

# Hybrydy - w poszukiwaniu zwierzęco-ludzkich komórek macierzystych

dr Andrzej Muszala

Międzywydziałowy Instytut Bioetyki Uniwersytetu Papieskiego Jana Pawła II w Krakowie

Przedmiotem naszej obecnej etycznej refleksji będzie temat wyglądający na pierwszy rzut oka dość egzotycznie: zwierzęco-ludzkie hybrydy. Co to takiego? Jak się to ma do działań medycyny? I co na to wszystko etyka?

## Kazus zwierzęco-ludzkich hybryd

Od kilku lat odnotowuje się w świecie medycznym na razie wciąż jeszcze sporadyczne przypadki tworzenia hybryd zwierzęco-ludzkich. Pierwsze doniesienia o przeprowadzeniu podobnych eksperymentów nadeszły z Chin, gdzie w 2003 roku naukowcy z Shanghai Second Medical University przenieśli jądro komórki ludzkiej skóry do komórki jajowej królika, tworząc embrion - pierwszą ludzko-zwierzęcą hybrydę będącą modelem międzygatunkowej komórki macierzystej. Podobne doświadczenia przeprowadził 5 lat później angielski genetyk dr Lyle Armstrong z Uniwersytetu w Newcastle, który wyhodował zarodki będące połączeniem krowich enukleowanych oocytów i jąder komórkowych pobranych z ludzkich embrionów. Podczas konferencji w Sennet w Izraelu 25 marca 2008 roku Armstrong oświadczył, że zarodki zdołały przeżyć 3 dni, po czym zostały zniszczone.

Powyższe przypadki skłaniają do etycznej refleksji nad tworzeniem zwierzęco-ludzkich hybryd. Choć badania te nie są zakrojone na zbyt szeroką skalę (większość eksperymentów, takich jak prace japońskich naukowców Takahashiego i Yamanaki z Uniwersytetu w Kyoto, idzie w kierunku uzyskania pluripotentnych komórek macierzystych z komórek somatycznych człowieka), to jednak niektórzy wiążą z nimi nadzieję na uzyskanie linii komórek macierzystych do ewentualnych przyszłych transplantacji; co więcej, badania te stały się już przedmiotem pierwszych regulacji prawnych - na razie tylko w Wielkiej Brytanii.

## Aspekty prawne

19 maja 2008 roku brytyjska Izba Gmin 336 głosami "za" wobec 176 "przeciw" zatwierdziła "Ustawę o zapłodnieniu i embriologii" (Human Fertilisation and Embryology Bill - HFEB). Ustawa dopuszcza tworzenie 4 typów hybryd zwierzęco-ludzkich. Pierwszym są admixed embryos, czyli tzw. z/do-mieszane embriony będące hybrydami cytoplazmatycznymi; można je tworzyć metodą cytoplazmatyczną, która polega na wprowadzeniu do enukleowanej zwierzęcej komórki jajowej ludzkiego materiału genetycznego w postaci jądra pobranego z komórki somatycznej. Powstała w ten sposób komórka macierzysta zawiera 99,9% DNA człowieka (z jądra komórkowego) oraz 0,1% genetycznego materiału zwierzęcego (z mitochondriów oocytu). Według HFEB metoda ta mogłaby stanowić szansę w poszukiwaniu nowych terapii takich chorób, jak uszkodzenie rdzenia kręgowego oraz innych zniszczonych szlaków nerwowych, chorób nowotworowych, choroby Alzheimera, choroby Parkinsona itp. Drugim typem jest hybryda, którą można tworzyć poprzez dodanie do wczesnego embrionu ludzkiego komórek zwierzęcych. Typem trzecim są tzw. embriony transgeniczne, czyli ludzkie embriony zmodyfikowane genetycznie poprzez dodanie genu (lub genów) pochodzących od zwierząt lub zwierzęcych fragmentów DNA. I w końcu typem czwartym są hybrydy powstałe wskutek zapłodnienia ludzkiej komórki jajowej plemnikiem zwierzęcym lub *vice versa* - zwierzęcego oocytu plemnikiem ludzkim. Zauważmy, że na obecnym etapie tworzenie hybryd typu drugiego, trzeciego i czwartego jest technicznie niemożliwe; nawet gdyby teoretycznie udało się zmodyfikować ludzki genom poprzez dodanie genów zwierzęcych, to taki transgeniczny embrion nie rozwinię się i szybko obumrze. Tym bardziej mieszanie na etapie blastocysty komórek ludzkich i zwierzęcych oraz próby uzyskania hybryd w wyniku łączenia gamet różnogatunkowych są - i z pewnością długo jeszcze pozostaną - technicznie niewykonalne. Najbardziej prawdopodobne jest zatem wytworzenie hybryd cytoplazmatycznych typu *admixed embryos*. Według HFEB poszukiwania naukowe w tym kierunku są konieczne, ponieważ liczba komórek jajowych potrzebnych do badań nad komórkami macierzystymi jest niewystarczająca. Ustawa dodaje, że dozwolone jest, aby tak powstałe embriony mogły się rozwijać do 14. dnia, a następnie mają być zniszczone, zamrożone lub ukierunkowane do wytworzenia poszukiwanej linii komórkowej. Nie mogą być implantowane w organizmach ludzkich czy zwierzęcych.

## Aspekty etyczne

Próba transferu ludzkiego DNA do enukleowanej komórki jajowej krowy stanowi bardzo głęboką ingerencję w ludzką prokreację. W tym celu konieczne jest dokonanie oceny przynajmniej na trzech płaszczyznach: 1) ekologicznej (poprzez odniesienie do przyrody), 2) etycznej/personalistycznej (przez odniesienie do człowieka) oraz 3) eugenicznej (przez odniesienie do procesów ewolucyjnych). Prześledźmy je po kolei.

### **Płaszczyzna ekologiczna**

Nieco upraszczając, człowiek współczesny może przybrać 5 różnych postaw w odniesieniu do otaczającej go przyrody; są one określone poprzez różne "modele ekologiczne". Według modelu **antropocentrycznego** natura stanowi swoistą własność człowieka; ludzkość może z niej korzystać bez ograniczeń, w zależności od własnych potrzeb; podejście do zwierząt jest czysto instrumentalne. Naukowiec biolog, postępujący według takiego modelu, nie ma moralnych oporów wobec ingerencji w genotyp zwierząt w celu ich modyfikowania. Na przeciwległym biegunie sytuuje się model **ekocentryczny**. Uznaje on, że natura ma charakter boski, w związku z czym zakazana jest jakakolwiek w nią ingerencja. Człowiek jest jedynie częścią biosfery, większego ekosystemu. Nietrudno odgadnąć, że osąd moralny reprezentantów tego modelu w kwestii manipulacji na dziedzictwie genetycznym jakichkolwiek gatunków jest jednoznacznie naganny. Pomiędzy modelem antropocentrycznym a ekocentrycznym sytuują się jeszcze dwa modele pośrednie. Model **wspomagającej inżynierii** orzeka, że troska o naturę jest zdeterminowana własnym interesem człowieka. Jest to model pragmatyczny, opiekuńczy, który - choć nieznacznie - uwzględnia jednak tożsamość gatunkową i dobro zwierząt oraz ich odczuwanie. Ingerencje w biosferę są określone ogólną zasadą "tak, ale pod warunkiem...". Z kolei model **partnerski** (czyli "ograniczonego używania"), choć nie uznaje boskiego charakteru natury, to jednak zakłada, że domaga się ona głębokiego respektu; człowiek może w nią ingerować, ale bez naruszenia jej harmonii. Ogólnie model ten postuluje ingerencję w przyrodę tylko w wyjątkowych przypadkach, wyznając zasadę ogólną "nie, chyba że..."

Model piąty, zwany też czasem **chrześcijańskim**, wynosi refleksję nad granicami ingerencji człowieka w biosferę na inną płaszczyznę. Wprowadza on element religijny, uznając, że Bóg nie tylko stworzył, ale i stwarza świat nieustannie. Człowiek stanowi część natury, ale równocześnie zajmuje wyjątkowe miejsce w świecie stworzonym. Otrzymał on od Boga mandat rozumnego panowania nad światem, z obowiązkiem zachowania jego integralnych praw (por. Rdz 1, 26-30). Modelowi chrześcijańskiemu najbliższy jest model partnerski wobec przyrody.

Uwzględniając wyżej zaprezentowane modele odniesienia człowieka do przyrody i aplikując je do konkretnej, analizowanej przez nas techniki tworzenia *admixed embryos*, można stwierdzić, że z pewnością są one nie do pogodzenia z modelem ekocentrycznym, partnerskim i chrześcijańskim. Jednakże nawet wspomagana inżynieria cofa się przed tak dalece posuniętym ingerowaniem w przyrodę, widząc w niej "przekroczenie granic nieprzekraczalnych"; fuzja międzygatunkowa gamet, zwłaszcza z użyciem komórek ludzkich, nie jest już bowiem "wspomaganiem", lecz "manipulowaniem", i to bardzo daleko posuniętym. W świetle większości modeli ekologicznych tak głęboka ingerencja w naturę, jaką jest tworzenie hybryd zwierzęco-ludzkich jest etycznie niegodziwa. Stanowi przykład instrumentalnego traktowania świata biologicznego przez człowieka i wyraz uzurpowania sobie przez niego całkowitej dominacji nad naturą.

### **Płaszczyzna etyczna**

Pomysł stworzenia zygoty międzygatunkowej, w której dominowałby ludzki genotyp, jawi się jako przejaw myślenia czysto scjentystycznego w duchu brytyjskiego socjobiologizmu. Nietrudno w orzeczeniach legislacyjnych angielskiej Izby Gmin odczytać fundamenty czysto materialistycznego postrzegania człowieka, w którym zostaje on zredukowany do zespołu pożądanych cech, możliwych do wykorzystania w terapii innych osób jako biologiczna tkanka. Myślenie takie odrzuca pojęcie natury ludzkiej jako czegoś niezmiennego, co ostatecznie doprowadza do postawienia na jednym ontologicznym poziomie zarówno zwierząt jak i człowieka. Rozwój nauki i techniki - nawet dla dobrych celów - nie może być jedynym kryterium postępowania, i nie zawsze to, co jest technicznie możliwe, okazuje się automatycznie godziwe i moralnie pożądane. Bez wątplenia w manipulacjach na stadiach embrionalnych ludzki materiał genetyczny nie może być traktowany **na sposób rzeczy**, którą można użyć w sposób dobrowolny, nawet w celu przysporzenia korzyści "gatunkowi ludzkiemu" czy cywilizacji. Wyizolowany laboratoryjnie genom zawsze się okazuje "czyjś"; nie jest on tylko jakimś abstrakcyjnym

wytworem, lecz partycypuje w życiu konkretnej osoby, stanowiąc niezwykle istotną o niej informację. Dlatego zmieszanie go na przykład z krowią cytoplazmą jest wręcz gwałtem na jego właścicielu i naruszeniem ludzkiej natury.

W ocenie moralnej podstawowym kryterium jest całościowo pojęte dobro osoby ludzkiej, będącej bytem cielesno-duchowym. Godność człowieka wynika z jego natury. Zadaniem naukowca-biologa jest jej zrozumienie, odczytanie i poszanowanie. Przeciwnie - ignorancja badacza w tej kwestii nie może być usprawiedliwiona, gdyż jego ingerencja nie odbywa się na tkance, lecz na osobie, a nawet - na całym ludzkim gatunku, który zostaje zmieszany z gatunkiem zwierzęcym. Problem tworzenia ludzkich hybryd rodzi także pytanie o tożsamość osoby ludzkiej: "Czy powstała jednostka biologiczna byłaby jeszcze człowiekiem, czy też już kimś innym?" Jeśli człowiek zostałby skrzyżowany z jakimś innym gatunkiem, jaki byłby jego status? Czy jeszcze ludzki? Odpowiedź wydaje się negatywna. Z tych wszystkich powodów etyka personalistyczna ocenia tworzenie hybryd zwierzęco-ludzkich jako głęboko niegodziwe.

Cała procedura jawi się jako nieetyczna także w świetle podstawowych dokumentów ogólnoludzkich. Już Powszechna Deklaracja Praw Człowieka ONZ stwierdziła, że "każdy człowiek ma prawo do życia, wolności i bezpieczeństwa swej osoby" (art. 3). W przypadku hybryd wszystkie te trzy prawa ulegają radykalnemu zanegowaniu. Europejska Konwencja Bioetyczna z 1997 roku zaś orzekła, że "strony niniejszej konwencji będą chronić godność i tożsamość wszystkich istot ludzkich oraz gwarantować każdemu - bez dyskryminacji - poszanowanie jego integralności oraz innych praw i podstawowych wolności w kontekście zastosowań biologii i medycyny" (art. 1); "Interesy i dobro istoty ludzkiej będą przeważać nad wyłącznym interesem społeczeństwa lub nauki" (art. 2); "Tworzenie embrionów ludzkich do celów eksperymentalnych jest zakazane" (art. 18). Legislacja angielska stoi w jawnej opozycji do tych zapisów. Dlatego nie dziwi fakt, że rząd brytyjski do dnia dzisiejszego nie ratyfikował konwencji bioetycznej.

### **Plaszczyzna eugeniczna**

Tworzenie hybryd zwierzęco-ludzkich jawi się jako powrót do koncepcji eugenicznych przełomu XIX i XX w. Choć cały ten nurt został skompromitowany przez dramatyczne praktyki stosowane podczas II wojny światowej i oficjalnie potępiony w latach powojennych, to powraca on obecnie w formie tzw. nowej eugeniki. Polega ona już nie tyle na dbaniu o "dobre urodzenie" czy też o "czystość rasy", ile raczej na laboratoryjnych manipulacjach na ludzkim genomie, mających na celu wytworzenie nowych organizmów niby-ludzkich w stadium embrionalnym, a następnie wykorzystaniu ich jako źródła komórek macierzystych do terapii. Cała logika myślenia jest jednak taka sama jak w przypadku eugeniki klasycznej i polega na głębokich ingerencjach w ludzki genotyp w celu wytworzenia osobników dotychczas niewystępujących w przyrodzie. Także w świetle mechanizmów ewolucyjnych takie działanie okazuje się wsteczne, gdyż nie opiera się na doborze naturalnym, lecz na sztucznym podtrzymywaniu takich form życia, które w normalnych warunkach biologicznych byłyby odrzucone jako niezdolne do adaptacji wśród innych organizmów żywych. Hybryda jest przykładem biologicznej regresji.

Podsumowując: angielski Human Fertilisation and Embryology Bill stanowi wyraz myślenia scjentystycznego i utylitarystycznego w bioetyce. W świetle modelu personalistycznego stanowi on przykład głęboko niemoralnego nadużycia w etyce lekarskiej, formę "nowej eugeniki" oraz niebezpieczny krok na śliskiej równi pochyłej, którego skutki są trudne do przewidzenia. Zdrowy umysł moralny i prawny nakazuje sprzeciw sumienia wobec dopuszczonych przez rząd brytyjski praktyk.

### **Piśmiennictwo**

1. Human Fertilisation and Embryology Bill.  
W: <http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Legislation/Actsandbills/index.htm> - X 2009
2. P. Duchliński: Hybrydy i chimery. W: A. Muszala, red.: Encyklopedia bioetyki. Radom, 2007: 250-252
3. J.-N. Missa : Hybride. W: G. Hottois, J.-N. : Missa : Nouvelle encyclopédie de bioéthique. Bruxelles, 2001