

CZŁOWIEK JAKO SUROWIEC. ETYCZNE ASPEKTY WYKORZYSTANIA EMBRIONÓW WE WSPÓŁCZESNEJ BIOTECHNOLOGII

Treść: — I. Embrion ludzki jako przedmiot badań. 1. Zapłodnienie *in vitro*. 2. Kriokonserwacja. 3. Diagnostyka preimplantacyjna. 4. Klonowanie. 5. Partenogeneza i reprogramowanie komórek somatycznych. — II. Aspekty etyczne. 1. Grudka komórek? 2. Naśladowanie natury. 3. „Szczytne cel”. 4. Obietnice na wyrost. 5. Nowa technika — stara eugenika. — Zusammenfassung

Opinia publiczna zdaje się żywo interesować postępem w dziedzinie biotechnologii. Jednak, jak zawsze w bardzo skomplikowanych dziedzinach wiedzy, zdana jest ona na informacje szczątkowe i jednostronne. Trudno za ten stan winić jedynie naukowców czy też media. Aby wiadomość mogła być zrozumiana przez niefachowców, musi być pozbawiona fachowej nomenklatury, musi też w dużym uproszczeniu opisać skomplikowane procesy biotechnologiczne. Gdy do tych uwarunkowań dodamy jeszcze fakt, iż ze względu na dynamikę mediów informacja musi być w miarę krótka, możemy zrozumieć, iż nie sposób jest ustrzec się uproszczeń, a nawet nieporozumień. Obok tych czynników, które można by nazwać obiektywnymi, wielkie znaczenie mają też czynniki subiektywne, a więc poglądy publikujących naukowców i dziennikarzy oraz cel danej publikacji. Widać to wyraźnie w dyskusji na temat dopuszczalności badań na ludzkich embrionach. W ostatnich latach ludzki zarodek stał się jednym z najbardziej cennych obiektów badań i eksperymentów biotechnologicznych. Ludzkie embriony okazują się być rezerwuarem komórek o tak ogromnym potencjale, iż nie brak naukowców, zapowiadających możliwość nieograniczonej regeneracji ciała ludzkiego. Jednak nadziejom tym przeciwstawiany jest niepokój moralny nie tylko opinii społecznej, ale i części środowiska naukowego. Czy ludzki embrion może być traktowany jak każda inna tkanka, jak materiał do badań?

I. EMBRION LUDZKI JAKO PRZEDMIOT BADAŃ

Przyglądając się dynamice rozwoju medycyny reprodukcyjnej trudno uwierzyć, że ludzkie plemniki odkryte zostały w 1677 r. (Ludwig van Hamm), natomiast komórka jajowa dopiero w 1827 r. (Karl Ernst von Baer). Uzyskanie kontroli nad samym procesem poczęcia i możliwość przeprowadzenia go poza organizmem

kobiety sprawiły, iż embrion ludzki stał się bezpośrednim obiektem już nie tylko obserwacji, ale także badań i eksperymentów. Warto przyjrzeć się, w wielkim skrócie, istotnym aspektom badań prowadzonych obecnie na ludzkich embrionach.

1. Zapłodnienie *in vitro*

Pierwsze udane eksperymenty z zapłodnieniem ludzkich komórek poza organizmem kobiety, *in vitro*, przeprowadzono już w latach czterdziestych XX w. Używając komórek jajowych uzyskanych z operacji usunięcia macicy John Rock i Miriam Menkin dokonali zapłodnienia całego szeregu komórek jajowych, z których pojedyncze zaczęły się dzielić¹. Badania prowadzone w następnych trzydziestu latach doprowadziły w końcu do urodzenia w 1978 r. Louise Brown, pierwszego dziecka poczętego *in vitro*. Dziś metoda ta jest uważana za standardowy sposób umożliwienia bezpłodnym parom posiadania własnego potomstwa. Aby uzyskać komórki jajowe, jajniki kobiety zostają poddane stymulacji hormonalnej, w wyniku której dojrzewa więcej (a nie tylko jedna w pojedynczym cyklu) komórek jajowych, które są następnie pobrane i kultywowane poza organizmem kobiety. Plemniki uzyskuje się od dawcy poprzez bezpośrednie pobranie z jąder lub też poprzez masturbację. Zapłodnienia dokonuje się w laboratorium, po czym rozwijające się embriony są przygotowane do transferu do dróg rodnych kobiety. Transferu dokonuje się po 2–3 dniach, gdy embriony składają się już z pewnej ilości komórek. Zależnie od sytuacji prawnej w danym kraju przeprowadza się trzy lub więcej embrionów, by w ten sposób zwiększyć prawdopodobieństwo ciąży. Wśród różnych metod² wspomaganego zapłodnienia uwagę zwraca tzw. intracytoplazmatyczna iniekcja spermy (ICSI — *intracytoplasmic sperm injection*), która polega na bezpośrednim wprowadzeniu plemnika (słabego lub uszkodzonego) do cytoplazmy komórki jajowej. Efektywność zapłodnienia *in vitro* zależy od wielu czynników, m.in. od wieku i kondycji zdrowotnej kobiety, szacuje się jednak, iż nie przekracza ona 15–20%.

Zapłodnienie *in vitro* pozwala niejednokrotnie na przekraczanie naturalnych biologicznych granic płodności, jak to miało miejsce np. w 1997 r., kiedy to świat dowiedział się o urodzeniu zdrowej dziewczynki przez 63-letnią kobietę, która zaszła w ciążę w wyniku zapłodnienia *in vitro* darowanej komórki jajowej³. Zasięg stosowania metod wspomaganego reprodukcji może obrazować fakt, iż w 1998 roku liczbę poczętych *in vitro* i urodzonych dzieci szacowano na 300 000⁴.

¹ Zob. M.F. Menkin, J. Rock, In Vitro Fertilization and Cleavage of Human Ovarian Eggs, *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 55(1948), s. 440–452.

² Zob. krótki opis różnych metod w: B. Chyrowicz, Bioetyka i ryzyko. Argument „równi pochyłej” w dyskusji wokół osiągnięć współczesnej genetyki, Lublin 2000, s. 94 n.

³ R.J. Paulson, M.H. Thornton, M.M. Francis, H.S. Salvador, Successful Pregnancy in a 63-Year-Old Woman, *Fertility and Sterility* 67(1997), s. 949–951.

⁴ J. Reiter, Problematische Eigendynamik. Fortpflanzungsmedizin 20 Jahre nach dem ersten Retortenbaby, *Herder Korrespondenz* 8(1998), s. 425.

2. Kriokonserwacja

Ludzkie embriony produkowane są jednak nie tylko w celach prokreacyjnych. Wiele badań związanych z embrionalnym rozwojem człowieka, a także doskonalenie metod zapłodnienia *in vitro* sprawia, iż muszą być prowadzone eksperymenty na embrionach, w efekcie których są one niszczone (niem. *verbrauchende Experimente*). W Wielkiej Brytanii, gdzie ilość powstałych *in vitro* embrionów ludzkich jest rejestrowana przez specjalną komisję (HFEA — *Human Fertilisation and Embryology Authority*), odnotowano w latach 1991–1998 wyprodukowanie 763 509 embrionów, w tym 351 617 przeniesiono do dróg rodnych kobiet, natomiast 183 786 zachowano dla późniejszych transferów. Spośród 237 603 embrionów, które jako nieprzydatne zniszczono, 48 444 „darowano” w celu zużycia ich w ramach eksperymentów, a kolejnych 118 embrionów zostało wykorzystanych w celu doskonalenia metody *in vitro*⁵. We Francji, gdzie zakazane jest wykorzystanie embrionów pozostałych z zapłodnienia *in vitro* do badań, szacuje się, iż rocznie zamraża się ok. 68 000 embrionów⁶. Tak duża ilość nadliczbowych embrionów wiąże się z ustawodawstwem francuskim, które pozwala zapłodnić dowolną ilość komórek jajowych uzyskanych po stymulacji hormonalnej kobiet. W przypadku, gdy do zapłodnienia dochodzi już przy pierwszym transferze embrionów, a także wtedy, gdy pary rezygnują z zamiaru prokreacji, wielka liczba embrionów po prostu pozostaje.

Przechowywanie embrionów, które nie zostały transferowane, a które określa się jako „embriony nadliczbowe”, wiąże się z techniką kriokonserwacji. Polega ona na zamrażaniu ich w ciekłym azocie w temperaturze -195°C z dodatkiem substancji ochronnych, zapobiegających tworzeniu się w komórkach zarodkowych kryształków lodu⁷. Kriokonserwacja jest ograniczona czasowo i zazwyczaj po okresie 5 lat zamrożone zarodki są niszczone⁸. Około jedna czwarta zamrożonych embrionów nie przeżywa procesu kriokonserwacji, spada też przydatność do implantacji tych, które przeżyły. Niektóre państwa (jak np. Niemcy) wprowadziły ograniczenia w produkcji embrionów polegające na dokonywaniu *in vitro* zapłodnienia jedynie tyłu komórek jajowych, ile ma być transferowanych do dróg rodnych kobiety. Produkcja zarodków dla celów pozareprodukcyjnych jest w Niemczech zakazana, co w praktyce oznacza, iż ilość zamrożonych, „nadliczbowych” zarodków jest minimalna. Inaczej rzecz się ma w Wielkiej Brytanii, gdzie eksperymenty na ludzkich zarodkach dozwolone są do 14 dnia po poczęciu. Już w latach sześćdziesiątych XX wieku kriokonserwacji poddawano także spermę, później także komórki jajowe i zarodki w różnym stadium rozwojowym (cztery- lub ośmio-

⁵ V. Stollorz, Der Embryo, das Objekt der Begierde, *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* 40(2001), s. 70.

⁶ M. Wiegel, Forschung an überzähligen „potentiellen Menschen”, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* z 21.06.2001 r., s. 6.

⁷ E. Siebzehrübl, Kryokonservierung. 1. Zum Problemstand, w: *LBio*, t. 2, Gütersloh 2000, s. 498.

⁸ W związku z upływem terminu kriokonserwacji w 1995 r. szereg brytyjskich klinik poinformował o rozpoczęciu niszczenia 3300 nadliczbowych embrionów. Por. Embryonen-Entsorgung. Paare wollten vorgeburtliche 'Waisen' adoptieren, *Tagesanzeiger* 104(1996), s. 14.

komórkowce), lecz dopiero w 1982 r. udało się po raz pierwszy doprowadzić do ciąży za pomocą uprzednio zamrożonych embrionów⁹.

3. Diagnostyka preimplantacyjna

W powiązaniu z metodą zapłodnienia *in vitro*, w niektórych krajach stosuje się diagnostykę embrionów przed ich transferem do macicy. Diagnoza genetyczna ma na celu wykluczenie istnienia schorzeń genetycznych w rozwijającym się embrionie. Jest to zatem forma selekcji w czasie bezpośrednio poprzedzającym implantację. W tym celu w trzecim dniu po zapłodnieniu z ośmiokomórkowego (a więc takiego, którego poszczególne komórki mogą być jeszcze totipotencjalne) embrionu pobiera się jedną z komórek, którą zużywa się do przeprowadzenia analizy informacji genetycznej. Do transferu przeznaczone zostają jedynie embryony nie wykazujące defektów, pozostałe natomiast są zamrażane i przeznaczane do dalszych badań lub też niszczone¹⁰. Diagnostyka preimplantacyjna jest w zasadzie przesuniętą w czasie formą diagnostyki prenatalnej z tą jednak różnicą, że ta ostatnia przeprowadzana jest na rozwijającym się po implantacji w łonie matki płodzie. W niektórych krajach diagnostyka preimplantacyjna jest zakazana, np. w Niemczech zakazuje jej ustawa dotycząca ochrony embrionów (*Embryonenschutzgesetz, § 6, ustęp 1*), zabraniająca też produkcji embrionów, które miałyby tę samą informację genetyczną co inne embryony, płody żyjące lub zmarli ludzie. Izolacja totipotencjalnej komórki embrionalnej rozpoczyna jej samodzielny cykl rozwojowy, którego efektem, przy zaistnieniu odpowiednich warunków mogłoby być przyjście na świat dziecka.

4. Klonowanie

Rozwój metody zapłodnienia *in vitro* umożliwił dokonywanie kolejnych eksperymentów na ludzkich embrionach, do których należy klonowanie. Ten sposób rozmnażania bezpłciowego jest wprawdzie znany wśród roślin i zwierząt jednokomórkowych. Polega on na powstaniu bliźniaczego pod względem genetycznym organizmu, poprzez oddzielenie od organizmu macierzystego (słowo „klon” pochodzi z j. greckiego i oznacza odrośl). Terminem „klonowanie” określa się także tworzenie kopii pojedynczych genów i odcinków genów, czyli kopiowanie DNA, jak też identycznych komórek jakiejś tkanki organicznej, jednak te standardowe już procedury, stosowane w biologii molekularnej nie jest przedmiotem niniejszych rozważań. Jako „naturalne klony” należy uznać bliźnięta monozygotyczne, identyczne pod względem genetycznym, powstałe na skutek podziału zarodka w bardzo wczesnym stadium rozwojowym. W 1993 r. doniesiono o pierwszej próbie klonowania ludzkich zarodków metodą mokruchirurgicznego rozszczepienia zarodka we wczesnym stadium rozwojowym¹¹. Metodą klonowania, która budzi zarówno

⁹ E. Siebzehrübl, jw., s. 498.

¹⁰ A. Schmidt, *Pränatalmedizin*. 3. Rechtlich, w: Lbio, t. 3, s. 55.

¹¹ Różne metody klonowania ssaków przedstawione zostały w: J.A. Modliński, J. Karasiewicz, *Klonowanie ssaków: mity i rzeczywistość*, w: B. Chyrowicz (red.), *Klonowanie człowieka. Fantazje — zagrożenia — nadzieje*, Lublin 1999, s. 23–92.

największe zainteresowania jak i poważne kontrowersje, jest metoda transplantacji jąder komórkowych, za pomocą której zespół Iana Wilmuta z Roslin Institute w Szkocji doprowadził do urodzenia się w 1997 r. sławnej owcy Dolly¹². Technika ta polega na transferze materiału genetycznego komórki pochodzącej z organizmu, który ma być powielony, do pozbawionej uprzednio własnego materiału genetycznego komórki jajowej. Aktywowana mikroelektrycznym impulsem komórka jajowa rozwija się w genetyczną kopię organizmu, z którego pochodzi informacja genetyczna¹³. Z ewentualnym zastosowaniem tej techniki w stosunku do człowieka wiązane są wielkie nadzieje. W zależności od celu klonowania można by je teoretycznie uznać za nowy wariant aseksualnej reprodukcji (wtedy mielibyśmy do czynienia z tzw. *klonowaniem reprodukcyjnym*). Niezależnie od faktu, iż procedura ta pozostaje na razie jedynie teoretyczną możliwością, wielu naukowców zwraca uwagę nie tylko na wysokie prawdopodobieństwo anomalii u klonów, ale także na to, iż klonowanie reprodukcyjne byłoby absolutnie nieopłacalne i pozbawione sensu z punktu widzenia nauki.

Większe oczekiwania wiążą się z tzw. *klonowaniem terapeutycznym*, czyli z produkcją sklonowanych embrionów dla celów transplantacyjnych. W pierwszej fazie swojego rozwoju każda z komórek embrionalnych jest totipotencjalna, tzn. w przypadku ich izolacji z każdej może rozwinąć się cały nowy organizm. Gdy zarodek osiąga stadium 8 blastomerów totopotencjalność zanika, jednak zarodek produkuje komórki macierzyste. Posiadają one inną cechę, zwaną pluripotencjalnością. Chociaż nie mogą one już wytworzyć całego organizmu, to jednak mogą rozwinąć się we wszystkie typy tkanek, gdyż nie nastąpiła jeszcze ich specyfikacja. I właśnie zarodkowe komórki macierzyste stanowią obiekt wielu nadziei. Ich możliwości pozwoliłyby na wytworzenie, a następnie transplantację do organizmu dorosłego człowieka każdej tkanki, która zastąpiłaby tkanki zdefektowane. Ponieważ biorca tej tkanki byłby identyczny z dawcą jądra komórkowego, za pomocą którego dokonano sklonowania, przestałaby istnieć jedna z podstawowych przeszkód w dzisiejszej transplantologii — bariera immunologiczna. Podczas, gdy perspektywa klonowania reprodukcyjnego jest powszechnie odrzucana, to nie brak zwolenników klonowania terapeutycznego. Jesienią 2001 r. naukowcy z amerykańskiej firmy Advanced Cell Technology poinformowali o sklonowaniu pierwszego ludzkiego embrionu metodą transplantacji jądra komórkowego¹⁴. Odmienna nomenklatura obu form klonowania jest o tyle myląca, iż dotyczy ona celu, jaki przyświeca naukowcom powołującym ludzki zarodek do życia. W zasadzie mamy tutaj do czynienia z taką samą procedurą, z tą jedynie różnicą, że w przypadku klonowania terapeutycznego zarodek jest po kilku dniach uśmiercany w trakcie pobierania jego komórek macierzystych, podczas gdy w przypadku klonowania reprodukcyjnego zostaje on przeniesiony do dróg rodnych kobiety. Już obecnie

¹² I. Wilmut, A.E. Schnieke, J. Mc Whir, A.J. Kind, K.H.S. Campbell, Viable Offspring Derived from Fetal and Adult Mammalian Cells, *Nature* 385(1997), s. 810–813.

¹³ H.M. Beier, Klonieren, w: *LBio*, t. 2, s. 401–403.

¹⁴ Albraum: Menschliches Embryo geklont, *Die Tagespost* z 27.11.2001 r. Powodzenie tego eksperymentu było jednak niewielkie: z 19 aktywowanych komórek jajowych jedynie zaczęły się dzielić i to maksymalnie do stadium sześciu komórek.

pojawiają się deklaracje, dotyczące podjęcia prób klonowania reprodukcyjnego. Na początku 2001 r. dwaj naukowcy, Panayiotis Zavos z Uniwersytetu Kentucky wraz z włoskim specjalistą w dziedzinie leczenia bezpłodności, Severino Antinori poinformowali o zamiarze rychłego doprowadzenia do urodzenia się dziecka powstałego w wyniku klonowania¹⁵.

5. Partenogeneza i reprogramowanie komórek somatycznych

U stawonogów i niektórych ptaków występuje zjawisko rozwoju komórki jajowej bez udziału plemnika, czyli tzw. dzieworództwo (partenogeneza). W ten sposób z nie zapłodnionych jaj królowej powstają trutnie pszczoł. U ssaków natomiast do prawidłowego rozwoju zarodki potrzebują informacji pochodzących z obydwu genomów: męskiego i żeńskiego. Obecność jedynie żeńskiego genomu powoduje szybkie obumieranie zarodków partenogenetycznych. W ramach poszukiwania źródeł pozyskiwania zarodkowych komórek macierzystych specjaliści amerykańscy z Advanced Cell Technology donieśli pod koniec 2001 r. o udanym wytworzeniu zarodków partenogenetycznych z komórek jajowych. Komórki jajowe zostały „aktywowane” jeszcze przed zakończeniem ich dojrzewania, a więc w fazie (metafaza II podziału mejotycznego), gdy posiadały one jeszcze podwójny (a nie jak dojrzałe gamety pojedynczy) garnitur chromosomowy.

Już przed kilku laty uczonym udało się mikroelektrycznie lub za pomocą związków chemicznych aktywować komórki jajowe innych ssaków, z których niektóre rozwinęły się aż do stadium wielokomórkowego. W wyniku eksperymentów z uzyskanymi partenogenetycznie zarodkami krowy, które następnie implantowano, udało się doprowadzić do wytworzenia worka owodniowego i akcji serca. Zarodki te ginęły po trzech tygodniach ciąży¹⁶. Naukowcy amerykańscy, zapowiadający masową produkcję metodą partenogenezy ludzkich zarodków, mają nadzieje uzyskania w ten sposób łatwego i rzekomo etycznie akceptowalnego dostępu do zarodkowych komórek macierzystych, gdyż jak twierdzą, nie mielibyśmy tutaj do czynienia z normalnymi ludzkimi embrionami, ale z „partenotami” (*parthenotes*), którym miałyby nie przysługiwać taka sama godność i ochrona, jaka przynależy ludzkim embrionom.

Inną próbą uzyskania dostępu do embrionalnych komórek macierzystych są dywagacje nad możliwością tzw. „reprogramowania” komórek somatycznych. Celem tych badań byłoby takie rozpoznanie mechanizmów reprogramowania informacji genetycznej komórek, które doprowadziłoby do konwersji komórki somatycznej w embrion bez używania komórek jajowych¹⁷.

¹⁵ Human Cloning, *Time* 19(2001), s. 33–43.

¹⁶ R. Graf, Ethik in der menschlichen Forschung rund um den Beginn des menschlichen Lebens, Darmstadt 1999, s. 35.

¹⁷ P. Lachmann, Stem cell research — why is it regarded as a threat?, *European Molecular Biology Organization reports* 2: 2001, nr 3, s. 167.

II. ASPEKTY ETYCZNE

Dyskusja na temat traktowania ludzkich embrionów zawiera w sobie cały szereg aspektów etycznych. Właśnie w tej dyskusji zbiegają się niejako główne linie argumentacyjne dotyczące granic współczesnej biotechnologii. Poniżej zostaną omówione te pojedyncze problemy, które wydają się być najistotniejsze.

1. Grudka komórek?

Podstawowym problemem jest moralny i prawny status ludzkiego embrionu. Kwestia ta jest źródłem poważnych kontrowersji. Nie brak naukowców, którzy nie potrafili przyznać statusu osoby zespołowi żywych komórek wielkości kropki na końcu tego zdania. Są oni w stanie przyznać embrionom co najwyżej stopniowaną ochronę, która wzrastałaby w miarę ich rozwoju. Inne koncepcje statuują w trakcie embriogenezy granice człowieczeństwa, poniżej których embriony mogłyby być traktowane jako materiał biologiczny i surowiec do badań. W koncepcjach tych pełny status ludzkiej osoby uzależniony jest od posiadania lub braku cech i zdolności, na których miałyby się opierać człowieczeństwo. Uzależnienie statusu osobowego i związanej z nim ochrony z pewnymi cechami zewnętrznymi, musi prowadzić nie tylko do zakwestionowania tego statusu w odniesieniu do embrionów, ale również w odniesieniu do płodów, a nawet noworodków. Niektórzy naukowcy, jak np. genetyk i laureat nagrody Nobla, J. Watson, są zdania, że określenie „człowiek” nie należy się jeszcze ludzkiemu niemowlęciu przy jego urodzeniu. Dopiero, gdy badania wykażą jego prawidłowy rozwój, może ono być zakwalifikowane go jako „życie wartościowe” i obdarzone mianem „człowiek”¹⁸. Określenie „człowiek” przestałoby być zatem pojęciem wyrażającym istotę ludzką, a stałoby się „pojęciem przypisywanym” (niem. *Zuschreibungsbegriff*), wyrazem pomyślnego wyniku oględzin jakości. Gdyby konsekwentnie zastosowało się koncepcję „stopniowanej ochrony” embrionu, odpowiadającej jego „rosnącej godności”, wtedy trzeba by noworodkom przyznać mniejszy status osobowy niż dzieciom szkolnym, a tym ostatnim mniejszy niż dorosłym.

Źródłem wielu nieporozumień jest również stosowane w tym kontekście pojęcie potencjalności. Gdy ludzki embrion jest nazywany „potencjalnym człowiekiem” lub też „potencjalną osobą”, pojawia się sugestia, iż nie jest on jeszcze „aktualną osobą”, człowiekiem, który miałby podlegać tej samej ochronie, co wszyscy inni ludzie. W kontekście klonowania argumentacja tego typu osiąga granice absurdu. Określając klonowanie jako doprowadzenie do rozmnożenia własnego materiału genetycznego za pomocą obcej komórki jajowej, jego zwolennicy twierdzą, iż gdyby chciało się uznać osobowy status sklonowanego embrionu, trzeba by przyznać status „potencjalnego człowieka” każdej komórce naszego organizmu. Mankamentem powyższych dywagacji jest brak określenia pojęcia potencjalności. Istnieje bowiem z jednej strony potencjalność teoretyczna, którego określa pewne prawdopodobieństwo zaistnienia jakiegoś wydarzenia, np. prawdopodobieństwo

¹⁸ E. Schockenhoff, *Sterbehilfe und Menschenwürde. Begleitung zu einem „eigenen Tod“*, Regensburg 1991, s. 60.

tęgo, iż następcą tronu zostanie królem, iż jakiś lekkoatleta zostanie mistrzem świata w biegach, iż komórka jajowa zostanie zapłodniona, a jakaś komórka somatyczna w efekcie zreprogramowania stanie się embrionem. W takim znaczeniu następcą tronu jest potencjalnym królem, lekkoatleta potencjalnym mistrzem świata, a komórka jajowa czy somatyczna potencjalnym człowiekiem. Jednak do zaktualizowania tej potencjalności konieczny jest decydujący impuls zewnętrzny, jakim jest akt koronacji na króla, udany bieg lekkoatlety, zapłodnienie czy też reprogramowanie komórki somatycznej. Zupełnie inna potencjalność charakteryzuje ludzki embrion. Fakt decydujący o jakościowej zmianie komórki jajowej już się dokonał. Embrion (i to niezależnie, w jaki sposób powstał) znajduje się w fazie realizacji swojej potencjalności: jest potencjalnym płodem, potencjalnym niemowlęciem i dzieckiem i potencjalnym dorosłym, ale w żadnym wypadku potencjalnym człowiekiem czy potencjalną osobą. Do pełnej realizacji swojej potencjalności potrzebuje tylko odpowiednich warunków, ale nie potrzebuje już żadnego decydującego impulsu zewnętrznego.

Próby określania jakościowych cezur w trakcie rozwoju embrionalnego nie są niczym nowym. W odróżnieniu jednak od starożytnych myślicieli i filozofów współczesna nauka dysponuje bardzo szczegółowymi danymi z zakresu rozwoju embrionalnego. W embriogenezie można wprawdzie wyróżnić etapy rozwojowe, w trakcie których dokonuje się naturalna selekcja słabszych embrionów (np. proces implantacji w macicy), jednak żaden z nich nie dodaje rozwijającemu się embrionowi niczego nowego, a oznacza jedynie zapewnienie odpowiednich warunków zewnętrznych. Od momentu, w którym aktywowana zostaje komórka jajowa oraz uruchomiona jej rozwojowa dynamika, mamy do czynienia z samoorganizującą się istotą ludzką. Fakt, iż nowy genom włącza się w kierowanie tym rozwojem dopiero później, a rozwój zygoty sterowany jest w początkowej fazie matczyną informacją genetyczną zawartą w cytoplazmie komórki jajowej, nie zmienia faktu, iż nie jest to już zespół matczynek tkanek, ale odrębny organizm posiadający własną dynamikę rozwojową.

W tym kontekście podnosi się czasem zarzut związany ze wspomnianą wyżej równoważnością poszczególnych blastomerów (totipotencjalnością), która charakteryzuje embrion w pierwszej fazie rozwoju i oznacza, iż każda z komórek embrionalnych może się rozwinąć w dorosły organizm. Nie oznacza to jednak, iż pojedyncze, totipotencjalne komórki embrionalne rozwijają się zupełnie samodzielnie, a jedność z pozostałymi ogranicza się do bliskości przestrzennej we wnętrzu jednej osłonki przejrzystej. Już w cytoplazmie komórki jajowej niektóre regulujące białka rozmieszczone są nierównomiernie, by móc kierować rozwojem embrionu zanim zostanie uruchomiony jego własny genom. Od pierwszej chwili swojego rozwoju embrion stanowi jedność funkcjonalną, wyposażoną w swoje własne mechanizmy regulujące i dlatego może być określony jako indywiduum. Warunkiem istnienia indywiduum nie jest bowiem jego niepodzielność, ale faktyczne bycie nie podzielonym¹⁹. Żyjącego indywiduum nie należy w pierwszej linii pojmować jako czegoś niepodzielnego, lecz jako istotę, która ciągle na nowo,

¹⁹ K. Lehmann, Die Rede vom „Material“ oder „Zellhaufen“ ist verräterisch, *Die Tagespost* z 29.09.2001 r.

w sposób dynamiczny buduje swoją jedność, bowiem dopiero wtedy, gdy jeden z totipotencjalnych blastomerów zostanie oddzielony od pozostałych, uzyskuje on własną, odrębną dynamikę i daje początek nowej istocie.

W trakcie embriogenezy nie da się ustalić żadnej jakościowej cezury, na podstawie której można by w rozwoju embrionalnym człowieka oddzielić fazę przedosobową (życie tkankowe) od fazy osobowej (życie w pełni ludzkie). Adekwatnym określeniem dla początkowych faz ludzkiego życia byłoby wyrażenie „kaskada zapłodnienia”²⁰. Określenie poszczególnych faz w tym procesie nie jest dokładnym odzwierciedleniem rzeczywistości, ale zależy od dokładności naszej obserwacji i dlatego pozostanie zawsze efektem pojęciowej abstrakcji. Każda następna faza wynika z poprzedniej na zasadzie nierozzerwalnego związku. Jeżeli zatem rozwój embrionalny człowieka jest procesem ciągłym, to nie ma podstaw, aby odmówić zarodkowi tej samej godności i tych samych praw podstawowych²¹, jaką przyznaje się każdej istocie ludzkiej.

Zdania takie, jak „godność człowieka jest nienaruszalna”, czy też „każdy człowiek posiada niezwykłe prawo do życia”, wskazują na zasadniczą i egalitarną normę praworządnego państwa i podstawę demokracji. Podstawowe i niekwestionowane prawa człowieka nie mogą być rozumiane inaczej, jak w odniesieniu do samego faktu biologicznej egzystencji i to bez żadnych zastrzeżeń, niezależnie od stopnia żywotności i możliwości kontynuowania swojej egzystencji, czy też od posiadania czy braku jakichś psychicznych i moralnych zdolności. Wszelkie deklaracje w dziedzinie praw człowieka tracą sens, jeżeli nie założymy, że podstawowym dobrem chronionym przez te normy jest cielesna egzystencja człowieka. Prawa człowieka nie są prawami „przypisanymi”, ale prawami przyrodzonymi. Człowieczeństwo i status osobowy nie są przymiotami, które należałoby dopiero nadać (lub odebrać) istotom ludzkim, ale należą się im z samego faktu ich biologicznego istnienia²².

²⁰ E. Schöckenhoff, *Alle Zukunft vor sich*, *Rheinische Merkur* 34(2000), s. 3.

²¹ Fakt, iż człowiek dopiero po upływie kilkunastu lat otrzymuje pełnię praw obywatelskich nie ma w tej debacie znaczenia, gdyż są to prawa nabyte w odróżnieniu od praw podstawowych, których człowiekowi nikt nie nadaje i nikt nie może odebrać, gdyż są to prawa przyrodzone. Istnieją, bowiem takie wymiary ludzkiej godności i związane z nimi ludzkie prawa, które są człowiekowi przypisywane dopiero po osiągnięciu zdolności używania rozumu, i które z tego względu podlegają gradacji. Należy tutaj np. „godności obywatelska” i związane z nią prawa, jak np. prawo do nauki, do politycznego współdecydowania, do wolności wypowiedzi, do wolnego wyboru współmałżonka itd. Można także mówić o „godności moralnej” człowieka, która polega na tym, iż prowadzi on życie godne, tzn. odpowiadające prawno-moralnemu kodeksowi społeczeństwa. Wreszcie istnieje „godność urzędu”, jak też godność nabyta dzięki zdolnościom i inteligencji, jak godność królewska, profesorska itd. Jednak podstawą tych wszystkich form godności i odpowiadających im praw jest ontologiczna godność ludzka, która nie dopuszcza żadnego stopniowania, jest niezwykła i przysługuje każdemu człowiekowi z samej natury. Por. S. B a i e r, „Würde” ist mehr als ein Konjunktiv!, *Die Tagespost* z 13.11.2001 r.

²² W. H ä f l i n g, *Zygote — Mensch — Person. Zum Status des frühen Embryo aus verfassungsrechtlicher Sicht*, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* z 10.07.2001, s. 8.

2. Naśladowanie natury

Jeden z argumentów pragnących usprawiedliwić dysponowanie ludzkimi embrionami jest formułowany w oparciu o analogię z ich losem w warunkach naturalnych. Otóż niemały procent embrionów ginie albo z powodu defektów w procesie zapłodnienia albo też z braku możliwości do zagnieżdżenia się w macicy. Fakt ten niektórzy naukowcy biorą za podstawę ustalenia „granicy człowieczeństwa” w momencie nidacji. Przed nią nie mielibyśmy rzekomo do czynienia z ludzką istotą, i dlatego zarówno używanie środków wczesnoporonnych (jak np. spirala, która właśnie uniemożliwia nidację), jak i eksperymenty na nieimplantowanych embrionach miałyby rzekomo być etycznie dopuszczalne jako swego rodzaju „naśladowanie natury”, która również dokonuje selekcji. Odnosiłoby się to nie tylko w stosunku do embrionów obciążonych wadami genetycznymi, odrzuconych w trakcie diagnostyki preimplantacyjnej, ale także do tzw. „embrionów osieroconych”, które pozostały w trakcie zapłodnienia *in vitro*, co do których ich rodzice nie zgłaszają pretensji, a nawet gotowi są „ofiarować” je nauce do prowadzenia dalszych badań.

Ten sposób argumentacji odznacza się jednym zasadniczym błędem: działania natury, procesy zachodzące w przyrodzie nie podlegają żadnej kwalifikacji moralnej, a więc nie mogą być określone jako moralnie naganne lub też dozwolone. Takiej kwalifikacji podlegają jednak wszystkie wolne i świadome czyny człowieka. Figura argumentacyjna „naśladowania natury” na poziomie etycznym nie ma sensu. Z faktu, iż wydarzenia naturalne stają się przyczyną śmierci wielu ludzi nie da się wyprowadzić przyzwolenia na świadome dokonywanie takiej selekcji.

Problematyczne jest także uzasadnianie eksperymentów na ludzkich embrionach ich niewielką szansą przeżycia. Bliskość śmierci nie sprawia, że jakaś istota może być traktowana jak zwłoki, tak jak brak szans na dalszy rozwój nie jest jednoznaczny z otwarciem możliwości destrukcyjnej ingerencji w jej cielesną integralność. Niewielkie szanse przeżycia mają również niektórzy grupy już urodzonych ludzi, czy to ze względu na własne defekty zdrowotne, czy też na fakt, iż przyszli na świat w wysoce niesprzyjającym środowisku społecznym. Byłoby niedorzecznością twierdzić, że taka kondycja może usprawiedliwić ich eliminację, motywowaną oczekiwanymi wymiernymi korzyściami. Logiczną konsekwencją takiego rozumowania byłoby przyznanie statusu człowieka jedynie tym ludziom, których życie zagrożone jest jedynie w minimalnym stopniu.

3. „Szczytne cele”

Korzyści, na które powołują się zwolennicy dopuszczalności badań na embrionach mieszczą się zazwyczaj w obszarze tzw. „szczytnych celów”. Należą do nich np. umożliwienie bezpłodnej parze urodzenia upragnionego dziecka (zapłodnienie *in vitro*), pragnienie zaoszczędzenia dzieciom i rodzicom potencjalnych późniejszych cierpień (selekcja embrionów w ramach diagnostyki preimplantacyjnej), a także kuszące perspektywy nieograniczonej terapii i przedłużania życia (klonowanie terapeutyczne). Wspólną cechą każdego z tych uzasadnień jest

instrumentalizacja ludzkiej istoty jako środka do osiągnięcia szczytnych celów. Człowiek jest tutaj rozumiany nie jako wartość sama w sobie, ale w powiązaniu z korzyściami lub też stratami, jakie może przynieść jego dalsza egzystencja. Oznacza to uprzedmiotowienie człowieka, którego zaistnienie albo musi być wszelkimi środkami wymuszone, (aby stał się on elementem spełnionego życia rodziców, czy też surowcem do transplantacji), albo też którego należy w miarę szybko wyeliminować ze względu na jego defekty i związane z nimi koszty i obciążenia, powiązane z kontynuowaniem jego egzystencji. Takie traktowanie człowieka stoi w ostrej sprzeczności z postulatem szacunku dla każdej istoty ludzkiej i równości wszystkich ludzi wobec prawa. Immanuel Kant (1724–1804) sformułował ten postulat w swoim „imperatywie kategorycznym”, zgodnie z którym należy postępować tak, aby osobę każdego człowieka traktować zawsze także jako cel, a nigdy jedynie jako środek do celu²³. Wsobna wartość każdej ludzkiej osoby jest jednym z podstawowych elementów chrześcijańskiej antropologii. Inspirowana Objawieniem chrześcijańskim, a wyrażona przez Jana Pawła II (jeszcze przed wyborem na papieża) „norma personalistyczna” wskazuje na to, iż osoba nie może stać się przedmiotem użycia, a jedynym adekwatnym odniesieniem do niej jest miłość. Dlatego też jakiegokolwiek „porównywanie dóbr”, między życiem embrionów a ich ewentualną przydatnością jako surowca w medycynie czy też jako przedmiotu zaspakajającego głębokie pragnienia, jest na płaszczyźnie etycznej niemożliwe.

W tym kontekście należy również widzieć zapłodnienie *in vitro*. Chociaż bowiem pragnienie dziecka jest jak najbardziej uzasadnionym i moralnie dobrym pragnieniem i nie wolno bagatelizować ani pomniejszać cierpienia bezpłodnych par (szczególnie kobiet), to jednak pragnienie to nie oznacza prawa do dziecka, które miałyby być zaspokojone za wszelką cenę i wszelkimi środkami. Żaden człowiek nie może być dla drugiego przedmiotem prawa, gdyż sam jest jego podmiotem. Rodzice nie mają prawa do dziecka, ale ono ma prawo do bycia poczętym w ludzki sposób, do bycia efektem małżeńskiego oddania, a nie laboratoryjnym produktem. Dlatego też uzależnienie osobistego spełnienia i komfortu psychicznego rodziców od zaistnienia dziecka (w ostateczności w efekcie technicznie wspomaganą prokreacji) może oznaczać instrumentalizację dziecka dla innych celów.

Świat dzisiejszy jest bardzo wrażliwy na instrumentalne traktowanie poszczególnych ludzi lub grup ludzi, piętnując wszelkie próby wykorzystywania ich np. przez systemy totalitarne pragnące podporządkować jednostkę kolektywowi, czy też przez wielkie koncerny, w których zwiększanie zysku dokonuje się kosztem utraty pracy tysięcy pracowników. Wobec tej zwiększonej wrażliwości na deptanie praw jednostek muszą dziwić próby uzasadnienia wykorzystania ludzkich embrionów jako środka do realizacji istotnych terapeutycznych czy też osobistych celów.

²³ I. Kant, *Grundlegung der Metaphysik der Sitten*, Riga 1786, s. 429.

4. Obietnice na wyrost

Obecnie szczególnie żywo dyskutuje się rzekomo niemalże nieograniczone perspektywy, jakie w dziedzinie transplantologii i terapii chorób dotychczas nieuleczalnych mogą przynieść eksperymenty na embrionach. Wykorzystanie embrionalnych komórek macierzystych mogłoby doprowadzić do uzyskania materiału do transplantacji i zastąpienia niemalże każdej uszkodzonej tkanki ludzi cierpiących na takie schorzenia, jak np. choroba Parkinsona i Alzheimerera. Abstrahując od tego, jak wspomniano wyżej, iż żaden, nawet najbardziej szczytny cel nie uzasadnia uśmiercenia człowieka dla jego realizacji, zdania na temat faktycznej efektywności klonowania terapeutycznego są wśród specjalistów podzielone. Wielu wskazuje na to, iż brak jest szeroko zakrojonych badań na zwierzętach, jakie by potwierdziły wielkie nadzieje entuzjastów klonowania terapeutycznego. Poza tym droga ta nie jest wcale jedyną możliwością uzyskania komórek macierzystych. Również w ciele dorosłego człowieka, np. w szpiku kostnym czy też w krwi pępowinowej noworodków istnieją komórki macierzyste, które są w stanie różnicować się w inne typy komórek, np. komórki mięśniowe czy komórki wątroby. Uzyskiwaniu i wykorzystaniu tego typu komórek nie przeciwstawiają się żadne zastrzeżenia moralne. Chociaż wskazuje się również na ograniczony potencjał „dorosłych” komórek macierzystych i ich mniejsze możliwości rozwojowe, to jednak wielu naukowców twierdzi, iż jest to spowodowane brakiem umiejętności w obchodzeniu się z nimi. Dlatego badania nad wykorzystaniem tych komórek powinny być intensywnie kontynuowane.

5. Nowa technika — stara eugenika

Postęp biotechnologiczny prowadzi do doskonalenia metod ingerencji we wczesny rozwój embrionalny człowieka. Efektem tego postępu jest coraz to lepszy „produkt końcowy”. Jednym z motorów tego rozwoju są nie tylko wielkie korzyści finansowe, ale także nacisk będący efektem coraz to bardziej wygórowanych oczekiwań. Rodzice „zamawiający” dziecko lub pragnący dokonać badań prenatalnych, w większości wypadków, nie są gotowi pogodzić się z faktem istnienia jakichkolwiek defektów zamówionego „produktu końcowego”. Wymagania rosną tutaj wraz z możliwościami biotechnologicznymi. W momencie, gdy ludzka prokreacja oddana została w ręce specjalistów, to właśnie oni, a nie „natura” ponoszą odpowiedzialność za efekt końcowy. O ile w przypadku zapłodnienia *in vitro* obiektem oczekiwań był sam fakt urodzenia dziecka, to diagnostyka preimplantacyjna zdaje się żywić uprawnione oczekiwanie, że będzie to zdrowe dziecko. Nie chodzi tu, bowiem o diagnozę celem umożliwienia działań terapeutycznych, ale o selekcję. Gdyby doszło do klonowania reprodukcyjnego przedmiotem życzeń byłyby już konkretne cechy dziecka: mianowicie powinno ono być takie jak pierwowzór, którego cechy doprowadziły do wyboru właśnie tego materiału genetycznego. We wszystkich tych procedurach wraca w nowej postaci eugenika (gr. *eu genes* — dobrze urodzony), która jako nauka o ulepszaniu puli genowej społeczeństwa przez ingerencję państwa w zachowania prokreacyjne obywateli

powstała w końcu XIX w. Za jej twórcę uchodzi Francis Galton (1822–1911). Mentalność eugeniczna, która jest pokłosiem zastosowania darwinizmu do wyjaśnienia stosunków społecznych, postuluje konieczność ingerencji na rzecz ochrony wyposażenia genetycznego społeczeństwa, gdyż chronienie słabych oznacza wyłączenie naturalnych mechanizmów naturalnej selekcji i może doprowadzić do degeneracji²⁴. Selekcja embrionów we współczesnych technikach prokreacyjnych nie jest niczym innym jak przeniesieniem działań z poziomu dyskryminacji pewnych grup ludności na poziom dyskryminacji ludzkich zarodków.

Niewątpliwym efektem takiej mentalności jest zmiana stosunku do ludzi słabych i upośledzonych, żyjących już w społeczeństwie. Prenatalna selekcja jest bowiem nie do pogodzenia z postnatalną solidarnością. Istnienie prenatalnej selekcji, polegającej nie na podejmowaniu decyzji o poczęciu czy też jego zaniechaniu w przypadku wielkiego ryzyka anomalii genetycznych, a na uśmiercaniu poczętych a zdefektowanych embrionów, musi doprowadzić do nowego spojrzenia na ludzi upośledzonych. Dotychczasowa solidarność społeczeństwa z upośledzonymi i ich rodzinami musi ustąpić wobec presji społecznej i niepisanego „obowiązku” rodziców, aby na świat wydawali jedynie zdrowe dzieci, a tym samym oszczędzili społeczeństwu kosztów opieki nad upośledzonymi. Żyjący upośledzeni byłiby postrzegani jako ci, którzy nie zostali w porę wyeliminowani, a ich rodzice jako ludzie nieodpowiedzialni. Nie sposób oprzeć się wrażeniu, że „eugeniczny klimat”, prowadzących do stygmatyzacji i dyskryminacji upośledzonych i ich rodzin jest bardzo realnym zagrożeniem²⁵. Efektem takiej logiki są toczące się procesy przeciwko lekarzom, którzy oskarżani są za zaniedbanie swoich obowiązków, polegające na nie poinformowaniu w porę rodziców o możliwości upośledzenia poczętego już dziecka, co umożliwiłoby jego aborcję. W listopadzie 2000 r. najwyższy sąd rewizyjny we Francji przyznał prawo do odszkodowania rodzicom upośledzonego dziecka, którego defekty genetyczne nie zostały wykryte w ramach diagnostyki prenatalnej. Tym samym ustanowione zostało coś w rodzaju „prawa do nie upośledzonego życia”. Wielu krytyków takich wyroków sądzi, iż ich skutkiem będzie to, iż przy najmniejszej wątpliwości lekarze będą nakłaniać kobiety do aborcji, w obawie, że kiedyś zostaną pociągnięci do odpowiedzialności za ewentualne upośledzenie dzieci.

* * *

Biotechnologia dostarczyła ludzkości potężnych instrumentów, które znacznie rozszerzyły możliwości jego ingerencji w naturę, również we wczesny rozwój zarodkowy człowieka. Nie tylko opinia publiczna, ale także cały szereg naukowców daje wyraz swojemu zaniepokojeniu w obliczu badań, których ceną jest traktowanie ludzi w pierwszej fazie ich istnienia jako materiał biologiczny i surowiec do badań. Związane z tym problemy etyczne nie mogą być uznane

²⁴ H. Ritter, Eugenik, w: LThK, t. 3, kol. 984.

²⁵ R. Beckmann, Der Embryo ist kein Rechnungsposten, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* z 10.05.2001 r., s. 52.

jedynie za wyraz nieuzasadnionej paniki źle poinformowanej opinii publicznej. Sam fakt, iż jakaś technika medyczna weszła w zakres możliwości człowieka oraz że perspektywy jej wykorzystania są bardzo obiecujące, nie oznacza, iż można ją bez żadnych zastrzeżeń zaakceptować. Odnosi się to szczególnie do eksperymentów, w których rozwijające się ludzkie istoty są świadomie narażane na szwank lub niszczone. Embrion ludzki powinien być traktowany z należą mu godnością, która w niczym nie ustępuje godności już urodzonych ludzi.

**DER MENSCH ALS ROHSTOFF.
ETHISCHE ASPEKTE DER NUTZUNG VON EMBRYONEN
IN DER MODERNEN BIOTECHNOLOGIE**

ZUSAMMENFASSUNG

Der Text ist in zwei Teile gegliedert. Der erste Teil enthält das Grundwissen aus dem Bereich der Experimente mit menschlichen Embryonen. Dazu zählt der Verfasser auch die In-vitro-Fertilisierung, wenngleich es sich hier um eine Prozedur aus dem Bereich der medizinisch assistierten Reproduktion handelt. Daneben behandelt der Verfasser solche Verfahren wie die Präimplantationsdiagnostik, also die Selektion der defekten Embryonen und die Kryokonservierung, eine Methode, die das Erhalten von überzähligen Embryonen ermöglicht. Klonen, Parthenogenese und die Reprogrammierung von somatischen Körperzellen werden als Verfahren behandelt, welche der Gewinnung von embryonalen Stammzellen dienen sollen.

Im zweiten Teil zählt der Verfasser die ethischen Vorbehalte gegen die oben aufgezählte Embryonenbehandlung auf. Als Erstes muss hervorgehoben werden, dass der menschliche Embryo keineswegs ein Klümpchen von ziellos wuchernden Zellen ist, sondern als ein sich planmäßig und eigenmächtig entwickelnder Organismus betrachtet werden muss. Aus dem Grund, dass es im Lauf der Embryogenese keine qualitative Zäsur gibt, darf man dem Embryo die volle Menschenwürde nicht absprechen. Als ein menschliches Wesen darf er auch nicht als Mittel zu noch so hohem und heilvollem Zweck behandelt werden. Die Tatsache, dass in der Natur, deren Verhalten keinem moralischen Maßstab unterliegt, Embryonen selektiert werden, bedeutet nicht, dass der Mensch die natürlichen Abläufe auf diese zweifelhafte Weise nachahmen darf. Die Entdeckung des Potentials von körpereigenen, adulten Stammzellen weist auf eine hoffnungsvolle und dazu noch ethisch unproblematische Alternative hin. So erweisen sich die verbrauchenden Experimente an menschlichen Embryonen als Neuaufgabe der alten Eugenik.