

Historia opatrywania ran

The history of wound dressing

Jerzy Aleksander Król, Jan Bylica

Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

Streszczenie

Opatrywanie ran było jedną z pierwszych leczniczych czynności wykonywanych przez ludzi. Na przestrzeni wieków sztuka ta stanowiła jedną z najdynamiczniej rozwijających się dziedzin medycyny. W poniższej pracy opisano postępy, jakich ludzkość dokonała w zakresie leczenia urazów – od prymitywnych rytuałów i ziołolecznictwa stosowanego w prehistorii do nowoczesnych technik dezynfekcji, oczyszczania i zaopatrywania ran za pomocą sterylnych materiałów. Opatrywanie ran, jak każda dziedzina medycyny, nie było wolne od błędów, porażek i nieudanych eksperymentów, które kosztowały życie wielu chorych. W artykule zwrócono uwagę na zaangażowanie pokoleń naukowców, a także ofiarę, jaką musiała ponieść ludzkość, aby osiągnąć obecny poziom leczenia urazów.

Słowa kluczowe: opatrunki, historia medycyny, rany, antyseptyka, dezynfekcja.

Abstract

Wound dressing was one of the first medical actions that was performed by mankind. Throughout the centuries it was considered an art, and it developed faster than other branches of medicine. This composition describes progress in wound healing made by humankind, starting with sorcery rituals and herbalism in prehistory right through to modern techniques such as: disinfection, cleansing, and dressing with help of sterile materials. Like in other medical areas, the wound dressing was not without errors, unsuccessful experiments, and failures, which led to the deaths of a great number of patients. The article pays attention to the sacrifice not only made by many generations of scientists but also by patients who had to devote their lives to the development of medical knowledge.

Key words: wound dressing, history of medicine, wounds.

Autor do korespondencji:

Jerzy Aleksander Król, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie,
ul. Pilotów 2 A/11, 31-462 Kraków, e-mail: Jekrol@poczta.fm

WSTĘP

Według powszechnie uznawanej definicji w medycynie uraz to działanie energii na ustrój powodujące powstanie uszkodzeń w obrębie komórek lub tkanek. Jest on przyczyną obrażeń, które były przedmiotem zabiegów najróżniejszych medyków od prehistorii aż do czasów współczesnych. Niewątpliwie ogromny postęp, jaki dokonał się w tej dziedzinie w ciągu ostatnich 150 lat, nie nastąpiłby, gdyby w kolejnych epokach zaopatrywanie ran nie było jednym z głównych bodźców do rozwoju medycyny. Ludzka kreatywność niejednokrotnie podsuwała nieszablonowe rozwiązania, aby udoskonalić sztukę leczenia ran. Podstawową zasadą

terapeutyczną było ograniczenie uszkodzeń spowodowanych przez uraz oraz zapobieżenie ewentualnym komplikacjom związanym z procesem gojenia. Niestety jeszcze kilka stuleci temu nie dysponowaliśmy metodami standardowego postępowania w przypadku urazów, które są stosowane obecnie. Nasi przodkowie nie wiedzieli o istnieniu bakterii, mieli mniej profesjonalne materiały, a także o wiele uboższą wiedzę na temat hamowania krwawienia i procesu gojenia. Medycyna jest nauką o charakterze empirycznym, jej korzenie tkwią w obserwacji, próbach i eksperymentach. W ten właśnie sposób dawni ludzie podłożyli podwaliny pod nowoczesną chirurgię i terapię urazową. W niniejszej pracy zostanie przedstawiona historia rozwoju technik opa-

trywania ran. Autorzy uświadomią także, że rozwój powszechnie stosowanych dziś metod trwał wiele stuleci oraz nie był wolny od błędów, nawet najwybitniejszych lekarzy.

ZIOŁA I INNE SUBSTANCJE NATURALNE

Z racji braku pisemnych przekazów z czasów prehistorycznych wiedza na temat tej epoki pochodzi z badań przedmiotów codziennego użytku i ludzkich szczątków na stanowiskach archeologicznych rozsianych po całym świecie. Dodatkowych informacji może dostarczyć obserwacja współczesnych kultur plemiennych Amazonii i Afryki, a nawet dogłębna analiza ludowych przekazów z odmiennych tradycji [1]. Źródła te każą przypuszczać, że człowiek już od najdawniejszych czasów starał się przyspieszyć gojenie urazów. Stosowano w tym celu różnorakie metody, np. ziołolecznictwo. W tej kwestii wiele dowiedzieliśmy się dzięki zaskakującemu i brzemiennemu w skutki wydarzeniu, jakim było odkrycie dokonane w 1991 r. przez Helmuta Simona. Na skraju lodowca w Alpach Ötztalskich znalazł on zamrożone zwłoki „człowieka lodu”, którego zaczęto nazywać Ötzim.

Ötzi był przedstawicielem gatunku *homo sapiens* zmarłym ok. 3300 r. p.n.e. najprawdopodobniej w wyniku odniesionych ran. Znaleździśko to wyróżnia fakt, że ciało uległo naturalnemu odwodnieniu i z mumifikowaniu dzięki skombinowanemu działaniu śniegu, właściwego ciśnienia atmosferycznego i lodu. Przedmioty znalezione przy Ötzim zachowały się praktycznie w nienaruszonym stanie. „Człowiek lodu” jest niezwykle interesujący dla współczesnej medycyny. Wnikliwe badanie autopsyjne zdaje się bowiem potwierdzać hipotezę, że przynajmniej niektóre z ran powstały od grotów strzał. To właśnie one okazały się śmiertelne. Uwagę lekarzy przykuła również znaleziona hubka porka brzoźowego (*Piptoporus betulinus*) służąca najpewniej jako rodzaj opatrunku na obrażenia odniesione w walce lub jako lek na dolegliwości układu pokarmowego, popularny również dziś w ludowej medycynie.

Niezależnie od kultury ludzie pierwotni do opatrywania ran używali przeważnie roślin typowo występujących w danej strefie klimatycznej. Stosowano je najczęściej w postaci maści lub okładów, a nawet skutecznych opatrunków. Wiadomo, że aplikowano zioła o działaniu ściągającym lub antibakteryjnym, takie jak: dziurawiec zwyczajny, żywokost czy rdest. Ponadto popularne były miód i łoż stosowane do przygotowywania różnego rodzaju maści, glina używana do opatrunków hamujących krwotoki. Na płytsze zranienia, otarcia i stłuczenia wykorzystywano mleko, odchody, masło i pajęczyny. Przyjmuje się, że zaopatrywanie ran przebiegało

w następującej kolejności: oczyszczenie, nałożenie maści, utwierdzenie jej na ranie za pomocą liści lub innego materiału służącego za „bandaż”.

W starożytności człowiek miał większe doświadczenie i wiedzę na temat leczenia ran i innych rodzajów obrażeń przy użyciu materiałów naturalnych. Medycyna rozwijała się najprężniej na obszarach Babilonii, Egiptu, Indii, Chin, krajów basenu Morza Śródziemnego oraz cywilizacji Majów, Azteków i Inków.

Najstarszy znany medyczny przekaz pisemny dotyczący sposobów zaopatrywania ran pochodzi z Mezopotamii i datowany jest na 2500–2200 r. p.n.e. Jest to gliniana tabliczka pokryta pismem klinowym zatytułowana: „Trzy postępy dla kuracji”. Zawiera ona 15 przepisów na medykamenty stosowane w różnych przypadkach: 12 to receptury leków do zastosowania zewnętrznego, z czego 8 do zaopatrywania ran [2, 3]. Jedna z nich zaleca: „Rozetrzyj w mózdzierzu wysuszone fusy winne, igły jałowca i suszone śliwki. Zalej to piwem. Wcieraj w ranę razem z oliwą, następnie owiń to skrzętnie” [3].

Sumerowie do leczenia ran także powszechnie używali piwa, znali ok. 19 rodzajów tego trunku, a ich recepta na zranienia brzmiała: „Włóż do miedzianego mózdzierza: olej ze skór, terpentynę sosniny, kwiaty tamaryszku i stokrotki, dodaj mączkę z inninu. Rozcieraj a zmieszaj z piwem i mlekiem. Nałóż na ranę i nie zapomnij owinać a wyzdrowiejesz wkrótce” [2].

Starożytny Egipt był domem mumifikacji, a także skarbnicą wiedzy medycznej o zróżnicowanych zabiegach, które wedle współczesnej wiedzy wchodziły w zakres prymitywnej chirurgii. Dokumentami opisującymi medyczne przedsięwzięcia Egipcjan są papirusy Smitha i Ebersa. Egipcjanie powszechnie stosowali bandaże podobne do używanych do mumifikacji zwłok, tyle że nasączone miodem, żywicami i oliwą. Medycy aplikowali taki opatrunek, zbliżając brzegi rany do siebie, by kleiste i lecznicze składniki pomogły zasklepić się ranie. Egipcjanie byli też znani ze stosowania zielonego barwnika składającego się z opiółków miedzi i octu, który miał właściwości ściągające, a także (jak dzisiaj wiemy) antibakteryjne [1, 3].

Najstarsze przekazy medyczne starożytnych Greków pochodzą z ok. 800 r. p.n.e. z „Iliady” Homera, gdzie opisani są chirurdzy zaopatrujący rany żołnierzy pod Troją. Przykładem może być historia Telefosa, którego ranę uleczył Achilles rdzą zeskrobaną ze swojej włóczni.

Hipokrates postulował, by rany oczyszczać winem lub octem, następnie stosować maści, bandażować i pozostawiać „na sucho” do wygojenia zgodnie z myślą, że natura sama najlepiej zregeneruje uszkodzone tkanki. W Grecji znano właściwości grynspanu (hydroksyoctanu miedzi (II) – zasadowej soli

miedzi i kwasu octowego) – silnego antyseptyku, używanego w postaci maści i wywaru. Mimo wiedzy hipokratejskiej w Grecji bardzo rozpowszechnione były inne sposoby leczenia. Rany zamiast goić się „na sucho” były zanurzane w oleistych, gęstych substancjach, co często prowadziło do zakażenia i zgorzeli. Popularne były także wizyty w świątyniach Asklepiosa, w których wierni modlili się o uzdrowienie, a jako leki na rany stosowano wydzielinę i ślinę oswojonych węży. Ponadto popularne było owijanie ran bandażami wykonanymi z wełny przegotowanej w wodzie, często nasączanymi winem [1].

Klaudiusz Galen (129–200 n.e.), jeden z najśłynniejszych lekarzy w dziejach ludzkości, nadworny doktor Marka Aureliusza, podczas zabiegów zaopatrywania różnorodnych ran używał maści z żywicy oliibanowej (pozyskiwanej z drzew z rodzaju kadzidłowców – *Boswellia*) z dodatkiem aloesu, białka jaja oraz strzępek włosów z futra zająca. Dodatkowo, aby przyspieszyć proces gojenia, miał on w zwyczaju stosowanie pajęczyn, atramentu czy sławnej w tych czasach gliny z wyspy Lemnos, mającej rzekomo właściwości lecznicze.

Wraz z upadkiem cesarstwa zachodniorzymskiego w V w. rozpoczęło się średniowiecze, jednakże nastanie nowej epoki historycznej nie było równoznaczne z rozpoczęciem nowej epoki w medycynie.

Dopiero w 1320 r. Henri de Mondeville z francuskiego Montpellier w dziele „Cyrurgia” podważył nieomyślność Galena oraz zasadność powszechnego stosowania tłustych maści na rany. Inny cyrulik związany z tym miastem – John z Arderne zasłynął z przygotowania osobistych opatrunków z pajęczyn dla angielskich luczników podczas wojny stułetniej. Mimo trafnego niekiedy (z punktu widzenia współczesnej medycyny) użycia substancji leczniczych w średniowieczu dominowały mikstury o przedziwnym składzie, mające za zadanie wywołanie jak największego ropienia: wywar z jaszczurek, krew gołębia czy łój zmieszany z popiołem [1].

Ojcem nowego, rewolucyjnego podejścia do leczenia ran był Ambroży Paré. Zarzucił on leczenie rany postrzałowej wrzącym olejem, zastępując go czystym opatrunkiem (o czym więcej w następnym podrozdziale). Był jednakże zwolennikiem starych hipokratesowskich oraz galenowskich teorii balansu czterech humorów i pobudzania ropienia. Jako młody medyk podczas swojej pierwszej wyprawy wojennej spotkał się z pewnym włoskim chirurgiem. Pochodzący z Italii cyrulik sprzedał Ambrożemu Paré recepturę na cudowną maść. Do jej sporządzenia były potrzebne: szczenięta gotowane w oleju liliowym, insekty i wenecka terpentyna. Paré przez wiele lat miał aplikować ten specyfik na rany swoich pacjentów. Mimo to nadchodziły czasy stopniowego porzucania przestarzałych metod leczenia, a renesansowi lekarze coraz bardziej angażowali się w po-

szukiwanie nowych rozwiązań i poszerzanie lub odkrywanie na nowo zapomnianej wiedzy.

PRYMITYWNA CHIRURGIA

Nie brakuje dowodów na to, że już w prehistorii ludzie zajmowali się leczeniem ran. Opatrywali urazy na wiele sposobów, także z użyciem prymitywnych, naturalnych lekarstw. Czasami odstępowano jednak od „zabandażowania” uszkodzonej skóry. Kulturom pierwotnym (wyłączając niektóre ludy Amazonii stosujące do tego celu żuwaczki mrówek *Eciton* podrodziny *Ecitoninae*) obce było szycie ran – pozostawiane były otwarte. Uważa się, że pierwotni ludzie uciskali rany w celu tamowania krwotoków.

Wiedza i sekrety dotyczące rytuałów magiczno-medycznych przekazywane były ustnie przez szamanów. Czasami przeprowadzano nawet prymitywne zabiegi chirurgiczne, takie jak trepanacja czaszki czy amputacje kończyn. Były one jednak bardziej rytuałem niż zabiegiem medycznym. Trepanacja czaszki, jak wskazują znaleziska z okresu neolitu, miała stanowić ujście dla demonów powodujących chorobę. Zabiegi mogły stanowić także formę kary, np. amputacja kończyny czy oszpekanie pokonanych wrogów lub złodziei [1].

Wraz z upływem lat i rozwojem medycyny pojawiły się różne teorie na temat prawidłowego gojenia rany oraz roli ropy w tym procesie. Starożytni Egipcjanie wyróżniali tzw. rany dobre – gojące się bez powikłań, i rany złe – jątrzące się. Takie ropiejące uszkodzenia ciała zwykli byli zostawiać otwarte w celu ewakuacji ropy, którą bezspornie uznawali za zjawisko niekorzystne. Aby zamaskować jej nieprzyjemny zapach, nakładali od czasu do czasu wonne olejki i mirrę. Grecy natomiast (jak zostało wcześniej nadmienione) przemywali rany czystą wodą, winem, octem lub miodem. Nie stosowali kauteryzacji (przyżegania rozżarzonym metalem w celu zatrzymania krwawienia) czy podwiązywania krwawiących naczyń krwionośnych [1, 4].

Hipokrates uznawał ropienie za proces korzystny dla gojenia. Ten najślawniejszy lekarz starożytnej Grecji twierdził, że eliminuje on martwicze płyny z rany. Nie uważał jednak, że ropienie jest niezbędne dla prawidłowego zdrowienia, jak sądzili jego następcy [1]. Niektórzy lekarze praktykujący na Półwyspie Peloponeskim stosowali zabiegi niezgodne z tymi naukami i drenowali ropę z zainfekowanych ran i czyraków. Do tego celu używano prymitywnych strzykawek o nazwie *pyulcus*, których wynalezienie przypisuje się cyrulikowi o imieniu Ktesibios (280 r. p.n.e.). Zabieg ten nie był jednak popularny w przeciwieństwie do upuszczania nadmiaru „zastygłej” krwi podczas zaopatrywania rany. Urazy uznawano za chorobę, co w tamtych czasach było

równoznaczne z teorią zaburzenia balansu czterech płynów w organizmie pacjenta (krwi, żółci, czarnej żółci i flegmy). Grecy wierzyli, że skrzepnięta krew stanowi przeszkodę w należyтым gojeniu rany, dlatego też stosowali zabieg „otwierania żył”, czyli upuszczania „zbędnej” krwi. Hipokrates wspomina też o możliwości założenia stazy na kończynę w celu zatamowania masywnego krwotoku. Ostrzegał przy tym przed ryzykiem wystąpienia zgubnej w skutkach zgorzeli z powodu nazbyt długiego ucisku. Mimo tak nowoczesnego podejścia do hamowania krwotoku stosowanie stazy było praktyką raczej rzadką i budziło wątpliwości ówczesnych medyków. Hipokrates opisuje przypadek stolarza, który odciął sobie stopę, a następnie próbę zatamowania krwawienia poprzez obłożenie rany wełnianymi szmatami zamoczonymi w zimnej wodzie i równoczesne stosowanie ciepłych okładów z ręczników na głowę w celu „wyssania” krwi z obciętej kończyny [4].

Grecka nauka w znaczący sposób oddziaływała także na starożytny Rzym. Medycyna nie była wyjątkiem i wraz z rozwojem i ekspansją imperium w basenie Morza Śródziemnego już ok. 200 r. p.n.e. medycy z Półwyspu Peloponeskiego zaczęli przybywać na rzymskie tereny, kształtując tamtejsze wyobrażenia na temat leczenia i opieki nad chorymi. Należy pamiętać, że do schyłku starożytności językiem nauki była głównie greka. Dzieła pisane po łacinie cieszyły się mniejszą estymą i rozgłosem wśród rzymskich uczonych. Marek Terencjusz Waron w „Disciplinurum Libri IX” jako pierwszy podjął próbę sformułowania zakaźnej teorii choroby, z kolei Korneliusz Celsus w ośmiotomowym dziele „De medicina” przedstawił wiedzę medyczną znaną w starożytnym Rzymie [1]. Opisał w nim całe spektrum substancji służących do oczyszczania ran i przyspieszenia gojenia, a także wykorzystywanych narzędzi chirurgicznych [1, 4].

Celsus zdefiniował cztery kardynalne cechy zapalenia: *rubor et tumor cum calore et dolore*, czyli: zaczerwienienie, obrzęk, ocieplenie i ból. Ponadto jako pierwszy podał pełny opis postępowania w przypadku masywnego krwotoku, koncentrując się na zatamowaniu wypływającej krwi i zmniejszeniu odczynu zapalnego. Zalecał, aby na początku użyć suchych szarpi (kawałków podartego materiału) bezpośrednio na ranę, a następnie ucisnąć je wilgotną gąbką wyciśniętą z zimnej wody. W razie dalszego krwotoku radził zmieniać zużyty, przesiąknięty opatrunek na nowy, a gdyby to nie przyniosło efektu, rekomendował zastosowanie ligatury do podwiązania naczynia, z którego wypływała krew. Należało zrobić to w dwóch miejscach i przeciąć pośrodku, aby ułatwić wazokonstrykcję i okluzję osobno każdego z jego końców. Jeśli i to nie było skuteczne, ranę należało poddać kauteryzacji. Ponadto był zwolennikiem szycia ran czystych. Zalecał również chirur-

giczne oczyszczenie ran zainfekowanych poprzez usunięcie martwiczej tkanki. Czynność ta pozwalała na otworzenie rany na nowo, tak aby możliwe było jej zszycie tak samo jak uszkodzenia pierwotnego. Celsus dokonał także klasyfikacji typów ran. Wy różnił typy ostre, np. rany cięte, i przewlekłe, np. odleżyny. Zauważył ponadto potrzebę zaopatrywania urazów różnymi metodami w zależności od ich rodzaju [4].

Klaudiusz Galen (129–200 r.) – lekarz, który sławą i dorobkiem przewyższał Celsusa – również miał niemałe doświadczenie w leczeniu obrażeń. Przed przybyciem do Rzymu praktykował jako chirurg gladiatorów w Pergamonie. Jego dzieła pozostawały bezdyskusyjnym wzorem dla lekarzy przez prawie pół tysiąca lat. Galen wskazywał cztery zabiegi w celu zaopatrzenia krwawiącej rany: bezpośrednie uciśnięcie rany palcem, zbliżenie brzegów rany do siebie hakami, podwiązanie naczynia blisko rany oraz nałożenie wspomnianej wcześniej maści z żywicy olibanowej.

Najważniejsze dla wielu przyszłych pokoleń lekarzy było stwierdzenie Galena: *pus bonum et laudabile* – ropa dobra i godna pochwały [1]. Niestety ta błędna teoria na wieki zakorzeniła się w medycynie. Galen twierdził, że ropienie rany jest konieczne i pożądane dla procesu gojenia. Doprowadziło to w późniejszych latach do stosowania najróżniejszych maści i innych specyfików mających prowokować zakażenie. Wcześniejsze „czystsze” sposoby opatrywania ran poszły w niepamięć. Starożytny Rzym był także miejscem powstania kolejnej zgubnej dla chorych teorii. Scribonius Largus, nadworny lekarz cesarza Klaudiusza, krytykował używanie staz. Spowodowało to powolne i stopniowe odchodzenie od ich stosowania w celu opanowania krwawienia. Scribonius uważał, że zawiązanie kawałka materiału nad raną spowoduje wyciśnięcie większej ilości krwi [4].

Metody galenowskie pozostawały niezmienione przez setki lat i żaden z szanowanych medyków nie śmiałby podważyć kanonów ustalonych w II w. n.e. Centrum europejskiej nauki i kultury przeniosło się z Rzymu do nowego wspaniałego miasta: Konstantynopola. Bizantyjski uczony Paweł z Eginu w VII w. n.e. stworzył siedmiotomowe dzieło pt. „*Epitomae medicae libri septem*”. Przedstawił w nim ogół wiedzy medycznej zgromadzonej do czasów mu współczesnych. Księga zawierała opisy operacji, takich jak trepanacja czaszki, usunięcie piersi czy migdałków. „*Epitomae*” jako pierwsze medyczne dzieło w historii poświęca dwa osobne tomy samej tylko chirurgii. Po arabskiej ekspansji na Cesarstwo Bizantyjskie prace Pawła z Eginu wpadły w ręce najeźdźców i po przetłumaczeniu, wraz z innymi tekstami zachodnich lekarzy, zbudowały podwaliny pod prężnie rozwijającą się w średniowieczu medycynę arabską [1].

Jej centrum początkowo stanowił Bagdad, a od X w. n.e. Kordoba, gdzie wykładał wybitny Albuca-sis. Postulował on, aby krwotoki tamować z zastoso-waniem jednej z metod bazujących na naukach Galena: kauteryzacji, podwiązania naczynia, na-łożenia maści lub ciasnego zawiązania opatrunku. Arabska myśl miała ogromny wkład w medycynę, jednak podczas leczenia ran tamtejsi lekarze unikali fizycznego kontaktu z pacjentem, którego uważali za osobę nieczystą. Hakimi (arab. medycy, mędracy) jako przedstawiciele wyższych sfer nie mogli się ska-łać nieczystymi płynami, tj. krwią lub ropą. Ranami zajmowali się przeważnie pochodzący z niższych warstw społecznych cyrulicy. W chrześcijańskiej Europie (w przeciwieństwie do Bliskiego Wschodu) wiele dzieł starożytnych zaginęło lub zostało za-pomnianych. Arabski świat intensywnie korzystał z klasycznych tekstów, rozwijając myśli greckich i rzymskich uczonych. Jednak nacisk kładziono na studiowanie teorii, praktykę uznając za rzecz wtór-ną, a wobec ograniczeń kulturowych, etycznych i prawnych niechętnie odnoszono się do autop-sji ludzkich zwłok, dlatego wykonywano je nader rzadko. Chirurgia spychana na margines medycyny stawała się bardziej rzemiosłem niż sztuką lekarską. Arabowie także jako jedni z pierwszych destylowali alkohol, który jest używany w celach medycznych do dzisiaj [1].

W chrześcijańskiej Europie brakowało wykwa-lifikowanych lekarzy z powodu zbyt małej liczby uniwersytetów w stosunku do zapotrzebowania. Doprowadziło to do rozwoju praktyk domorosłych cyrulików i obwoźnych znachorów opierających się na zabobonach i ludowych przekazach. Wia-ra w nieomyślność nauk duchownych przywróciła prym śpiewaniu modłów nad chorym zamiast fi-zycznej praktyce lekarskiej. Często jednak było to mniej niebezpieczne dla pacjenta niż stosowana w tym czasie terapia, która nierzadko przyczyniała się do pogorszenia stanu zdrowia lub nawet śmierci. W średniowieczu do zszywania ran jako nici chi-rurgicznych używano długich kobiecych włosów. Rozgraniczenie pomiędzy medykami leczącymi choroby wewnętrzne a cyrulikami zajmującymi się „brudnymi” sprawami – ranami, czyrakami i drob-nymi zabiegami – stało się bardzo widoczne. Szycie w niesterylnych warunkach zwykle zastępowano kauteryzacją, która często pozwalała na uniknięcie zakażenia [1].

Pierwsza średniowieczna akademia medyczna powstała w Salerno w IX w. Głoszone w niej nauki bazowały na wiedzy Galena i sztywnych kanonach. Do XI w. wiodła ona prym także w chirurgii, jednak zasłynęła głównie sformalizowaniem zawodu leka-rza poprzez wydawanie dyplomu i licencji na wy-konywanie zawodu po zakończonej nauce. W XII w. ważnym ośrodkiem chirurgii stała się Bolonia, gdzie

wykładał jeden z pierwszych krytyków nauk Ga-lena, Hugh de Lucca. Podczas zaopatrywania ran żołnierzy w trakcie piątej krucjaty zauważył on, że rany obmyte winem i nieropiejące goją się szybciej niż „galenowskie” ropiejące, co doprowadziło do odrzucenia przez niego tezy *pus bonum et laudabile*. W dziele „Chirurgia” uczeń Hugh’a Theodoric de Lucca spisał nauki swego mistrza. Mimo słusznego stwierdzenia bolońskich uczonych pogląd na dobro-czynne ropienie ran przetrwał i był powielany przez następne stulecia. Popularne zasady zaopatrywania uszkodzeń tkanek, które były stosowane przez śre-dniowiecznych cyrulików, Guy de Chauliac zawarł w pracy „Cyrurgia Magna” datowanej na 1363 r.

W XIV w. wraz z pojawieniem się na polach bi-tew broni palnej przed lekarzami i chirurgami sta-nęło nowe wyzwanie – nieznany dotąd typ obrażeń, jakim były rany postrzałowe. Początkowo powsta-wały one w wyniku użycia kamieni, a później ołowianych kul dużego kalibru. Urazy tego typu cha-rakteryzowały się rozległymi krwotokami w ciele poszkodowanego. Wskutek energii działającej na otaczające tkanki towarzyszyła im rozległa martwi-ca. Doprowadziło to do przeświadczenia o trujących właściwościach czarnego prochu, którego resztki znajdowane na powierzchni pocisków miały być przyczyną zakażeń i śmierci ofiar postrzału.

Zagorzałym wyznawcą tej teorii był Giovanni da Vigo, słynny włoski chirurg, który jako jeden z pierwszych podjął próbę opisu kompleksowego leczenia ran zadanych przez arkebus (typ prymi-tywnej broni czarnoprochowej). W książce „Practica in arte chirurgica copiosa” z roku 1514 stwierdził, że najlepszym remedium na skutki działania procho-wej trucizny będzie zalanie rany wrzącym olejem. Pogląd ten zdominował większość europejskich pól bitew i szpitali polowych przez następne sto lat. Zwolennikami tej teorii byli także niemieccy chirur-dzy Hans von Gersdorff i Hieronymus Brunschwig. Podkreślali oni priorytetową rolę oczyszczenia rany z resztek prochu. Zanim rozgłos zdobyły poglądy Leonarda Botallo, który odrzucał trujące właściwo-sci prochu strzelniczego, walka z „trucizną” po po-strzale miała pierwszeństwo nad właściwym zaopa-trzeniem rany i usunięciem kuli [5].

Przełom przyszedł wraz z działalnością Ambro-żego Paré (1510–1590). Był on chirurgiem polowym podczas licznych kampanii prowadzonych przez francuskich możnowładców w XVI w. Rewolucji w ówczesnej medycynie – odejścia od zalewania ran wrzącym olejem – dokonał przypadkowo. Jak opisuje w dziele „La Methode de traicter les playes faites par harquebutes et aultres bastons de feu” (1545 r.), podczas jednej z bitew kampanii w Piemon-cie w 1537 r. zabrakło mu wrzącego oleju do zalewa-nia ran. Zamiast niego Paré nakładał na rany żółtka jaj, olejek różany i terpentynę, a następnie zawijał

ranę szarpami. Po kolejnych kontrolach swoich pacjentów zauważył, że ranni, którzy nie byli „leczeni” wrzącym olejem, czują się znacznie lepiej, a ich rany goją się szybciej i sprawniej niż u pacjentów, których opatrzone tradycyjną metodą. Ambroży Paré zdecydował się na wycofanie ze stosowania wrzącego oleju na rzecz łagodnych środków leczniczych i szarpi, co było ewenementem w tamtych czasach. Co więcej, usprawnił zabieg amputacji, stosując ligatury zaciskające naczynie nad amputowaną kończyną, co wydłużyło czas dla chirurga do ponad 3 minut (sic!), nim pacjent straci nadmierną ilość krwi. Paré szybko zyskał sławę i służył jako nadworny cyrulik u takich władców, jak Henryk II, Franciszek II, Karol IX czy Henryk Walezy, znany we Francji jako Henryk III [4].

W epoce odrodzenia, mimo znacznego postępu w anatomii, farmacji czy poznawaniu chorób wewnętrznych, leczenie urazów pozostawało niejako na stałym poziomie. Rany szyto, przypalano lub używano szarpi, jednak jedno z najpoważniejszych powikłań ran – zakażenia – nadal zbierało śmiertelne żniwo [5].

W KIERUNKU ANTYSEPTYKI

Aż do XVIII w. nie nastąpiło żadne znaczące, zmieniające myślenie lekarzy udoskonalenie sztuki zaopatrywania ran. Dopiero James Lind, pokładowy lekarz floty brytyjskiej, zauważył, że picie przez marynarzy soku z cytryny zapobiega rozwinięciu się u nich szkorbutu, powszechnego na statkach w tamtych czasach. Następcy Linda dostrzegli związek między trudno gojącymi się ranami a nieleczonym szkorbutem, dlatego sok z cytryny powszechnie stosowano w diecie oraz leczeniu marynarzy cierpiących na szkorbut. Była to jedna z pierwszych, nieśmiały prób ingerowania w proces gojenia rany, inna niż stosowanie środków bezpośrednio na uszkodzoną tkankę [5].

Przed wdrożeniem antyseptyki i antybiotyków popularność w XIX w. zdobyła aplikacja czerwi (larw much) bezpośrednio na ranę w celu usunięcia martwiczej tkanki. Według raportów barona Dominique'a-Jeana Larreya, chirurga w armii Napoleona, owady nałożone na uszkodzoną skórę skutecznie usuwają martwicę, oszczędzając żywą tkankę, i czyszczą ją w odpowiedni sposób. Podobne obserwacje poczynili podczas wojny secesyjnej konfederacyi chirurdzy połowi: J. Jones oraz J. F. Zacharias. Pierwsze badania naukowe dotyczące zastosowania tych owadów w procesie gojenia ran przeprowadził W. S. Baer. Do ich rozpoczęcia skłoniła go nadzwyczajna obserwacja. Jedną z bitew I wojny światowej przeżyło dwóch żołnierzy, byli jednak ciężko ranni, m.in. w brzuch. Przed wynalezieniem antybiotyków

współczynnik umieralności z powodu takich ran wynosił 75%. Zostali pozostawieni bez opieki medycznej przez 7 dni, a mimo to przeżyli. Doktor Baer zaobserwował, że ich rany były zasiedlone przez tysiące czerwi. Rany nie zaczęły ropieć, co więcej, pojawiła się ziarnina – objaw prawidłowego gojenia. W latach 20. i 30. XX w. Baer odnotował ponad 90 przypadków skutecznego leczenia zapalenia szpiku i przewlekłych owrzodzeń nóg za pomocą czerwi [4]. Należy wspomnieć, że podobnych sposobów próbował już Ambroży Paré 300 lat wcześniej.

Wiek XIX przyniósł światu wiele odkryć w różnych dziedzinach nauki. Dzięki rozwojowi chemii powstały liczne środki, których wykorzystanie zaczęło być postrzegane jako korzystne zarówno w procesie oczyszczania ran, jak i wspomagania ich gojenia. Przełomu dokonał Węgier Ignacy Semmelweis, lekarz pracujący w klinice położniczej wiedeńskiego szpitala. Zaobserwował on, że w jednej z dwóch klinik położniczych, gdzie uczyli się studenci mający wcześniej kontakt ze zwłokami i chorymi pacjentami, gorączka połogowa występowała znacznie częściej niż w drugiej klinice, gdzie kontakt z kobietami miały jedynie położne. Dodatkowo przyjaciel Semmelweisa Jakob Kolletschka zmarł wskutek zakażenia (podobnego do gorączki połogowej) po zacięciu się skalpelem podczas sekcji zwłok jednej z położnic. W 1848 r. wynikiem przemyśleń Semmelweisa była decyzja o obowiązkowym myciu rąk przez personel w roztworze podchlorynu wapnia. Była to pierwsza na świecie dezynfekcja, procedura niezbędna dziś przed każdym kontaktem z pacjentem. Rezultaty tego zabiegu były nad wyraz zadowalające, śmiertelność kobiet bowiem znacząco się zmniejszyła. Niestety pomysł Semmelweisa nie spotkał się z aprobatą studentów i środowiska akademickiego. Nieustanna krytyka i świadomość współodpowiedzialności za liczne zgony położnic przyczyniły się do załamania nerwowego lekarza [4, 5].

Kolejny krok w kierunku zapobiegania zakażeniom zrobił Joseph Lister. Był on jednym z reformatorów medycyny i pionierem antyseptyki. Wykorzystał kwas karbolowy (fenol) do odkażania ran, dezynfekcji rąk i sprzętu chirurgicznego. W 1865 r. Lister po raz pierwszy użył gazy nasączonej tą substancją na otwarte złamanie u chłopca potrąconego przez dorożkę. Po tygodniu lekarz stwierdził brak śladów infekcji i prawidłowo przebiegające gojenie. Chłopiec wyzdrowiał, a Lister zaczął rozpylać karbol podczas swoich operacji. Uważał on, że czynniki powodujące zakażenia znajdują się w powietrzu. Jego metoda została przyjęta przez współczesnych mu europejskich lekarzy [4]. Użycie kwasu karbolowego stało się tak popularne, że nawet podczas epidemii cholery w Krakowie w 1873 r. rozpylano roztwór kwasu w pokojach, gdzie przebywali chorzy lub osobo narażone na zachorowanie.

O przełomowości odkrycia Listera świadczy chociażby fakt, że w ciągu kilku dziesięcioleci jego metoda odkażania znalazła zastosowanie w niemal każdej dziedzinie medycyny, która miała związek z ranami. „Listerowska rewolucja” nie ominęła również chirurgii oka. Choroby tego narządu, takie jak zaćma, były możliwe do wyleczenia operacyjnie, ale zakażenia będące powikłaniami zabiegu mogły zniweczyć największe nawet starania lekarza. Stosowano więc kwas karbolowy w różnych formach. Nasączano nim szarpie oraz bandaże osłaniające gałkę oczną. Skrapiano także 5–6 razy dziennie rogówkę po operacji kroplami zawierającymi roztwór kwasu. Zabiegi te pozwoliły na znaczne zmniejszenie liczby przypadków zapalenia i ropienia w obrębie operowanego organu. Doktor Seweryn Gałęzowski wykonujący takie operacje donosił, że przez trzy lata przeprowadził 508 operacji z zastosowaniem tego środka, z czego 448 (ok. 88%) przebiegło bez powikłań. Operator był świadomy działań niepożądanych kwasu. Uznał jednak, że korzyści wynikające ze zmniejszenia liczby powikłań przewyższają skutki uboczne, takie jak podrażnienie rogówki czy spojówki [6].

Procedurą o wadze podobnej jak dezynfekcja w procesie prawidłowego gojenia rany było oczyszczenie rany. Pionierem w tym zakresie był Carl Reyher, chirurg polowy armii rosyjskiej. Zalecał on jeszcze bardziej intensywne i staranne niż stosowane dotychczas czyszczenie uszkodzonych tkanek i usuwanie z nich ciał obcych. Jego działalność zaowocowała znacznym spadkiem liczby zgonów wśród rannych żołnierzy podczas wojny rosyjsko-tureckiej. Reyher był ojcem współczesnej metodyki oczyszczania, jednakże największe zasługi na tym polu należy przypisać Antoine’owi Depage, belgijskiemu chirurgowi leczącemu rannych podczas I wojny światowej. Dynamiczny rozwój broni palnej w tamtym okresie przyczynił się do powstania nowego typu ran. Kule niesione z nieporównywalnie większą prędkością powodowały głębsze, bardziej zanieczyszczone i pełne odłamków uszkodzenia ciała. Depage zauważył, że proste przemycie rany i usunięcie ciał obcych stało się niewystarczające. Zdecydował się wycinać zanieczyszczoną i uszkodzoną martwiczą tkankę. Opracował specjalną technikę opatrywania ran, która przewidywała otwarcie rany i zastosowanie odpowiedniego leczenia na wypadek zakażenia [4].

W latach 80. XIX w. narzędzia używane do operacji były pozbawiane patogenów, łącznie z przetrwalnikami bakterii. W tym samym czasie amerykański chirurg William Halsted wprowadził stosowanie gumowych rękawiczek, czepków i masek podczas operacji, początkowo dla ochrony personelu przed drażniącym działaniem środków dezynfekujących. Spostrzeżono korzystny wpływ stosowania nowe-

go sprzętu ochronnego zarówno dla lekarzy, jak i pacjentów, którzy odąd byli mniej narażeni na kontakt z drobnoustrojami i zanieczyszczeniami przenoszonymi przez personel na salę operacyjną. Uczeń Halsteda Joseph Colt Bloodgood wprowadził obowiązek zakładania tych ochronnych elementów przez każdego członka zespołu uczestniczącego w operacji [4].

USZTYWNIENIA

Warto także zwrócić uwagę na techniki leczenia urazów, którym nie towarzyszy przerwanie ciągłości skóry, jakimi są złamania zamknięte. Lekarz powinien doprowadzić do bezpośredniego zblżenia odłamów uszkodzonej kości. Aby ułatwić gojenie się tak uszkodzonych tkanek, zazwyczaj stosowane jest usztywnienie. Zapobiega ono zniekształceniu i utracie funkcji uszkodzonej kończyny [7]. Od dawna używano w tym celu takich materiałów, jak: wosk, glina, łupki, wapno czy bandaż nasączony krochmallem. Jednakże kamieniem milowym w traumatologii było zastosowanie opatrunku gipsowego. Choć używali go już lekarze arabscy i tureccy, do Europy trafił on dopiero na przełomie XVIII i XIX w. W roku 1852 nowoczesny opatrunek gipsowy z użyciem opasek zastosował flamandzki lekarz Antonius Mathijssen. Do zwiększenia popularności tego sposobu leczenia urazów przyczynił się Rosjanin Nikołaj Iwanowicz Pirogow, chirurg polowy praktykujący podczas wojny krymskiej (1854 r.). Opatrunek gipsowy był szeroko stosowany w czasie licznych wojen (również światowych), a także w czasach pokoju w leczeniu schorzeń i urazów. Ułatwiał powrót do zdrowia chorym ze złamaniami otwartymi i zamkniętymi, a także cierpiącym na pourazowe zapalenia kości [8]. Ta metoda usztywniania zyskała popularność również na terenach polskich. Już w 1855 r., czyli trzy lata po wynalezieniu nowoczesnego opatrunku gipsowego, w „Tygodniku Lekarskim” ukazał się dwuczęściowy artykuł na temat jego zastosowania przez Polaków. Doktor Strużyński opisał cztery rodzaje opatrunków gipsowych oraz sposoby ich wykonania. Zaznaczył także, że były one stosowane zarówno do leczenia złamań, zwichnięć, „wrzodów powstałych z rozszerzenia żył”, przecięcia ścięgna, jak i do usztywnienia kikutów po amputacjach. Autor podkreślał, że ten rodzaj opatrunku jest skuteczny w przypadkach, w których dotąd używano opatrunków „ustalających”: krochmalowych lub klejowych [9]. W drugiej części swojego artykułu przedstawił argumenty potwierdzające wyższość metody gipsowej nad klejową czy krochmalową. Dzięki szybszemu zasychaniu materiału zmniejszyło się ryzyko przemieszczenia odłamków kostnych. Do stworzenia opatrunku potrzebne były jedynie woda, gips i płótno, był więc

łatwiejszy do zastosowania niż wcześniejsze metody. Zakładanie i formowanie nie stanowiło problemu nawet dla gorzej wykształconego personelu czy cyrulików. Ponadto gips był bardziej wytrzymały niż klej i krochmal [10].

Stosowanie opatrunku gipsowego jako środka wspomagającego leczenie rozwijało się na ziemiach polskich bardzo prężnie. W drugiej połowie XIX w. z powodzeniem pomagano nawet chorym pediatrycznym ze złamaniami powikłanymi. Jeśli uszkodzonej kończynie groziło zakażenie, stosowano materiał z juty lub lnu (zarzucając wcześniej stosowane włókna konopne) nasączony szybko schnącym środkiem. Opatrunek formowano w kształt łubki, czyli rynny, nie otaczano całego obwodu kończyny gipsem. Łubkę mocowano opaską oplatającą kończynę. Ułatwiało to usuwanie opatrunku, konieczne podczas częstego odkażania rany, chroniąc przy tym odłamki kości przed nadmiernym przemieszczaniem. Co więcej, opracowano różne metody stosowania tego opatrunku w zależności od wieku. Kończyny dzieci poniżej 1. roku życia były dodatkowo chronione opaską flanelową zakładaną pod właściwy opatrunek. Z wypowiedzi dr. Zielewicza dla Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Poznaniu wynika, że istotnym problemem opieki zdrowotnej także w XIX w. było finansowanie. Zmuszony był on zastąpić len jutą w opatrunku gipsowym, aby zaoszczędzić na kosztach usztywnienia [11].

Oprócz długo zastygającego gipsu można użyć innego rodzaju usztywnienia, jakim jest szyna. Już w dobie renesansu stosowana była ona przez Ambrożego Paré. Jednakże ten sposób leczenia nie był popularny w kręgach medycznych. Na szerszą skalę szyny zaczęto stosować dopiero w XIX w. Wtedy to pochodzący z Liverpoolu Hugh O. Thomas zaczął usztywniać złamania za ich pomocą. W 1886 r. skonstruował także uniwersalną szynę metalową. Można ją było połączyć z wyciągiem, dzięki czemu doskonale nadawała się do zaopatrywania złamań nawet w warunkach polowych. Używana była również podczas ostatniej wojny światowej [8].

POCZĄTKI WSPÓŁCZESNYCH METOD LECZENIA RAN

Już w pierwszych latach minionego stulecia (1908 r.) ludzkość uczyniła wielki krok w kierunku zrozumienia procesów niezbędnych do prawidłowego gojenia ran. Ilya Miecznikow otrzymał Nagrodę Nobla za odkrycie fagocytozy oraz teorię tłumaczącą jej rolę w procesie zapalnym toczącym się w uszkodzonej tkance. Dalszy postęp w gromadzeniu wiedzy na ten temat dokonał się dzięki F. J. Langowi. W 1926 r. opublikował on pracę, w której tłumaczył proces powstawania makrofagów z monocytów. Dodatkowo

opisał proces wydłużania i transformacji komórek śródbłonna w fibroblasty. Nie wiedział, że opisuje proces angiogenezy. W latach 50. XX w. odkryto cytokiny i czynniki wzrostu biorące udział w przekazywaniu sygnałów, niezbędne w procesach zapalenia, a także gojenia się ran [4].

W ubiegłym stuleciu dokonała się jeszcze jedna rewolucja, dzięki której zakażenia (nie tylko ran) stały się o wiele mniejszym wyzwaniem zarówno dla chorych, jak i lekarzy. Pierwszymi substancjami antybakteryjnymi stosowanymi na uszkodzoną skórę były sulfonamidy. Proszku zawierającego te antybiotyki zaczęto używać w latach 30. XX w. Kolejnym przełomowym lekiem była wyizolowana z pleśni penicylina. Po raz pierwszy została zastosowana miejscowo w 1943 r. Choć mogłoby się wydawać, że wraz z odkryciem antybiotyków medycyna święciła jedynie triumfy, trzeba pamiętać, że nawet najwięksi naukowcy są jedynie ludźmi. Kortykosteroidy po raz pierwszy wyizolowane w latach 40. XX w. stosowano na rany w postaci kremów. Aplikowane były, aby walczyć z zapaleniem rany, aż do 1964 r., kiedy to uczone nazwiskiem Sandberg odkrył hamujące działanie tych leków na proces gojenia się ran [5].

Wiek XX to okres dynamicznego rozwoju chemii i środków antyseptycznych. W 1915 r. zaczęto stosować roztwór podchlorynu pod nazwą Edinburgh University Solution of Lime – Eusol. Substancja ta nadal jest stosowana w Wielkiej Brytanii i występuje pod tym samym skrótem. Wraz z rozwojem medycyny wprowadzano inne związki o działaniu antyseptycznym, takie jak czwartorzędowe związki amonowe (stosowane od 1935 r.), barwniki (niektóre pochodzące od związków anilinowych z lat 60. XIX w., podczas gdy inne były używane od starożytności), np. błękit metylowy, i nowsze substancje, np. chlorheksydyna (wprowadzona w 1955 r.), są stosowane do dzisiaj.

Kolejnym problemem, z którym nadal mierzą się medycy podczas leczenia ran, jest płyn wysiękowy wytwarzany przez uszkodzone tkanki. Pierwszy nowoczesny opatrunek, który stanowił odpowiedź na tę kwestię, został stworzony przez chirurga Josepha Sampsona Gamgee w 1880 r. Nazwany na cześć twórcy „gamgee” składał się z surowej wełny i gazy. Podczas I wojny światowej z powodu braku odpowiednich środków rany żołnierzy produkujące wysięk były czasami zaopatrywane z użyciem bardziej prymitywnego materiału, jakim był torfowiec (rodzaj mchu) [12]. Zarówno „gamgee”, jak i gazy są nadal stosowane do zaopatrywania tego typu uszkodzeń ciała, mają jednak wady w postaci włóknien pozostawionych w ranie oraz nadmiernego jej wysuszania, co sprzyja przywieraniu opatrunku i może powodować ból oraz kolejne skaleczenia podczas jego usuwania. Zwrócono na to uwagę już podczas I wojny światowej. Auguste Lumière (wy-

nalazca kinematografu) stworzył nieprzylegający opatrunek typu „tulle gras”. Była to tkanina w formie siatki nasączona wazeliną i 1,25% roztworem balsamu peruwiańskiego o umiarkowanym działaniu antyseptycznym (drugi z wymienionych specyfików przestano jednak dodawać z powodu niepożądanych reakcji skórnych) [13].

Podczas II wojny światowej osiągnięto kolejny krok milowy w leczeniu ran. H. Bloom, chirurg służący w armii brytyjskiej, został wzięty do niewoli we Włoszech. Pomimo to kontynuował swoją pracę i leczył współwięźniów cierpiących z powodu oparzeń. Standardowe postępowanie polegające na stosowaniu „tulle gras” zastąpił użyciem celofanu pozyskanego ze sprzętu używanego podczas transfuzji krwi. Po zdezynfekowaniu materiału parą wodną nakładał go na uszkodzoną skórę. Leczenie to było nie tylko skuteczne, lecz także zmniejszało nasilenie bólu, jaki odczuwali poparzeni pacjenci. Kapitan Bloom zauważył także, że gojąca się rana pokryta została warstwą surowicy, a opatrunek był przepuszczalny dla wody [13, 14].

Do lat 60. XX w. leczeniem z wyboru w przypadku ran było stosowanie gazy, która miała za zadanie osuszyć uszkodzoną tkankę. W 1962 r. George Winter opublikował pracę, w której udawał, że komórki nabłonka odpowiedzialne za gojenie migrowały szybciej w wilgotnym niż w suchym środowisku [13, 15]. Teoria ta doprowadziła w latach 80. XX w. do opracowania opatrunków stworzonych z substancji zwanej hydrokoloide (zawierającej polisacharydy), który w kontakcie z wysiękiem wchłania wodę i pęcznieje, tworząc żel. Był to początek nowego rozdziału w historii leczenia ran, który trwa już ponad 30 lat [13].

NOWOCZESNE TERAPIE

Setki lat nabywania doświadczenia przez niezliczone pokolenia lekarzy zaowocowały zdobyciem dokładnej wiedzy na temat procesu gojenia i ustaleniem skutecznych metod leczenia rozmaitych uszkodzeń ciała. Medycy XXI w. wiedzą, że przed zaopatrzeniem rany należy ją oczyścić zarówno z zanieczyszczeń, wysięku, jak i tkanek martwiczych. W przeciwieństwie do Hipokratesa i jego następców nie stosują już wina, octu czy rozgrzanego metalu. W zależności od obecności i nasilenia każdej z powyższych cech medycy stosują różne metody. Przepłukiwanie rany roztworem soli fizjologicznej stosuje się w przypadku niezbyt głębokich uszkodzeń. Jeśli w ranie znajduje się tkanka martwicza i duża ilość wysięku, używa się gazika nasączonego antyseptykiem. Rany niezainfekowane z nekrozą tkanek mogą być również zaopatrzone za pomocą opatrunku okluzyjnego (hydrokoloidu, hydrożelu

lub alginianu), a kiedy inne metody są przeciwwskazane, stosuje się enzymy proteolityczne (np. kolagenazę, streptokinazę). Chirurgiczne opracowanie uszkodzenia wykonuje się, gdy trzeba oczyścić rany z rozległej martwicy lub zainfekowanej tkanki. Czasami za przykładem Ambrożego Paré i barona Dominique’a-Jeana Larreya stosowana jest larwoterapia, jednak wskazana jest indywidualna ocena stosowności takiego postępowania [16].

Pośród obecnie stosowanych opatrunków można wyróżnić następujące typy:

- opatrunki alginianowe – do ich produkcji wykorzystuje się glony morskie, przede wszystkim brunatnice; pod wpływem wydzieliny z rany formują żelową, włóknistą powłokę, mają bardzo duże zdolności wchłaniania wysięku;
- błony półprzepuszczalne – opatrunki w postaci przezroczystej poliuretanowej błony, przez którą bakterie nie są w stanie przenikać, a która pozostaje przepuszczalna dla powietrza; są wykorzystywane na płytkie rany, takie jak niewielkie oparzenia, otarcia lub nacięcia;
- opatrunki piankowe – dzięki specjalnej syntetycznej strukturze porów warstwy chłonnej pozwalają na odprowadzenie wydobywającego się z rany wysięku;
- opatrunki hydrokoloide – przeważnie mają dwie warstwy: wewnętrzną złożoną z karboksymetylocelulozy, która przy kontakcie z wysiękiem zwiększa swoją objętość, formując żel przyspieszający ziarninowanie i tworzenie się nowego naskórka, oraz zewnętrzną poliuretanową błonę pełniącą funkcję ochronną; tego typu opatrunków nie należy stosować na zakażone rany;
- opatrunki hydrofiberowe – mają wybitne właściwości chłonne; opatrunki te promują angiogenezę i oczyszczanie się rany za pomocą enzymów chorego; stosowane są w ranach zainfekowanych i z dużym wysiękiem;
- opatrunki hydrożelowe – składają się z uwodnionej (60–96%) mieszaniny karboksymetylocelulozy i skrobi, uwalniają i rozpuszczają tkankę martwiczą, mogą być stosowane praktycznie na każdym etapie gojenia się rany, pochłaniają wysięk i dzięki właściwościom nawilżającym doskonale nadają się jako opatrunki na bolesne rany, np. na nerwy, oparzenia [17].

Niewątpliwie atrybutem współczesnej medycyny jest holistyczne podejście do pacjenta, który odniósł rany. Oprócz działania miejscowego, znanego od prehistorii, dzisiejsi medycy zwracają uwagę na takie aspekty, jak prawidłowe leczenie bólu, chorób współistniejących mogących powodować powikłania czy reakcje niepożądane na niektóre materiały opatrunkowe. Podejście holistyczne obejmuje także odpowiednią dietę, zapewnienie choremu komfortu psychicznego i dążenie do polepszenia jego jakości

życia. Wiele ośrodków opracowuje własne protokoły zaopatrywania ran, opierając się na własnym doświadczeniu, materiałach i umiejętnościach personelu. Swobodny przepływ informacji i nauka zgodna z zasadami medycyny opartej na faktach (*evidence-based medicine* – EBM) byłyby rzeczą ekscentryczną jeszcze kilkaset lat temu, kiedy kompendium wiedzy stanowiły rzekomo nieomyślne starożytne kanony [17].

PODSUMOWANIE

Ludzkość przeszła daleką drogę w rozwoju medycyny. Opatrywanie ran od zawsze stanowiło dla leczonego ogromne wyzwanie, jednocześnie będąc doskonałym sprawdzianem jego sprawności i wiedzy. Przedstawione w artykule fakty ukazują ludzką kreatywność, determinację i pragnienie przeżycia – cechy, które pomogły pacjentom w przetrwaniu terapii często nasilających dolegliwości, a medykom umożliwiły rozwijanie sztuki leczenia. W przeciwieństwie do chorych narządów wewnętrznych rany można było bezpośrednio obserwować. Dzięki temu łatwiej było się uczyć ich leczenia i wyciągać wnioski na temat skuteczności zastosowanych terapii. Mimo to w historii rozwoju tej gałęzi medycyny popełniano błędy. Teoria o dobroczynnym wpływie ropy ran spowodowała błędne podejście całych pokoleń medyków do procesu gojenia. Warto zadać sobie pytanie, ile niepotrzebnego cierpienia zadano, stosując takie „terapię”, jak zalewanie ran wrzącym olejem, i czy warto zawsze i bez zastanowienia podążać za wyznaczonymi standardami. Jak udowadnia artykuł – wielkie autorytety dokonują wspaniałych odkryć, ale również jako zwykli ludzie wysnuwają nieprawidłowe wnioski i popełniają błędy. Historia, także ta przedstawiona w powyższej pracy, uczy jednakże, że nie należy zrażać się porażkami ani krytyką w badaniach i poszukiwaniach prawdy, gdyż są one niezbędne do rozwoju nie tylko medycyny, ale każdej dziedziny nauki i ludzkiego życia. Dzięki wysiłkom niezliczonych lekarzy i naukowców rozwinięto skuteczne, ograniczające cierpienie metody leczenia ran z wykorzystaniem wielu różnych technik, substancji i rodzajów opatrunków.

Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

PIŚMIENNICTWO

1. Richard D, Forbes MB. Early history of wound treatment. *J R Soc Med* 1982; 75: 198-205.
2. Shah JB. The history of wound care. *J Am Col Certif Wound Spec* 2011; 3: 65-66.
3. Shai A, Maibach HI. *Wound Healing and Ulcers of the Skin Diagnosis and Therapy – The Practical Approach*. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 2005; 20-21.
4. Broughton G II, Janis JE, Attinger CE. A brief history of wound care. *Plast Reconstr Surg* 2006; 117 (7 Suppl): 6S-11S.
5. Richard D, Forbes MB. Development of wound therapy from the Dark Ages to the present. *J R Soc Med* 1982; 75: 268-273.
6. Gałęzowski K. O operacji zaćmy i opatrunku przeciwniebieskim. *Medycyna* 1885; 17: 295-296.
7. Garden J, Bradbury A, Forsythe J, Parks R. *Chirurgia*. Edra Urban & Partner, Wrocław 2017; 545-546.
8. Brzeziński T. *Historia medycyny*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1988; 435-436.
9. Strużyński. O nowej metodzie opatrywania złamanych członków, za pomocą gipsowej przewiązki, wynalezionej przez dra Mathyssen, część I. *Tygodnik Lekarski* 1855; 6: 44-46.
10. Strużyński. O nowej metodzie opatrywania złamanych członków, za pomocą gipsowej przewiązki, wynalezionej przez dra Mathyssen, część II. *Tygodnik Lekarski* 1855; 8: 60-61.
11. Zielewicz I. O opatrunku gipsowym. *Przegląd Lekarski* 1879; 12: 141-142.
12. Jones ML. Wound care: a brief history. *Br J Healthcare Assist* 2009; 3: 186-188.
13. Jones ML. A short history of the development of wound care dressings. *Br J Healthcare Assist* 2015; 9: 482-485.
14. Bloom H. 'Cellophane' dressings for second-degree burns. *Lancet* 1945; 246: 559.
15. Winter G. Formation of the scab and the rate of epithelisation of superficial wounds in the skin of the young domestic pig. *Nature* 1962; 193: 293-294.
16. Szkiler E. *Poradnik pielęgnacji ran przewlekłych*. Wyd. Evereth, Warszawa 2014; 45-52.
17. Jones ML. The HCA's guide to modern dressings. *Br J Healthcare Assist* 2015; 9: 427-434.