecydował o rozpoczęciu artykułu Cybulskiego na pierwszej stronie, co przyniosło autorowi rozgłos w środowisku fizjologów¹³. Wynalezienie nowego instrumentu dawało szerokie pole nowym badaniom naukowym i jeszcze wiele lat później schemat i zasady jego działania znajdowały się w obowiązujących podręcznikach akademickich fizjologii człowieka.

Kierunek – Kraków

W październiku 1885 roku Napoleon Cybulski przybył wraz z żoną i dwójką dzieci do Krakowa, gdzie poczynając od roku akademickiego 1885/1886 miał objąć kierownictwo Zakładu Fizjologii, Histologii i Embriologii Uniwersytetu Jagiellońskiego (z biegiem lat zakład podzielił się na trzy odrębne katedry). Uczony otrzymał samodzielne profesorskie stanowisko, mimo że w chwili ogłoszenia konkursu nie miał jeszcze zakończonego przewodu doktorskiego¹⁴. Władze UJ zdecydowały się na ten krok po uzyskaniu od petersburskich profesorów, w tym od Iwana Tarchanowa, niezwykle przychylnych opinii o Cybulskim. „Doktor Cybulski jest wybitnie utalentowanym, ambitnym, pracowitym osobnikiem, w stosunkach towarzyskich szczególnie miłym i delikatnym. Zważywszy na jego umiłowanie prawdy i uczciwość, z pewnością będzie właściwym kierownikiem pracy doświadczalnej w laboratorium instytutu fizjologicznego”, młody uczony „jest bardzo utalentowanym badaczem, jego dotychczas opublikowane prace rokują nadzieje, że dokona on jeszcze czegoś wielkiego w przyszłości” – to tylko niektóre z pochlebnych słów pod adresem Polaka. W objęciu tak zacnego stanowiska dopomógł Cybulskiemu spłot wyjątkowych okoliczności, inni kandydaci (Marceli Nencki, Henryk Fryderyk Hoyer, Feliks Nawrocki oraz Jan Dogiel), mimo że starsi i z większym dorobkiem naukowym, odrzucili propozycję przeprowadzki do Krakowa¹⁵. „Przypadek sprzyja zawsze jedynie umysłom przygotowanym” – słowa Ludwika Pasteura stanowią dla tych okoliczności trafne podsumowanie.

Wybór przez Cybulskiego fizjologii jako specjalizacji wywołał wśród jego kolegów niemałe zdziwienie. Oznaczał on bowiem wyłącznie pracę naukową, natomiast objęcie przez Polaka samodzielnego stanowiska z tytułem profesora w Cesarstwie Rosyjskim było wtedy niespotykane. Sytuacja ta wynikała z represji po krwawo stłumionym, niecałe dwadzieścia lat wcześniej, powstaniu styczniowym. Oczywiście jest, że propozycja płynąca od władz UJ była niepowtarzalną szansą rozpoczęcia samodzielnej kariery naukowej na miarę największych uczonych tamtych czasów, a fakt, iż kariera ta miała rozwijać się na ojczyźnie, ostatecznie przesądził o decyzji Cybulskiego. Był to początek kształtowa-

¹³ Mateja, 2019, s. 10–11.

¹⁴ Gryglewski, 2015.

¹⁵ Mateja, 2019, s. 15–19

nia się największej szkoły fizjologicznej na ziemiach polskich, która odegrała znaczącą rolę w historii medycyny¹⁶.

„Była to chwila, w której ziściły się marzenia młodzieńcze – być profesorem w swoim uniwersytecie i pracować wśród swoich i dla swoich” – słowa te zapisane w *Pamiętniku zakładu fizjologicznego* wyrażają emocje towarzyszące Cybulskiemu po wygłoszeniu wykładu inauguracyjnego. Po otrząśnięciu się z pierwszych wrażeń, nowy kierownik Zakładu Fizjologii pełną parą rozpoczął działalność. Początki nie były łatwe, między innymi ze względów organizacyjnych. Cybulski miał do dyspozycji ciasne pomieszczenia w starych budynkach, niespełniających jakichkolwiek standardów zakładu naukowego. Ich stan techniczny oraz wyposażenie pozostawiały wiele do życzenia. Wesola podłoga – takie miano otrzymała posadzka w jednej z sal ćwiczeniowych na trzecim piętrze, ponieważ każdy krok wprawiał ją w drżenie. Sprzęt do badań również nie dorównywał temu, do którego uczony przywykł w Rosji. Kolejnym problemem był szczupły budżet zakładowy. Cybulski rozpoczął cykl odpłatnych wykładów powszechnych z fizjologii, przedstawiając zawiłe tematy w jasny, klarowny sposób. Dlatego też cieszyły się one niesłabnącym zainteresowaniem słuchaczy. Cybulski nie mógł liczyć na przeniesienie zakładu do nowszych budynków, wobec czego przeprowadził najpotrzebniejsze adaptacje w starych wnętrzach. I tak zainstalowana została wentylacja i zlewy, zwiększono liczbę lamp gazowych, wymieniono okna, naprawiono klatkę schodową, sala wykładowa została urządzona amfiteatralnie, dzięki czemu mogła pomieścić stale rosnącą liczbę studentów. Cybulski, wrażliwy na potrzeby innych, znany był z tego, że proponował mniej zamożnym studentom popołudniowe asystentury w pracowni, dzięki czemu mogli podreperować skromne zasoby finansowe. Jednocześnie była to dla nich doskonała okazja, aby przyswajać wiedzę i chłonąć naukowy zapał swojego nauczyciela. Wyraz dbałości o ciągły rozwój naukowy współpracowników dawały posiedzenia referatowe urządzane co drugą niedzielę w zakładzie. Przedstawiano na nich aktualny stan prowadzonych badań, odbywały się pokazy eksperymentów oraz dyskutowano na temat najnowszych osiągnięć naukowych medycyny europejskiej, a w ostatnich dekadach XIX wieku działo się naprawdę wiele¹⁷. Postać Napoleona Cybulskiego doskonale pasowała do tego czasu wielkich umysłów. Cały świat medyczny miał o nim niebawem usłyszeć, gdy stało się jasne, że substancja wyizolowana przez niego z rdzenia nadnerczy ma ogromne znaczenie dla organizmu, gdyż warunkuje zdolność przeżycia.

Eureka: nadnerczyna!

Pod koniec 1893 roku dwudziestoczteroletni uczeń Cybulskiego, Władysław Szymonowicz, pod okiem mistrza rozciął na stole pierwsze nadnercza laboratoryjnych

¹⁶ Wernicki, 2019.

¹⁷ Mateja, 2019, s. 34–44.

królików i psów. Zwieńczeniem wytężonego czasu pracy uczonych, gdzie w najgorętszych momentach wspomagało ich nawet dwudziestu asystentów, było wygłoszenie wykładu „O funkcji nadnercza” w marcu 1985 roku. Dotyczył on amin katecholowych – substancji wydzielanych przez rdzeń nadnerczy do żyły nadnerczowej, dzięki którym możliwe jest życie, jakie znamy. Cybulski określił te substancje jednym słowem – nadnerczyna¹⁸.

Nadnercza są to parzyste gruczoły wydzielania wewnętrznego położone zaotrzewnowo nad nerkami. Każde nadnercze składa się z kory i rdzenia. Kora, stanowiąca do 90% gruczołu, wytwarza kortykosteroidy. Z kolei rdzeń odpowiada za produkcję katecholamin. Stale wydziela do krwi niewielkie ilości adrenaliny, natomiast wszelkie stany emocjonalne powodują nagłe wydzielanie do krwi dużej ilości tej substancji¹⁹. Wiedza ta, dziś dostępnie powszechna, w czasach Napoleona Cybulskiego nie była jeszcze odkryta. Podręczniki zawierały jedynie opis gruczołów nadnerczowych stworzony w 1543 roku przez włoskiego anatoma Bartolomea Eustachiusza, tego samego, którego imieniem nazwano kanalik łączący ucho środkowe z górną częścią gardła – trąbkę Eustachiusza. Jednakże ani anatom, ani jego liczni następcy, nie potrafili ustalić znaczenia tajemniczych kapsuł nadnerczowych.

Napoleon Cybulski, w zgodzie z wrodzoną dociekliwością poznawczą, podjął się niełatwych badań, mających na celu ustalenie znaczenia nadnerczy dla organizmu. Dotychczasowe analizy prowadzone przez badaczy europejskich nie dawały spójnych ani przekonujących wniosków. Tylko jedno było pewne: wycięcie gruczołów nieuchronnie prowadzi do śmierci. Potwierdziły to eksperymenty Władysława Szymonowicza, który rozpoczął badania od sprawdzenia tego, co robili inni. Pierwsze próby przeprowadzano na średniej wielkości psach. Początkowo zwierzętom usuwano po jednym nadnerczu. Szybko dochodziły do siebie po operacji a wycięte narządy poddawano dalszym badaniom. Kolejnym etapem analiz było usunięcie obydwu nadnerczy. W tym przypadku zwierzęta budziły się z narkozy niezdolne do życia. Dominującymi objawami charakteryzującymi stan kliniczny po zabiegu była apatia, niechęć jakimkolwiek ruchom, dezorientacja w przestrzeni. Osobniki silniejsze próbowały stawać na łapach, ale szybko pojawiające się i narastające naprężenie mięśni udaremniało te starania. Oddech stawał się ciężki i głęboki. Ciśnienie, zgodnie z przewidywaniami, spadało, osiągając przed śmiercią poziom zero przy bardzo wolnym tętnie. W następnym stadium badań, Cybulski z Szymonowiczem sporządzali wodne roztwory wyciągu z tkanki nadnercza i dokonywali iniekcji dożylnych umierającym czworonogom. Po niespełna 20 sekundach od dostania się roztworu do krwiobiegu, psy powracały do życia – otwierały oczy, oddychały miarowo, stawały bez trudu na łapach, ciśnienie rosło a tętno się umiarawiało. Jednakże po kilkunastu minutach wracały dobrze znane objawy usunięcia nadnerczy.

¹⁸ Widacki, 2015, s. 45–48.

¹⁹ Bochenek, 2008, s. 755–765.

Zastrzyk można było powtarzać wielokrotnie, zawsze z tym samym skutkiem – roztwór wodny wyciągu z nadnercza przywracał psu życie. Cybulskiego nurtowała myśl o wpływie roztworu na zdrowe, niepozbawione nadnerczy psy. Pierwsze próby wykazały konieczność skonstruowania nowych manometrów, dotychczasowe nie pozwalały na zmierzenie tak dużego skoku ciśnienia. Cybulski obserwował podobną reakcję pierwszy raz w życiu, żadne dotychczasowe eksperymenty nie kończyły się takim szokiem dla organizmu. Po pewnej liczbie prób zmniejszył dawkę wstrzykiwanego roztworu, reakcja organizmu, choć słabsza, była wyraźnie obecna. Następnie naukowcy podawali zwierzętom iniekcje wyciągów z innych gruczołów, między innymi ze śledziony i węzłów chłonnych. Próby te nie przyniosły żadnej reakcji²⁰.

Przez kilka tygodni najintensywniejszych prac Cybulski z Szymonowiczem spędzali w pracowni po dwadzieścia godzin na dobę. Na różne sposoby przebadali substancję pozyskaną z rdzenia nadnerczy. Cybulski zaproponował, by nazwać ją nadnerczyną. Rozumiał, że skoro zmiany wywoływane przez nadnerczynę nie są trwałe, oznacza to, iż nie jest kumulowana w organizmie. Albo jest usuwana przez nerki, albo ulega rozpadowi wewnątrz ustroju, tracąc swoje właściwości. Aby to sprawdzić, Cybulski wykonał zwierzętom serie iniekcji z moczu ich poprzedników, którym podano nadnerczynę, oraz z moczu czystego. W pierwszym przypadku reakcja była zbliżona do odpowiedzi na roztwór nadnerczyny. Kolejne eksperymenty wykazały, że substancja traci swoje pobudzające ustrój właściwości przez utlenianie. Po kilkunastu długich miesiącach pracy profesor doznał wrażenia, że uchwycił istotę rzeczy. Wyciąg z nadnerczy zawiera substancje pobudzające. Wielce prawdopodobne jest, że powstają one w nadnerczach, skąd wyrzucane do krwi, utrzymują w ustawicznej aktywności ważne życiowo ośrodki nerwowe, odpowiadające za pracę serca czy oddychanie. Krew pobrana z żyły nadnercza wstrzyknięta innemu zwierzęciu tego samego gatunku wywoływała dokładnie takie same reakcje, jak czysty wyciąg z nadnerczy. Cybulski sformułował konkluzję: „ażeby więc być niezależnym od przypadkowych bodźców, ustrój we własnym zarządzie posiada gruczoł, który stale zaopatruje krew czynnikiem utrzymującym funkcję ośrodków nerwowych”²¹. Zdawał sobie sprawę z doniosłości udowodnienia istnienia we krwi nieopisanej do tej pory substancji, niezbędnej do podtrzymania życia zwierząt i ludzi. Odkrycie to miało ogromne znaczenie nie tylko ze względu na teorię, ale przede wszystkim przez wzgląd na zastosowanie praktyczne. Współczesna medycyna nie wyobraża sobie sprawnego funkcjonowania bez adrenaliny, która ocaliła wiele istnień ludzkich. Podawana jest bowiem w rozmaitych stanach nagłego zagrożenia życia.

Podczas oficjalnego wykładu w 1895 roku Cybulski po raz pierwszy publicznie ogłosił odkrycie: nadnercze wydziela substancję podnoszącą ciśnienie tętnicze krwi. Ale przede wszystkim udowodnił, że wytwarza ją rdzeń nadnerczy, skąd jest wyrzucana do

²⁰ Mateja, 2019, s. 70–74.

²¹ Ibid., s. 76.

krwiobieg i uruchamia konkretne procesy fizjologiczne. Niedługo potem wyniki zostały opublikowane w niemieckim piśmie „Zentralblatt für Physiologie”, a stamtąd lotem błyskawicy rozprzestrzeniły się na cały świat nauki²².

W tym samym czasie dwaj brytyjscy fizjolodzy, George Oliver i Edward A. Sharpey-Schäfer, również prowadzili eksperymenty na nadnerczach i doszli do podobnych wniosków. Listownie powiadomili profesora Cybulskiego o swoich obserwacjach. Pierwsze sprawozdanie, z zaledwie trzytygodniowych badań, londyńczycy opublikowali w 1894 roku. Krakowscy uczeni nie zetknęli się wcześniej z artykułem ich autorstwa, ponieważ ukazał się w piśmie poza Anglią mało znanym; językiem naukowym był wówczas przede wszystkim niemiecki, w drugiej kolejności francuski. Okazało się, że Brytyjczycy nie znali odpowiedzi na wiele pytań, które zostały już rozstrzygnięte przez Polaków. Mianowicie, czy opisywana substancja jest wyrzucana z rdzenia nadnerczy, czy jest przenoszona wraz z krwią, jaką funkcję pełni w organizmie. Po wzajemnym skonfrontowaniu wyników, angielscy uczeni kazali wydrukować addendum do własnej publikacji, w którym podkreślili wagę i oryginalność rozstrzygnięć krakowskich kolegów. Napisali wprost, iż „najważniejszy fakt dodany przez Cybulskiego zawarty jest w stwierdzeniu, że krew żyły nadnerczowej zawiera substancję aktywną gruczołu w ilościach wystarczających do wywołania znaczących objawów fizjologicznych”. Tym samym przyznali, że krakowscy fizjolodzy zaszli w swoich ustaleniach znacznie dalej niż ktokolwiek dotychczas. Mimo to w literaturze światowej laur odkrywców adrenaliny najczęściej przyznaje się wyłącznie Brytyjczykom²³.

Cybulski otworzył drzwi nowej dziedziny medycznej – endokrynologii, w której szeregu substancji tworzy zorganizowany układ pełniący w organizmie, obok systemu nerwowego, rolę regulacyjną i kontrolną. Kolejni badacze odsłaniali coraz to nowe szczegóły dotyczące nadnerczy, budowy i roli substancji przez nie wydzielanych. Adrenalina została wyizolowana w 1901 roku przez japońskiego chemika Jokichi Takamine, który jako pierwszy nadał tę nazwę²⁴.

Podsumowanie

Napoleon Cybulski odznaczał się obfitością pomysłów naukowych, takie określenie można odnaleźć we wspomnieniach jednego z jego uczniów. Dynamicznie przyrastającą wiedzę na temat adrenaliny i pozostałych hormonów nadnerczy śledził zajęty innymi tematami. W 1918 roku krakowska Akademia Umiejętności przyznała profesorowi Cybulskiemu swoje najwyższe wyróżnienie – Nagrodę imienia Erazma i Anny Jerzmanowskich²⁵. Era wybitnego krakowskiego uczonego, którego dorobek budził powszechny

²² Gryglewski, 2015.

²³ Wernicki, 2019.

²⁴ Gryglewski, 2015.

²⁵ Wernicki, 2019.



Rycina 3. Napoleon Cybulski i Adolf Beck

Źródło: Zbiory Katedry Historii Medycyny UJ CM

podziw, a może i zazdrość, powoli dobiegała końca. Wychowawca kolejnych naukowców, z powodzeniem kontynuujących jego działalność, zakończył żywot 26 kwietnia 1919 roku po drugim udarze mózgu. Krakowska szkoła fizjologii, w którą tchnął ducha trwała nadal, a jej przedstawiciele niejednokrotnie jeszcze święcili triumfy na arenie międzynarodowej. Postać profesora na stałe wpisała się w historię Uniwersytetu Jagiellońskiego, a pamięć o nim z należytą czcią kultywowana jest w środowisku akademickim.

Bibliografia

1. Bochenek A., Reicher M. (2008), Anatomia człowieka, t. II, Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
2. Cybulski N. (1895), Fizjologia człowieka, tom I, Kraków: nakładem autora.
3. Cybulski N. (1900), Oznaczenie prędkości ruchu krwi w naczyniach za pomocą nowego przyrządu, fotohemotachometru, s. l.: s.n.
4. Feliksiak S. (red.) (1987), Słownik biologów polskich, Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

5. Gryglewski R.W., Cybulski Napoleon Nikodem, <http://www.polskipetersburg.pl/hasla/cybulski-napoleon-nikodem> (dostęp: 1.12.2019).
6. Grzybowski K., Pietrzak K. (2013), Napoleon Cybulski (1854–1919), „Journal of Neurology”, t. 260, nr 11.
7. Mateja A. (2019), Recepta na adrenalinę. Napoleon Cybulski i krakowska szkoła fizjologów, Wołowiec: Wydawnictwo Czarne.
8. Pawlik W.W., Konturek S.J., Bilski R. (2006), Napoleon Cybulski – Polish Pioneer in Developing the Device for Measuring Blood Flow Velocity, „Journal of Physiology and Pharmacology”, t. 57, nr 1.
9. Wernicki P., Sto lat temu zmarł Napoleon Cybulski, współodkrywca adrenaliny, <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news%2C33763%2Csto-lat-temu-zmarl-napoleon-cybulski-wspolodkrywca-adrenaliny.html> (dostęp: 28.11.2019).
10. Widacki J. (2015), Profesor Iwan Tarchanow, „Przegląd Lekarski”, t. 72, nr 1.
11. Wróbel J., Napoleon Nikodem Cybulski – założyciel krakowskiej szkoły fizjologii, „Neuropedia – Encyklopedia Neuronauki”, <http://neuropedia.org.pl/napoleon-nikodem-cybulski-zalozyciel-krakowskiej-szkoly-fizjologii/> (dostęp: 2.12.2019).