

BP JÓZEF WRÓBEL SCJ

DYSKUSJA WOKÓŁ PROBLEMU ŚMIERCI MÓZGOWEJ CZŁOWIEKA – DAWCY ORGANÓW. MIĘDZY BIOLOGIĄ, BIOMEDYCYNĄ I FILOZOFIĄ

Stwierdzenie śmierci człowieka jest istotowo związane z pytaniem o moralne ramy wielu działań medycznych. Współcześnie domaga się go najczęściej etyczny kontekst działań reanimacyjnych oraz pobieranie z ludzkich zwłok niezbędnych do życia tkanek i organów. Mając na uwadze świętość ludzkiego życia i szacunek należny godności osobowej człowieka winno się z całą stanowczością wykluczyć bezpośrednie i zamierzone spowodowanie śmierci człowieka żyjącego, nawet jeżeli byłby on w stanie terminalnym, a procesy życiowe nieuchronnie dobiegałyby końca. Powyższy wymóg moralny przypominają liczne dokumenty Magisterium Kościoła katolickiego, a w sposób najbardziej doniosły wypowiedź Jana Pawła II w encyklice o życiu ludzkim: „Nic i nikt nie może dać prawa do zabicia niewinnej istoty ludzkiej, czy to jest embrión czy płód, dziecko czy dorosły, człowiek stary, nieuleczalnie chory czy umierający”¹. Praktyka medyczna domaga się więc klarownego określenia momentu, od którego człowiek nie jest już więcej istotą żyjącą.

Wyznaczenie tegoż momentu nie jest jednak proste dla kilku powodów. Klarowna definicja, sięgająca do koncepcji filozoficznych i teologicznych, nie ma bezpośredniego przełożenia na płaszczyznę empirycznie poznawalną. Po drugie, śmierć człowieka, poza rzadkimi przypadkami, nie jest zdarzeniem nagłym, ale procesem rozłożonym w czasie. Wyjątek stanowią sytuacje, gdzie

Bp prof. dr hab. JÓZEF WRÓBEL SCJ – kierownik Katedry Teologii Życia KUL; adres do korespondencji: ul. S. Kard. Wyszyńskiego 2, 20-950 Lublin.

¹ Encyklika *Evangelium vitae*. Watykan 1995 nr 57.

orzeczenie śmierci jest niebudzącym wątpliwości stwierdzeniem oczywistego faktu (na przykład rozbicia głowy, zniszczenia mózgowia, całkowitej destrukcji organizmu).

I. ROZWÓJ METODY MEDYCZNEJ I ZASTRZEŻENIA

W miarę rozwoju nauk medycznych uznano, że właściwym kryterium śmierci człowieka jest obumarcie jego tkanki mózgowej (śmierć mózgowa). Stopniowo doskonalono też metody jej rozpoznawania. Przyjęcie tegoż kryterium za decydujące dla uznania człowieka za zmarłego wzbudza jednak kontrowersje i sprzeczności.

1. Śmierć mózgowa w praktyce medycznej

Od najdawniejszych czasów śmierć człowieka kojarzono z zaprzestaniem oddychania lub z ustaniem pracy serca. Zanik tych czynności był uznawany za koniec życia. Wbrew dominującym dziś opiniom nie był on jednak uznawany za ostro zarysowany moment zgonu, a tylko przybliżony, gdyż w praktyce duszpasterskiej podkreślano, że po stwierdzeniu zaniku tych czynności można jeszcze do około pół godziny udzielać sakramentu chorych².

Dosyć wcześnie zaobserwowano też, że zanik krążenia i oddychania, uznany za oznakę śmierci człowieka, nie oznacza obumarcia wszystkich tkanek. Niektóre z nich, jak paznokcie i włosy, wciąż wzrastają, mimo zauważalnego już rozkładu zwłok.

Pod koniec XVIII wieku dokonano ważnych dla omawianego przedmiotu odkryć. Stwierdzono, że za pomocą impulsów elektrycznych można wywołać pewne reakcje niektórych tkanek człowieka uznanego już za zmarłego. Dotyczy to zwłaszcza tkanki nerwowej, mięśniowej i sercowej (defibrylacja elektryczna). Od 1924 roku zaczęto też badać za pomocą bioelektrycznych metod mózg (elektroencefalografia), co pozwoliło stwierdzić trwanie procesów życiowych w tkance neuronowej człowieka, który nie dawał już klasycznych

² Por. D. M. P r ü m m e r. *Vademecum theologiae moralis. In usum examinandorum et confessoriorum*. Freiburg im Br.: Herder 1923 s. 452: „cum non certo constet, quo momento anima e corpore egrediatur, hoc sacramentum sub conditione administrari potest etiam *per semihoram*, postquam homo apparenter mortuus est”.

oznak życia³. Praktyka medyczna stwierdziła jednocześnie, że od pewnego momentu działania reanimacyjne pozostają bezskuteczne, a ustanie spontanicznego oddychania i krążenia krwi ma charakter nieodwracalny, mimo że w pewnym przedziale czasowym niektóre procesy fizjologiczne organizmu mogą się jeszcze samodzielnie toczyć oraz ujawniać określone reakcje⁴.

Badania pozwoliły również stwierdzić, że faktycznemu (a nie tylko pozornemu) zaprzestaniu pracy serca bardzo szybko towarzyszy obumarcie tkanki neuronowej, czyli śmierć mózgu. Proces ten opisało po raz pierwszy w 1959 roku dwóch francuskich neurologów, Pierre Mollaret i Maurice Goulon⁵. Określili go jako *coma dépassé* (pol. śpiączka przetrwała). W 1968 roku na 22 Światowym Zjeździe Towarzystwa Medycznego sformułowano koncepcję śmierci człowieka jako procesu przebiegającego na poziomie komórek i tkanek, kończącego się w momencie, od którego żadne działania resuscytacyjne nie przynoszą efektu. Również w 1968 roku „Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School” sformułował kryteria śmierci mózgu uznanej za śmierć człowieka⁶. Kryteria te to trwały bezdech, brak reakcji na zewnętrzne

³ Pierwsze doświadczenia w tej dziedzinie wykonali Richard Caton w 1875 r. w Anglii, Adolf Beck w 1890 r. w Polsce oraz Władimir Prawdycz-Neminski w 1912 r. w Rosji. Pierwszy zapis EEG uzyskał niemiecki uczoney Hans Berger (1873-1941).

⁴ Reakcje pośmiertne „można wywołać przez zastosowanie bodźców chemicznych, farmakologicznych, mechanicznych lub elektrycznych. Pod wpływem ich zadziałania występuje szereg zjawisk.

1. Wprowadzenie pod skórę środków drażniących, np. terpentyny, powoduje odczyn w postaci miejscowego nagromadzenia się w tkance tzw. komórek wędrujących (co daje się stwierdzić do 10-20 godz. po śmierci).

2. Działając na gruczoły potowe środkami farmakologicznymi, można wykazać ich oddziaływanie w ciągu 1-30 godzin po zgonie.

3. Wkraplając do worka spojówkowego ezerynę lub atropinę otrzymywano zwężenie lub rozszerzenie źrenicy po 2-4 godz. od zgonu. Jeśli zaś te roztwory wstrzykiwano do przedniej komory oka, reakcję uzyskiwano do 20 godz. licząc od chwili zgonu.

4. Pobudliwość mięśni na bodźce mechaniczne (np. uderzenie młotkiem neurologicznym) bywa zachowana w ciągu 1,5-3 godz.

5. Bodźce elektryczne powodują skurcz mięśni w okresie do 8 godzin po śmierci.

Ponadto można również, stosując inne metody, zaobserwować, że niektóre komórki długo jeszcze zachowują swą czynność po śmierci ustroju.

Tak więc komórki nabłonka migawkowego dróg oddechowych wykazują czynność swych migawek w 13-30 godz. po śmierci, a plemniki pobrane z pęcherzyków nasiennych zachowują ruchliwość do 30-80, a czasem do 120 godz. od chwili zgonu” (T. M a r c i n k o w s k i. *Medycyna sądowa dla prawników*. Warszawa: Wydawnictwo Prawnicze 1993³ s. 134).

⁵ Por. P. M o l l a r e t, M. G o u l o n. *Le coma dépassé*. „Revue Neurologique” 101:1959 nr 3 s. 3-15.

⁶ Por. R. B o h a t y r e w i c z, A. M a k o w s k i, S. K ę p i ń s k i. *Rozpoznanie*

bodźce, a także badanie EEG wykazujące zanik wszelkiej aktywności całego mózgu. W 1971 roku dwaj amerykańscy neurochirurdzy z Minnesoty, A. Mahandas i S. N. Chou, wprowadzili nowe określenie śmierci mózgowej. Zidentyfikowali ją z nieodwracalnym uszkodzeniem pnia mózgu (śmierć pnia mózgu). Stanowisko to spotkało się z akceptacją w środowisku medycznym i w wielu ośrodkach do dziś jest postrzegane jako adekwatne. Innymi słowy, śmierć pnia mózgu została uznana za wystarczające kryterium pozwalające na zaprzestanie działań reanimacyjnych, a także uznanie danego człowieka za zmarłego, w tym także za dawcę organów nieodzownych do życia⁷.

W wyniku dalszych obserwacji i badań stwierdzono jednak, że obumarcie pnia mózgu nie musi oznaczać śmierci całego mózgu. Przez jakiś czas procesy życiowe mogą jeszcze dokonywać się w pojedynczych zespołach komórek mózgowych (o czym będzie jeszcze dalej). Stąd Raport Konsultantów Medycznych do Spraw Diagnozy Śmierci⁸, skierowany w 1981 roku do Prezydenckiej Komisji do Spraw Studiów nad Problemami Etycznymi Medycyny, Biomedycyny i Poszukiwań Behawioralnych⁹, konkluduje, że wiążącym kryterium śmierci winno być obumarcie całego mózgu¹⁰.

śmierci mózgu. W: *Transplantologia kliniczna.* Red. W. Rowiński, J. Wałaszewski, L. Pączka. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2004 s. 50; R. B o h a t y r e w i c z. *Komentarz do artykułu:* B. Wójcik. „Czy pobieranie narządów do przeszczepienia wiąże się z niebezpieczeństwem przyspieszenia śmierci dawcy? – z perspektywy bioetyka. „Medycyna Praktyczna” 2011 nr 3(241) s. 124.

⁷ Por. B o h a t y r e w i c z, M a k o w s k i, K ę p i ń s k i. *Rozpoznawanie śmierci mózgu* s. 50; C. P a l l i s. *Brainstem Death.* W: *Handbook of Clinical Neurology: Head Injury.* Red. R. Braakman. Amsterdam: Elsevier Science Publisher BV 1990 s. 441-496.

⁸ *Report of the Medical Consultants on the Diagnosis of Death.*

⁹ President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research.

¹⁰ „Now, however, circulation and respiration can be maintained by means of a mechanical respirator and other medical interventions, despite a loss of all brain functions. In these circumstances, we recognize as dead an individual whose loss of brain functions is complete and irreversible” (President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research. *Guidelines for the Determination of Death: Report of the Medical Consultants on the Diagnosis of Death.* „The Journal of the American Medical Association” [JAMA] 1981 nr 19(246) s. 2184-2186; por. także C. M a c h a d o. *A Definition of Human Death Should not Be Delayed to Organ Transplants.* „Journal of Medical Ethics” 2003 nr 29 s. 201; cały s. 201-202).

2. Śmierć mózgowa źródłem kontrowersji

Tak sformułowane kryterium śmierci człowieka nie spotkało się z pełną akceptacją. Przedstawione wątpliwości i powody sprzeciwu daje się podzielić, w ramach niniejszej publikacji, przynajmniej na trzy grupy.

1. Częstym powodem sprzeciwu są przypadki błędnego orzeczenia śmierci mózgowej. Scenariusz przytaczanych historii wygląda podobnie: osoba, którą uznano za zmarłą, nawet zgodnie z profesjonalnie przeprowadzoną procedurą, po jakimś czasie zaczyna żyć. To dowód, iż śmierć mózgu nie może być uznana za adekwatne kryterium śmierci człowieka.

2. W wypowiedziach na temat kryterium śmierci mózgowej stosuje się pojęcia w sposób nieostry lub nieprecyzyjny. Źródłem wątpliwości może być zamienne, jeśli nie dowolne, użycie takich pojęć, jak śpiączka, permanentny stan wegetatywny, stan minimalnej świadomości, śmierć mózgowa. W rzeczywistości pierwsze trzy stany nigdy nie mogą być utożsamiane ze śmiercią człowieka czy też ze śmiercią mózgową, również wtedy, kiedy w wyniku całkowitego odkorowania człowiek już nigdy nie odzyska świadomości i pozostanie nieodwracalnie w stanie życia wegetatywnego.

Medycyna zna również uszkodzenia mózgu i stany śpiączki, kiedy człowiek pozostaje głęboko nieprzytomny. Nie można jednak wykluczyć, że w wyniku procesów regeneracyjnych, po jakimś czasie, i to nawet wbrew wcześniejszym rokowaniom, osoba ta odzyska przynajmniej częściową świadomość. Nigdy nie można też wykluczyć, że dana osoba cały czas pozostaje tylko w częściowej śpiączce (stan minimalnej świadomości). Mimo że w wyniku określonych uszkodzeń ośrodków mózgowych nie jest ona w stanie komunikować ze światem zewnętrznym i dostrzegalnie reagować na bodźce, to jednak jest w pewnym stopniu świadoma i te bodźce odbiera, na przykład doświadcza bólu, pragnienia, głodu.

W przeciwieństwie do powyższych trzech pojęć śmierć mózgowa, jako kryterium etyczności pobierania organów z ludzkich zwłok czy zaprzestania działań reanimacyjnych, oznacza nieodwracalne i całkowite obumarcie mózgowia (czyli mózgu i pnia mózgu, chociaż w niektórych regulacjach prawnych i etycznych mowa jest tylko o pniu mózgu). W tym przypadku żadne działania resuscytacyjne nie są w stanie przywrócić procesów życiowych w mózgu.

Wobec powtarzających się zastrzeżeń co do kryterium śmierci mózgowej i jej aplikacji w klinicznej praktyce członkowie Papieskiej Akademii Nauk podkreślają w deklaracji z 2006 roku (która będzie jeszcze przytaczana dalej),

że „śmierć mózgowa nie jest synonimem śmierci, nie zakłada śmierci, czy też jest nierówna śmierci, ale «jest» śmiercią”, i dalej „[Śmierć mózgowa] stanowi śmierć [ludzkiego] indywiduum. Stąd śmierć mózgowa oznacza nieodwracalne zaprzestanie wszystkich życiowych aktywności mózgu (półkul mózgowych i pnia mózgu). Obejmuje ona nieodwracalną utratę funkcji komórek mózgowych i ich całkowitą lub prawie całkowitą destrukcję”¹¹.

3. W wypowiedziach przeciwko klinicznej aplikacji kryterium śmierci mózgowej pojawiają się też stwierdzenia odmawiające jej istotnego znaczenia. Osoba w stanie śmierci mózgowej nie może być uznana za zmarłą, gdyż w jej ciele nadal dokonują się procesy życiowe, co łatwo stwierdzić. Przynajmniej niektórzy z przeciwników omawianego kryterium domagają się konsekwentnie, aby za zmarłą uznać dopiero tę osobę, w której całym ciele zanikły wszystkie procesy życiowe.

Mając na uwadze omawianą sferę zagadnień, trzeba przyznać, że możliwe jest błędne orzeczenie śmierci mózgowej (śmierci człowieka). W grę może wchodzić błąd człowieka, aparatury czy nawet zlekceważona niejednoznaczność wyniku badania. Jeżeli pomyłki mają miejsce w innych działach medycyny, to teoretycznie są one możliwe również w tej procedurze. Kiedy jednak ma się przed oczyma różnorodność skrupulatnych wymagań postawionych przynajmniej przez polskie prawo procedurze orzekania śmierci dawcy organów, to trudno w niej o niezamierzoną pomyłkę¹². Wielce krzywdzące mogą też być uogólnione podejrzenia, iż transplantolodzy, pracujący w państwowych zakładach służby zdrowia, nie respektują prawa chroniącego ludzkie życie czy też wymogów stawianych przez Kodeks Etyki Lekarskiej¹³.

¹¹ „Brain death is not a synonym for death, does not imply death, or is not equal to death, but ‘is’ death”; „that constitutes the death of an individual. Thus brain death means the irreversible cessation of all the vital activity of the brain (the cerebral hemispheres and the brain stem). This involves an irreversible loss of function of the brain cells and their total, or near total, destruction” (The Pontifical Academy of Sciences. *The Signs of Death. The Proceedings of the Working Group 11-12 September 2006*. Vatican City 2007 s. XXI-XXII).

¹² Por. *Obwieszczenie Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobu stwierdzenia trwałego nieodwracalnego ustania czynności mózgu* (z dnia 17 lipca 2007 r.). Załącznik do obwieszczenia Ministra Zdrowia z dnia 17 lipca 2007 r. M.P. 2007 nr 46 poz. 547. „Poltransplant” http://www.poltransplant.pl/Download/prawo/obw17072007_zal.pdf.

¹³ Por. *Kodeks Etyki Lekarskiej*. Tekst jednolity z dnia 2 stycznia 2004. Art. 35-37; art. 36: „Pobranie od żyjącego dawcy narządu niezbędnego do życia jest niedopuszczalne” („Naczelna Izba Lekarska” [Http://www.nil.org.pl/xml/nil/wladze/str_zl/zjazd7/kel.](http://www.nil.org.pl/xml/nil/wladze/str_zl/zjazd7/kel.)); *Ustawa 1149 o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów*. 1 lipca 2005 r.: Art. 9, p. 1. „Pobranie komórek, tkanek lub narządów do przeszczepienia jest dopuszczalne po stwierdzeniu trwałego nieodwracalnego ustania czynności mózgu (śmierci mózgu)”. Art. 9a, p. 1.

Teoretycznie, na obrzeżach oficjalnej praktyki, nie można jednak wykluczyć umyślnego postępowania któregoś z członków, a nawet całego zespołu orzekającego śmierć. Może ono być podyktowane zapotrzebowaniem na organy lub przekonaniem, iż przyśpieszenie śmierci w stanie terminalnym nie ma poważnego znaczenia moralnego, a dla przeszczepianego organu i jego biorcy każda chwila jest na wagę życia¹⁴. Możliwe jest, przynajmniej teoretycznie, że skoro są lekarze, którzy bez skrupułów potrafią dokonać aborcji lub zabić zbędne embriony w procedurze *in vitro*, to równie dobrze mogą to uczynić w stosunku do bezbronno człowieka w stanie życia wegetatywnego uznanego za nieodwracalny. Źródłem obaw mogą być znane przypadki porwania osób i ich zabicia celem zdobycia potrzebnych narządów. Moralny niepokój musi w końcu budzić pojawiająca się już w niektórych krajach Europy praktyka przeprowadzania wspomaganej eutanazji celem pobrania z uśmierconej osoby organów¹⁵.

Powyższe zagrożenia, same w sobie możliwe, nie mogą być jednak uznane za racje podważające zasadność samego kryterium śmierci mózgowej. Mogą być one jedynie uznane za ważne przesłanki zobowiązujące do większej wrażliwości etycznej i większej czujności instytucji dozorujących ośrodki, w których przeprowadza się zabiegi transplantacyjne. Do takiej postawy zobowiązuje też Kościół katolicki, podkreślając: „Wiara i moralność uznają te stwierdzenia nauki [że śmierć mózgu jest prawdziwym kryterium śmierci]. Wymagają one jednak od pracowników służby zdrowia staranniejszego zastosowania różnych metod klinicznych i narzędziowych w pewnej diagnozie śmierci, aby nie deklarować za zmarłą i nie traktować jako takiej osoby, która by nią nie była”¹⁶.

„Pobranie komórek, tkanek lub narządów do przeszczepienia jest dopuszczalne po stwierdzeniu zgonu wskutek nieodwracalnego zatrzymania krążenia” („Poltransplant”, <http://www.poltransplant.org.pl/ustJednoli.html>).

¹⁴ Przed niebezpieczeństwem takich postaw przestrzega encyklika Jana Pawła II *Evangelium vitae*: „Nie możemy też przemilczeć istnienia innych, lepiej zamaskowanych, ale nie mniej groźnych i realnych form eutanazji. Mielibyśmy z nimi do czynienia na przykład wówczas, gdyby w celu uzyskania większej ilości organów do przeszczepów przystępowałyby się do pobierania tychże organów od dawców, zanim jeszcze zostaliby uznani według obiektywnych i adekwatnych kryteriów za zmarłych” (nr 15; por. także nr 64).

¹⁵ Por. Z. W o j t a s i ń s k i. *Transplantacje: pękają kolejne granice*. „Uważam rze” 2012 nr 5(52) s. 88-94.

¹⁶ Papieska Rada ds. Duszpasterstwa Służby Zdrowia. *Karta pracowników służby zdrowia*. Watykan 1995 nr 129; por. także J a n P a w e ł I I. *Przemówienie do Uczestników 18. Międzynarodowego Kongresu Towarzystwa Transplantologicznego (29.08.2000)*. http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/speeches/2000/jul-sep/documents/hf_jp-ii_spe_20000829_transplants_it.html p. 5.

II. KOŚCIÓŁ KATOLICKI WOBEC KRYTERIUM ŚMIERCI MÓZGOWEJ

Rozpoznawanie śmierci człowieka od dawna interesowało również Kościół katolicki, zwłaszcza w kontekście udzielania sakramentów świętych w ostatnich chwilach życia. Z kolei szerokie stosowanie w transplantologii kryterium śmierci mózgowej wywołało wśród niektórych katolików wątpliwości odnośnie do jego adekwatności, a w konsekwencji także etyczności samego pobierania organów z ludzkich zwłok. W odpowiedzi na te niepokoje Stolica Apostolska stara się przedstawić swoje stanowisko.

Zasadniczo kryterium śmierci mózgowej znalazło akceptację już u św. Augustyna, który w ten sposób wyprzedził o stulecia osiągnięcia współczesnej biomedycyny. Pisał on: „kiedy funkcje mózgu – które, żeby tak powiedzieć, są w służbie duszy – z powodu jakiegoś defektu lub jakiegoś zakłócenia całkowicie ustaną, gdyż więcej już nie wywierają wpływu wysłannicy doznań i sprawcy ruchu, ma się wrażenie, że dusza nie ma więcej powodów do bycia obecną [w ciele] i oddala się”¹⁷.

Wypowiedzi pap. Piusa XII z całą otwartością akceptujące pobieranie organów z ludzkich zwłok dotyczą omawianego problemu tylko pośrednio, gdyż w czasie jego pontyfikatu nie funkcjonowało jeszcze kryterium śmierci mózgowej. Sam Papież, podobnie jak i przedstawiciele świata medycyny tamtego okresu, mówił o kryterium „całkowitego zatrzymania krążenia”. W tekście przemówienia na temat możliwości udzielania sakramentu „ostatniego namaszczenia” po całkowitym zatrzymaniu krążenia, daje się już wyczuć zapowiedź przyszłego odniesienia do kryterium śmierci mózgowej. W przytoczonym przemówieniu Papież ten uwzględnia bowiem fakt medyczny, że mimo dokonania się już śmierci człowieka, niektóre jego organy mogą nadal funkcjonować¹⁸.

¹⁷ *De Genesi ad litteram*, L. VII, cap. 19; PL 34, 365.

¹⁸ „Jeżeli chce się wiedzieć, czy ostatnie namaszczenie jest ważne w momencie całkowitego zatrzymania krążenia, czy też również po nim, to nie jest możliwa prosta odpowiedź „tak” lub „nie”. Jeżeli to definitywne zatrzymanie oznaczałoby, zdaniem lekarzy, niewątpliwe oddzielenie duszy od ciała, nawet jeżeli niektóre partykularne organy dalej by funkcjonowały, ostatnie namaszczenie z pewnością byłoby nieważne. gdyż ten, kto je otrzymuje, z pewnością nie byłby już człowiekiem” (P i u s XII. *Problemi religiosi e morali della reanimazione*. Przemówienie do członków międzynarodowego «Instytutu G. Mendela». (24.11.1957). W: *Biologia, medicina ed etica. Testi del Magistero cattolico*. Red. P. Verspieren. Brescia: Queriniana 1990 s. 434.

W dniach 10, 19 i 21 października 1985 roku Papieska Akademia Nauk zorganizowała robocze spotkanie specjalistów z zakresu medycyny, prawa i teologii moralnej celem przedyskutowania problemu „obiektywnych kryteriów śmierci”. Na zakończenie spotkania zespół ten opublikował wspólną *Deklarację*, w której między innymi stwierdzono, że „nieodwracalne ustanie wszelkiej czynności mózgu” jest prawdziwym kryterium śmierci człowieka; obumarcie mózgu można „jednoznacznie określić za pomocą badania encefalograficznego wykonanego dwukrotnie w odstępach 6 godzin”; przez ograniczony czas możliwe jest jeszcze sztuczne podtrzymanie respiracji i funkcji serca. Jest to praktykowane wtedy, gdy przewiduje się pobranie organów do przeszczepienia¹⁹. Na zakończenie prac członkowie zespołu zostali przyjęci 21 października tegoż roku na audiencji przez Jana Pawła II. Papież podziękował im „za dokładne przestudiowanie problemów naukowych związanych z próbą zdefiniowania momentu śmierci” i dodał, że „znajomość tych problemów jest istotna [...] dla analizowania istotnych aspektów moralnych i prawnych związanych z przeszczepianiem organów”²⁰.

W 1995 roku Papieska Rada ds. Duszpasterstwa Służby Zdrowia wydaje *Kartę Pracowników Służby Zdrowia*. W części trzeciej poświęconej *śmierci* zostaje omówiony problem definicji i precyzacji chwili śmierci. Powołując się na dopiero co przytoczony dokument Papieskiej Akademii Nauk (z 21.10.1985), stwierdza się między innymi, że „śmierć następuje gdy: a) [...], b) stwierdzono nieodwracalne ustanie wszelkich funkcji mózgu”²¹.

29 sierpnia 2000 roku Jan Paweł II przyjął na audiencji uczestników 18 Międzynarodowego Kongresu Towarzystwa Transplantologicznego. W wygłoszonym przemówieniu odniósł się z wielkim uznaniem do przeszczepiania organów, uznając je za wielkie osiągnięcie nauki w służbie człowieka i ludzkiego życia (p. 1). W punkcie piątym zauważył z kolei: „Można potwierdzić, że aktualne kryterium stwierdzania śmierci [...], to znaczy całkowite i nieodwracalne zaprzestanie wszelkiej aktywności mózgu, jeżeli jest skrupulatnie aplikowane, nie kontrastuje z istotnymi elementami poprawnej

¹⁹ Por. Papieska Akademia Nauk. *Deklaracja o sztucznym przedłużaniu życia i dokładnym ustaleniu momentu śmierci* (21.10.1985). W: *W trosce o życie. Wybrane dokumenty Stolicy Apostolskiej*. Tarnów: Biblos 1998 s. 453-454.

²⁰ J a n P a w e ł I I. *Przemówienie do dwóch grup naukowców Papieskiej Akademii Nauk* (21.10.1985). http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/speeches/1985/october/documents/hf_jp-ii_spe_19851021_pontificia-accademia-scienze_it.html.

²¹ Nr 129.

koncepcji antropologicznej. Konsekwentnie pracownik służby zdrowia, który jest profesjonalnie odpowiedzialny za takie orzeczenie, może na nim bazować, aby osiągnąć w każdym przypadku ten stopień pewności w osądzie etycznym, który doktryna moralna określa jako «pewność moralna», [to znaczy] pewność konieczna i wystarczająca, aby działać w sposób moralnie poprawny»²².

W 2007 roku Papieska Akademia Nauk publikuje materiały ze spotkania jej członków, które miało miejsce w dniach 11-12 września 2006 roku – *The Signs of Death. The Proceedings of the Working Group 11-12 September 2006* (Vatican City 2007)²³. Zgodnie z tytułem publikacji, przedmiotem studiów było ponownie kryterium śmierci człowieka i jej orzekania. Publikacja ta zawiera również dokument finalny spotkania, to znaczy *Deklarację* pod tytułem *Why the Concept of Brain Death is Valid as a Definition of Death. Statement by Neurologists and Others*²⁴. Jak na to wskazuje tytuł deklaracji, zostaje w niej wyjaśnione, dlaczego śmierć mózgowa jest ważnym kryterium śmierci człowieka. Należy też zauważyć, że deklaracja ta ma oficjalną autoryzację Stolicy Apostolskiej.

5 września 2008 na pierwszej stronie „L'Osservatore Romano” ukazuje się krytyczny wobec kryterium śmierci mózgowej artykuł Lucetty Scaraffia, współpracującej z tym dziennikiem profesor historii współczesnej na rzymskim uniwersytecie „La Sapienza”. Autorka została zainspirowana niektórymi wypowiedziami dwóch członków Papieskiej Akademii Nauk, profesorów filozofii Josefa Seiferta i Roberta Spaemanna, a także książką Paolo Becchiego²⁵ i pracą zbiorową *Finis vitae*²⁶. Niektórzy autorzy komentarzy uznali ten artykuł za wyraz nowego stanowiska Stolicy Apostolskiej w omawianej kwestii. W odpowiedzi o. Federico Lombardi, dyrektor Biura Prasowego Stolicy Apostolskiej, oświadczył, że publikacja ta „nie jest ani wyrazem nauczania Magisterium Kościoła, ani też dokumentem papieskiego urzędu”; wyrażone w nim opinie należy uznać za prywatne stanowisko autorki

²² J a n P a w e ł II. *Przemówienie do Uczestników 18. Międzynarodowego Kongresu Towarzystwa Transplantologicznego* nr 5.

²³ [Http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdscien/documents/newpdf/sv110.pdf](http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdscien/documents/newpdf/sv110.pdf).

²⁴ Mieści się on na stronach XXI-XXX cytowanej publikacji.

²⁵ *Morte cerebrale e trapianto di organi. Una questione di etica giuridica*. Brescia: Morcelliana 2008.

²⁶ *Finis Vitae. La morte cerebrale è ancora vita?* Red. R. De Mattei. Roma: Rubbettino 2007.

tekstu²⁷. Krytycznie skomentował artykuł również kardynał Javier Lozano Barragán, ówczesny Przewodniczący Papieskiej Rady ds. Duszpasterstwa Służby Zdrowia. Stwierdził on, że „nie ma żadnej zmiany w stosunku Stolicy Apostolskiej do kryterium śmierci mózgowej” i jednocześnie potwierdził, że „śmierć człowieka następuje, kiedy zanikną wszelkie oznaki encefalograficzne [pracy] mózgu przez przynajmniej sześć godzin”²⁸.

O śmierci mózgowej nie mówią nic dwa doktrynalnie ważne dokumenty – encyklika Jana Pawła II *Evangelium vitae*²⁹ i *Katechizm Kościoła Katolickiego*³⁰. Swoją wymowę ma jednak fakt, że pochwalają one przeszczepianie organów mimo wysuwanych zastrzeżeń pod adresem powszechnie aplikowanego w tych zabiegach kryterium śmierci mózgowej. Natomiast *Kompendium Katechizmu Kościoła Katolickiego*, uznając moralność transplantacji, kładzie silny akcent na profesjonalizm w orzekaniu śmierci: „Szlachetny czyn oddawania narządów po śmierci może mieć miejsce wtedy, gdy została w całej pełni stwierdzona rzeczywista śmierć dawcy”³¹.

III. ŚMIERĆ MÓZGOWA A ROLA UKŁADU RESPIRACYJNO-KRAŻENIOWEGO I REGULUJĄCO-ADAPTACYJNEGO

Dlaczego jednak z punktu widzenia bioetyki o inspiracji katolickiej i w nauczaniu Magisterium Kościoła katolickiego faktycznie zaistniała śmierć mózgową jest uznana za wystarczające kryterium śmierci? Mózg pełni szczególną rolę w procesach właściwych dla życia człowieka. Nie chodzi tutaj jednak o to, że mózg jest „ośrodkiem” aktywności intelektualno-duchowej

²⁷ Por. S. M a g i s t e r. *Trapianti e morte cerebrale*. „L'Osservatore Romano” *ha rotto il tabù*. [Http://chiesa.espresso.repubblica.it/articolo/206476](http://chiesa.espresso.repubblica.it/articolo/206476).

²⁸ Por. A. G a s p a r i. *Dibattito sulla morte cerebrale e l'espianto di organi*. „Zenit” 04.09. 2008. [Http://www.zenit.org/article-15322?l=italian](http://www.zenit.org/article-15322?l=italian); S. B u z z a n c a. *Sulla morte celebrare non cambia linea. Il Vaticano corregge l'Osservatore*. „La Repubblica” 04.09.2008 s. 4. [Http://www.mpv.org/mpv/s2magazine/AllegatiTools/1538/090402mpv.pdf](http://www.mpv.org/mpv/s2magazine/AllegatiTools/1538/090402mpv.pdf).

²⁹ Nr 86: „Oprócz faktów powszechnie znanych [czynienia daru z siebie], istnieje jeszcze heroizm dnia codziennego, na który składają się małe lub wielkie gesty bezinteresowności, umacniające autentyczną kulturę życia. Pośród tych gestów na szczególne uznanie zasługuje oddawanie organów, zgodnie z wymogami etyki, w celu ratowania zdrowia, a nawet życia chorym, pozbawionym niekiedy wszelkiej nadziei”.

³⁰ Poznań: Pallottinum 2002² nr 2296.

³¹ Kielce: Wyd. Jedność 2005 nr 476.

człowieka i biologiczną podstawą jego samoświadomości. Nie twierdzi się też, że mózg jest siedliskiem duchowej duszy. Już wyżej podkreślono, że nawet człowiek odkorowany, będący w stanie życia wegetatywnego, czy też anencefaliczny płód/novorodek, nie mogą być uznani za istotę odczłowieczoną, pozbawioną osobowej godności i właściwych im praw, w tym prawa do życia. Śmierć mózgu jest uznawana za kryterium śmierci człowieka ze względu na specyfikę i rolę, jaką mózgowie (mózg i pień mózgu) pełni w integralnie rozumianej strukturze bytowej człowieka.

1. Z perspektywy układu oddychania i krążenia

Śmierć mózgową jest ściśle związana ze specyfiką i rolą pełnioną przez układ krążenia i respiracji. Zależność ta wynika z mechanizmu powodującego obumarcie mózgowia i z nieodwracalności tego procesu. Następstwem dostatecznie silnego urazu mózgowego jest obrzęk tkanki neuronowej. Uraz ten nie musi być tylko natury mechanicznej. Taki sam efekt wywołują inne czynniki szkodliwe dla mózgu, jak na przykład krwawienia wewnątrzczaszkowe i niedotlenienie, czy to w wyniku zaburzeń w układzie krążenia, czy też udaru mózgowego, nie mówiąc już o odcięciu krążenia czy też jego zablokowaniu przez uduszenie. „Puchnięcie” mózgu powoduje wzrost ciśnienia wewnątrzczaszkowego. Naturalne mechanizmy obronne starają się przeciwdziałać temu procesowi, wykorzystując w tym celu układ komorowy wypełniony płynem mózgowo-rdzeniowym. Możliwości te są jednak ograniczone. Niezahamowane dalsze narastanie obrzęku i wzrost ciśnienia w obrębie czaszki zaczyna ograniczać przepływ krwi, a w końcu prowadzi do jego całkowitego zablokowania. Wyjątek stanowią duże i otwarte urazy czaszkowo-mózgowe oraz niektóre wtórne uszkodzenia mózgu. Zatomowanie krążenia jest już nieodwracalne i prowadzi do szybkiego obumarcia mózgu. Śmieć człowieka ma miejsce na końcu tego procesu³².

Uszkodzenie mózgu i proces narastania obrzęku zaczyna się przeważnie w obszarze zwanym nadnamiotowym, czyli powyżej opony twardej oddzielającej tylny dół czaszki od pozostałej jej części wypełnionej przez mózg. W dalszej kolejności obejmuje ono dopiero przestrzeń podnamiotową, czyli pień mózgu, który jako ostatni ulega uszkodzeniu. W nielicznych przypadkach

³² Por. Bohatyrewicz, Makowski, Kępiński. *Rozpoznanie śmierci mózgu* s. 52; por. także The Pontifical Academy of Sciences. *The Signs of Death. The Proceedings of the Working Group 11-12 September 2006*. Vatican City 2007 s. XXII.

uszkodzenie może wystąpić tylko w przestrzeni podnamiotowej (np. wylew, niedokrwienie, guz). Wtedy mogą pojawić się kliniczne objawy śmierci mózgowej, ale w półkulach mózgowych (czyli w części nadnamiotowej) będą nadal trwały procesy życiowe. Stąd reguły etyczne i prawne, obowiązujące w niektórych krajach, domagają się przeprowadzenia dodatkowych badań instrumentalnych w przypadku rozpoznania uszkodzenia podnamiotowego³³.

Ustanie krążenia czy też tylko niedokrwienie ma katastrofalne skutki dla organizmu. Jego efektem jest niedotlenienie komórek, tkanek i organów. Jednakże już dawno temu zauważono, że brak czy niedostatek tlenu w wyniku zatrzymania pracy płuc i (następnie) serca nie powoduje jednoczesnego obumarcia całego organizmu, a więc śmierć nie jest wydarzeniem nagłym, ale procesem rozciągniętym w pewnym przedziale czasu. Lokalna szybkość tego procesu zależy od zapotrzebowania poszczególnych komórek na tlen. Najszybciej obumierają komórki mające największe zapotrzebowanie na energię (w stanie spoczynku), a wśród nich komórki kory mózgowej, komórki mięśnia sercowego, wątroby i warstwy korowej nerek³⁴. Stąd już mniej więcej po dziesięciu sekundach niedotlenienia człowiek traci przytomność, a po trzech-czterech minutach komórki kory mózgowej obumierają nieodwracalnie; w dalszej kolejności pozostałe komórki mózgowia. Największą odporność na niedotlenienie w tym obszarze anatomicznym wykazują komórki pnia mózgowego, jako filogenetycznie najstarsze. Obumierają one po mniej więcej ośmiu-dziesięciu minutach niedotlenienia³⁵. Działania reanimacyjne podjęte dostatecznie szybko są w stanie zatrzymać proces obumierania, przywrócić funkcjonowanie organizmu, a przed wyżej podanymi czasokresami nawet funkcjonowanie mózgu.

Niedotlenienie komórek organizmu, pojawiające się w wyniku zaniku czy stopniowego upośledzenia pracy układu oddechowego czy/i krążenia, skutkuje też jeszcze innymi reakcjami. Ich przejawem jest, między innymi, pobudzenie układu adrenergicznego (zwanego też współczulnym; część układu nerwowego autonomicznego, gdzie głównym przekaźnikiem jest adrenalina i noradrenalina). Reakcje te modelują mięśnie gładkie układu krwionośnego i przepływ krwi, starając się chronić w ten sposób komórki wrażliwe na niedostatek

³³ Por. Bohatyrewicz, Makowski, Kępiński. *Rozpoznanie śmierci mózgu* s. 52.

³⁴ Por. Michajlik, W. Ramotowski. *Anatomia i fizjologia człowieka*. Warszawa: PZWL 2009 s. 292.

³⁵ Por. Marcinkowski. *Medycyna sądowa* s. 116.

tlenu. Równoległe dotyczą także prawie wszystkich narządów wewnętrznych, gruczołów i mięśni gładkich, wywołując w nich skurcze, drżenia mięśniowe, a również takie reakcje, jak między innymi zmiany w zakresie termoregulacji, pocenie się, wydzielanie łez, śliny, gęsią skórę (skurcz mięśni gładkich przywłosowych)³⁶. Fenomeny te są niekiedy bezpodstawnie przytaczane jako jeden z dowodów wskazujących na to, że osoba, u której orzeczono już śmierć mózgową, nadal żyje.

2. Z perspektywy układu nerwowego

Mózg pełni rolę centrum sterującego procesami życiowymi (biologicznymi i fizjologicznymi) całego ludzkiego organizmu. Funkcję tę spełnia przy pomocy wzajemnie się uzupełniających i warunkujących połączeń komunikacyjnych układu nerwowego i hormonalnego. Układy te koordynują i regulują czynności praktycznie wszystkich narządów oraz współuczestniczą w utrzymaniu wewnętrznej homeostazy. W procesie tym sterują zwłaszcza funkcjonowaniem układu krążenia, oddechowego i pokarmowego. Regulacja na poziomie układu nerwowego jest szybka i krótkotrwała. Z kolei regulacja na poziomie hormonalnym jest wolniejsza i relatywnie długotrwała³⁷.

Układ nerwowy steruje praktycznie wszystkimi reakcjami i funkcjami człowieka. Jego rola wyraża się w działaniu integrującym i unifikującym poszczególne części anatomiczne w ramach całego organizmu. Dzięki nim organizm funkcjonuje jako jedna, spójna całość. Istotne centra koordynująco-regulujące są rozłożone w ośrodkowym układzie nerwowym, a zwłaszcza w mózgowiu, czyli w jego części czaszkowej. Dzięki zdolności rejestrowania i przekazywania bodźców na poziomie bioelektrycznym czy też biochemicznym, a następnie syntetyzowania zawartych w nich informacji o aktualnych potrzebach organizmu w zakresie zachowania wewnętrznej równowagi, gwarantuje on możliwość jego harmonijnego działania. Tym samym tworzy odpowiedzi na zmieniające się warunki i dostosowuje zachowania poszczególnych części do konkretnych warunków bytowych i potrzeb życiowych³⁸.

³⁶ Por. J. Bullock, J. Boyle, M. B. Wang. *Fizjologia*. Wrocław: Wyd. Medyczne Urban i Partner 2004² s. 33; Michajlik, Ramotowski. *Anatomia i fizjologia człowieka* s. 529-531.

³⁷ Por. W. Sylwanowicz, A. Michajlik, W. Ramotowski. *Anatomia i fizjologia człowieka*. Warszawa: PZWL 1989³ s. 506.

³⁸ Por. Michajlik, Ramotowski. *Anatomia i fizjologia człowieka* s. 461-610.

Funkcje, pełnione przez układ nerwowy, są podzielone między dwie zintegrowane jego części, a mianowicie somatyczną i autonomiczną, zwaną też wegetatywną. Jak już podkreślono, obydwie te podukłady (razem z układem dokrewnym) sterują zachowaniami i funkcjami organizmu. Pierwszy pozwala odczytywać za pomocą zmysłowych receptorów warunki bytowe i właściwie na nie reagować. Podukład ten w sporej mierze może być kontrolowany przez człowieka na poziomie wolitywnym. Drugi, istotniejszy dla niniejszych analiz, wywołuje skurcze mięśni szkieletowych i reguluje funkcjonowanie układów wewnętrznych związanych z czynnościami życiowymi organizmu, zwłaszcza krążenia, oddychania, wydzielania wewnętrznego i przemiany materii. Centra tegoż podukładu są rozmieszczone w śródmózgowiu, rdzeniu przedłużonym, oraz w górnej i dolnej części rdzenia kręgowego. Podukład ten zasadniczo działa niezależnie od woli człowieka. Stąd do jego specyfiki należy to, że wiele związanych z nim organów, nawet odłączonych od organizmu czy też z niego wyjętych, przez pewien czas nadal pracuje swoim samodzielnym rytmem (por. także uwagi w punkcie pierwszym na temat wydzielania potu, łez, skurczów mięśni przez człowieka ze stwierdzoną śmiercią mózgową)³⁹.

Analogiczny fenomen ma miejsce w przypadku braku funkcjonowania mózgu lub po jego śmierci (po śmierci mózgowej). Stąd też opracowania z zakresu transplantologii mówią o możliwości wystąpienia określonych zachowań konkretnych organów mimo dokonania się śmierci mózgowej, a wśród nich, między innymi „spontaniczne ruchy kończyn [...]”, „odruch potrójnego zgięcia kończyny dolnej”, „ruchy podobne do oddechowych (uniesienie i przywiedzenie barków, naprężenie grzbietu, napięcie mięśni międzyżebrowych [...])”, „odruchy brzuszne”, „pocenie się, zaczerwienienie, tachykardia”, „prawidłowe ciśnienie krwi bez wsparcia farmakologicznego oraz nagłe wzrosty ciśnienia krwi”, „odruch Babińskiego”⁴⁰.

W tym kręgu fizjologicznym być może leży również powód, dla którego niektórzy transplantolodzy przed pobraniem organów wstrzykują do zwłok środki analgetyczne. Przeciwdziałają one reakcjom lokalnego układu autonomicznego, a tym samym napięciom czy drganiom mięśni (ułatwiając precyzyjne ingerencje chirurgiczne) i zwężeniu naczyń krwionośnych (ułatwiając po ekstrakcji dobrą perfuzję organów ochronnymi płynami)⁴¹.

³⁹ Por. M i c h a j l i k, R a m o t o w s k i. *Anatomia i fizjologia człowieka* s. 525-526.

⁴⁰ Por. B o h a t y r e w i c z, M a k o w s k i, K ę p i ń s k i. *Rozpoznanie śmierci mózgu* s. 58.

⁴¹ Por. *Znieczulenie*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna*. [Warszawa]: Planeta DeAgostini

Bardzo ważny dla niniejszych analiz pień mózgu (część mózgowia mieszcząca się między mózgiem i rdzeniem kręgowym, obejmująca międzymózgowie, śródmózgowie, most i rdzeń przedłużony) steruje wieloma podstawowymi funkcjami organizmu. W międzymózgowie zbiegają się impulsy nerwowe z ciała i stąd są przekazywane do kory mózgowej czuwającej, między innymi, nad równowagą organiczną oraz łączącej układ nerwowy z układem hormonalnym. W moście funkcjonuje centrum kontroli funkcji związanych z procesem oddychania. Z kolei w rdzeniu przedłużonym mieści się, między innymi, centrum kontrolujące pracę serca i oddychania⁴². Warto dodać, że proces oddychania reguluje kilka grup wyspecjalizowanych komórek nerwowych ulokowanych w pniu mózgu, przy czym każda z nich niezależnie może sterować tym procesem, tak że zniszczenie jednej czy więcej grup przez uszkodzenie części pnia mózgu nie uniemożliwia jeszcze oddychania⁴³. Stąd nawet minimalna zdolność samodzielnego oddychania dowodzi, że pień mózgu jeszcze nie obumarł (czyli śmierć mózgu z całą pewnością nie nastąpiła), a z kolei stwierdzony zanik zdolności samodzielnego oddychania wskazuje, że śmierć mózgu mogła zaistnieć (ale nie musiała; konieczne są dalsze obserwacje lub badania).

3. Z perspektywy układu dokrewnego

Jak już wyżej wspomniano, układ regulacji organizmu jest jednocześnie pełniony przez układ endokrynologiczny. U jego podstaw stoją gruczoły wydzielania dokrewnego oraz produkowane przez nie hormony. Funkcjonowanie omawianego układu jest sterowane poprzez układ nerwowy i przez same hormony (na zasadzie sprzężenia zwrotnego). Hormony efektorowe oddziałują na wyposażone w specjalne receptory komórki docelowe, w których aktywują odpowiednie enzymy lub pobudzają transkrypcje odpowiednich genów i w ten sposób wywołują w ich obrębie odpowiednie efekty (odpowiedzi). Hormony

SA 2011 s. 215-222; R. L a r s e n. *Anestezjologia*. Wrocław: Wyd. Medyczne Urban i Partner 1996 s. 211. Teoretycznie nie można też wykluczyć, że w przypadku transplantologów nie respektujących w całej pełni zasad etycznych, podawanie większych ilości takich środków ma na celu doprowadzenie do asfiksji, czyli paraliżu układu oddechowego i krążenia, a więc do przyspieszenia śmierci dawcy będącego w stanie terminalnym.

⁴² Por. B u l l o c k, B o y l e, W a n g. *Fizjologia* s. 116-128; *Mózgu pień*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna* t. 12 s. 263; *Nerwowy układ*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna* t. 13 s. 139-158.

⁴³ Por. M i c h a j l i k, R a m o t o w s k i. *Anatomia i fizjologia człowieka* s. 289.

tropowe regulują produkcję i wydzielanie hormonów efektorowych. Trzecią grupę stanowią hormony produkowane w podwzgórzu. Sterują one syntezą i wydzielaniem hormonów przysadki mózgowej. Hormony dzielą się też na endokrynowe (oddziaływujące na odległe komórki danego organizmu), parakrynowe (oddziaływujące na okoliczne komórki) oraz autokrynowe (oddziaływujące na tę samą komórkę, która je wytwarza)⁴⁴.

Podobnie jak układ nerwowy, również układ wydzielania wewnętrznego ma swoje ważne centra w mózgu (choć nie tylko, o czym dalej). Istotną rolę odgrywają trzy mieszczące się tutaj gruczoły (podwzgórze, przysadka mózgowa i szyszynka) stanowiące połączony ze sobą system. Podwzgórze pełni rolę głównego komunikatora między układem nerwowym i dokrewnym. Wytwarza ono hormony regulujące między innymi: 1) aktywność kory nadnerczy, która z kolei reguluje liczne funkcje metaboliczne w organizmie; 2) funkcje tarczycy, która z kolei (między innymi) pobudza w organizmie metabolizm; 3) funkcje płatów przysadki. Przysadka mózgowa pełni rolę nadrzędną w całym układzie. Wytwarzane przez nią hormony są nieodzowne dla życia. Regulują one funkcjonowanie komórek organizmu i większość jego funkcji fizjologicznych. Przedni płat przysadki mózgowej produkuje siedem hormonów. Kształtują one między innymi pracę tarczycy i wątroby. W pierwszym przypadku regulują pracę wszystkich komórek organizmu w zakresie przemiany metabolicznej, a także pracę serca i krążenie krwi w obrębie wielu narządów. W drugim przypadku regulują przemianę białek, tłuszczów i węglowodanów. Z kolei tylny płat przysadki mózgowej steruje, między innymi, pracą nerek i w ten sposób reguluje gospodarkę wodną w organizmie. Szyszynka, pośrednio sterowana przez bodźce świetlne wysyłane przez siatkówkę oka, wytwarza, między innymi, melatoninę, która blokuje wydzielanie hormonów gonadotropowych przysadki, reguluje biorytmy, w tym – przypuszcza się – ma wpływ na rytmiczność niektórych funkcji fizjologicznych⁴⁵.

Sprawne funkcjonowanie układu nerwowego i dokrewnego jest nieodzowne dla wewnętrznej homeostazy, a tym samym dla życia jego komórek i dla poprawnego funkcjonowania organizmu. Dotyczy to odbierania bodźców, przekazywania informacji, produkcji energii, wydzielania hormonów, metabolizmu

⁴⁴ Por. M i c h a j l i k, R a m o t o w s k i. *Anatomia i fizjologia człowieka* s. 575-577.

⁴⁵ Por. tamże s. 573-610; B u l l o c k, B o y l e, W a n g. *Fizjologia* s. 665-847; J. W. G u z e k. *Układ dokrewny*. W: *Patofizjologia*. Red. S. Maślański, J. Ryzewski. Warszawa: PZWL 2007 s. 151-207; E. R a d z i k o w s k a. *Gruczoły dokrewne*. W: *Podstawy anatomii prawidłowej człowieka*. Red. Z. Wójtowicz. Lublin: Wyd. Czelej 2006 s. 185-197.

komórkowego, składu osocza krwi, jego osmolarności i stężenia jego składników, regulacji ilości wody absorbowanej przez nerki, regulacji sodu, potasu, wapnia, fosforu⁴⁶. O znaczeniu dla życia i zdrowia harmonijnego współdziałania systemu nerwowego i dokrewnego świadczą nierzadko spotykane stany niedoczynności gruczołów i towarzyszące im kliniczne objawy. Przykładem może być też konieczność dożywotniego podawania określonych hormonów w przypadku usunięcia konkretnego gruczołu obciążonego nowotworem lub przejściowa suplementacja progesteronu w czasie wczesnej ciąży⁴⁷.

Osobną kwestią w omawianej problematyce jest obecność w organizmie określonych hormonów mimo stwierdzenia śmierci mózgowej. Dotyczy to, na przykład, hormonów antydiuretycznych⁴⁸ i innych związanych z działaniem przysadki mózgowej. Członkowie Papieskiej Akademii Nauk podkreślają, że wydzielanie resztek tych hormonów w niektórych przypadkach, mimo stwierdzenia śmierci mózgowej, ma charakter przejściowy i nie może być traktowane jako argument przeciwko „śmierci mózgowej”. Jednocześnie dodają, że „nie jest absolutnie konieczne, aby każda pojedyncza komórka wewnątrz czaszki była obumarła dla stwierdzenia śmierci mózgowej”⁴⁹.

Możliwe jest też inne wyjaśnienie tego fenomenu. Najnowsze badania z zakresu endokrynologii pozwalają stwierdzić, że hormony nie są wytwarzane wyłącznie w klasycznych miejscach, to znaczy w poznanych już gruczołach dokrewnych. „Złożone hormony i receptory hormonów wykryto [także] w prymitywnych organizmach jednokomórkowych. To świadczy o tym, że gruczoły dokrewne są późnym wytworem ewolucji. Powszechna zdolność

⁴⁶ Por. G u z e k. *Układ dokrewny* s. 151; A. N a u m a n, A. P i e k i e ł k o - W i t k o w s k a. *Hormony: podział i mechanizmy działania*. W: *Endokrynologia w codziennej praktyce lekarskiej*. Red. A. Syrenicz. Szczecin: Wyd. Pomorskiej Akademii Medycznej 2009 s. 13-40; *Hormonalny układ*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna* t. 8 s. 160-174; *Hormonoterapia*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna* t. 8 s. 174-179.

⁴⁷ Por. L. S p e r o f f, M. A. F r i t z. *Kliniczna endokrynologia ginekologiczna i niepłodność*. Warszawa: MediPage 2007 s. 294; *Endokrynologia w codziennej praktyce lekarskiej*. Red. A. Syrenicz *passim*.

⁴⁸ Hormon antydiuretyczny, adiuretyna, wazopresyna – hormon tylnego płata przysadki mózgowej, powstaje w jądrach nadwzrokowych i przykomorowych podwzgórza, działa antydiuretycznie, przyspieszając resorpcję (wchłanianie) wody w kanalikach nerkowych, powoduje skurcz mięśni gładkich naczyń krwionośnych. Niedobór adiuretyny prowadzi do moczówki prostej (por. *Wazopresyna*. W: *Wielki słownik medyczny*. Warszawa: Wyd. Lekarskie PZWL 1996 s. 1440).

⁴⁹ The Pontifical Academy of Sciences. *The Signs of Death. The Proceedings of the Working Group* s. XXVII.

komórek do wytwarzania hormonów wyjaśnia początkowo niezrozumiałe wykrywanie tych substancji w zaskakujących miejscach, na przykład hormonów przewodu pokarmowego w mózgu, hormonów związanych z rozmnażaniem w wydzielinie jelita oraz nieoczekiwaną zdolność nowotworów złośliwych do produkcji hormonów. [...] Każda komórka zawiera geny konieczne do ekspresji hormonów. Nic więc dziwnego, że komórki nowotworowe wskutek dedyferencji (odróżnicowania) mogą «odzyskać» ekspresję genów i wytwarzać hormony w niewłaściwym miejscu w nieodpowiednim czasie”⁵⁰. Innym, wyrazistym przykładem tegoż fenomenu jest też, na przykład, produkcja hormonów białkowych przez łożysko matki, w tym progesteronu w późniejszym okresie ciąży (po 10 tygodniu)⁵¹.

Powyższa fenomenologia ludzkiej fizjologii pozostaje też w bliskim związku z innymi, wcześniej niezrozumiałymi dla medycyny kazusami. Za przykład może posłużyć niezwykle rzadki przypadek, iż matka, u której stwierdzono śmierć mózgu, donosiła ciążę przynajmniej do takiego momentu, w którym dziecko można było wyjąć z jej łona w stanie zdolności do samodzielnego życia. Nieodzownym warunkiem takiego dojrzewania jest sztuczne podtrzymywanie jej organizmu, w tym zaopatrywanie go w konieczne do funkcjonowania substancje. Mając na uwadze takie przypadki, wspomniany wcześniej dokument członków Papieskiej Akademii Nauk z 2006 roku podkreśla, że „macica matki i inne jej organy są podtrzymywane [...] w podobny sposób, jak jest utrzymywana perfuzja serca czy nerek. Jest więc możliwe, że kobieta w stanie śmierci mózgowej urodzi [dziecko], jeżeli jest utrzymywana przez pewien okres czasu przez respirator i inne środki”⁵².

Same w sobie powyższe działania nie wystarczyłyby do podtrzymania ciąży, gdyby nie funkcje pełnione przez układ hormonalny. Jednakże, jak to wynika z powyższych analiz, roli tej nie może pełnić wyłącznie układ nerwowo-wydzielniczy matki. W rzeczywistości również płód „dysponuje możliwościami, za pomocą których może wpływać na proces wymiany lub sprawo-

⁵⁰ S p e r o f f, F r i t z. *Kliniczna endokrynologia ginekologiczna* s. 29.

⁵¹ Por. A. G l y d a, L. P a w e l c z y k, M. S p a c z y ń s k i, T. O p a l a. *Hormonalna czynność łożyska*. W: *Położnictwo i ginekologia*. Red. T. Pisarski. Warszawa: PZWL 2002⁴ s. 399, 403-405; S p e r o f f, F r i t z. *Kliniczna endokrynologia ginekologiczna* s. 294-295.

⁵² „The mother’s uterus and other organs are being supported as a technical vessel for pregnancy, in much the same way that the heart or the kidneys are kept perfused. Thus, it is possible for an individual who is brain dead to give birth, if maintained with a ventilator, or other measures, for a certain period” (The Pontifical Academy of Sciences. *The Signs of Death. The Proceedings of the Working Group* s. XXVI-XXVII.

wać nad nim kontrolę, a tym samym regulować swoje środowisko. Sposoby wpływu płodu na własny wzrost i rozwój to szereg informacji przekazywanych w wielu przypadkach za pośrednictwem hormonów. Przekazniki hormonalne płynące od płodu mogą regulować procesy metaboliczne, przepływ krwi przez macicę i łożysko oraz różnicowanie komórek⁵³.

Analogiczną dynamikę zdają się mieć rzadkie przypadki gojenia się ran na ludzkich zwłokach, mimo stwierdzenia śmierci mózgowej. To nie tyle centra mózgowe sterują tym procesem (choć w funkcjonującym organizmie są one informowane o rozmiarach rany i jej stanie), co uszkodzona tkanka wysyła hormonalno-enzymatyczne sygnały, które dynamizują w lokalnej tkance procesy proliferacji komórek tkanki łącznej oraz komórek śródbłonna naczyń włoskowatych. Wywołują także migrację i agregację komórek macierzystych, które uczestniczą w procesie regeneracji naruszonej tkanki (por. przedstawione na początku niniejszego punktu typy hormonów i miejsca ich oddziaływania). Procesy te mogą jednak zachodzić tylko wtedy, jeżeli jest podtrzymywany układ krążenia⁵⁴.

IV. ŚMIERĆ MÓZGOWA A DEKOMPOZYCJA CIAŁA

Powyższe analizy nie mają na celu przekazanie w formie wciągającej ciekawostki syntetycznej wiedzy z zakresu biologii i fizjologii człowieka. Wiedza ta jest potrzebna dla zrozumienia procesów pozostających w bezpośrednim związku z uznaniem śmierci mózgowej za podstawowe kryterium rozpoznania śmierci człowieka. Przedstawione fakty naukowe ukazują, że śmierć mózgowa w swoich skutkach nie ogranicza się tylko do samej tkanki neuronowej, ale ma konsekwencje dla całego organizmu. Wraz z nią zaczyna się dokonywać proces nieodwracalnych zmian w całym organizmie, na pozio-

⁵³ S p e r o f f, F r i t z. *Kliniczna endokrynologia ginekologiczna* s. 293; szersze przedstawienie hormonalnej komunikacji między płodem i matką s. 301-349.

⁵⁴ Por. np. K. H o c h e d l i n g e r. *Lekarstwo z wnętrza ciała*. „Świat Nauki” 2010 nr 6(226) s. 38-39; K. R o s z e k, M. K o m o s z y Ń s k i. *Kontrola i kierunki różnicowania komórek macierzystych krwi pepowinowej oraz ich zastosowanie terapeutyczne*. „Postepy Higieny i Medycyny Doświadczalnej” 2008 nr 62 s. 660-667 (także <http://www.phmd.pl/fulltxt.php?ICID=873382>); M. N a m i e c i ń s k a, K. M a r c i n i a k, J. Z. N o w a k. *VEGF jako czynnik angiogeny, neurotroficzny i neuroprotektyny*. „Postepy Higieny i Medycyny Doświadczalnej” 2005 nr 59 s. 573-583 (także <http://www.phmd.pl/fulltxthtml.php?ICID=435712>).

mie nerwowym, endokrynologicznym, enzymatycznym, metabolicznym, energetycznym, morfologicznym. Tylko przez relatywnie krótki czas w poszczególnych komórkach i tkankach, nawet odłączonych od organizmu, dokonują się procesy wegetatywne dzięki pozostałym w nich rezerwom substratów energetycznych i odżywczych lub też dostarczanym w procesach sztucznie wymuszanych. Stąd dają się w nich zauważyć pewne ruchy kinetyczne mięśni, wzrostu komórek i tkanek, wytwarzania hormonów i enzymów. Jednakże, jeżeli nie zostanie sztucznie wymuszona wentylacja płuc i praca serca, już po czterech godzinach od obumarcia mózgowia zaczynają się procesy gnilne, czyli rozkład organizmu, co oznacza, że na poziomie komórek i tkanek ten proces zaczyna się dużo wcześniej⁵⁵. Stąd podejmowane po śmierci mózgowej działania podtrzymujące życie na poziomie poszczególnych tkanek i organów są w praktyce bardzo trudne i ograniczone w czasie. Ich skuteczność, poza rzadkimi wyjątkami, jest znikoma. Wystarczy sięgnąć do podręcznika medycyny transplantacyjnej, aby się przekonać, jakie wysiłki muszą czynić transplantolodzy i jakich środków używać w zakresie przetrzymywania grafatów, aby ich nie zmarnować, i to w krótkim przedziale czasu.

Procesy obumierania komórek i tkanek somatycznych najbardziej przyspiesza ich niedokrwienie, a konsekwentnie również niedotlenienie oraz destrukcyjne dla komórek następstwa tych braków⁵⁶. Pracę płuc i krążenie krwi można sztucznie wymusić za pomocą specjalistycznej aparatury (w rzadkich przypadkach układ krążenia, dzięki omówionej wcześniej specyfice, może jeszcze przez jakiś czas funkcjonować samodzielnie⁵⁷). Działania te nie ożywiają jednak ponownie człowieka, gdyż po ich zaprzestaniu organy te nie będą samodzielnie kontynuowały pracy.

Przedstawione analizy pozwalają stwierdzić, że śmierć mózgowa (lub zniszczenie mózgu) niesie ze sobą nie tylko szybkie zanikanie procesów życiowych w komórkach, tkankach i organach, ale – co dla niniejszych analiz najważniejsze – także „nieodwracalną utratę zdolności integracji i koordynacji funkcji

⁵⁵ Por. M a r c i n k o w s k i. *Medycyna sądowa* s. 134-136.

⁵⁶ Por. M. K o s i e r a d z k i, R. D a n i e l e w i c z. *Uszkodzenie niedokrwienne narządów i ich przechowywanie*. W: *Transplantologia kliniczna* s. 105-121.

⁵⁷ Po ustaniu respiracji układ krążenia może jeszcze funkcjonować samodzielnie nawet przez pół godziny u osób dorosłych i do dwóch godzin u noworodków (por. M a r c i n k o w s k i. *Medycyna sądowa* s. 112; także s. 133).

fizycznych i myślowych ciała”⁵⁸. Organizm przestaje stanowić zunifikowaną jedność; zaczyna się dekompozycja tworzących go dotychczas części.

Powyższe stwierdzenia, jakkolwiek odnoszą się do struktury biologicznej człowieka, to jednak dostarczają istotnych przesłanek dla refleksji filozoficznej i teologicznej nad śmiercią człowieka. W świetle antropologii personalistycznej, a także inspirowanego przez nią ujęcia teologicznego, człowiek funkcjonuje jako zintegrowana jedność duchowo-cieleśna, gdzie owa jedność nie odnosi się tylko do kształtu metafizycznej relacji między tymi dwoma elementami konstytutywnymi, ale także do samego ciała jako ukonkretnionego wyrazu owej jedności. Dezintegracja i rozpad konstytuujących osobę części na poziomie biologicznym objawia dokonany już rozpad owej jedności na poziomie metafizycznym poprzez „odłączenie” się duszy od ciała, gdyż to ona jest zasadą jedności całej osoby w jej skonkretyzowanym bycie. Innymi słowy, z perspektywy antropologii personalistycznej w jeszcze nagromadzonych częściach, ale wewnątrz już niewspółuczestniczących w jednej całości, nie może być obecny czynnik unifikujący, czyli dusza ludzka⁵⁹. Jan Paweł II podkreśla ze swej strony: „warto pamiętać, że istnieje tylko jedna «śmierć osoby», polegająca na całkowitej «dez-integracji» tejże jednolitej i zintegrowanej całości, którą jest osoba sama w sobie, jako konsekwencja oddzielenia życiowej zasady osoby, czyli duszy, od jej cielesności. Śmierć osoby [...] jest wydarzeniem, które nie może być wprost ustalone przez żadną technikę naukową lub metodę empiryczną. Jednocześnie doświadczenie ludzkie uczy, że dokonana śmierć człowieka nieodzownie produkuje znamiona biologiczne, które [medycyna] nauczyła się rozpoznawać w sposób coraz bardziej pogłębiony i szczegółowy. Tak zwane «kryteria rozpoznania śmierci», którymi dziś posługuje się medycyna, nie należy rozumieć jako rozpoznanie techniczno-naukowe dokładnego momentu śmierci osoby, ale jako niezawodny sposób, ofiarowany przez naukę, uzyskania znamion biologicznych już zaistniałej śmierci osoby”⁶⁰.

⁵⁸ Papieska Rada ds. Duszpasterstwa Służby Zdrowia. *Karta pracowników służby zdrowia* nr 129 (w ten sposób dokument ten, powołując się na stwierdzenie Papieskiej Akademii Nauk, określa „biomedyczną definicję śmierci”).

⁵⁹ Por. The Pontifical Academy of Sciences. *The Signs of Death. The Proceedings of the Working Group* s. 392-394; por. także J. W r ó b e l. *Człowiek i medycyna. Teologicznomoralne podstawy ingerencji medycznych*. Kraków: Wyd. SCJ 1999 s. 91-92.

⁶⁰ J a n P a w e ł I I. *Przemówienie do Uczestników 18. Międzynarodowego Kongresu Towarzystwa Transplantologicznego* nr 5.

Powyższe analizy, mając również na uwadze wypowiedzi Papieży i różnych instytucji reprezentujących Stolicę Apostolską, można zakończyć konkluzją, iż śmierć mózgowa jest adekwatnym kryterium śmierci człowieka. Jej aplikacja w biomedycznej praktyce domaga się jednak wielce profesjonalnego jej orzeczenia. Jakakolwiek wątpliwość co do poprawności przeprowadzonego badania czy wskazań użytej aparatury, a także brak możliwości nie budzącego wątpliwości ich odczytania i interpretacji czyni pobieranie niezbędnych do życia organów wielce nieetycznym. Oznacza ono akt wewnętrznej zgody na ryzyko zabójstwa niewinnego człowieka.

BIBLIOGRAFIA

I. Źródła

- J a n P a w e ł II: Encyklika *Evangelium vitae*. Watykan 1995.
- J a n P a w e ł II: Przemówienie do dwóch grup naukowców Papieskiej Akademii Nauk (21.10.1985). [Http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/speeches/1985/october/documents/hf_jp-ii_spe_19851021_pontificia-accademia-scienze_it.html](http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/speeches/1985/october/documents/hf_jp-ii_spe_19851021_pontificia-accademia-scienze_it.html)
- J a n P a w e ł II: Przemówienie do Uczestników 18. Międzynarodowego Kongresu Towarzystwa Transplantologicznego (29.08.2000). [Http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/speeches/2000/jul-sep/documents/hf_jp-ii_spe_20000829_transplants_it.html](http://www.vatican.va/holy_father/john_paul_ii/speeches/2000/jul-sep/documents/hf_jp-ii_spe_20000829_transplants_it.html)
- P i u s XII: *Problemi religiosi e morali della reanimazione*. Przemówienie do członków międzynarodowego „Instytutu G. Mendela”. (24.11.1957). W: *Biologia, medicina ed etica. Testi del Magistero cattolico*. Red. P. Verspieren. Brescia: Queriniana 1990 s. 429-435.
- Papieska Rada ds. Duszpasterstwa Służby Zdrowia. *Karta pracowników służby zdrowia*. Watykan 1995.
- Papieska Akademia Nauk: *Deklaracja o sztucznym przedłużaniu życia i dokładnym ustaleniu momentu śmierci* (21.10.1985). W: *W trosce o życie. Wybrane dokumenty Stolicy Apostolskiej*. Tarnów: Biblos 1998 s. 453-454.
- The Pontifical Academy of Sciences. *The Signs of Death. The Proceedings of the Working Group 11-12 September 2006*. Vatican City 2007. [Http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdsien/documents/newpdf/sv110.pdf](http://www.vatican.va/roman_curia/pontifical_academies/acdsien/documents/newpdf/sv110.pdf)
- Katechizm Kościoła Katolickiego*. Poznań: Pallottinum 2002².
- Kompendium Katechizmu Kościoła Katolickiego*. Kielce: Wyd. Jedność 2005.
- W trosce o życie. Wybrane dokumenty Stolicy Apostolskiej*. Tarnów: Biblos 1998.
- Biologia, medicina ed etica. Testi del Magistero cattolico*. Red. P. Verspieren. Brescia: Queriniana 1990.

- Kodeks Etyki Lekarskiej*. „Naczelna Izba Lekarska” [Http://www.nil.org.pl/xml/nil/wladze/str_zl/zjazd7/kel](http://www.nil.org.pl/xml/nil/wladze/str_zl/zjazd7/kel)
- Obwieszczenie Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobu stwierdzenia trwałego nieodwracalnego ustania czynności mózgu* (z dnia 17 lipca 2007 r.). Załącznik do obwieszczenia Ministra Zdrowia z dnia 17 lipca 2007 r. M.P. 2007 nr 46 poz. 547. „Poltransplant” http://www.poltransplant.pl/Download/prawo/obw17072007_zal.pdf.
- Ustawa 1149 o pobieraniu, przechowywaniu i przeszczepianiu komórek, tkanek i narządów*. 1 lipca 2005 r. „Poltransplant”. <http://www.poltransplant.org.pl/ustJednoli.html>
- President’s Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research. *Guidelines for the Determination of Death: Report of the Medical Consultants on the Diagnosis of Death*. „The Journal of the American Medical Association” [JAMA] 1981 nr 19(246) s. 2184-2186.

II. Literatura

- B e c c h i P.: *Morte cerebrale e trapianto di organi. Una questione di etica giuridica*. Brescia: Morcelliana 2008.
- B o h a t y r e w i c z R., M a k o w s k i A., K ę p i ń s k i S.: *Rozpoznanie śmierci mózgu*. W: *Transplantologia kliniczna*. Red. W. Rowiński, J. Wałaszewski, L. Pączka. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2004 s. 50-59.
- B u l l o c k J., B o y l e J., W a n g M. B.: *Fizjologia*. Wrocław: Wyd. Medyczne Urban i Partner 2004².
- B u z z a n c a S.: *Sulla morte cerebrale non cambia linea. Il Vaticano corregge l’Osservatore*. „La Repubblica” 04.09.2008 s. 4. [Http://www.mpv.org/mpv/s2magazine/AllegatiTools/1538/090402mpv.pdf](http://www.mpv.org/mpv/s2magazine/AllegatiTools/1538/090402mpv.pdf).
- Endokrynologia w codziennej praktyce lekarskiej*. Red. A. Syrenicz. Szczecin: Wyd. Pomorskiej Akademii Medycznej 2009.
- Finis Vitae. La morte cerebrale è ancora vita?* Red. R. De Mattei. Roma: Rubbettino 2007.
- G a s p a r i A.: *Dibattito sulla morte cerebrale e l’espianto di organi*. „Zenit” 04.09.2008. [Http://www.zenit.org/article-15322?l=italian](http://www.zenit.org/article-15322?l=italian)
- G l y d a A., P a w e l c z y k L., S p a c z y ń s k i M., O p a l a T.: *Hormonalna czynność łożyska*. W: *Położnictwo i ginekologia*. Red. T. Pisarski. Warszawa: PZWL 2002⁴ s. 398-405.
- G u z e k J. W.: *Układ dokrewny*. W: *Patofizjologia*. Red. S. Maślański, J. Rzyżewski. Warszawa: PZWL 2007 s. 151-207.
- Handbook of Clinical Neurology: Head Injury*. Red. R. Braakman. Amsterdam: Elsevier Science Publisher BV 1990.
- H o c h e d l i n g e r K.: *Lekarstwo z wnętrza ciała*. „Świat Nauki” 2010 nr 6(226) s. 37-43.
- Hormonalny układ*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna*. T. 8. [Warszawa]: Planeta DeAgostini SA 2011 s. 160-174.

- Hormonoterapia*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna*. T. 8. [Warszawa]: Planeta DeAgostini SA 2011 s. 174-179.
- K o s i e r a d z k i M., D a n i e l e w i c z R.: *Uszkodzenie niedokrwienne narządów i ich przechowywanie*. W: *Transplantologia kliniczna*. Red. W. Ro- wiński, J. Wałaszewski, L. Pączek. Warszawa: PZWŁ 2004 s. 105-121.
- L a r s e n R.: *Anestezjologia*. Wrocław: Wyd. Medyczne Urban i Partner 1996.
- M a c h a d o C.: *A Definition of Human Death Should not Be Delated to Organ Transplants*. „Journal of Medical Ethics” 2003 nr 29 s. 201-202.
- M a g i s t e r S.: *Trapianti e morte cerebrale*. „L'Osservatore Romano” *ha rotto il tabù*. [Http://chiesa.espresso.repubblica.it/articolo/206476](http://chiesa.espresso.repubblica.it/articolo/206476).
- M a r c i n k o w s k i T.: *Medycyna sądowa dla prawników*. Warszawa: Wydaw- nictwo Prawnicze 1993³.
- M i c h a j l i k A., R a m o t o w s k i W.: *Anatomia i fizjologia człowieka*. Warszawa: PZWŁ 2009.
- M o l l a r e t P., G o u l o n M.: *Le coma dépassé*. „Revue Neurologique” 101:1959 nr 3 s. 3-15.
- Mózgu pień*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna*. T. 12. [Warszawa]: Planeta DeAgostini SA 2011 s. 263.
- N a m i e c i ń s k a M., M a r c i n i a k K., N o w a k J. Z.: *VEGF jako czynnik angiogeny, neurotroficzny i neuroprotektyny*. „Postepy Higieny i Medycyny Doswiadczalnej” 2005 nr 59 s. 573-583 (także <http://www.phmd.pl/fulltxt.html.php?ICID=435712>).
- N a u m a n A., P i e k i e ł k o - W i t k o w s k a A.: *Hormony: podział i mechanizmy działania*. W: *Endokrynologia w codziennej praktyce lekarskiej*. Red. A. Syrenicz. Szczecin: Wyd. Pomorskiej Akademii Medycznej 2009 s. 13-40.
- Nerwowy układ*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna*. T. 13. [Warszawa]: Planeta DeAgostini SA 2011 s. 139-158.
- P a l l i s C.: *Brainstem Death*. W: *Handbook of Clinical Neurology: Head Injury*. Red. R. Braakman. Amsterdam: Elsevier Science Publisher BV 1990 s. 441-496.
- Patofizjologia*. Red. S. Maślański, J. Ryzewski. Warszawa: PZWŁ 2007.
- Podstawy anatomii prawidłowej człowieka*. Red. Z. Wójtowicz. Lublin: Wyd. Czelej 2006.
- Położnictwo i ginekologia*. Red. T. Pisarski. Warszawa: PZWŁ 2002⁴.
- P r ü m m e r D. M.: *Vademecum theologiae moralis. In usum examinandorum et confessoriorum*. Freiburg im Br.: Herder 1923.
- R a d z i k o w s k a E.: *Gruczolę dokrewne*. W: *Podstawy anatomii prawidłowej człowieka*. Red. Z. Wójtowicz. Lublin: Wyd. Czelej 2006 s. 185-197.
- R o s z e k K., K o m o s z y ń s k i M.: *Kontrola i kierunki różnicowania komórek macierzystych krwi pępowinowej oraz ich zastosowanie terapeutyczne*. „Postepy Higieny i Medycyny Doświadczalnej” 2008 nr 62 s. 660-667 (także <http://www.phmd.pl/fulltxt.php?ICID=873382>).
- S p e r o f f L., F r i t z M. A.: *Kliniczna endokrynologia ginekologiczna i niepłodność*. Warszawa: MediPage 2007.

- S y l w a n o w i c z W., M i c h a j l i k A., R a m o t o w s k i W.: *Anatomia i fizjologia człowieka*. Warszawa: PZWL 1989³.
- Transplantologia kliniczna*. Red. W. Rowiński, J. Wałaszewski, L. Pączka. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL 2004.
- W a z o p r e s y n a. W: *Wielki słownik medyczny*. Warszawa: Wyd. Lekarskie PZWL 1996 s. 1440.
- Wielki słownik medyczny*. Warszawa: Wyd. Lekarskie PZWL 1996.
- W o j t a s i ń s k i Z.: *Transplantacje: pękają kolejne granice*. „Uważam rze” 2012 nr 5(52) s. 88-94.
- W ó j c i k B.: *Czy pobieranie narządów do przeszczepienia wiąże się z niebezpieczeństwem przyspieszenia śmierci dawcy? – z perspektywy bioetyka*. „Medycyna Praktyczna” 2011 nr 3(241) s. 119-124.
- W r ó b e l J.: *Człowiek i medycyna. Teologicznomoralne podstawy ingerencji medycznych*. Kraków: Wyd. SCJ 1999.
- Znieczulenie*. W: *Wielka Encyklopedia Medyczna*. [Warszawa]: Planeta DeAgostini SA 2011 s. 215-222.

THE BRAIN DEATH DEBATE
THE CEREBRAL DEATH OF A MAN – AN ORGAN DONOR
BETWEEN BIOLOGY, BIOMEDICINE AND PHILOSOPHY

S u m m a r y

Pronouncing the death of a man is essentially connected with the question about the moral limits of reanimation actions and about taking tissues and organs from human corpses. As medicine developed it was decided that the proper criterion of the death of a man is his cerebral death. However, acceptance of this criterion arouses controversies and raises objections. The author of the article shows the contemporary development of this method of pronouncing a man dead, the main reasons for objections and the stand taken by the Church. In the further part he shows the significance of the brain as the factor integrating the man's living processes. He does it from the perspective of the respiratory, circulatory, nervous and endocrinological systems. On the other hand, he stresses that along with the death of the brain disintegration of the human person begins. Disintegration of this unity on the biological level reveals the "separation" of the body and the soul as the unifying principle that has already happened; that is, it reveals the man's death that has already taken place.

Translated by Tadeusz Karłowicz

Słowa kluczowe: śmierć mózgowa, bioetyka, nauczanie moralne Kościoła katolickiego.

Key words: brain death, bioethics, moral teaching of the Catholic Church.