

ŁUKASZ MAJCHRZAK, KATARZYNA OLENDER
(UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI)

TREPANACJE CZASZKI W STAROŻYTNYCH ANDACH ŚRODKOWYCH

STRESZCZENIE

Artykuł poświęcony jest wykonywaniu zabiegu trepanacji czaszki w prekolumbijskich Andach Środkowych. Przed połową XIX wieku panowało przekonanie, że rdzenni mieszkańcy Nowego Świata nie byli w stanie pojąć medycznego sensu takiego zabiegu, zaś rejestrowane czasem przez podróżników przypadki otwierania czaszki uważano za element praktyk rytualnych. Dzięki odkryciom archeologicznym dokonanych w ostatnich dekadach XIX wieku oraz przez cały wiek XX stało się jasne, że na terenie Andów Środkowych trepanacje wykonywano już dwa tysiące lat przed przybyciem konkwistadorów i przynajmniej połowa zabiegów kończyła się sukcesem. W okresie istnienia imperium Inków (1430–1533) skuteczność zabiegu sięgała 80–90%. Jednocześnie (jest to o tyle bardziej znaczące, że) w czasach prekolumbijskich nie znano pisma w naszym rozumieniu, nie było również uniwersytetów ani szkół medycznych. W artykule wykazano, że na rozwój sztuki trepanacji bezpośredni wpływ miały konflikty i działania wojenne, które co jakiś czas wybuchały w różnych częściach Andów od końca I tysiąclecia p.n.e. do momentu przybycia Hiszpanów. Zaprezentowano ponadto często pomijane kwestie, jakimi są antyseptyka oraz koncepcje choroby w starożytnych Andach.

SŁOWA KLUCZOWE

Andy, wojna, trepanacje, medycyna, chirurgia, choroby

INFORMACJE O AUTORACH

Łukasz Majchrzak
Zakład Archeologii Nowego Świata
Uniwersytet Jagielloński
e-mail: lumajchrzak@interia.pl

Katarzyna Olender
Zakład Archeologii Wczesnego Średniowiecza
Uniwersytet Jagielloński
e-mail: katarzyna.olender@uj.edu.pl

WSTĘP

W 1865 roku w Cuzco (Peru) amerykański podróżnik George E. Squier nabył czaszkę noszącą ewidentne ślady trepanacji. Znaleźisko pochodziło z prekolumbijskiego cmentarzyska inkaskiego. Jego analiza wykazała, że zabiegu dokonano na żywej osobie, która później żyła jeszcze co najmniej tydzień¹. Prezentacja odkrycia miała miejsce prawie dwadzieścia lat przed pierwszą w nowożytnej historii udaną trepanacją czaszki w Europie. Wśród badaczy zajmujących się dziejami człowieka oraz medycyną popularne było wówczas przekonanie, że zastosowanie trepanacji jako zabiegu leczniczego przekraczało możliwości intelektualne „dzikich” społeczności². Twierdzenie, że ich przodkowie żyjący kilkaset lat wcześniej byli w stanie dokonać tego, co nie udawało się największym wówczas medycznym autorytetom, wywołało skandal. Dziś, po przebadaniu ponad 1000 trepanowanych czaszek pochodzących z czasów prekolumbijskich, wiadomo, że zabieg ten był w starożytnym Peru znany, zaś jego skuteczność – zaskakująco duża. Artykuł przedstawia mało znane – z punktu widzenia polskich badaczy – osiągnięcia starożytnych medyków (chirurgów?) andyjskich żyjących i działających w warunkach braku pisma, uniwersytetów i posługujących się narzędziami zarówno metalowymi, jak i kamiennymi.

Omawiane w tekście zabiegi chirurgiczne wykonywane były w obrębie prekolumbijskich społeczeństw zamieszkujących środkową część Andów (tereny dzisiejszego Peru, a także północno-zachodniej Boliwii oraz północnego Chile). Na terenie tym od IV tysiąclecia p.n.e. zaczęły powstawać złożone organizmy polityczne. Wielkie imperium Inków (ok. 1430–1533 n.e.) było tylko ukoronowaniem bogatego rozwoju kulturowego na tym obszarze. Przed przybyciem Hiszpanów w latach trzydziestych XVI wieku w Andach nie znano pisma, sto-

¹ S. Finger, H. R. Fernando, *E. George Squier and the Discovery of Cranial Trepanation: A Landmark in the History of Surgery and Ancient Medicine*, „Journal of the History of Medicine” 2001, Vol. 56, s. 374.

² S. Finger, W. T. Clover, *On the Birth of Trepanation: the Thoughts of Paul Broca and Victor Horsley*, [w:] *Trepanation: History, Discovery, Theory*, eds. R. Arnott, S. Finger, Ch. Smith, Lisse 2003, s. 34; V. A. Andrushko, J. W. Verano, *Trepanation in the Cuzco Region of Peru: a View into an Ancient Andean Practice*, „American Journal of Physical Anthropology” 2008, Vol. 137, s. 11.

sowano inne metody zapisywania informacji, w większości stracone wskutek ignorancji Europejczyków. Jeśli więc chodzi o źródła pisane, do dyspozycji mamy tylko wczesnokolonialne kroniki, opisujące w mniej lub bardziej zniekształcony sposób państwo Inków. Archeologia pozostaje główną (choć nie jedyłą) dyscypliną pozwalającą na poznanie dziejów społeczeństw przedinkaskich.

Istnieje dużo przesłanek, by twierdzić, że sposób postrzegania rzeczywistości przez starożytnych mieszkańców Andów Środkowych pod wieloma względami różnił się od znanego nam modelu greko-rzymskiego. Istnienie świata było możliwe dzięki niezaburzonemu przepływowi siły witalnej (zwanej *camac* lub *camaquen*), a także zachowywaniu równowagi pomiędzy parami przeciwstawnymi i jednocześnie zależnymi od siebie sił, zjawisk i różnego rodzaju koncepcji (np. życie – śmierć, niebo – ziemia, kobieta – mężczyzna, noc – dzień itd.). Obowiązkiem człowieka było dbanie o zachowanie tej równowagi. Jej naruszenie prowadziło do różnego rodzaju nieszczęść, w tym chorób³. Te ostatnie mogły też być skutkiem czarów lub ingerencji zmarłych, w związku z czym ich leczenie polegało na stosowaniu zarówno zabiegów strictly medycznych, jak i magicznych lub/ oraz religijnych rytuałów⁴. Specjalista zajmujący się leczeniem musiał więc posiadać odpowiednie umiejętności praktyczne oraz stosowną wiedzę religijną i magiczną.

ROZWÓJ SZTUKI TREPANACJI W PREKOLUMBIJSKICH ANDACH

Pierwsze znane czaszki z wyraźnymi śladami trepanacji pochodzą z cmentarzysk kultury Paracas (południowe wybrzeże Peru, dolina Ica) i są datowane na ok. 400 p.n.e.–200 n.e.⁵ Na tej podstawie przyjmuje się, że zabieg ten wynaleziono w tej właśnie części Andów. Otwory trepanacyjne na czaszkach k. Paracas obejmują

³ Szersze omówienie środkowoandyskich prekolumbijskich koncepcji kosmologicznych oraz ich wpływu na funkcjonowanie społeczeństw można znaleźć m.in. w: T. D. D'Altroy, *The Incas*, Oxford 2002; J. Maffie, *Pre-Columbian Philosophies*, [w:] *A Companion to Latin American Philosophies*, eds. S. Nucatelli, O. Schutte, O. Bueno, Wiley-Blackwell 2010; G. Mc Evan, *The Incas. New Perspectives*, Santa Barbara, California 2006.

⁴ S. J. Marsteller, C. Torres-Rouff, K. J. Knudson, *Pre-Columbian Andean Sickness Ideology and the Social Experience of Leishmaniasis: A Contextualized Analysis of Bioarchaeological and Paleopathological Data from San Pedro de Atacama, Chile*, "International Journal of Paleopathology" 2011, Vol. 1, s. 26.

⁵ P. Weiss, *Las Trepaciones Peruanas Estudiadas como Técnica y sus Relaciones con la Cultura*. Sobrelireo de la Revista de Museo Nacional, Tomo XXII, Lima, Peru 1953; J. W. Verano, *Trepanation in Prehistoric South America: Geographic and Temporal Trends over 2000 Years*, [w:] *Trepanation: History, Discovery, Theory*, op. cit., s. 225.

niejednokrotnie ponad połowę czaszki. Pomimo to prawie połowa osób poddanych zabiegowi przeżywała go, zaś około 36% z nich żyło dłużej niż miesiąc⁶. Wskutek istnienia ożywionych kontaktów tej części peruwiańskiego wybrzeża ze społecznościami zamieszkującymi górskie partie Andów znajomość trepanacji przenikła do ludów żyjących nad jeziorem Titicaca. Dwie najstarsze znane trepanowane czaszki odkryte w tym rejonie pochodzą z okresu 400 p.n.e.–100 n.e. i zostały otworzone przy użyciu techniki wycinania. Jedna z nich (mężczyzna w wieku 25–30 lat) nosi ślady całkowitego wyleczenia⁷. Można przypuszczać, że znajomość sztuki trepanacji rozwinęła się w czasie istnienia państwa Tiwanaku (V–XI w. n.e.), które charakteryzowało się wysokim poziomem rozwoju cywilizacyjnego. Jak dotąd nie opublikowano niestety badań, które pozwoliłyby na prześledzenie pełnego rozwoju trepanacji w tym kręgu kulturowym. Juengst i Chavez informują o jednym znanym przypadku zastosowania kombinacji technik nawiercania i wycinania⁸. Czaszka nosząca pozostałości tego zabiegu datowana jest na 1000–1250 n.e. i należała do 35–45-letniej kobiety.

Drugim po okolicach jeziora Titicaca obszarem, na który technika trepanacji trafiła z południowego wybrzeża (a konkretnie z wywodzącej się z Paracas kultury Nasca), były okolice dzisiejszego miasta Ayacucho, gdzie znajdowało się centrum istniejącego od VII do X w. n.e., pierwszego w dziejach Andów imperium zwanego Wari. Część badaczy uważa obecnie, że w początkowym okresie istnienia państwo to dążyło do zdobycia kontroli nad położonymi w różnych częściach Andów terenami zasobnymi w surowce strategiczne (minerały, ziemię uprawną itd.)⁹. Cel ten usiłowano zapewne realizować, przynajmniej częściowo, na drodze zbrojnej. Doprowadziło to do szybkiego wzrostu pozycji społecznej wojowników, zaś walka stała się zajęciem promowanym przez państwową ideologię¹⁰. Gdy państwo okrzepło, zrezygnowano z podbijania kolejnych terytoriów i skupiono się na utrzymaniu kontroli nad tymi, które już

⁶ Ibidem, s. 231

⁷ S. Juengst, *Three Cases of Trepanation from the Titicaca Basin from 200BC–200AD: Practice and Result*, Poster session, The 82nd Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists 2013; S. Juengst, S. J. Chavez, *Three Trepanned Skulls from the Copacabana Peninsula in the Titicaca Basin, Bolivia (800 BC–1000 AD)*, “International Journal of Paleopathology” 2015, Vol. 9.

⁸ Ibidem, s. 26.

⁹ T. Earle, J. Jennings, *Remodeling the Political Economy of the Wari Empire*, [w:] J. Santanilla, L. J. Castillo, A. C. Mauricio, *Los rostros de Wari: perspectivas interregionales sobre el Horizonte Medio*, “Boletín de Arqueología PUCP” 2012, No. 16.

¹⁰ T. Tung, *Making Warrior Making War. Violence and Militarism in the Wari Empire*, [w:] *Embattled Bodies, Embattled Places: War in Pre – Columbian Mesoamerica and the Andes*, eds. A. K. Scherer, J. W. Verano, *Dumbarton Oaks Research Library and Collection* Washington DC 2014.

zdobyto. Wojownicy wciąż zajmowali wysoką pozycję społeczną, trudniąc się ochroną strategicznych szlaków i tych miejsc, nad którymi aparat państwowy sprawował bezpośrednią kontrolę¹¹. Konieczność leczenia ran wojennych odznaczonych w czasie tych działań niewątpliwie wpłynęła na rozwój chirurgii czaszkowej. O ile otwory trepanacyjne w k. Paracas miały średnią powierzchnię 28 cm², o tyle te wykonywane w 2 połowie I tysiąclecia n.e. na ogół nie przekraczały 12 cm². Przeżywalność zabiegu znacząco wzrosła w stosunku do Paracas¹² i wynosiła od 50 do 70%, z czego większość pacjentów żyła dłużej niż miesiąc¹³. Nie wiadomo jak na razie, czy na szybki rozwój sztuki trepanacji miały wpływ kontakty Wari ze wspomnianym państwem Tiwanaku¹⁴.

Upadek Wari w X oraz Tiwanaku w XI w. n.e. oraz wynikające z tego rozdrobnienie polityczne na terenie Andów Środkowych podczas tak zwanego późnego okresu przejściowego (około 1100–1470 n.e.) nie spowodowały zaprzestania osiągnięć w dziedzinie chirurgii czaszki. W niektórych regionach doszło do wzrostu liczby wykonywanych trepanacji. W położonej w odległości kilkudziesięciu kilometrów od niegdyśszego centrum Wari prowincji Andahuaylas zabieg ten zaczęto wykonywać dopiero po upadku imperium i jego skuteczność sięgała ponad 60%. Wprowadzono dwie nowe techniki: wiercenia oraz owalnego żłobienia¹⁵. Zabieg znany był również wśród zamieszkujących północno-wschodnią część obszaru środkowoandyjskiego społeczeństwa znanych dziś jako kultura Chachapoya, jednak jak dotąd zagadnienie to nie doczekało się szerszych studiów¹⁶.

Szczyt rozwoju sztuki trepanowania czaszki miał miejsce w czasie istnienia imperium Inków, czyli podczas tak zwanego późnego horyzontu (około 1470–

¹¹ T. Earle, J. Jennings, op. cit., s. 218. Należy mieć na uwadze, że w przeciwieństwie do Inków władcy Wari nie zdołali prawdopodobnie stworzyć rozbudowanego aparatu administracyjnego, który pozwalałby na kontrolę całego państwa. Kontrola ta niejednokrotnie miała charakter pośredni, opierający się w większym stopniu na dyplomacji niż na próbach utrzymania absolutnej zwierzchności nad danym obszarem.

¹² Jak dotąd nie opublikowano żadnego opracowania omawiającego rozwój trepanacji w kulturze Nasca.

¹³ J. W. Verano, op. cit., s. 231.

¹⁴ Problem relacji pomiędzy Tiwanaku i Wari jest wciąż dyskutowany i wykracza poza zakres tego artykułu. Zob. W. Isbell, *Wari and Tiwanaku: International Identities in the Central Andean Middle Horizon*, [w:] H. Silvermann, W. Isbell, *The Handbook of South American Archaeology*, New York 2008.

¹⁵ D. S. Kurin, *Trepanation in South Central Peru During the Early Late Intermediate Period (ca. AD. 1000–1250)*, „American Journal of Physical Anthropology” 2013, Vol. 152.

¹⁶ K. C. Nystrom, *Trepanation in the Chachapoya Region of Northern Peru*, „International Journal of Osteology” 2007, Vol. 17.

1533). Inkowie wywodzili się z południowoperuwiańskiego górskiego regionu Cuzco i swoją ekspansję rozpoczęli w ostatnich dwóch dekadach I poł.XV wieku. Niemal sto lat później ich państwo rozciągało się od dzisiejszego pogranicza Ekwadoru i Kolumbii na północy aż do środkowego Chile na południu. W granicach imperium znalazły się tereny dzisiejszego Peru (pomiędzy pacyficznym wybrzeżem a wschodnimi stokami Andów), północno-zachodnia Argentyna oraz zachodnia Boliwia. Ekspansja została zastopowana najpierw przez wojnę domową, następnie zaś przez wojska konkwistadorów, które ostatecznie zniszczyły imperium. Pomimo krótkiego istnienia państwo inkaskie zdołało doprowadzić do głębokich przemian kulturowych i społecznych na kontrolowanych przez siebie terenach¹⁷. Władcy inkascy wspierali rozwój sztuki i różnych technologii, w tym również medycyny¹⁸. Jakkolwiek nie zachowały się żadne wczesnokolonialne relacje wspominające o przeprowadzaniu trepanacji w państwie Inków, znaleziska archeologiczne wskazują, że sztuka ta osiągnęła wówczas szczytowy poziom rozwoju. Na terenach położonych najbliżej stolicy Cuzco przeżywalność zabiegu sięgała 80–90%¹⁹. W ciągu stuletniej historii imperium kolejni władcy inkascy niemal bez przerwy dążyli do powiększania jego zasięgu. Jakkolwiek w czasie każdej kampanii starano się przekonać przeciwnika do przyjęcia zwierzchnictwa na drodze pokojowej, władcy oraz ich generałowie niejednokrotnie musieli toczyć krwawe bitwy²⁰. Należy przypuszczać, że podczas takich wypraw armiom towarzyszyli medycy, którzy dzięki temu mieli możliwość szybkiego doskonalenia swoich umiejętności, także w dziedzinie chirurgii czaszki. Trepanacje przeprowadzane były zapewne z dala od oczu postronnych obserwatorów, co przełożyło się na brak stosownych informacji we wczesnokolonialnych źródłach. Nie wiadomo niestety, jak wyglądało praktykowanie tego zabiegu w epoce kolonialnej. Wprawdzie na założonym w 1551 roku pierwszym peruwiańskim uniwersytecie nazwanym La Universidad y Estudio General de San Marcos de Lima (obecnie Universidad Nacional Mayor de San Marcos) istniała katedra medycyny, nauczano tam jednak wyłącznie koncepcji europejskich. Prekolumbijskie metody leczenia chorób, jako powiązane z wiedzą religijną i magiczną, uważane były za grzeszne, w związku z czym rdzenni medycy wykonywali swe zabiegi prawdopodobnie w tajemnicy²¹.

¹⁷ Więcej na temat państwa Inków: T. D. D'Altroy, op. cit.; G. Mc Evan, op. cit.; M. Rostworowska, *Historia państwa Inków*, Warszawa 2007; J. Szemiński, M. Ziółkowski, *Mity, rytuały i polityka Inków*, Warszawa 2014.

¹⁸ G. Mc Evan, op. cit.

¹⁹ V. A. Andrushko, J. W. Verano, op. cit., s. 9.

²⁰ T. D. D'Altroy, op. cit., 206–208.

²¹ O. Pamo-Reyna, *Medicina en la epoca colonial*, [w:] *Medicina y reumatologia peruana: historia y aportes*, eds. G. S. Alarcon, L. R. Espinoza, O. G. Pamo-Reyna, Peru 2006.

METODY I NARZĘDZIA

Podobnie jak w innych regionach świata, w Andach znano łącznie cztery metody otwierania czaszki: a) wycinanie linii, które łącząc się ze sobą, tworzyły kwadrat lub prostokąt; docelowo wycinano kawałek kości, tworząc otwór w czaszce; b) zdrapywanie – w danym miejscu zdrapywano kość aż do uzyskania otworu; była to najwolniejsza, ale i najdokładniejsza metoda, ponieważ podczas powolnego zdrapywania tkanki kostnej operujący w pełni kontrolował powstawanie otworu, który pojawiał się stopniowo aż do pożądanego wielkości i minimalizował ryzyko jatrogennego uszkodzenia opon mózgu; c) wiercenie – w czaszce wiercono po prostu otwór, znane są również przypadki, gdy wiercono serię małych dziur wokół chorego miejsca, z którego następnie wyłamywano kawałek czaszki; d) okrężne żłobienie – za pomocą ostrego narzędzia w miejscu zabiegu żłobiono okrąg, wycinając w ten sposób fragment kości²².

Na terenie prekolumbijskich Andów Środkowych nie znano żelaza, wytapiano natomiast inne metale, z których wykonywano różnego rodzaju narzędzia. Powszechnie wytwarzano narzędzia kamienne, których wiele rodzajów nie przekraczało wielkością 1 cm. Do trepanacji używano niemal na pewno półksiężycowatych metalowych noży zwanych *tumi*. W wyniku eksperymentów stwierdzono, że sprawdzają się one świetnie przy rozcinaniu skóry, są jednak nieskuteczne przy cięciu tkanki kostnej²³. Do otwierania samej czaszki używano prawdopodobnie obsydianowych narzędzi: małych dłut oraz dwustronnie obrobionych noży. Uderzając kamieniem w dłuto, rozcinano kość, co można było też osiągnąć używając noża. Narzędzi z nieco twardszych niż obsydian surowców kamiennych używano prawdopodobnie do zdrapywania kości oraz żłobienia. Kończąc zabieg, na ogół pozostawiano wykonany otwór niezastłonięty, choć czasem starano się zamocować z powrotem wycięty uprzednio kawałek kości, otwór zakrywano też niekiedy metalowymi płytkami. Skórę po zakończeniu zabiegu zszywano między innymi za pomocą kolców kaktusa i nici z włosów²⁴. Najłatwiejszą techniką było prawdopodobnie zdrapywanie, pozwalało bowiem na najlepszą kontrolę przebiegu operacji. Podobnie rzecz się miała z owalnym żłobieniem, choć tu już potrzebna była znacznie większa staranność. Trudniejsze było natomiast wycinanie, zaś wiercenie wy-

²² F. P. Lisowski, *Prehistoric and Early Historic Trepanation*, [w:] *Diseases in Antiquity*, eds. D. R. Brothwell, A. T. Sandison, Springfield 1967.

²³ V. A. Andrushko, J. W. Verano, op. cit., s. 11.

²⁴ R. Marino Jr, M. Gonzales-Portillo, *Preconquest Peruvian Neurosurgeons: a Study of Inca and Pre-Columbian Trephination and the Art of Medicine in Ancient Peru*, "Neurosurgery" 2000, Vol. 47, s. 946–947.

magąo niewątpliwie bardzo dużego doświadczenia i wycucia ze strony operującego. Stąd też zapewne wynika fakt, że zdrapywanie i owalne żłobienie były najpopularniejszymi technikami, dawały bowiem duże szanse na przeżycie, w przeciwieństwie do wiercenia, które niemal zawsze kończyło się śmiercią²⁵. Można założyć, że dobór techniki wynikał z wiedzy i umiejętności operującego, jest to jednak jak dotąd kwestia niewyjaśniona.

Obecnie przypuszcza się, że przeprowadzający operacje posiadali dość szczegółową wiedzę na temat budowy głowy ludzkiej²⁶. Najwięcej trepanacji wykonywano z lewej strony czaszki i na jej środku – na kościach czołowej, ciemieniowej oraz z tyłu – na kości potylicznej, natomiast unikano okolic miejsca, gdzie kręgosłup łączy się z czaszką, z powodu znajdującej się tam tkanki mięśniowej (w celu uniknięcia zakażenia), a także tych miejsc, w których przebiegają naczynia krwionośne, unikano również kości skroniowej. Można zatem przyjąć, że wykonujący trepanację posiadali wiedzę anatomiczną wystarczającą, by uniknąć uszkodzenia dużych tętnic i zatok żylnych, a także opon mózgowych, co spowodowałoby śmierć pacjenta.

ZNIECZULENIE I ANTYSEPTYKA

Ludowa medycyna peruwiańska zna kilkadziesiąt roślin mogących osłabić lub nawet znieść odczuwanie bólu²⁷. Prawdopodobnie większość z nich lub nawet wszystkie wykorzystywane były w okresie prekolumbijskim. Najbardziej znana jest oczywiście koka (*Erythroxylum coca* Lam.). W jej liściach znajduje się niewielka ilość kokainy, wydzielająca się przy zastosowaniu odpowiednich aktywatorów. Należy przypuszczać, że przed operacją pacjent żuł liście w celu zmniejszenia odczuwania bólu i uzyskania stanu otępienia. Liście mogły być też używane bezpośrednio na operowanym miejscu, zwłaszcza że kokaina powoduje obkurczenie naczyń błony śluzowej, zmniejszając krwawienie. Inną metodą znieczulenia pacjenta mogło być upojenie alkoholem, choć w tym przypadku operujący musieli zapewne zmagać się z większym niż zwykle wpływem krwi.

²⁵ J. W. Verano, op. cit.; D. S. Kurin, *The Bioarchaeology of Collapse: Ethnocide and Ethnogenesis in Post-imperial Andahuaylas, Peru (AD 900–1250)*, Unpublished Ph.D. Dissertation. Anthropology Department, Vanderbilt University 2012.

²⁶ J. W. Verano, op. cit.; V. A. Andrushko, J. W. Verano, op. cit.

²⁷ G. B. Hammond et al., *A Survey of Traditional Medicinal Plants from the Callejon de Huaylas. Department of Ancash, Peru*, "Journal of Ethnopharmacology" 1998, Vol. 61; R. Bussman, D. Sharon, *Traditional Medicinal Plant Use in Northern Peru: Tracking Two Thousand Years of Healing Culture*, "Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine" 2006, Vol. 2, No. 27.

Podobnie jak w przypadku znoszenia bólu, w medycynie andyjskiej występuje kilkadziesiąt gatunków roślin, z których preparaty aplikowane w różny sposób ograniczają krwotoki. Należą do nich między innymi rośliny z rodzin *Krameriaceae* i *Piperaceae*. Oprócz tego upływ krwi starano się zapewne hamować w sposób mechaniczny, za pomocą różnego rodzaju opatrunków²⁸.

Nie istnieją żadne informacje wskazujące na to, że w prekolumbijskich Andach znano przyczyny zakażeń, do jakich może dojść w momencie nastąpienia otwartych urazów lub podczas wykonywania zabiegów chirurgicznych. Pomimo tego źródła archeologiczne oraz studia nad andyjską medycyną tradycyjną wskazują, że przeprowadzający zabiegi stosowali okłady z roślin o działaniu bakteriobójczym, zapobiegając w ten sposób zakażeniom i zwalczając stany zapalne²⁹. W ciągu ostatnich dwóch dekad przebadano w warunkach laboratoryjnych kilkadziesiąt roślin wykorzystywanych przez współczesnych ludowych „znachorów”. Wyniki tych badań pozwalają na stwierdzenie, że znaczna większość tych roślin rzeczywiście ma mniejsze lub większe właściwości bakteriobójcze, oddziałując na takie drobnoustroje, jak różnego rodzaju odmiany bakterii gram-dodatnich (na przykład bakterie z rodziny *Clostridium*) i gram-ujemnych (jak pałeczka okrężnicy czy pałeczka ropy błękitnej), a także różne odmiany gronkowców i maczugowców³⁰.

STWIERDZENIE SKUTECZNOŚCI ZABIEGU

Badając czaszkę osoby poddanej trepanacji, można stwierdzić, czy operowany przeżył zabieg. Podobnie jak przy złamaniach, organizm dąży do odbudowy ubytku kostnego powstałego wskutek trepanacji, co przejawia się w zarastaniu otworu kostniny. Początkowo, po około dwóch tygodniach po zabiegu, wokół pojawia się cienka kostna obwódka, po upływie zaś kilku miesięcy widać wyraźne ślady zarastania, zaś nowo powstała tkanka kostna jest na ogół cieńsza niż istniejąca wcześniej. Cienkość i delikatność tej nowo powstałej kości jest dla badaczy problemem, jako że w trakcie rozmaitych procesów, którym czaszka jest poddawana po wydobyciu z grobu, kość ta czasem zostaje wyłamana (choć również i to jest na ogół możliwe do stwierdzenia).

²⁸ R. Marino Jr, M. Gonzales-Portillo, op. cit., s. 47.

²⁹ D. S. Kurin, op. cit., s. 248–249.

³⁰ C. Neto et al., *Antibacterial Activity of Some Peruvian Medicinal Plants from the Callejon de Huaylas*, “Journal of Ethnopharmacology” 2002, Vol. 79; R. Rojas et al., *Antimicrobial Activity of Selected Peruvian Medicinal Plants*, “Journal of Ethnopharmacology” 2003, Vol. 88.

KONCEPCJA CHOROBY W STAROŻYTNYCH ANDACH ŚRODKOWYCH

Postrzeganie chorób i ich rozpoznawanie w prekolumbijskich Andach Środkowych opierało się zarówno na empirycznych obserwacjach i doświadczeniach, jak i wiedzy religijnej oraz magicznej. Według Inków kondycja fizyczna człowieka była nierozzerwalnie związana z kondycją psychiczną oraz społeczną. Każdy człowiek mógł świadomie lub nieświadomie dokonać czynu powodującego naruszenie równowagi pomiędzy przeciwstawnymi siłami. Konsekwencją była choroba bezpośredniego sprawcy, jednak zagrożona była cała społeczność, do której należał. Choroba mogła zostać również wywołana przez zmarłych lub przez zabiegi magiczne. Leczenie miało na celu nie tylko likwidację fizycznych objawów, ale również naprawienie metafizycznego porządku świata³¹. Przewlekłe schorzenia neurologiczne (na przykład padaczka) oraz choroby psychiczne przejawiające się różnego rodzaju atakami uważane były za wynik klątwy lub skutek opętania³². Pomimo zupełnego niezrozumienia przyczyn stanów chorobowych oprócz rytuałów religijnych i magicznych podejmowano działania praktyczne, w ramach których wykorzystywano rośliny lecznicze i rozmaite zabiegi mające na celu ulżyć choremu. W przypadku, gdy za siedzibę choroby lub złego ducha uważano głowę, trepanacja była jedną z możliwych metod rozwiązywania tego problemu.

TREPANACJE JAKO ELEMENT PREKOLUMBIJSKIEJ MEDYCYNY POLA WALKI

Jak się obecnie wydaje, trepanację w prekolumbijskich Andach Środkowych stosowano przede wszystkim przy leczeniu urazów odniesionych w walce. Podstawowymi broniąmi używanymi w Andach były maczugi z kamiennymi (od I tysiąclecia n.e. również metalowymi) głowicami, włócznie, a także różnego rodzaju broń miotająca – łuki, oszczepy, a przede wszystkim proce. Głowice maczug miały na ogół gwiazdzisty kształt, składając się z kilku długich kołców. Rany zadawane przez te bronie miały prawie zawsze charakter kłuty, rąbany oraz tłuczony. Warunkiem unieszkodliwienia przeciwnika w większości przypadków było trafienie go w głowę. W różnych epokach walka mogła mieć

³¹ A. S. Alchon, *Native Society and Disease in Colonial Ecuador*, Cambridge 1992, s. 25–31; C. Classen, *Inca Cosmology and the Human Body*, Salt Lake City 1995, s. 81–84; S. J. Marsteller, C. Torres-Rouff, K. J. Knudson, op. cit., s. 26.

³² H. B. Pomata, M. Campos, *Epilepsy in Pre-Columbian Times*, "Child Nervous Systems" 2008, Vol. 24.

formę chaotycznych starć niewielkich grup, jak też wielkich bitew z udziałem różnego rodzaju wojsk. Konie były nieznane, dlatego też walczono pieszo. Motywami prowadzenia wojny były chęć zdobycia ziem, zasobów, kobiet, niewolników, przegnania przeciwnika ze swego sąsiedztwa lub po prostu eks-terminowania go³³.

Arkush i Tung przeprowadziły ostatnio kompleksowe studium działań wojennych w starożytnych Andach, korelując rozwój architektury obronnej oraz ślady urazów na szczątkach ludzkich pochodzących z różnych epok³⁴. Pierwsze w Andach działania zbrojne na większą skalę rozpoczęły się wraz z załamaniem pan-andyjskiego horyzontu kulturowo-religijnego nazywanego kulturą Chavin. Upadek ten nastąpił pomiędzy 400 i 200 rokiem p.n.e. i spowodował nastanie kryzysów politycznych i ideologicznych, przerwanie szlaków handlowych i ogólny wzrost przemocy. Wynalezienie zabiegu trepanacji w Paracas przypada na ten sam okres, w którym ludność tej kultury wznosiła założenia obronne, w ikonografii masowo występują motywy wojenne, zaś na niektórych cmentarzyskach nawet jedna czwarta wszystkich zmarłych posiada ślady obrażeń³⁵. Również w późniejszych epokach największy rozwój chirurgii czaszki zbiegał się z okresami prowadzenia intensywnych działań wojennych. W regionie Andahuaylas po upadku państwa Wari wiele społeczności przeniosło się z niebronionych osad do położonych na szczytach wzgórz fortów, jednocześnie nastąpił tam szybki rozwój sztuki trepanacji³⁶. Spośród przebadanych przez Kurin trepanowanych czaszek z tego regionu ponad połowa (58%) nosiła ślady obrażeń (pęknięcia, złamania, otwory) ulokowane najczęściej w przedniej części głowy, zwłaszcza po jej lewej stronie. Miejsca te są najbardziej narażone na uraz w walce z praworęcznym przeciwnikiem. Podobnie większość otworów trepanacyjnych wykonano na kościach ciemieniowej, czołowej, w kilku przypadkach również na kości skroniowej. Miejsca zabiegów pokrywały się z miejscami urazów lub znajdowały się w ich bezpośrednim sąsiedztwie³⁷. W regionie Cuzco w czasie istnienia imperium Inków prawie połowę zabiegów trepanacji (44%) wykonano na czaszkach noszących ślady urazów, które znaj-

³³ T. D. D'Altroy, op. cit., s. 206; E. Arkush, "I against my brother": *Conflict and Confederation in the South-Central Andes in Late Prehistory*, [w:] *Embattled Bodies, Embattled Places: War in Pre – Columbian Mesoamerica and the Andes*, eds. A. K. Scherer, J. W. Verano, Dumbarton Oaks Research Library and Collection Washington DC 2014.

³⁴ E. Arkush, T. Tung, *Patterns of War in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: Insights from Settlement Patterns and Cranial Trauma*, "Journal of Archaeological Research" 2013, Vol. 21.

³⁵ Ibidem, s. 325.

³⁶ D. S. Kurin, *Trepanation...*, op. cit., s. 485.

³⁷ Eadem, *The Bioarchaeology...*, op. cit., s. 237.

dowały się najczęściej po lewej stronie głowy³⁸. Podobnie jak w przypadku Andahuaylas, zabiegi w Cuzco najczęściej wykonywano na kościach ciemieniowej, czołowej i potylicznej, zaś otwory trepanacyjne znajdują się w miejscach uszkodzonych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie³⁹. Co istotne, tak w Andahuaylas, jak i w Cuzco zabiegi przeprowadzano niemal wyłącznie na mężczyznach.

W świetle przytoczonych wyżej danych wydaje się dość oczywiste, że rozwój sztuki trepanacji w prekolumbijskich Andach Środkowych jest powiązany z działaniami o charakterze zbrojnym. Okresy, podczas których dochodziło do konfliktów, były również okresami, w których szybko doskonalono techniki wykonywania zabiegów, czasem nawet wprowadzano nowe. O ile w kulturze Paracas usuwano całe połacie czaszki, o tyle w czasach inkaskich ekstrahowano maksymalnie kilkanaście centymetrów kwadratowych kości (choć oczywiście było to też uzależnione od skali odniesionych obrażeń).

WYKONAWCY ZABIEGÓW

W państwie inkaskim byli specjaliści zajmujący się leczeniem chorób zarówno prawdziwych, jak i istniejących jedynie w masowej wyobraźni. Ponieważ według andyjskiego punktu widzenia choroby wynikały tak z przyczyn rzeczywistych, jak i religijno-magicznych, medycy zwani *camasca* lub *soncoyoc* leczyli choroby zarówno na płaszczyźnie fizycznej, jak i duchowej⁴⁰. Przyjmuje się, że najbardziej doświadczeni specjaliści służyli elitom, choć zabieg trepanacji praktykowany był również przez medyków działających wśród zwykłych ludzi⁴¹. Na czas prowadzenia działań wojennych poza granicami państwa specjaliści doświadczeni w leczeniu ran bitewnych prawdopodobnie towarzyszyli wojskom, dzięki czemu mogli praktykować i rozwijać swoje umiejętności, podobnie jak miało to miejsce w starożytnym państwie rzymskim, gdzie udział lekarzy w kampaniach wojennych stanowił istotny impuls dla rozwoju chirurgii⁴². Zapewne nie było ich zbyt wielu i dostęp do zabiegu mieli tylko ważniej-

³⁸ V. A. Andrushko, *The Bioarchaeology of Inca Imperialism in the Heartland: an Analysis of Prehistoric Burials from the Cuzco Region of Peru*, Unpublished PhD Dissertation, 2007, s. 171.

³⁹ V. A. Andrushko, J. W. Verano, op. cit., s. 7–9.

⁴⁰ G. Mc Evan, op. cit., s. 143. Podano tylko dwa najczęściej używane w literaturze terminy oznaczające medyków. Szersza dyskusja na ten temat: H. S. Wassen, *A Medicine-Man's Implements and Plants in a Tiahuanacoid Tomb in Highland Bolivia*, Göteborgs Etnografiska Museum, Göteborg 1972, s. 26–27.

⁴¹ V. A. Andrushko, op. cit., s. 168.

⁴² V. Nutton, *Ancient Medicine*, London 2004, s. 184–186.

si wojownicy. Jakkolwiek niektórzy badacze sugerują istnienie szkoły medycznej w stolicy imperium inkaskiego Cuzco⁴³, to teza ta jest póki co niemożliwa do udowodnienia. W Andach nigdy nie powstały szkoły czy uniwersytety, które kształciłyby duże grupy specjalistów. Według niektórych badaczy na terenie imperium Inków, w regionie Huarochiri, istniała społeczność medyków wyspecjalizowanych w trepanacjach. Dowodem mają być liczne znaleziska trepanowanych czaszek w tym regionie⁴⁴.

Trepanacje były prawdopodobnie wykonywane również przez lud Kallawaya, zamieszkujący do dziś tereny na północny wschód od jeziora Titicaca. W momencie najazdu hiszpańskiego społeczność ta słynęła z wędrownych medyków. Ich wiedza i umiejętności wykorzystywane były nawet przez władców imperium⁴⁵. Janusek uważa, że Kallawaya jako wyspecjalizowana w leczeniu społeczność funkcjonowali co najmniej od VII–VIII stulecia n.e.⁴⁶ Potwierdzać to może znalezisko datowanego na ten czas grobu wyposażonego w przyrządy służące do przygotowywania medycznych preparatów, odkrytego na terenie do dziś przez nich zamieszkałym⁴⁷.

Kolejnym ośrodkiem rozwoju sztuki trepanacji może być wspomniany wcześniej region Andahuaylas. Kurin informuje o odkryciu pewnej liczby czaszek noszących ewidentne ślady eksperymentowania⁴⁸. Zdaniem tej badaczki ćwiczenia wykonywano na czaszkach zmarłych i pozostały po nich liczne ślady w postaci na przykład rzędów wierconych otworów. Można założyć, że trzy wymienione ośrodki funkcjonowały również w czasach inkaskich, zaś część wywodzących się z nich medyków służyła zapewne na dworze w Cuzco.

PODSUMOWANIE

Niniejszy artykuł omawia różne aspekty wykonywania trepanacji czaszki w prekolumbijskich kulturach andyjskich. Praktykowana przez Indian medycyna była nierozdzielnie związana z religią i magią. Etiologia większości chorób była

⁴³ V. A. Andrushko, op. cit., s. 168.

⁴⁴ J. W. Verano, op. cit.; R. G. Mendoza, *Lords of the Medicine Bag: Medical Science and Traditional Practice in Ancient Peru and South America*, [w:] H. Selin, H. Shapiro, *History and Practice of Medicine in Non-Western Cultures*, London 2003, s. 237–238.

⁴⁵ M. Murua, *Historia general del Peru, origen y descendencia de los Incas*, Colección Joyas Bibliograficas, Bibliotheca Americana Vetus, t. II, Instituto Gonzalo Fernandez de Oviedo, Madrid 1962–1964 [1590], s. 101–102.

⁴⁶ J. W. Janusek, *Identity and Power in Ancient Andes. Tiwanaku Cities Through Time*, London 2004, s. 49.

⁴⁷ H. S. Wassen, op. cit.

⁴⁸ D. S. Kurin, *Trepanation...*, op. cit.

nieznana. Mimo to znaczna część zabiegów medycznych – pomimo ezoterycznej otoczki – opierała się na wykorzystaniu roślin, których lecznicze właściwości zostały potwierdzone na gruncie badań naukowych. Rośliny te odpowiednio przygotowane mają właściwości przeciwzapalne, przeciwkrwotoczne, bakterio-bójcze i anestetyczne. Ich znajomość połączona ze znajomością anatomii ludzkiej pozwalała na stosunkowo skuteczne przeprowadzanie tak niebezpiecznego zabiegu, jakim jest trepanacja czaszki. Sukces operacji był zapewne wypadkową umiejętności lekarza, kondycji pacjenta oraz rodzaju uszkodzenia. W artykule wykazano, że na rozwój sztuki trepanacji bezpośredni wpływ miały konflikty i działania wojenne, które co jakiś czas wybuchały w różnych częściach Andów od końca I tysiąclecia p.n.e. do momentu przybycia Hiszpanów. Można więc uznać, że podstawowym motywem przeprowadzania omawianego zabiegu były rany odniesione w czasie bitew. Choroby psychiczne, schorzenia neurologiczne oraz rzekome opętania przez złe moce również stanowiły kwalifikację do zabiegu, choć pewnie wskutek niedoboru specjalistów wykonywano go wtedy znacznie rzadziej niż w przypadku obrażeń wojennych. Podsumowując, należy podkreślić, że pomimo znacznego obciążenia medycyny indiańskiej religijnymi i magicznymi naleciałościami przez ponad dwa tysiące lat andyjscy medycy potrafili wykonywać zabieg trepanacji ze znacznie lepszą skutecznością niż w przypadku średniowiecznej i nowożytnej Europy.

CRANIAL TREPANATIONS IN ANCIENT CENTRAL ANDES

The article focuses on the practice of performing cranial trepanation in Pre-Columbian Central Andes. Before mid-19th century there was a belief that the native people of the New World were not able to embrace the medical significance of such procedure. In that time all known examples of cranial trepanation were considered to be an element of ritual practice. Archeological discoveries made in the last decades of 19th century and throughout 20th century revealed that cranial trepanations were conducted over 2000 years before the arrival of conquistadors and at least half of those procedures ended successfully. In the Inca period the effectiveness level of this operation reached up to 80–90%. Significance of this fact rises when one acknowledges that in the pre-Columbian period neither writing nor medical schools or universities were known. Moreover, the article puts forward a theory that the development of cranial trepanation was influenced by conflicts and wars in different parts of Andes from the decline of 1st millennium BC till the arrival of Spaniards. In addition to that, frequently neglected issues such as the ancient conceptions of illness and the problem of antiseptics were presented.

KEYWORDS

Andes, war, trepanations, medicine, surgery, diseases

BIBLIOGRAFIA

1. Alchon A. S., *Native Society and Disease in Colonial Ecuador*, Cambridge 1992.
2. Andrushko V. A., *The Bioarchaeology of Inca Imperialism in the Heartland: an Analysis of Prehistoric Burials from the Cuzco Region of Peru*, Unpublished PhD Dissertation, 2007.
3. Andrushko V. A., Verano J. W., *Trepanation in the Cuzco Region of Peru: a View into an Ancient Andean Practice*, "American Journal of Physical Anthropology" 2008, Vol. 137.
4. Arkush E., "I against my brother": *Conflict and Confederation in the South-Central Andes in Late Prehistory*, [w:] *Embattled Bodies, Embattled Places: War in Pre – Columbian Mesoamerica and the Andes*, eds. A. K. Scherer, J. W. Verano, Dunbar-ton Oaks Research Library and Collection Washington DC 2014.
5. Arkush E., Tung T., *Patterns of War in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: Insights from Settlement Patterns and Cranial Trauma*, "Journal of Archaeological Research" 2013, Vol. 21.
6. Bussman R., Glenn A., Sharon D., *Antibacterial Activity of Medicinal Plants of Northern Peru – Can Traditional Applications Provide Leads for Modern Science?*, "Indian Journal of Traditional Knowledge" 2010, Vol. 9 (4).
7. Bussman R., Sharon D., *Traditional Medicinal Plant Use in Northern Peru: Tracking Two Thousand Years of Healing Culture*, "Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine" 2006, Vol. 2, No. 27.
8. Classen C., *Inca Cosmology and the Human Body*, Salt Lake City 1995.
9. D'Altroy T. D., *The Incas*, Oxford 2002.
10. Earle T., Jennings J., *Remodeling the Political Economy of the Wari Empire*, [w:] J. Santanilla, L. J. Castillo, A. C. Mauricio, *Los rostros de Wari: perspectivas inter-regionales sobre el Horizonte Medio*, "Boletín de Arqueología PUCP" 2012, No. 16.
11. Finger S., Fernando H. R., *E. George Squier and the Discovery of Cranial Trepanation: A Landmark in the History of Surgery and Ancient Medicine*, "Journal of the History of Medicine" 2001, Vol. 56.
12. Finger S., Clover W. T., *On the Birth of Trepanation: the Thoughts of Paul Broca and Victor Horsley*, [w:] *Trepanation: History, Discovery, Theory*, eds. R. Arnott, S. Finger, Ch. Smith, Lisse 2003.
13. Hammond G. B. et al., *A Survey of Traditional Medicinal Plants from the Callejon de Huaylas. Department of Ancash, Peru*, "Journal of Ethnopharmacology" 1998, Vol. 61.
14. Isbell W., *Wari and Tiwanaku: International Identities in the Central Andean Middle Horizon*, [w:] H. Silvermann, W. Isbell, *The Handbook of South American Archaeology*, New York 2008.
15. Janusek J. W., *Identity and Power in Ancient Andes. Tiwanaku Cities Through Time*, London 2004.
16. Juengst S., *Three Cases of Trepanation from the Titicaca Basin from 200BC–200AD: Practice and Result*, Poster session, The 82nd Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists 2013.

17. Juengst S., Chavez S. J., *Three Trepanned Skulls from the Copacabana Peninsula in the Titicaca Basin, Bolivia (800 BC–1000 AD)*, “International Journal of Paleopathology” 2015, Vol. 9.
18. Kurin D. S., *The Bioarchaeology of Collapse: Ethnocide and Ethnogenesis in Post-imperial Andahuaylas, Peru (AD 900–1250)*, Unpublished Ph.D. Dissertation. Anthropology Department, Vanderbilt University 2012.
19. Kurin D. S., *Trepanation in South Central Peru During the Early Late Intermediate Period (ca. AD. 1000–1250)*, “American Journal of Physical Anthropology” 2013, Vol. 152.
20. Lisowski F. P., *Prehistoric and Early Historic Trepanation*, [w:] *Diseases in Antiquity*, eds. D. R. Brothwell, A. T. Sandison, Springfield 1967.
21. Maffie J., *Pre-Columbian Philosophies*, [w:] *A Companion to Latin American Philosophies*, eds. S. Nucatelli, O. Schutte, O. Bueno, Willey-Blackwell 2010.
22. Marino R. Jr, Gonzales-Portillo M., *Preconquest Peruvian Neurosurgeons: a Study of Inca and Pre-Columbian Trephination and the Art of Medicine in Ancient Peru*, “Neurosurgery” 2000, Vol. 47.
23. Marsteller S. J., Torres-Rouff C., Knudson K. J., *Pre-Columbian Andean Sickness Ideology and the Social Experience of Leishmaniasis: A Contextualized Analysis of Bioarchaeological and Paleopathological Data from San Pedro de Atacama, Chile*, “International Journal of Paleopathology”, 2011, Vol. 1.
24. McEvan G., *The Incas. New Perspectives*, Santa Barbara, California 2005.
25. Mendoza R. G., *Lords of the Medicine Bag: Medical Science and Traditional Practice in Ancient Peru and South America*, [w:] H. Selin, H. Shapiro, *History and Practice of Medicine in Non-Western Cultures*, London 2003.
26. Murua M., *Historia general del Peru, origen y descendencia de los Incas*, Coleccion Joyas Bibliograficas, Bibliotheca Americana Vetus, Tomos I y II, Instituto Gonzalo Fernandez de Oviedo, Madrid 1962–1964 [1590].
27. Neto C. et al., *Antibacterial Activity of Some Peruvian Medicinal Plants from the Callejon de Huaylas*, “Journal of Ethnopharmacology” 2002, Vol. 79.
28. Nutton V., *Ancient Medicine*, London 2004.
29. Nystrom K. C., *Trepanation in the Chachapoya Region of Northern Peru*, “International Journal of Osteology” 2007, Vol. 17.
30. Pamo-Reyna O., *Medicina en la epoca colonial*, [w:] *Medicina y reumatologia peruana: historia y aportes*, eds. G. S. Alarcon, L. R. Espinoza, O. G. Pamo-Reyna, Peru 2006.
31. Penny et al., *Can Coca Leaves Contribute to Improving the Nutritional Status of the Andean Population?*, “Food and Nutrition Bulletin” 2009, Vol. 30, No. 3.
32. Pomata H. B., Campos M., *Epilepsy in Pre-Columbian Times*, “Child Nervous Systems” 2008, Vol. 24.
33. Rojas R. et al., *Antimicrobial Activity of Selected Peruvian Medicinal Plants*, “Journal of Ethnopharmacology” 2003, Vol. 88.
34. Rostworowska M., *Historia państwa Inków*, Warszawa 2007.
35. Stanish E., Tung T., *Patterns of War in the Andes from the Archaic to the Late Horizon: Insights from Settlement Patterns and Cranial Trauma*, “Journal of Archaeological Research” 2013, Vol. 21, No. 1.

36. Szemiński J., Ziółkowski M., *Mity, rytuały i polityka Inków*, Warszawa 2014.
37. Tung T., *Making Warrior Making War. Violence and Militarism in the Wari Empire*, [w:] *Embattled Bodies, Embattled Places: War in Pre – Columbian Mesoamerica and the Andes*, eds. A. K. Scherer, J. W. Verano, Dumbarton Oaks Research Library and Collection Washington DC 2014.
38. Verano J. W., *Trepanation in Prehistoric South America: Geographic and Temporal Trends over 2000 Years*, [w:] *Trepanation: History, Discovery, Theory*, eds. R. Arnott, S. Finger, Ch. Smith, Lisse 2003.
39. Wassen H. S., *A Medicine-Man's Implements and Plants in a Tiahuanacoid Tomb in Highland Bolivia*, Goteborgs Etnografiska Museum, Goteborg 1972.
40. Weiss P., *Las Trewpanaciones Peruanas Estudiadas como Tecnica y sus Relaciones con la Cultura*. Sobreliro de la Revista de Museo Nacional, Tomo XXII, Lima, Peru 1953.

