

Katarzyna Wochna¹, Anna Smędra², Jarosław Berent³

Odontologia sądowa

Streszczenie

Odontologia sądowa, zwana także stomatologią sądową, jest jedną z nauk sądowych. Stoi ona na pograniczu medycyny sądowej i stomatologii. Współcześnie jej obszary wykorzystania obejmują: 1) identyfikację zwłok i szczątków ludzkich o nieznannej tożsamości na podstawie uzębienia, 2) badanie śladów ugryzienia, 3) badanie skutków urazu narządu żucia, 4) analizę prawidłowości postępowania medycznego w zakresie narządu żucia, 5) ocenę wieku zębowego, zarówno zwłok i szczątków ludzkich, jak i osób żywych. W pracy przedstawiamy możliwości opiniodawcze w tych obszarach ze wskazaniem również ich ograniczeń. Z doświadczenia autorów wynika, że wielu decydentów procesowych w ogóle nie zna możliwości współczesnej odontologii sądowej, bądź też błędnie uznaje je za przestarzałe albo odwrotnie, tzn. oczekuje kategoryczności tam, gdzie nie może się ona pojawić.

Słowa kluczowe

Odontologia sądowa, stomatologia sądowa, identyfikacja odontologiczna, zwłoki i szczątki ludzkie, ślady ugryzienia, skutki urazu narządu żucia, błędy medyczne, wiek zębowy.

1. Wprowadzenie

Odontologia sądowa (*forensic dentology*) zwana także stomatologią sądową (*forensic dentistry*)⁴ jest jedną z nauk sądowych (*forensic scien-*

¹ Dr n. med. Katarzyna Wochna, lekarz dentyista, Katedra i Zakład Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

² Dr n. med. Anna Smędra, lekarz specjalista medycyny sądowej, Katedra i Zakład Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi.

³ Prof. dr hab. n. med. Jarosław Berent, lekarz specjalista medycyny sądowej, Katedra i Zakład Medycyny Sądowej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Katedra Postępowania Karnego i Kryminalistyki Uniwersytetu Łódzkiego.

ces), czyli takich, które pozostając zakorzenione w swych naukach podstawowych mają jednak zupełnie inny od nich cel. Tym celem jest dostarczenie opinii (ekspertyzy), która będzie miała wartość dowodową w postępowaniu toczącym się według zasad prawa. Teoretycznie każda dyscyplina naukowa może mieć taki charakter, ale praktycznie odrębne nauki sądowe powstają dopiero wtedy, kiedy – po pierwsze – rozwój wiedzy i metod danej nauki stworzy odpowiednie możliwości i kiedy – po drugie – pojawi się społeczno-prawne zapotrzebowanie na opinie z danej dziedziny. Stąd zresztą sama ich nazwa pochodząca od łacińskiego słowa *forum*. Ponieważ ta wiedza, możliwości i zapotrzebowanie na przestrzeni wieków zmieniały się, więc w ślad za tym różnego rodzaju nauki sądowe rozwijały się bądź zanikały⁵.

Odontologia sądowa wyrosła z medycyny sądowej. Choć nie da się wskazać konkretnej daty powstania medycyny sądowej, to wiadomo, że wiedza medyczna była wykorzystywana do celów społeczno-prawnych już od czasów starożytnych, już w wieku XVII opublikowano pierwsze dedykowane podręczniki, a o medycynie sądowej jako odrębnej dyscyplinie akademickiej możemy mówić od początku XIX wieku. Wtedy to powstały pierwsze uniwersyteckie katedry medycyny sądowej, gdzie wykładano ten przedmiot⁶.

Nie da się też wskazać konkretnego momentu czasowego powstania ani stomatologii w ogóle, ani odontologii sądowej. Za przełomowe uznaje się jednak dwie daty. Pierwsza to rok 1839, który można uznać za początek stomatologii jako dyscypliny akademickiej – wtedy w Baltimore w USA powstał *Baltimore College of Dental Surgery*, czyli pierwsza profesjonalna szkoła nauczająca dentystów. Druga to rok 1897, kiedy we

⁴ Stomatologia – dział medycyny zajmujący się funkcjonowaniem, patologiami i leczeniem zębów, przyzębia, języka, błony śluzowej i innych tkanek jamy ustnej oraz ją otaczających, a także stawu skroniowo-żuchwowego (por.: Stomatologia: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Stomatologia>). Określenie „stomatologia” funkcjonowało i cały czas funkcjonuje w Polsce jako nazwa nauki oraz kierunku studiów. Kiedyś funkcjonowało również w tytule zawodowym „lekarz stomatolog”. Obecnie, po wejściu Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku, tytuł ten został zastąpiony tytułem „lekarz dentysta”, natomiast określenie „dentystyka” nie jest szerzej stosowane ani jako nazwa nauki, ani kierunku studiów. W krajach anglosaskich funkcjonują z kolei słowa „*dentistry*” lub „*odontology*” jako nazwa nauki i kierunku studiów oraz „*dentist*” lub „*odontologist*” jako tytuł zawodowy, ewentualnie z przedrostkiem „*forensic*”. W niniejszej pracy zastosowaliśmy określenie „odontologia sądowa” oraz „odontolog sądowy”.

⁵ J. Berent, Obszar działania medycyny sądowej, (w:) G. Teresiński (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 1. Tanatologia i traumatologia sądowa, PZWL 2019, s. 3–8, J. Berent, <http://forensic.website>.

⁶ J. Berent, *Obszar...*, *op. cit.*

Francji doszło do ogromnego pożaru w paryskim teatrze Bazar de la Charité. W tym zdarzeniu zginęło 126 osób, głównie kobiet z europejskiej arystokracji, które w dużej części zostały zidentyfikowane dzięki badaniom uzębienia⁷. Ta tragedia zapoczątkowała rozwój odontologii sądowej. Pierwszy podręcznik z tej dziedziny „L'art Dentaire en Médecine Légale” opublikowano już w roku 1898⁸.

Odontologia sądowa lokuje się na pograniczu stomatologii i medycyny sądowej, zatem odpowiednią wiedzę w tej dziedzinie będzie posiadać odontolog sądowy, czyli osoba będąca lekarzem dentystą, dodatkowo wyspecjalizowana w zagadnieniach odontologii sądowej i opiniowania jako takiego.

Aktualnie na świecie odontologia sądowa jest nauczana w ramach studiów lekarskich i stomatologicznych, najczęściej w ramach przedmiotu medycyna sądowa. Lekarze dentyści zainteresowani tą specjalnością mogą również podjąć odpowiednie studia podyplomowe. Zainteresowanie tą dziedziną na świecie jest duże i stale rośnie⁹.

W Polsce odontologia sądowa jest jednak dziedziną niszową i mało znaną, nie istnieje taka specjalizacja dla lekarzy dentystów, nie ma też żadnych studiów czy kursów podyplomowych. Nie oznacza to jednak, że nie ma zapotrzebowania na opinie z tego zakresu¹⁰. W tej sytuacji dziedziną tą zajmują się głównie lekarze specjaliści medycyny sądowej, co nie jest optymalne. Ponieważ odontologów sądowych jest jednak niewiele, to podchodząc do sprawy zdroworozsądkowo należałoby przyjąć, że opinie z tego zakresu powinny być opracowywane wspólnie przez lekarza dentystę oraz przez lekarza specjalistę medycyny sądowej. Efektem pracy takich specjalistów będzie interdyscyplinarna opinia, która w sposób pełny analizuje badaną sprawę i przedstawia wspólne, spójne stanowisko, które łatwo wykorzystać w procesie stosowania prawa. Taka zespołowa praca umożliwia też wzajemną weryfikację powstałej opinii.

Raport amerykańskiej National Research Council z 2009 roku „Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward”¹¹

⁷ R. D. Senn, G. P. Stimson (red.), *Forensic dentistry*. Second edition, CRC Press, 2010.

⁸ O. A m o ò d o, *L'art Dentaire en Médecine Légale*. Masson et Cie, Éditeurs. Libraires de L'Académie de Médecine, Paris 1898.

⁹ R. D. Senn *et al.*, *Forensic...*, *op. cit.*

¹⁰ A. Thannhäuser, Ł. Szleszkowski, K. Wochna, *Antropologia, tafonomia i odontologia sądowa*, (w:) G. Teresiński (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 1. *Tanatologia i traumatologia sądowa*, PZWL 2019, s. 187–189.

¹¹ National Research Council: *Strengthening forensic science in the United States: a path forward*. National Academies Press 2009, <https://doi.org/10.17226/12589>.

wskazuje na cztery główne obszary zainteresowania odontologii sądowej: 1) identyfikację zwłok i szczątków ludzkich o nieznannej tożsamości na podstawie uzębienia, 2) badanie śladów ugryzienia, 3) badanie skutków urazu narządu żucia, 4) analizę prawidłowości postępowania medycznego w zakresie narządu żucia. Do tych obszarów należy jeszcze dodać kolejny, tj. 5) ocenę wieku zębowego, zarówno zwłok i szczątków ludzkich, jak i osób żywych.

W pracy przedstawiamy możliwości opiniodawcze współczesnej odontologii sądowej ze wskazaniem również ich ograniczeń.

2. Identyfikacja zwłok i szczątków ludzkich na podstawie uzębienia

Identyfikacja zwłok i szczątków ludzkich¹² o nieznannej tożsamości¹³ dokonywana jest w różny sposób, w zależności od potrzeb i okoliczności¹⁴. W praktyce najczęściej jest to identyfikacja wizualna przez krewnych lub znajomych osoby zmarłej. Sposób ten, choć najprostszy, nie zawsze jest jednak możliwy do zastosowania (np. brak odpowiednich osób, które mogłyby dokonać identyfikacji, brak współpracy tych osób, zmiany rozkładowe zwłok, czy rozległe obrażenia ciała). Trzeba też podkreślić, że sposób ten opiera się na trudnym do weryfikacji oświadczeniu osoby dokonującej identyfikacji, co może prowadzić do błędów wskutek niezamierzonej pomyłki tej osoby (np. wskutek stresu związanego ze zgonem bliskiej osoby) lub zamierzonej (np. celowe błędne rozpoznanie).

Stąd też, jeżeli identyfikacja ma być pewna, powinna opierać się na metodach, których wyniki również są pewne i możliwe do weryfikacji. Według Interpolu takimi metodami są: analiza linii papilarnych (*friction ridges analysis*), badanie uzębienia (*comparative dental analysis*), badanie DNA (*DNA analysis*) oraz unikalne numery wszczepionych implantów medycznych (*unique serial numbers from medical implants*)¹⁵. Są to tzw.

¹² Na potrzeby tej pracy przyjmujemy, że „zwłoki” są to ciała osób zmarłych, a „szczątki ludzkie” są to części ciała ludzkiego odłączone od całości, choć definicja zawarta w przepisach jest nieco szersza (por.: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2001 roku w sprawie postępowania ze zwłokami i szczątkami ludzkimi, tekst jedn. Dz. U. z 2021 r., poz. 1910).

¹³ N.N., z łacińskiego „*nomen nescio*”, czyli „nie znam imienia”.

¹⁴ Ł. Szleszkowski, K. Wochna, Identyfikacja nieznanymi zwłok i szczątków, (w:) G. Teresiński (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 1. Tanatologia i traumatologia sądowa, PZWL 2019, s. 190–199.

¹⁵ Interpol 2018 Disaster Victim Identification Guide, https://www.interpol.int/content/download/589/file/18Y1344%20E%20DVI_Guide.pdf.

„primary identifiers”. Mogą one być uzupełnione o tzw. „secondary identifiers”, takie jak: budowa ciała, znaki szczególne, zmiany chorobowe i pooperacyjne, tatuaże, ubrania i rzeczy osobiste, które same zazwyczaj nie są wystarczające do pewnej identyfikacji (choć są wyjątki w tym zakresie). Każda z wymienionych metod ma swoje wady i ograniczenia.

Identyfikacja na podstawie uzębienia opiera się na założeniu, że na świecie nie ma dwóch osób o takim samym wzorze uzębienia, nawet wśród bliźniąt jednojajowych. Wynika ono nie tylko ze zmienności genetycznej, ale również z cech nabytych, takich jak fizjologiczne starzenie się zębów, przebyte choroby lub obrażenia narządu żucia oraz szeroko rozumiane leczenie stomatologiczne, co indywidualizuje uzębienie i czyni je niepowtarzalnym. Prawdziwość tego założenia nigdy nie została (bo nie mogła zostać) potwierdzona naukowo, jednakże nigdy też nie znaleziono identycznych wzorów uzębienia u dwu różnych osób, a metoda jest stosowana na całym świecie¹⁶.

Identyfikacja taka może być zastosowana zarówno w przypadkach pojedynczych zwłok lub szczątków, jak też wtedy, gdy niezidentyfikowanych ciał jest więcej¹⁷.

Zęby nie poddają się zmianom pośmiertnym, zatem na ich podstawie można identyfikować również zwłoki przeobrażone, np. zgniłe, czy ze-

¹⁶ Podobnie wygląda sytuacja z analizą linii papilarnych. Są one u każdego człowieka, nawet u bliźniąt jednojajowych, różne, choć oczywiście nie zostało to (bo nie mogło zostać) potwierdzone naukowo (por.: A. Jain, S. Prabhakar, S. Pankanti, On the similarity of identical twin fingerprints. *Pattern Recognition* 2002, nr 35(11), s. 2653–2663). Zatem analiza linii papilarnych zawiera w sobie zarówno element naukowy, jak i nienaukowy, co nie przeszkadza w stosowaniu tej metody na całym świecie (por.: A. Biedermann, The strange persistence of (source) identification claims in forensic literature through descriptivism, diagnosticism and machinism, *Forensic Sci Int Synergy* 2022, 4, 100222). Inna jest natomiast sytuacja w przypadku badań DNA. Tam nie ma już elementu nienaukowego i można dokładnie wyliczyć prawdopodobieństwo błędnej identyfikacji. Ten błąd przy obecnie stosowanych technikach badania DNA jest bardzo niski, ale tak jest teraz. W przeszłości był on znacznie większy, co mogło prowadzić i prowadziło do pomyłek sądowych (*vide casus* Tomasza Komendy). Warto wspomnieć, że obecne rutynowo stosowane techniki badań DNA nie pozwalają na rozróżnienie bliźniąt jednojajowych, natomiast można to już zrobić przy użyciu nowej techniki analizy DNA zwanej NGS (*next generation sequencing*) (por.: S. Turrina, E. Bortoletto, G. Giannini, D. De Leo, Monozygotic twins: identical or distinguishable for science and law? *Med Sci Law* 2021, nr 61(1S), s. 62–66).

¹⁷ J. Payne-James, R. Jones (red.), *Simpson medycyna sądowa*, wydanie 14, Edra Urban & Partner 2021, Ł. Szleszkowski *et al.*, *Identyfikacja...*, *op. cit.*, K. Wochna, A. Smędra, *Disaster victim identification (DVI) według protokołu Interpolu*, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 1. *Tanatologia i traumatologia sądowa*, PZWL 2019, s. 298–301.

szkieletowane, kiedy to badania linii papilarnych i badania DNA będą utrudnione, bądź niemożliwe.

Zęby posiadają też bardzo dużą odporność na działanie wysokiej temperatury. Przeciętnie z łatwością opierają się temperaturom rzędu 600–800°C, ale potrafią oprzeć się – oczywiście przez krótki czas jej działania – temperaturze tak wysokiej, jak nawet 1000–1300°C. Dzieje się tak dzięki obecności szkliwa, które jest najodporniejszą tkanką naszego organizmu. Przewaga takiej metody ustalania tożsamości ujawnia się zatem w przypadkach, w których doszło do zwęglenia, czy nawet spopielenia zwłok (np. pożary pomieszczeń, wybuchy gazu, podpalenia w celu zatarcia śladów). W takich sytuacjach to właśnie zęby będą często jedynym źródłem danych do identyfikacji, ponieważ zarówno linie papilarne, jak i materiał genetyczny, jako nieodporne na działanie wysokich temperatur, nie będą już w ogóle możliwe do zbadania.

Identyfikacja zwłok lub szczątków ludzkich na podstawie uzębienia polega na porównaniu obrazu uzębienia stwierdzonego w trakcie pośmiertnego badania odontologicznego (*post mortem*, PM) z materiałem zażyciowym (*ante mortem*, AM) osoby typowanej¹⁸. Badanie jest bardzo szybkie, a opinia może być sporządzona w ciągu kilku godzin. Jeżeli na tym etapie postępowania nie ma typowania, to wykonuje się tylko pośmiertne badanie odontologiczne i profilowanie odontologiczne (*dental profiling*)¹⁹, które daje możliwość ustalenia wieku, nawyków, zwyczajów, obecności chorób wrodzonych lub nabytych, a nawet zawodu wykonywanego przez osobę zmarłą. Badanie to wnosi zatem cenne informacje przy zawężaniu kręgu osób typowanych, na przykład poprzez analizę obecności analogicznych cech u osób widniejącej na liście osób zaginionych²⁰. Profilowanie jest zatem przydatne przede wszystkim wtedy, gdy mamy do czynienia ze zwłokami lub szczątkami, co do których nie ma żadnego podejrzenia, kim zmarły był za życia, i pozwala zabezpieczyć istotne dane, które mogą się przydać w przyszłości.

Pośmiertne badanie odontologiczne (PM) obejmujące opisanie uzębienia nieznanymi zwłokami lub szczątkami ludzkimi z wykonaniem dokumentacji fotograficznej i radiologicznej jest pierwszym etapem działania odontologa sądowego. Do zidentyfikowania potrzebny jest jeszcze drugi etap, to jest pozyskanie materiału zażyciowego (AM) osoby typowanej

¹⁸ R. D. Senn *et al.*, *Forensic...*, *op. cit.*, D. R. Senn, R. A. Weems (red.), *Manual of forensic odontology. Fifth edition*, CRC Press 2013.

¹⁹ C. Adams, R. Carabott, S. Evans (red.), *Forensic odontology: an essential guide*. Wiley Blackwell, 2014, D. R. Senn *et al.*, *Manual...*, *op. cit.*

²⁰ Ł. Szleszkowski *et al.*, *Identyfikacja...*, *op. cit.*

jako zmarła. W skład tego materiału wchodzi wszelka dokumentacja medyczna²¹ dotycząca leczenia stomatologicznego (w formie analogowej i/lub cyfrowej) i przedmioty związane z tym leczeniem, zgromadzone w podmiotach leczniczych, w których leczyla się typowana osoba, w jej domu lub w innych miejscach. Mogą to być zatem: karty pacjenta, faktury za leczenie stomatologiczne, zdjęcia RTG w różnych formatach, coraz bardziej popularne badanie CBCT²², fotografie zewnątrz- i/lub wewnątrz-ustne pacjenta, modele gipsowe odlane z wycisków uzębienia, wszelkie stałe i ruchome uzupełnienia protetyczne (mosty, korony, licówki), czy elementy wewnątrzustne, takie jak aparaty ortodontyczne, szyny relaksacyjne, szyny wybielające zęby, ochraniacze zębów (*mouthguard'y*). Należy wskazać, że w Polsce nie ma ogólnokrajowej bazy danych stomatologicznych, nie oznacza to jednak, że zdobycie tej dokumentacji jest niemożliwe. Podstawowym źródłem informacji o tym, gdzie człowiek typowany jako osoba zmarła leczył się dentystycznie, jest jego rodzina, która może być rozeznana nie tylko w zakresie nazwisk prowadzących lekarzy stomatologów, ale może też znać adresy gabinetów, a nawet bez znajomości dokładnego adresu potrafi opisać, gdzie dany gabinet jest zlokalizowany, czy wreszcie może podać informacje dotyczące szczegółów takiego leczenia stomatologicznego (np. „syn miał w domu szyny wybielające, bo chciał sobie rozjaśnić uśmiech”, czy „mąż kilka lat temu został pobity, w wyniku czego utracił dwa górne siekacze i miał w tym miejscu mostek”). Informacje te również mają ogromne znaczenie i dlatego w takich przypadkach odpowiednio dokładnie, ale też empatycznie, przeprowadzona rozmowa z rodziną osoby typowanej jest tutaj bezcenna. Według zaleceń Interpolu rozmowa ta powinna być przeprowadzana przez osobę odpowiednio do tego przygotowaną tak, by nie pominąć żadnego istotnego pytania, a z drugiej strony by wyczerpać temat i ponownie nie narażać rodziny będącej w niepewności na stres związany z poruszaniem trudnych tematów.

Pozyskanie porównawczego materiału zażyciowego wymaga odpowiedniego przygotowania i najlepiej, aby robił to odontolog sądowy. Jeżeli identyfikacji podlegają pojedyncze zwłoki lub szczątki jest to możliwe, natomiast problem pojawia się przy zdarzeniach masowych. Wtedy powinni to robić odpowiednio przeszkoleni funkcjonariusze Policji. W ra-

²¹ Dokumentacja medyczna to zbiór danych opisujący stan pacjenta oraz zakres udzielanych mu świadczeń (por. R. Kubiak, Prawo medyczne, wydanie 4, Wydawnictwo C. H. Beck 2021, s. 154).

²² CBCT, *Cone beam computed tomography* – tomografia komputerowa wiązki stożkowej.

mach działania Łódzkiego Zespołu DVI²³ od wielu lat regularnie prowadzone są szkolenia funkcjonariuszy dochodzeniowych w tym zakresie²⁴.

Z doświadczenia autorów wynika, że w Polsce, w wielu przypadkach badanie uzębienia mogłoby być wybrane jako pierwsza i jedyna metoda identyfikacyjna, są bowiem dobrze zachowane zęby z cechami leczenia, a porównawczy materiał zażyciowy jest dostępny. Tak dzieje się w wielu krajach świata. W polskiej praktyce jednak, choć nie ma żadnych przeciwwskazań formalnych, tego typu badania są wykonywane dopiero, kiedy nie można wykorzystać innych metod²⁵.

3. Badanie śladów ugryzienia

Zęby, poza swoją typową funkcją, mogą być używane jako narzędzie, służące napastnikowi do ataku na ofiarę lub ofierze do obrony przed napastnikiem. Taki rodzaj narzędzia jest typowy dla świata zwierząt, ale także i wśród ludzi jest niekiedy spotykany, choć niekoniecznie w kontekście typowego ataku czy obrony. Ślady ugryzienia znajdują się na przykład na ciałach ofiar przemocy seksualnej, najczęściej kobiet, z reguły w okolicy gruczołów piersiowych, ramion, narządów płciowych, ud oraz pośladków. Ślad ugryzienia jest dowodem kontaktu zębów osoby gryzącej z ciałem osoby gryzionej. Natura tego kontaktu ma kluczowy wpływ na wygląd śladu, który ma złożony charakter, powstaje bowiem w wyniku czynnego mechanizmu gryzienia, w którym udział biorą wszystkie elementy narządu żucia (nie tylko zęby i przyzębie, ale też m.in. górny i dolny łuk zębowy, język, wargi, kości twarzoczaszki, stawy skroniowo-żuchwowe oraz mięśnie żucia i mimiczne).

Identyfikacja śladu ugryzienia sprowadza się do porównania grupowych i indywidualnych cech zębów domniemanego sprawcy z tym śladem. Prowadzona jest ona przez „nałożenie” obrazów w układach zębów do zęba i łuku zębowy do łuku zębowego, z uwzględnieniem kształtu poszczególnych zębów i kształtu łuku zębowego, rozmiarów zębów i łuku zębowego, uszeregowania i ustawienia zębów w łuku zębowym, wyso-

²³ DVI, *disaster victim identification* – identyfikacja ofiar katastrof.

²⁴ K. Wochna, A. Smędra, J. Berent, Wszystko co chcielibyście wiedzieć o tworzeniu Zespołu DVI, ale baliście się zapytać. XVIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii. Streszczenia, Lublin, 18–20 września 2019 r., s. 23–24.

²⁵ K. Wochna, J. Berent, A. Smędra, Gdy zawiodą badania genetyczne – próba identyfikacji ofiar wybuchu gazu spowodowanego uszkodzeniem gazociągu wysokiego ciśnienia z odniesieniem do zagadnień zdobywania zażyciowej dokumentacji stomatologicznej, Arch. Med. Sądowej Kryminol. 2018, nr 68(3), s. 188–200.

kości zębów i nierówności w linii zgryzu, a także charakteru zgryzu, braków zębowych, elementów protetycznych lub wrodzonych i nabytych nieprawidłowości. Teoretycznie, im większa jest korelacja porównywalnych cech i im rzadsze są to cechy, tym prawdopodobieństwo powiązania ich z użębieniem osoby typowanej jako sprawca jest większe.

W praktyce jednak – choć użębienie jako całość pozwala na identyfikację osoby – to ślady ugryzienia na ciele ludzkim już nie. Wynika to przede wszystkim z faktu, że powstają one w skomplikowany sposób, a nie jest to proste „mechanoskopowe” odbicie. Przed laty uważano inaczej, co doprowadziło do licznych pomyłek sądowych, głównie w USA²⁶, ale też i w Polsce (*vide* wspomniany już *casus* Tomasza Komendy).

W naszym kraju opinie z tego zakresu wydawane były przed laty głównie przez ekspertów z zakresu mechanoskopii z najpierw milicyjnych, a później policyjnych laboratoriów kryminalistycznych. To też niejako determinowało sposób opiniowania. Często te opinie dotyczyły śladów ugryzień pozostawionych na przedmiotach i wtedy podejście „mechanoskopowe” było do pewnego stopnia uzasadnione, jednakże w przypadku opinii dotyczących śladów na ciele podejście takie było niewłaściwe. Podkreślić należy, że ówczesne publikacje polskich autorów zajmujących się tym zagadnieniem: Buczka²⁷ i Kasprzaka²⁸ wskazywały na możliwość jednoznacznej identyfikacji na podstawie śladów ugryzienia. Dziś wiemy, że taka jednoznaczność jest fikcją, ale w czasach, kiedy ich prace powstawały, był to pogląd powszechnie obowiązujący.

Obecnie, tj. od roku 2018, American Board of Forensic Odontology (ABFO), najpoważniejsza amerykańska organizacja certyfikowanych specjalistów z zakresu odontologii sądowej, uznawana przez American Academy of Forensic Sciences²⁹, wyróżnia następującą terminologię dotyczącą rozpoznania danego obrażenia jako śladu ugryzienia:

²⁶ M. J. Saks, T. Albright, T. L. Bohan *et al.*, Forensic bitemark identification: weak foundations, exaggerated claims, *J Law Biosci* 2016, nr 3(3), s. 538–575.

²⁷ A. Buczek, Identyfikacja sprawców na podstawie śladów zębów, *Problemy Kryminalistyki* 1976, nr 120.

²⁸ J. Kasprzak, Wybrane zagadnienia identyfikacji człowieka na podstawie śladów zębów, (w:) E. Grucha, T. Tomaszewski (red.), *Problemy współczesnej kryminalistyki*. Wydawnictwo UW i PTK, T.III, 2000, s. 137–156.

²⁹ American Academy of Forensic Sciences jest wielospecjalistyczną organizacją profesjonalistów, która zapewnia przywództwo w rozwoju nauki i jej zastosowaniu w systemie prawnym. Celem Akademii jest promowanie profesjonalizmu, uczciwości, kompetencji, edukacji, wspieranie badań, doskonalenie praktyki i zachęcanie do współpracy w naukach sądowych (por.: American Academy of Forensic Sciences: <https://www.aafs.org/>).

- potwierdzenie, że dane obrażenie jest śladem ugryzienia (*human bitemark*),
 - wykluczenie, że dane obrażenie jest śladem ugryzienia (*not a human bitemark*),
 - brak możliwości rozstrzygnięcia (*inconclusive*),
- oraz uznaje 3 kategorie identyfikacji sprawców śladów ugryzień:
- wykluczone, że dana osoba pozostawiła dany ślad ugryzienia (*excluded as having made the bitemark*),
 - niewykluczone, że dana osoba pozostawiła dany ślad ugryzienia (*not excluded as having made the bitemark*),
 - brak możliwości rozstrzygnięcia (*inconclusive*)³⁰.

Podkreślić należy, że zgodnie z tymi aktualnymi wytycznymi ABFO w ogóle nie można formułować wniosków opinii bezwarunkowo wiążących dany ślad ugryzienia z danym uzębieniem.

Pomimo tak głębokiego wycofania się ABFO z kategoriycznych opinii dotyczących śladów ugryzienia wydaje się, że organizacja ta będzie musiała jeszcze bardziej zrewidować swoje poglądy. Liczne pomyłki sądowe, które wyszły na jaw w ostatnich latach, spowodowały, że sprawą zainteresował się amerykański National Institute of Standards and Technology (NIST), który obecnie przygotowuje raport dotyczący analizy śladów ugryzienia. W październiku 2022 r. ukazał się jego *draft*³¹, który do grudnia 2022 r. znajduje się w fazie konsultacji społecznych, a jego autorzy czekają na wszelkie komentarze (z wykształcenia nie są odontologami sądowymi, zatem pomimo swojej neutralności mają świadomość ograniczeń swojej wiedzy). Stanowi on podsumowanie przeglądu naukowych podstaw wykorzystywanych w porównawczej analizie śladów ugryzienia. Wnioski *draftu* są miażdżące, gdyż wprost wskazują, że aktualnie nie ma podstaw by uważać, że analiza śladów ugryzienia pozwala wykluczyć lub nie wykluczyć daną osobę jako sprawcę, a tym bardziej nie może być mowy o potwierdzeniu.

Jeżeli takie poglądy znajdują się w końcowej wersji raportu będzie to oznaczało właściwie koniec tego rodzaju badań.

³⁰ American Board of Forensic Odontology: standards and guidelines for evaluating bitemarks. Revised 2–19–2018, <http://abfo.org/wp-content/uploads/2012/08/ABFO-Standards-Guidelines-for-Evaluating-Bitemarks-Feb-2018.pdf>.

³¹ K. Sauerwein, J. M. Butler, K. K. Reczek, C. Reed, Bitemark analysis: A NIST scientific foundation review. National Institute of Standards and Technology 2022, NIST Series NIST IR 8352, <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8352-64> draft.

4. Badanie skutków urazu narządu żucia

Pod pojęciem urazu należy rozumieć działanie szkodliwego czynnika (mechanicznego, elektrycznego, termicznego, chemicznego, biologicznego i innych), którego końcowym następstwem jest uszkodzenie ciała, naruszenie czynności narządu ciała lub rozstrój zdrowia. Wymienione skutki urazu często współistnieją³². W prawie karnym skutki urazu określają się jako uszczerbki na zdrowiu (w formie grupy stanów wymienionych w 156 k.k. i w formie naruszenia czynności narządu ciała lub rozstroju zdrowia wymienionego w art. 157 k.k.), natomiast w prawie cywilnym wskazuje się na uszkodzenia ciała i rozstroje zdrowia (art. 444 k.c.).

Badanie skutków urazu narządu żucia zazwyczaj jest typową obdukcją i ma przebieg analogiczny do typowego badania lekarskiego. Składa się z badania podmiotowego (wywiadu), badania przedmiotowego (fizykalnego) i badań dodatkowych. Po badaniu sporządzana jest opinia, w której zawarty jest opis stwierdzonych zmian i udzielone są odpowiedzi na pytania z postanowienia, typowo dotyczące mechanizmu powstania zmian pourazowych i ich kwalifikacji. Wydając opinię należy pamiętać o stosowaniu pojęć prawnie relewantnych, co zapewnia opinii jednoznaczność procesową. Niekiedy opinia może być wydana na podstawie samej dokumentacji medycznej, np. w przypadku, gdy od doznania urazu minął tak długi czas, że wszelkie ślady uległy wygojeniu³³.

Zdarza się też, że opinia jest wydawana na zlecenie osób prywatnych lub instytucji. Wtedy nie ma postanowienia i należy ustalić ze zlecającą cel wydania takiej opinii, gdyż od tego zależy jej zakres.

Obrażenia narządu żucia mogą powstawać w różnych okolicznościach. Objawy przemocy fizycznej (pobicia) i/lub seksualnej, utrwalone w narządzie żucia (mowa tutaj zatem nie tylko o urazach samych zębów, ale też tkanek miękkich je otaczających, o kościach szczęk i żuchwy i ich złamaniach, o ranach wargi górnej i dolnej, czy języka, wreszcie o urazach stawów skroniowo-żuchwowych) należy dokładnie opisać, używając nomenklatury stomatologicznej. Może to być trudne dla obducenta niebędącego stomatologiem. Z drugiej strony stomatolog niemający wiedzy i doświadczenia w odontologii sądowej nie będzie znał i mógł zastosować odpowiednich w takiej opinii pojęć prawnie relewantnych. Stąd naj-

³² A. Smędra, R. Kubiak, J. Berent, Rodzaje uszczerbków na zdrowiu, *Prokuratura i Prawo* 2021, nr 3, s. 5–11.

³³ M. Fudalej, G. Teresiński, Badanie sądowo-lekarskie, (w:) G. Teresiński (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 3. Opiniowanie i kliniczna medycyna sądowa, PZWL 2021, s. 3–28.

lepszym rozwiązaniem jest wydanie takiej opinii przez odontologa sądowego, bądź też przez zespół w składzie stomatolog i medyk sądowy.

5. Analiza prawidłowości postępowania medycznego w zakresie narządu żucia

Spraw dotyczących prawidłowości postępowania medycznego jest w naszym kraju bardzo dużo, a część z nich dotyczy stomatologii. Są to zarówno sprawy karne, jak i cywilne. Ponieważ istota problemu w każdej z nich dotyczy specjalistycznej wiedzy medycznej, czyli wiadomości specjalnych, organ procesowy jest zdany na opinie biegłych, od których zależą losy postępowania. Opinie takie sporządza się analogicznie, jak opinie z innych specjalności medycznych³⁴. Jak wspomniano wcześniej, ponieważ odontologów sądowych jest w Polsce niewielu, to opinie z tego zakresu powinny być opracowywane wspólnie przez lekarza dentystę odpowiedzialnej specjalności oraz przez lekarza specjalistę medycyny sądowej.

6. Ocena wieku zębowego

Wiek metrykalny człowieka (zwany także wiekiem chronologicznym) czyli wiek wynikający z dokumentów jest bardzo istotny z prawnego punktu widzenia. Niestety są sytuacje, kiedy nie jest on znany. Dotyczy to zarówno osób zmarłych (nieznane zwłoki i szczątki ludzkie), jak i osób żywych (uchodźcy, nielegalni imigranci, ofiary handlu ludźmi, osoby z amnezją)³⁵. W takich sytuacjach szacuje się go poprzez określenie wieku biologicznego, czyli wieku będącego odzwierciedleniem szeroko rozumianego rozwoju osobniczego i starzenia się organizmu danej osoby. To szacowanie opiera się na założeniu, że wiek biologiczny i wiek metrykalny są ze sobą zgodne. Należy jednak pamiętać, że taka pełna zgodność wieku biologicznego i wieku metrykalnego właściwie nie występuje, zawsze są pewne różnice, a w indywidualnych przypadkach mogą one być bardzo znaczne.

³⁴ T. Jurek, M. Rorat, *Klasyfikacja błędów medycznych*, (w:) G. Teresiński (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 3. Opiniowanie i kliniczna medycyna sądowa, PZWL 2021, s. 667–671; T. Jurek, M. Rorat, G. Teresiński, *Zasady oceny prawidłowości postępowania medycznego*, (w:) G. Teresiński (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 3. Opiniowanie i kliniczna medycyna sądowa, PZWL 2021, s. 655–661.

³⁵ M. Cummaudo, D. De Angelis, F. Magli, G. Minà, V. Merelli, C. Cattaneo, *Age estimation in the living: a scoping review of population data for skeletal and dental methods*, *Forensic Sci Int.* 2021 Mar, nr 320, s. 110689.

Są różne metody określenia wieku biologicznego. Jedną z nich jest określanie wieku zębowego, czyli wieku biologicznego wynikającego ze stanu zębów. Jej zaletą jest mała zmienność międzyosobnicza i duża odporność na działanie czynników środowiskowych, co powoduje, że korelacja pomiędzy szacowanym wiekiem zębowym, a wiekiem metrykalnym jest wysoka³⁶.

W ludzkim narządzie żucia (a zatem nie tylko w zębach, ale też w otaczających je tkankach, czyli dziąsłach, czy kościach szczęk i żuchwy) zachodzą fizjologiczne zmiany związane najpierw z rozwojem osobniczym, a później ze starzeniem się organizmu³⁷.

Przez pierwsze dwie dekady po urodzeniu nasze uzębienie zmienia się i kształtuje tak, by około 20–23 roku życia osiągnąć swój ostateczny kształt (pod względem liczby i typu zębów). Rodzimy się bezzębni, następnie około szóstego miesiąca życia pojawiają się pierwsze zęby mleczne, których 20-elementowy komplet powinien być obecny w jamie ustnej dziecka ok. 2,5 roku życia. Następnie w wieku około 6–7 lat rozpoczyna się powolny proces wymiany zębów mlecznych na stałe, który trwa do 12–13 roku życia (gdy występuje wrodzony brak zawiązków zębów ósmych, co obecnie ma miejsce coraz częściej) albo do około 23 roku życia, kiedy to zęby ósme powinny się już wyróżnić³⁸. W tym okresie istnieje zatem możliwość dość dokładnego lub dokładnego (w zależności od metody oraz liczby zębów i ich zawiązków) szacowania wieku zębowego drogą badania stomatologicznego oraz badań radiologicznych³⁹. Takie badania można zastosować zarówno w przypadku osób żywych, jak i zwłok i szczątków ludzkich.

Po 23 roku życia metody oceny faz wyrzynania się zębów nie znajdują już zastosowania i trzeba poszukiwać się innymi, badającymi wykładniki fizjologicznego starzenia się zębów⁴⁰. Metody te opierają się głównie na ocenie zmian w proporcjach pomiędzy liczbą poszczególnych tkanek zęba, tj. przede wszystkim zębiny i miazgi. Podstawą takich metod są badania radiologiczne uzębienia oraz niekiedy badanie stomatologiczne.

³⁶ K. Wochna, Ocena wieku na podstawie uzębienia, (w:) G. Teresiński (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 1. Tanatologia i traumatologia sądowa, PZWL 2019, s. 214–217.

³⁷ C. Adams *et al.*, *Forensic...*, *op. cit.*

³⁸ M. Szpringer-Nodzak, M. Wochna-Sobańska (red.), *Stomatologia wieku rozwojowego*, wydanie 4, PZWL 2017.

³⁹ K. Wochna, *Badania radiologiczne w odontologii sądowej*, (w:) G. Teresiński (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 2. Diagnostyka sądowa, PZWL 2020, s. 647–649.

⁴⁰ A. J. Taylor, A. J. Kieser (red.), *Forensic odontology: principles and practice*, Wiley Blackwell 2016; K. Wochna, *Ocena...*, *op. cit.*

Takie badania również można zastosować zarówno w przypadku osób żywych, jak i zwłok i szczątków ludzkich⁴¹.

W przeszłości stosowano też wizualną ocenę cech starzenia się zębów, np. poprzez określenie stopnia starcia szkliwa oraz zębiny, zmianę koloru, czy zmiany zanikowe tkanek przyzębia. Aktualnie, ze względu na dużą liczbę zmiennych wpływających na te cechy, metody te powoli przechodzą do historii⁴².

Dodatkowo nauka dysponuje metodami, które z uwagi na konieczność usunięcia zęba i przygotowania odpowiednich próbek do badania można zastosować wyłącznie do zwłok i szczątków ludzkich. Największe znaczenie ma tu badanie stopnia racemizacji kwasu asparaginowego w zębinie⁴³, które pozwala określić wiek zębowy z dokładnością do około ± 1 roku oraz badanie radioizotopowe określające zawartość węgla ¹⁴C w szkliwie, gdzie dokładność jest jeszcze większa⁴⁴.

7. Podsumowanie i wnioski

Potencjał opiniodawczy odontologii sądowej jest duży, wiele jednak zależy od stanu wiedzy organu procesowego dopuszczającego wydanie opinii. Z doświadczenia autorów wynika, że wielu decydentów procesowych w ogóle nie zna możliwości współczesnej odontologii sądowej, bądź też błędnie uznaje ją za przestarzałą albo odwrotnie, tzn. oczekuje

⁴¹ S. J. AlQahtani, M. P. Hector, H. M. Liversidge, Accuracy of dental age estimation charts, Schour and Massler, Ubelaker and the London Atlas. *Am J Phys Anthropol*, 2014 May, nr 154(1), s. 70–78, A. De Donno, C. Angrisani, F. Mele, F. Intronà, V. Santoro, Dental age estimation: Demirjian's versus the other methods in different populations. A literature review. *Med Sci Law* 2021 Jan, nr 61(1 suppl), s. 125–129; J. M. Lewis, D. R. Senn, Forensic dental age estimation: an overview, *J Calif Dent Assoc*. 2015 Jun, nr 43(6), s. 315–319; H. Star, P. Thevissen, R. Jacobs, S. Fieuws, T. Solheim, G. Willems, Human dental age estimation by calculation of pulp-tooth volume ratios yielded on clinically acquired cone beam computed tomography images of monoradicular teeth, *J Forensic Sci*. 2011 Jan, nr 56 Suppl 1, s. 77–82.

⁴² H. Brkić, M. Miličević, M. Petrovečki, Age estimation methods using anthropological parameters on human teeth, *Forensic Sci Int*. 2006 Oct 16, nr 162(1–3), s. 13–16, Martin de las S. Heras, Dental age estimation in adults, (w:) J. Adserias-Garriga (red.), *Age Estimation*. Academic Press 2019, s. 125–142.

⁴³ K. Wochna, R. Bonikowski, J. Śmigieński, J. Berent, Aspartic acid racemization of root dentin used for dental age estimation in a Polish population sample, *Forensic Sci Med Pathol*. 2018 Sep, nr 14(3), s. 285–294.

⁴⁴ E. C. Johnstone-Belford, S. Blau, A review of bomb pulse dating and its use in the investigation of unidentified human remains, *J Forensic Sci*. 2020 May, nr 65(3), s. 676–685, D. H. Ubelaker, Radiocarbon analysis of human remains: a review of forensic applications, *J Forensic Sci*. 2014 Nov, nr 59(6), s. 1466–1472.

kategoryczności tam, gdzie nie może się ona pojawić. Oczywiście zdarzają się też zleceniodawcy obeznani z tematem, którzy chętnie przystają na propozycje badań odontologicznych, gdyż wiedzą, że ich wyniki mogą być pomocne w prowadzonym postępowaniu.

Bibliografia

1. Adams C., Carabott R., Evans S. (red.), *Forensic odontology: an essential guide*, Wiley Blackwell 2014.
2. AlQahtani S. J., Hector M. P., Liversidge H. M., Accuracy of dental age estimation charts, Schour and Massler, Ubelaker and the London Atlas, *Am J Phys Anthropol.* 2014 May, nr 154(1), s. 70–78.
3. American Academy of Forensic Sciences, <https://www.aafs.org/>.
4. American Board of Forensic Odontology: standards and guidelines for evaluating bitemarks, Revised 2–19–2018, <http://abfo.org/wp-content/uploads/2012/08/ABFO-Standards-Guidelines-for-Evaluating-Bitemarks-Feb-2018.pdf>.
5. Amoëdo O., *L'art Dentaire en Médecine Légale*. Masson et C^{ie}, Éditeurs. Libraires de L'Académie de Médecine, Paris 1898.
6. Berent J., <http://forensic.website>.
7. Berent J., Obszar działania medycyny sądowej, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa*, Tom 1. Tanatologia i traumatologia sądowa, PZWL 2019.
8. Biedermann A., The strange persistence of (source) identification claims in forensic literature through descriptivism, diagnosticism and machinism, *Forensic Sci Int Synergy* 2022, nr 4, s. 100222.
9. Brkić H., Miličević M., Petrovecki M., Age estimation methods using anthropological parameters on human teeth, *Forensic Sci Int.* 2006 Oct 16, nr 162(1–3), s. 13–16.
10. Buczek A., Identyfikacja sprawców na podstawie śladów zębów, *Problemy Kryminalistyki* 1976, nr 120.
11. Cummaudo M., De Angelis D., Magli F., Minà G., Merelli V., Cattaneo C., Age estimation in the living: a scoping review of population data for skeletal and dental methods, *Forensic Sci Int.* 2021 Mar, nr 320, s. 110689.
12. De Donno A., Angrisani C., Mele F., Introna F., Santoro V., Dental age estimation: Demirjian's versus the other methods in different populations. A literature review, *Med Sci Law* 2021 Jan, 61(1 suppl), s. 125–129.

13. Fudalej M., Teresiński G., Badanie sądowo-lekarskie, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa, Tom 3. Opiniowanie i kliniczna medycyna sądowa*, PZWL 2021.
14. Interpol 2018 Disaster Victim Identification Guide, https://www.interpol.int/content/download/589/file/18Y1344%20E%20DVI_Guide.pdf.
15. Jain A., Prabhakar S., Pankanti S., On the similarity of identical twin fingerprints, *Pattern Recognition* 2002, nr 35(11), s. 2653–2663.
16. Johnstone-Belford E. C., Blau S., A review of bomb pulse dating and its use in the investigation of unidentified human remains, *J Forensic Sci.* 2020 May, nr 65(3), s. 676–685.
17. Jurek T., Rorat M., Klasyfikacja błędów medycznych, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa, Tom 3. Opiniowanie i kliniczna medycyna sądowa*, PZWL 2021.
18. Jurek T., Rorat M., Teresiński G., Zasady oceny prawidłowości postępowania medycznego, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa, Tom 3. Opiniowanie i kliniczna medycyna sądowa*, PZWL 2021.
19. Kasprzak J., Wybrane zagadnienia identyfikacji człowieka na podstawie śladów zębów, (w:) Gruza E., Tomaszewski T. (red.), *Problemy współczesnej kryminalistyki*, Wydawnictwo UW i PTK, T.III, 2000.
20. Kubiak R., *Prawo medyczne*, wydanie 4, Wydawnictwo C. H. Beck, 2021.
21. Lewis J.M., Senn D.R., Forensic dental age estimation: an overview, *J Calif Dent Assoc.* 2015 Jun, nr 43(6), s. 315–319.
22. Martin de las Heras S., Dental age estimation in adults, (w:) Adserias-Garriga J. (red.), *Age Estimation*, Academic Press, 2019.
23. National Research Council: Strengthening forensic science in the United States: a path forward. National Academies Press 2009, <https://doi.org/10.17226/12589>.
24. Payne-James J., Jones R. (red.), *Simpson medycyna sądowa*, wydanie 14, Edra Urban & Partner, 2021.
25. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2001 r. w sprawie postępowania ze zwłokami i szczątkami ludzkimi, tekst jedn. Dz. U. z 2021 r., poz. 1910.
26. Saks M. J., Albright T., Bohan T. L. et al., Forensic bitemark identification: weak foundations, exaggerated claims. *J Law Biosci* 2016, nr 3(3), s. 538–575.
27. Sauerwein K., Butler J. M., Reczek K. K., Reed C., Bitemark analysis: A NIST scientific foundation review. National Institute of Stand-

- ards and Technology, 2022, NIST Series NIST IR 8352, <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8352-64> draft.
28. Senn R. D., Stimson G. P. (red.), *Forensic dentistry*. Second edition, CRC Press 2010.
 29. Senn D. R., Weems R. A. (red.), *Manual of forensic odontology*, Fifth edition, CRC Press, 2013.
 30. Smędra A., Kubiak R., Berent J., Rodzaje uszczerbków na zdrowiu. *Prokuratura i Prawo* 2021, nr 3, s. 5–11.
 31. Star H., Thevissen P., Jacobs R., Fieuws S., Solheim T., Willems G., Human dental age estimation by calculation of pulp-tooth volume ratios yielded on clinically acquired cone beam computed tomography images of monoradicular teeth, *J Forensic Sci.* 2011 Jan, 56 Suppl 1, s. 77–82.
 32. Stomatologia: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Stomatologia>.
 33. Szleszkowski Ł., Wochna K., Identyfikacja nieznanymi zwłok i szczątków, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa, Tom 1. Tanatologia i traumatologia sądowa*, PZWL 2019.
 34. Szpringer-Nodzack M., Wochna-Sobańska M. (red.), *Stomatologia wieku rozwojowego*, wydanie 4, PZWL, 2017.
 35. Taylor A. J., Kieser A. J. (red.), *Forensic odontology: principles and practice*, Wiley Blackwell 2016.
 36. Thannhäuser A., Szleszkowski Ł., Wochna K., Antropologia, tafonomia i odontologia sądowa, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa, Tom 1. Tanatologia i traumatologia sądowa*, PZWL 2019.
 37. Turrina S., Bortoletto E., Giannini G. De Leo D., Monozygotic twins: identical or distinguishable for science and law? *Med Sci Law* 2021, nr 61(1S), s. 62–66.
 38. Ubelaker D. H., Radiocarbon analysis of human remains: a review of forensic applications, *J Forensic Sci.* 2014 Nov, nr 59(6), s. 1466–1472.
 39. Wochna K., Badania radiologiczne w odontologii sądowej, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa, Tom 2. Diagnostyka sądowa*, PZWL, 2020.
 40. Wochna K., Ocena wieku na podstawie uzębienia, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa, Tom 1. Tanatologia i traumatologia sądowa*, PZWL 2019.
 41. Wochna K., Berent J., Smędra A., Gdy zawiodą badania genetyczne – próba identyfikacji ofiar wybuchu gazu spowodowanego uszkodzeniem gazociągu wysokiego ciśnienia z odniesieniem do zagadnień zdobywania żączyowej dokumentacji stomatologicznej. *Arch Med Sadowej Kryminol* 2018, nr 68(3), s. 188–200.

42. Wochna K., Bonikowski R., Śmigielski J., Berent J., Aspartic acid racemization of root dentin used for dental age estimation in a Polish population sample, *Forensic Sci Med Pathol.* 2018 Sep, nr 14(3), s. 285–294.
43. Wochna K., Smędra A., Disaster victim identification (DVI) według protokołu Interpolu, (w:) Teresiński G. (red.), *Medycyna sądowa, Tom 1, Tanatologia i traumatologia sądowa*, PZWL 2019.
44. Wochna K., Smędra A., Berent J., Wszystko co chcielibyście wiedzieć o tworzeniu Zespołu DVI, ale baliście się zapytać. XVIII Zjazd Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii. Streszczenia, Lublin, 18–20 września 2019.

Forensic odontology

Abstract

Forensic odontology, also known as forensic dentistry, is one of the forensic sciences. It is a field on the borderline of forensic medicine and dentistry. Today, its areas of application include: 1) the identification of unknown corpses and human remains, 2) bitemark comparison, 3) the interpretation of oral injury, 4) dental malpractice, 5) the assessment of dental age of unknown corpses, human remains as well as living persons. The paper presents the opinion-making potential of these areas along with their limitations. From the authors' experience, many criminal proceedings decision-makers are not at all familiar with the possibilities offered by contemporary forensic odontology. They either wrongly consider them obsolete or, conversely, expect categoricity where it is not possible to reach categorical conclusions.

Key words

Forensic odontology, forensic dentistry, odontological identification, corpses and human remains, bitemarks, oral injury, dental malpractice, dental age.