



JERZY KRÓL¹, JOANNA RADWAN², MARIANNA ZYGMUNT²

¹Katedra Historii Medycyny *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

²Koło Naukowe Humanistyki Medycznej *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

PRACA POGLĄDOWA

SPOJRZENIE NA ZAOPATRYWANIE RAN PRZEZ JANA MIKULICZA-RADECKIEGO W OKRESIE JEGO DZIAŁALNOŚCI W KRAKOWIE

Methods of wound dressing by Jan Mikulicz-Radecki during his activity in Cracow

STRESZCZENIE

Sztuka opatrywania ran to często niedoceniana przez współczesnych badaczy dziedzina medycyny. Poprzez zastosowanie sterylnego pola operacyjnego, zasad antyseptyki i antybiotykoterapii powszechny przed setkami lat strach przed zakażeniami zszedł na dalszy plan podczas planowych zabiegów. Obecne zasady, które pozwalają współczesnym chirurgom na taki komfort, były udoskonalane przez wieki przez pionierów lecznictwa. Należał do nich jeden z najślawniejszych lekarzy w historii medycyny Jan Mikulicz-Radecki, o którego narodowość do dziś trwa spór. Oprócz wielu zasług, takich jak konstrukcja gastroskopu, komory do operacji torakochirurgicznych czy opisanie technik zabiegowych, wślawił się on też nowoczesnymi jak na XIX wiek metodami antyseptycznego opatrywania ran. W artykule opisano sposoby, które były używane w leczeniu ran w krakowskiej Klinice Chirurgii w okresie kierowania nią przez Jana Mikulicza-Radeckiego. Skupiono się na środkach antyseptycznych, takich jak: karbol, sublimat i najchętniej używany – jodoform. Porównano je także z metodami stosowanymi w tym czasie w innych europejskich ośrodkach pod kątem skutków ich wykorzystania.

SŁOWA KLUCZOWE

historia medycyny, Jan Mikulicz-Radecki, opatrywanie ran, Polska, Kraków

ABSTRACT

Wound dressing is a field of medicine that is often underestimated by modern researchers. Due to the use of a sterile operating field, antiseptics, and antibiotic therapy, the fear of infections – common hundreds of years ago – has diminished. The principles that allow modern surgeons such comfort have been refined over the centuries by medical pioneers. One of them was one of the most famous doctors: Jan Mikulicz-Radecki, whose nationality is disputed till today. Besides merits such as the construction of a gastroscope, chambers for thoracic surgery, or describing surgery techniques, he was also famous for techniques of antiseptic wound dressing. This article describes the methods used in the treatment of wounds in the Surgical Clinic in Cracow during the management by Jan Mikulicz-Radecki. It focuses on antiseptics such as: carbol, sublimate, and the most commonly used – iodoform. It also compares the methods used in other European centres.

KEY WORDS

history of medicine, Jan Mikulicz-Radecki, wound dressing, Poland, Cracow

ADRES DO KORESPONDENCJI

lek. Jerzy Król, Katedra Historii Medycyny *Collegium Medicum* Uniwersytetu Jagiellońskiego,
ul. Płk. Francesco Nullo 32/61, 31-543 Kraków, tel. 604 387 080, e-mail: Jekrol96@gmail.com

WSTĘP

Historia chirurgii w naszej ojczyźnie jest nierozdzielnie związana z burzliwymi dziejami narodu. Postęp dokonujący się w krajach zachodnich w XIX wieku na terenach polskich był spowalniany przez skomplikowaną sytuację polityczną, nieustanne represje i wynikającą z nich dramatyczną kondycję ekonomiczną ludności.

Na przekór tym trudnościom niejednokrotnie stawali znamienici lekarze, którzy pomimo niedostatku możliwości w porównaniu ze swoimi zagranicznymi odpowiednikami odznaczyli polskie piętno na dziejach światowej medycyny. Niektórzy z nich odnieśli sukces na polu nauki tak wymowny, że aż spowodował trwającą po dziś dzień spór o ich narodowość. Mowa tu głów-

nie o chirurgicznej sławie – Janie Mikuliczu-Radeckim, znanym w niemieckojęzycznych źródłach jako Johann von Mikulicz [1, 2].

O MIKULICZU

Jan Mikulicz-Radecki urodził się 16 maja 1850 r. w Czerniowcach, stolicy okręgu administracyjnego Bukowiny, odłączonej w 1849 r. od Galicji przez władze austriackiego imperium Habsburgów. Księstwo Bukowiny było istnym tygłem narodowościowym. Codziennie na ulicach Czerniowców można było usłyszeć mowę Rumunów, Polaków, Rusinów, Niemców, Żydów i Węgrów. Przeciętny mieszkaniec tego miasta zazwyczaj potrafił się porozumieć w wielu językach [3]. Młody Jan nie był wyjątkiem. Pochodził ze szlacheckiej rodziny Mikuliczów-Radeckich herbu Gozdawa. Jako syn polskiego architekta, projektanta m.in. ratusza w Czerniowcach, Andrzeja Mikulicza-Radeckiego i Prusaczki Emilii von Damnitz – Jan na co dzień w rodzinnym domu stykał się z językiem polskim i niemieckim. Uczęszczał do szkół na terenie całego cesarstwa: był w Pradze, następnie w Wiedniu, potem Klagenfurcie. Egzamin dojrzałości złożył w 1869 r. w rodzinnych Czerniowcach. Z zamiłowaniem kształcił się także w sztuce gry na fortepianie. Wbrew woli ojca Mikulicz wybrał się na studia lekarskie do stolicy Austrii. W 1875 r. ukończył studia z wyróżnieniem, otrzymał dyplom doktora wszech nauk lekarskich i trafił jako lekarz wolontariusz do II kliniki słynnego Theodora Billrotha. Po paru latach pracy otrzymał stanowisko asystenta i za namową Billrotha zajął się badaniem i leczeniem operacyjnym kolan koślawych. Zapisano się to w historii ortopedii powstaniem tzw. osi Mikulicza. Praca habilitacyjna *Die seitlichen Verkremmungen am Knie und deren Heilungsmethoden, czyli Boczne skrzywienia kolana i metody ich leczenia*, z 1880 r. przyniosła mu rozgłos i szacunek w europejskich klinikach chirurgicznych. Odbił także wiele podróży o charakterze naukowym po czołowych ośrodkach medycznych starego kontynentu. Odwiedził m.in. Josepha Listera, który natchnął go do stosowania dopiero raczkujących wtedy metod antyseptyki. W okresie wiedeńskim Mikulicz wynalazł pierwszy gastroskop i opisał komórki olbrzymie występujące w *rhinoscleroma* [4–7].

POCZĄTEK OKRESU KRAKOWSKIEGO

Po śmierci Antoniego Bryka 16 lipca 1881 r. rozpisano konkurs na stanowisko kierownika Katedry Chirurgii Uniwersytetu Jagiellońskiego. O posadę współzawodniczyło dziesięciu znamienitych lekarzy, wśród nich:

Ludwik Rydygier, Julian Kosiński, Alfred Obaliński, Jan Mikulicz-Radecki. Kandydatura Jana Mikulicza-Radeckiego została poparta przez Billrotha i poniekąd narzucona krakowskiej uczelni przez ministerstwo w Wiedniu. Mimo sławy, jaką cieszył się Mikulicz, wielu członków Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego sprzeciwiało się nowemu pretendentowi na kierownika Katedry Chirurgii. Podważano wystarczającą znajomość języka polskiego do prowadzenia wykładów przez Mikulicza po latach działania w niemieckojęzycznym środowisku lekarskim. Sytuację lekarza z Bukowiny pogarszał fakt, że na mocy wydanego w 1870 r. reskryptu kwietniowego język polski stał się obowiązującym językiem wykładowym na uniwersytecie. Zarzut ten Mikulicz odparł przemową na wykładzie inauguracyjnym jego zwierzchnictwo nad krakowską katedrą 7 września 1882 r., wydrukowanym 28 października w „Przeglądzie Lekarskim”: *Zarzucano mi, że nie znam języka polskiego, który przecież tak samo jest mową ojczystą dla mnie, jak i dla każdego z Panów* [5, 8]. Wypowiedź ta stanie się w przyszłości jednym z dowodów mających potwierdzić polską tożsamość narodową zasłużonego lekarza [1, 2].

Mikulicz przyznał się do nieużywania polszczyzny przez lata zawodowej pracy w środowisku niemieckim, jednak zobowiązał się przed światem naukowym Krakowa do szybkiego przywrócenia jej płynności podczas nauczania kolejnych pokoleń studentów najstarszej polskiej wszechnicy. Pomagał mu w tym młody medyk Doboszyński. Artykuły o metodach opatrywania ran pisane w języku polskim od 1881 r. były swoistym potwierdzeniem szczerych chęci Mikulicza objęcia stanowiska i rozwijania się na polu chirurgii nie tylko w języku niemieckim [9].

REALIA XIX WIEKU

Mimo coraz większych postępów w technikach chirurgicznych w XIX stuleciu jedną z wciąż utrzymujących się przyczyn śmierci pacjentów było zakażenie ran pooperacyjnych. Popularną praktyką było wykonywanie operacji bezpośrednio na łóżku pacjenta z racji braku miejsc specjalnie przeznaczonych na sale operacyjne [10].

Oddziały chirurgiczne były usytuowane w niedopuszczalnych jak na współczesne standardy warunkach. W portrecie krakowskiej Kliniki Chirurgii sprzed czasów objęcia jej kierownictwa przez Mikulicza-Radeckiego w 1882 r. znajdujemy opis podmokłego, mrocznego i ciasnego oddziału liczącego zaledwie 19 łóżek. Gdy sytuacja wymagała zaopatrzenia większej liczby pacjen-

tów, kładziono ich we dwójkę do jednego łóżka lub prosto na podłodze. Klinika była pozbawiona wentylacji i podłączenia do wodociągu, a mimo to pełniła funkcje oddziału, sali wykładowej i sali opatrunkowej [11]. Kadrę pielęgniarską stanowiły 3 niewykształcone w tym fachu osoby niepotrafiące nawet czytać i pisać [12]. Powyższe okoliczności tworzyły doskonałe środowisko do rozwoju przyrannych zakażeń znanych jako zgorzel szpitalna – *gangraena nosocomialis*, która często uogólniając się, przechodziła w posocznicę, w której w tamtych czasach śmiertelność wynosiła nawet 75% [10].

Nowa idea walki z zakażeniami przyrannymi przyszła z Glasgow za sprawą badań nad złamaniami otwartymi prowadzonych przez Josepha Listera. Listerowska antyseptyka, osiągnana za pomocą rozpylanego w sali operacyjnej aerozolu z kwasu karbolowego, początkowo nie spotkała się z akceptacją środowiska chirurgicznego Europy ani Ameryki [13]. Jedną z najwybitniejszych postaci hołdujących metodom antyseptycznego zaopatrywania ran pooperacyjnych został Jan Mikulicz-Radecki, który opisał swoje doświadczenia w tej dziedzinie w serii artykułów w „Przeglądzie Lekarskim”.

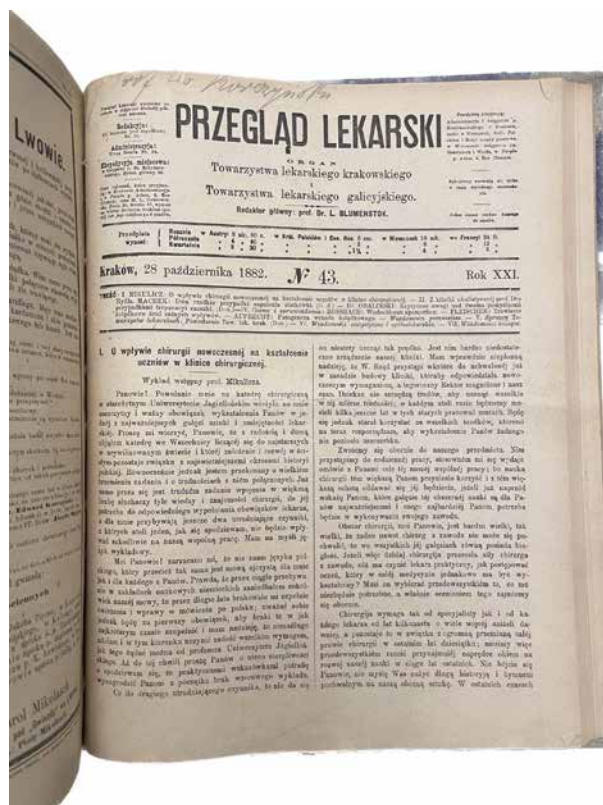
LECZENIE RAN

Do kwestii terapii ran pooperacyjnych jako jednego z filarów postępu nowoczesnej chirurgii odniósł się Mikulicz w swoim inauguracyjnym wykładzie na Uniwersytecie Jagiellońskim. Zastrzegł, że za jego kierownictwa w krakowskiej katedrze nauczanie techniki leczenia ran będzie równie ważne jak mistrzowskie opanowanie procedur podstawowych zabiegów. Podkreślił przy tym wkład Listera i Nussbauma oraz najnowocześniejsze w tamtych czasach metody Billrotha i Moseitiga, które sam popierał i zamierzał rozwijać (ryc. 1) [8].

W codziennej praktyce Mikulicz-Radecki odszedł od powszechnej jeszcze za jego poprzednika Antoniego Bryka metody rozpylania w sali operacyjnej karbolu w postaci aerozolu, zwanego *sprayem* lub mgłą *antyseptyczną*. Mikulicz w 1881 r., bazując na najnowszych zachodnich odkryciach, postawił tezę, że do wzrostu bakterii (zwanych w jego czasach *grzybkami rozszczepnikowymi*) w ranach powstałych przy laparotomiach może dochodzić nie tylko poprzez osadzanie się ich z powietrza, lecz także przez krew lub ciągłość tkanek pacjenta. Był zdania, że sam fakt bytowania mikroorganizmów w ranie nie stanowi zagrożenia *per se*. Zauważył prawidłowość, że dopiero określona liczba bakterii, stan ich rozwoju i zdolność do wytwarzania określonych substancji chemicznych warunkują pojawienie

się zakażenia. Ważna była też lokalizacja rany, jej typ oraz rodzaj i ukrwienie tkanki. Wzorem Cohna, Kocha i Klebsa był zdania, że należy wziąć pod uwagę gatunki bakterii, dzieląc je na bakterie chorobotwórcze – *pathogene*, oraz bakterie obojętne – *indifferente*. Kluczowa była też obserwacja, że nie wszystkie formy przetrwalnikowe drobnoustrojów można zabić, używając jednego środka antyseptycznego. W swej publikacji Mikulicz-Radecki w końcu podzielił mikroby na tzw. *mokre*, czyli rozwijające się szybko i łatwo, oraz *suche* – o znikomym potencjale chorobotwórczym, rosnące wolno i mające dostawać się do rany głównie przez powietrze [14].

Mikulicz-Radecki przeprowadził eksperyment, w którym przetestował dziewiętnastowieczne rozpylacze karbolu zarówno w postaci kropelek, jak i bazujące na zasadzie działania pary wodnej. Badał zachowanie się rozpylonego pyłu węglowego wobec aerozolu mającego działać antyseptycznie. Wyniki były jednak zaskakujące – skraplająca się ciecz na brzegach rany powodowała znacznie większą koncentrację pyłu węglowego zmieszanego z nią niż bez stosowania powyższej metody. Ponadto – jak przytaczał Mikulicz – wilgotne środowisko, w którym stężenie karbolu było za małe, by powstrzymać wzrost, mogło działać odwrotnie do zamierzeń, promując namnażanie się wspomnianych



RYC. 1. Wykład wstępny Jana Mikulicza-Radeckiego opublikowany w „Przeglądzie Lekarskim”

wcześniej *wilgotnych* patogenów. Biorąc pod uwagę powyższe rozważania, Mikulicz stał się orędownikiem zaprzestania praktyki rutynowego rozpylania *mgły antyseptycznej* podczas operacji chirurgicznych [14]. Jak pisał w jednym z manuskryptów, w ciągu półtorarocznej obserwacji uzyskał lepsze wyniki, operując metodą bez *sprayu* niż z jego stosowaniem [15].

Następnym dylematem, nad którym dywagował polski chirurg, była kwestia zaopatrywania ran po otwarciu otrzewnej. W 1881 r. zaproponował, by odstąpić od standardowego zakładania drenów po operacji z otwarciem jamy otrzewnej ze względu na doskonałe właściwości chłonne otrzewnej oraz częstą nieskuteczność i potencjalną chorobogenność ówczesnie wykonywanych drenaży przez pozostawienie otwartych wrót dla wnikania patogenów.

Ogólnie sformułowane zasady były następujące [14]:

- dezynfekcja narzędzi i bezwzględna czystość,
- użycie sprayu antyseptycznego przed operacją, a nie w czasie jej trwania,
- dokładne zamknięcie jamy,
- oczyszczenie jamy brzusznej,
- zatamowanie krwotoków,
- opatrunek nasączony antyseptykiem nałożony bez przesadnego ucisku,
- podaż dużej ilości ciepłych płynów kilka dób po operacji.

ULEPSZENIE METODY LISTERA

Gazy nasączone roztworem karbolu bez wątplenia były przełomem w chirurgii, jednak już kilka lat po ich rozpowszechnieniu zaczęto się starać udoskonalić wynalazek Josepha Listera. Tematyką badań nad modyfikacją opatrunku antyseptycznego Jan Mikulicz-Radecki zajął się jeszcze w klinice Theodora Billrotha, pochylając się nad efektami działania jodoformu.

Jodoform w medycynie zaczął być używany w 1862 r., początkowo jako środek na owrzodzenia powstałe w przebiegu kiły. Następnie z powodzeniem wprowadzono go do zaopatrywania uszkodzeń tkanek na skutek gruźlicy. Pierwszy raz na szeroką skalę jodoform zastosowano w chirurgii w Wiedniu, gdzie w tamtym czasie asystował Mikulicz. Nowy związek przeciwnilny według początkowych badań miał wykazywać się doskonałymi właściwościami bakterioobójczymi przy kompletnym braku miejscowych odczynów niepożądanych. Problemem opisywanym już wtedy przez Mikulicza stała się jednak możliwość wystąpienia ogólnoustrojowych objawów zatrucia jodem. Według testów po paru godzi-

nach od zastosowania opatrunku związku jodu zaczynały być oznaczalne w ślinie i moczu pacjentów. Podczas standardowych procedur nie prowadziło to do pojawienia się skutków ubocznych, jednak przy zastosowaniu zwielokrotnionej dawki w ciągu 24 godzin u osób dorosłych uwidaczniały się apatia, nudności, brak apetytu i wymioty – z reguły niegroźne i ustępujące w ciągu następnych dni. Inaczej było w przypadku dzieci. Mikulicz podał przykład dwóch chłopców operowanych z powodu ropnego zapalenia stawu biodrowego, u których po operacji wypełniono rany jodoformem, początkowo w dawce 60 g, a następnie 120 g. Rany goiły się według chirurga bez zarzutu, jednak po upływie 3 tygodni wystąpiły u pacjentów objawy zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych, apatia i katatrenia. Po upływie 4 tygodni dzieci zmarły, a stężenie jodu podczas badania sekcyjnego jednego z nich wskazywało na przewlekłą intoksykację. Wnioskując ze wspomnianych doświadczeń, Mikulicz podjął decyzję o niestosowaniu jodoformu u pacjentów niedojrzałych. Badania przeprowadzone na zwierzętach jeszcze w klinice Billrotha pokazały, że przy znacznym przedawkowaniu jodoformu dochodziło do stłuszczenia narządów wewnętrznych [15].

Oceniając zdolności bakteriobójcze nowej substancji, Mikulicz przeprowadził badania *in vitro* na wielu podłożach, takich jak krew wołowa, ślód, popłuczyny mięsne, podłoże Pasteura i mocznik alkaliczny. Najskuteczniej według chirurga jodoform działał w popłuczynach mięsnych i krwi, co przy obiecujących wynikach działania przeciwnilnego *in vivo* doprowadziło do decyzji o powszechnym stosowaniu jodoformu jako głównego środka antyseptycznego już w krakowskiej Klinice Chirurgii [16].

JODOFORM

Jodoformu używano głównie w postaci rozartego proszku w proporcji 10 g do 1 kropli olejku bergamotkowego w celu zniwelowania przykrego zapachu. Ranę posypywano bezpośrednio za pomocą przyrządów podobnych do pieprzniczek. W razie konieczności przygotowania gazy według rad Mikulicza należało dokładnie wetrzeć w odtłuszczony kawałek bawełny proszek jodoformowy, wykonując ruchy jak podczas ręcznego prania tkanin. Rzadziej stosowano roztwory eterowe lub wodne w proporcji 1 : 5, głównie w postaci iniekcji do jam stawowych, pęcherza moczowego lub jam pozostałych po zdrenowaniu ropnia [17].

Interesującym pomysłem były tzw. laseczki jodoformowe – *bacilli jodoformii*, czyli proszek jodoformowy

pozlepiany na kształt drobnych eliptycznych struktur za pomocą tłuszczu kakaowego, żelatyny lub kleju gumowego. Aplikowano je do środka głębokich ran lub jam ciała [16]. Należy podkreślić, że mimo rosnącej popularności jodoformu w praktyce Mikulicza do przedoperacyjnej dezynfekcji narzędzi chirurgicznych wciąż używano 5% roztworu karbolu [18].

Na łamach „Przeglądu Lekarskiego” Mikulicz przedstawił klasyfikację ran według typu i porównał skuteczność nowego środka w zależności od niego. Wyszczególnił rany: 1) świeże i niezakażone, 2) zakażone oraz 3) rany i wrzody o szczególnej etiologii, np. gruźlicze, kiłowe.

Rany świeże i niezakażone – opisano 53 przypadki zaopatrzenia ran powstałych w wyniku urazów lub planowych operacji. Rany posypane proszkiem goiły się całkowicie bez śladu zakażenia. Początkowo krwista wydzielina zamieniała się w surowiczą, bezwoną treść. Opatrunek należało zmieniać raz na tydzień. Rany według Mikulicza goiły się wolno z racji braku drażnienia rany i stymulowania odczynu zapalnego mającego pobudzić ziarninowanie. Dla przyspieszenia procesu gojenia zalecał aplikację lekko drażniącej maści z 1% azotanem srebra. W 49 przypadkach uzyskano aseptyczny przebieg, w 2 rany zostały powikłane różą. Mikulicz tłumaczył to zbyt małą ilością jodoformu kontaktującego się bezpośrednio z powierzchnią rany bądź użyciem tylko 3% a nie 5% roztworu karbolu do dezynfekcji narzędzi chirurgicznych. W 2 przypadkach wystąpiło miejscowe zakażenie spowodowane trudną lokalizacją ran – wycięcie raka sutka, wycięcie wola z tracheotomią [19].

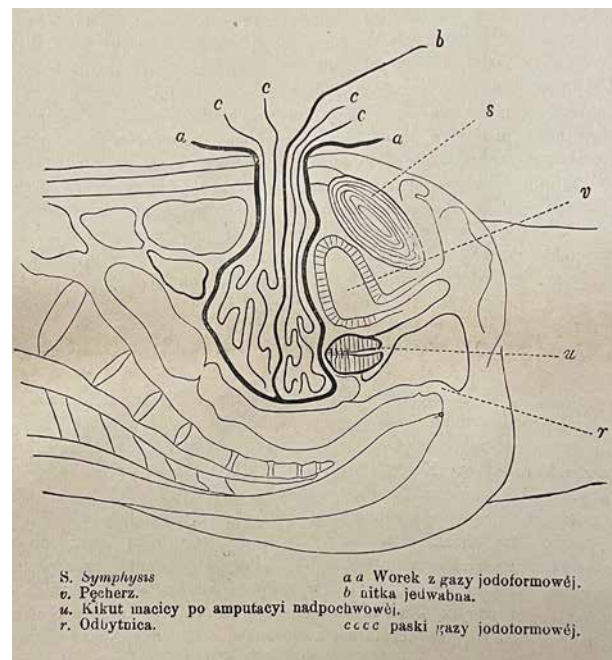
Rany zakażone – pomimo pokładanych w nim nadziei jodoform nie działał antybakteryjnie ogólnoustrojowo. Mikulicz zalecał szczelne pokrycie ran zakażonych warstwą proszku tego środka. W ciągu paru godzin odór i stan zapalny miały ulec zmniejszeniu. W przypadku opisywanej ropowicy powstałej na skutek ugryzienia przez wiewiórkę Mikulicz poprzez szereg nacięć zdrenował ropę, a przez powstałe otwory zaaplikował wspomniane wcześniej pałeczki jodoformowe. Postępowanie takie rekomendował też w zastrzałach i zanokcicy w połączeniu z letnimi okładami na zakażone miejsca. Jodoform miał też wykazywać świetne działanie w ranach z rozwijającą się zgorzelą [20]. U chłopca kopniętego przez konia, który doznał otwartego na 5 cm złamania kości piszczelowej i strzałkowej z odłamami, Mikulicz wykonał *debridement*, czyli dokładne oczyszczenie z martwych tkanek i obcych ciał (w tym

przypadku końskiego łajna) oraz wypełnienie rany przed jej zaszcyciem sporą ilością jodoformu. W ciągu 6 tygodni uzyskano przebieg bezgorączkowy i stopniowe przywracanie funkcji kończyny [19].

Rany i wrzody o szczególnej etiologii, np. gruźlicze, kiłowe – w tej kategorii jodoform wiódł prym wśród środków antyseptycznych końca XIX wieku. Syfilidolodzy wcześniej od chirurgów zaczęli stosować proszek bezpośrednio na uszkodzoną skórę. W przypadku gruźlicy zastosowanie karbolu miało się z celem, gdyż był kompletnie nieskuteczny w ranach powstałych w jej przebiegu. Dopiero doświadczenia Mosetiga-Moorhofa z wykorzystaniem jodoformu przyniosły obiecujące wyniki. Postępowanie to zostało potwierdzone i było kontynuowane przez Mikulicza. Rany pogruźlicze potraktowane jodoformem wytwarzały czystą, zdrową ziarninę, co nie udawało się w przypadku żadnego ówczesnego środka antyseptycznego [17].

Okazało się, że gazy jodoformowe przewyższają także gazy karbolowe w okolicach jamy ustnej, nosowej, gardła, krtani, pęcherza moczowego, macicy lub jelit (ryc. 2). Ich zaletą był długi okres działania antyseptycznego, wynoszący ok. 8 dni, co pozwalało na rzadką zmianę opatrunku w tak uciążliwych do manewrowania miejscach, w porównaniu z 1–2 dni w przypadku klasycznej gazy listerowskiej [20, 21].

Jan Mikulicz-Radecki stwierdził w jednym z manuskryptów, że opatrunek bazujący na jodoformie jest



RYC. 2. Schemat worka Mikulicza. Ilustracja z „Przeglądu Lekarskiego” (Mikulicz J. Przyczynki do chirurgii jamy brzusznej III. Przegl Lek 1886; 4: 47-49)

w stanie całkowicie zastąpić opatrunek z karbolem, zachowując jego właściwości antyseptyczne, a dodatkowo jest on bezpieczniejszy dla rany i prostszy w przygotowaniu dla lekarza [19]. Napisał, że wprowadzenie jodoformu do chirurgii było najważniejszym wydarzeniem od czasu wynalezienia gazy karbolowej [17].

KRAKOWSKIE WARUNKI

Jako uczeń wiedeńskiego chirurga Mikulicz do znieczulania używał mieszaniny Billrotha, czyli chloroformu, eteru i spirytusu w stosunku 4 : 1 : 1, bezpieczniejszej od czystego chloroformu [12]. Materiałem, którym szyciono rany, był, chromowany katgut, wyrabiany poprzez namaczanie nici w 10% karbolu, a następnie w 0,5% kwasie chromowym, lub nici jedwabne uprzednio zagotowanie w 10% bądź 5% roztworze karbolu [18, 12]. W codziennej praktyce posługiwano się naturalnymi morskimi gąbkami, dokładnie umyтыми i wysterylizowanymi kwasem solnym, nadmanganianem potasu, podsiarczynem sodowym i 5% karbolem. Gąbki wykorzystywano powtórnie tylko wtedy, jeżeli miały kontakt z czystymi ranami – wygotowywano je wówczas w roztworze karbolu. Jeżeli gąbka miała kontakt z zakażonymi treściami, była wyrzucana i zastępowana świeżą. Dreny w krakowskiej klinice za Mikulicza stosowano rzadko, jedynie wykonane z kauczuku. Jak większość sprzętów również one były wcześniej traktowane 5% karbolem [12].

Za kierownictwa prof. Mikulicza otwarto przy Klinice Chirurgii Zakład Bakteriologii, w którym w 1886 r. podjęto próby zbadania flory bakteryjnej ran. Materiałem były sączki, które wyjmowano z rany po upływie 4–6 dni. Hodowle objęły 42 przypadki ran. W 8 z nich nie uzyskano wzrostu bakterii, w 34 na pożywce zaczęły rosnąć mikroorganizmy. W 20 przypadkach był to *Staphylococcus epidermidis*, w 8 *Staphylococcus aureus* (3 wspólnie z *S. epidermidis*, 5 jako jedyny patogen), resztę mikroorganizmów stanowiły streptokoki bliżej niezdefiniowane w tamtych czasach. W przypadku gronkowca złocistego dochodziło do pojawienia się wydzieliny ropnej, obecnej też w 8 przypadkach zakażenia *S. epidermidis*. W 3 przypadkach spośród ran ropiejących pojawiła się wysoka gorączka [22, 23].

Wraz z rozwojem opatrunków używanych w klinice Mikulicza jedną z modyfikacji gazy jodoformowej stał się opatrunek składający się z gazy przykrytej workiem wypełnionym torfem z domieszką trocin nasączonych dziegciem. Badania mikrobiologiczne dały porażające rezultaty. Wydzieliny z opatrunków zawierały grzyby,

pacjorkowce i gronkowce w ilościach zdolnych do wzrostu nawet na gazie zawierającej antyseptyczny jodoform. Implikacją była redukcja użycia opatrunków bazujących na mchu na rzecz czystej gazy jodoformowej w celu ograniczenia prawdopodobieństwa transmisji zakażenia oraz zwrócenie uwagi na jak najdokładniejszą aseptykę wszystkich przedmiotów i substancji mających kontakt z raną. Ponadto podjęto decyzję o regularnym usuwaniu jakichkolwiek wydzielin ropnych pojawiających się w środowisku rany jako potencjalnego środowiska rozwoju *S. aureus* mogącego powodować uogólniony stan septyczny [23].

PROBLEM OTRZEWNEJ

W przypadku operacji ginekologicznych pod koniec XIX stulecia znacznym ryzykiem cechowały się szczególnie rozległe zabiegi, takie jak hysterotomia i owarotomia, w wyniku których powstawały sporych rozmiarów jamy stanowiące miejsce zalegania treści będących doskonałym środowiskiem rozwoju zakażeń. Rzecz jasna nie tylko powikłania septyczne powodowały śmierć pacjentek. Sięgająca 32% śmiertelność po hysterotomii w 1884 r. w klinice w Stuttgarcie była konsekwencją w 31,25% hipowolemii, wstrząsu kardiogenego lub ciężkiej niedokrwistości, a nawet w 68,75% wstrząsu septycznego [24]. W innych klinikach przeciętny odsetek powikłań zabiegów ginekologicznych posocznica oscylował wokół wartości 50% [25]. Priorytetem lekarzy, a wśród nich Mikulicza, było znalezienie sposobu na statystycznie najczęstszą przyczynę zgonu pacjentek po wykonanych zabiegach. Dostrzeżono, że należy przeprojektować opatrunki używane na przykład podczas operacji na otrzewnej z uwagi na jej rozległą powierzchnię, dorównującą powierzchni ludzkiego ciała, liczne zachyłki i nieustanne przemieszczanie się blaszek, co powodowało rychłe powstanie rozlanego stanu zapalnego prowadzącego do wstrząsu i śmierci [25]. Ponadto właściwości chłonne otrzewnej uniemożliwiały użycie w dużych ilościach stężonych substancji, takich jak karbol czy wykorzystywany też w Krakowie na szeroką skalę sublimat, czyli chlorek rtęci (II), ze względu na ryzyko zatrucia ogólnoustrojowego. Silne chemikalia nierzadko doprowadzały do podrażnienia blaszek otrzewnej i wytworzenia się zrostów [25]. Ze współczesnych mu sposobów, takich jak używanie szklanych strzykawek, sączków z kauczuku lub gąbek, Mikulicz najchętniej nie drenował treści z otrzewnej (z wyłączeniem otorbionych ropni), używając tylko chłonnej gazy jodoformowej, czasami nasączonej do-

datkowo 5% karbolem [26]. W przypadku guzów położonych w miednicy skłaniał się ku wytworzeniu worka z okalającej je otrzewnej, a koniec worka starał się wszyć w ranę brzuszną, tym sposobem oddzielając od rany całą jamę otrzewnową. Niestety taki zabieg technicznie nie mógł być wykonywany w każdym przypadku. Modyfikacje polegały głównie na naciąganiu błony otrzewnej, tak by powstała naturalna granica oddzielająca potencjalne źródło zakażenia. Jamę po wyciętych masach wypełniano gazą z 30% jodoformem, zaopatrzoną w nitkę jedwabną, tworząc swoisty worek, który z reguły usuwano po 6 dniach. Następnie kontynuowano leczenie, ewentualnie wykorzystując sączki lub świeże gazy jodoformowe, którymi go wypełniano. W kolejnych dniach jamę ostrzykiwano 3‰ kwasem salicylowym oraz mieszaniną gliceryny z jodoformem w stosunku 10 : 1. Rany w większości przypadków goiły się przez rychłozrost [27, 28]. Przetoki pozostałe po drenach przypalano 1–10% azotanem srebra w sztyfcie, tzw. lapisem [26, 29]. Skuteczność stosowanych metod w liczbach wyrażała się jako śmiertelność w *owariotomii* 5%, w *myomotomii* 17%. Śmiertelność w wyniku tylko sepsy w przypadku *myomotomii* i *owariotomii* w klinice Mikulicza łącznie wyniosła zaledwie 5%, co wyróżniała ją na tle innych europejskich ośrodków [26].

POZOSTAŁE ŚRODKI ANTYSEPTYCZNE

W tamtych czasach miejsce jodoformu miał zająć wynalazek Cionumicianiego – jodol, czyli tetrajodopirrol. Przewagę nad jodoformem miała stanowić jego bezwonność oraz praktyczny brak możliwości zatrucia ogólnoustrojowego. Opinie o jodolu były niejednoznaczne – od doskonałych w leczeniu owrzodzeń kiłowych z Rzymu, przez wykorzystanie w chirurgii w Heidelbergu i Strasburgu, po negatywne płynące z Budapesztu, zgodnie z którymi był to środek tylko na powierzchowne otarcia, nieradzący sobie z rozległymi ranami operacyjnymi [30–32].

Wśród antyseptyków można było znaleźć także hydronaftol – środek o silnym działaniu, mającym ustępować jedynie sublimatowi, czyli chlorkowi rtęci (II). Jego 0,2% roztwór służył do przygotowania opatrunków. Środek był nietrujący i nielotny [33]. Salol, czyli bakteriostatyczne połączenie kwasu salicylowego z fenolem, używany też w leczeniu reumatoidalnego zapalenia stawów i migreny [33]. Wreszcie popularny, tani i silny sublimat $HgCl_2$, który w klinice krakowskiej był używany głównie do dezynfekcji sprzętu i ran powierzchownych. Unikano natomiast stosowania go podczas zabiegów

na otrzewnej z powodu możliwości wchłonięcia jego nadmiernej ilości i spowodowania zatrucia [34, 35]. Kreolin – produkt suchej destylacji węgla kamiennego, rozpuszczalny w wodzie, w badaniach firmy Pearson i sp. był skuteczniejszy od jodoformu na głębokie i trudno ziarninujące rany. Łączył w sobie właściwości antyseptyczne, hemostatyczne oraz nie powodował zatruc [29].

Mikulicz mocno odradzał wykonywanie zabiegów amputacji u chorych z cukrzycą i uogólnioną miażdżycą. Wykonywał też tzw. szew warstwowy, który pozwalał na uniknięcie stosowania sączków, a także zbliżał na tyle powierzchnie przyranne, by nie doprowadzić do wytworzenia się ognisk martwiczych [29].

METODA WILGOTNEGO STRUPA

Od Berlińskiego Zjazdu Chirurgów w 1886 r. Mikulicz zafascynował się badaniami nad gojeniem ran pod wilgotnym strupem krwi autorstwa Schedego. Schede opisał ok. 200 przypadków leczenia obrażeń, głównie powstałych podczas zabiegów ortopedycznych, których ideą było wypełnienie krwią ubytków w tkankach ciała i umożliwienie jej skrzepnięcia pod opatrunkiem. Przy zachowaniu bezwzględnej aseptyki, usunięciu nadmiaru krwi wynaczyniającej się ponad brzegi powstałej rany oraz zapobiegnięciu nadmiernemu parowaniu ziarnina mogła w niezaburzony sposób goić ranę pod powstałym skrzepem. Stosując taki strup, można było uniknąć zakażeń poprzez doskonałą izolację od środowiska zewnętrznego. Antyseptyczny opatrunek jedwabny zmieniany raz na 2–4 tygodnie miał za zadanie głównie ochronę strupa przed wysuszeniem [36].

Mikulicz przeprowadził test powyższego sposobu na 45 przypadkach różnych typów ran. Początkowo, ucząc się nowej metody, chirurg zmieniał opatrunki już po 1 tygodniu. Odstąpił od tej praktyki, kiedy spostrzegł niepowikłany przebieg gojenia się pod wilgotnym strupem, po czym zmieniał opatrunki dopiero po średnio 3 tygodniach w zależności od lokalizacji i wielkości ubytku tkanki. 23 przypadki stanowiły opatrunki po operacjach na kościach i stawach, 22 na tkankach miękkich. W 80% wszystkich przypadków gojenie odbywało się bez powikłań. W 4 przypadkach wystąpiło rozległe ropienie, tłumaczone przez Mikulicza możliwym złamaniem zasad jałowości pola operacyjnego. W 5 przypadkach stwierdzono powierzchowne ropienie ran z punktem wyjścia w kanałach szwów chroniących rozległe jamy przed nadmiernym rozejściem się [37]. Pomimo pozytywnych wyników opatrunków

Schedego nie stał się podstawowym w klinice Mikulicza. Kierownik krakowskiej Katedry Chirurgii pozostał zwolennikiem klasycznego modelu zaopatrywania ran, jednak pozytywnie wyrażał się o technice gojenia pod wilgotnym strupem w swoim artykule, polecając go szczególnie w powierzchownych ranach powstałych podczas zabiegów ortopedycznych. Niewątpliwym postępem było zauważenie nieszkodliwego wpływu krwi na proces gojenia, także w głębokich obrażeniach jamy brzusznej, co utwierdziło Mikulicza w twierdzeniu o niestosowaniu rutynowo sączków i drenów [37].

OPERACJE JELIT I ZIMNE ROPNIE

Podczas operacji przeprowadzanych na jelitach w celu umożliwienia sprawnej regeneracji przez ok. 10 dni utrzymywano dietę wyłącznie płynną oraz powstrzymywano pasaż treści pokarmowych poprzez dwukrotne podawanie 5 kropli nalewki z opium dziennie, a także czopków z jodoformu i makowca na bazie z masła kakaowego [38]. Po zabiegach na górnym odcinku przewodu pokarmowego powszechnie było połykanie pigułek z lodu, spożywanie nalewki winnej, jak również aplikacja lewatywy z morfiną. Wcześniej z reguły starano się przepłukać żołądek kwasem salicylowym [38].

Od 1882 r. Mikulicz-Radecki jako pierwszy na świecie zaczął wstrzykiwać roztwór 10% jodoformu w glicerynie do wnętrza tzw. *ropni zimnych*, czyli ropni o etiologii gruźliczej, pozostawianych dotychczas bez żadnej interwencji. Miejsce nakłucia dokładnie myto mydłem i sublimatem. Jak przytacza w „Przeglądzie Lekarskim” asystent profesora, dr Sondermayer, w krakowskiej klinice leczono tą metodą ambulatoryjnie 21 osób, z czego 10 pozostało w stałej kontroli, 8 przypadków skończyło się wyleczeniem ropnia, w pozostałych 2 powstały przetoki. W zależności od głębokości ropnia iniekcje powtarzano 1–3 razy, aspirując wcześniej treść z jego środka i aplikując w jej miejsce 80–100 g mieszaniny. Procedur tych z wcześniejszego doświadczenia nie polecał Mikulicz u dzieci młodszych niż 10-letnie ze względu na ryzyko zatrucia [39].

ZAKOŃCZENIE

Z czasem używany przez Mikulicza jodoform zaczął tracić na znaczeniu na rzecz coraz to nowszych środków przeciwnieżylnych. Pojawiały się prace podważające doskonale właściwości antyseptyczne jodoformu w testach na zwierzętach przeprowadzonych przez Heyna, Rovsinga czy De Ruytera, w których przypisywano je raczej jodowi pochodzącemu z rozkładu związku oraz

właściwościom resorpcyjnym gazy jodoformowej wobec wydzielin z ran [40]. Wreszcie dla Mikulicza-Radeckiego przyszedł czas pożegnania się z krakowską Kliniką Chirurgii. Pozostawił w niej zasady postępowania antyseptycznego nieustępujące najlepszym ośrodkom światowym tamtych czasów. Otworzony wkrótce po odejściu Mikulicza nowy gmach kliniki wraz z istniejącą jeszcze za jego obecności pracownią bakteriologiczną pozwalały na utrzymanie standardów wyznaczonych przez jednego z najwybitniejszych lekarzy w historii. Może to potwierdzić raport dr. Aleksandra Bossowskiego, który opisał, że na 753 pacjentów stałych kliniki w Krakowie w latach 1885–1888 nie odnotowano żadnego przypadku róży lub ropowicy z miejscem wyjścia w ranach pooperacyjnych [41].

Jan Mikulicz-Radecki otrzymał nominację na kierownika Katedry Chirurgii w Królewcu i w marcu 1887 r. opuścił stolicę dawnej Rzeczypospolitej. Jego żona, z początku niechętna krakowskiemu środowisku, w długiej relacji z żalem żegnała polskie miasto. Społeczność akademicka, kilka lat wcześniej nieprzychylna narzuconemu przez austriackie władze profesorowi, za wszelką cenę pragnęła jego pozostania [5].

Mikulicz finalnie rozstał się z krakowską Katedrą Chirurgii, pozostawiając ją Rudolfowi Trzebickiemu, a następnie Ludwikowi Rydygierowi. Jego schedą to zakorzenie w niej dążenia do wdrażania najnowocześniejszych światowych osiągnięć, a także wyznaczania standardów na nieznanym jeszcze medycynie polach.

OŚWIADCZENIE

Autorzy nie zgłaszają konfliktu interesów.

PIŚMIENNICTWO

1. Noszczyk W. Zarys dziejów chirurgii polskiej, Wyd. II uaktualnione. PZWL, Warszawa 2011; 548-549.
2. Noszczyk W. Dzieje medycyny w Polsce. PZWL, Warszawa 2015; 101: 317-318.
3. Biedrzycki E. Historia Polaków na Bukowinie. PWN, Kraków 1973; 2-68.
4. Śniadecki M, Drucis K, Skokowski J, Kopacz A. Mikulicz-Radecki (1850-1905) – endoskopia, antyseptyka, aseptyka. Trzy filary współczesnej chirurgii. Cancer Surgery 2009; 2.
5. Kozuszek W. Jan Mikulicz-Radecki 1890–1905 – współtwórca nowoczesnej chirurgii. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego Sp. z o.o., Wrocław 2003; 54-92.
6. Bogusz J, Rudowski W. Sylwetki chirurgów polskich. Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź 1982; 138.
7. Rudowski W, Śródka A. Album chirurgów polskich. Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź 1990; 182-184.
8. Mikulicz J. O wpływie chirurgii nowoczesnej na kształcenie uczniów w klinice chirurgicznej, wykład wstępny. Przegl Lek 1882; 43: 569-572.

9. Gajda Z. Jan Mikulicz-Radecki w Krakowie. *Przegl Lek* 1996; 53: 517-521.
10. Brzeziński T. Historia medycyny. Wyd. II poprawione i uzupełnione. PZWL, Warszawa 1995; 352.
11. Śródka A. Zarys nauczania historii medycyny w Polsce do roku 1939 – wybrane zagadnienia. Wyd. I. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2012; 182-184.
12. Mikulicz J. Przyczynki do chirurgii I. *Przegl Lek* 1883; 1: 1-3.
13. Lyons A, Petrucelli J. Ilustrowana historia medycyny. Wydawnictwo Penta, Warszawa 1996; 553.
14. Mikulicz J. Nieco o kwestyi mgły antyseptycznej (Spray). O użyciu antyseptyki w laparotomijach. *Przegl Lek* 1881; 10: 120-122.
15. Mikulicz J. O użyciu jodoformu w leczeniu ran I. *Przegl Lek* 1881; 37: 481-483.
16. Mikulicz J. O użyciu jodoformu w leczeniu ran II. *Przegl Lek* 1881; 38: 493-495.
17. Mikulicz J. O użyciu jodoformu w leczeniu ran VIII. *Przegl Lek* 1881; 44: 577-578.
18. Mikulicz J. O użyciu jodoformu w leczeniu ran III. *Przegl Lek* 1881; 39: 505-506.
19. Mikulicz J. O użyciu jodoformu w leczeniu ran IV. *Przegl Lek* 1881; 40: 519-521.
20. Mikulicz J. O użyciu jodoformu w leczeniu ran VI. *Przegl Lek* 1881; 42: 547-548.
21. Mikulicz J. O użyciu jodoformu w leczeniu ran V. *Przegl Lek* 1881; 41: 534-536.
22. Bossowski A. Wyniki badania wydzieliny z ran świeżych pooperacyjnych pod względem obecności mikroorganizmów I. *Przegl Lek* 1886; 46: 569-571.
23. Bossowski A. Wyniki badania wydzieliny z ran świeżych pooperacyjnych pod względem obecności mikroorganizmów II. *Przegl Lek* 1886; 47: 581-583.
24. Hofmeier M. Die Myomotomie dargestellt an 100 in der kgl. Universitäts-Frauenklinik zu Berlin ausgeführten Operationen. Enke, Stuttgart 1884; 112.
25. Mikulicz J. Przyczynki do chirurgii jamy brzusznej I. *Przegl Lek* 1886; 1: 1-3.
26. Mikulicz J. Przyczynki do chirurgii jamy brzusznej VI. *Przegl Lek* 1886; 9: 127-129.
27. Mikulicz J. Przyczynki do chirurgii jamy brzusznej III. *Przegl Lek* 1886; 4: 47-49.
28. Mikulicz J. Przyczynki do chirurgii jamy brzusznej IV. *Przegl Lek* 1886; 5: 63-65.
29. Mikulicz J. Przyczynki do chirurgii jamy brzusznej II. *Przegl Lek* 1886; 2: 17-19.
30. Blumenstok L. Zastępno jodoformu. *Przegl Lek* 1886; 10: 150.
31. Kwaśnicki A. Jodol. *Przegl Lek* 1886; 51: 641.
32. Blumenstok L. Jodol. *Przegl Lek* 1886; 40: 504.
33. Buzdygan D. Salol, nowy środek przeciwgośćcowy i przeciwnilny. *Przegl Lek* 1886; 21: 289.
34. Link I. Chrzęstniak wielkości główki dziecięcej wychodzący z kości gnykowej. *Przegl Lek* 1886; 28: 385-387.
35. Ghillany A. Gaza jodoformowa Billrotha. *Przegl Lek* 1886; 44: 550.
36. Mikulicz J. Opatrunek trwały i leczenie ran pod wilgotnym strupem krwi I. *Przegl Lek* 1887; 1: 21-23.
37. Mikulicz J. Opatrunek trwały i leczenie ran pod wilgotnym strupem krwi II. *Przegl Lek* 1887; 2: 29-31.
38. Górski C. O resekcji kiszki stolcowej z powodu jej wypadnięcia. *Przegl Lek* 1887; 8: 113-115.
39. Sondermayer R. O resekcji kiszki stolcowej z powodu jej wypadnięcia. *Przegl Lek* 1887; 11: 153-155.
40. Sondermayer R. Jodoform jako środek antyseptyczny. *Przegl Lek* 1887; 29: 390-391.
41. Bossowski A. Krótki pogląd na rozwój antyseptycznego traktowania ran i sposób ich leczenia w klinice chirurgicznej krakowskiej w obecnej chwili. *Przegl Lek* 1888; 42: 542-544.