

powaniu sądowych lub czynnościach procesowych powinna zawierać bardzo szczegółowe uzasadnienie stanowiska biegłego.

Przyjmowanie przez organy wymiaru sprawiedliwości zaświadczeń i orzeczeń lekarskich stwierdzających niezdolność do udziału w czynnościach procesowych, wydawanych przez niewykwalifikowanych biegłych, bez wnikliwej formalno-prawnej i merytorycznej kontroli opinii w pewnych przypadkach może stwarzać ryzyko wystąpienia długotrwałej przeszkody w kontynuowaniu postępowania karnego ze wszelkimi tego negatywnymi skutkami.

## PIŚMIENNICTWO:

1. Grzegorzczak T.: Kodeks postępowania karnego. Komentarz. Kantor Wyd. Zakamycze, Kraków, 1988. -2. Kodeksy karne - Ustawa z dn. 06.06.1997 r. -3. Marek Z., Baran E.: Rola lekarza w typowaniu „zdolności do osadzania w areszcie”. Przegląd Lekarski, 1989, 39, 732-734. -4. Mądro R., Teresiński G., Wróblewski K.: Stany chorobowe, ich wpływ na udział w postępowaniu karnym oraz na stosowanie środków i wykonywanie kary. Prokuratura i Prawo, 1998, 4, 46-56. -5. Rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości z dn. 09.01.1999 r. W sprawie szczegółowych warunków i sposobu dokonywania badań oskarżonego oraz osoby podejrzanej. Dz. U. Nr 7, poz. 63. -6. Skupień E., Kołodziej J.: Uwagi biegłych do opiniowania o stanie zdrowia dla potrzeb procesowych, Arch.Med.Sąd.Krym., 2000, 50, 301-304.

Adres pierwszego autora:  
Katedra Medycyny Sądowej Śląskiej AM  
ul. Medyków 18  
40-752 Katowice

## Ewa Raczek

### Nadpłodność i dodatkowe zajście w ciążę jako przyczyna dwuojcowskich bliźniąt - możliwość wyjaśnienia zjawiska w dobie badań polimorfizmu DNA

#### **Superfecundation and superfetation with resulting heteropaternal twins - a possible resolution of the phenomena in the era of DNA typing**

Z Katedry Medycyny Sądowej Śląskiej AM w Katowicach  
Kierownik: dr hab. med. Z. Olszowy - profesor Śląskiej AM

Praca jest próbą refleksji autorki nad heteroojcowskim pochodzeniem bliźniąt dwujajowych.

In this paper a bibliography on superfecundation and superfetation phenomena and the author's opinion on the subject was presented.

Słowa kluczowe: superfekundacja, superfetacja, polimorfizm DNA.  
**Key words: superfecundation, superfetation, DNA polymorphism.**

Autorka prowadząc przez 18 lat wykłady i ćwiczenia ze studentami VI roku medycyny i wykłady z przyszłymi prawnikami (IV i V rok prawa) omawiała trudności orzecznicze towarzyszące wydaniu opinii w sprawie spornego ojcostwa. Zahaczała wtedy obowiązkowo o nadpłodność i dodatkowe zajście w ciążę jako procesy fizjologiczne mogące wyjaśnić wyłączenie pozwanego mężczyzny bądź powoda tylko w stosunku do jednego z bliźniąt dwujajowych. Autorka przyznaje, że omawiając te zagadnienia niezupełnie była przekonaną, że ich występowanie wśród ludzi jest równie bezdyskusyjne i jednoznacznie udokumentowane jak w świecie zwierząt (1, 5, 9-12). Ostatnie doniesienia literaturowe (3) rozwiały jakiegokolwiek niedomówienia.

Po raz pierwszy w świecie ludzkim fenomen różnoojcowskich bliźniąt opisał Archer w 1810 roku (cyt. za 15); jego uwagę zwrócił odmienny kolor skóry bliźniąt (mulat i biały). Przyczyną dizygotycznych ciąż bliźniaczych mogą być dwa

fizjologiczne procesy: nadpłodność (*superfoecundatio* - zapłodnienie dwóch komórek jajowych owulujących w jednym cyklu w dwóch aktach płciowych) lub dodatkowe zajście w ciążę (*superfoetatio* - zapłodnienie w dwóch aktach płciowych dwóch komórek jajowych owulujących w skróconych, następujących po sobie cyklach). Z doniesień James'a (6) wynika, że przynajmniej 1 para dwuzygotycznych bliźniąt na 12 jest konsekwencją superfekundacji. Domniemywa on również, że wśród amerykańskich małżeństw 1 para bliźniąt dwujajowych na 400 to bliźnięta różnoojcowskie. Bliźniacze ciążę dwuzygotyczne są cechą rodzinną w odróżnieniu od monozygotycznych, zdecydowanie częściej występują wśród Czarnych niż Białych (4). Nadpłodność i dodatkowe zajście w ciążę nie byłyby problemem w ogóle, a w szczególności sądowno-lekarskim gdyby urodzone w ich konsekwencji bliźnięta nie pochodziły z różnych ojców, na dodatek nie były uwikłane w proces sądownego ustalenia ojcostwa. Jednoznaczność ustalenia ojcostwa w tego rodzaju sytuacji komplikuje się, gdyż względem jednego z bliźniąt dany pozwany wyklucza się, w stosunku do drugiego może być ojcem. W literaturze amerykańskiej (16) oszacowano możliwość wystąpienia dwuojcowskich bliźniąt z częstością 1 na 13000 spraw spornego ojcostwa, zaś heteroojcowskie bliźnięta stanowią 2.4% ogółu ciąż dzygotycznych, w których sądowno ustalano ojcostwo.

Oto kilka przykładów doniesień o możliwości dwuojcowskich bliźniąt. W wielu z nich (2, 4, 15) zwraca się uwagę na różnice w wadze urodzeniowej bliźniąt, co jest konsekwencją odmiennej długości życia płodowego, a to następstwem odmiennego czasu zapłodnienia. Na poziomie badań cytogenetycznych możliwość dwuojcowskich bliźniąt dokumentuje Verma i wsp. (15). W oparciu o badania serologii klasycznej (I<sup>o</sup> i/lub II<sup>o</sup> ekspertyzy) dwuojcowskie pochodzenie bliźniąt wyjaśniają Spielmann (13), Terasaki i wsp. (14), Bertrams i Preuss (2) oraz Lu i wsp. (7). Nie wszystkie z tych przykładów jednoznacznie i ostatecznie wyjaśniają różnoojcowsko, gdyż w niektórych z nich (2, 4, 7, 15) nie było możliwości zbadania drugiego z partnerów powódki, ewentualnego ojca drugiego z bliźniąt. Można było tylko podejrzewać dwuojcowskie konsekwencje superfekundacji bądź superfetacji, zgodnie z zeznaniami kobiet, mówiących o wielu partnerach seksualnych.

Polimorfizm DNA wykorzystał w sporze ustalenia ojcostwa z dzygotycznymi bliźniętami Girela i wsp. (4). Powód (sprawa dotyczyła dzieci małżeńskich) wykluczył się względem jednego z bliźniąt, w stosunku do drugiego jego prawdopodobieństwo ojcostwa wynosiło 99.9999998% po zbadaniu 25 markerów genetycznych. Natomiast ostatecznie rozstrzygają spór dwuojcowskiego pochodzenia bliźniąt Geada i wsp. (3). Po oznaczeniu 37 markerów genetycznych u matki, bliźniąt i dwóch domniemyanych ojców jednoznacznie wykazują że jeden z partnerów matki jest biologicznym ojcem jednego z bliźniąt (prawdopodobieństwo ojcostwa - 99.999991%), względem drugiego wyklucza się aż w 10 loci. Drugi z partnerów matki mimo niezgodności z dzieckiem w dwóch układach - w jednym z nich ACTBP2 udowodniono mutację - jest jego biologicznym ojcem z prawdopodobieństwem 99.99999992%, w stosunku do drugiego bliźniaka wyklucza się w 14 genetycznych loci. Zastanawiającym jest pominięcie w ostatecznej konkluzji niezgodności w drugim z układów Duffy (Fy), nazwanej

drugorzędną wyników której nie przedstawiono.

Z podobnymi trudnościami orzecznymi spotkano się w naszej Katedrze w 1991 roku (6/640-643/1991). W sprawie zaprzeczenia ojcostwa badano matkę, bliźnięta dwujajowe Kamila i Łukasza oraz powoda. Po oznaczeniu 17 markerów genetycznych na poziomie serologii klasycznej powód wykluczał się w stosunku do jednego z bliźniąt Kamila w układzie Hp (wykluczenie heterozygotyczne). Drugi z bliźniaków Łukasz w każdym z badanych układów miał wspólną cechę z powodem. Nie można było wydać jednoznacznej opinii, sprawa trafiła do KMS AM w Białymstoku (korespondencja prywatna), gdzie rozszerzono badania o układ białek surowicy Gc. W układzie tym wykluczono ojcostwo powoda względem drugiego z bliźniąt Łukasza, wykluczenie było heterozygotyczne. Wydana opinia brzmiała - powód nie jest ojcem bliźniąt Kamila i Łukasza, upadła więc możliwość domniemywania dwuojcowskich bliźniąt. Niezupełnie jednoznacznie mógł rozstrzygnąć pochodzenie bliźniąt od dwóch partnerów ich matki Marcinkowski (8). W sprawie spornego ojcostwa badał on matkę, bliźnięta i dwóch pozwanych. Jeden z nich wykluczył się względem jednego z bliźniąt. Drugi z pozwanych nie wykluczył się w stosunku do żadnego z nich. Mógł być ojcem obu, czy aby na pewno? W opisanym przypadku badano tylko 5 układów serologii klasycznej, wnioski końcowe nie mogły być jednoznaczne. Również badane ostatnio w naszej Katedrze bliźnięta dwujajowe (6/261-264/2002/DNA) mogą być następstwem prawdopodobnej superfekundacji bądź superfetacji, zdecydowanie jednak są jednoojcowskie.

Wyniki fenotypowania DNA w tej czwórce są następujące:

Matka: D1S80 24/24, TH01 6/8, TPOX 8/8, CSF1PO 13/15, D13S317 9/12, D7S820 10/12, D16S539 9/11, VWA 16/16, FESFPS 10/11, F13A01 5/7

Dziecko 1 (córka) D1S80 18/24, TH01 6/6, TPOX 8/8, CSF1PO 10/13, D13S317 8/9, D7S820 10/11, D16S539 11/12, VWA 16/17, FESFPS 10/11, F13A01 3.2/7

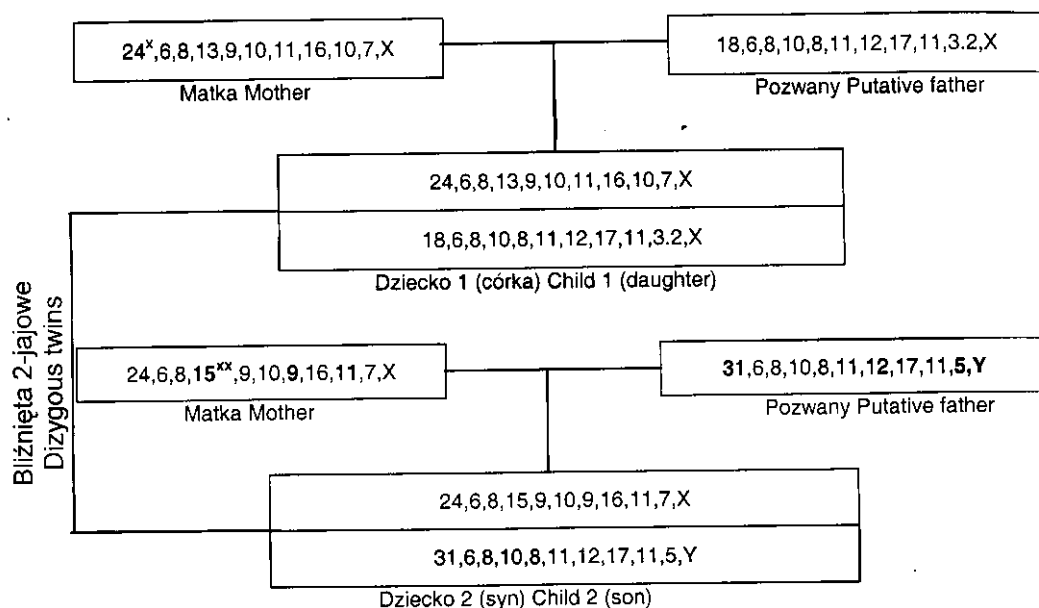
Dziecko 2 (syn): D1S80 24/31, TH01 6/6, TPOX 8/8, CSF1PO 10/15, D13S317 8/9, D7S820 10/11, D16S539 9/12, VWA 16/17, FESFPS 11/11, F13A01 5/7

Pozwany: D1S80 18/31, TH01 6/6, TPOX 8/9, CSF1PO 10/11, D13S317 8/11, D7S820 11/11, D16S539 11/12, VWA 17/17, FESFPS 11/11, F13A01 3.2/5

Konieczną segregację cech w gametach matki i pozwanego, by mogli być biologicznymi rodzicami badanych bliźniąt dwuzygotycznych, przedstawia ryc. 1.

Z przedstawionych możliwych kombinacji cech genetycznych rodziców badanych bliźniąt dzygotycznych wynika, iż powinien tu zająć więcej niż jeden proces segregacji cech zarówno matczynych jak i ojcowskich. Jeżeli pierwsze z bliźniąt (córka) jest owocem zapłodnienia komórki jajowej z pewnej oogenezy (w wyniku której nastąpiła przypadkowa segregacja cech) przez plemnik z jakiejś spermatogenezy (dającej pewną przypadkową segregację cech), to drugie z bliźniąt (syn) może nie być owocem zapłodnienia komórki jajowej pochodzącej z tego samego, choć nieprawidłowego cyklu oogenezy (zakłócenia w powstawaniu oocytów bądź polocytów I czy II-rzędu), co pierwszy bliźniak. Dlaczego? Na ryc. 1 zaznaczono, że zespół cech odmatczyńskich i odcjcowskich obu bliźniąt różni się na tyle, że można domniemywać, iż miały miejsce dwa cykle dojrzewania komórki jajowej - równocześnie bądź następowe. W ostatnim przypadku

należałoby uznać, że bliźnięta pochodzą z dwóch aktów płciowych, bez wątpliwości z tym samym partnerem. Czy jest to więc jednoojcowska ciąża bliźniacza będąca następstwem zaistniałej superfekundacji bądź superfetacji?



<sup>x</sup> – allele badanych loci i markera płci podano w następującej kolejności:  
D1S80, TH01, TPOX, CSF1PO, D13S317, D7S820, D16S539, VWA, FESFPS, F13A01,  
płeć

<sup>x</sup> – alleles of examined loci and sex marker are reported as follows:  
D1S80, TH01, TPOX, CSF1PO, D13S317, D7S820, D16S539, VWA, FESFPS, F13A01,  
sex

<sup>xx</sup> – odmiennie segregujące allele wytuszczono

<sup>xx</sup> – differently segregating alleles are in bold

$P_{\text{dziecko 1}} = 0.99992$ ,  $P_{\text{dziecko 2}} = 0.99990$ , liczone z fenotypowalnych loci bez uwzględnienia  
SLP (MS 8, 31 i 205/Hinf I)

$P_{\text{child 1}} = 0.99992$ ,  $P_{\text{child 2}} = 0.99990$  are calculated from the loci analysed without SLPs (MS8,  
31 and 205/Hinf I)

Ryc. 1. Proponowany model segregacji cech w gametach rodzicielskich i dziedziczenia tych cech przez bliźnięta dwujajowe.

Fig. 1. A recommended pattern for allele segregation to parental gametes and for inheritance of genetic markers by dizygous twins.

Tak więc po raz kolejny należy stwierdzić, że badania polimorfizmu DNA dają możliwość głębszej interpretacji, oby nie nadinterpretacji zjawisk towarzyszących ustalaniu więzów pokrewieństwa.

## PIŚMIENNICTWO

I. Arbeiter K. On superfetation in horses. Dtsch. Tierarztl. Wochenschr., 1965, 72, 1-3. - 2. Bertrams J., Preuss H. Ein Zwillingfall mit wahrscheinlicher Superfetatio. Z. Rechtsmed., 1980, 84, 319-321. - 3. Geada H., Ribeiro T., Brito R. M., Espinheira R., Rolf B., Hohoff C., Brinkmann B. A STR mutation in a heteropaternal twin case. Forensic Sci. Inter., 2001, 123, 239-242. - 4. Girela E., Lorente J.A., Alvarez J. C., Rodrigo M. D., Lorente M., Villanueva E. Indisputable double paternity in dizygous twins. Fertility and Sterility, 1997, 67, 1159-1161. - 5. Hoogeweg J. H., et al., Superfetation in a cat. J. Am. Vet. Med. Assoc, 1970, 156, 73-75. - 6. James W. H., The incidence of superfecundation and of double paternity in the general population. Acta Genet. Med., 1993, 42, 257-262. - 7. Lu H-L., Wang Ch-X., Wu F-Q., Li J-J. Paternity identification in twins with different fathers. J. Foren. Sci., 1994, 39, 1100-1102. - 8. Marcinkowski T. Badania serologiczne w dochodzeniu ojcostwa. Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa, 1992, str. 204. - 9. Matter H. E. A case of superfetation in the karakul sheep. Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr., 1965, 78, 469-470. - 10. Nottle F. K. Superfoetation in a sow and cow. Aust. Vet. J., 1976, 52, 298.

II. Singh C. S., et al., A case of superfetation in pig. Indian Vet. J., 1979, 56, 338. - 12. Sparrow S. Naturally occurring superfoetation in the rat. Lab. Anim., 1977, 11, 49-50. - 13. Spielmann W. Ein Zwillingfall mit Superfecundatio. Arztl. Lab., 1977, 23, 283-284. - 14. Terasaki P. I., Gjertson D., Bernoco D., Perdue S., Mickey M. R., Bond J. Twins with two different fathers identified by HLA. N. Engl. J. Med., 1978, 299, 590-592. - 15. Verma R. S., Lukę S., Dhawan P. Twins with different fathers. Lancet, 1992, 339, 63-64. - 16. Wenk R. E., Houtz T., Brooks M., Chiafari F. A. How frequent is heteropaternal superfecundation? Acta Genet. Med. 1992, 41, 43-47.

Adres autora:

Katedra Medycyny Sądowej Śląskiej AM

ul. Medyków 18

40-752 Katowice