

Marzena Czocho

doktorantka, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

ORCID: 0000-0002-4730-1324

marzena.maria.cz@interia.pl

Damian Bar

sędzia, Sąd Rejonowy w Jarosławiu

ORCID: 0000-0001-6836-6015

damian.jan.bar@gmail.com

Śmierć pacjenta wywołana zastosowaniem sztucznej inteligencji w technologiach medycznych – analiza prawnokarna

Wprowadzenie

Medycyna oraz technologia to dwie dziedziny ze sobą związane. Postępy technologiczne wpływają na rozwój medycyny – jednostka ludzka i wiedza człowieka ma nadrzędne znaczenie, jednakże tzw. nowinki techniczne ułatwiają pracę personelu medycznego. Sztuczna inteligencja wykorzystywana jest w wielu dyscyplinach, w tym również w medycynie. Przez pojęcie „sztucznej inteligencji” (AI) rozumie się:

[...] dział informatyki zajmujący się konstruowaniem maszyn i algorytmów, których działanie posiada znamiona inteligencji [...]. Przedmiotem sztucznej inteligencji jest badanie i określanie reguł rządzących inteligentnymi zachowaniami człowieka i wykorzystanie ich w algorytmach i programach komputerowych potrafiących te zasady wykorzystywać¹.

Jest to zatem instrument usprawniający pracę lekarzy, pozwalający na szybsze stawianie diagnoz, skrócenie czasu trwania zabiegu, a następnie rekonwalescencji pacjenta po zabiegu. Jako przykład zastosowania sztucznej inteligencji w medycynie można wskazać wykorzystywany podczas

¹ K. Różanowski, *Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse i zagrożenia*, „Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki” 2007, z. 2, s. 111.

zabiegów operacyjnych robot chirurgiczny da Vinci, mający zastosowanie między innymi w ginekologii, laryngologii i kardiochirurgii. Jest to system składający się z konsoli chirurgicznej, platformy z ramionami i systemu wizyjnego. Dzięki jego zastosowaniu skraca się okres rekonwalescencji pacjenta, a urządzenie pozwala na precyzyjne usuwanie wszelkich widocznych ognisk choroby poprzez niewielkie nacięcia. Zaletą jest również realistyczne skanowanie 3D, a także redukcja drgań, co przekłada się na bezpieczeństwo zabiegu. Około 95% operacji z jego użyciem zakończyło się sukcesem².

Innym przykładem zastosowania sztucznej inteligencji w medycynie jest Virtual Surgery Intelligence (wirtualny instruktor operacyjny – VSI), który może być wykorzystany w stomatologii, traumatologii, chirurgii szczękowo-twarzowej i laryngologii. VSI nie jest jeszcze produktem medycznym; obecnie przeprowadzane są testy medyczne celem certyfikacji. Ta technologia może usprawnić operację oraz zminimalizować ryzyko jej niepowodzenia, zaś lekarz będzie mógł szybko zlokalizować patologie. Z punktu widzenia operującego zaletą jest łatwiejsza orientacja w strukturach anatomicznych. To narzędzie pozwoli na wyświetlanie warstw mózgu będących obiektem zainteresowania chirurga z pominięciem zbędnych, umożliwi zagłębienie się w obraz 3D rezonansu magnetycznego i odcinanie zbędnych części tego obrazu³. Zauważyć należy, że zarówno wirtualny instruktor operacyjny, jak i robot da Vinci to technologie wysoko wyspecjalizowane, które mogą być użyte przez wykwalifikowany personel medyczny. Wydaje się, że przyszłość medycyny wiązać się będzie nie tylko z klasycznie ujmowanym rozwojem nauk medycznych, farmaceutycznych czy biochemicznych, ale także rozwojem sztucznej inteligencji pod postacią technologii IT.

Zalety stosowania sztucznej inteligencji zdają się zauważać ewentualni przyszli pacjenci. Wyniki badań SAS AI Research wskazują, że prawie połowa badanych (47%) czułaby się komfortowo podczas operacji przeprowadzanej z pomocą sztucznej inteligencji. Ponad połowa osób w wieku powyżej 40 lat zadeklarowała zaufanie do inteligentnych maszyn, podczas gdy młodszy repondenci okazali się mniej ufni⁴.

W tym dyskursie zostaną przedstawione mechanizmy działania sztucznej inteligencji w medycynie, zalety jej zastosowania, analiza wad zastosowania

² J. Bodner, F. Augustin, H. Wykpiel, J. Fish, G. Muehlmann, G. Wetscher, T. Schmid, *The da Vinci Robotic System for General Surgical Applications: A Critical Interim Appraisal*, „Swiss Medical Weekly” 2005. Vol. 135 (45–46), s. 674.

³ Informacje o VSI pochodzą ze strony: <https://vsi.health/pl/vsi-produkty-chirurgiczne/sztuczna-inteligencja-w-chirurgii> [dostęp: 20.10.2019].

⁴ Wyniki badań znajdują się na stronie: https://www.sas.com/pl_pl/news/informacje-prasowe-pl/2018/badanie-sas.html [dostęp: 20.10.2019].

sztucznej inteligencji w medycynie i potencjalnego następstwa jej zastosowania – śmierci człowieka.

Mechanizmy działania Virtual Surgery Intelligence

Wirtualny instruktor operacyjny można stosować zarówno przed, w trakcie, jak i po operacji. Obrazy rezonansów magnetycznych i tomografii komputerowych wyświetlane są w 3D za pomocą okularów Mieszanej Rzeczywistości – tego typu okulary pozwalają na nakładanie na pacjenta wygenerowanych komputerowo obrazów, wykorzystywane są również w grach komputerowych. Wizualizacje generuje się z rzeczywistych skanów medycznych, a modyfikacja obrazów odbywa się poprzez gesty oraz polecenia głosowe. VSI rozpoznaje pacjenta i obrazy 3D wirtualnie przypisane do pacjenta. VSI tworzy kompleksowe odwzorowanie narządów pacjenta, włączając wszystkie struktury anatomiczne, które mogą być łatwo przemieszczane w polu widzenia chirurga⁵. Dzięki wyświetlaniu skanów 3D lekarz operujący zyskuje lepszą orientację oraz precyzję.

To urządzenie pozwala również na poprowadzenie transmisji operacji na żywo, a także na przygotowanie się lekarza do zabiegów. W rozmowie z pacjentem, która ma miejsce przed operacją, VSI również może okazać się przydatny, aby wytłumaczyć przebieg operacji bądź wskazać szczegóły zabiegu. Jest to o tyle istotne, że europejskie regulacje, w tym polskie, dla skuteczności zgody pacjenta na zabieg wymagają od lekarza „przystępnej informacji o stanie zdrowia pacjenta, rozpoznaniu, proponowanych oraz możliwych metodach diagnostycznych i leczniczych, dających się przewidzieć następstwach ich zastosowania albo zaniechania, wynikach leczenia oraz rokowaniu”⁶. To urządzenie ma także walor edukacyjny, może bowiem posłużyć w trakcie nauki na studiach medycznych celem ukazania, jak powinna w danym przypadku przebiegać operacja. Lekarz może ukryć hologramy w dowolnym dla niego czasie, tak aby móc uzyskać dostęp do pola operacyjnego. Operator urządzenia ma również dostęp do danych pacjenta, postępu choroby i zgromadzonej wcześniej elektronicznej dokumentacji medycznej. Po operacji, możliwe jest dokonanie przez lekarza oceny przeprowadzonego przez niego zabiegu, kontrolowanie postępów operacji, tworzenie i przeglądanie raportów oraz dzielenie się swoimi wynikami operacji z innymi specjalistami. Aby dany podmiot leczniczy mógł skorzystać z wirtualnego instruktora operacyj-

⁵ Informacje pochodzą ze strony: <https://vsi.health/pl/vsi-produkty-chirurgiczne/sztuczna-inteligencja-w-chirurgii> [dostęp: 20.10.2019].

⁶ Zob. art. 9 ust. 2 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, Dz.U. z 2009 r., nr 52, poz. 417 ze zm.

nego, musi posiadać dobrej jakości połączenie Wi-Fi, aczkolwiek to urządzenie przygotowane jest na działanie na wypadek awarii Internetu i możliwe jest jego przełączenie na tryb offline⁷.

Zagrożenia związane ze stosowaniem sztucznej inteligencji w medycynie

Przedstawiony model działania urządzeń medycznych opartych na algorytmach sztucznej inteligencji brzmi niemalże doskonale. Stanowią one znaczne ułatwienie pracy lekarzy, przyspieszają czas trwania zabiegu, a nawet redukują jego koszty, bowiem – dzięki funkcji przechowywania i wyświetlania obrazów oraz danych – nie jest konieczne zatrudnienie wykwalifikowanego personelu, albo drukowanie skanów. Jednakże nieumiejętne posłużenie się danym systemem, błędy w jego zaprogramowaniu, a także brak możliwości pełnego przewidzenia, jak w określonych warunkach to urządzenie się zachowa, prowadzi do wniosku, że technologia może spowodować zagrożenie dla życia i zdrowia pacjenta. Błędy mogą pojawić się już na etapie diagnostycznym, gdyż niewłaściwe rozstawienie pixeli na skanie może doprowadzić do wykrycia niewłaściwej choroby, niewykrycia choroby lub wykrycia choroby, która u tego konkretnego pacjenta *de facto* nie występuje. Często powoływany jest przykład niewłaściwego przetworzenia przez technologie AI pisemnego opisu stanu zdrowia pacjenta, np. pomylenie nadużycia alkoholu z uzależnieniem od alkoholu, a także pomylenie lumbago (czyli silnego, przeszywającego bólu w odcinku lędźwiowo-krzyżowym) z bólem pleców⁸. To z kolei może mieć wpływ na wprowadzone leczenie czy też zastosowaną farmakoterapię. W przypadku VSI zagrożeniem są ataki hakerów, wirusy czy też niewłaściwe przetworzenie polecenia głosowego. Można sobie wyobrazić sytuację, gdy system na skutek błędu wywołanego wirusem albo problemami z aktualizacją wyświetli obraz innego pacjenta, nie tego, który aktualnie jest operowany. To może spowodować trudne, a czasami niemożliwe do odwrócenia skutki, w tym także śmierć pacjenta. W związku z tym, konieczne jest ustalenie, czy:

- doszło do przestępstwa;
- ustalenie kręgu osób, które mogłyby ponieść odpowiedzialność karną.

⁷ Informacje pochodzą ze strony: https://www.medica-tradefair.com/en/News/Interviews/Current_Interviews/Virtual_Surgical_Intelligence:_Microsoft_Hololens_in_the_OR [dostęp: 20.10.2019].

⁸ Przykłady pochodzą ze strony: <https://www.mosmedicalrecordreview.com/blog/2019/03/use-of-artificial-intelligence-in-medicine-pros-and-cons.html> [dostęp: 20.10.2019].

Analiza karnoprawnej oceny śmierci człowieka wywołanej zastosowaniem sztucznej inteligencji

Analizując kwalifikację czynu polegającego na spowodowaniu śmierci pacjenta na skutek błędu urządzenia, należy podkreślić, że nie każde niepożądane zdarzenie medyczne stanowi zawiniony czyn zabroniony. Przepięstwo to czyn zabroniony zagrożony karą przez ustawę obowiązującą w czasie jego popełnienia⁹. Niezwykle istotnym jest ustalenie znamion danego czynu zabronionego, w tym określenie czynności sprawczej, a także nastawienia psychicznego sprawcy do czynu. Przepięstwami, które ewentualnie można brać pod uwagę w zaistniałej sytuacji, są:

- nieumyślne spowodowanie śmierci (art. 155 k.k.);
- ciężki uszczerbek na zdrowiu, gdy sprawca działa nieumyślnie (art. 156 § 2 k.k.);

ewentualnie:

- narażenie na niebezpieczeństwo (art. 160 k.k.);
- nieudzielenie pomocy (art. 162 k.k.).

Współczesne prawo karne ujmuje odpowiedzialność karną za błąd medyczny w kontekście ogólnych zasad odpowiedzialności za skutkowe przepięstwa nieumyślne, nie tworzy zaś w tym zakresie odrębnego modelu. W trafny sposób zostały przedstawione przez Mariana Filara niezbędne przesłanki pociągnięcia lekarza do odpowiedzialności karnej za tego typu przepięstwa, a są nimi:

- zaistnienie w świecie zewnętrznym określonej zmiany opisanej jako znamię skutku w przepisie karnym; dla analizowanej problematyki zmianą tą będzie śmierć pacjenta (art. 155 k.k.), ciężki uszczerbek na zdrowiu (art. 156 k.k.), innego rodzaju uszczerbek na zdrowiu (art. 157 k.k.) oraz wystąpienie stanu bezpośredniego niebezpieczeństwa utraty przez pacjenta życia lub wystąpienia ciężkiego uszczerbku na zdrowiu (art. 160 k.k.);
- wystąpienie związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy taką zmianą (skutkiem) a czynem lekarza sprawcy, który weryfikowany będzie w oparciu o test *sine qua non*;
- stwierdzenie przypisywalności takiego skutku określonemu lekarzowi; dla przypisywalności znaczenie ma adekwatność związku przyczynowego, oznaczająca, że konkretnemu lekarzowi przypisane mogą zostać wyłącznie te następstwa, które – opierając się na doświadczeniu w analogicznych sytuacjach – nie wykraczają poza ramy przebiegów typowych w takich przypadkach; lekarz-sprawca musi dopuścić się działania

⁹ Zob. art. 1 § 1 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny, Dz.U. z 1997 r., nr 88, poz. 553 ze zm.

obiektywnie nieostrożnego, przy jednoczesnym zwiększeniu takim czynem ryzyka naruszenia dobra chronionego prawem (co oznacza, iż ryzyko pogorszenia się stanu zdrowia chorego lub utraty życia w związku z obiektywnie nieostrożnym czynem lekarza w czasie dokonywanej przez niego czynności leczniczych zwiększyło się w stosunku do ryzyka, które wystąpiłoby, gdyby czynu takiego lekarz się nie dopuścił);

- wymagane jest przewidywanie lub przynajmniej indywidualna możliwość przewidzenia spowodowania swoim nieostrożnym zachowaniem określonego przebiegu przyczynowości, którego wynikiem jest powstanie wskazanego w ustawie następstwa (zawinienie)¹⁰.

Z uwagi na okoliczność, iż przy przestępstwach nieumyślnych nie można mówić o zamiarze atakowania dóbr chronionych prawem, za atak ten uznaje się świadome niezachowanie wymaganych zasad ostrożności¹¹. Tym samym, negatywna ocena łączy się z przekroczeniem zasad ostrożności, których celem jest wyeliminowanie lub przynajmniej zminimalizowanie ryzyka związanego z danego rodzaju czynnościami. Od strony podmiotowej błąd w sztuce lekarskiej łączy się z nieumyślnym spowodowaniem przez lekarza negatywnego skutku na zdrowiu lub życiu pacjenta, co oznacza odpowiedzialność lekarza za nieumyślne przestępstwo przeciwko życiu i zdrowiu¹². Jak zauważył Sąd Najwyższy:

Nie każde naruszenie reguł ostrożności pozwala na przypisanie sprawcy tego naruszenia popełnienia czynu zabronionego. Możliwość przypisania sprawcy skutków czynu obejmuje jedynie normalne, a nie wykraczające poza możliwość przewidywania, następstwa jego zachowania. I co równie ważne, następstwa te muszą pozostawać w związku z zawinionym naruszeniem tych reguł ostrożności, które w konkretnym układzie sytuacyjnym wywołało stan niebezpieczeństwa dla określonego dobra prawnego. Pod pojęciem przeciętnej ostrożności rozumieć trzeba ostrożność, którą można wymagać od sprawcy na podstawie normalnej, dającej się przewidzieć, zdolności przewidywania skutków własnego czynu¹³.

Wprost do sytuacji lekarza odnosi się natomiast wyrok Sądu Najwyższego, zgodnie z którym:

Przyjęcie nieumyślności działania [...] polega na niezachowaniu przeciętnej przezorności, której można wymagać od sprawcy na podstawie normalnej zdolności przewidywania, ogólnego obowiązku dbałości o życie ludzkie i przewidywania skutków

¹⁰ M. Filar, *Lekarskie prawo karne*, Zakamycze, Kraków 2000, s. 98–99.

¹¹ R. Kędziora, *Odpowiedzialność karna w związku z wykonywaniem czynności medycznych*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009, s. 169.

¹² P. Daniluk, *Uwagi o odpowiedzialności karnej lekarza w związku z naruszeniem wskazań wiedzy i sztuki lekarskiej*, „Przegląd Urologiczny” 2005, 5–6, s. 33.

¹³ Wyrok SN z 2 sierpnia 2001 r., II KKN 63/99, *LEX* nr 51381.

przestępnych własnego czynu. Możliwość oraz obowiązek odpowiednio wzrasta, jeżeli sprawca jest człowiekiem posiadającym należyte przygotowanie fachowe. Dotyczy to w szczególności lekarza, jako osoby powołanej do czuwania nad życiem i zdrowiem pacjenta powierzonego jego opiece. Lekarz w swym postępowaniu powinien stale wykazywać niezbędne cechy oględności, uwagi, staranności i pieczołowitości w stosunku do chorego powierzonego jego opiece. Dlatego przy ocenie czynu przestępnego lekarza, dokonanego z winy nieumyślnej, powinny być stosowane tym wyższe kryteria, im wyższe są kwalifikacje zawodowe sprawcy¹⁴.

Z czynnościami medycznymi nieodłącznie związane jest ryzyko nastąpienia negatywnych skutków, którego nie da się wykluczyć. Najczęściej negatywne następstwa nie mają nic wspólnego z zaniedbaniem czy winą lekarza prowadzącego, a są wynikiem nieugiętych praw przyrody i stanu zdrowia pacjenta. Tak więc jedną z najistotniejszych kwestii, mającą znaczenie dla uczyńnienia zarzutu karnego lekarzowi, jest obiektywne przypisanie mu skutku, tj. wykazanie związku między działaniem lub zaniechaniem lekarza, a powstałym następstwem¹⁵. Jak stwierdził Sąd Najwyższy, „gdy chodzi o ustalenie przyczyny utraty lub pogorszenia zdrowia ludzkiego istnienie związku przyczynowego z reguły nie może być absolutnie pewne, to też wystarczy ustalenie z dostateczną dozą prawdopodobieństwa istnienia związku przyczynowego”. Zaaprobować należy pogląd Sądu Najwyższego, iż błędne działanie nie musi stanowić jedynej przyczyny wystąpienia negatywnego skutku¹⁶. Zgodnie z tezą wskazanego orzeczenia:

Do przypisania lekarzowi ujemnego skutku zabiegu leczniczego nie jest konieczne, aby jego działanie lub zaniechanie było jedyną i wyłączną przyczyną takiego skutku. Natomiast niezbędne jest, by zachowanie lekarza było przynajmniej jedną z przyczyn, bez której skutek nie nastąpiłby. Przyłączenie się do łańcucha przyczynowo-skutkowego i innych jeszcze przyczyn nie wyłącza odpowiedzialności karnej lekarza, jeśli on co najmniej mógł je przewidzieć¹⁷.

Niezbędną przesłanką warunkującą legalność czynności lekarskich jest ich podejmowanie i wykonywanie na podstawie wskazań wiedzy i sztuki lekarskiej (*lege artis*)¹⁸. Obowiązek ten znajduje swoją podstawę prawną w art. 4

¹⁴ Wyrok SN z 16 stycznia 1974, III KR 311/73, *LEX* nr 21606.

¹⁵ E. Baran, *Przestanki odpowiedzialności karnej lekarzy w sprawach o błąd lekarski*, „Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii” 1996, nr 4, s. 253–259.

¹⁶ Wyrok SN z 28 sierpnia 1961 r., II K 1125/60, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 1962, nr 2, s. 361.

¹⁷ Wyrok SN z 11 października 1972 r., II PZ 288/72, *LEX* nr 14190.

¹⁸ P. Daniluk, *Błąd w sztuce lekarskiej – wybrane problemy*, „Prawo i Medycyna” 2004, nr 4, s. 45.

z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry¹⁹, wedle którego lekarz ma obowiązek wykonywać swój zawód „zgodnie ze wskazaniami aktualnej wiedzy medycznej, dostępnymi mu metodami i środkami zapobiegania, rozpoznawania i leczenia chorób, zgodnie z zasadami etyki zawodowej oraz z należytą starannością”.

W przypadku czynu z art. 155 k.k., jak i art. 156 § 2 i 3 k.k. kluczowym jest również ustalenie strony przedmiotowej czynu. Jak wynika z dokonanej wyżej analizy znamion tych przestępstw, czynność sprawcza obu czynów polega na „powodowaniu”. A skoro tak, to w sytuacji, gdy lekarz nie spowodował następstwa (skutku) określonego w przepisie zawierającym normę sankcjonowaną, lecz śmierć pacjenta była wynikiem błędu leżącego jedynie po stronie urządzenia, trudno uznać, aby lekarz dopuścił się przestępstwa. W sytuacji, gdy lekarz nie wiedział, że urządzenie nie będzie działać poprawnie (np. wyświetli obraz innego pacjenta aniżeli operowany), nie można jemu przypisać sprawstwa. Sam fakt podjęcia przez lekarza decyzji o operowaniu w asyście sztucznej inteligencji i obiektywne zaistnienie powikłania nie może przesądzać o jego odpowiedzialności karnej. Aczkolwiek w każdym przypadku należy zbadać stronę podmiotową, a więc ustalić, czy sprawca miał zamiar popełnić czyn, którego skutkiem jest śmierć pacjenta, czy też nie miał zamiaru, lecz nie zachowując ostrożności wymaganej w danych okolicznościach, czyn ten popełnił, mimo że możliwość jego popełnienia przewidywał albo mógł przewidzieć. W takich przypadkach możliwe będzie przypisanie sprawcy czynu z art. 155 k.k. bądź 156 § 2 k.k. Jeżeli lekarz wiedział o problemach technicznych urządzenia, a pomimo tego zdecydował się zaryzykować i posłużyć się nim w trakcie operacji, podczas której doszło do śmierci pacjenta, można rozważyć odpowiedzialność karną lekarza. Jednak wydaje się, że można przypisać lekarzowi czyn polegający na narażeniu pacjenta na niebezpieczeństwo, skorona sprawcy ciążył obowiązek opieki nad osobą narażoną na niebezpieczeństwo. Śmierć następuje w wyniku błędu maszyny, lecz to lekarz, decydując się na skorzystanie z uszkodzonego urządzenia, naraził pacjenta na niebezpieczeństwo. Jakkolwiek należy również zauważyć, że przestępstwo z art. 160 k.k. to przestępstwo z narażenia, ustawodawca chroni dobra prawne zanim zostaną zagrożone, można więc wysunąć kontrargument i uznać, że lekarz nie tylko naraził, lecz rzeczywiście doprowadził do zaistnienia niebezpieczeństwa, którego skutkiem jest śmierć pacjenta, a więc bardziej prawidłowe wydaje się zakwalifikowanie tego czynu jako nieumyślne spowodowanie śmierci. Nieumyślność może polegać na lekkomyślności albo niedbalstwie.

¹⁹ Ustawa z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentystry, Dz.U. z 1997, nr 28, poz. 152.

Lekarz, przewidując możliwość wystąpienia komplikacji, bezpodstawnie uznaje, że mimo niedziałającej sprawnie maszyny uda się uniknąć niepożądanych skutków. Natomiast w omawianej sytuacji, lekarz nie miał zamiaru doprowadzić do śmierci pacjenta, nie przewidział takiego następstwa i nie mógł go przewidzieć, bowiem wykonał zabieg zgodnie z aktualną i najlepszą wiedzą medyczną, jednak mimo to, na skutek czynnika od niego niezależnego, do śmierci pacjenta doszło. W doktrynie istnieje ukształtowany pogląd, zgodnie z którym za niepowodzenie operacji odpowiada lekarz kierujący zabiegiem, gdyż jest on odpowiedzialny nie tylko za zachowanie swoje, ale również pozostałych osób znajdujących się na sali, nad którymi ma zwierzchnią i kierowniczą rolę²⁰. Tym tokiem rozumowania można by posłużyć się w przedmiotowej sprawie. Jednak należy podkreślić, że zastosowanie sztucznej inteligencji na sali operacyjnej jest sytuacją wyjątkową, tak jak wyjątkowa jest aparatura, skomplikowana pod względem informatycznym i technicznym, a zadaniem lekarza jest leczyć, nie ma on obowiązku bycia specjalistą w zakresie technologii i informatyki. Owszem, musi wiedzieć, jak funkcjonuje dana aparatura, jak ma się nią posługiwać, jednak nie można od niego oczekiwać znajomości skomplikowanych procesów technologicznych, które często są wynikiem pracy setek inżynierów.

Rozważania w zakresie odpowiedzialności karnej dotyczą nie tylko lekarza kierującego zespołem przeprowadzającym operację, ale również innych podmiotów. Możliwości w przypisaniu odpowiedzialności karnej jest wiele: odpowiedzialność karną można przypisać także producentowi danej technologii. Błąd leżący po stronie sztucznej inteligencji można zakwalifikować jako błąd organizacyjny; błąd organizacyjny uznawany jest za: „przypadek, w którym osoby kierujące placówkami służby zdrowia podejmują wadliwe decyzje związane ze zorganizowaniem pracy tych ośrodkach, skutkujące negatywnym wpływem na udzielaną tam pomoc lekarską”²¹.

Podmiot leczniczy (a konkretnie osoby funkcyjne: dyrektor placów, ordynator oddziału) jest zobowiązany do ochrony pacjentów przed skutkami wadliwego działania aparatury, a także do zapewnienia bezpiecznych warunków pracy i odpowiedniego serwisowania sprzętu zgodnie z zaleceniami producenta. W związku z tym można by uznać, że odpowiedzialnością karną należy obarczyć podmiot leczniczy, tj. dyrektora szpitala, lecz głównym problemem

²⁰ A. Malicki, A. Malicka-Ochtera, *Odpowiedzialność karna kierownika zespołu operacyjnego w przypadku pozostawienia ciała obcego w polu zabiegu*, „Medyczna Wokanda” 2017, nr 9, s. 63–71.

²¹ N. Wąsik, *Śmierć pacjenta jako konsekwencja błędu organizacyjnego szpitala – studium przypadku*, [w:] *Śmierć w wielu odsłonach. Problemy wybrane*, red. E. Żywucka-Kozłowska, A. Opalska-Kasprzak, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2017, s.122.

przy technologiach AI jest ich ograniczona przewidywalność oraz ewentualne ataki hakerskie. Można sobie wyobrazić wirus komputerowy odporny na wszelkiego rodzaju zabezpieczenia, będący zatem czynnikiem niezależnym od podmiotu leczniczego. W przypadku jednak, gdy osoba zarządzająca podmiotem leczniczym wie, że nie ma odpowiednich zabezpieczeń przed wirusami komputerowymi i atakami hakerskimi albo jest świadoma usterek aparatury, lecz mimo to dopuszcza ją do użytkowania przez lekarzy, może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za czyn z art. 160 k.k. – narażenie na niebezpieczeństwo. Ewentualną odpowiedzialność karną można przypisać dyrektorowi szpitala za nieumyślne narażenie pacjenta na niebezpieczeństwo. Taką kwalifikację przyjął Sąd Okręgowy w Ś. wobec dyrektora szpitala za to,

iż będąc zobowiązanym do zarządzania i kierowania ww. zakładem opieki zdrowotnej, nieumyślnie nie dopełnił ciążącego na nim obowiązku zapewnienia, wymaganego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasilania w energię elektryczną budynku szpitala, w szczególności sali operacyjnej oddziału chirurgicznego, z drugiego niezależnego rezerwowego źródła energetyki zawodowej oraz bezprzewodowego źródła zasilania rezerwowego (typu baterie akumulatorów lub układy UPS), w wyniku czego po awarii spowodowanej uszkodzeniem i samoczynnym wyłączeniem się linii kablowej sieci elektroenergetycznej, szpital i sala operacyjna oddziału chirurgicznego od godziny 22:36 do godziny 22:54, w czasie kiedy był w niej przeprowadzany zabieg operacyjny X, została pozbawiona zasilania w energię elektryczną i oświetlenia, co spowodowało faktyczny brak możliwości kontynuowania operacji przez 18 minut, czym nieumyślnie naraził on ww. pacjenta na bezpośrednie niebezpieczeństwo utraty życia²².

Nie można, oczywiście, stracić z pola widzenia faktu, że zupełnie czymś innym jest zapewnienie w budynku szpitala energii elektrycznej, a czymś innym błąd sztucznej inteligencji, który jest wynikiem np. ataku hakerskiego, zatem czynnikiem niezależnym od zabezpieczeń podmiotu leczniczego. W związku z tym trudno przyjąć odpowiedzialność dyrektora szpitala za błąd systemu sztucznej inteligencji, w sytuacji gdy jest on czynnikiem niezależnym od działań podmiotu leczniczego.

Rozważenia wymaga kwestia pociągnięcia do odpowiedzialności karnej osób z ramienia producenta urządzeń medycznych obdarzonych przymiotem sztucznej inteligencji, które poprzez swoje zaniedbania doprowadziły do wprowadzenia na rynek nieodpowiedniego produktu. Można tu mówić o swoistym błędzie konstrukcyjnym, polegającym na wprowadzeniu wyrobu medycznego niezapewniającego odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa

²² Wyrok Sądu Okręgowego w Świdnicy z 13.03.2014 r., sygn. akt: IV Ka 83/14. Tekst orzeczenia dostępny na stronie: [http://orzeczenia.swidnica.so.gov.pl/content/\\$N/155020000002006_IV_Ka_000083_2014_Uz_2014-03-13_001](http://orzeczenia.swidnica.so.gov.pl/content/$N/155020000002006_IV_Ka_000083_2014_Uz_2014-03-13_001) [dostęp: 24.10.2019].

w świetle aktualnego poziomu wiedzy medycznej i technicznej w chwili jego wprowadzania do obrotu albo niezapewnienia wymaganych aktualizacji algorytmu czy też właściwej akcji serwisowej, jeśli w okresie późniejszym nastąpi postęp sztucznej inteligencji wpływający na bezpieczeństwo pacjenta leczonego z wykorzystaniem urządzeń będących przedmiotem niniejszego opracowania. Poszukiwanie osób odpowiedzialnych karnie musiałyby nastąpić wśród specjalistów biorących udział w projektowaniu oraz konstrukcji urządzenia medycznego i to oni – po ich właściwym zidentyfikowaniu – mogliby stanowić podmiot odpowiedzialności karnej. Należy sobie zdawać sprawę, że chociaż wskazywane tu rozwiązanie wydaje się uzasadnione z abstrakcyjnego punktu widzenia, to w ujęciu praktycznym zachodzą poważne trudności. Złożony proces innowacyjnych podzespołów wzajemnie powiązanych i składających się na urządzenie medyczne jest bowiem przedsięwzięciem, w którym uczestniczy kilkudziesięciu lub nawet kilkuset specjalistów z różnych dziedzin nauki. Tymczasem przypisanie winy w prawie karnym musi wiązać się z jej indywidualizacją i konkretnym określeniem podmiotu odpowiedzialnego, co w ujęciu praktycznym mogłoby uczynić proces pociągnięcia do odpowiedzialności karnej określonej osoby wyjątkowo trudnym.

Kolejnym ważkim argumentem tworzącym trudność w dowodowym wykazaniu błędu konstrukcyjnego jest praktyczna trudność wykazania błędu w algorytmie sztucznej inteligencji. Tworzenie urządzeń medycznych opartych na sztucznej inteligencji prowadzona jest przez wysoko wyspecjalizowane zespoły gigantów branży medycznej, a szczegółowe projekty z pewnością stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa oraz objęte są ochroną patentową. Pojawia się więc pytanie, kto mógłby dysponować odpowiednimi wiadomościami specjalnymi, które uzasadniałyby powołanie go w charakterze biegłego sądowego (nawet powoływanego *ad hoc*) na wypadek ewentualnego postępowania zmierzającego do ustalenia, czy doszło do śmierci wywołanej błędem sztucznej inteligencji w technologiach medycznych²³. Zrozumiałym jest, że sięgnięcie po usługi ekspertów związanych z konkurencyjnym producentem wywoływałoby uzasadnione wątpliwości co do ich bezstronności, o ile w ogóle wykazałoby się oni wolą współpracy. Kolejną trudnością w poszukiwaniu możliwości przypisania osobom biorącym udział w projektowaniu urządzenia określonego przestępstwa stypizowanego w polskim prawie karnym jest umiędzynarodowienie działalności koncernów zajmujących się tworzeniem urządzeń i oprogramowania medycznego. Proces technologiczny przebiega częstokroć w wielu krajach, co rzutowałoby na problemy z punktu widzenia prawa karnego międzynarodowego w zakresie ustalenia materialnoprawnych

²³ K. Witkowska, *Biegły w postępowaniu karnym*, „Prokuratura i Prawo” 2013, nr 1, s. 65–81.

podstaw odpowiedzialności, jak również powodowałyby doniosłe problemy dla postępowania karnego związane z podejmowaniem ścigania w państwie obcym. Równocześnie należy wyrazić obawę, czy prowadzenie zbyt wielu postępowań karnych wobec producentów nie oddziaływałoby hamująco na rozwój sztucznej inteligencji w technologiach medycznych, powodując obawy poszczególnych twórców przed sankcją karną za ewentualny błąd.

Podsumowanie

Ciągły postęp i upowszechnianie się nowoczesnych technologii obserwowane jest od dziesięcioleci, jednak w chwili obecnej następuje wyjątkowo dynamiczny rozwój urządzeń, które – w pewnym uproszczeniu – obdarzone zostały sztuczną inteligencją. O ile kiedyś wprowadzanie nowych rozwiązań zajmowało długie lata, o tyle współcześnie co kilka miesięcy do obrotu wchodzi kolejne udoskonalenia urządzeń i oprogramowania, spośród których niektóre stanowią rewolucyjne innowacje, zmieniające, a przede wszystkim upraszczające funkcjonowanie człowieka w różnych obszarach życia. Rozwój technologiczny w istotnym stopniu oddziałuje na branżę medyczną i farmaceutyczną, otwierając nowe możliwości w ratowaniu życia i zdrowia ludzkiego, a także w profilaktyce zdrowotnej, na którą zaczyna się kłaść większy nacisk niż w przeszłości. Biorąc pod uwagę sygnały płynące z rynku medycznego, można odnieść wrażenie, że rozwój „sztucznej inteligencji” w technologiach medycznych będzie jednym z najsilniejszych trendów następných lat. Wprowadzenie do obrotu tego rodzaju technologii nieodwrotnie wiązać będzie się z koniecznością podjęcia rozważań o charakterze prawnym, gdyż praktyczne zastosowanie sztucznej inteligencji w medycynie prędzej czy później doprowadzi do szeregu niepożądanych zdarzeń medycznych, a w konsekwencji otworzy osobom poszkodowanym drogę do poszukiwania ochrony prawnej na płaszczyźnie nie tylko prawa cywilnego, ale także prawa karnego. Można przypuszczać, że pokrzywdzeni błędami medycznymi w pierwszej kolejności będą – z pragmatycznego punktu widzenia – wybierać tańszą drogę postępowania karnego, z uwagi na aktywny udział oskarżyciela publicznego podejmującego kosztowne czynności związane z opiniowaniem z urzędu oraz prejudycjalną moc skazującego wyroku karnego w postępowaniu cywilnym.

Prawo karne nie zawsze nadaża za zmianami w technologii stosowanej w medycynie. Istotą problemu jest dogłębne zbadanie, czy lekarz bądź podmiot leczniczy był świadomy nieprawidłowości w działaniu aparatury, czy był zamiar popełnienia określonego czynu zabronionego, co byłoby podstawą przypisania odpowiedzialności karnej, czy też śmierć pacjenta jest wyni-

kiem nieprawidłowości aparatury spowodowanej czynnikami niezależnymi od lekarza i podmiotu leczniczego, co wyklucza odpowiedzialność karną.

Bibliografia

Akty prawne

- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny, Dz.U. 1997, nr 88, poz. 553.
Ustawa z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, Dz.U. z 2009 r., nr 52, poz. 417 ze zm.
Ustawa z dnia 5 grudnia 1996 r. o zawodach lekarza i lekarza dentysty, Dz.U. z 1997, nr 28, poz. 152.

Literatura

- Baran E., *Przesłanki odpowiedzialności karnej lekarzy w sprawach o błędach lekarskich*, „Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii” 1996, nr 4.
Bodner J., Augustin F., Wykpiel H., Fish J., Muehlmann G., Wetscher G., Schmid T., *The da Vinci Robotic System for General Surgical Applications: A Critical Interim Appraisal*, „Swiss Medical Weekly” 2005, Vol. 135 (45–46).
Daniluk P., *Błąd w sztuce lekarskiej – wybrane problemy*, „Prawo i Medycyna” 2004, nr 4.
Daniluk P., *Uwagi o odpowiedzialności karnej lekarza w związku z naruszeniem wskazań wiedzy i sztuki lekarskiej*, „Przegląd Urologiczny” 2005, nr 5–6.
Filar M., *Lekarskie prawo karne*, Zakamycze, Kraków 2000.
Fronczak A., *Medycyna personalizowana. Mity, fakty, rekomendacje*, Infarma, Łódź 2016.
Kędziora R., *Odpowiedzialność karna w związku z wykonywaniem czynności medycznych*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009.
Malicki A., Malicka-Ochtera A., *Odpowiedzialność karna kierownika zespołu operacyjnego w przypadku pozostawienia ciała obcego w polu zabiegu*, „Medyczna Wokanda” 2017, nr 9.
Różanowski K., *Sztuczna inteligencja: rozwój, szanse i zagrożenia*, „Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki” 2007, z. 2.
Wąsik N., *Śmierć pacjenta jako konsekwencja błędu organizacyjnego szpitala – studium przypadku*, [w:] *Śmierć w wielu odstonach. Problemy wybrane*, red. E. Żywucka-Kozłowska, A. Opalska-Kasprzak, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2017.

Orzecznictwo

- Wyrok SN z 28 sierpnia 1961 r., II K 1125/60, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 1962, nr 2.
Wyrok SN z 11 października 1972 r., II PZ 288/72, *LEX* nr 14190;
Wyrok SN z 16 stycznia 1974, III KR 311/73, *LEX* nr 21606;
Wyrok SN z 2 sierpnia 2001 r., II KKN 63/99, *LEX* nr 51381;
Wyrok Sądu Okręgowego w Świdnicy z 13.03.2014 r., sygn. akt: IV Ka 83/14. Tekst orzeczenia dostępny na stronie: [http://orzeczenia.swidnica.so.gov.pl/content/\\$N/155020000002006_IV_Ka_000083_2014_Uz_2014-03-13_001](http://orzeczenia.swidnica.so.gov.pl/content/$N/155020000002006_IV_Ka_000083_2014_Uz_2014-03-13_001)

Inne

Analytics Software & Solutions, https://www.sas.com/pl_pl/news/informacje-prasowe-pl/2018/badanie-sas.html [dostęp: 18.11.2019].

MOS Medical Record Reviews, <https://www.mosmedicalrecordreview.com/blog/2019/03/use-of-artificial-intelligence-in-medicine-pros-and-cons.html> [dostęp: 18.11.2019].

Portal Orzeczeń Sądu Okręgowego w Świdnicy, [http://orzeczenia.swidnica.so.gov.pl/content/\\$N/15502000002006_IV_Ka_000083_2014_Uz_2014-03-13_001](http://orzeczenia.swidnica.so.gov.pl/content/$N/15502000002006_IV_Ka_000083_2014_Uz_2014-03-13_001) [dostęp: 18.11.2019].

Roth T., *Virtual Surgical Intelligence. Interview with Sirko Pelzl*, „Medica Magazine”, 22.07.2019, https://www.medica-tradefair.com/en/News/Interviews/Current_Interviews/Virtual_Surgical_Intelligence:_Microsoft_Hololens_in_the_OR [dostęp: 19.11.2019].

Virtual Surgery Intelligence, <https://vsi.health/pl/vsi-produkty-chirurgiczne/sztuczna-inteligencja-w-chirurgii> [dostęp: 18.11.2019].

Abstract**The Death of the Patient as a Consequence of Using AI in Medical Technology – Crime Analysis**

Artificial intelligence which is used in medicine is related to a huge progress in medicine. However, computer hacks, computer viruses mistakes in a software can cause human death. It is crucial to analyse if in such cases, a crime was committed as well as analyse who is legally responsible for this. It can be stated that a crime was committed by a doctor who conducted operation and who was in charge of the operation, producer of this technology, a doctor who operated/ served the system during an operation or just state that nobody is responsible for human death or other acts. It is not possible to give one answer. The answer depends on a concrete situation. It is necessary to establish if a consequence of the act (e.g. human death) is caused due to the mistakes of machine, or due to human factor.

Key words: artificial intelligence, medical error, human death

Streszczenie**Śmierć pacjenta wywołana zastosowaniem sztucznej inteligencji w technologiach medycznych – analiza prawna**

Zastosowanie sztucznej inteligencji w medycynie wiąże się z postępowaniem w medycynie. Jednakże nieumiejętnie posłużenie się systemem, ataki hakarskie, wirusy komputerowe, błędy w oprogramowaniu mogą doprowadzić do zagrożenia zdrowia i życia pacjenta. Kluczowym jest ustalenie, czy w danym przypadku doszło do przestępstwa,

a także ustalenie kręgu osób odpowiedzialnych za czyn skutkujący śmiercią pacjenta. Odpowiedzialność karną można przypisać lekarzowi kierującemu zespołem przeprowadzającym operację, producentowi danej technologii, lekarzowi obsługującemu system sztucznej inteligencji, albo ustalić, że nikt nie ponosi odpowiedzialności karnej. W przypadku ustalenia, że za błąd medyczny wywołany zastosowaniem sztucznej inteligencji odpowiada lekarz kierujący zespołem, należy dokonać analizy czy pozostały personel medyczny uczestniczący w operacji podlega odpowiedzialności karnej, czy też jest z niej zwolniony. Na pytania związane z tym, czy do przestępstwa doszło, a jeśli tak to jaką kwalifikację należy przyjąć i komu należy postawić zarzut, nie można postawić jednej odpowiedzi. System sztucznej inteligencji jest na tyle skomplikowany, że każdy przypadek należy rozpatrywać indywidualnie, nie można postępować zgodnie z utartymi schematami, lecz każdorazowo należy zbadać czy śmierć pacjenta jest wynikiem jedynie błędu leżącego po stronie systemu, czy też przyczynił się do skutku również czynnik ludzki.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, błąd medyczny, śmierć człowieka

