

**Louis-Frédéric Wickham (1861-1913): pionier leczenia radem**Richard F. Mould<sup>1</sup>, Roger F. Robison<sup>2</sup>, René Van Tiggelen<sup>3</sup>

*Louis-Frédéric Wickham i Paul-Marie Degrais byli autorami pierwszego podręcznika poświęconego wyłącznie leczeniu radem, opublikowanego w 1909 roku.*

*Różnił się on zasadniczo od wcześniej wydanych książek nt. radioterapii, które leczeniu radem poświęcały zaledwie kilka stron; cały pozostały tekst opisywał zastosowania promieni X. Wickham w 1906 r. został dyrektorem Laboratoire Biologique du Radium, pierwszego Instytutu Radowego na świecie, mieszczącego się przy rue Artois w Paryżu. Był już wówczas znanym dermatologiem i syfildologiem, pracującym w Hôpital Saint-Louis, a później – Hôpital Saint-Lazare. Organizacja tego laboratorium, ufundowanego przez przemysłowca Armet de Lisle'a, stała się wzorem dla kolejnych instytutów radowych, tworzonych w Europie i Stanach Zjednoczonych. Instytut du Radium Marii Curie powstał dopiero w roku 1919, już po przedwczesnej śmierci Wickhama w 1913 r. i zawierusze wojny światowej w latach 1914-18. Zasługi Louisa Wickhama w tworzeniu naukowych i organizacyjnych podstaw leczenia radem pozostały w cieniu osiągnięć Instytutu du Radium z rue d'Ulm (przemianowanej później na rue Pierre et Marie Curie). Niniejsza biografia opisuje życie i dzieło tego wybitnego lekarza, mianowanego przez króla Jerzego V kawalerem Royal Victorian Order, a we Francji kawalerem Légion d'Honneur. Dodano też informacje o niektórych jego sławnych kolegach: Paulu Degrais, Henri Dominici i Paulu Oudin, oraz o jego synu – Yves-Louis Wickhamie, radioterapeucie w Instytut Gustave Roussy. Publikację zamyka obszerna bibliografia.*

**Louis-Frédéric Wickham (1861-1913): father of radium therapy**

*Louis-Frédéric Wickham and Paul-Marie Degrais, both radium martyrs, co-authored in 1909 the first textbook written exclusively for radium therapy. This was distinct from earlier textbooks on radiation therapy which relegated radium therapy to a few pages at the end of the book with the remainder devoted to the applications of X-rays. By 1906 when he became the director of the Laboratoire Biologique du Radium, the world's first Radium Institute, which was sited in the rue Artois, Paris, he was already a well known dermatologist & syphilologist working first at the Hôpital Saint-Louis and later at the Hôpital Saint-Lazare. The organisation of his Laboratoire, which was funded by the industrialist Armet de Lisle, was used as a model for many of the first radium institutes in Europe and America. After his premature death in 1913 and the upheaval of the 1914-1918 World War, Marie Curie's Institut du Radium opened in 1919. The contributions of Louis Wickham to the science & organisation of radium therapy were then overshadowed by the later achievements of the Institut du Radium in the rue d'Ulm/rue Pierre et Marie Curie. This biography describes the life & work of this remarkable physician who was selected by King George V of Great Britain as a Member of the Royal Victorian Order and was decorated in France as a Chevalier of the Légion d'Honneur. Information is also included about some of Louis Wickham's famous colleagues; Paul Degrais, Henri Dominici and Paul Oudin, as well as his son, Yves-Louis Wickham, a radiotherapist at the Institut Gustave Roussy. A complete bibliography is added.*

---

<sup>1</sup> Cartmel  
Grange-over-Sands  
Cumbria  
Wielka Brytania

<sup>2</sup> Bloomington  
Indiana  
USA

<sup>3</sup> Curator, Belgium Museum for Radiology  
Military Hospital  
Brussels  
Belgia

**Słowa kluczowe:** rad, leczenie, dermatologia, toczeń, Louis-Frédéric Wickham, Howard Kelly, Henry Janeway, Paul Degrais, Henri Dominici, Henri Danlos, Ernest Besnier, Paul Oudin, Marie Curie, Armet de Lisle, Georges Sagnac, Yves-Louis Wickham, Laboratoire Biologique du Radium, Londyn, Radium Institute, Paryż, Institut du Radium, rozstępy Wickhama

**Key words:** radium therapy, Louis-Frédéric Wickham, Howard Kelly, Henry Janeway, Paul Degrais, Henri Dominici, Henri Danlos, Ernest Besnier, Paul Oudin, Marie Curie, Armet de Lisle, Georges Sagnac, Yves-Louis Wickham, Laboratoire Biologique du Radium, London Radium Institute, Paris Institut du Radium, dermatology, lupus, Wickham's striae

## Wstęp

Louis-Frédéric Wickham (Ryc. 1) urodził się w Paryżu 28 lutego 1861 r. [1]. Zmarł jako ofiara radu 14 października 1913 r. w Mesnil le Roi, w departamencie Seine-et-Oise [2-5] – była to w owym czasie niewielka wieś nieopodal Wersalu, otoczona dużymi lasami. Do dziś stoi tam stary zamek i kościół. W XIX wieku uważano tę lesistą okolicę za miejsce o korzystnych walorach zdrowotnych [6], dlatego najprawdopodobniej zamieszkał tam Wickham. Jeszcze rok wcześniej (1912 r.) jego adres w Paryżu brzmiał: 4 rue Saint-Phillipe du Roule [7], nieopodal rue d'Artois, gdzie mieściło się Laboratoire Biologique du Radium.

Jego syn Yves-Louis Wickham poszedł w ślady ojca: został radioterapeutą. W 1941 r. ufundował zakład radiodiagnostyki i leczenia raka w Hôpital de Versailles, gdzie sam miał funkcję *Chef de Service Curietherapie* [8]. Obszerniejsze wyjaśnienie francuskich stanowisk szpitalnych i badawczych, np. *Chef de Laboratoire* znajduje się w Appendix A.

## Początki kariery

Louis-Frédéric Wickham rozpoczął swą karierę medyczną w listopadzie 1882 r. jako *Externe des Hôpitaux*; w 1890 r. uzyskał doktorat na podstawie rozprawy o chorobie Pageta [9]. Pracował w Hôpital Saint-Louis w Paryżu pod kierunkiem sławnych dermatologów, m.in. Ernesta Besniera (1831-1909) i Jean-Alberta Fourniera (1832-1914) i stał się wkrótce jednym z bardziej znanych dermatologów i syfilidologów [3]. Drugim szpitalem paryskim, w którym pracował, był Hôpital Saint-Lazare. Został tam zatrudniony w 1898 r. i pracował aż do śmierci w 1913 r. W latach 1906-1913 równolegle prowadził Laboratoire Biologique du Radium (Ryc. 2).

Jego najbliższy współpracownik – Paul Degrais – również rozpoczął pracę w Hôpital Saint-Louis, ale z czasem odszedł i poświęcił się wyłącznie działalności naukowej w Laboratoire Biologique du Radium. Po śmierci Wickhama i zamknięciu Laboratoire w 1914 r. Degrais przeniósł się na stałe do Hôpital Necker w Paryżu.

Przebieg kariery zawodowej Wickhama, z podaniem szczegółowych dat, podany jest w Tabeli I.

## Wizyta w Wielkiej Brytanii, rok 1888

W 1888 r., kiedy Wickham miał zaledwie 27 lat i stopień *Interne*, został wysłany przez Ministerstwo Nauczania Pu-



**Ryc. 1.** Louis Wickham na zdjęciu znajdującym się w Bibliothèque Henri Feulard, Centre de Documentation Dermatologique de l'Hôpital Saint-Louis. (dzięki uprzejmości: Museum of the Hôpital Saint-Louis, Paris)

blicznego do Wielkiej Brytanii dla poznania tamtejszych metod dydaktycznych. Odwiedził najważniejsze szpitale akademickie: London, St. Barts, Guy's, St. Thomas's, St. George's, the Middlesex, St. Mary's (gdzie spotkał Sir Malcolm Morrisa), University College, Westminster, Charing Cross, King's College, St. John's i Blackfriars. W swoim sprawozdaniu podkreślał, że w Londynie leczenie dermatologiczne było słabo zorganizowane, brak było jednego centralnego ośrodka, jak w Paryżu lub Wiedniu. Zamiast jednego było 12 rozrzuconych oddziałów. Przedstawił też wrażenia z Edynburga, Dublinu, Manchesteru, Birmingham i Bristolu. Podkreślał, że w Paryżu w Hôpital St. Louis konsultowanych było dziennie około 300 pacjentów (czyli 1/8000 mieszkańców miasta). W jego ocenie nauczanie syfilidologii w Wielkiej Brytanii było słabo zorganizowane, natomiast odniósł jak najlepsze wrażenie z kontaktów z poszczególnymi dermatologami [11].



Ryc. 2. Louis Wickham w młodości [5]

## Eponim

W Tabeli I pod datą 1895 r. wspomniano o „rozstępach Wickhama” [4, 5, 10, 12, 21, 22]. Jest to jego znany wkład do dermatologii w okresie przed rozpoczęciem prac nad radem. Do opisywanych wcześniej objawów liszaja płaskiego (*lichen planus*) dodał *stries et punctuations grisâtres* (szarawe rozstępy i kropki), nie zauważone przez innych autorów [5].

## Początki leczenia radem: Paryż 1901

### Leczenie promieniami X

Wkrótce po odkryciu promieni X przez Wilhelma Konrada Röntgena (1845-1923) 8 listopada 1895 r. zauważono, że mogą one powodować objawy łysienia i *röntgen dermatitis*. Doprowadziło to wkrótce do zastosowania tych promieni w leczeniu rozległych znamion owłosionych, naczyniaków, *tinea capitis* i *lupus vulgaris*.

Charles Thurston Holland (1863-1941) [23], uważany za pierwszego, który w Wielkiej Brytanii leczył *lupus* promieniami X, wygłosił w Röntgen Society w Londynie,

Tab. I. Przebieg pracy zawodowej Louisa-Frédérica Wickhama w latach 1861-1913.

1861	Urodził się 28 lutego 1861 r. w Paryżu jako najmłodszy syn w rodzinie przemysłowca pochodzenia brytyjskiego
1882	Ukończył naukę w Lycée Condorcet, wybierając medycynę
1882	<i>Externe des Hôpitaux</i> [10]
1884	<i>Interne provisoire</i> [10]
1885	<i>Interne</i> [10]
1888	Wysłany przez francuskie władze dla poznania metod nauczania dermatologii i syfilidologii w Anglii, Szkocji i Irlandii [11]
1889	Publikuje prace w <i>Annales de Dermatologie</i> i w materiałach Congrès de Paris
1890	Otrzymuje doktorat [9]
1891	Zostaje członkiem Société de Dermatologie et Syphiligraphie
1891-93	<i>Chef de Clinique Adjoint</i> w Hôpital Saint-Louis
1893-96	<i>Chef de Clinique Titulaire</i> w zespole Alfreda Fourniera, Hôpital Saint-Louis
1895	Publikuje na temat objawu określanego obecnie jako „rozstępy Wickhama” [12]
1896	Konstruuje nóż z wieloma ostrzami do skaryfikacji tocznia [5]
1896-98	<i>Assistant de Consultation</i>
1898	<i>Médecin</i> w zespole Hôpital Saint-Lazare
1900	Redaguje II wydanie Katalogu Muzeum Woskowego w Hôpital Saint-Louis [13]. I wydanie ukazało się w 1889 r. [14]; III – w 1922 [15]. Obecnie przygotowywane jest wydanie IV
1901	Sekretarz Société de Dermatologie et Syphiligraphie; jako jego archiwista nadzoruje muzeum i bibliotekę jako <i>Conservateur du Musée et de la Bibliothèque H. Feulard</i>
1903	Rozpoczyna badania nad leczeniem radem
1905	Publikuje w <i>Radiumthérapie</i> [16-18] opisy pierwszych przypadków leczenia radem
1906	Powstaje Laboratoire Biologique du Radium przy 41, rue d'Artois
1909	Redaguje suplement do Katalogu Muzeum Woskowego w Hôpital Saint-Louis, co opisano w wydaniu III [15]
1909	Ukazuje się monografia: Wickham L, Degrais P. <i>Radiumthérapie: instrumentation, technique, traitement des cancers, chéloïdes, naevi, lupus, prurits, névrodermites, eczemas, applications gynécologiques</i> . Paris: JB Baillière, 1909, stron 350. Drugie wydanie: Wickham L, Degrais P. <i>Le Radium son emploi dans le traitement du cancer, des angiomes, chéloïdes, tuberculoses locales et d'autre affectations</i> . Paris: JB Baillière, 1912 [16]
1910	Ukazuje się: Wickham L, Degrais P. <i>Radiumtherapy</i> . Tłum. S. Ernest Dore. Wstęp Sir Malcolma Morrisa, GCVO i wstęp do wyd. francuskiego Alfreda Fourniera. London: Cassell, 1910, stron 306 [również: New York: Funk & Wagnalls, 1910, patrz także: <i>Radium as Employed in the Treatment of Cancer, Angiomata, Keloids, Local Tuberculosis &amp; Other Affectations</i> . Tłum. A & AG Bateman. London: Adlard & Son, Bartholomew Press, 1913]
1910	<i>Member of the Royal Victorian Order</i> [19, 20]
1911	<i>Chevalier of the Légion d'Honneur</i> [3]
1913	Zmarł 14 października 1913 r. w Mesnil-le-Roi, w wyniku zmian popromiennych



Ryc. 3. Wynik leczenia toczenia promieniami X u 16-letniego chłopca, z: *Archives of the Roentgen Ray* 1899 [24]

10 grudnia 1898 r., wykład „Leczenie toczenia promieniami Roentgena”. Wykład ten został następnie opublikowany w *The Archives of The Roentgen Ray* [24] i zawierał, uwidocznioną na Ryc. 3 fotografię, 16-letniego chłopca z dużym wrzodziejącym toczeniem twarzy. Od 5 lat był on bez powodzenia leczony zachowawczo. Otrzymał 17 naświetleń promieniami X po 15 minut. Pierwszą fotografię zrobiono przed rozpoczęciem leczenia w kwietniu, a drugą – po, w listopadzie 1898 r.

Wcześniejsze doniesienie na temat leczenia toczenia ukazało się w *The Archives* w listopadzie 1898 r. Jego autorem był Heinrich Albers-Schönberg (1865-1921) z Hamburga; był to tekst wykładu podczas zjazdu *Deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf* i przedstawiał dziewięć przypadków pomyślnego leczenia *lupus* promieniami X [25].

Thurston Holland i Albers-Schönberg zajmowali się przede wszystkim diagnostyką radiologiczną, ale również dermatolodzy próbowali zastosować promienie X. Jednym z nich był Henri Danlos (1844-1912) z Hôpital Saint-Louis, „jeden z pierwszych, którzy eksperymentowali z zastosowaniem promieni X w leczeniu raków skóry” [26]. Było to w 1896 r., na rok przed przeniesieniem się Louisa Wickhama z Hôpital Saint-Louis do Hôpital Saint-Lazare, można więc przypuszczać, że on też miał pewne doświadczenia w takim leczeniu, choć niczego na ten temat nie publikował.

#### Leczenie radem

Wyniki leczenia *lupus* promieniami X bywały różne, nie zawsze kończyły się sukcesem. Dlatego, wkrótce po odkryciu radu w 1898 r., podjęto próby terapii z jego udziałem. Ernest Besnier (1831-1909) zasugerował Pierre’owi Curie (1859-1906), aby użyczył próbek radu Henri Danlosowi. Ten, jako pierwszy na świecie, użył go w leczeniu *lupus* w 1900 r. [27-32]. Warto podkreślić, że Danlos najpierw badał skutki działania radu na sobie [26], podob-

nie, jak czynili to wówczas Pierre Curie, Antoine-Henri Becquerel, Marie Curie [33] i wielu innych [27].

Pierwsze doniesienie Henri Danlosa (1844-1912) ukazało się w 1901 r. Był to przypadek „toczenia twarzy, leczony chlorkiem radu (w dawce 19 000 j.). Choroba ustąpiła z wytworzeniem gładkiej, białej blizny” [29]. Danlos miał stanowisko *Chef de Service* w Hôpital Saint-Louis. W jego opisie z 1901 r. pojedynczy płaski aplikator stosowany był bezpośrednio na zmianę. Fotografia tej metody została odkryta niedawno w amerykańskim podręczniku z 1905 r. [28] i reprodukowana po raz pierwszy po ponad stuleciu w 2007 r. [27].

#### Wickham wprowadza metodę głębokiej terapii krzyżującymi się wiązkami (*crossfire deep therapy technique*)

Rok, w którym Wickham w rzeczywistości rozpoczął pracę nad radem, nie jest dokładnie znany. Jednak już w 1903 r. jego prace musiały być bardzo zaawansowane, skoro wiemy, że doradzał wówczas australijskiemu dermatologowi Hermanowi Lawrence’owi (1863-1936) w kwestii leczenia radem [34]. Podobno już na początku 1903 r. [35] Wickham zwrócił uwagę Lawrence’a na to, że leczenie radem jest skuteczne. Rzeczywiście, Lawrence w swojej książce potwierdza, że jego doświadczenia w Melbourne sięgają ośmiu lat: 1903-1911. We wczesnych, powierzchniowych zastosowaniach radu używano jedynie pojedynczego płaskiego lub wypukłego aplikatora, zawierającego źródło promieniowania. Tak ograniczona metoda leczenia znajdowała zastosowanie jedynie w powierzchniowych schorzeniach, takich jak tocznia, nadmierne owłosienie, znamiona, trądzik pospolity i raki skóry. Zasada wiązek skrzyżowanych usuwała to ograniczenie; zaczęto stosować ją nie tylko do terapii radem, lecz także do leczenia promieniami X. Herman Fermor Lawrence opublikował w 1911 r. [34] schematyczny diagram techniki krzyżowej (Ryc. 4).

Historia pierwszego przypadku leczenia pacjenta tą metodą została opisana przez Wickhama i Degrais w następujący sposób: „Dwaj pacjenci cierpiący na wrę kulszową, leczeni w 1905 roku, doznali znacznej ulgi za sprawą radu. Jeden z nich zasługuje na szczególną uwagę, ze względu na zastosowaną technikę, która posłużyła jako podstawa dla naszej techniki krzyżowej. Pacjent ten mógł przyjeżdżać na leczenie tylko trzy razy w tygodniu. Miał do pokonania bardzo długą drogę, którą musiał częściowo pokonywać pieszo; pojawiał się zawsze bardzo wyczerpany. Warunki do leczenia były bardzo niekorzystne, niemniej zaobserwowano wyraźną poprawę. Pacjent, który podczas pierwszej wizyty ledwo był w stanie chodzić, po dwunastu zabiegach miał znacznie większą swobodę ruchu. Poczł się na tyle lepiej, że w pewnym momencie sam zrezygnował z przyjeżdżania na zabiegi. Wcześniejsze bóle trwały od dwóch lat. Poprzednio trudność w leczeniu polegała na niemożności uzyskania głębokiego działania dostateczną dawką promieniowania, bez jednoczesnego podrażnienia skóry”. Pacjenta leczono „przez jednoczesne stosowanie trzech urządzeń”, czyli trzema aplikatorami radu. Leczenie było „powtarzane kolejno nad całym bolesnym obszarem, aplikatorem pozwalającym na wysyłanie promieni krzyżujących się w głębi w okolicach powstawania największego bólu. Wymagana ekspozycja powodowała jedynie nieznaczny rumień” [17].

### Powstanie Laboratoire Biologique du Radium

Geneza powstania Laboratoire Biologique du Radium (które istniało jedynie w latach 1906-1914) została opisana w 1909 r. przez Louisa Wickhama w *Radiumtherapy* [17], a została później uzupełniona w niemieckim podręczniku Paula Lazarusa (1873-1957) w 1913 r. [36]. Jednak pierwszy opis Laboratoire znajduje się we „wstępie” do francuskiego wydania *Radiumthérapie* [16].

### Początki i organizacja Laboratoire

We wstępie do angielskiego wydania *Radiumtherapy* z 1910 r. [17] Wickham pisze: „Na początku 1905 roku oddano mi do dyspozycji pewną ilość radu, otrzymaną

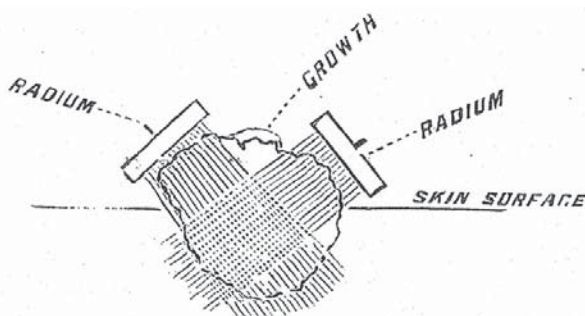


DIAGRAM OF CROSS-FIRE ACTION.

Ryc. 4. Schemat techniki wiązek skrzyżowanych, opublikowany przez Hermana Lawrence'a w 1911 r.; twierdził on, że „dwa 10 mg źródła z dwóch stron naczyńniaka aplikowane przez 4 godziny są skuteczniejsze, niż jedno aplikowane przez 8” [34]

z zakładów Armeta de Lisle'a. M. Danlos opublikował w tym czasie niezmiernie ciekawe sprawozdanie ze swojej pracy w Hôpital Saint-Louis, z użyciem radu dostarczonego mu przez Marię Curie. Powierzono mi osiem urządzeń, które emitowały znaczącą dawkę promieniowania. Należy tu dodać, że Laboratorium Fizycznym zakładów Armeta de Lisle'a, skąd je dostarczono, kierował M. Danne, asystent państwa Curie na Sorbonie.

Na początku 1906 roku wyniki, jakie do ówczesnej chwili osiągnąłem, uzasadniały zorganizowanie centrum do badań nad leczeniem radem pod nazwą Laboratoire Biologique du Radium... Pracownia Badań Chemicznych została powierzona M. Jaboin. Pracownia Fizyczna znajdowała się pod nadzorem M. Danne; później kierował nią M. Beaudoin z Ecole de Physique et de Chimie. Dr Dominici, który wcześniej nie pracował z radem, został mianowany na stanowisko kierownika Pracowni Fizjologicznej i Badań Terapeutycznych. Kierowanie pracą badawczą w zakresie Patologii Chirurgicznej było naturalnie zarezerwowane dla mnie, ze względu na moją poprzednią pracę w dziedzinie dermatologii i ginekologii. Poprosiłem mojego przyjaciela, doktora Degrais, o pomoc i współpracę w tym trudnym zadaniu, jakie mi powierzono. W dniu 1 lipca 1906 roku Instytut, wyposażony w znaczną ilość radu, rozpoczął swoją działalność”.

Podsumowujący opis z 1913 r., napisany przez Wickhama i Degrais, zawiera odniesienia do prac Henriego Dominici. „To Laboratorium, które składa się z Oddziałów Fizyki, Chemii i Fizjologii, jak też z jednej Kliniki, jest pierwszym naukowym ośrodkiem utworzonym specjalnie do systematycznych badań nad leczniczym działaniem radu. Laboratorium rozpoczęło działalność na początku 1906 roku. Dr Dominici odpowiadał za badania w dziedzinie patologii internistycznej. Dr Wickham prowadził badania nad patologią chirurgiczną. Wyniki uzyskane w tej placówce dzięki wyspecjalizowanym urządzeniom i technikom oraz oryginalnym, tam wynalezionym metodom, spowodowały znaczącą poprawę wyników leczenia radem w ostatnich latach. Proszę zajrzeć do znamienych artykułów doktora Dominici w *Revue Générale de Médecine*, 1909 r., w *Archives de Médecine* oraz w *Presse médicale* 1909-1911” [36].

### Siedziba Laboratoire

Adres paryskiej siedziby Laboratoire jest rzadko przytaczany (Ryc. 5), na przykład nie pojawia się nigdzie w *Radiumthérapie* Wickhama i Degrais [16-18]. Bénédicte Vincent upowszechnił adres rue d'Artois w 1998 r. [37]. Jednak udało nam się odnaleźć tylko jedno źródło, w którym udokumentowano właściwy numer przy rue d'Artois (No. 41). Było to w liście od Paula Degrais do Howarda A. Kelly'ego (1858-1943) z Baltimore, ze stycznia 1914 roku, (obecnie list znajduje się w Alan Mason Chesney Archives w Johns Hopkins Medical Institutions Archives), w którym zaprasza go do odwiedzenia Laboratoire lub jego domu przy rue Monceau. Sto lat później pod tym



Ryc. 5. Pocztownka z 1907 r. ukazująca rue d'Artois; No. 41 to prawdopodobnie mały budynek po prawej stronie. Widok z rogu avenue Friedland i rue Washington w stronę rue de Boétie

adresem znajduje się galeria: oryginalny budynek został zniszczony w latach 60. (Ryc. 6). Ulica d'Artois znajduje się w bliskim sąsiedztwie Champs Elysees i domu Paula Degrais przy rue Monceau; zaledwie trzy minuty spaceru dzieliły Laboratoire od domu Wickhama pod numerem 4 przy rue Saint-Phillipe du Roule.

### Finansowanie Laboratoire

Szczegóły pozyskiwania funduszy dla Laboratoire zostały udokumentowane, według naszej wiedzy, jedynie przez kanadyjskiego chirurga z Toronto General Hospital, Herberta A. Bruce'a, który odwiedził Wickhama w 1910 r. [38]. „Instytut ten został utworzony przez Armeta de Lisle'a, który, jak miemam, jest wyłącznym produ-

centem radu we Francji. Pokrywa on wszystkie wydatki Instytutu, a ubodzy pacjenci są tam traktowani równie dobrze, jak ci, których stać na zapłatę. Wspierał on Instytut radem o wartości około 150 000 dolarów, a w zamian, na mocy porozumienia z doktorem Wickhamem, otrzymuje część wpływów z opłat wnoszonych przez pacjentów za leczenie”.

Wzmianka na temat finansowania radu znalazła się też w *New York Times* ze stycznia 1910 r. [39] w sprawozdaniu z założenia Banku Radu w Londynie, przy przytaczaniu kosztów wypożyczenia radu (200 dolarów amerykańskich za 100 mg za pierwszy dzień i 0,5% wartości za każdy następny dzień... w roku 1910 koszty 1 g czystego bromku radu wynosiły 80 000 dolarów amerykańskich) [27]. W *New York Times* stwierdzano również, że: „Jeden Bank Radu został już jakiś czas temu założony w Paryżu”. Chociaż Armet de Lisle nie został wymieniony w tym artykule, jest wielce prawdopodobne, że był on zaangażowany w to przedsięwzięcie.

Pomysłodawcą założenia Laboratoire był, według Bénédicte'a Vincenta, raczej [40] Armet de Lisle [40], który podjął decyzję opierając się na rezultatach pracy Wickhama, niż sam Wickham zwracający się do de Lisle o zasponsorowanie Laboratoire. Dowodzi tego list Armeta de Lisle, znajdujący się w Bibliothèque Nationale [41].

### Obsada etatów w Laboratoire

W opisie genezy Pavillon Pasteur w Institute du Radium pióra Bénédicte'a Vincenta z 1997 r., autorka stwierdza: „wszyscy lekarze pracujący w Laboratoire przyszli z Hôpital Saint-Louis lub spędzili tam jakiś czas na szkoleniu”



Ryc. 6. Widok frontu budynku przy No.41 rue d'Artois; dziś jest to galeria sztuki (fot. René Van Tiggelen)

Ryc. 7. Ogłoszenie reklamowe A. Jaboina z 1909 r.,  
*Presse médicale*

[40]. Jednak może to nie być prawda w przypadku niektórych współautorów prac Wickhama, Degrais czy Dominici. Ustaleniu tego nie sprzyja przyjmowana wówczas zasada co do umieszczania imion autorów artykułów. Często jedynie przy pierwszym autorze zamieszczano inicjały imienia, a przy dalszych współautorach – jedynie ich nazwiska. Ich miejsca pracy i stopnie naukowe również nie zawsze były podawane. Co więcej, prawdopodobnie pracowali oni w Laboratoire w niepełnym wymiarze godzin, jak na przykład A. Jaboin, który zaangażowany był również w komercyjną produkcję radiofarmaceutyków (Ryc. 7). W *Journal de Pharmacie et de Chimie* opisano go jako *Docteur en Pharmacie de l'Université de Paris*, nie wspominając nawet o Laboratoire, czy jakimkolwiek szpitalu [42].

Poniższe trzy akapity przedstawiają rysy biograficzne trzech najważniejszych lekarzy związanych z Wickhamem: Paula Oudina, Paula Degrais i Henri Dominici. Jeśli chodzi o wzajemne relacje Oudina i Wickhama, to miały one związek ze szpitalem Saint-Lazare – wiadomo, że Oudin kierował pacjentów do Wickhama, ten natomiast nazywał Oudina „przyjacielem” [17], chociaż nigdy nie opublikowali wspólnie żadnej pracy. Natomiast Degrais i Dominici byli zatrudnieni w Laboratoire.

### Marie-Paul Oudin

Co najmniej jeden lekarz z Hôpital Saint-Lazare, oprócz Wickhama, miał do czynienia z radem, a mianowicie Marie-Paul Oudin (1851-1923) (Ryc. 8). Zasłynął on

z: udoskonalenia rezonatora do elektroterapii, z wykonania jako pierwszy we Francji zdjęcia promieniami X w 1896 r., oraz z tego, że prawdopodobnie jako pierwszy posłużył się radem do leczenia raka w ginekologii.

Mihran Kassabian (1870-1910), słynny pionier badań nad promieniami X z Filadelfii, pisał: „Niezależnie od wcześniejszych doświadczeń Hertza, to właśnie doktorowi Oudinowi zawdzięczamy wprowadzenie rezonatora do elektroterapii” [43].

Pierwsze zdjęcie przy pomocy promieni X zostało wykonane we Francji przez Paula Oudina i Toussainta Barthélemy'ego (1852-1906) w Hôpital Trousseau w Paryżu. Radiogram zdrowej dłoni został pokazany przez Henri'ego Poincaré (1854-1912) Akademii Nauk 21 stycznia 1896 r. [44].

Paul Oudin w swoim podręczniku *Radiothérapie* [45], napisanym wspólnie z Adolphe Zimmermem (1871-1935) (który zresztą później był autorem nekrologu Oudina [46]), utrzymywał, że jako pierwszy wykorzystał rad w ginekologii. Dowodem pierwszeństwa miała być praca napisana w 1906 r. wraz z Verchère [47] z Hôpital Saint-Lazare, relacjonująca rezultaty leczenia włókniakomięśniaków macicy, stanów zapalnych i porzeźączkowego zapalenia cewki moczowej. Urządzenie, jakim się posługiwali, składało się ze szklanej rurki zawierającej 27 mg bromku radu, wprowadzanej do jamy macicy w odstępach piętnastominutowych, pięć lub sześć razy, co cztery lub pięć dni [48]. Należy jednak podkreślić, że pierwszeństwo w zastosowaniu radu w ginekologii należy nie do Paula Oudina w 1906 r., lecz do Margaret Cleaves (1848-1917) z Nowego Jorku, która już w 1903 r. opisała, jak udało jej się umieścić rad w jamie macicy pacjentki chorej na raka szyjki [49].

W 1906 r. Paul Oudin, określając siebie tytułem *Médecin de Saint-Lazare* (ten sam tytuł nosił Louis Vic-



Ryc. 8. Paul Oudin

kham od 1898 r.), napisał dla *Le Radium* obszerny przegląd najnowocześniejszych wówczas sposobów leczenia radem [50]. Nie wspominał jednak wówczas o Wickhamie. Natomiast w 1913 r. w podręczniku *Radiothérapie* [45] cytował kilkakrotnie Wickhama, przy czym zamieścił fotografie aplikatorów radu, zaczerpnięte wprost z podręcznika *Radiumtherapy* [16-18].

## Paul-Marie Degrais

### Biografia

Paul-Marie Degrais (1874-1942) urodził się w Paryżu 19 lipca 1874 r. (Ryc. 9). Do dziś jego nazwisko na stałe łączy się z postacią Louisa Wickhama, ze względu na wspólną pracę nad podręcznikami w latach 1909-1910 [16-18]. Paul Degrais przeniósł się do Hôpital Saint-Louis jako *Interne* w 1900 r. [10], a od 1910 r. pełnił obowiązki *Chef de Laboratoire* [17].

W latach 1913-1914 [51-54] Degrais napisał cztery prace wspólnie z Octavem Pasteau (1870-1957) (*Ancien Chef de Clinique de la Faculté* w Hôpital Necker w Paryżu) na temat leczenia radem raka prostaty. Paul Degrais jest tam określany tytułem *Ancien Chef de Laboratoire* w Hôpital Saint-Louis. Godne uwagi jest, że początkowo – w 1910 roku, również Wickham był zaangażowany, wraz z Pasteau i Degraisem, w chirurgiczne leczenie raka prostaty [55]. Pasteau i Degrais [52, 54, 56] relacjonowali, iż posłużyli się techniką śródjamową, umieszczając kapsułki z radem w cewce moczowej i odbytnicy. Pierwszy raz wykorzystali tę metodę w lipcu 1909 r. (jest to ta sama data, jaką odnotowali Paschkis i Tittinger z Rothschildspital w Wiedniu [57] w przypadku mięsaka prostaty, leczonego również radem w lipcu 1909 r.). Wickham i Degrais mieli zatem swój udział w pierwszym zastosowaniu radu do leczenia raka prostaty.

Co więcej, w 1913 r., gdy Degrais napisał wspólnie z Wickhamem tekst do podręcznika wydanego przez Paula Lazarusa *Handbuch...* [36], umieszczono informację, że autorzy pracowali w Hôpital Saint-Lazare oraz Laboratoire Biologique du Radium. To oznacza, że w 1913 r. Paul Degrais nie pracował już w Hôpital Saint-Louis. Wickham, jako jedyny autor, napisał do *Handbuch...* dodatkowy rozdział o zastosowaniu radu w ginekologii [58].

Paul Degrais wydał 18 publikacji w latach 1913-1915 [51-54, 59-72]. Wśród nich znalazł się również wywiad dla *New York Times'a* [64]. Później, po zakończeniu I wojny światowej, opublikował cztery artykuły w latach 1919-1921 [73-76], między innymi o leczeniu białaczki. Znacznie później, w latach 1937-1939, uaktualnił i uzupełnił oryginalny tekst Wickhama i Degrais [16-18], wspólnie z Anselmem Bellotem [77].

Po zamknięciu Laboratoire Biologique du Radium, gdzieś około 1914 r., Paul Degrais przeniósł się jako



Ryc. 9. Paul Degrais. (Dzięki uprzejmości Alan Mason Chesney Medical Archives, Johns Hopkins Medical Institutions w Baltimore)

*Chef des Travaux de Radiumthérapie* do Hôpital Necker. Pozostał tam aż do śmierci 30 sierpnia 1942 r.; warto przypomnieć, że zmarł z powodu zmian popromiennych. W szkicu biograficznym *Fichier des Externes et Internes des Hôpitaux de Paris*,\* o Degrais napisano [10]: „nigdy nie zapomniał pierwszego sukcesu w leczeniu radem w dermatologii. Doskonale wiedział, jak posługiwać się radem w warunkach klinicznych za pomocą urządzeń, które były niemal pozbawione filtrów. To stanowiło ogromne niebezpieczeństwo dla operatora, ponieważ nie można było uniknąć zapalenia skóry palców dłoni wywołanego promieniowaniem. Doświadczył tego doktor Degrais. Miał nadzieję, że odejdzie na emeryturę jedynie z częściowo okaleczonymi dłońmi i nie stanie się ofiarą promieniowania radu. Jednakże promieniowanie wywołało postęp choroby znacznie szybciej, niż przypuszczał”.

### Źródłośłów pojęcia „curieterapia”

Termin „curieterapia”, opisujący kliniczne zastosowanie radu, radonu i wytwarzanych sztucznie radionuklidów, był modyfikacją pierwotnego pojęcia „terapia radem” (*Radiumtherapy*). Określenie *curieterapia*, mimo upływu całego wieku, jest nadal w użyciu, szczególnie w krajach francuskojęzycznych. Ciekawe jest zatem, że Paul Degrais w pracy z 1919 r. o raku szyjki macicy, podaje źródło tego terminu, datując je na 1913 rok i twierdząc, że to on jest jego autorem: *‘Nous avons pensé qu’een raison de la confusion fréquente qui s’établit entre les terms “radiothérapie” et “radiumthérapie”, il pouvait y avoir avantage*

\* Bardzo niewiele zapisów *Fichier des Externes et Internes des Hôpitaux de Paris* [10] zawiera skrót biografii i przyczynę śmierci.



à employer par opposition à “Röntgentherapie” le terme “Curietherapie”. Cette idée fut émise par nous au Congrès international de Londres, 1913’ [73].

Termin „brachyterapia” jest dużo późniejszy, po raz pierwszy zaproponował go Gösta Forsell z Radiumhemmet w Sztokholmie w 1931 r. [78]. Czterdzieści lat później termin ten został formalnie zdefiniowany przez United States National Council on Radiation Protection & Measurements jako ‘metoda leczenia napromienianiem, w której źródło lub grupę źródeł wykorzystuje się do dostarczania promieniowania gamma lub beta z odległości do kilku centymetrów, powierzchniowo, śródjamowo lub śródmiąższowo’ [79].

### Henri-Auguste Dominici

Ze wszystkich współpracowników Louisa Wickhama, włączając Paula Degrais, najślawniejszy był Henri-Auguste Dominici (1867-1919) (Ryc. 10) za sprawą swojego osiągnięcia: wprowadzenia *heavy filtration* do klinicznych źródeł radu, aby uzyskać, to co nazywał *ultra-penetrating radiation* [80-82].

Dominici pochodził z Korsyki, urodził się w Anglii, a jego rodzice byli Francuzami. Kształcił się we Francji w College de Vaugirard; w 1888 r. zrobił licencjat z nauk ścisłych, w 1889 r. rozpoczął studia medyczne; i praktykował w Hôtel Dieu w latach 1891-92 oraz w Hôpital Necker w latach 1892-1893 [10]. W 1893 r. został mianowany *Interne*. Interesowała go przede wszystkim anatomia patologiczna i fizjologia eksperymentalna. Po trzyletnim kursie w College de France opublikował serię oryginalnych prac na temat fizjologii i patologii krwi i narządów krwiotwórczych. W 1897 r. otrzymał posadę w Hôpital Saint-Louis, gdzie stanowisko *Chef de Service* piastował Alfred Fournier (1832-1914).

W 1902 r. Dominici kontynuował pracę w Hôpital Saint-Louis w pracowni Raimonda Sabourauda (1864-1938) (tam też jego uczniem został J. Barcat, który w 1912 r. miał napisać podręcznik *Radiothérapie* [83], a w przyszłości, gdy zmarł Dominici, również jego nekrolog) [81]. Sabouraud stał się później sławny dzięki udoskonaleniu w 1904 r. [84] chemicznego dozymetru dla promieni X i promieni radowych, w którym dawkę mierzono dzięki zmianie koloru. Sabouraud napisał też podręcznik *Topographical dermatology* [85].

W 1903 r. Dominici dostał propozycję kierowania sanatorium w Mont des Oiseaux. Przyjął to stanowisko, lecz gdy przekonał się, że możliwości prowadzenia badań były tam niewystarczające, powrócił do szpitala Saint-Louis, aby kontynuować prace w dziedzinie hematologii.

W 1906 r. dołączył do Laboratoire Biologique du Radium, z zamiarem badań nad biologią radu. Współpracował tam z Barcatem, Henri Rubens-Duvaliem (zm. w 1919 r.) i Marcellem-Charlesem Faure-Beaulieu (ur. w 1878 r.). To w tamtym czasie, we współpracy z Georges’em Baudoinem, badał skutki promieniowania w głębszych warstwach skóry i stwierdził homogeniczność promieniowania po przejściu przez 0,4 mm płytkę metalu



Ryc. 10. Henri Dominici – zdjęcie zamieszczone przy wspomnieniu pośmiertnym w *Presse médicale* [80]

o dużej masie, np. ołowiu. Następnie prowadził badania nad filtrowaniem przez materiały o nieznacznej masie właściwej i stworzył metodę *ultra-penetrating radiation*. Barcat zauważył [81], że „był to czas, gdy oficjalnie głosiło się, że filtracja usuwa z radu jego istotne własności” i że „dzięki tej metodzie duże i głęboko położone raki, w szczególności rak macicy (Charles-Louis-Pierre-Henri Chéron, ur. w 1867 r. i Henri Rubens-Duval [86]) oraz włókniaki macicy (Chéron [87]) były leczone z dobrym skutkiem”.

W 1912 r. Dominici opuścił Laboratoire Biologique du Radium, aby otworzyć własną, prywatną pracownię i poświęcił się badaniom nad gruźlicą. Kontynuował też swoją praktykę kliniczną, a gdy w 1914 r. wybuchła wojna, podejmował badania nad surowicami i szczepionkami. Na skutek stałego kontaktu ze źródłami promieniowania jego zdrowie pogarszało się – zmarł w 1919 r. [81]. Jest wymieniony na „Pomniku Ofiar Promieniowania”, umieszczonym w szpitalu St. Georg w Hamburgu. D’Halluin w zbiorze krótkich biografii „męczenników za sprawę promieniowania” wspomina, że Dominici „wykonał badania krwi i rozpoznał u siebie zaawansowaną niedokrwistość na miesiąc przed śmiercią” [88]. Píše też, że Dominici „miał zwyczaj noszenie radu w kieszeni płaszcza”. Dodaje, że „Dominici, żeby zarobić na codzienne życie, musiał w 1902 r. zaprzestać badań naukowych. Dopiero po latach, zostając szefem szpitala Mont des Oiseaux, podjął kliniczne i naukowe badania nad gruźlicą”.

### Zamknięcie Laboratoire

Nie znamy dokładnej daty zamknięcia Laboratoire Biologique du Radium, najprawdopodobniej było to na początku 1914 r. Paul Degrais pracował tam jeszcze

w styczniu 1914 r., jak można wnioskować z listu napisanego do Howarda Kelly'ego w Baltimore, w którym zaprasza go do odwiedzin. Dwie publikacje Degraisa z 1915 r. [59, 60], na temat wyników stosowania terapii radowej w schorzeniach ginekologicznych, ukazały się już po zamknięciu Laboratoire.

Henri Dominici opuścił Laboratoire w 1912 r. aby założyć swoje laboratorium [81], zaprzestał badań nad radem i skoncentrował na doświadczeniach z surowicami szczepionkami w gruźlicy [89-90]. Zmiany gruźlicze były jednymi z pierwszych, w których stosowano promienie X. W 1904 r. James Bullitt z Louisville przedstawił wyniki pomyślnego leczenia u 33-40% z 618 chorych, z lokalizacją w kościach, otrzewnej, jądrze i węzłach chłonnych, a nawet u 70% chorych w przypadku zmian w oślonkach ścięgien [91]. Wickham i Degrais w redagowanej przez nich książce *Radiumthérapie* umieścili rozdział „Gruźlica skóry i błon śluzowych”, autorstwa Wickhama i jego asystenta z Hôpital Saint-Lazare – Combresa [16-18].

We wspomnieniu pośmiertnym o Dominici, które ukazało się w *Presse Médicale*, Henri Rubens-Duval [80] pisze, że „wojna rozproszyła jego współpracowników”; to samo dotyczy Louisa Wickhama i Paula Degrais. Kiedy wojna się skończyła, Wickham nie żył, a Dominici opuścił już Laboratoire – był zresztą i tak zbyt chory, żeby kontynuować pracę. Przypomnijmy też, że w 1919 r. rozpoczęły działalność Pavillon Pasteur i Pavillon Curie w paryskim Institut du Radium. Wszystko to musiało prowadzić do zamknięcia Laboratoire.

Pod koniec wojny Armet de Lisle (1853-1926) nie był już jedynym dostawcą źródeł radu w Paryżu i okolicach. Mimo, że nie tworzone nowych instytutów, powstawały w wielu szpitalach odrębne działy terapii radowej, ukazywały się liczne publikacje. Ponadto, już w 1912 r. otwarto dwa nowe Laboratoires: w Paryżu i w Gif-sur-Yvette. Komercyjna wytwórnia radu Armeta de Lisle'a, stworzona w 1904 r. w Nogent-sur-Marne, połączyła się w 1928 r. z Applications Scientifiques du Radium tworząc Radium SAR, z siedzibą przy 12 rue Chomel, Square du Bon Marché w Paryżu [27].

### Laboratorium Henri de Rothschilda w Paryżu

Po odkryciu radu, po pracach Henri Danlosa w Hôpital Saint-Louis w latach 1900-1902 i innych lekarzy, powstało w opinii publicznej mniemanie, że oto pojawił się magiczny lek na choroby skóry, w tym – na raka. Temu mniemaniu przeczyły jednak trzy zasadnicze fakty: wielu pacjentów nie zostało wyleczonych, źródła radu były niezwykle ograniczone, a jego koszt – bardzo wysoki. Nawrót zainteresowania pojawił się około roku 1910, podejmowano też coraz częściej badania doświadczalne.

Institut du Radium w Paryżu był gotów do otwarcia już w 1914 r., ale wybuch wojny przesunął ten termin na rok 1919. Były już natomiast działy terapii radowej (ale nie – pełnoprofilowe instytuty) w wielu francuskich szpitalach. Prawdopodobnie najważniejszy był ośrodek stworzony w 1912 r. przez Henri de Rothschilda (1872-1947)

[92]. Wyposażył on szpital, położony przy rue Mercadet w Paryżu, w sprzęt wykorzystujący rad pochodzący z jego przedsiębiorstwa – Société Anonyme des Traitements Chimiques. Rothschild stworzył je do badania leczniczych właściwości radu i zdecydował, że sam podejmie produkcję. W latach 1912-1913, Henri Dominici (który opuścił już wtedy Laboratorium Wickhama) i drugi lekarz – Henri Chéron, używali pochodzącego stamtąd radu w kilku szpitalach paryskich: Hôpital Henri de Rothschild, La Salpêtrière, Cochin i Saint-Antoine.

Rozwijając tę działalność, Henri de Rothschild w 1912 r. sfinansował powstanie większego laboratorium badawczego, przy rue Pergolèse w Paryżu, gdzie badał nie tylko rad, ale również *mesothorium*, w poszukiwaniu tańszej alternatywy. Podobnie, jak w Laboratoire Biologique du Radium, było tam szereg działów: chemii, histologii, fizyki, fotografii oraz część konsultacyjna. Praca skupiała się przede wszystkim na metodologii biologicznej i technikach terapeutycznych z użyciem soli radowych i radonu. Ośrodek Rothschilda różnił się od pracowni Wickhama tym, że nastawiony był przede wszystkim na poszukiwanie konkretnych zastosowań leczniczych [40].

### Laboratorium Jacquesa Danne'a w Gif-sur-Yvette

Od maja 1912 r. Jacques Danne (1882-1919) prowadził, a zarazem finansował Laboratoire d'Essais des Substances Radioactives w Gif-sur-Yvette, nieopodal Paryża. Cel stworzenia tego laboratorium określał Danne następująco: „Wydaje się, że poza pracownikami poświęconymi czystej nauce jest miejsce dla ośrodka o charakterze usługowym, gdzie np. można dokonywać rzetelnej oceny stosowanych preparatów. Tę lukę ma wypełniać laboratorium w Gif” [93].

Przed stworzeniem własnego laboratorium, w latach 1904-09, Danne zajmował trzecią co do rangi pozycję w Laboratoire Curie przy rue Cuvier: *Préparateur du Cours*; wyżej stali tylko *Director* (Pierre, a potem Maria Curie) i *Chef de Travaux* (Maria Curie, a potem André Debierne). Potem, do 1911 r., Danne pracował wyłącznie dla Armeta de Lisle'a [27].

### Dwa Instytuty Radowe w Paryżu?

W latach 1909-1913, w *British Medical Journal* i w *British Journal of Dermatology*, przy nazwiskach autorów publikacji – Louisa Wickhama i Henri Dominici, pojawiły się adnotacje o akredytowaniu przy Instytucie Radowym w Paryżu [94-96]. Trzeba przyznać, że przy innych publikacjach z Wielkiej Brytanii i USA również pojawiały się wyrazy „Instytut”, ale nigdy w brzmieniu „Instytut Radowy w Paryżu”. Natomiast w czasopiśmie francuskich takich adnotacji nie było. Laboratoire Biologique du Radium przestało istnieć na początku 1914 r. i wyglądałoby na to, że w okresie planowania i budowania Institut du Radium Marii Curie w latach 1910-1914 istniały dwa Instytuty Radowe w Paryżu. Trudno przypuszczać, żeby Institut Pasteur i Maria Curie byli tym zachwyceni! Nie mamy bezwzględnych dowodów animozji, udało nam się

odnaleźć tylko jeden fakt spotkania Louisa Wickhama i Marii Curie. Nie znaleźliśmy też ani jednej publikacji Marii Curie, w której wspomniałaby ona o wkładzie Louisa Wickhama w prace nad leczeniem radem ani o Laboratoire Biologique du Radium przy No. 41 rue d'Artois. Jedyne znane spotkanie miało miejsce w 1907 r.: „Louis Wickham przedstawił Hermana Lawrence'a Pani Curie i innym w Hoptal Saint-Louis” [35].

W *British Medical Journal* z 22 stycznia 1910 r. znajduje się wzmianka o planach ufundowania ośrodka, który miał się potem stać słynnym Institut du Radium Marii Curie przy rue d'Ulm. „Podczas ostatniego spotkania senatu Uniwersytetu Paryskiego prorektor przedstawił stan negocjacji z Instytutem Pasteura na temat budowy laboratorium na terenie należącym do Uniwersytetu, położonym pomiędzy rue d'Ulm i rue d'Saint Jacques. Koszt powstania tego laboratorium, przeznaczonego do badania zjawisk radioaktywności i ich zastosowania leczniczego, będzie podzielony pomiędzy Uniwersytet i Instytut. Rada Nadzorcza Instytutu Pasteura jednogłośnie przyjęła tę propozycję. Laboratorium będzie składać się z dwóch części: jednej do badań naukowych i drugiej do badań aplikacji klinicznych. Tą pierwszą będzie kierować Madame Curie, tą drugą – Instytut Pasteura. Instytut przeznaczy na budowę równowartość £16 000, pochodzących z legacji Osirisa” [97]. Budowę ukończono w 1914 r., tuż przed wybuchem wojny, a otwarcie odbyło się w 1919 r.

Powszechnie wiadomo, że Maria Curie nie aprobowała płacenia przez pacjentów za leczenie radem, może więc to jest przyczyna pomijania Wickhama. De Lisle pobierał opłatę od wszystkich pacjentów leczonych przez Wickhama [98]. Trzeba jednak podkreślić, że bez pomocy Armeta de Lisle'a, dostarczającego źródła radu, Laboratoire Biologique du Radium nigdy nie mogłoby istnieć. Co więcej, Maria Curie sama miała bliskie kontakty z przemysłem radowym [99], np. otrzymała za darmo powierzchnię na badania i biuro w fabryce Armeta de Lisle'a, za które w innym przypadku musiałaby płacić. Nie ma tu zatem sytuacji „nieskazitelnej”!

Przedwczesna śmierć Wickhama w 1913 r. w wieku 52 lat i I wojna światowa poprzedziły otwarcie w 1919 r. Institut du Radium w Paryżu. Późniejsza działalność jego słynnych dwóch Pavilions, jednego kierowanego przez Marię Curie (1867-1934) i drugiego – przez Claudiusa Regaud (1870-1940), całkowicie usunęła w cień i pokryła niepamięcią osobę Wickhama i zasługi jego Laboratoire w latach 1906-1914.

### **Instytuty Radowe poza Francją: 1910-1914**

Piśmiennictwo sprzed 1910 r. jasno dowodzi, że model organizacyjny Laboratoire Biologique du Radium Louisa Wickhama przy rue Artois w Paryżu, był wzorem dla planowania klinik radowych w Anglii, Niemczech i Stanach Zjednoczonych. Ponadto, wielu lekarzy spoza Francji przyjeżdżało do Wickhama na szkolenie. To jego ośrodek był pierwszą Kliniką Radową na świecie!

Wickham czasem nazywał swoje Laboratoire Biologique du Radium „Instytutem”, a w niektórych publikacjach – „Instytutem Radowym w Paryżu”. We wspomnieniu pośmiertnym o nim napisano, że szereg wczesnych ośrodków radowych było wzorowanych na Laboratoire. Przytoczono przykłady Anglii i Niemiec, ale tylko jeden ośrodek z nazwy – London Radium Institute. Przed 1915 r. powstały jeszcze Instytuty: w Sztokholmie (1910 r.), Memorial Hospital w Nowym Jorku (1910 r.), w Heidelbergu (1910 r.), w Londynie (1911 r.), w Wiedniu (1912 r.), w Kopenhadze (1913 r.) i Manchester (1914 r.) [98, 100, 101].

Instytut Radowy w Warszawie rozpoczął działalność w 1932 roku. Co ciekawe, sławny dermatolog polski Franciszek Krzysztalowicz (1868-1931), który później został rektorem Uniwersytetu w Warszawie, przybył do Paryża w 1911 r., żeby zapoznać się z metodami stosowanymi przez Wickhama i Degrais. Grzybowski uważał, że ta wizyta przyczyniła się z czasem do stworzenia Instytutu Radowego w Warszawie [102], a Tołwiński podaje, że około 100 mg bromku radu używanych było do badań naukowych w Warszawie już w 1911 r. Potwierdza to protokół Komisji Rewizyjnej Towarzystwa Naukowego Warszawskiego [103], bowiem badania prowadzone były w laboratorium należącym do Towarzystwa.

W Stanach Zjednoczonych, w pierwszej dekadzie XX wieku, rad używany był przez: Francisa Williamsa (1852-1936) w Bostonie, Roberta Abbé'go (1851-1928) w Nowym Jorku, Henry'ego Janeway'a (1873-1921) w Nowym Jorku i Howarda Kelly'ego (1858-1943) w jego prywatnym szpitalu w Baltimore. Nikt z nich nie stworzył prawdziwego Instytutu Radowego, a najwyżej dział w szpitalu ogólnym. Warto jednak podkreślić, że prywatny szpital Howarda A. Kelly'ego, posiadający 5,5 grama radu, funkcjonował pod nazwą Radium Clinic w latach 1919-1952 [104].

The Radium Institute of America opisano w lutym numerze *British Medical Journal* w 1910 r., nigdy jednak jego idea nie została zrealizowana: „Podstawowym zadaniem The Radium Institute of America są badania nad radem i innymi substancjami radioaktywnymi, dla dobra nauki i ludzkości. Proponuje się, żeby posiadał kliniki, laboratoria, bibliotekę i sale konferencyjne oraz żeby mógł publikować wyniki swoich badań. Siedzibą główną będzie Nowy Jork, ale może on też działać w innych miastach USA. Dyrektorami będą: dr Nicholas Murray Butler, rektor Columbia University; dr Edgar F. z University of Pennsylvania; Professor Charles F. Chandler z Columbia University; dr Willy Mayer i dr William Hallock, dziekan School of Pure Science, Columbia University” [105].

### **London Radium Institute i przypadek raka skóry u króla Edwarda VII**

Dla uczczenia jubileuszu sześćdziesięciolecia królowej Wiktorii (1897 r.), księżę Walii i przyszły król Edward VII (1841-1910) ustanowił fundusz dobroczynny, który od chwili jego wstąpienia na tron w 1901 r. do dziś znany



Ryc. 11. Król Edward VII. (Dzięki uprzejmości The King's Fund w Londynie) [106]

jest jako The King's Fund [106]. Edward był bardzo zainteresowany możliwością leczenia raka radem [107, 108] i walczył przyczynił się do powstania London Radium Institute [19], otwartego już po jego śmierci w 1911 r.

W 1907 r. Edward VII (Ryc. 11) sam był leczony radem z powodu raka skóry, umiejscowionego w prawym fałdzie nosowo-wargowym [109]. „W następstwie tego, nakłonił Lorda Iveagha i Sir Ernesta Cassela do ufundowania Instytutu Radowego w Londynie, na wzór paryskiego” [107]. Jest to oczywiście odniesienie do Laboratoire Biologique du Radium Wickhama.

Historia raka skóry króla Edwarda VII, leczonego pierwotnie elektroterapią, a potem radem, jest interesująca. Przedstawiamy ją za *Proceedings of the Royal Society of Medicine* według słów Charlesa Edwarda Iredella (1877-1961) [110-112]. W 1904 r. Iredell został mianowany szefem Department of Actinotherapeutics, Light & X-ray Treatment w Guy's Hospital w Londynie. Historię tę opowiedział mu Sir Frederick Treves.

„Przedstawiciele świata medycznego, piastujący funkcje na dworze królewskim, zostali poproszeni o ocenę owrzodzenia, które pojawiło się na twarzy króla. Zdecydowano, że władca powinien poddać się jonizacji cynkiem – nowej wówczas metodzie leczenia – i że powinien ją zastosować doświadczony elektroterapeuta. Mogło się wydawać, że przy tak prostym zabiegu nic niespodziewanego nie może się zdarzyć. Niestety, stało się inaczej. Król miał bowiem zwyczaj noszenia na szyi na ciężkim łańcuchu medalionu – daru cesarza Meksyku Maksymi-

liana. Z powodu tego metalowego łańcucha, w trakcie zabiegu król doznał łagodnego wstrząsu elektrycznego. Był tym na tyle poirytowany, że kategorię zabronił elektroterapię pojawiania się na dworze; leczenie przerwano.

W tym czasie dermatologiem królewskim był Sir Malcolm Morris, zawsze otwarty na nowinki naukowe z Kontynentu. Rad był już wówczas używany w Londynie do leczenia niektórych zmian skórnych (raków, znamion, brodawek), ale w minimalnych dawkach i najczęściej z miernym efektem. Sir Malcolm dowiedział się, że w Paryżu używa się radu w znacznie (zwykle 10-krotnie) większych dawkach – z wyraźnie lepszym wynikiem. Zebrał wszystkie informacje o tamtejszym sposobie leczeniu raka skóry i dokonał zakupu 22,5 mg radu, wartego niebagatelną wówczas sumę £362.

Trudności pojawiły się przy próbie aplikacji radu. Król nie tolerował żadnych prób ograniczenia swojej swobody, obawiano się, że jeśli nawet uda się pokryć aplikatorem zmianę, pacjent usunie go przed upływem wymaganego czasu. Przymocowano zatem rad do okularów i wręczono tę dość uciążliwą konstrukcję królowi, który miał ją założyć i czytać *The Times* przez 20 minut. Wynik był nad podziw dobry. Owrzodzenie znikło bez nawrotu, co nawet dziś należy uznać za wynik zadowalający [110].

W rezultacie Iredell, z ramienia Guy's Hospital, wyjechał do Paryża wizytować szpitale, w których stosowano rad, w tym Beaujon, Saint-Antoine i Saint-Louis. Uznał, że wyniki leczenia raków uznanych za nieoperacyjne były niezwykle i całkiem odmienne od uzyskiwanych w Guy's i innych szpitalach brytyjskich. Wkrótce udał się do Paryża ponownie. Zrelacjonował też swoje wrażenia dwóm przyjaciółom króla – Lordowi Iveagh i pułkownikowi Ashley'owi. Każdy z nich, na prośbę króla, przekazał £50 000 na stworzenie London Radium Institute. Instytut powstał, ale początkowo działalność była niezwykle utrudniona, bo zapomniano o odpowiedniej dotacji na sam proces leczenia [110].

W dniu 23 marca 1911 r. Wickham został mianowany przez króla Jerzego V *Member of the Royal Victorian Order*, przy okazji wizyty pary królewskiej w London Radium Institute [19, 20]. *The Times* donosił: „Ich Królewskie Mości przejechały do Instytutu z pałacu Buckingham i zostały powitane przez Sir Fredericka Trevesa, dr Louisa Wickhama, dyrektora Instytutu Radowego w Paryżu, Lorda Iveagh, and Sir Ernesta Cassela. Para królewska spędziła tam niemal godzinę, po czym Król nadał *Fourth Class of the Royal Victorian Order* Doktorowi Wickhamowi w uznaniu jego zasług przy powstawaniu londyńskiego Instytutu i w rozwoju badań naukowych”. Organizacja London Radium Institute wzorowana była na paryskim Laboratoire Biologique du Radium Wickhama.

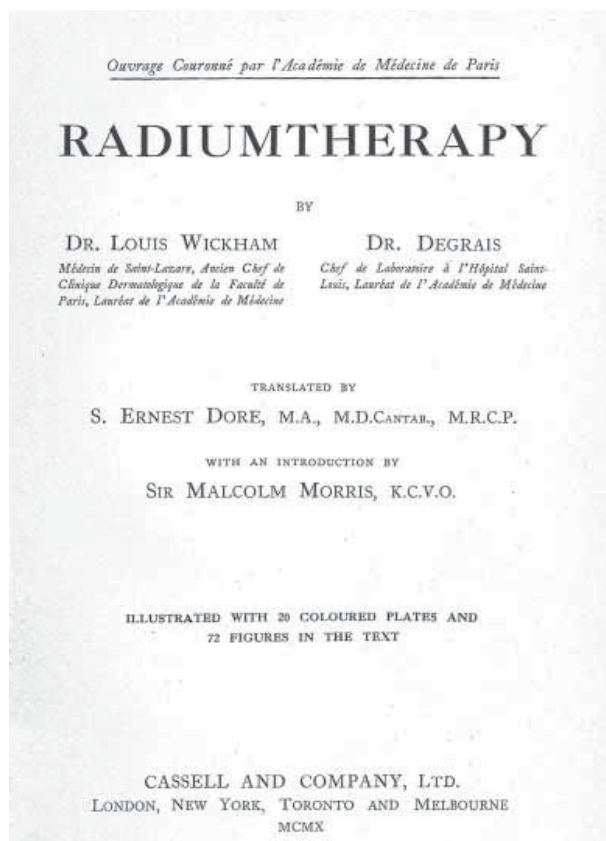
Pewne związki z początkiem stosowania radu w lecznictwie miał też słynny chirurg angielski Sir Frederick Treves (1853-1923). Był nadwornym chirurgiem rodziny królewskiej. Na dwa dni przed zaplanowaną na 26 czerwca 1901 r. koronacją u Edwarda VII rozpozna-

no zapalenie wyrostka robaczkowego. Treves wspólnie z Lordem Listerem wykonał operację uznawaną wówczas za radykalną – drenaż poprzez niewielkie nacięcie (przypomnijmy, że Treves wykonał pierwszą appendektomię w Anglii 29 czerwca 1888 r.) Król obawiał się operacji, ale uległ argumentacji, że zamiast koronacji może odbyć się uroczysty pogrzeb. Na szczęście, następnego dnia po zabiegu siedział już w łóżku, paląc cygaro [113]. Znany jest fakt, iż w kilka lat później król pisał do Sir Fredericka Trevesa: „Moją największą ambicją jest, ażeby nie zejść z tego padołu, zanim nie zostanie odnaleziony sposób wyleczenia raka; jestem przekonany, że takim sposobem będzie rad!” [107, 114].

W 1909 r. Treves publikował na temat radu i raka w *British Medical Journal* [115]. Kierował Radium Institute w Londynie; po jego śmierci rolę tę pełnił Sir Malcolm Morris (1849-1924), znakomity dermatolog z londyńskiego St. Mary's Hospital. W latach 80. XIX wieku Morris był redaktorem medycznym wydawnictwa Cassell & Company, a członkiem Rady Dyrektorów tamże od 1906 r. [116-117]. Sir Malcolm Morris miał zatem dvojakie powiązanie z Louistem Wickhamem: wspólną specjalność – dermatologię i wspólnego wydawcę – Cassella.

### Monografia Wickhama i Degraisa – *Radiumthérapie*

Louis Wickham jest do dziś kojarzony z podręcznikiem *Radiumthérapie* [16], który opublikował w 1909 r. wraz z Pauliem Degraiss. Drugie francuskie wydanie ukazało się w 1912 r., a tłumaczenie angielskie [17] (Ryc. 12)



Ryc. 12. Frontispis angielskiego wydania *Radiumtherapy* z 1910 r. [17]

i niemieckie [18] – w 1910 r. Była to pierwsza na świecie monografia poświęcona wyłącznie właściwościom fizycznym i zastosowaniom terapeutycznym radu. W latach 1937-1939 Paul Degrais i Anselme Bellot, pracujący wówczas wspólnie w Hôpital Necker, opublikowali zaktualizowaną czterotomową wersję tego dzieła pt. *Traité Pratique de Curiothérapie* [77].

Zagadnienia opisane w angielskiej wersji *Radiumtherapy* z 1910 r. ukazują zakres prac podczas 4-5 pierwszych lat pracy Laboratoire (Tab. II). Przykładowe wyniki kliniczne ukazano na Rycinach 13-15.

Tab. II. Zawartość monografii *Radiumtherapy* Louisa Wickhama i Paula Degraisa [17]

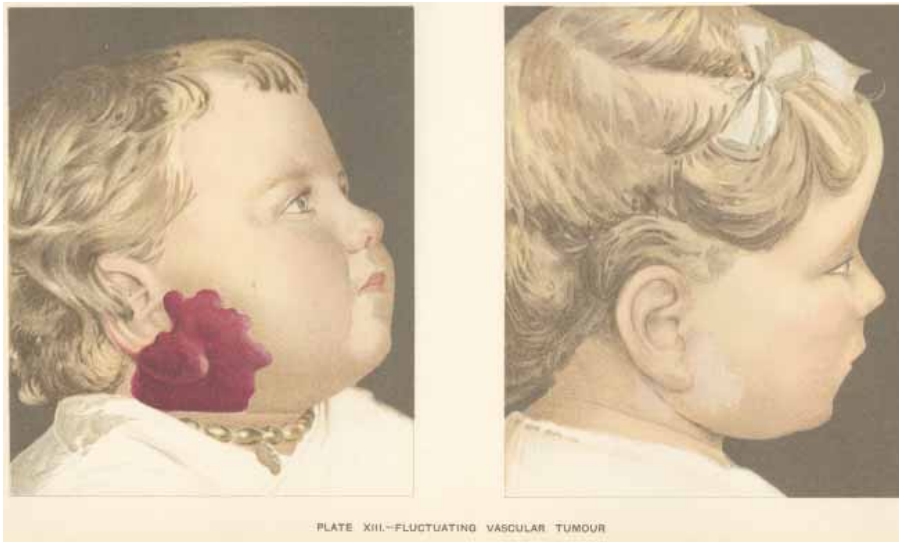
Część I. FIZYKA	
Część II. ZASTOSOWANIE PRZYRZĄDÓW	
I.	Emanacja
II.	Promieniowanie
	1. Przyrządy
	2. Techniki i metody działania
	3. Pomiary i dawkowanie
Część III. LECZENIE	
I.	Ogólne rozważania o reakcji tkanek
II.	Wyniki leczenia
	1. Raki i inne zmiany złośliwe
	2. Keloidy i oszpecające blizny
	3. Naczyniaki
	4. Znamiona barwnikowe
	5. Gruźlica skóry i błon śluzowych
	6. Przeciwbólowe działanie radu: świąd, <i>neurodermatitis</i> , egzeny
	7. Różne schorzenia
	8. Zastosowanie radu w ginekologii
III.	Właściwości i korzyści leczenia radem

### Kontakty międzynarodowe

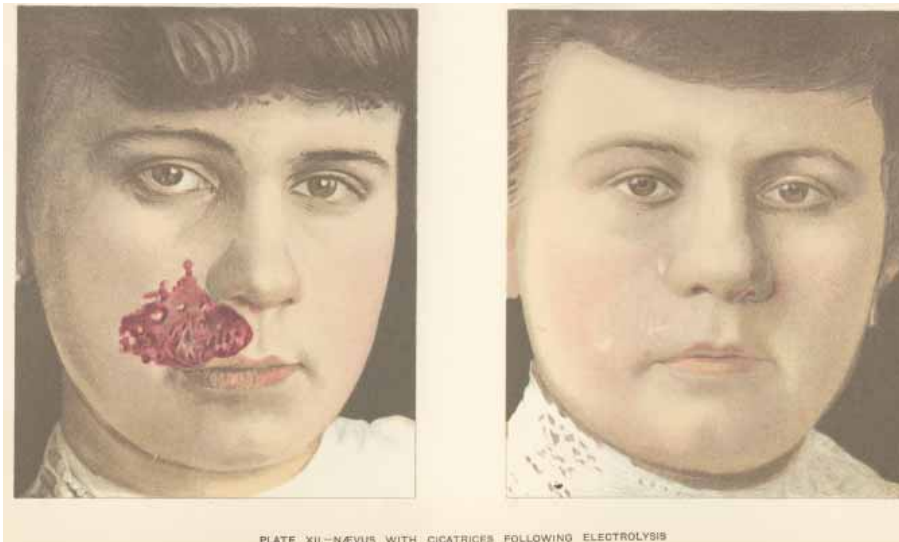
Jeszcze przed odkryciem radu Louis Wickham był znany paryskim dermatologiem w Hôpital Saint-Louis. Przeniósł się potem do Hôpital Saint-Lazare. Pracę tam łączył z kierowaniem Laboratoire Biologique du Radium – od 1906 r. do śmierci w 1913. Podróżował po Europie i USA, spotykając się ze znakomitymi lekarzami tamtej epoki: Howardem Kelly'm (1858-1943), Henrym Jane-way'em (1873-1921) i Sir Jamesem Mackenzie Davidsonem (1857-1919). Wielu odwiedzało go w jego pracowni, np. Gösta Forsell (1876-1950).

Académie de Paris dwukrotnie przyznawała mu nagrody za prace badawcze: otrzymał Nagrodę Barbier i Nagrodę Benjamina Godarda. Niedługo przed śmiercią został *Chevalier de Légion d'Honneur* [3]. *Membership of the Royal Victorian Order* (MVO) otrzymał od króla Jerzego V w 1911 r.

Pozycję, jaką miał w swoim czasie Wickham, potwierdza fakt, że wiele ośrodków radowych korzystało z jego doświadczeń naukowych i organizacyjnych.



Ryc. 13. Jeden z pierwszych pacjentów Wickhama i Degrais w 1906 r.: sześciomiesięczne dziecko z naczyniakiem przed i dwa lata po leczeniu radem [17]



Ryc. 14. Znamię z bliznami po elektroterapii, leczone w 1907 r. Zdjęcie przed leczeniem radem i 15 miesięcy po. Wickham przedstawił ten przypadek na posiedzeniu Académie de Médecine [17]

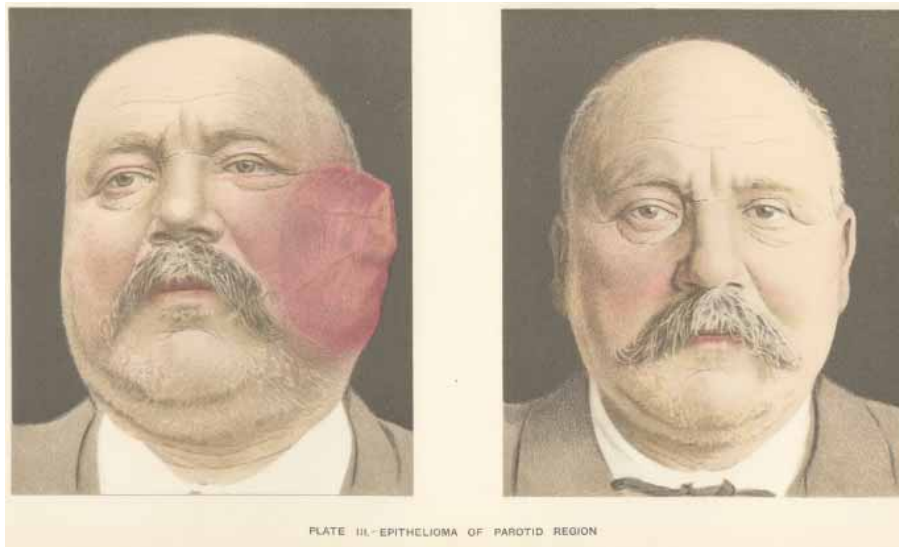
Otrzymał wiele dowodów uznania od wybitnych badaczy, np. Gösta Forsella [118], który potem został pierwszym dyrektorem Radiumhemmet, a wcześniej – w 1909 r. – uczył się technik terapeutycznych u Wickhama i Degrais w Paryżu.

Henry Janeway z Memorial Hospital w Nowym Jorku napisał w 1919 r.: „O Wickhamie należy mówić jako o ojcu leczenia raka radem. Zaczynał w 1906 r., a w latach 1910 i 1913 przedstawił wyniki leczenia 1000 chorych” [119]. Ponadto, Janeway pisał: „Nie należy zapominać o pionierskim współpracowniku Wickhama – Dominici, który był autorem licznych udoskonaleń technicznych” [119].

Howard Kelly z Johns Hopkins Hospital w Baltimore [104, 120] nie ukrywał, że inicjował leczenie radem w 1907 r. pod wpływem osiągnięć Wickhama. Jego najbliższy współpracownik – Curtis Burnam (1877-1947)

wygłaszając w 1936 r. Janeway Lecture [121] powiedział:

„Początkowo dr Kelly uważał rad za interesującą i raczej nieszkodliwą nowinkę. Być może nie zainteresowałby się nim bliżej, gdyby nie wizyta Louisa Wickhama z Paryża w Baltimore i jego wystąpienie dla Johns Hopkins Medical Society. W rezultacie Kelly poprosił Wickhama o pomoc w zakupie 100 mg radu. Nie uczestniczyłem niestety w tym wykładzie, więc – za namową Kelly’ego – pojechałem do Nowego Jorku, gdzie Wickham miał kolejne wystąpienie. Przekonałem się naocznie, że rad może być rzeczywiście ważną metodą leczniczą. Spotkałem też wówczas Roberta Abbego, który był nie tylko pionierem leczniczego zastosowania radu w Ameryce, ale i jednym z jego pierwszych orędowników na świecie. Otrzymaliśmy nasz rad z Paryża na początku 1911 r., był umieszczony w platynowych rurkach Domini-



**Ryc. 15.** Pacjent z guzem przyusznicy leczony w sierpniu 1908 r. i wynik w marcu 1909 r. Rozpoznanie histopatologiczne ustalił Henri Dominici, a Wickham przedstawił przypadek na posiedzeniu Société Médicale des Hôpitaux w listopadzie 1908 r. [17]

ci. Zastanawialiśmy się, czy rurki rzeczywiście zawierają obiecaną ilość radu. Nie było jeszcze wówczas wzorca radu w Bureau of Standards w Waszyngtonie, zresztą Madame Curie przedstawiła międzynarodowy wzorec dopiero pod koniec tego roku. Department of Physics w Johns Hopkins University zaproponował, żeby zwrócić się do Prof. Boltwooda w Yale, odkrywcy jonu. Miał on rurkę zawierającą kilka mg radu, skalibrowaną pod względem wytwarzania promieniowania gamma według standardu wiedeńskiego. Boltwood odkrył, że brakuje 40 mg. Alarmowaliśmy wówczas Paryż i brak został uzupełniony” [121].

Sir Malcolm Morris we wstępie do angielskiego wydania *Radiumtherapy* z 1910 r. ocenił osiągnięcia Wickhama niezwykle wysoko: „Jak już stwierdziłem podczas zjazdu British Medical Association w Belfascie w 1909 r., zastosowanie radu w medycynie można podzielić na dwie epoki: ‘przed Wickhamem’ i ‘po Wickhamie’” [17].

Herbert Bruce z Toronto po pobycie szkoleniowym w Paryżu w 1910 r. pisał: „Dr Wickham był dla swych gości nie tylko niezwykle uprzejmy, ale też widać było, że zależy mu na tym, by jak najwięcej skorzystali i nauczyli się stosowania nowych metod z jak najlepszym skutkiem. Jest z jednej strony niezwykle skrupulatny w pracy, ale też daleki od przesadnego entuzjazmu i trzeźwo ocenia możliwości radu jako środka leczniczego” [38]. Dodawał: „Wickham jest dość sceptyczny co do wartości uzdrawiających radu w leczeniu raków; w jego dotychczasowym doświadczeniu najlepsze wyniki można było uzyskać w naczyniakach”.

Herman Lawrence, dermatolog w Melbourne Hospital i w St. Vincent Hospital w Australii, napisał w 1911 r. w swej książce *Radium: How & When To Use* [34]: „Prawdopodobnie to Danlos z Paryża jako pierwszy wykorzystał lecznicze właściwości radu, natomiast Louis Wickham jest wiodącym autorytetem w zastosowaniu go w przy-

szłości”. Lawrence spotkał Wickhama po raz pierwszy w 1888 r., gdy ten ostatni prowadził badania w zakresie nauczania dermatologii i syfilidologii. Lawrence był wówczas wyróżniającym się studentem Edinburgh University. Ponownie spotkał Wickhama w Paryżu w 1907 r., podczas nauki przygotowywania odlewów woskowych w Hôpital Saint-Louis [35]. Jego zbiór woskowych odwzorowań schorzeń dermatologicznych dał początek Harry Brookes Allen Museum of Anatomy & Pathology na University of Melbourne [35].

#### Reputation in France

Przegląd piśmiennictwa angielskiego, francuskiego i niemieckiego sprzed stu lat pokazuje, że Wickham ceniony był wyżej za granicą, niż w swym rodzinnym kraju. Dopiero w latach 1998 i 2005, autorzy z Institut Curie (stworzonego na bazie Institut du Radium Marii Curie) w publikacjach *Les Rayons de la Vie* [37] i *Pionniers de la Radiothérapie* [122] właściwie ocenili dokonania Wickhama, a nie tylko (jak bywało wcześniej) podali pobieżną wzmiankę o podręczniku *Radiumtherapy* [16].

#### Yves-Louis Wickham

Biografia Louis-Frédérica Wickhama byłaby niekompletna bez przypomnienia jego syna – Yves-Louisa, który poszedł w ślady ojca i został radioterapeutą. Yves-Louis urodził się w 1893 r., a zmarł 7 lutego 1947 r., najprawdopodobniej na białaczkę. Zaczynał pracę jako *Externe des Hôpitaux* w roku wybuchu I wojny światowej (1914 r.). Jako chory na astmę mógł być uwolniony od służby wojskowej, ale zgłosił się na ochotnika, a z czasem odznaczony został *Croix de Guerre* – najślynniejszym francuskim orderem wojskowym.

Potem pełnił rolę *Interne* w dawnym szpitalu ojca – Hôpital Saint-Lazare, a następnie – w Hôpital Paul

Brousse w Villejuif, gdzie w 1922 r. stworzono Institut du Cancer (późniejszy Institut Gustave Roussy). Potem, w 1925 r., otrzymał posadę *Assistant* u Simone'a Laborde'a (1883-1976).

Obok pracy w Instytucie prowadził praktykę prywatną; było to wówczas powszechne ze względu na bardzo niskie pensje w szpitalach. Wyjeżdżał do odległych miejscowości, wioząc rad; na uwagi, że może to być niebezpieczne, odpowiadał, że taka jest potrzeba, bo radu na prowincji nie ma i nie będzie. Znał ryzyko, ale postanowił je ignorować.

W 1927 r. obronił doktorat pt. *Odczyny tkankowe podczas radioterapii raka szyjki macicy*, a w 1930 r., wspólnie z Simonem Labordem, podsumował techniki stosowane w tym leczeniu [123]. Potem publikował niewiele, głównie nt. leczenia raka szyjki macicy, jamy ustnej i pęcherza [8]. Jego podręcznik o leczeniu raka płuca ukazał się w 1928 r. [124].

W 1939 r. został zmobilizowany jako *Captain-Physician* w szpitalu w centralnej Francji. Nigdy nie pogodził się z klęską – wstąpił do ruchu oporu (*Resistance*), działał w okolicach Paryża. Jednocześnie, w 1941 r. stworzył oddział radiodiagnostyki i leczenia raka w Hôpital de Versailles i został tam *Chef de Service Curietherapie*. Pracował tam bez wytchnienia, również po wojnie, mimo szybko pogarszającego się zdrowia. Dosłownie na kilka dni przed śmiercią otrzymał *Croix d'Officier de la Légion d'Honneur*, niezwykle wysokie odznaczenie francuskie. Zmarł w wieku 54 lat [8].

### Piśmiennictwo powstające w Laboratoire Biologique du Radium

Wybrane publikacje pochodzą z Pracowni Badań Chemicznych (A. Jaboin), Pracowni Fizycznej (Jacques Danne i Georges Beaudoin), Pracowni Fizjologii i Patologii (Henri Dominici) i Pracowni Patologii Chirurgicznej (Louis Wickham i jego asystent Paul Degrais). Wiele z nich napisano we współpracy z kolegami z innych szpitali, bez udziału stałych pracowników Laboratoire Biologique du Radium. Pierwsza praca Louisa Wickhama o radzie opublikowana została w październiku 1906 r. [125] w formie 20-stronicowych notatek z badań prowadzonych od marca 1905 r. Wykaz tych przypadków przedstawia Tab. III.

Powyższa praca z 1906 r. [125] uzupełnia informacje zawarte później w *Radiumtherapy* [17] odnośnie wczesnych doświadczeń Wickhama w zastosowaniu radu. Podsumowując: (1) pierwszy przypadek leczony przez Wickhama w 1905 r. to nabłoniak okolicy łonowej; (2) Wickham otrzymał sprzęt od Armeta de Lisle'a, prace Danlosa [29] wykonywane były na innym sprzęcie; (3) jednym z aparatów posługiwał się Soupault, odkrywając korzystny wpływ radu na leczenie zapalenia stawów [126]; (4) Soupault stwierdził, że „choroby stawów, zarówno przewlekłe, jak i o przebiegu ostrym, jak zapalenie stawów czy reumatyzm, dobrze poddają się leczeniu radem”.

Tab. III. Schorzenia leczone przez Louisa Wickhama przed październikiem 1906 r. z „wysocze korzystnym efektem” [125]. W nawiasach podano liczbę pacjentów

Nabłoniak (11)
Nawrotowy rak skóry (2)
Brodawczak (3)
Bliznowiec (2)
Toczeń (5)
Toczeń rumieniowaty (1)
Gruźlica (60)
Znamiona naczyniowe (2)
Owrzodzenia kiłowe (4)
Krwotok z owrzodzeniem (1)
Neurodermatitis (5)

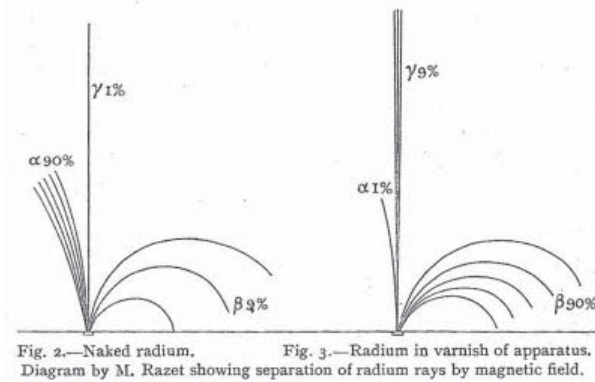
Jednym z pierwszych zastosowań leczniczych radu było działanie przeciwbólowe: Wickham [17] wspomina, że już w 1904 r. Raymond i Zimmern w Académie de Médecine [127] pokazali cztery przypadki takiego skutecznego działania. Wickham stworzył technikę wiązek skrzyżowanych stosowaną do leczenia bólu z powodu rwy kulszowej. Sam też cytował pracę Jeana Dariera (1856-1938) z 1903 r. [128] o przeciwbólowym wpływie terapii radowej (5). Przytaczał też publikacje Henri Dominici w *Presse Médicale* [129] i Paula Oudina w *Le Radium* [50] z 1906 r.

Dotychczas uważano, że w latach 1909-1915 ukażo się 29 prac z Laboratoire Biologique du Radium, których autorami lub współautorami byli Wickham, Degrais, Jaboin lub Dominici [16-18, 36, 42, 51-55, 58-72, 94-96, 129]. Nam udało się odszukać jeszcze 60 innych [130-189], a więc łącznie było ich aż 89! Jest to liczba bardzo znacząca, zważywszy, że Laboratoire działało tylko w latach 1906-1914.

Do współautorów, którzy nie byli na pełnych etatach w Laboratoire, należeli: Georges Beaudoin, pracujący w Ecole de Physique et de Chimie przy rue Lhomond (tej samej, przy której było słynne laboratorium Piotra i Marii Curie, gdzie w 1898 r. odkryli rad i polon) i A. Jaboin, farmaceuta z Uniwersytetu Paryskiego, a zarazem właściciel „pracowni” przy rue de Penthièvre, gdzie sprzedawał „radioaktywne” substancje (np. chininę lub rtęć). Jaboin wspomniany jest też w późniejszym wspomnieniu pośmiertnym o Dominici [81]: „Dominici odkrył leczniczy wpływ radu w rzeźączkowym zapaleniu stawów i wykazał ze współpracownikami, że można wstrzykiwać sole radowe, szczególnie siarczan zawieszony w płynie fizjologicznym, nazywany ‘preparatem Jaboina’.

Inni wspomniani przez Wickhama i Degrais [16-18] to Razet (inżynier w École de Physique et de Chimie) (Ryc. 16), Louis Matout (1869-1944), czołowy asystent Antoine-Henri Becquerela, André Debierne (1874-1949), współpracownik Marii Curie w Institut du Radium, a po jej śmierci w 1934 r. szef Pavilion Curie, fizyk Georges Sagnac (1869-1928), jeden z pierwszych francuskich badaczy promieni X [190], który opisywał też doświadczenia Becquerela w *Journal de Physique* w 1896 r. [191].





Ryc. 16. Diagram M. Razeta ukazujący separację promieni radowych przez pole magnetyczne [17]

## APPENDIX A

### *Chef de Laboratoire, Chef de Clinique i Chef de Service*

Tytuły i stanowiska przytaczane w niniejszym artykule są specyficzne dla Uniwersytetu Paryskiego w czasach Louisa Wickhama. Był to wówczas ogromny uniwersytet, ale w swojej strukturze miał tylko jednego Profesora Chirurgii, jednego Profesora Anatomii, etc. Ta przestarzała struktura przetrwała aż do radykalnych zmian w 1958 r., kiedy to powstało 15 uniwersytetów paryskich, nazywanych Paris I, Paris II, Paris III, itd. Przykładowo – Pantheon-Sorbonne (m.in. prawo, humanistyka, ekonomia) to Paris I, La Sorbonne (m.in. literatura, języki obce, muzyka) to Paris IV, Uniwersytet Pierre et Marie Curie (m.in. matematyka, fizyka, chemia, inżynieria, medycyna, biologia) to Paris VI. Podobnie, termin „patologia” używany w tej pracy obejmował, jak to było w przeszłości, wszystkie aspekty choroby, a nie tylko np. histopatologię.

*Chef de Laboratoire* zarządzał pracownią pod nadzorem członka Fakultetu, jeśli była ona w strukturze uniwersyteckiej (tak np. przedstawiono Paula Degrais na frontspisie angielskiego wydania *Radiumtherapy*, w 1910 r.) Tego tytułu nie używano w odniesieniu do instytucji niezależnych, np. Laboratoire Biologique du Radium.

*Chef de Clinique* odpowiadał za prowadzenie pacjentów i był jednym z asystentów *Chef de Service* (kierownika oddziału klinicznego). Stanowisko *Chef de Clinique* uzyskiwano w wyniku ostrej konkurencji, było ono niezbędnym elementem dalszej kariery szpitalnej lub akademickiej. Kierował on też szkoleniem najmłodszych adeptów: *Externes* (mieszkających poza kliniką) i *Internes*.

Każdy stopień kariery akademickiej uzyskiwano w wyniku ostrej konkurencji. *Externe des Hôpitaux* i *Interne des Hôpitaux* pracowali kolejno w poszczególnych oddziałach i pracowniach (po 6 miesięcy w każdym), przed wyborem i rozpoczęciem specjalizacji. Potem można było uzyskać stopień *Assistant des Hôpitaux* (jeżeli wybierało się działalność kliniczną) lub *Chef des Travaux* (w przypadku kariery laboratoryjnej). Kolejnym stopniem był *Chef de Service des Hôpitaux* – nie był to jednak etat akademicki.

W przypadku wybrania drogi naukowej można było z czasem ubiegać się o tytuł *Assistant Professeur*, a na końcu – *Professeur* Uniwersytetu. Większość Profesorów pełniła też rolę *Chef de Service*, z wyjątkiem takich dziedzin, jak anatomia, fizjologia, biofizyka, etc.

Wspomniane powyżej stanowisko *Chef de Clinique* było czasowe, po kilku lat opuszczał on szpital, zachowując jednak prawo do tytułu *Ancien Chef de Clinique*, co mogło zaświadczać o jego umiejętnościach. Pozycja *Assistant* oddziału była natomiast stała (i niełatwa do osiągnięcia), wbrew pozorom była ona wyższa, niż *Chef de Clinique*. W 1910 r. Louis Wickham miał tytuł *Ancien Chef de Clinique* i bieżący – *Médecin* w Hôpital Saint-Lazare.

## APPENDIX B

### Wiązki skrzyżowane i Hermann Strebel, Niemcy rok 1903

Nie raz ogromnie trudno jest określić w historii nauki, kto rzeczywiście był „tym pierwszym”. Z jednej strony – to Louisowi Wickhamowi najczęściej przypisuje się pierwszeństwo w zastosowaniu wiązek skrzyżowanych w leczeniu radem. Z drugiej – być może pionierem był monachijski lekarz, chirurg i elektroterapeuta Hermann Strebel (1868-1943) w 1903 r. [192, 193], który zaproponował też technikę *afterloading*. Pisał on: „Jeżeli możemy przez niewielkie nacięcie powtarzać aplikację w różnych kierunkach, możliwość napromienienia guza jest większa. W ten sposób można uzyskać zmniejszenie guza bez uszkodzenia skóry. lub np. jelita. Tę samą metodę możemy stosować w obrębie krtani, macicy, wątroby i in.”

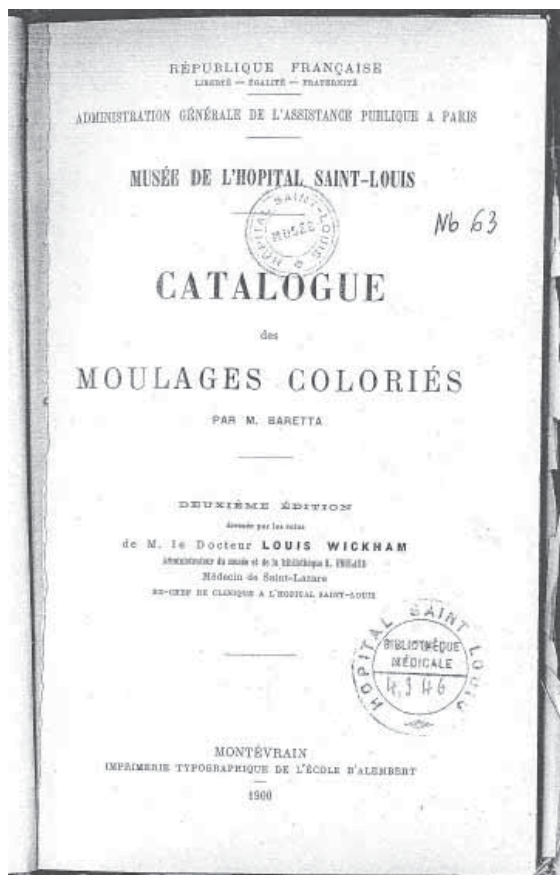
Strebel dodawał: „Sądzę też, że jako pierwszy [194] zastosowałem wielogodzinne napromienianie tocznia... choć bez powodzenia. Prawdopodobną przyczyną była zła jakość źródła radu, jakim dysponowałem”. Dobre wyniki leczenia tocznia pospolitego radem przedstawili później Danlos i Bloch [29]. Wickham i Degrais uważali [17], że Henri Danlos rozpoczął stosowanie terapii radowej w 1900 r. w Hôpital Saint-Louis, ale autorem tego pomysłu był Ernest Besnier w pierwszej połowie 1899 r.

Strebel zajmował się radem tylko przez kilka lat (1903-1908), m.in. dlatego, że jego główne zainteresowania koncentrowały się na elektroterapii i zastosowaniu promieniowania ultrafioletowego. Nie można mu zresztą odmówić szerokich horyzontów: nie przerywając działalności lekarskiej podjął badania astronomiczne, wybudował własne obserwatorium w Herrsching am Amersee nieopodal Monachium i w latach 1927-38 opublikował w dziedzinie astronomii 23 prace [195].

## APPENDIX C

### Hôpital Saint-Louis i odlewy woskowe w nauczaniu medycyny

W Hôpital Saint-Louis tworzono podwaliny terapii radowej we Francji [29-32]; tu Louis Wickham stawał w tej dziedzinie pierwsze kroki [10]. Szpital został założony dla ofiar epidemii w 1607 r., w północnej części Paryża



Ryc. 17. Okładka *Catalogue de Moulages* Wickhama z 1900 r. Jest tam on przedstawiony jako *Médecin* w Saint-Lazare i *Ex-Chef de Clinique* w l'Hôpital Saint-Louis. [13]. (Dzięki uprzejmości Museum de l'Hôpital Saint-Louis w Paryżu).

– z dala od centrum miasta. Początkowo czynny był tylko w okresach wybuchów epidemii. Potem, do XIX wieku był miejscem izolacji chorych na tyfus, cholere, ospę wietrzną. W latach 1801-1802 powiększono liczbę łózek z 300 do 800, z przeznaczeniem dla chorych zakaźnych i dermatologicznych [26].

W Hôpital Saint-Louis leczono promieniami X (jako depilatorom) przypadki *tinea capitis* – leki przeciwgrzybicze nie były jeszcze w powszechnym użyciu. Od 1894 r. Hôpital Saint-Louis był w tym zakresie ośrodkiem badawczym i edukacyjnym, do czasu, kiedy w latach 50. XX wieku wprowadzono gryzeofulwinę. Teraz jest tam Centre des Maladies Sexuellement Transmissibles. [201]

Zespół budynków Hôpital zawiera też znakomitą Bibliothèquę Henri Feulard (Centrum Dokumentacji Dermatologicznej de l'Hôpital Saint-Louis) i Muzeum Odlewów Woskowych [202-205] – największa na świecie ekspozycja poświęcona przypadkom dermatologicznym (Ryc. 17). Pierwsza publikacja w zakresie radioterapii, zawierająca eksponaty z Muzeum w Hôpital Saint-Louis, autorstwa Antoine'a Béclère'a (1856-1939), ukazała się w 1904 r. w *Le Radium*. Odlewów użyto tam dla zobrazowania stanu przed i po leczeniu promieniami X nabłoniaka okolicy skroniowo-twarzowej [206]. Ryciny 18-19 przedstawiają odlewy obrazujące przebieg leczenia nabłoniaka w 1908 r. przez Wickhama i Degraisa, oraz wynik w 1909 r.

Modele woskowe do nauki medycyny stosowano już znacznie wcześniej – w XVIII wieku. W znacznej mierze dlatego, że Kościół wyrażał dezaprobatę dla sekcji zwłok i pozostawało użycie jedynie rysunków. W XVIII-wiecz-



Ryc. 18. Odlew woskowy nabłoniaka skóry u pacjenta leczonego przez Wickhama i Degraisa we wrześniu 1908 r. [13]. (Dzięki uprzejmości Museum de l'Hôpital Saint-Louis w Paryżu)



Ryc. 19. Odlew woskowy nabłoniaka skóry u pacjenta leczonego przez Wickhama i Degraisa w lipcu 1909 r. po leczeniu radem [13]. (Dzięki uprzejmości Museum de l'Hôpital Saint-Louis w Paryżu)



Ryc. 20. Model woskowy głowy ludzkiej autorstwa Gaetano Zumbo (1656-1701) w Muzeum Uniwersytetu we Florencji *La Specola*. Nazwa muzeum pochodzi od teleskopu do obserwacji astronomicznych, zainstalowanego tam na dachu w 1780 r. W Muzeum znajduje się obecnie ponad 1000 modeli woskowych [198]. (Dzięki uprzejmości *La Specola*)

nej Florencji stosowano modele woskowe do nauczania anatomii – mistrzem był tam sławny Clemente Susini (1754-1805). Do dziś znajduje się tam około 1000 eksponatów woskowych, umieszczonych w budynku Uniwersytetu nazywanym *La Specola*. Szczególnie imponujący jest model całego ciała, wielkości naturalnej, z ukazaniem dróg chłonnych [207-209]. Na Rycinie 20 pokazano jeszcze wcześniejszy model, pochodzący z XVII wieku, autorstwa opata Gaetano Giulio Zummo (1665-1701), pracującego dla rodu Medycich we Florencji, a także dla Ludwika XIV w Paryżu [207].

### Podziękowania

Na interesujące źródła dotyczące nauczania medycyny we Francji w XIX wieku zwrócił naszą uwagę René van Tiggelen, Fichier des Externes et Internes des Hôpitaux de Paris [10]. Źródła te udostępnił nam Laurent Provost, za co wyrażamy mu wielkie podziękowanie. Andrée Dutreix [6] był opiekunem tego studium biograficznego, tłumaczył nam XIX-wieczne teksty francuskie, wyszukiwał piśmiennictwo; wraz z Jean Dutreix poczynili wiele istotnych sugestii i komentarzy. Dziękujemy Freddy'emu Littenowi z Państwowej Biblioteki Bawarii w Monachium i Johannesowi Dimopoulosowi z Uniwersytetu Medycznego w Wiedniu za poszukiwania i przetłumaczenie źródeł niemieckojęzycznych. Jesteśmy wdzięczni Susanne Smith, Librarian w British Institute of Radiology w Londynie i Fabienne Michaud, Librarian w Royal Society of Medicine w Londynie, za wyszukanie cennych materiałów oraz Ruth Rothschild z wyszukiwarki książek Twiggers za odnalezienie monografii z lat 1913-1939, przede wszystkim Degrais i Bellota oraz Oudina i Zimmerna. Znaczne części tej pracy nie mogłyby powstać, gdyby nie pomoc

Françoise Durand, Conservatrice w Musée de Moulages w Hôpital Saint Louis. Nie mogliśmy znaleźć portretu Paula Degrais, a końcu jeden z nas (RFR) odszukał go w USA. Podobnie, nie mieliśmy widoku rue d'Artois in Paris, na szczęście jeden z nas (RVT) zdobył przypadkiem pocztówkę z 1909 roku. Odtwarzanie historii sprzed ponad wieku to zawsze działanie po części detektywistyczne – pomagało nam w tym wielu ludzi, nie tylko ci wymienieni. Zaczynem całego przedsięwzięcia było otrzymanie przez jednego z nas (RFM) na początku lat 60. XX wieku, od dr Manuela Ledermana w Royal Marsden Hospital w Londynie, egzemplarza angielskiego wydania *Radiumtherapy* z 1910 r. [17]. W późniejszych pracach historycznych [27, 210-220] Wickham i Degrais nie pojawiali się. Teraz zajęli należne im miejsce.

#### Richard F. Mould MSc PhD

4 Town End Meadow  
Cartmel  
Grange-over-Sands  
Cumbria LA11 6QG  
Wielka Brytania

#### Roger F. Robison MD, FACP, FACR

2422 East Rechter Road  
Bloomington  
Indiana 47401-6123  
USA

#### René Van Tiggelen MD, PhD

Curator, Belgium Museum for Radiology  
Military Hospital  
Bruynstreet 2  
B-1120 Brussels  
Belgia

### Piśmiennictwo

- Hudelo M. Nécrologie. Wickham (Louis-Frédéric) (1861-1913). Séance du 4 Décembre 1913. Société de Dermatologie et de Syphiligraphie. *Bull Soc Fr Dermatol Syphiligraphie* 1913; 24: 541-3.
- Bayet A. Nécrologie. Louis Wickham (1861-1913). *J de Radiologie (Société Belge de Radiologie)* 1914; 8: 1-4.
- Obituary. Louis Wickham MVO, MD. Physician to the Hôpital Saint Lazare, Paris. *Br Med J* 1913; 2: 1265.
- Rivers JK, Jackson R, Orizaga M. Who was Wickham & what are his striae? *Int J Dermatol* 1986; 25: 611-3.
- Steffen C, Dupree ML. Louis-Frédéric Wickham & the Wickham's striae of lichen planus. *SKINmed: Dermatology for the Clinician* wrzesień/ październik 2004; 287-9.
- Dutreix A. Dawniej szef zespołu fizyków medycznych, Institut Gustave Roussy, Villejuif. Kontakt osobisty. 2009.
- Lista nazwisk i adresów współredaktorów *J de Radiologie (Société Belge de Radiologie)* 1912.
- Laborde S. Wspomnienie o Yves-Louisie Wickhamie. *Presse méd* 22 lutego 1947.
- Wickham L. *Contribution à l'étude psorospermoses cutanées et de certaines forms de cancer: maladie de la peau dite maladie de Paget*. {Thèse doctorale, Faculté de Médecine de Paris, 1890} Paris: Masson, 1890, stron 186.
- Fichier des Externes et Internes des Hôpitaux de Paris*.
- Wickham L. The organisation of instruction in dermatology & syphilis in Great Britain. *J Cutaneous & Genito-Urinary Diseases* 1889; 7: 225-8.
- Wickham L. Sur un signe pathogomonique du lichen du Wilson (lichen plan). *Ann Dermatol Syphiligr* 1895; 6: 517-20.
- Wickham L. ed. *Catalogue des Moulages Coloriés*. Wyd. II. Paris: Musée de l'Hôpital Saint-Louis, 1900.

14. Feulard H. ed. *Catalogue des Moulages Coloriés*. Wyd. I. Paris: Musée de l'Hôpital Saint-Louis, 1889.
15. Brodier L. ed. *Catalogue des Moulages Coloriés*. Wyd. III. Paris: Musée de l'Hôpital Saint-Louis, 1922.
16. Wickham L, Degrais P. *Radiumthérapie: instrumentation, technique, traitement des cancers, chéloïdes, naevi, lupus, prurits, névrodermites, eczemas, applications gynécologiques*. Paris: JB Baillière, 1909, stron 350. {Wickham L, Degrais P. *Le Radium son Emploi dans le Traitement du Cancer, des Angiomes, Chéloïdes, Tubercules Locales et d'autre Affectations*. Paris: JB Baillière, II wyd. 1912}.
17. Wickham L, Degrais P. *Radiumtherapy*. Wprowadzenie: Sir Malcolm Morris GCVO & Introductory Letter to the French edn. Alfred Fournier. London: Cassell, 1910, s. 306 {także: New York: Funk & Wagnalls, 1910} {patrz też: *Radium as Employed in the Treatment of Cancer, Angiomata, Keloids, Local Tuberculosis & Other Affectations*. Trans. by A & AG Bateman. London: Adlard & Son, Bartholomew Press, 1913}.
18. Wickham L, Degrais P. *Radiumtherapie. Instrumentarium, Technik, Behandlung von Krebsen, Keloiden, Naevi, Lupus, Pruritus, Neurodermitiden, Ekzemen, Verwendung in der Gynäkologie*. Tłum. Max Winkler. Wprowadzenie: J. Jadassohn. Introductory Letter to the French edn. Alfred Fournier. Berlin: Julius Springer, 1910, s. 267
19. Newspaper Report. The King & Queen. Visit to the Radium Institute. *The Times* 24 marca 1911.
20. Bagwell Purefoy J. Central Chancery of the Orders of Knighthood. St. James's Palace, London. Kontakt osobisty z RF Mouldem, 18 marca 2009.
21. Summerly R, Wilson Jones E. The microarchitecture of Wickham's striae. *Trans St John's Hosp Dermatol Soc* 1964; 50: 157-61.
22. Ryan T. Lichen planus. Wickham's striae & blood vessels. *Br J Dermatol* 1971; 85: 497-8.
23. Holland CT. X-rays in 1896. *Liverpool Medico-Chirurgical J* 1937; 45: 61-79.
24. Holland CT. Treatment of lupus by Roentgen rays. *Archives of The Roentgen Ray* May 1899; 3: 111-4. {■ His first lupus patient was still well in 1904: patrz też Holland CT. Röntgen Society Presidential Address. *J Röntgen Soc* 1904; 1: 25-37}
25. Albers-Schönberg H. The treatment of lupus. *Archives of the Roentgen Ray* listopad 1898; 3: 55-6: pierwotnie w *Fortschritte der Röntgenstrahlen* 1898; 2: 20.
26. Tilles G. The Hôpital Saint-Louis from 1607 until 1945. W: Wallach D, Tilles G, ed. *Dermatology in France*. Toulouse: Editions Privat (Bibliothèque Interuniversitaire Médecine et d'Odontologie, BIUM, Universitaire Paris V), 2002. {www.bium.univ-paris5.fr/sfhd}, s. 381-457. {■ patrz też: Loser JC, Plewig G, eds. *Pantheon der Dermatologie: Herausregende historische Persönlichkeiten*. Heidelberg: Springer, 2008, Louis-Frédéric Wickham, s. 1087-90, także w: Ernest Besnier, Eugène Bloch, Henri-Alexandre Danlos, Jean-Alfred Fournier, Sir Malcolm Alexander Morris, Raymond Sabouraud}.
27. Mould RF. *Radium History Mosaic*. Warszawa: *Nowotwory J Oncology* 2007; 58, suppl. 4.
28. Baskerville C. Radium & Radio-active Substances. Their Application Especially to Medicine. Philadelphia: Williams Brown & Earle, 1905.
29. Danlos H, Bloch E. Note sur le traitement du lupus erythémateux par les applications du radium. *Ann Dermatol et Syphilig* 1901; 2: 986-8.
30. Danlos H. Quatre cas de lupus traités par le radium et par d'autres procédés *Ann Dermatol et Syphilig* 1902; 3: 723-7.
31. Danlos H. Sur l'action physiologique et thérapeutique du radium. *Mem Soc Pharmacol* 1904; 9: 65-74.
32. Danlos H. Quelques considérations sur le traitement des dermatoses par le radium. *Bull de la Société médicale des hôpitaux de Paris* 16 lutego 1905; s. 97.
33. Becquerel H, Curie P. L'action physiologique des rayons du radium. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 1901; 132: 1289-91.
34. Lawrence H. *Radium: How & When to Use*. Melbourne: Stillwell & Co, 1911.
35. Met Nah Tay. Dermatological moulages at the Harry Brookes Allen Museum of Anatomy & Pathology, Melbourne, Australia. *Chiron Magazine* 2005; 45-46.
36. Wickham L, Degrais P. Die Verwendung des Radiums bei der Behandlung der Hauptepitheliome, der Angiome und der Keloide. W: Lazarus P. ed. *Handbuch der Radium-Biologie und Therapie einschliesslich der anderen Radioaktiven Elemente*. Wiesbaden: JF Bergmann, 1913, rozd. 21, s. 402-26.
37. Vincent B. La radiumthérapie avant le première guerre mondiale. W: Bordry M, Boudia S ed. *Les Rayons de la Vie*. Paris: Institut Curie, 1998, s. 36-44.
38. Bruce HA. Radium therapy. *Can J Med Surg* 1910; 27: 166.
39. Report. Now the Radium Bank wherein is kept the almost priceless metal. *New York Times* Sunday Magazine section 23 stycznia 1910.
40. Vincent B. Genesis of the Pavillon Pasteur of the Institut du Radium of Paris. *History & Technology* 1997; 13: 293-305.
41. de Lisle A. Letter. n.a.f. 18438 Bibliothèque Nationale. {cyt. przez Bénédicte Vincent w *History & Technology* 1997}.
42. Jaboin A. Des unites de mesure du radium et de la radioactivité. *J Pharmacie Chimie* 1910; seria 7, 2: 494-7.
43. Kassabian MK. *Röntgen Rays and Electro-Therapeutics with Chapters on Radium & Phototherapy*. Philadelphia: JB. Lippincott, 1907.
44. Oudin P, Barthélemy T. Photography of the bones in the hand by means of the X-rays of Professor Röntgen. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 20 stycznia 1896; 122: 150.
45. Oudin P, Zimmern A. *Radiothérapie Roentgentherapie-Radiumthérapie Photothérapie*. Paris: JB Baillière et fils, 1913.
46. Zimmern A. Nécrologie. Paul Oudin (1851-1923). *Presse méd* 24 listopada 1923; No. 94: 1971-2.
47. Oudin P, Verchère. Du radium en gynécologie. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 1906; 143: 90-2.
48. Bowing HH, Fricke RE. Curie therapy. W: Glasser O. ed. *The Science of Radiology*. London: Baillière Tindall & Cox, 1933, 276-90.
49. Cleaves MA. Radium: with a preliminary note on radium rays in the treatment of cancer. *Medical Record* (New York) 17 Październik 1903; 64: 606.
50. Oudin P. *Etat actuel de la radiumthérapie*. *Le Radium* 1906; 3: 260-5.
51. Degrais P, Pasteau O. Die Behandlung der Prostatatumoren durch des Radium. *Strahlentherapie* 1913; 3: 542-5.
52. Pasteau O & Degrais P. De l'emploi du radium dans le traitement des cancers de la prostate. *J d'Urologie Médicale et Chirurgicale* 1913; 4: 341-66.
53. Pasteau O, Degrais P. Traitement par le radium du cancer de la prostate. *J de Radiologie* (Belge) 1914; 8: 94.
54. Pasteau O, Degrais P. The radium treatment of cancer of the prostate. *Archives of the Roentgen Ray* 1914; 18-19: 396-410.
55. Pasteau O, Wickham L, Degrais P. Prostate cancer surgery. Proc 2<sup>nd</sup> Int Conf pour l'Etude du Cancer, Paris, 1910, s. 707.
56. Aronowitz JN, Bruggmoser G. Prostate brachytherapy in 1909. *Nowotwory J Oncol* 2006; 56: 410-2.
57. Paschkis R, Tittinger W. Radiumbehandlung eines Prostata Sarkoms. *Wiener Klinische Wochenschrift* 1910; No. 48: 1715-6.
58. Wickham L. Die Anwendung des Radiums in der Gynäkologie. W: Lazarus P, ed. *Handbuch der Radium-Biologie und Therapie*. Wiesbaden: JF Bergmann, 1913. Rozdz. 22, s. 427-43.
59. Degrais P. Radium thérapie du cancer du col de l'utérus. *Ann de Gynec et d'Obst* 1915; 11: 609.
60. Degrais P. Radium thérapie du cancer du col de l'utérus. *Surg Gynec et Obstet* 1915; 22: 3, 298.
61. Degrais P. Radiumbehandlung des Rhinophymas. *Strahlentherapie* 1913; 3: 86-8.
62. Degrais P, Bellot A. Uteruskrebs und Radium. *Strahlentherapie* 1913; 3: 102-16.
63. Rénon LP, Degrais P, Tournemelle. Radiumthérapie de la leucémie myéloïde. Essais de comparaison entre radiumthérapie et la radiothérapie de cette affection. *Soc Méd des Hôpitaux de Paris* 20 marca 1914.
64. Degrais P. Praises American Radium Experts. Dr De Grais says our physicians are as good as any in the treatment of cancer. French more experienced. Paris specialist asserts that he has cured cases that were given up as hopeless. Special Cable to *The New York Times* 5 kwietnia 1914.
65. Wickham L, Degrais P. *Radium as Employed in the Treatment of Cancer, Angiomata, Keloids, Local Tuberculosis & Other Affectations*. Trans. A & AG Bateman. London: Adlard & Son, 1913.
66. Wickham L, Degrais P. Kann das Radium der Chirurgie bei der Behandlung maligner Tumoren dienste leisten? *Strahlentherapie* 1913; 3: 457-72.
67. Wickham L, Degrais P, Bellot A. Ueber die Einwirkung des Radiums auf gewisse hyperthrophische Veränderungen der Epidermis. *Strahlentherapie* 1913; 3: 527-30.
68. Degrais P, Bellot A. Uteruskrebs und Radium. *Strahlentherapie* 1914-1915; 5: 102-116.
69. Rénon L, Degrais P, Desbouis. Radiumthérapie de la leucémie myéloïde. *Bull et mém Soc méd de hôp de Paris* 1913; 36: 54-66 i 649-51.
70. Rénon L, Degrais P, Dreyfus L. Radiumthérapie der klyeloiden Leukämie. *Strahlentherapie* 1913; 3: 551-2.
71. Rénon L, Degrais P, Thibaut. De la non-intervention de la rate dans l'action leucopenique du radium sur la leucémie myéloïde. *Comptes rendus de soc biologique* 1913; 74: 937-40.

72. Rénon L, Degrais P, Tournemelle. Radium versus Röntgen ray treatment in splenomyelogenous leukemia. *New York Med J* 1913; 102: 148. {streszczenie}.
73. Degrais P. Radiumthérapie du cancer du col de l'utérus. *Arch Mensuelles d'Obst et de Gynéc* 1919; 11: 623-35.
74. Degrais P. Curiethérapie des végétations vulvaires au cours de la grossesse. *Gynéc Obstét* 1921; 4: 493-5.
75. Rénon L, Degrais P. Radiotherapy of myeloid leukemia. *Bull et mém Soc méd de hôp de Paris* 1920; 44: 1511.
76. Rénon L, Degrais P. Treatment of leukemia. *Bull Acad de méd* 1921; 85: 207.
77. Degrais P, Bellot A. *Traité Pratique de Curiethérapie*, 4 vols. I. Généralités sur le Radium et sur la Curiethérapie du Cancer. II. Curiethérapie des Cancers. III. Applications gynécologiques du Radium. IV. Applications dermatologiques du Radium. Paris: JB Baillière, 1937-1939.
78. Forsell G. La lutte sociale contre le cancer. *J Radiol* 1931; 15: 621-34.
79. United States National Council on Radiation Protection & Measurements (NCRP). *Protection Against Radiation from Brachytherapy Sources*. Report No. 40. Washington DC, NCRP, 1972.
80. Rubens-Duval H. Nécrologie. Henri Dominici (1867-1919). *Presse méd* 22 listopada 1919; No. 12: 999-1001.
81. Barcat J. Obituary. Henri Dominici & his work (1867-1919). *Archives Radiology & Electrotherapy* 1919-1920; 24: 343-5.
82. del Regato JA. Biographical Notes. In: *Radiological Oncologists: The Unfolding of a Medical Specialty*. Reston: Radiology Centennial, Inc., 1993, s. 236. {■ Paul Degrais był wymieniony, a Louis Wickham nie}.
83. Barcat J. *Précis de Radiumthérapie*. Paris: A Maloine, 1912.
84. Sabouraud R, Noire H. Traitement des teignes tondantes par les rayons X. *Presse méd* 1904; No. 12: 825.
85. Sabouraud R. *Dermatologie Topographique Régionale*. Paris: Masson et Cie, 1905. Ang. wyd.. *Topographical Dermatology*. Translated by CF Marshall. London: Rebman, 1906.
86. Rubens-Duval H, Chéron H. Démonstration anatomique de l'action du rayonnement ultrapénétrant du radium sur les cancers inopérables du col de l'utérus. *Soc Méd de Hôp* 1911; 32: 177-95.
87. Chéron H. De la radiumthérapie des fibromes utérins. *Archives d'Elect Méd* 1911; 19: 353.
88. d'Halluin M. Obituary of Dominici. In: Holthusen H, Meyer H, Molineux W, ed. *Ehrenbuch der Röntgenologen und Radiologen aller Nationen*. Munich: Urban & Schwarzenberg, 1959, s. 97-8. {■ Radiation Martyrs on the Memorial at the St.Georg Hospital, Hamburg. Louis Wickham i Paul Degrais nie są tam wymienieni}.
89. Dominici H, Ostrowsky E. De l'action des poisons diffusibles du bacille de Koch sur les tissus normaux. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 1913; 157: 1171.
90. Dominici H, Ostrowsky E. *Recherches sur les Poisons du Bacille de la Tuberculose*. Paris: Masson, 1914, 132 ss.
91. Bullitt JB. Comparison of Roentgen ray and surgical treatment of tuberculosis. *Trans Amer Roentgen Ray Soc* 1905, s. 28 {■ Presidential Address to the Society}
92. de Rothschild H. *Exposé des Travaux Scientifiques du Docteur Henri de Rothschild*. Paris: Octave Doin, 1925.
93. Danne J. Le laboratoire d'essais des substances radioactives. *Arch d'elec méd* 1912; 2: 541-8.
94. Wickham L. Radium & radio-therapy in skin diseases. *Br J Dermatol* July 1909; 21: 357-61. {streszczenie wykładu, Dermatological & Electro-Therapeutic Section of the British Medical Association podczas 77<sup>th</sup> Annual Meeting of the BMA w Belfast}. Por. *Br Med J* 21 sierpnia 1909; 2: 444-50. {■ Wickham jest określony jako 'Medical Superintendent of the Radium Institute, Paris'}.
95. Wickham L. Is radium a cure for cancer? *Brit Med J* 18 grudnia 1909. {■ Wickham jest opisany jako 'Director of the Radium Institute, Paris'}.
96. Dominici H, Warden AA. The technique & results of radium therapy in malignant disease. *Br Med J* 27 August 1910; 2: 516-8. {■ Dominici jest opisany jako 'Chef du Service de Pathologie Interne, Institut du Radium' a Warden jako 'Physician to the Hertford British Hospital, Paris'}.
97. News report. Radium and the Pasteur Institute. *British Medical Journal* 22 stycznia 1910; 1: 227.
98. Rentetzi M. *Trafficking Materials & Gendered Experimental Practices. Radium Research in Early 20<sup>th</sup> Century Vienna*. New York: Columbia University Press, 2008. {http://www.gutenberg-e.org/rentetzi}.
99. Roqué X. Marie Curie & the radium industry: a preliminary sketch. *History & Technology* 1997; 13: 267-81.
100. Fox BW. The history of radium in medicine in Manchester. *Clin Oncol* 1998; 10: 115-24.
101. Berven E, Hultberg S, Kottmeier HL et al, eds. The First 50 Years. Radiumhemmet 1910-1937 & King Gustav V Jubilee Clinic 1938-1960. *Acta Radiologica* suppl. 250, 1965.
102. Grzybowski A, Zaba R. Polish contribution to international dermatology. www.ishm2006.hu/abstracts/files/ishmpaper\_168.doc accessed April 2009. Patrz również: Grzybowski A. Polish dermatology in the 19<sup>th</sup> and the first half of the 20<sup>th</sup> century. *Int J Dermatol* 2008; 47: 91-101.
103. Tolwinski J. The history of radium in Poland. W: *Maria Skłodowska-Curie Memorial Issue of the Polish Oncological Journal Nowotwory*. Towpik E, Mould RF ed. Warszawa: Nowotwory 1998, 65-79.
104. Robison RF. Howard Atwood Kelly (1858-1943): founding Professor of Gynecology at Johns Hopkins Hospital & pioneer American radium therapist. *Nowotwory J Oncol* 2010; 59: 15e-29e – www.nowotwory.edu.pl/files/pdf/2010/plik\_Robison\_1\_2010.pdf
105. News item. Radium Institute of America. *Br Med J* 10 February 1910; 1: 471.
106. Prochaska FK. *Philanthropy & the Hospitals of London. The King's Fund, 1897-1990*. Oxford: Clarendon Press, 1992.
107. Magnus P. *King Edward the Seventh*. Harmondsworth: Penguin Books, 1964, s. 487-8.
108. Hibbert C. *Edward VII a Portrait*. Harmondsworth: Penguin Books, 1982; s. 208.
109. Treves F. Manuscript account by Sir Frederick Treves of the operation which he performed in 1902 upon King Edward VII. (Library of the Royal College of Surgeons).
110. Iredell CE. The early history of radium in London. *Proc Roy Soc Med* 1950; 44: 207-9.
111. Obituary. C. E. Iredell MD, MCRP. *Br Med J* 1961; 1: 511.
112. Burrows EH. *Pioneers & Early Years. A History of British Radiology*. Alderney: Colophon, 1986.
113. Mirilas P, Skandalakis JE. Not just an appendix: Sir Frederick Treves. *Arch Dis in Childhood* 2003; 88: 549-52.
114. Lee S. *King Edward VII: a Biography. The Reign*. vol II. Oxford: Clarendon Press, 1927, s. 404.
115. Treves F. Radium in surgery. (wygłoszono w The London Hospital 26 stycznia 1909) *Br Med J* February 1909; 1: 317-9. {patrz też: Radium in der Chirurgie. *München med Wochenschr* 1909}.
116. Treves F. *The Elephant Man & Other Reminiscences*. London: Cassell, 1923.
117. Chritchett A. Obituary. Sir Malcolm Morris KCVO, FRCS(Ed). *Br Med J* 1 marca 1924; 1: 407-9.
118. Pallardy G, Pallardy MJ, Wackenheim A. *Histoire Illustrée de la Radiologie*. Paris: Roger Dacosta, 1989, s. 283.
119. Janeway HH. The treatment of uterine cancer by radium. *Surg Gynecol Obstet* 1919; 29: 242-65.
120. Kelly HA, Burnam CF. Radium in the treatment of carcinomas of the cervix uteri & vagina. *JAMA* 1915; 65: 1874-8.
121. Burnham CF. Early experiences with radium. {Janeway Memorial Lecture, May 1936} *Amer J Roentgenol* 1936; 36: 437-52.
122. Camilleri JP, Coursaget J. *Pionniers de la Radiothérapie*. Les Ulis: EDP Science, 2005, s. 38-40, 52-4.
123. Laborde S, Wickham YL. Radiotherapy in cancer of the uterine cervix at the Anti-Cancer Centre, Paris. *The Cancer Review* grudzień 1930.
124. Wickham YL. *A Propos du Traitement Radio et Radium Thérapie*. Paris: A Doin, 1928, s. 16 {■ A study on the applications of X-rays & radium for treating lung cancer: case histories & results}
125. Wickham L. Quelques notes sur l'emploi du radium en thérapeutique. *Ann de dermatol et syphil* October 1906; 7: 817-36. {■ Pierwsza praca Wickhama o terapii radowej}.
126. Soupault. Sur le traitement quelques affections articulaires par les émanations du radium. *Bull méd* 1904; No. 89: 974-5. {■ 'Soupault on 11 November 1904 at the Société des Hôpitaux showed not only the power of relieving congestion, but also the analgesic effects of radium in articular rheumatism & various other articular diseases' wg Wickhama [10]}.
127. Zimmern A, Raymond. Die Radiotherapie bei Neurosen. *München med Wochenschrift* 1905; No. 26: 102-3.
128. Darier J. Action analgésiante du radium. *Semaine méd* 1903; No. 40: 330.
129. Dominici H. Le radium au point de vue physiologique et thérapeutique. *Presse méd* 4 August 1906; No. 62: 493-5.
130. Jaboin A. Pharmacologie du radium. *Bull de l'Association des Docteurs en Pharmacie* październik 1906; i *Médico-Chirurgicale de Paris* grudzień 1906.
131. Wickham L, Degrais P. Traitement de l'épithélioma par le radium. *Presse méd* 14 listopada 1906; No. 91: 730. {streszczenie wykładu 11 listopada 1906 w Société Française de Dermatologie et de Syphiligraphie}.

132. Dominici H. De l'utilisation du rayonnement gamma du radium en thérapeutique. *Congrès Français de Médecine*, Paris. 1907; 429-31.
133. Dominici H, Barcat J. Des modifications histologiques déterminées par le rayonnement du radium. *Arch élec méd* 1907; 15: 835-6.
134. Wickham L, Degrais P. Radiumthérapie et épithélioma cutané. *Presse méd* 4 września 1907; No. 71: 565.
135. Wickham L, Degrais P. Therapeutic action of radium on vascular naevi. 8 października 1907, *Académie de Médecin*.
136. Dominici H. Du traitement des tumeurs malignes par le rayonnement ultra-pénétrant du radium. *Bull de l'Assoc franc du cancer*. 21 grudnia 1908; 124-56.
137. Dominici H, Barcat J. Action du radium sur le tissu conjonctivo-vasculaire. *Arch des Maladies du Coeur, des Vaisseaux et du Sang* marzec 1908.
138. Dominici H, Barcat J. Sur le processus histologique de la regression des tumeurs malignes sous l'influence du rayonnement du radium. *Comptes rendus Soc de biologie* 1908; 64: 1052-4.
139. Dominici H, Barcat J. L'action thérapeutique du radium sur les néoplasies. *Arch elect méd* 1908; 16: 655-63.
140. Dominici H, Bovy. Epithélioma de la lèvre inférieure traité par les rayons gamma du radium. *Press méd* 11 March 1908; No. 21: 165. {streszczenie wykładu 6 marca 1908 w Société Française de Dermatologie et de Syphiligraphie}.
141. Dominici H, Faure-Beaulieu MC. De l'arrêt et de séjour prolongé du sulphate de radium dans les tissus vivants. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 18 maja 1908; 146: 1051-4.
142. Wickham L. Le radium, principales applications thérapeutiques. *Presse méd* 12 grudnia 1908; No. 100: 801-3.
143. Wickham L, Degrais P. Traitement par le radium de certaines cicatrices vicieuses: chéloïdes, acnés, chéloiennes, écrouelles, fibres fibreuses saillantes. *Académie de Médecin* 26 maja 1908.
144. Wickham L, Degrais P. Emploi du radium dans le traitement des cancers épithéliomateux de la peau et des muqueuses. *Presse méd* 11 listopada 1908; No. 91: 726.
145. Wickham L, Degrais P. Application du radium au traitement des cancers épithéliomateux. *Bull d'Assoc franc de cancer* 1908; 1-2: 156-72.
146. Wickham L, Degrais P. Traitement des angiomes par le radium. *Rev méd* 1908; 28: 567-79.
147. Combres P. Case history of a patient with chronic lichenified eczema of the face treated in 1908. *La Clinique* marzec 1909. {■ Dr Combres był uczniem Wickhama w Hôpital Saint Lazare}.
148. Dominici H. Ueber Radiumbehandlung, tiefliegender, inoperabler carcinome. *Berlin klin Wochenschrift* 1909; No. 31: 1471.
149. Dominici H. Introduction à l'étude de l'anatomie de la tuberculose. *Rev de la Tuberculose* luty 1909; No. 1.
150. Dominici H. Physique médicale du radium traitement des cancers par le radium. *Arch gén de méd* 1909; 404-82.
151. Dominici H. Du traitement des cancers profonds, inopérables, par le rayonnement ultra-pénétrant du radium. *Presse méd* 16 June 1909; No. 49: 440. {streszczenie wykładu 15 czerwca 1908 w Académie de Médecine}.
152. Dominici H, Faure-Beaulieu MV. Régression d'un sarcome de la genève par l'évolution fibromateuse sous l'influence du rayonnement ultra-pénétrant du radium. *Presse méd* 30 stycznia 1909; No. 9: 77-9.
153. Dominici H, Rubens-Duval H. Sur le processus histologique de la régression des tumeurs malignes sous l'influence du rayonnement ultra-pénétrant du radium. *Presse méd* 28 lipca 1909; No. 60: 541. {streszczenie wykładu 23 lipca 1909 w Société Médicale des Hôpitaux}.
154. Dominici H, Rubens-Duval H. Sur le processus histologique de la destruction des cellules epitheliomateuses, par le rayonnement ultra-pénétrant du radium. *Bull et mém Soc méd de hôp* 1909; 28: 274-80.
155. Gaucher, Dominici H, Touchard P i wsp. Conférences sur les applications médicales du radium. *Arch générales de méd* lipiec 1909; 386-750.
156. Jaboin A, Beaudoin G. Sur la radioactivation artificielle des eaux minérales et sur l'élimination du bromure de radium soluble. *J Pharmacie Chimie* 1909; 6<sup>th</sup> series, 29: 15-23. {wykład 4 listopada 1908 w Société de Pharmacie}.
157. Wickham L. The therapeutic application of radium. *Br J Dermatol* lipiec 1909; 21: 189-90 i 203-17. {wykład w Dermatological Section of the Royal Society of Medicine, 20 maja 1909}
158. Wickham L. Radium and cancer. *Rev gén des Sci* 30 listopada 1909.
159. Wickham L. Radium and Radiumtherapie bei Hautkrankheiten. *Berlin klin Wochenschrift* 1909; No. 38: 1740.
160. Wickham L. Ueber die Behandlung von Hautkrankheiten mit Radium. *Berlin klin Wochenschrift* 1909; No. 40: 1833.
161. Dominici H. Des sels de radium insolubles en thérapeutiques. *Presse méd* 16 marca 1910; No. 22: 186-7.
162. Dominici H. Sur la technique et les résultats de la radiumthérapie. *J médical français* 15 czerwca 1910.
163. Dominici H. Traitement des tumeurs malignes par le radium. *Gaz d hôp* 1910; 83: 1265-8.
164. Dominici H, Chéron H. Sur la traitement du traitement des cancers superficiels et des cancers profonds. *J de Radiologie (Belge)* 1910; 4: 478-536.
165. Dominici H, Chéron H, Barbarin. Guérison d'un hémolympangiome profond régions cervical et supraclaviculaire gauches par le radium. *Bull et mém Soc méd de hôp de Paris* 1910; 29: 556-60.
166. Dominici H, Faure-Beaulieu MC Arrêt et séjour prolongé du sulphate de radium dans les tissus vivants, pendant une durée excédant une année. *Comptes rendus Soc de biologie* 15 stycznia 1910; 68: 46-8.
167. Dominici H, de Mertel. Radiumthérapie du cancer de la langue. *Presse méd* 2 marca 1910; No. 18: 155.
168. Dominici H, Petit G, Jaboin A. Sur le radioactivité persistante de l'organisme résultant de l'injection intraveineuse d'un sel de radium insoluble et sur ses applications. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 14 marca 1910; 150: 726-8.
169. Jaboin A. Pharmaco-biologie du radium. *J méd de Bruxelles* 25 sierpnia 1910; 15: 499, 721.
170. Jaboin A, Beaudoin G. Sur les unites de mesure allemande en française de l'émanation radioactives. *J Pharmacie Chimie* 1910; 7<sup>th</sup> series, 1: 497-9.
171. Wickham L, Degrais P. *Le Rôle du Radium en Chirurgie dans le Traitement du Cancer Grave*. Paris: A Doin, 1910.
172. Wickham L, Degrais P. Die Radiumbehandlung des Krebses. *Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen* 1910; 16: 73.
173. Wickham L, Degrais P. Traitement des chéloïdes par le radium. *Arch d'électric méd* 1910; 18: 327.
174. Wickham L, Degrais P. Le radium. Son action sur le cancer et sur d'autres affections (angiomes, chéloïdes, eczéma etc). *J de Radiologie (Belge)* 1910; 4: 93-118 (tekst), 321-39 (ryciny). {■ Wickham jest przedstawiony jako 'Médecin de Saint-Lazare & Directeur des Services de Pathologie Externe au Laboratoire Biologique du Radium'}.
175. Wickham L, Degrais P. Traitement des angiomes par le radium. *J de Radiologie (Belge)* 1910; 4: 548-62.
176. Wickham L, Degrais P. *Le Rôle du Radium en Chirurgie dans le Traitement du Cancer Grave*. Paris: A Doin, 1910, s. 16.
177. Dominici H, Chéron H. Le traitement des cancers profonds par le radium. *Archives d'électricité médicale* 1911; 19: 21-33.
178. Dominici H, Barcat J, Beaudoin G. Comparaison des rayons de l'ampoule de Crookes et des rayons du radium au point du vue thérapeutique. *Arch d'électric méd Bordeaux* 1911; 19: 113-20.
179. Dominici H, Haret P, Jaboin A. Sur les modifications des tissus consécutives à l'introduction du radium par electrolyse dans l'organisme vivant. *Comptes rendus Soc de biologie* 1911; 70: 431-2.
180. Dominici H, Petit G, Jaboin A. Radioactivité persistante de l'organisme sous l'influence des injections du radium insoluble. Sérothérapie radioactive. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 26 grudnia 1911; 153: 1509-11.
181. Haret G, Danne J, Jaboin A. Sur une nouvelle méthode d'introduction du radium dans les tissus. *J de Radiologie (Belge)* 1911; 5: 133-6.
182. Haret G, Danne J, Jaboin A. La nouvelle méthode d'introduction du radium dans les tissus. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 13 marca 1911; 152: 800-2.
183. Jaboin A. Notions générales sur la pharmacologie du radium. {Congrès International de Radiologie et d'Electricité, Brussels 13-15 September 1910} Sciences Biologiques, Radiologie Médicale 1911; 2: 110-8. {■ Pierwsza notatka Jaboina na ten temat ukazała się w listopadzie 1905, Soc Chir de Paris; *Bull des Doct en Pharm de France*}.
184. Wickham L. Das Radium und der bösartige Krebs. *Archiv für Dermatologie und Syphilis* 1912; 111: 161-90.
185. Dominici H. Die Rezeptivataet der normalen und pathologischen Gewebe für die Radiumstrahlung. *Strahlentherapie* 1913; 3: 379-87.
186. Dominici H, Laborde A, Laborde S. Etude sur les injections de sels de radium. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 7 kwietnia 1913; 156 : 1107-9.
187. Dominici H, Laborde A, Laborde S. De la fixation, par le sequelette, au radium injecté à l'état soluble. *Comptes rendus Soc de biologie* 1913; 125: 108-10.
188. Wickham L. Die durch Strahlen hervorgerufenen histologischen Gewebsveränderungen. *Strahlentherapie* 1913; 3: 64-81.
189. Wickham L. Allgemeine Histologische Veränderungen gewebe unter dem Einfluss der Strahlenwirkung. *Berlin klin Wochenschrift* 1913; No. 22: 1006-8 i 1058-62.
190. Sagnac G. Illusions qui accompagnent la formation des pénombres. Applications aux rayons X. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* 23 listopada 1896; 123: 880-5.

191. Sagnac G. On Becquerel's experiments with invisible radiation. *Jour de Phys* 1896; 5: 193-202.
192. Strebel H. Vorschläge zur Radiumtherapie *Deutsche Medicinal Zeitung* 24 grudnia 1903; 24: 1145-6.
193. Mould RF, Litten FS, Bruggmoser G, Aronowitz JN. Proposals for radium therapy in 1903. *Nowotwory J Oncol* 2007; 57: 136e-8e.
194. Strebel H. Report in: *Transactions of the VII Congress of Dermatology*. Breslau. 1900; 488.
195. Mould RF, Litten FS, Aronowitz JN, Hermann Strebel (1868-1943) a bibliography. *Nowotwory J Oncol* 2007; 57: 252e-8e – [www.nowotwory.edu.pl/files/pdf/s\\_252e\\_Mould.pdf](http://www.nowotwory.edu.pl/files/pdf/s_252e_Mould.pdf)
196. Watson & Sons (Electro-Medical) Ltd, Radium apparatus. W: *Price List No. 228 of Apparatus*. London, 1922, s. 256.
197. Mould RF. *A Century of X-rays & Radioactivity in Medicine with Emphasis on Photographic Records of the Early Years*. Bristol: Institute of Physics Publishing, 1993.
198. Mallet L. Discussion on international units & standards. *Br J Radiol (Röntgen Society Section)* 1927; 23: 99.
199. Coliez R. Discussion on international units & standards. *Br J Radiol (Röntgen Society Section)* 1927; 23: 100.
200. Cade S. *Malignant Disease & its Treatment by Radium*. 2<sup>nd</sup> edn. Bristol: John Wright & Sons, 1948.
201. Tilles G. L'histoire inachevée des enfants teigneux irradiés. {The unfinished story of the ringworm children: irradiation for tinea capitis} *Press méd* 2008; 37 (3 pt 2): 541-6.
202. Tilles G, Wallach D. 23<sup>rd</sup> December 1886. The foundation of the Medical Library of Saint-Louis Hospital (Paris). [http://www.bium.univ-paris5.fr/sfhd/ecrits/fonda\\_eng.htm](http://www.bium.univ-paris5.fr/sfhd/ecrits/fonda_eng.htm) (accessed April 2009).
203. The Museum of the Saint-Louis Hospital. [http://74.125.39.132/translate\\_c?hl=en&sl=fr&u=http://sfhd.chez.com/musee/musee.htm](http://74.125.39.132/translate_c?hl=en&sl=fr&u=http://sfhd.chez.com/musee/musee.htm) (accessed March 2009).
204. Wallach D. La bibliothèque Henri-Feulard de l'hôpital Saint-Louis. *Sem Hôp Paris* 1995; 71: 266-70.
205. Tilles G, Wallach D. *Le Musée des Moulages de l'Hôpital Saint-Louis. Assistance Publique. Hôpitaux de Paris*. Paris: Doin, 1996.
206. Bécclère A. Radiothérapie. *Le Radium* 1904; 1: 15-25.
207. Mould RF. The Wax Museum of Florence University. W: Mould RF. *Mould's Medical Anecdotes Omnibus Edition*. Bristol: Institute of Physics Publishing, 1996, s. 173-7.
208. Azzaroli ML. *La Specola, the Zoological Museum of Florence University*. Florence: Olschki, 1975. {■ przygotowano z okazji 1<sup>st</sup> International Congress on Wax Modelling in Science & Art, Florence, czerwiec 1975}.
209. Berzi A, Cipriani C, Poggesi M. Florentine scientific museums. *J Soc Bibliogr Natural History* 1980; 9: 413-25.
210. Mould RF. *A History of X-rays & Radium*. Sutton: IPC Press, 1980.
211. Mould RF. Röntgen & the discovery of X-rays. *Br J Radiol* 1995; 68: 1145-76.
212. Mould RF. The early history of X-ray diagnosis with emphasis on the contribution of physics. *Phys Med Biol* 1995; 40: 1741-88.
213. Mould RF. The early years of radiotherapy with emphasis on X-ray & radium apparatus. *Br J Radiol* 1995; 68: 567-82.
214. Mould RF. The historical roots of modern brachytherapy for cervical & endometrial cancer. W: Vahrson HW, ed. *Radiation Oncology of Gynecological Cancers*. Berlin: Springer, 1997, s 1-9.
215. Mould RF. The discovery of radium in 1898 by Maria Skłodowska-Curie (1867-1934) & Pierre Curie (1859-1906) with commentary on their life & times. *Br J Radiol* 1998; 71: 1229-54.
216. Towpik E, Mould RF, ed. *Maria Skłodowska-Curie Memorial Issue of the Polish Oncological Journal* Warszawa: *Nowotwory J Oncol*, 1998.
217. Mould RF. Marie & Pierre Curie & radium: history, mystery & discovery. *Med Physics* 1999; 26: 1766-72.
218. Mould RF. Pierre Curie (1859-1906). *Nowotwory J Oncol* 2006; 56: 147-55.
219. Mould RF. Eve Curie-Labouisse (1904-2007). *Nowotwory J Oncol* 2008; 58: 1e-17e – [www.nowotwory.edu.pl/files/pdf/2008/1e\\_Eve\\_Curie\\_-\\_Mould.pdf](http://www.nowotwory.edu.pl/files/pdf/2008/1e_Eve_Curie_-_Mould.pdf).
220. Mould RF. Antoine-Henri Becquerel (1852-1908). *Nowotwory J Oncol* 2008; 58: 258e-207e – [www.nowotwory.edu.pl/files/pdf/2008/plik\\_s\\_258e\\_Mould.pdf](http://www.nowotwory.edu.pl/files/pdf/2008/plik_s_258e_Mould.pdf).

Przyjęto do druku: 30 września 2009 r.