

Bożena Turowska*, Barbara Opolska-Bogusz*, Marek Sanak**

Przydatność badań polimorfizmu DNA w śladach biologicznych^{*}**

Usefulness of DNA polymorphisms in forensic analysis of biological stains

* Z Katedry Medycyny Sądowej CM UJ w Krakowie

Kierownik : prof.dr hab.B.Turowska

** Z Katedry Chorób Wewnętrznych CM UJ w Krakowie

Kierownik : prof.dr hab. A.Szczeklik

W pracy przedstawiono 3 sprawy, w których badano ślady biologiczne w postaci plam krwi i spermy. Rozważanie problemu od kogo pochodzą plamy na dowodach rzeczowych było możliwe dopiero wówczas, gdy do badań włączono oznaczanie układów polimorfizmu DNA i badanie płci.

We reported 3 forensic cases in which we examined stains of blood and semen. The investigation by use DNA polymorphism was successful in each case of stains analysis.

Badanie śladów biologicznych w jak najszerszym zakresie jest podstawowym zadaniem hemogenetyków wykonujących oznaczenia dla Wymiaru Sprawiedliwości. Zastosowanie technik molekularnych pozwala obecnie na dużo bardziej dokładne „indywidualizowanie” śladów biologicznych aniżeli - jak do tej pory - stosowanie w tym zakresie metod serologii klasycznej. Dotyczy to szczególnie opracowania reakcji łańcuchowej polimerazy (PCR) pozwalającej na namnażaniu, ze znikomej ilości plamy, dowolnego fragmentu DNA (1, 2)

Niniejsze opracowanie obejmuje oznaczenia układu ABO i cechy GM 1 w śladach biologicznych, w których poszerzenie badań o technikę PCR – układy typu STR : TH01, TPOX i CSF1P0 oraz układ VNTR – D1S80 a także badanie płci w plamach krwi i nasienia pozwoliło na ustalenia mające podstawowe znaczenie dla Wymiaru Sprawiedliwości.

Praca będzie przedstawiono w formie plakatu na XI Krajowym Zjeździe Polskiego Towarzystwa Medycyny Sądowej i Kryminologii, we wrześniu 1998r, w Łodzi

OPIS PRZYPADKÓW I ICH OMÓWIENIE

Przypadek 1

Dziewczynka M.K. lat 13 w godzinach wieczornych została zatrzymana przez młodych mężczyzn, którzy - jak z jej zeznań wynikało - przy użyciu siły rozebrali ją i po zadaniu ciosu pięścią w twarz zaczęli ją gwałcić „per os”. Dziewczynka wypluwała nasienie na kamizelkę leżącą obok na trawie. Do popełnionego czynu żaden z mężczyzn nie przyznał się.

Do badania serologicznego zostały przesłane dowody rzeczowe, między innymi kamizelka, próbki krwi pobrane od dziewczynki i dwóch podejrzanych mężczyzn.

Przeprowadzone badania wykazały w wielu miejscach na kamizelce ślady nasienia ludzkiego. Wyniki badań plam nasienia a także próbek krwi zestawiono w tabeli I.

Tabela I. Wyniki badań serologicznych i metodą biologii molekularnej

Table I. Comparison of results obtained by use of conventional and molecular biology methods

Badany materiał	ABO	Substancje grupowe ABH	D1S80	TH01	TPOX	CSF1PO
Krew pokrzywdzonej MK	A1	Se	22-31	9.3	8-11	9-10
Krew podejrzanego JN	A ₂ B	se	18-23	9-9.3	8-9	10-11
Krew podejrzanego MB	B	Se	18-24	7-9.3	11	10-12
Plama spermy ozn. a	nie wykazano		18-23	9-9.3	8-9	10-11
Plama spermy ozn. b	B		18-24	7-9.3	11	10-12
Plama spermy ozn. c	nie wykazano		18-23	9-9.3	8-9	10-11
Plama spermy ozn. d	B		18-24	7-9.3	11	10-12
Plama spermy ozn. e	nie wykazano		18-23	9-9.3	8-9	10-11
Plama spermy ozn. f	nie wykazano		18-23	9-9.3	8-9	10-11
Plama spermy ozn. g	nie wykazano		28-23	9-9.3	8-9	10-11

Wyniki badań w zakresie układu ABO wskazują na to, że plamy nasienia znajdujące się na kamizelce oznaczone b, d mogą pochodzić od podejrzanego MB, gdyż wykazano w nich substancję grupową B a podejrzany posiada grupę krwi B i jest wydzielaczem. Podejrzany JN posiada grupę krwi A₂B i jest niewydzielaczem substancji grupowych - tym samym plamy nasienia oznaczone

literami a,c,e,f,g mogą pochodzić od niego. Jednakże dopiero wyniki badań polimorfizmu DNA w zakresie locus D1S80, TH01, TPOX i CSF1P0 pozwalają na bezsporne stwierdzenie, że plamy nasienia znajdujące się na kamizelce pochodzą zarówno od podejrzanego JN jak i podejrzanego MB.

Przypadek 2

Młoda dziewczyna A.K. wracająca do domu w godzinach wieczornych została napadnięta przez mężczyznę, który usiłował ją zgwałcić. W celu doprowadzenia jej do stanu bezbronności kilkakrotnie uderzył ją pięścią w twarz w wyniku czego doznała stłuczenia nosa, co spowodowało obfite krwawienie. Między dziewczyną a podejrzanym doszło do szarpaniny..

Do badania przysłano kurtkę dżinsową odebraną podejrzanemu, która w różnych miejscach okazywała plamy brunatne, jak okazało się plamy krwi ludzkiej.

W tabeli II zestawiono wyniki badań serologicznych i polimorfizmu DNA w zakresie układu TH01, TPOX i CSF1P0 oraz badania płci.

Tabela II. Wyniki badań serologicznych i techniką biologii molekularnej
Table II. Comparison of results obtained by use of conventional and molecular biology methods

Badany materiał	ABO	GM1	TH01	TPOX	CSF1P0	Płeć
Krew poszkodowanej A.K.	A ₁	-1	9.3	11	9-13	X
Krew podejrzanego RS	A ₁	-1	6-9.3	8	9-12	XY
Plama z kołnierza kurtki dżinsowej	A	-1	9.3	11	9-13	X
Plama z karczku kurtki dżinsowej	A	-1	9.3	11	9-13	X
Plama z prawego rękawa kurtki dżinsowej	A	-1	9.3	11	9-13	X
Plama z lewego rękawa kurtki dżinsowej	A	-1	9.3	11	9-13	X

Badania w zakresie układu ABO i cechy GM1 wykazały identyczność cech u pokrzywdzonej i podejrzanego. Oboje posiadali grupę krwi A₁ i cechę GM(-1). Bezsporne rozstrzygnięcie od kogo pochodzą plamy krwi na kurtce uzyskano dopiero po przeprowadzeniu badań polimorfizmu DNA i oznaczeniu płci. Allele w zakresie układów TH01, TPOX i CSF1P0 oznaczone na kurtce i w krwi poszkodowanej były zgodne a także stwierdzono, że pochodziły od kobiety.

Przypadek 3

Mężczyzna K.C. lat 66 został zamordowany w swoim domu. Doznał ran ciętych szyi i w okolicy jamy brzusznej a przyczyną zgonu było gwałtowne uduszenie. O zabójstwo została oskarżona kobieta poznana przez denata parę dni przed zamordowaniem. Dowody rzeczowe między innymi w postaci podkoszulka oskarżonej kobiety zostały przesłane do badania. Jedynie na podkoszulku stwierdzono obecność drobnych śladów krwi ludzkiej.

Wyniki badań plam krwi na podkoszulku, krwi denata i podejrzanej kobiety przedstawiono w tabeli III

Tabela III. Wyniki badań serologicznych i przy zastosowaniu techniki biologii molekularnej

Table III. Comparison of results obtained by use of conventional and molecular biology methods

Badany materiał	ABO	GM1	D1S80	THOX	TPOX	CSF1P0	Płeć
Krew denata K.C.	A ₁	1	24-31	8-9	8-9	11-12	XY
Krew podejznanego KT	0	1	18-24	9-10	8-9	10	X
Podkoszulek	*/	*/	24-31	8-9	8-9	11-12	XY

*/ = mało materiału

Z przedstawionych wyników badań w tabeli 3 wynika, że jedynie zastosowanie technik molekularnych pozwoliło na wysnucie wniosku, że na podkoszulku podejrzanej KT znajduje się krew denata a nie podejrzanej.

WNIOSEK

Przedstawiając wyniki badań w 3 sprawach kryminalistycznych nasuwa się wniosek, że w większości przypadków przy badaniu śladów biologicznych winno się korzystać nie tylko z technik serologii klasycznej lecz także a może przede wszystkim z nowoczesnych metod biologii molekularnej.

PIŚMIENICTWO

1. Edwards A., Civitello A., Hammond HA., Caskey CT.: DNA typing and genetic mapping with trimeric and tetrameric tandem repeats. Am. J. Hum.

Genet. 1991,49,746-756 –2. Puers C.,Lins AM., Sprecher CJ., Brinkmann B., Schumm J.W.: Analysis of polymorphic short tandem repeat loci using well-characterized allelic ladders. In: Proceedings of the fourth international symposium on human identification 1993.Promega Corporation, Madison, 1994, 161-172.

Adres pierwszego autora:

Katedra i Zakład Medycyny Sądowej CM UJ w Krakowie

31-531 Kraków

ul. Grzegórzecka 16