

An Example of DNA Detection in the Cognizance of the Driver of the Accident

Xiaoxiao Lu¹, Yanling Jiang², Shuo Yang¹, Ning Zhang¹, Renwu Huang², Shouxun Zhang¹, Sheng Xia¹, Xiujun Yang¹, Shurong Zhong^{1,2*}

¹School of Forensic Medicine, Kunming Medical University, Kunming Yunnan

²Judicial Identification Center, Kunming Medical University, Kunming Yunnan

Email: *zhongshurong@hotmail.com

Received: Jul. 4th, 2019; accepted: Jul. 18th, 2019; published: Jul. 25th, 2019

Abstract

At present, DNA detection technology has been widely used in traffic accident cases. In traffic accident cases, the driver of the accident will leave suspicious biological materials, such as hair, blood marks and so on, on the accident vehicle. Combined with the relevant cases, according to the discovery, extraction and laboratory detection and analysis of the samples in the relevant cases, this paper analyzes and studies how to solve the problem to look for suspected driver and responsibility identification in traffic accidents.

Keywords

Traffic Accident, The Same Cognizance, STR Typing

DNA检测在肇事司机认定中的一例

卢晓筱¹, 姜焰凌², 杨朔¹, 张柠¹, 黄仁武², 张寿勋¹, 夏生¹, 杨秀俊¹, 钟树荣^{1,2*}

¹昆明医科大学法医学院, 云南 昆明

²昆明医科大学司法鉴定中心, 云南 昆明

Email: *zhongshurong@hotmail.com

收稿日期: 2019年7月4日; 录用日期: 2019年7月18日; 发布日期: 2019年7月25日

摘要

目前DNA检测技术在交通事故案件中已得到广泛的应用。在交通事故案件发生时, 肇事汽车驾驶员可能

*通讯作者。

文章引用: 卢晓筱, 姜焰凌, 杨朔, 张柠, 黄仁武, 张寿勋, 夏生, 杨秀俊, 钟树荣. DNA 检测在肇事司机认定中的一例[J]. 自然科学, 2019, 7(4): 289-293. DOI: 10.12677/ojns.2019.74039

会在事故车辆上遗留可疑生物学检材，如毛发，血痕等。文章结合相关案例，根据相关案例中对检材的发现、提取以及实验室检测分析，对如何寻找可疑肇事司机及交通事故责任认定等问题，提供侦查方向。

关键词

交通事故，同一认定，STR分型

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 案例资料

2017年11月29日，某“奥迪”小型轿车与交通护栏发生碰撞，事故发生时，车辆上人员有卢某与杨某，为进一步确认肇事司机是杨某还是卢某，我们对驾驶位安全气囊上提取的可疑血迹与卢某、杨某的血样进行DNA同一认定鉴定。

2. 样本

- 1号检材：“奥迪”小型轿车驾驶位安全气囊上提取的可疑血迹一份。
- 2号检材：杨某血样一份。
- 3号检材：卢某血样一份。

3. 方法

3.1. DNA 提取

采用常规Chelex-100法提取1号、2号、3号检材。

3.2. PCR 扩增

用PowerPlex® 21试剂盒(Promega公司)对D3S1358、D1S1656、D6S1043、D13S317、Penta E、D16S539、D18S51、D2S1338、CSF1PO、Penta D、TH01、vWA、D21S11、D7S820、D5S818、TPOX、D8S1179、D12S391、D19S433、FGA和Amelogenin共二十一个基因座进行PCR复合扩增，同时设立灭菌纯水为阴性对照样本，2800M为阳性对照样本。用ABI3130 XL自动遗传分析仪对PCR复合扩增产物进行分析，用ABI的GeneMapper ID X-1.5软件进行数据处理。

4. 结果

三份检材，对从安全气囊上提取的可疑血迹及卢某与杨某的血样用PowerPlex® 21试剂盒进行PCR复合扩增后，阴性对照未检出特异性扩增产物，阳性对照基因分型正确，3份检材均得到特异性扩增产物。上述3份检材(可疑血迹及两份血样)的STR基因分型图谱见图1、图2和图3；3份检材的STR基因分型结果见表1。

对上述二十一个STR基因座的检测结果进行分析，1号检材可疑血迹的基因分型和3号检材的卢某血样的基因分型完全一致。经统计学计算，1号可疑血迹和3号检材卢某血样在上述20个常染色体STR基因座的累计随机匹配概率(CPM)为 1.8915×10^{-26} ，似然率(LR)为 5.2867×10^{25} ，在排除同卵多胞胎的前提下，DNA检测结果分析表明：支持安全气囊上的可疑血迹为卢某所留。

Table 1. 3 samples of the results of STR genotyping
表 1. 3 份检材 STR 基因分型结果

基因座	1 号检材	2 号检材	3 号检材
D3S1358	15, 17	15, 16	15, 17
D1S1656	12, 16	16, 17.3	12, 16
D6S1043	14, 19	11, 19	14, 19
D13S317	8, 11	8, 9	8, 11
Penta E	11	11, 18	11
D16S539	12	9, 14	12
D18S51	13	15	13
D2S1338	22, 23	22, 23	22, 23
CSF1PO	10, 11	12, 13	10, 11
Penta D	10, 12	11, 13	10, 12
TH01	7	9	7
vWA	15, 18	17, 19	15, 18
D21S11	30, 32.2	29, 30	30, 32.2
D7S820	10, 11	8, 9	10, 11
D5S818	11, 13	11, 12	11, 13
TPOX	8, 9	8, 10	8, 9
D8S1179	10, 16	11, 12	10, 16
D12S391	20, 23	18, 23	20, 23
D19S433	13, 15.2	13, 14	13, 15.2
FGA	24, 25	22, 26	24, 25
Amelogenin	X, Y	X, Y	X, Y

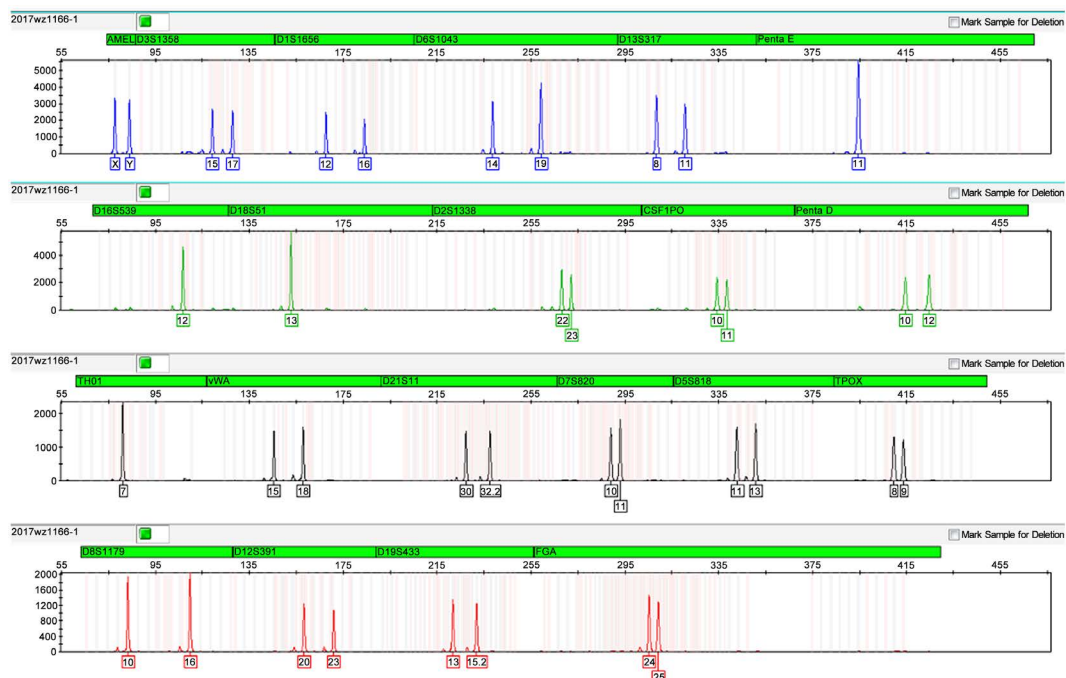


Figure 1. STR typing map of sample 1
图 1. 1 号检材的 STR 分型图谱

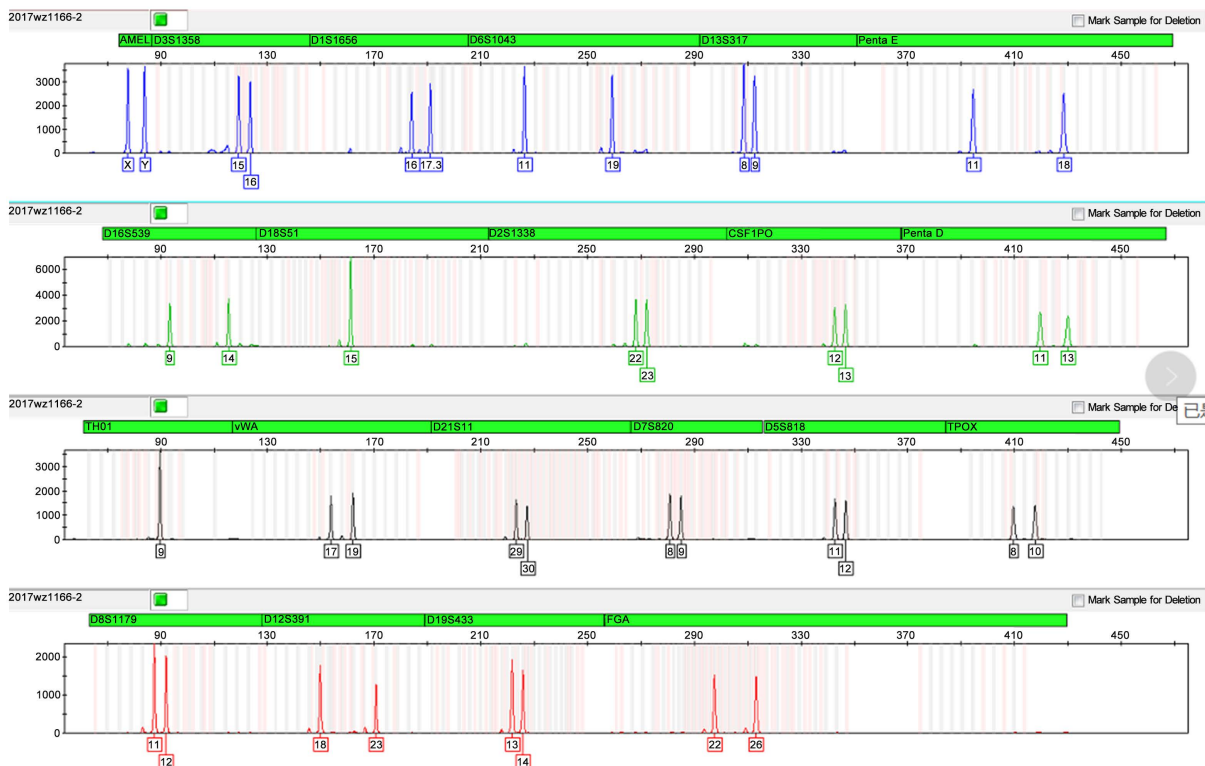


Figure 2. STR typing map of sample 2
图 2. 2 号检材 STR 分型图谱

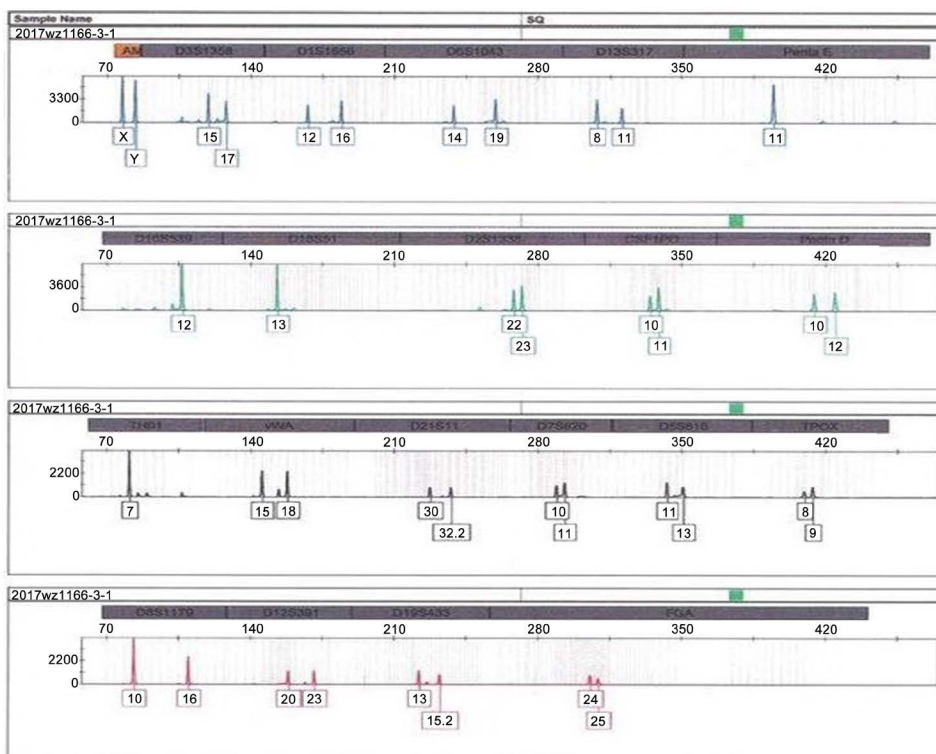


Figure 3. STR typing map of sample 3
图 3. 3 号检材 STR 分型图谱

5. 讨论

随着现代经济生活的发展,交通工具在我们的日常生活中扮演着越来越重要的角色,而交通事故的发生也日益增加。当交通事故发生时,驾驶员可能会与车内相应部位物件撞击,如:方向盘、仪表盘、驾驶位前挡风玻璃等,会留下碰撞痕迹。根据罗卡的物质交换理论,接触即会留下痕迹[1]。因此在碰撞痕迹处会留下驾驶员自身的人体检材。在交通事故案件现场勘查中,如何有效的发现及提取生物检材,对肇事司机及肇事车辆的认定至关重要[2]。现场勘查时,应将车内外撞击部位的情况及车辆行驶情况结合,才能更好的对交通事故案件中出现的各种情况做出正确的判断[3]。随着人们反侦察意识的提高,肇事后逃逸的驾驶员可能会对车辆内的检材进行的清理、破坏。因此对这类案件的现场勘查,除了应对常见位置如方向盘等进行仔细勘察外,在一些特殊位置如车辆的顶棚等,也应该仔细勘察,搜寻可能会留下的可疑生物检材。众所周知,安全气囊在普通驾驶状态下是隐藏在车身内部的,并且安全气囊的弹开是需要一定的速度和碰撞角度的,达到一定的条件才会引爆安全气囊模块,安全气囊才会弹出,保护驾乘人员的安全。在本案中,驾驶位安全气囊弹出且在安全气囊上提取到可疑血痕,提示车辆在发生交通事故时,车辆及肇事司机受到非常剧烈的撞击,且肇事司机有出血。通过对驾驶位安全气囊上提取到的血痕与车内可疑人员杨某、卢某的血样进行实验室检测分析,最终确定了驾驶位安全气囊上的可疑血痕来源于卢某,从而认定了驾驶员。

6. 结论

综上所述,在交通事故案件中,我们对肇事司机身份的确认应注意以下几点:1) 结合案件现场勘查以及道路高清监控录像进行综合分析,对交通事故进行现场重建。2) 对碰撞痕迹处留下的人体检材的提取对案件的侦破有重要意义。3) 提取生物检材时,应小心谨慎,注意防护,独立包装,切勿徒手触碰生物学检材。

基金项目

国家自然科学基金资助项目(81660232, 81000577); 云南省科技厅-昆明医科大学应用基础研究联合专项基金资助项目(2015FB011); 昆明医科大学百名中青年学术技术骨干项目(60117190413); 昆明医科大学研究生创新基金项目(2019S007)昆明医科大学大学生创新性试验计划项目(CX201416, CX201654, 601162023)。

参考文献

- [1] 李琼瑶,王启明. 交通事故物证勘查和检验[M]. 北京:中国人民公安大学出版社,1995: 34-35.
- [2] 赵斐,姜焰凌,胡丽平,张柠,杨朔,张寿勋,夏生,钟树荣. DNA检测在肇事车辆认定中的应用一例[J]. 自然科学,2018,6(1): 32-36.
- [3] 龙正一. 法医物证在交通事故中的应用[J]. 河北医学,2005,11(12): 1150.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网首页：<http://cnki.net/>，点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”，跳转至：<http://scholar.cnki.net/new>，搜索框内直接输入文章标题，即可查询；
或点击“高级检索”，下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2330-1724，即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/>顶部“旧版入口”进入知网旧版：<http://www.cnki.net/old/>，左侧选择“国际文献总库”进入，搜索框直接输入文章标题，即可查询。

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ojs@hanspub.org