

Рис. 1. Частота самоубийств в зависимости от возраста и пола (за 1988—1992 гг.). Обозначения: столбцы с горизонтальными линиями — число мужчин, с вертикальными — число женщин. Под столбцами — возрастные интервалы.

средней степени алкогольного опьянения. Однако этот показатель существенно различается у мужчин и женщин (соответственно 48,3% и 14,3%).

Нами была сделана попытка сравнить суициденты по национальному составу, что крайне затруднительно ввиду выраженной ассимиляции населения в городе. По нашим данным, среди суицидентов лица с тюркоязычными фамилиями составляли 43,0%, со славянскими — 55,1%, прочими — 1,9%.

Незавершенный мониторинг за 1993 г. показал, что число самоубийств по сравнению с аналогичным показателем в 1992 г. увеличилось. Уровень завершенных самоубийств в г. Казани по критериям ВОЗ является высоким, и проблема самоубийств, таким образом, требует пристального внимания и дальнейшего изучения.

УДК 340.613

ЛИТЕРАТУРА

1. Гернет М. Н. Преступность и самоубийства во время войны и после нее.— М., 1927.
2. Дюркгейм Э. Самоубийство. Социологический этюд.— С.-Петербург, 1912.
3. Коровин А. М. Самоубийство и потребление водки в Европейской России с 1903 по 1912 гг.— М., 1916.
4. Лейбович Я. 1000 современных самоубийств (социологический очерк).— М., 1923.

Поступила 04.02.94.

MEDICO-STATISTICAL ANALYSIS OF COMPLETED SUICIDES IN 1988—1992

V. A. Spiridonov

Summary

The results of forensic medical examination of the corpses of persons committing suicides are analysed. The seasonal variations of suicides number are revealed, the distribution of the death-roll by sex and age is shown, the rate of various methods of suicides is determined.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПОРНОГО ОТЦОВСТВА ПРИ ПОМОЩИ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ И ЭКСПЕРТИЗЫ ЛОКУСОВ ПОЛИМОРФНЫХ АЛЛЕЛЕЙ

Т. Х. Фаизов, Н. М. Медведева, Е. Е. Котляревская, М. В. Перельман, Д. А. Чистяков, В. В. Носиков, А. М. Алимов

Республиканское бюро судебно-медицинской экспертизы (начальник — Ю. П. Калинин) Министерства здравоохранения Татарстана

Судебно-медицинская экспертиза спорного отцовства, материнства и замены детей основана на определении

генетически детерминированного порядка наследования групповых антигенов многочисленных и весьма разно-

образных эритроцитарных (изосерологических), сывороточных, ферментных и лейкоцитарных систем крови. Как известно, исследования групповых факторов крови в делах о спорном отцовстве и материнстве позволяют в настоящее время лишь исключить ответчика, фигурирующего в гражданском процессе в качестве возможного отца или матери ребенка. Вероятность такого исключения во многом зависит от количества исследованных групповых антигенов крови у всех заинтересованных в деле лиц: матери, ребенка и предполагаемого отца. Современный уровень развития серологии теоретически позволяет производить относительно полное исключение мужчин, ложно указанных в качестве отца ребенка. Однако на практике такая возможность значительно ниже и во многом определяется количеством систем (эритроцитарных, сывороточных, ферментных и лейкоцитарных), по которым экспертное учреждение может типировать групповую характеристику проходящих по делу лиц.

В последние годы проводятся интенсивные исследования хромосомального ДНК человека [1, 2, 3]. На основе анализа гипервариабельности минисателлитных локусов в геноме человека делаются попытки диагностики наследственных заболеваний [4, 5]. Первоначальные исследования по определению спорного отцовства или дифференциации индивидуумов были проведены с помощью метода геномной «дактилоскопии» [6, 7], основанного на детекции гипервариабельных участков ДНК генома человека при помощи ДНК-зонда из бактериофага М13. Эти минисателлитные ДНК разбросаны по всему геному человека и строго специфичны для каждого индивидуума. Однако этот метод является довольно сложным и трудоемким. Несколькими годами назад была разработана реакция амплификации различных участков ДНК человека и других живых организмов [8, 9]. При амплифицировании определенных участков гена и использовании комплементарных к ним олигонуклеотидов (праймеров) можно химически тиражировать локусы ДНК, то есть получить большое количество фрагментов ДНК, наследуемых ребенком от родителей.

Применяя достижения в области проведения полимеразной цепной ре-

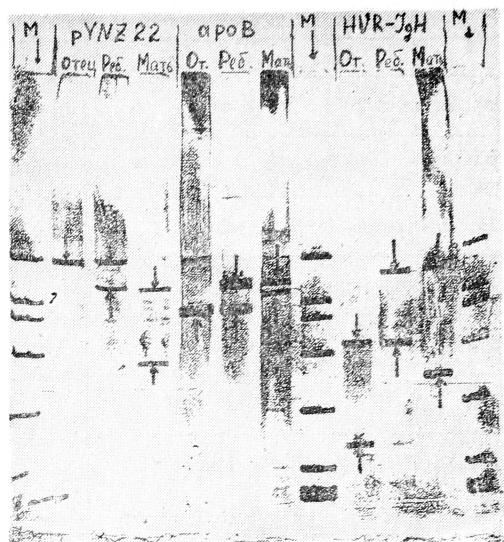


Рис. 1. Электрофореграмма ПЦР-амплификатов генов pYNZ 22, apoB и HVR-JgH. AluI — маркер молекулярной массы.

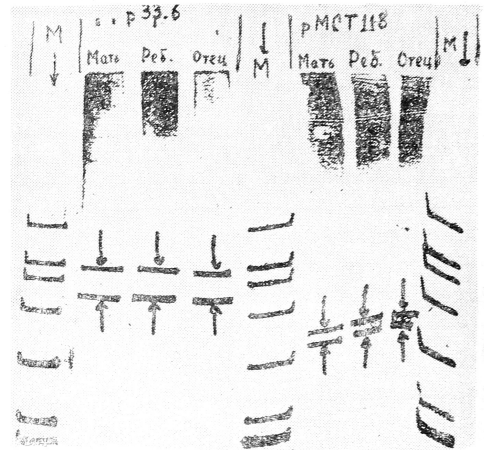


Рис. 2. Электрофореграмма ПЦР-амплификатов генов p33.6 и pMCT118. AluI — маркер молекулярной массы фрагментов ДНК. М — мать, Р — ребенок, О — отец.

акции (ПЦР), а также опыт бюро Главной судебно-медицинской экспертизы МЗ России, мы исследовали семью на предмет определения спорного отцовства. Для этого использовали ПЦР, типирова геномную ДНК человека по пяти гипервариабельным локусам, расположенным на хромосомах 2 (apoB), 17 (JNZ 22), 14 (HVR-JgH), 1 (pMCT 118) и 1 (p33.6). Амплификацию проводили на термоциклере РНС-2 (Англия). Амплифицированные фрагменты ДНК разделяли в пятипроцентном полиакриламидном геле и окрашивали серебром. Полученные результаты анализа приведены на рис. 1, 2 и в таблице.

Характеристика гипервариабельных районов генома человека

Гипервариабельный район	Отец		Ребенок		Мать	
ароВ (генотип по номерам аллелей)	5—12		5—8		7—8	
Размер данных аллелей *	661	871	661	751	721	751
Частота встречаемости аллелей	0,358	0,05	0,358	0,004	0,088	0,004
pYNZ (генотип по номерам аллелей)	2—12		9—12		6—9	
Размер данных аллелей *	240	940	730	940	520	730
Частота встречаемости аллелей	0,092	0,004	0,079	0,004	0,067	0,079
HVR-IgH (генотип по номерам аллелей)	3—3		3—9		1—9	
Размер данных аллелей *	570	570	570	870	470	870
Частота встречаемости аллелей	0,387	0,387	0,387	0,062	0,121	0,062
pMCT 118 (генотип по номерам аллелей)	1—3		1—3		1—3	
Размер данных аллелей *	432	462	430	462	430	462
Частота встречаемости аллелей	0,300	0,025	0,300	0,025	0,300	0,025
p33.6 (генотип по номерам аллелей)	6—9		6—9		6—9	
Размер данных аллелей *	563	674	563	674	563	674
Частота встречаемости аллелей	0,379	0,221	0,379	0,221	0,379	0,221

* пары нуклеотидов.

Как следует из представленных данных, амплифицированные участки генома отца (О) и матери (М) находятся на различных уровнях (pYNZ22, ароВ, HVR-JgH), а две последние наследуются независимо (pMCT 118 и p33.6). Амплифицированные участки ДНК ребенка (Р) располагаются на уровне полос отца и матери. Это свидетельствует о том, что один участок гена ребенок унаследовал от отца, а другой — от матери. Уже первоначальный анализ расположения полос на электрофореграмме, перекрывание полос ребенка полосами отца и матери свидетельствует об их родстве.

Частота встречаемости индивида, который может передать набор аллелей, полученных ребенком от предполагаемого отца, составляет:

$$\begin{aligned}
 P_o &= P(\text{ароВ/алл. 5}) \times P(\text{pYNZ22/алл.12}) \times P(\text{HVR — JgH/алл.3}) \times \\
 &\times P(\text{pMCT118/алл.4}) \times P(\text{p33.6/алл.2}). \\
 P(\text{pMCT118}) &= P(\text{алл.1}) + P(\text{алл.3}) = \\
 &= 0,3 + 0,025 = 0,325, \\
 P(\text{p33.6}) &= P(\text{алл. 6}) + P(\text{алл. 9}) = \\
 &= 0,379 + 0,221 = 0,6, \\
 P_o &= 0,004 \times 0,387 \times 0,358 \times 0,325 \times 0,6 = \\
 &= 0,000108.
 \end{aligned}$$

Вероятность того, что данный мужчина является отцом данного ребенка, составляет: $P_p = (1 - P_o)$, где $n=1$, $P_p = 1 - 0,000108 = 0,9999$ или 99,99%.

Таким образом, метод полимеразной цепной реакции при использовании праймеров, комплементарных к гипервариабельным локусам генома человека, позволяет с высокой степенью достоверности определить ис-

тинное отцовство. Основа метода состоит в гипервариабельности генома человека. Высокий уровень полиморфизма этих минисателлитных последовательностей дает возможность картировать геном и идентифицировать локусы, специфичные для каждого индивидуума.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев Л. П. и др. Генная и клеточная инженерия.— Новосибирск, 1990.
2. Гаркавец И. В. и др.//Молекул. генетика, микробиол. и вирусол.—1989.—№ 6.—С. 236—242.
3. Котенко С. В., Михайлов Н. В., Андреев Г. С. и др.//Молекул. генетика, микробиол. и вирусол.—1989.—№ 4.—С. 6—8.
5. Сурин В. Л., Гельмгольц И. М., Раушен Б. А. и др.//Генетика.—1990.—№ 10.—С. 32—39.
6. Федоров А. И., Расулов Э. М., Орецкая Т. С. и др.//Молекул. генетика, микробиол. и вирусол.—1990.—№ 1.—С. 18—21.
7. Шварц К. И., Кузьмин И. А., Кабоев О. К.//Биорганич. химия.—1988.—С. 28—32.
8. Francoer A. M.//J. Biotechnology.—1989.—Vol. 3—4.—P. 27—31.

9. Wells R. A.//J. of Medicine Genetics.—1988.—№ 10.

Поступила 04.02.94.

DETERMINATION OF CONTROVERSIAL PATERNITY BY MEANS OF THE POLIMERASIC CHAIN REACTION AND EXAMINATION OF POLYMORPHIC ALLELES LOCUSES

T. Kh. Faizov, N. M. Medvedeva,
E. E. Kotlyarevskaya, M. V. Perelman,
D. T. Chistyakov, V. V. Nosikov, A. M. Alimov

Summary

The results of application of the polimerasic chain reaction (PCR) to determine controversial paternity are presented. This method allows to establish reliably whether or not an individual is a father. The primers complementary to hypervariable locuses of genes apo B, pYNZ 22, HVR—JgH, p MCT 118, p 33,6 are used in the reaction. The results of the investigation are illustrated by the electrophoregrams, table and mathematic calculations. The possibility to determine controversial paternity for a some time with reliable indices is shown using the examination of polymorphic alleles of various individuals as an example.

УДК 611.91:616—601—07:340.6

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ДИАГНОСТИКА ИНДИВИДУАЛИЗИРУЮЩИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТУПЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОРУДИЙ ТРАВМЫ ПО ПОВРЕЖДЕНИЯ ГОЛОВЫ

В. Н. Звягин, О. В. Самоходская, Н. В. Иванов

Научно-исследовательский институт судебной медицины
(директор — чл.-корр. РАМН, проф. А. П. Громов) МЗ РФ, г. Москва

Настоящая работа является фрагментом НИР физико-технического отдела НИИ судебной медицины, посвященной идентификации тупых металлических орудий травмы (ТМОТ) по следам — повреждениям волосистой части головы. Исследования носили экспериментальный характер и осуществлялись на протяжении 1987—1991 гг. Эксперименты на трупах проводили с использованием специально изготовленных битков и маятникового копра оригинальной конструкции. Поверхностями соударения битков являлись плоскость, ребро и угол с заданными метрологическими характеристиками размеров, рельефа поверхности, закругления ребер, углов схождения граней и т. д.

Результаты эксперимента касались разработки критериев идентификации названных особенностей ТМОТ по повреждениям волос, мягких тканей и костей черепа. Были разработаны ди-

скриминантные уравнения для дифференциальной диагностики формы ТМОТ (плоскость, ребро, угол), регрессионные модели для прогнозирования особенностей поверхности соударения. Однако большой объем используемых признаков, многообразие решаемых задач обусловили трудности использования моделей диагностики ТМОТ, связанные с большим объемом вычислений и возможностью появления ошибочных расчетов. В связи с этим возникла необходимость автоматизации процедур идентификации ТМОТ с помощью вычислительной техники.

Системы признаков повреждений наиболее важных и результативных моделей идентификации ТМОТ составили семь групп, используемых в различных экспертных ситуациях. Был разработан комплекс программ КАМИЛА, предназначенный для ПЭВМ