

BARBARA DOLIŃSKA

## Uczciwość i wiarygodność nauki – odpowiedzialność za słowa w walce o dopuszczalność *in vitro*

Maciej Grabski, dokonując na łamach „Nauki” (2009) omówienia możliwych zagrożeń wynikających z naukowej nierzetelności, zadaje pytanie „dlaczego uczeni czasami zachowują się paskudnie?” (str. 42). Teza o „paskudności zachowania” zakłada *implicitnie*, że jest ono intencjonalne. W niniejszym artykule chciałabym poddać analizie zachowania uczonych, które – chcę w to wierzyć – są wynikiem pobieżnego tylko zaznajamiania się z literaturą przedmiotu, brakiem wnikliwości w analizowaniu danych liczbowych, a nie dokonywaną ze względów ideologicznych świadomą manipulacją, mającą wprowadzić w błąd Czytelnika. Chodzi mi przy tym nie o Czytelnika, będącego specjalistą w danym obszarze, ale o przeciętnego telewidza, radiosłuchacza, czytelnika prasy czy też kogoś, kto szuka informacji na powszechnie dostępnych stronach internetowych. Uważam przy tym, że szkody społeczne wynikające z przedstawiania fałszywego obrazu rzeczywistości są w takim przypadku niekiedy znacznie większe, niż w warunkach, w których nierzetelność dotyczy artykułów ściśle naukowych. Niezorientowani w danym obszarze wiedzy ludzie mogą bowiem bezwarunkowo wierzyć autorytetom i podejmować decyzje przełomowe dla ich życia. Takim właśnie obszarem wydają się być kwestie związane z prokreacją, a ściślej rzecz biorąc z zapłodnieniem pozaustrojowym. W prasie codziennej i w Internecie aż roi się od półprawd i nieścisłości przedstawianych przez ludzi z cenzurem profesorów i doktorów. Nie jest moim zamiarem przedstawianie w tym miejscu światopoglądowych argumentów za czy przeciw technikom wspomaganego rozrodu, lecz pokazanie, jak nierzetelnej argumentacji używa się w dyskusji nad samym problemem.

Chciałabym pokazać na konkretnych przykładach, jak bardzo nierzetelnie polscy naukowcy prezentują swoim rodakom kwestię zapłodnienia pozaustrojowego. Inaczej mówiąc, chciałabym zatem zwrócić uwagę na zjawisko manipulowania nauką przez ludzi nauki w kontekście dyskusji bioetycznej. Szczególnie niepokojące w tej dyskusji jest posługiwanie się argumentacją, odwołującą się do wyników badań osób poczętych w wyniku

zastosowania technik wspomaganego rozrodu (*Assisted Reproductive Technology* – ART, od roku 2006 utożsamianych z zapłodnieniem pozaustrojowym; Zegers-Hochschild, 2006). Obawiam się, że na tym tle dochodzi do nierzetelności. Nie chodzi mi przy tym o nierzetelność mediów czy polityków, dla których atrakcyjność samego problemu bądź możliwość artykułowania poglądów są wartościami samymi w sobie. Problemem podstawowym jest jednak nierzetelność samych naukowców. Potrafię, rzecz jasna, zrozumieć, że część ludzi nauki, kierując się akceptowanymi przez siebie wartościami światopoglądowymi, opowiada się przeciw *in vitro*. Jeśli czynią to, dokonując oceny z perspektywy czysto etycznej oczywiście mają do tego prawo. Formułowanie ocen moralnych przysługuje wszak każdemu i naukowcy nie mogą być z tego wyłączeni tylko dlatego, że są naukowcami. Nie można się jednak zgodzić na to, by ludzie nauki posługiwali się w swojej argumentacji nieprawdziwymi, błędnie interpretowanymi, niepoprawnie cytowanymi lub niemożliwymi do zweryfikowania informacjami, zaczerpniętymi z literatury fachowej, bądź tylko udającymi, że są z niej zaczerpnięte.

W tym opracowaniu pragnę przedstawić przypadki, które według mnie naruszają zasady interpretacji faktów obowiązujące w świecie nauki. Uczynię to, cytując wiernie autorów i w miarę możliwości starając się odnosić do źródeł, na które się powołują, lub odnosząc do informacji, na które potencjalnie mogliby się powoływać.

### **Ilu ludzi urodziło się w wyniku zapłodnienia pozaustrojowego?**

W wielokrotnie przedrukowywanym i umieszczanym na różnych stronach internetowych artykule, który po raz pierwszy ukazał się na łamach „Tygodnika Powszechnego” w 2008 roku, prof. Stanisław Cebrat (2008) pisze:

*Do tej pory w wyniku zapłodnienia in vitro urodziło się kilkaset tysięcy osób (według niektórych wyliczeń około miliona)*  
(<http://tygodnik2003-2007.onet.pl/1546,1462369,3,559916,dzial.html>).

Znaczyłoby to, że w ciągu 30 lat (bo tyle czasu upłynęło od urodzenia pierwszego dziecka poczętego *in vitro* do opublikowania tekstu autora) dzięki metodzie zapłodnienia pozaustrojowego pojawiało się corocznie średnio od kilku do trzydziestu kilku tysięcy osób poczętych tą metodą. Można na tej podstawie ulec wrażeniu, że zapłodnienie pozaustrojowe jest metodą stosowaną rzadko, albo też, że jej skuteczność jest niska. O nieprawdziwości tego wrażenia można jednak łatwo przekonać się, sięgając po raporty Europejskiego Towarzystwa Embriologii i Rozrodu Człowieka (European Society of Human Reproduction and Embryology ESHRE), publikujące dane oparte na raportach części europejskich klinik leczenia niepłodności, ukazujące się cyklicznie od 2001 roku i dokumentujące wyniki technik wspomaganego rozrodu w latach 1997-2002 (ESHRE: 2001a, 2001b, 2002, 2004, 2005, 2006). Biorąc pod uwagę jedynie źródła dostępne prof. Cebratowi (czyli publikowane do 2007 roku włącznie), można z całą stanowczością

stwierdzić, że tylko w 2003 roku i tylko w Europie (na podstawie niepełnych danych z 28 krajów Starego Kontynentu) udokumentowano 47 212 porodów dzieci poczętych w wyniku procedury *in vitro* (w tym 10 396 porodów z ciąży bliźniaczej, 534 trojaczej i 41 czworaczej) (ESHRE, 2007). W USA, rok wcześniej, czyli w 2002 roku urodziło się 45 751 dzieci poczętych w wyniku technik wspomaganego rozrodu (Wright i in., 2005). W 15 państwach Europy, w których wszystkie procedury zapłodnienia pozaustrojowego podlegają rejestracji, częstość urodzenia dziecka poczętego *in vitro* to średnio 1022 na 1 milion urodzeń, zaś odsetek dzieci urodzonych w wyniku zastosowania tej procedury sięgał w Danii 3,9% (ESHRE, 2007), w USA ok. 1% (Wright i in. 2005). Międzynarodowy Komitet Monitoringu Technik Wspomaganego Rozrodu ICMART (na podstawie udokumentowanych danych z Azji, obu Ameryk, Australii i Nowej Zelandii, Europy i Środkowego Wschodu) szacuje, że w 2000 roku na świecie urodziło się od 197 do 220 tys. (Adamson i in., 2006), a dwa lata później (2002 rok) od 219 do 246 tys. dzieci, których poczęcie zainicjowane zostało w szkle (ICMART, 2009). Nawet zakładając, że roczna liczba dzieci poczętych *in vitro* pozostaje stała od 2000 roku (a źródła mówią o tendencji rosnącej), szacowanie ich liczby w 2008 roku na poziomie sugerowanym przez autora jest znacznie zaniżone. Zgodnie z szacunkami ICMART populacja ludzi poczętych w wyniku zapłodnienia pozaustrojowego liczyła 3,5 mln (ICMART, 2008; za Wennerholm i in. 2009). Konkludując: liczby podawane przez prof. Cebrata są rażąco niższe od tych, które łatwo znaleźć można w literaturze przedmiotu.

### **Czy dysponujemy danymi o zdrowotności populacji osób urodzonych w wyniku *in vitro*?**

W tym samym artykule Cebrata czytamy:

*Gdyby prowadzono statystyczne badania na temat kondycji zdrowotnej tych ludzi, mielibyśmy obecnie świetne dane dla „za” lub „przeciw” stosowaniu tych technik. Niestety, danych nie ma. Przypuszczam, że jeśli byłyby sprzyjające laboratoriom przeprowadzającym FIVET, opublikowano by je. Powoływanie się na przypadki zdrowych ludzi poczętych tą drogą nie ma nic wspólnego ze statystyką i urąga metodzie naukowej. Laboratoria zasłaniają się najczęściej tajemnicą lekarską i dobrem człowieka, a przecież dane do takiej statystyki można zbierać anonimowo i dyskretnie*

(<http://tygodnik2003-2007.onet.pl/1546,1462369,3,559916,dzial.html>).

Powszechność raportowania danych na temat zdrowia dzieci, którym w przyszłości na świat pomagają kliniki leczenia niepłodności, wynika choćby z tego, że ich funkcjonowanie uzależnione jest od pozyskiwania pieniędzy. Finansowanie, bez względu na jego źródło (całościowa lub częściowa refundacja systemu opieki zdrowotnej, opłaty wnoszone przez pacjentów), uzależnione jest zaś od efektywności. Brak raportowanych danych siłą rzeczy obniża wiarygodność placówki. Wydaje się mało prawdopodobne, by labo-

ratoria powszechnie zasłaniały się „tajemnicą lekarską i dobrem człowieka”. Rezultaty monitorowania technik wspomaganego rozrodu w Europie, publikowane on line, czyli takie, do których prof. Cebrat miałby swobodny dostęp, gdyby tylko zechciał z niego skorzystać, absolutnie nie pozwalają na przyznanie mu racji. Z 28 krajów podających wyniki ART ponad połowa (15) podawała kompletne dane, to znaczy informowała o każdej procedurze zapłodnienia pozaustrojowego, która została wykonana. Częściowe rezultaty z pozostałych 13 krajów zostały również opublikowane i poddane analizom statystycznym. W Polsce, z 17 istniejących w 2003 roku ośrodków leczenia niepłodności, dane do rejestru procedur ART podało 14 ośrodków (ESHRE, 2007). Szacowanie stanu zdrowia dzieci poczętych w wyniku stosowania metod wspomaganego rozwoju jest możliwe dzięki istnieniu rejestrów klinik albo rejestrów krajowych procedur i możliwości identyfikacji danych personalnych osób w nich figurujących. W ten sposób powstają perspektywne badania kohortowe. Istnienie i wiarygodność rejestrów ART najlepiej ilustruje brytyjskie prawo, które każdemu pełnoletniemu obywatelowi, który urodził się po założeniu pełnego rejestru przez Human Fertilization and Embriology Authority (HFEA) (czyli w 1990 roku lub później), daje możliwość zweryfikowania informacji o sposobie, w jaki został poczęty. Korzystając z francuskiego rejestru ART już w latach 1986-1990 można było uzyskać dane umożliwiające oszacowanie przebiegu ciąży, porodu i stanu zdrowia 80% przypadków zapłodnienia pozaustrojowego dokonywanych w tym kraju (FIVNAT, 1995).

Śledząc literaturę przedmiotu, nie spotkałam się z przypadkami powoływania się na pojedyncze świadectwa dobrej kondycji zdrowotnej dzieci ART, służące wyciągnięciu daleko idących wniosków, co zdaje się sugerować prof. Cebrat. Prace poświęcone nielicznym grupom badawczym bądź studium przypadku zdarzają się wprawdzie, ale dotyczą nie zdrowych ludzi, lecz wręcz przeciwnie – rzadkich zespołów wad wrodzonych kojarzonych ze wspomaganym rozrodem. Zagadnieniu temu poświęcam więcej miejsca w dalszej części tego artykułu.

Samo istnienie rejestrów ART oczywiście nie wystarcza do szacowania zdrowotności populacji osób urodzonych w wyniku wspomaganego rozrodu. Do jej określenia, zgodnie z przyjętym kryterium, konieczne jest najczęściej uzyskanie zgody samych zainteresowanych, czyli najczęściej rodziców niepełnoletnich dzieci. Okazuje się, że rodzice dzieci poczętych metodami wspomaganego rozrodu zazwyczaj zgadzają się chętnie na udział w badaniach, co więcej, uważają je za celowe (Fisher-Jeffes i in. 2006). Przykładowo – w perspektywnych badaniach rodzin i dzieci poczętych w wyniku *in vitro* i w sposób naturalny porównywano wyjściowo po 31 dwulatków urodzonych tego samego dnia w tej samej klinice, w rodzinach o podobnym statusie socjoekonomicznym. Na badanie tych samych dzieci w 6-7 lat później zgodę wyraziło 27 rodziców z grupy *in vitro* i 23 rodziców dzieci poczętych naturalnie. Zainteresowanych kolejnym oszacowaniem funkcjo-

nowania rodziny 15-16 latków było 24 rodziców z grupy *in vitro* i 21 z grupy kontrolnej (Colpin, Bossaert, 2008). Oczywiście w tym konkretnym przykładzie porównywane liczebności są zbyt małe, by można mówić o jakichkolwiek prawidłowościach, ale dane z innych badań, prowadzonych na znacznie większych próbach, pokazują, że istotnie odsetki rodziców wyrażających zgodę na szacowanie stanu zdrowia, rozwoju bądź możliwości intelektualnych są zwykle wyższe w grupie posiadających potomstwo z *in vitro* niż w grupie kontrolnej (Leunens i in. 2006, Barnes i in., 2004, Nekkerbroeck i in., 2008, Leslie i in., 2003). W badaniach kohortowych Ponjaert-Kristofferson i współpracowników (2005) od 45% do 96% rodziców dzieci urodzonych w wyniku procedury zapłodnienia pozaustrojowego i od 34% do 78% rodziców dzieci poczętych spontanicznie wyraziło zgodę na szacowanie rozwoju i intelektu potomstwa. Warto wszakże, dla zachowania naukowej rzetelności, dodać, że w badaniach tej samej kohorty aprobatę dla oceny stanu zdrowia dzieci wyraziło tylko 25% greckich rodziców z grupy ivf/icsi i wszyscy rodzice z grupy kontrolnej z tego kraju (Bonduelle i in. 2005). Zdarzające się problemy z dotarciem do przedmiotowej grupy są najprawdopodobniej konsekwencją uwarunkowań kulturowych i społecznych. Niski odsetek wstępnej aprobaty dla poddania się procedurze badawczej zdarza się tam, gdzie prokreacja uważana jest za obszar szczególnie intymny, przyzwolenie społeczne dla zapłodnienia pozaustrojowego jest stosunkowo niskie, a krajowe rejestry ART oparte na niepełnych danych.

Wbrew temu, co twierdzi prof. Cebrat, możliwości pozyskiwania danych służących do szacowania sprawności i perspektyw życiowych osób poczętych metodą zapłodnienia pozaustrojowego nie tylko istnieją, ale wcale nie jest trudno do nich dotrzeć.

### **Co wynika z badań populacji osób urodzonych w wyniku zastosowania metody zapłodnienia pozaustrojowego?**

Pora wreszcie przyjrzeć się temu, co Stanisław Cebrat twierdzi na temat zagrożeń dla zdrowia i życia dzieci poczętych metodami pozaustrojowymi i na jakich źródłach opiera swoje tezy. W przywoływanym już artykule autor ten stwierdza:

*Pojawiają się wyrywkowe dane, najczęściej jednak dotyczą one przebiegu ciąży i porodu. I nie są optymistyczne. Przede wszystkim wskazują na wielokrotnie wyższą częstotliwość ciąż mnogich (co jest ściśle związane z technologią) i kilkakrotnie wyższą częstotliwość okołoporodowej śmierci noworodków. Te ostatnie wyniki i inne wnioski z rozważań genetycznych sugerują, że problemy rozwojowe występują często również w wieku późniejszym*

(Cebrat, <http://tygodnik2003-2007.onet.pl/1546,1462369,3,559916,dzial.html>).

Trudno polemizować z autorem, że zapłodnienie pozaustrojowe znacznie zwiększa prawdopodobieństwo ciąży mnogiej. Odsetek bliźniąt urodzonych w wyniku *in vitro* wprawdzie wykazuje tendencję malejącą (w Europie w latach 2000-2003 odpowiednio wynosił 26,9,-25,5- 24,5-23,1%; przy 1% częstości w populacji), ale nadal stanowi najpo-

ważniejsze zagrożenie zdrowotne dla dzieci ART. Wprowadzenie zasady wyboru transferu pojedynczego zarodka (eSET) ogranicza wprawdzie liczbę ciąż bliźniaczych do kilkunastu procent i redukuje do zera liczbę ciąż wielopłodowych (ESHRE, 2007; Hansen i in., 2009), ale uwagę prof. Cebrata o wielokrotnie wyższym odsetku ciąż mnogich w procedurze *in vitro* należy uznać za w pełni uzasadnioną.

Pozostałe tezy tego autora są jednak co najmniej kontrowersyjne. Zaczniemy od kwestii „wrywkowego” charakteru danych. Gdy Lie i jego współpracownicy (Lie i inni, 2005) przeszukiwali bazy danych, umożliwiające im wykonanie metaanalizy dotyczącej porównania zdrowotności dzieci, które zostały poczęte w wyniku klasycznego *in vitro* (IVF) oraz tymi, które urodziły się w konsekwencji zastosowania procedury docytoplazmatycznej iniekcji plemnika do komórki jajowej (ICSI), z dziećmi urodzonymi w sposób naturalny, dotarli do 2500 publikacji, które ukazały się między rokiem 1988 a 2002. Stosując coraz bardziej rygorystyczne kryteria selekcji, początkowo wyodrębnili ponad 400 prac badawczych. Dalsza analiza zawężyła poszukiwania do 22 doniesień publikujących dane odnośnie wad wrodzonych u dzieci poczętych w wyniku zapłodnienia pozaustrojowego. Finalnie, po wykluczeniu doniesień niespełniających pewnych kryteriów selekcyjnych (np. nieadekwatne z perspektywy autorów grupy kontrolne, niespełniony warunek prospektywności, zawężenie raportu do wyników dzieci żywo urodzonych), analizie poddano cztery porównywalne opracowania (szacujące ryzyko wystąpienia wad u 13 086 urodzonych w wyniku zapłodnienia pozaustrojowego). Istnieją także inne rzetelne prace badawcze dotyczące porównania zdrowia dzieci poczętych za pomocą *in vitro* z tymi, których życie rozpoczęło się w sposób naturalny, w tym takie, które są łatwo dla każdego naukowca osiągalne. Nie sposób więc zgodzić się z prof. Cebratem ani co do tego, że pojawiające się dane są wrywkowe, ani co do tego, że dotyczą one wyłącznie ciąży i porodu.

W odniesieniu do pozostałych tez prezentowanych przez Stanisława Cebrata stwierdzić trzeba na wstępie, że zdaje się on być tylko jednym z wyrazicieli przekonania o wysokiej śmiertelności noworodków poczętych metodą *in vitro* i licznych zagrożeniach zdrowotnych, które dotyczą tej grupy. Inna polska uczona, Ludwika Sadowska, pisze o tym np. w sposób następujący:

*Metaanaliza 15 niezależnych badań przeprowadzona przez amerykańskich naukowców, wykazała 2-krotnie większą śmiertelność noworodków i 30-40-procentowe ryzyko występowania wad wrodzonych u dzieci poczętych w wyniku in vitro niż poczętych w sposób naturalny. Ponadto 51,3 procent dzieci poczętych w wyniku in vitro rodzi się z ciąży mnogiej, 2-krotnie częściej występuje ciąża ektopiczna i 6-krotnie częściej występuje łożysko przodujące. Obserwacje dzieci urodzonych w wyniku wykorzystania procedury in vitro wykazały 2,6-krotny wzrost ryzyka urodzenia dziecka z niską masą ciała i o 60 proc. większe ryzyko uszkodzenia mózgu w postaci porażenia mózgowego, zaś dla embryonów rozmrażanych aż 230 procent. Gorszy jest także rozwój fizyczny dzieci poczętych in vitro oraz*

częściej występują u nich trudności wychowawcze (Sadowska, 2008, <http://www.naszdziennik.pl/index.php?typ=my&dat=20080123&id=my12.txt>).

Sensowne odniesienie się do tych tez jest trudne, szczególnie jeśli da się wiarę autorce i poświęci czas na poszukiwanie wspomnianej metaanalizy, opartej na 15 pracach, spełniającej kryteria jednoczesnego szacowania śmiertelności noworodków i występowania u nich wad wrodzonych, dokonanej przez amerykańskich autorów. Oczywiście odniesienie się do tych tez wymaga sięgnięcia do metaanalizy, o której autorka wspomina. Niestety, nie podaje ona żadnych danych bibliograficznych. Informacja o „15 niezależnych badaniach” zdaje się wskazywać, że przedstawia ona pracę amerykańskich autorek (Jackson i in., 2004), które jednakże analizują okoloporodowe czynniki ryzyka, bez odniesienia do częstości wad wrodzonych. 30-40% wzrost ryzyka wad wrodzonych u dzieci poczętych w wyniku ART notują z kolei Hansen i in. (2005). Systematyczny przegląd dokonany przez tych australijskich autorów opiera się jednak nie na 15, a 25 pracach.

Wnikliwe poszukiwania przeze mnie źródeł informacji podanych przez Sadowską zaowocowało ustaleniem, że są one prawdopodobnie zaczerpnięte z anonimowej pracy zamieszczonej między innymi w internetowej wersji serwisu katolickiego Opoka (<http://www.opoka.org.pl/biblioteka/I/IC/sz01-invitro.html>). Anonimowy autor, publikując bibliografię, w przeciwieństwie do Sadowskiej, daje przynajmniej czytelnikowi możliwość przekonania się, że... mija się z prawdą, gdyż powołuje się na konkretne źródło. Konfrontacja informacji podanych przez oboje autorów, jakoby dzieci poczęte w wyniku zapłodnienia pozaustrojowego miały o 60% większe ryzyko porażenia mózgowego, wzrastające o kolejne 230% w przypadku zarodków kriokonserwowanych, w porównaniu z danymi i wyrażoną *explicite* konkluzją wspomnianej pracy (Hvidtjorn i in., 2006) zaskakuje. Otóż autorzy pracy oryginalnej wprawdzie notują wzrost ryzyka porażenia mózgowego u dzieci poczętych w wyniku *in vitro* (z 95% pewnością można przyjąć, że ryzyko to jest od 1,13 do 2,30 razy większe u tych dzieci (aHRR = 1,61; 95 %, CI: 1,13-2,30)) ale konkludują, że efekt jest konsekwencją przedwczesnego porodu (częstsze w procedurze *in vitro*) i ciąży mnogiej (także częstszej), nie zaś konsekwencją samej procedury zapłodnienia pozaustrojowego. Efekt wzrostu ryzyka porażenia mózgowego u dzieci poczętych w wyniku kriotransferu został natomiast wprawdzie odnotowany, ale nie osiągnął statystycznej istotności (HRR: 2,19; 95% CI: 0,77-6,28). To, co jest jednak szczególnie ważne, to fakt, że wskaźniki liczbowe, na które powołuje się Ludwika Sadowska, zostały tendencyjnie wybrane spośród różnych badań, przynoszących rozbieżne wyniki. Stosując taką metodę, równie łatwo można by pokazać, że nie ma żadnych różnic między dziećmi urodzonymi dzięki *in vitro* a poczętymi w sposób naturalny. Można też „udowodnić”, że „dzieci z probówki” są zdrowsze. Maimburg i Vaeth (2007) przedstawiają na przykład dane, z których zdaje się jednoznacznie wynikać, że dzieci poczęte

w wyniku zapłodnienia pozaustrojowego rzadziej cierpią na autyzm dziecięcy, którego ryzyko u dzieci ART zmniejsza się w porównaniu z dziećmi poczętymi naturalnie (OR = 0,41, 95% CI: 0,19-0,89), a iloraz ryzyka skorygowany z uwzględnieniem predyktorów autyzmu dziecięcego i korelatów stosowania technik wspomaganego rozrodu wynosi 0,37 (95%CI: 0,14-0,98). Oczywiście, rzetelność naukowca wymaga, by prezentować ogólny obraz zależności wyłaniający się ze wszystkich opublikowanych badań, do których udaje mu się dotrzeć, a nie tylko tych, które spójne są z apriorycznie przyjmowaną tezą. Z tego powodu, jeśli rozważamy na przykład związek zapłodnienia pozaustrojowego z *in vitro*, powinniśmy brać pod uwagę nie tylko wspomniane wyżej badanie, ale i doniesienie Knoester i innych (2007), którzy w swoich badaniach zanotowali w grupie dzieci ART wyższą niż populacyjnie oczekiwaną częstość zaburzeń autystycznych. Przykład takiego postępowania znajdziemy zresztą właśnie w tej pracy. Autorzy (Knoester i inni, ibidem), porównując dzieci ART i naturalnie poczęte w zakresie zaburzeń zachowania, jakości życia dzieci i relacji rodzinnych, nie wykazali żadnych istotnych różnic między badanymi grupami. Dokonując przeglądu literatury przedmiotu, odwoływali się do czterech prac, w których stwierdzono lepsze funkcjonowanie dzieci poczętych w wyniku IVF, dwóch, w których takie dzieci funkcjonowały gorzej niż poczęte w sposób naturalny, i ośmiu, w których w tej materii nie stwierdzono żadnych różnic.

Innym naukowcem wytaczającym armaty przeciwko *in vitro* jest prof. Zofia Bielańska-Osuchowska, emerytowana kierownik Katedry Histologii i Embriologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Swoje wątpliwości dotyczące bezpieczeństwa masowego stosowania zapłodnienia pozaustrojowego przedstawiła ona w liście *In vitro – zagrożenia* opublikowanym na łamach „Tygodnika Powszechnego” (Bielańska-Osuchowska, 2006). Wątpliwości „biologa śledzącego procesy związane z rozrodem zwierząt”, jak przedstawia się autorka, nie dotyczą jednak wykorzystywania technologii *in vitro* do hodowli zwierząt. Biorąc pod uwagę wysoką śmiertelność zarodków zwierzęcych, zaburzenia rozwoju zwierząt hodowlanych i niską skuteczność takiej hodowli (Duszewska i Reklewski, 2007), można by zrozumieć, że kompetentna w tej materii autorka niepokoi się o los ludzi poczętych w wyniku zastosowania metody zapłodnienia pozaustrojowego. Problem jednak w tym, że Bielańska-Osuchowska powołuje się na dane dotyczące nie zwierząt, lecz ludzi i używa argumentów zupełnie nieuprawnionych. Pisze mianowicie:

*w 2005 r. opublikowano analizę rozwoju dzieci do piątego roku życia z pięciu krajów Europy, porównując po około 500 dzieci „z próbówki” i poczętych naturalnie. Stwierdzono, że te pierwsze częściej zapadają na choroby wieku dziecięcego i są poddawane zabiegom chirurgicznym, dłużej przebywają w szpitalu (przyczyny: porażenie mózgowe, epilepsja, astma, nowotwory, infekcje i wady wrodzone) (<http://tygodnik2003-2007.onet.pl/1580,1355026,dzial.html>).*

Autorka wprawdzie nie powołuje się na źródło informacji, ale szczegółowy opis warunków proceduralnych i część konkluzji pozwala domniemywać, że odwołuje się do pracy



Bonduelle i współpracowników (2005), którzy w ramach projektu belgijskiego, oceniali stan zdrowia i porównywali dzieci poczęte naturalnie, urodzone w wyniku docytopazmatycznej iniekcji plemnika do komórki jajowej (ICSI) i klasycznej procedury zapłodnienia pozaustrojowego (IVF) (odpowiednio  $N=538$ ,  $N=540$ ,  $N=437$ ), urodzone w Wielkiej Brytanii, Belgii, Grecji, Szwecji i Danii.

Uzyskane przez autorów pracy wyniki wskazują na istotnie częstsze u dzieci poczętych w wyniku zapłodnienia pozaustrojowego pojawianie się wad wrodzonych. Bardziej szczegółowa analiza przeprowadzona przez autorów pokazuje jednak, że nie ma podstaw do orzekania o wyższym niż w warunkach poczęcia metodami naturalnymi ryzyku występowania dużych wad wrodzonych, zarówno w przypadku procedury ICSI, jak i IVF. Stwierdzono natomiast zwiększenie częstości występowania małych wad wrodzonych (definiowanych jako wariant normy i niemających istotnego znaczenia dla zdrowotności) i dotyczy to obu procedur zapłodnienia pozaustrojowego. Wady małe stwierdzano w 20% przypadków dzieci poczętych naturalnie, u urodzonych w wyniku docytopazmatycznej iniekcji plemnika do komórki jajowej (ICSI) w 29%, a u poczętych w wyniku klasycznej procedury zapłodnienia pozaustrojowego (IVF) w 31% przypadków ( $p < 0,001$ ). Kwestia wzrostu ryzyka dużych wad wrodzonych (przyjętym kryterium klasyfikacji wad był system ICD-10, a wady określane były przez autorów jako mające wpływ na funkcjonowanie lub wymagające interwencji chirurgicznej) okazała się bardziej złożona. Gdy badacze przyglądali się wadom pod kątem nieprawidłowości poszczególnych układów, okazało się, że nie ma jakichkolwiek podstaw do orzekania o większej częstości zaburzeń układów: krążenia, mięśniowo-szkieletowego, pokarmowego, jak również oka, ucha twarzy i skóry. Jedyna statystycznie istotna różnica dotyczy układu moczowo-płciowego, i rzeczywiście poziom istotności tej zależności jest wysoki ( $p < 0,001$ ). Dokładna analiza ujawniła, że ryzyko takiej wady jest największe u chłopców poczętych w wyniku ICSI.

Porównanie częstości wszystkich dużych wad wrodzonych (bez względu na okres, w którym były diagnozowane) wykazuje, że występują one częściej w warunkach zapłodnienia pozaustrojowego niż poczęcia naturalnego ( $p < 0,006$ ). Bliższa analiza pokazuje jednak, że brak jest podstaw do orzekania, że wady te są częstsze przy zastosowaniu procedury IVF niż w warunkach naturalnego poczęcia ( $p > 0,05$ ). Tak więc można stwierdzić, że większa częstość takich wad dotyczy jedynie procedury ICSI. Bonduelle i współautorzy nie wykazali natomiast częstszego występowania u pięcioletków poczętych w wyniku *in vitro* wad i chorób układu neurologicznego (w tym porażenia mózgowego i epilepsji, która w ogóle nie pojawiła się jako kategoria różnicująca), jak również astmy (tak w zakresie rozpoznania choroby, jak i zaleceń stosowania typowej dla astmy kuracji farmakologicznej). Żadne dane nie wskazywały też na pojawienie się w badanej grupie większej częstości chorób nowotworowych. Albo więc Zofia Bielańska-Osuchowska zna i przywołuje inne dane, albo mija się z prawdą.

### **Czy rzadkie zespoły zaburzeń genetycznych zdarzają się często u osób poczętych w wyniku ART?**

Ireneusz Śliwa (2008), rozważając możliwe zagrożenia ART dla zdrowotności ludzkiej populacji, pisze *Do chwili obecnej wykazano większe ryzyko wystąpienia u dzieci po ART niektórych zespołów zaburzeń genetycznych. Przykładowo zespół Beckwith-Wiedemana stwierdzono u 4,6%, a Angelmanna u 3,5% populacji tych dzieci* (s. 13).

Gdyby autor miał rację, tylko w USA i tylko w latach 1996-1997 powinno urodzić się około dwóch tysięcy dzieci poczętych metodą *in vitro*, cierpiących na Zespół Beckwitha-Wiedemana (BWS) i odpowiednio półtora tysiąca wykazujących cechy zespołu Angelmanna (por. Schieve i in. 2002). Tymczasem od 1994 do 2004 roku zarejestrowano jedynie 19 przypadków BWS u dzieci urodzonych w wyniku ART w amerykańskim rejestrze przypadków tej choroby (na 341 wszystkich zarejestrowanych chorych) (Chang i in., 2005) i żadnego przypadku Zespołu Angelmanna (Lucifero i in., 2004). Oszacowanie częstości występowania BWS w duńskiej kohorcie 6025 dzieci urodzonych w wyniku zapłodnienia pozaustrojowego w latach 1995-2001 nie powiodło się, gdyż nie stwierdzono żadnego przypadku zespołu w badanej grupie. Najlepszą ilustracją częstości występowania BWS w ogóle w populacji ludzkiej jest grupa kontrolna, składająca się z ponad 440 tys. Duńczyków urodzonych w tym czasie. Nie rozpoznano w niej ani jednego przypadku tego zespołu (Lidegaard, Pinborg i Andersen, 2005).

O możliwym związku między rzadkimi zespołami wad wrodzonych, wywołanych zaburzeniami epigenetycznej regulacji DNA, do których należą oba wyżej wymienione zespoły, a technikami wspomaganego rozrodu, wnioskuje się głównie na podstawie nad-reprezentacji przypadków osób poczętych w wyniku ART w krajowych rejestrach chorych BWS (De Baun i in., 2003 – 3 przypadki na 65 chorych (USA); Gicquel i in. 2003 – odpowiednio 6 na 149 (Francja), Maher i in. 2003 – 6 na 146 (Wielka Brytania), Chang i in., 2005 – 19 na 341 (USA)). O możliwym związku Zespołu Angelmanna i technik wspomaganego rozrodu wnioskować można byłoby jedynie na podstawie prezentacji zaledwie kilku przypadków tej choroby (Cox i in., 2002, Orstavik i in. 2003, Lucifero i in., 2004, Ludwig i in., 2005, Doornbos i in., 2007).

Ubolewać należy nad niedostrzeganiem przez Śliwę elementarnej różnicy między odsetkiem dzieci dotkniętych określoną chorobą w grupie poczętych metodą *in vitro* a odsetkiem dzieci poczętych metodą *in vitro* wśród dotkniętych taką chorobą.

### **Uwagi końcowe**

Powolywanie się na wyniki badań stanowi ważki argument w dyskusji ideologicznej o dopuszczalność metod wspomaganego rozrodu. Jeśli w debacie społecznej uznany autorytet naukowy wspiera się autorytetem nauki, czyli wynikami badań naukowych, staje się podwójnie wiarygodny. Wizja laboratoriów FIVET ukrywających prawdopo-

dobnie niekorzystne wyniki swej działalności (Cebrat, 2008), motywowanych korzyściami finansowymi (Sadowska, 2008), jest godna literatury sensacyjnej, a nie publicystyki naukowej. Ignorowanie i lekceważenie przedmiotowej literatury, powoływanie się na nieprawdziwe, nieistotne statystycznie i tendencyjnie selekcjonowane dane nie powinno mieć miejsca w świecie nauki, bez względu na subiektywne przekonania o słuszności idei, której się służy. Śmiem twierdzić, że tocząca się obecnie w Polsce społeczna debata nad ratyfikacją konwencji bioetycznej jest najlepszym przykładem stosowania manipulacji nauką.

Niestety ofiarami tej manipulacji stają się ludzie, którzy mogą z metod wspomaganego rozrodu korzystać. Tak ci, którzy pozostają bezdziejni z wyboru, jak i ci, którzy z technologii zapłodnienia pozaustrojowego skorzystają. Pierwsi – bo odroczenie w czasie decyzji o zastosowaniu technik wspomaganego rozrodu statystycznie zmniejsza szansę powodzenia procedury i zwiększa ryzyko zdrowotne u dzieci, bez względu na sposób ich poczęcia. Drudzy – bo będą traktować swoje potomstwo jako potencjalnie bardzo narażone na ryzyko chorób, których źródłem jest sposób poczęcia. Dyskusja, w której stanowisko wobec zapłodnienia pozaustrojowego wyznaczane jest w dużej mierze przez światopogląd zdeterminowany przekonaniem religijnymi, przyczynia się do dramatu bezdziejnych, którzy nie mając oporów religijnych czy etycznych przed skorzystaniem z procedury *in vitro*, ale obawiając się konsekwencji zdrowotnych, odraczają decyzję o skorzystaniu z ART, traktując ją jako metodę ostatniej szansy.

Tymczasem wiele wskazuje na to, że źródłem większości różnic w poszczególnych parametrach zdrowia między osobami poczętymi w sposób naturalny i poczętymi metodą *in vitro* jest wiek i stan zdrowia rodziców (szczególnie matki) i czas trwania wymuszonej bezdziejności (zob. Dulitzki i in., 1998 za ESHRE, 2005, Draper i in. 1999, Dhont (1999), Gilbert i in., 1999 za ESHRE, 2005, Westergaard i in. 1999, Hollier i in., 2000, Ericson, Kallen, 2001, Anthony i in., 2002, Reefhuis, Honein, 2004, Zhu i in., 2006, Luke, Brown, 2007, Reefhuis i in., 2009)), a nie sposób poczęcia *per se*. Obawy związane z poddaniem się procedurze zapłodnienia pozaustrojowego mogą więc przesuwając decyzję o skorzystaniu z tej opcji o kilka czy nawet kilkanaście lat, stając się tym samym (przynajmniej w niektórych wypadkach) rzeczywistym źródłem zwiększonego ryzyka dla zdrowia dziecka.

Oczywiście nie znaczy to, że należy zaniechać rzetelnych badań nad zdrowotnymi konsekwencjami stosowania procedury *in vitro*. Daleka też jestem od ignorowania tych wyników, w których nie osiągnięto różnic statystycznie istotnych. Bez wątpienia stan zdrowia osób poczętych w wyniku zaawansowanych technologii wspomaganego rozrodu jest kwestią najwyższej wagi i wszelkiego rodzaju wątpliwości powinny być niezwykle wnikliwie i starannie rozstrzygane. Wykazana w badaniach empirycznych zależność nieosiągająca istotności statystycznej może mieć znaczenie kliniczne i dlatego powinna

stanowić punkt wyjścia dla kolejnych prac (Kurinczuk, 2003). Takie dane nie powinny być jednak w żadnym wypadku orężem w walce ideologicznej. W rzeczywistości jednak w Polsce takim orężem się stały.

## Bibliografia

- Adamson G., de Mouzon J., Lancaster P. et al. (2006) *World collaborative report on in vitro fertilization, 2000*. Fertility and Sterility 85, (6), 1586-1622.
- Anthony S., Buitendijk S.E., Dorrepaal C.A. et al. (2002) *Congenital malformations in 4224 children conceived after IVF*. Human Reproduction 17, 2089-2095.
- Barnes J., Sutcliffe A.G., Kristoffersen I. et al. (2004) *The influence of assisted reproduction on family functioning and children's socio-emotional development: results from a European study*. Human Reproduction 19, 148-1487.
- Bielańska-Osuchowska, Z. (2006) *In vitro – zagrożenia*. Tygodnik Powszechny, 36.
- Bonduelle M., Wennerholm U.-B., Loft A. et al. (2005) *A multi-centre cohort study of the physical health of 5-year-old children conceived after intracytoplasmic sperm injection, in vitro fertilization and natural conception*. Human Reproduction 20, (2), 413-419.
- Cebat, S. (2008) *Skrupuly biologa*. Tygodnik Powszechny 2.
- Chang A.S., Moley K.H., Wangler M. et al. (2005) *Association between Beckwith-Wiedemann syndrome and assisted reproductive technology: a case series of 19 patients*. Fertility and Sterility 83, (2), 349-354.
- Colpin H., Bossaert G. (2008) *Adolescents conceived by IVF: parental and psychosocial adjustment*. Human Reproduction 23, (12), 2724-2730.
- Cox G.F., Burger J., Lip V. et al. (2002) *Intacytoplasmic sperm injection may increase the risk of imprinting defects*. American Journal of Human Genetics 71, 162-164.
- DeBaun M.R., Niemit, E.L., Feinberg A.P. (2003) *Association of In Vitro Fertilization with Beckwith-Wiedemann Syndrome and Epigenetic Alterations of LIT1 and H19*. The American Journal of Human Genetics 72, 156-160.
- Dhont M., De Sutter P., Ruysinck G. et al. (1999) *Perinatal outcome of pregnancies after assisted reproduction: a case-control study*. American Journal of Obstetrics and Gynecology 181, 688-695.
- Doornbos M., Maas S.M., McDonnell J. et al. (2007) *Infertility, assisted reproduction technologies and imprinting disturbances: a Dutch study*. Human Reproduction 22, (99), 2476-2480.
- Draper E.S., Kurinczuk J.J., Abrams K.R., Clarke M. (1999) *Assessment of separate contributions to perinatal mortality of infertility history and treatment: a case-control analysis*. Lancet 353, (9166), 1746-1749.
- Duszczyńska A.M., Reklewski Z. (2007) *Uzyskiwanie zarodków zwierząt gospodarskich in vitro*. Medycyna Weterynaryjna 63,(12), 1522-1525.
- Ericson A., Kallen B. (2001) *Congenital malformations in infants born after IVF: A population-based study*. Human Reproduction 16, 504-509.
- ESHRE (2001a) *The European IVF-monitoring programme (EIM), for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 1997. Results generated from European registers by ESHRE*. Human Reproduction 16, 384-391.

- ESHRE (2001b) *The European IVF monitoring programme (EIM), for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 1998. Results generated from European Registers by ESHRE.* Human Reproduction 16, 2459-2471.
- ESHRE (2002) *The European IVF monitoring programme (EIM), for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 1999. Results generated from European Registers by ESHRE.* Human Reproduction 17, 3260-3274.
- ESHRE (2004) *The European IVF monitoring programme (EIM), for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 2000. Results generated from European Registers by ESHRE.* Human Reproduction 19, 490-503.
- ESHRE (2005) *The European IVF monitoring programme (EIM), for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 2001. Results generated from European Registers by ESHRE.* Human Reproduction 20, 1158-1176.
- ESHRE (2006) *The European IVF monitoring programme (EIM), for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 2002. Results generated from European Registers by ESHRE.* Human Reproduction 21, 1680-1697.
- ESHRE (2007) *The European IVF monitoring programme (EIM), for the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Assisted reproductive technology in Europe, 2003. Results generated from European Registers by ESHRE.* Human Reproduction 22, 1513-1525.
- Fisher-Jeffes L.J., Banerjee I., Sutcliffe A.G. (2006) *Parents' concerns regarding their ART children.* Reproduction 131, 389-394.
- FIVNAT (1995) *Pregnancies and births resulting from in vitro fertilization: French National Registry, analysis of data 1986 to 1990.* Fertility and Sterility 64, (4), 746-756.
- Gicquel C., Gaston V., Mandelbaum J., Le Bouc Y. (2003) *In Vitro Fertilization May Increase the Risk of Beckwith-Wiedemann Syndrome Related to the Abnormal Imprinting of the KCNQ1OT Gene.* American Journal of Human Genetics 72, (5), 1338-1341.
- Grabski M., W. (2009) *Uczciwość i wiarygodność nauki. Praktyka.* Nauka 2, 37-59.
- Hansen M., Bower C., Milne E. et al. (2005) *Assisted reproductive technologies and the risk of birth defects – a systematic review.* Human Reproduction 20, (2), 328-338.
- Hansen M., Colvin L., Patterson B. et al. (2009) *Twin born following assisted reproductive technology: perinatal outcome and admission to hospital.* Human Reproduction 24, 2321-2331.
- Hollier L.M., Leveno K.J., Kelly M.A. et al. (2000) *Maternal age and malformations in singleton births.* Obstetric Gynecology 96, 701-706.
- Hvidjorn D., Schieve L., Schendel D. et al. (2006) *Cerebral Palsy, Autism Spectrum Disorders, and Developmental Delay in Children Born After Assisted Conception: A Systematic Review and Meta-analysis.* Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine 163, (1), 72-83.
- Jackson R.A., Gibson K.A., Wu Y.W., Croughan M.S. (2004) *Perinatal outcomes in singletons following in vitro fertilization: A meta-analysis.* Obstetrics and Gynecology 103, 551-563.
- ICMART: De Mouzon J., Lancaster P., Nygren K.G. et al. (2009) *World Collaborative Report on Assisted Reproductive Technology 2002.* Human Reproduction 24, 2310-2320.

- Knoester M., Helmerhorst F.M., van der Westerlaken L.A.J. et al. (2007) *Matched follow-up study of 5-8-year old ICSI singletons: child behaviour, parenting stress and child (health-related) quality of life*. Human Reproduction 22, 3098-3107.
- Kurinczuk J.J. (2003) *Safety issues in assisted reproduction technology – From theory to reality – just what are the data telling us about ICSI offspring health and future fertility and should we be concerned?* Human Reproduction 18, (5), 925-931.
- Leslie G.I., Gibson F.L., McMahon C. et al. (2003) *Children conceived using ICSI do not have an increased risk of delayed mental development at 5 years of age*. Human Reproduction 18, 2067-2072.
- Leunens L., Celestin-Westreich S., Bonduelle M. et al. (2006) *Cognitive and motor development of 8-year-old children after ICSI compared to spontaneously conceived children*. Human Reproduction 21, (11), 2922-2929.
- Lidegaard O., Pinborg A., Andersen N.A. (2005) *Imprinting diseases and IVF. Danish National IVF Cohort Study*. Human Reproduction 20, 950-954.
- Lie R.T., Lyngstadaas A., Orstavik K.H. et al. (2005) *Birth defects in children conceived by ICSI compared with children conceived by other IVF-methods; a meta-analysis*. International Journal of Epidemiology 34, 696-701.
- Lucifero D., Chaillet J.R., Trasler J.M. (2004) *Potential significance of genomic imprinting defects for reproduction and assisted reproductive technology*. Human Reproduction Update 10, (1), 3-18.
- Ludwig M., Katalinic A., Gros S. et al. (2005) *Increased prevalence of imprinting defects in patients with Angelman syndrome born to subfertile couples*. Journal of Medical Genetics 42, 289-291.
- Luke B., Brown M.B. (2007) *Elevated risks of pregnancy complications and adverse outcomes with increasing maternal age*. Human Reproduction 22, 1264-1272.
- Maher E.R., Afnan M. and Barrat C.L. (2003) *Epigenetic risks related to assisted reproductive technologies: Epigenetics, imprinting, ART and icebergs?* Human Reproduction 18, (12), 2508-2511.
- Maimburg, R.D. and Vaeth, M. (2007) *Do children born after assisted conception have less risk of developing infantile autism?* Human Reproduction 22, 1841-1843.
- Nekkerbroeck J., Bonduelle M., Desmyttere S. et al. (2008) *Mental and psychomotor development of 2-year-old children born after preimplantation genetic diagnosis/screening*. Human Reproduction 23, (7), 1560-1566.
- Orstavik K.H., Eiklid K., van der Hagen C.B. et al. (2003) *Another case of imprinting defect in a girl with Angelman syndrome who was conceived by intracytoplasmic semen injection*. American Journal of Human Genetics, 72, 218-219.
- Ponjaert-Kristoffersen I., Bonduelle M., Barnes J. et al. (2005) *International Collaborative Study of Intracytoplasmic Sperm Injection-Conceived, In Vitro Fertilization-Conceived, and Naturally Conceived 5-Year Old Child Outcomes: Cognitive and Motor Assessments*. Pediatrics 115, 283-289.
- Reefhuis J., Honein M.A. (2004) *Maternal age and non-chromosomal birth defects, Atlanta – 1968-2000: Teenager or thirty-something, who is at risk?* Clinical and Molecular Teratology 70, 572-579.
- Reefhuis J., Honein M.A., Schieve L.A. et al. (2009) *Assisted reproductive technology and major structural birth defects in the United States*. Human Reproduction 24,(2), 360-366.
- Sadowska, L. (2008) *Bezduszna technika i biznes*. Nasz Dziennik 19.

- Schieve L.A., Meikle S.F., Ferre C. et al. (2002) *Low and very low birth weight in infants conceived with use of assisted reproductive technology*. New England Journal of Medicine 346, (10), 731-737.
- Śliwa L. (2008) *Wpływ leczenia niepłodności techniką rozrodu wspomaganego na zdrowotność populacji ludzkiej*. Nowa Medycyna 1, 11-14.
- Wennerholm U.-B., Soderstrom-Anttila V., Bergh C. et al. (2009) *Children born after cryopreservation of embryos or oocytes: a systematic review of outcome data*. Human Reproduction, 0, 1-16, doi:10.1093/humrep/dep125
- Westergaard H.B., Tranberg Johansen A.M., Erb K., Nyboe Andersen A. (1999) *Danish national in-vitro fertilization registry 1994 and 1995: a controlled study of births, malformations and cytogenetic findings*. Human Reproduction 14, 1896-1902.
- Wright V.C., Schieve L.A., Reynolds M.A., Jeng G. (2005) *Assisted Reproductive Technology Surveillance – United States, 2002*. Surveillance Summaries 54, 1-24.
- Zegers-Hochschild F., Nygren K-G., Adamson D.G. et al. On behalf of The International Committee Monitoring Assisted Reproductive Technologies (2006) *The glossary on ART terminology*. Human Reproduction 21, 1968-1970.
- Zhu J.L., Basso O., Obel C. et al. (2006) *Infertility, infertility treatment, and congenital malformations: Danish national birth cohort*. BMJ doi: 10.1136/bmj.38919.495718.AE.

### **Scientific honesty and credibility: the responsibility for words in the conflict over the admissibility of *in vitro* fertilization**

Public discussion around the accessibility of Artificial Reproduction Technology (ART) in Poland is not limited to considerations of the moral aspects of medical intervention into human fertility. Scientists of various disciplines get involved in these discussions as opponents to this form of procreation. Referring to research conducted all over the world, they suggest that children born thanks to the *in vitro* procedure are significantly more susceptible to all sorts of disease. The author, on the basis of available research data, shows that in reality worse health condition of *in vitro*-conceived children deals with a narrow number of well-identified disorders and in most cases is of correlative, not causative nature – mainly because weaker health of those children is usually connected with advanced age of the parents who choose IVF and their own state of health (mothers' in particular), as compared to those who become parents in the natural way. The author also believes that loading the potential parents with anxiety about the health condition of their children should be treated as a delayed negative consequence of the ART methods application.

**Key words:** birth, developmental defects, artificial reproduction technology (ART), in vitro fertilization (IVF), ethics

