

## Research Paper

# Investigating the Causes of Death in the Injured of Traffic Accidents Referred to Vali-Asr Hospital in Arak, Based on Oral Autopsy and Forensic Autopsy



\*Mohammad Jamalian<sup>1</sup>, Mohsen Eslamdoost<sup>1</sup>, Ali Rezaee<sup>1</sup>, Shabanali Alizadeh<sup>2</sup>

1. Department of Forensic Medicine, School of Medicine, Arak University of Medical sciences, Arak, Iran.

2. Department of Surgery, School of Medicine, Arak University of Medical sciences, Arak, Iran.



**Citation:** Jamalian M, Eslamdoost M, Rezaee A, Alizadeh S. [Investigating the Causes of Death in the Injured of Traffic Accidents Referred to Vali-Asr Hospital in Arak, Based on Oral Autopsy and Forensic Autopsy (Persian)]. Journal of Arak University of Medical Sciences (JAMS). 2020; 23(3):338-347. <https://doi.org/10.32598/JAMS.23.3.5986.1>

 <https://doi.org/10.32598/JAMS.23.3.5986.1>



### Article Info:

Received: 18 Sep 2019

Accepted: 26 May 2020

Available Online: 01 Aug 2020

### Key words:

Road traffic injuries,  
Death, Accident

## ABSTRACT

**Background and Aim** The deaths caused by traffic accidents are one of the three leading causes of death in Iran. Considering that all deaths from traffic accidents in the forensic organization are undergoing autopsy and also in the treatment centers under oral autopsies, the cause of death is determined, we determined that the cause of reported death from oral autopsy and medical autopsy Compare the law.

**Methods & Materials** In this descriptive study, patients who were admitted to the forensic medical center during the year 1395 admitted to the Vali-e-Asr Hospital in Arak, were referred. The causes of death in Vali-asr Hospital were evaluated and compared with the outcome of the forensic oral hearing.

**Ethical Considerations** This study ethically approved by the ethics committee of the Arak University of Medical Sciences (Code: IR.ARAKMU.REC.1395.226).

**Results** In this study, 109 patients (1.33%) died from a total of 8153 patients with traffic accidents referred to Valiasr hospital in Arak. Of these, 68.8% were male and 31.2% were women. The Mean±SD age of the patients died was 44.03±22.43 years. Also, 59.6% of the dead died during the first 24 hours of the accident. The most common cause of death, according to the results of oral autopsy, was "multiple injuries," accounting for 49.5% of the patients in 45 patients.

**Conclusion** Abundance of deaths among patients with road traffic accidents and they referred to Valiasr hospital, which was 1.33%. According to the existing standards and considering that the mortality rate in this center is less than 1.5%. It seems that the level of service delivery in this center is favorable.

## Extended Abstract

### 1. Introduction

Traffic accidents deaths occur either at the time of the accident or within 30 days due to injury caused by the accident [1]. By 2020, traffic accident injuries will be the second cause

of disability in developing countries and the third cause of death worldwide [2].

Injuries due to traffic accidents are one of the three main causes of death in Iran. All cases of this type of death are autopsied in the Forensic Medicine Organization and the medical centers perform verbal autopsy and determine the cause of death. Therefore, in this study, we decided to inves-

### \* Corresponding Author:

Mohammad Jamalian, PhD.

Address: Department of Forensic Medicine, School of Medicine, Arak University of Medical sciences, Arak, Iran.

Tel: +98 (86) 32222003

E-mail: m.jamalian@arakmu.ac.ir

tigate the cause of death reported by verbal and forensic autopsy and compare the results.

## 2. Materials and Methods

This cross-sectional study included all patients who were admitted to Vali-e-Asr Hospital in Arak City during 2016 due to injuries caused by traffic accidents and were referred to a forensic medical center for autopsy after death. Inclusion criteria were the death of the hospitalized patient within 30 days after the traffic accident, and exclusion criteria were the death of the hospitalized patient after 30 days of the accident and no medical (clinical) autopsy. After the death of the traffic accident patient, verbal autopsy information (i.e., information obtained from the patient's history and case evidence) was collected and recorded. Due to the fact that all the bodies of traffic accidents are referred to forensic medicine to report the cause of death, medical autopsy information was also collected and recorded. Finally, a comparison was made between the results of these two types of autopsies.

## 3. Results

This cross-sectional study was performed in 2016. Out of 8153 traffic accident patients referred to Vali-e-Asr Hospital in Arak City, 109 cases resulted in death (1.33%). Eighteen patients who did not undergo medical autopsy due to various causes were excluded from the study. The causes of death due to traffic accidents based on verbal and medical autopsy are shown in [Tables 1 and 2](#).

The most common cause of death, according to the verbal autopsy results, was "multiple injuries", which occurred in 45 (49.5%) patients. The second most common cause of death was "head trauma" which occurred in 28 (30.8%) patients ([Table 1](#)).

The causes of death of patients in traffic accidents were examined after a forensic autopsy and it was found that the most common cause of death of patients in traffic accidents was head trauma, which was present in 42 patients (46.1%) of the total patients. The second most common cause of death in these patients based on forensic autopsy was multiple fractures, which occurred in 33 patients (36.2%) of the total patients ([Table 2](#)).

**Table 1.** Evaluation of the cause of death based on verbal autopsy

Verbal Autopsy Result	No. (%)
Multiple injuries	45(49.5)
Head trauma	28(30.8)
Hypovolemic shock	5(5.5)
Pulmonary embolism	5(5.5)
Spinal cord injury	4(4.4)
Multi-organ failure	1(1.1)
Adult respiratory distress syndrome	1(1.1)
Tracheal stenosis	1(1.1)
Extensive myocardial infarction	1(1.1)
Total	91(100)

**Table 2.** Cause of death based on patients' forensic autopsy

Forensic Autopsy Result	No. (%)
Head trauma	42(46.1)
Multiple fractures	33(36.2)
Bleeding	8(8.8)
Other causes	8(8.8)
Total	91(100)

Comparison of the causes of death of patients in traffic accidents based on oral and forensic autopsies showed that the cause of death of these patients was the same in 51 cases (56%) and was different in 40 patients (44%). Forensic clinical autopsy data were not available in 18 patients and therefore their results could not be compared.

## 4. Discussion

Out of 8153 patients in traffic accidents referred to Vali-e-Asr Hospital in Arak City in 2016, a total of 109 patients (1.33%) died. The most common cause of death, according to the verbal autopsy results, was “multiple injuries” in 45 patients (49.5%). According to forensic autopsies, the most common cause of death of patients due to traffic accidents was head trauma, which was present in 42 patients (46.1%) of the total number of patients. According to verbal and forensic autopsies, the causes of death of patients in traffic accidents were similar in 51 cases (56%) and different in 40 cases (44%).

The results of studies conducted by A Montazeri and NB Kumar showed that head trauma is the leading cause of death due to traffic accidents [16, 17]. These results are consistent with the results of medical autopsy in the present study.

## 5. Conclusion

In general, the results of this study showed that the frequency of deaths among road accident victims who referred to Vali-e-Asr Medical Center in Arak City was 1.33%. According to the existing standards and considering that the mortality rate in this center is less than 1.5%, it seems that the quality of services in this center is desirable. The results of this study showed that most road accident patients lose their lives during the first 24 hours of the accident, which shows that most of these deaths are inevitable due to the severity of injuries.

## Ethical Considerations

### Compliance with ethical guidelines

This study ethically approved by the ethics committee of the Arak University of Medical Sciences (Code: IR.ARAKMU.REC.1395.226).

### Funding

This study financially supported by the Vice Chancellor for Research and Technology of Arak University of Medical Sciences.

### Authors' contributions

Conceptualization, comparison of results: Mohammad Jamalian; Research design and collaboration in sampling: Mohsen Islamdoost, Ali Rezaei; Sampling: Shaban Ali Alizadeh; Text Review: All Authors

### Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

### Acknowledgements

The authors would like to thank the Vice Chancellor for Research and Technology of Arak University of Medical Sciences and the Vali-e-Asr Hospital Clinical Research Development Center.

# بررسی علل فوت در مجروحین حوادث ترافیکی مراجعه کننده به بیمارستان ولی عصر اراک بر اساس اتوپسی شفاهی و اتوپسی پزشکی قانونی

\* سید محمد جمالیان<sup>۱</sup>، محسن اسلامدوست<sup>۲</sup>، علی رضایی<sup>۱</sup>، شعبانعلی عزیزاده<sup>۳</sup>

۱. گروه پزشکی قانونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

۲. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

۳. گروه جراحی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

## چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۲۷ شهریور ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۰۶ خرداد ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: ۱۱ مرداد ۱۳۹۹

**زمینه و هدف:** تلفات ناشی از تصادفات رانندگی یکی از سه عامل اصلی مرگومیر در ایران است. با توجه به اینکه تمام مرگومیر ناشی از تصادفات در سازمان پزشکی قانونی اتوپسی می‌شوند و همچنین در مراکز درمانی، اتوپسی شفاهی انجام و علت مرگ مشخص می‌شود، بر آن شدیم تا به بررسی علت فوت گزارش شده از اتوپسی شفاهی و اتوپسی پزشکی قانونی پرداخته و نتایج حاصل از آن را با هم مقایسه کنیم.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه که به صورت توصیفی انجام شد، بیماران فوتی که بر اثر صدمات ناشی از تصادفات رانندگی طی سال ۱۳۹۵ در بیمارستان ولی عصر اراک بستری شده بودند و سپس جهت انجام کالبدشکافی به مرکز پزشکی قانونی ارجاع داده شده بودند، وارد مطالعه شدند و علت فوت تعیین شده در بیمارستان ولی عصر با نتیجه کالبدشکافی پزشکی قانونی بررسی و با هم مقایسه شدند.

**ملاحظات اخلاقی:** این پژوهش با کد IR.ARAKMU.REC.1395.226 توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک تصویب شده است.

**یافته‌ها:** از مجموع ۸۱۵۳ بیمار دچار حوادث ترافیکی ارجاع شده به بیمارستان ولی عصر اراک، ۱۰۹ بیمار (۱/۳۳ درصد) فوت شدند. همچنین ۵۹/۶ درصد از بیماران فوت شده در طی ۲۴ ساعت اول تصادف جان خود را از دست داده بوده‌اند. بیشترین علت مرگ بر اساس نتیجه اعلام شده از اتوپسی شفاهی «آسیب متعدد» بوده است که در ۴۵ بیمار معادل ۴۹/۵ درصد از بیماران وجود داشته است.

**نتیجه‌گیری:** فراوانی مرگ در بین بیمارانی که دچار حوادث جاده‌ای شده بودند و به مرکز آموزشی درمانی ولی عصر اراک مراجعه کرده بودند برابر ۱/۳۳ درصد بوده است که با توجه به استانداردهای موجود و با توجه به اینکه میزان مرگومیر در این مرکز کمتر از ۱/۵ درصد است، به نظر می‌رسد که سطح ارائه خدمات در این مرکز مطلوب است.

## کلیدواژه‌ها:

صدمات ترافیکی جاده  
ای، مرگ، تصادف

## مقدمه

بهداشت که از ۱۷۸ کشور جمع‌آوری شده است تصادفات ترافیکی نهمین علت مرگ در بین تمام گروه‌های سنی و سومین علت مرگ در بین گروه سنی ۵ الی ۴۴ ساله است. همچنین این سازمان با بیان اینکه حوادث ترافیکی از حدود ۹۹۹ هزار حادثه در سال ۱۹۹۰ با ۱۰ درصد رشد به ۱/۲۴ میلیون حادثه در سال ۲۰۰۲ رسید که در صورت عدم اقدام مناسب برای تصادفات جاده‌ای پیش بینی شده بود این تعداد تا سال ۲۰۲۰ به ۱/۹ میلیون حادثه برسد و این، اهمیت این موضوع را یادآور می‌شود [۳، ۴].

بیش از ۹۰ درصد مرگ‌های ناشی از سوانح جاده‌ای در کشورهای

مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی به آن دسته از مرگ‌هایی گفته می‌شود که در هنگام وقوع حادثه یا در سی روز پس از حادثه به علت آسیب ناشی از حادثه بروز می‌کند [۱]. سوانح و حوادث ترافیکی در سراسر دنیا به عنوان علت اصلی ناتوانی و مرگومیر شناخته شده‌اند و یک مشکل عمده بهداشت عمومی در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته هستند. صدمات ناشی از حوادث ترافیکی در سال ۲۰۲۰ دومین علت معلولیت در کشورهای در حال توسعه و سومین علت مرگومیر در سراسر دنیاست [۲]. طبق اطلاعات سازمان جهانی

\* نویسنده مسئول:

سید محمد جمالیان

نشانی: اراک، دانشگاه علوم پزشکی اراک، دانشکده پزشکی، گروه پزشکی قانونی.

تلفن: ۳۲۲۲۲۰۰۳ (۸۶) ۹۸+

پست الکترونیکی: m.jamaliyan@arakmu.ac.ir

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه که به صورت توصیفی-مقطعی انجام شد، بیماران فوتی که بر اثر صدمات ناشی از تصادفات رانندگی طی سال ۱۳۹۵ در بیمارستان ولی‌عصر اراک بستری شده و سپس جهت انجام کالبدشکافی به مرکز پزشکی قانونی ارجاع داده شدند، وارد مطالعه شدند و مورد بررسی قرار گرفتند. اجساد تمامی بیماران حوادث ترافیکی تحت اتوپسی پزشکی قانونی قرار می‌گیرند.

معیارهای ورود: بیمارانی که تاسی روز پس از حادثه ترافیکی فوت کردند. از آنجایی که کل مرگ‌های ناشی از تصادف، تبعات حقوقی دارد، صدور جواز دفن توسط پزشکان ممنوع و جرم است و جواز تمامی موارد مرگ ناشی از حوادث و سوانح و تصادفات می‌بایست از طریق پزشکی قانونی صادر شود که انجام اتوپسی الزامی و جبر قانون است. معیارهای خروج: بیمارانی که پس از گذشت سی روز از حادثه ترافیکی فوت کردند و بیمارانی که به هر دلیلی در پزشکی قانونی اراک برای آن‌ها اتوپسی انجام نشده است.

صدمات ناشی از تصادفات رانندگی به آن دسته از حوادثی اطلاق می‌شود که به علت وقوع حادثه رانندگی در وسایل نقلیه سبک و سنگین، سرنشینان این وسایل یا عابرین پیاده دچار جراحت شوند. در نهایت پس از فوت بیماران، توسط کمیته مرگ‌ومیر بیمارستانی علت فوت با اتوپسی شفاهی و بالینی تعیین می‌شود (اتوپسی شفاهی به این معنا که علت مرگ بیمار با شرح حال بالینی و شواهد موجود در پرونده صورت می‌گیرد) و جنازه به پزشکی قانونی ارجاع می‌شود و پس از تعیین علت فوت توسط سازمان پزشکی قانونی ضمن بررسی و مقایسه علت فوت تعیین شده توسط هر دو گروه، شایع‌ترین علت فوت مشخص می‌شود. در این پژوهش پس از جمع‌آوری این متغیرها و ورود آن‌ها به سیستم جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل این اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS انجام شد.

## یافته‌ها

مطالعه اخیر با هدف بررسی علل فوت در بیماران حوادث ترافیکی مراجعه‌کننده به بیمارستان ولی‌عصر اراک بر اساس اتوپسی شفاهی و اتوپسی پزشکی قانونی در سال ۱۳۹۵ انجام شد. در این مطالعه از ۸۱۵۳ بیمار حوادث ترافیکی مراجعه‌کننده به بیمارستان ولی‌عصر اراک در سال ۱۳۹۵ تعداد ۱۰۹ بیمار (۱/۳۳ درصد) فوت شدند و ۸۰۴۴ بیمار غیر فوتی (۹۸/۶۶ درصد) وجود داشتند. وضعیت بیماران حوادث ترافیکی مراجعه‌کننده به بیمارستان ولی‌عصر اراک در سال ۱۳۹۵ بررسی و مشاهده شد از مجموع ۱۰۹ بیمار فوت‌شده به علت حوادث ترافیکی در سال ۱۳۹۵ از بین بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان ولی‌عصر اراک، ۷۵ بیمار معادل ۶۸/۸ درصد از مجموع بیماران مرد و ۳۴ بیمار معادل ۳۱/۲ درصد از مجموع بیماران زن بودند. میانگین سنی بیماران فوت‌شده برابر ۴۴/۰۳

در حال توسعه با درآمد کم و متوسط رخ می‌دهد. با وجود اینکه این کشورها تنها نیمی از وسایل نقلیه جهان را دارند. در کشورهای پیشرفته از جمله آمریکا، آسیب‌های ناشی از تروما به‌ویژه تصادفات وسایل نقلیه، هفتمین علت مرگ است. بررسی‌های مختلفی که در نقاط مختلف جهان انجام شده است، نشان می‌دهد عابران کم‌سن و سال (کودکان و نوجوانان) و افراد مسن گروه پر خطر در تصادفات رانندگی هستند. از دیگر گروه‌های در معرض خطر در تصادفات رانندگی راکبان موتور سیکلت هستند [۵]. حوادث ترافیکی در ایران با میزان ۳۲ درصد در صد هزار نفر دومین علت مرگ‌ومیر و اولین علت سال‌های از دست رفته به علت مرگ زودرس و شایع‌ترین علت مصدومیت است [۶]. مهم‌ترین دلایلی که باعث افزایش حوادث ترافیکی در کشورهای در حال توسعه از جمله ایران می‌شوند، عبارت است از افزایش تعداد وسایل نقلیه، بالا بودن تعداد آسیب‌دیده به ازای هر تصادف، ناکافی بودن زیرساخت‌های بهداشتی، وضعیت نامناسب کنترل ترافیکی، حضور اتومبیل‌های غیراستاندارد و فرسوده و ناایمنی جاده‌ها و خیابان‌ها [۷].

در مجموع ۲/۵ درصد حوادث رانندگی جهان در ایران رخ می‌دهد که به مفهوم آن است میزان حوادث در ایران ۲۰ برابر بیشتر از جاهای دیگر است. بر اساس اطلاعات واحد آماری سازمان پزشکی قانونی کشور در سال ۲۰۰۶، ۲۷۵۶۷ نفر در تصادفات رانندگی کشته و ۲۷۶۷۶۲ نفر مجروح شدند که بالاترین میزان مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات طی یک سال در ایران است. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۸، ۲۳ هزار نفر در کشور ما جان خود را بر اثر حوادث ترافیکی از دست داده‌اند. در سال ۲۰۱۲ تعداد مرگ‌های برآوردشده بر اثر حوادث ترافیکی در ایران ۳۴/۱ نفر در صد هزار نفر و این میزان طبق برآورد سازمان پزشکی قانونی کشور در سال ۲۰۱۲ معادل ۲۷/۲۲ در صد هزار بوده است [۸].

در مطالعات مختلف که در جهت بررسی علت مرگ‌ومیر در تصادفات رانندگی در سراسر دنیا انجام شده، بیان شده که شایع‌ترین علت مرگ‌ومیر به ترتیب آسیب سر و صورت، آسیب اندام تحتانی و سپس آسیب اندام فوقانی بودند [۹]. نتایج برخی از مطالعات انجام‌شده حاکی از دخیل بودن عوامل مختلف از جمله نوع و مکان تصادف در ایجاد صدمات ترافیکی، مورتالیتی و نیز شدت صدمات ناشی از آن است؛ بنابراین شناسایی بومی این عوامل، راهنمای مناسبی برای مسئولین سلامت و برنامه‌ریزی دقیق و موثر در جهت ارتقای سلامت جامعه خواهد بود [۱۰]. با توجه به اینکه تلفات ناشی از تصادفات رانندگی یکی از سه عامل اصلی مرگ‌ومیر در ایران است و از سوی دیگر تمام مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات در سازمان پزشکی قانونی اتوپسی می‌شوند و همچنین در مراکز درمانی اتوپسی شفاهی انجام و علت مرگ مشخص می‌شود، بر آن شدیم تا به بررسی علت فوت گزارش‌شده از اتوپسی شفاهی و اتوپسی پزشکی قانونی پرداخته و نتایج حاصل از آن را با هم مقایسه کنیم.

جدول ۱. بررسی علت مرگ براساس اتوپسی شفاهی بیماران

نتیجه اتوپسی شفاهی	تعداد (درصد)
آسیب متعدد	۴۵ (۴۹/۵)
ضربه به سر	۲۸ (۳۰/۸)
شوک هایپوولمیک	۵ (۵/۵)
آمبولی ریه	۵ (۵/۵)
آسیب نخاع	۴ (۴/۴)
نارسایی مولتی ارگان	۱ (۱/۱)
سندرم دیسترس تنفسی بالین	۱ (۱/۱)
تنگی تراشه	۱ (۱/۱)
انفارکت وسیع قلبی	۱ (۱/۱)
مجموع	۹۱ (۱۰۰)



جدول ۲. علت مرگ براساس اتوپسی پزشکی قانونی بیماران

نتیجه اتوپسی پزشکی قانونی	تعداد (درصد)
ضربه به سر	۴۲ (۴۶/۱)
شکستگی های متعدد	۳۳ (۳۶/۲)
خونریزی	۸ (۸/۸)
سایر علل	۸ (۸/۸)
مجموع	۹۱ (۱۰۰)



بیماران وجود داشته است. بعد از این آسیب، دومین علت شایع مرگ بیماران «ضربه به سر» بوده است که در ۲۸ بیمار معادل ۳۰/۸ درصد از بیماران ایجاد شده بوده است (جدول شماره ۱).

نتایج حاصل از بررسی علل مرگ بیماران دچار حوادث ترافیکی بر اساس اتوپسی پزشکی قانونی بیماران، نشان داد شایع ترین علت مرگ بیماران فوت شده بر اثر حوادث ترافیکی ضربه به سر بوده است که در ۴۲ بیمار معادل ۴۶/۱ درصد از مجموع بیماران وجود داشته است، همچنین دومین علت شایع مرگ در این بیماران بر اساس اتوپسی پزشکی قانونی، شکستگی های متعدد بوده است که

سال با انحراف معیار ۲۲/۴۳ سال بوده است. کمترین سن فوت شدگان چهار سال و بزرگ ترین بیمار فوت شده یک فرد ۹۰ ساله بوده است. در بررسی مدت زمان بروز حادثه ترافیکی تا فوت بیماران مورد بررسی در این مطالعه، مشاهده شد از مجموع ۱۰۹ بیمار فوت شده به علت حوادث ترافیکی، ۶۵ بیمار (۵۹/۶ درصد) قبل از گذشت ۲۴ ساعت از بروز حادثه ترافیکی فوت شدند و ۴۴ بیمار (۴۰/۴ درصد) بعد از این زمان فوت شدند.

بیشترین علت مرگ بر اساس نتیجه اعلام شده از اتوپسی شفاهی «آسیب متعدد» بوده است که در ۴۵ بیمار معادل ۴۹/۵ درصد از

جدول ۳. مقایسه علل مرگ بیماران براساس اتوپسی پزشکی قانونی و اتوپسی شفاهی

نتیجه مقایسه	تعداد (درصد)
مشابه	۵۱ (۵۶)
تفاوت	۴۰ (۴۴)
مجموع	۹۱ (۱۰۰)



سالانه بیش از ۱/۲ میلیون نفر در سراسر جهان بر اثر حوادث جاده‌ای جان خود را از دست می‌دهند و علاوه بر این جمعیت، سالانه میلیون‌ها نفر نیز صدمات جدی می‌بینند و با پیامدهای ناگوار تصادفات جاده‌ای سال‌ها ناتوان و دچار عوارض درازمدت می‌شوند. در سراسر جهان، صدمات ناشی از حوادث ترافیکی اصلی‌ترین علت مرگ در محدوده سنی ۱۵-۲۹ سال است. در حال حاضر تخمین زده می‌شود که صدمات ترافیکی نهمین علت مرگ در تمام سنین است و تا سال ۲۰۳۰ این رتبه به هفتمین علت شایع تبدیل خواهد شد علاوه بر مرگ‌های ناشی از حوادث جاده‌ای، سالانه ۵۰ میلیون نفر دچار عوارض و صدمات غیرفوتی ناشی از تصادفات جاده می‌شوند. علاوه بر این موارد نیز عوارض غیرمستقیم اضافی دیگری نیز وجود دارد که با این اپیدمی در حال رشد ارتباط دارد. کشور ایران جزو کشورهای با درآمد متوسط است و بروز حوادث جاده‌ای و عوارض ناشی از آن بالاست. استان مرکزی به لحاظ موقعیت جغرافیایی در مسیر راه‌هایی است که ارتباط بین مناطق مختلف را برقرار می‌کند و از این رو محل بروز حوادث رانندگی متعدد است.

تا زمان ایجاد بسترها و زیرساخت‌های امن باید با روش‌های دیگر میزان بروز مرگ‌ومیر ناشی از این حوادث را کاهش داد. مطالعه اخیر با هدف بررسی گزارشات کالبدشکافی شفاهی و بالینی که در بیمارستان ولی عصر اراک انجام می‌شود و تعیین شایع‌ترین علت فوت در بیماران تصادفی بیمارستان ولی عصر اراک طراحی و انجام شد. در نتایج مطالعه اخیر مشاهده شد که در سال ۱۳۹۵ تعداد ۸۱۵۳ بیمار تصادفی به بیمارستان ولی عصر اراک ارجاع داده شده است که از بین آن‌ها ۱۰۹ بیمار فوت شدند که معادل ۱/۳۳ درصد از مجموع بیماران حوادث جاده‌ای ارجاع‌شده به این مرکز بوده است. در مراکز تروما درصد مرگ‌ومیر زیر ۱/۵ درصد نشان‌دهنده ارائه خدمات مطلوب و ۱/۵ تا ۲ درصد نشان‌دهنده ارائه خدمات متوسط و بالاتر از ۲ درصد نشان‌دهنده ارائه خدمات ضعیف است. اطلاعات حاصل از این مطالعه نشان داد که میزان درصد مرگ‌ومیر در بیمارستان ولی عصر اراک برابر ۱/۳۳ درصد است که نشان‌دهنده ارائه خدمات مطلوب در این مرکز است.

در نتایج مطالعه اخیر مشاهده شد از بین بیمارانی که بر اثر حوادث جاده‌ای جان خود را از دست دادند، ۶۸/۸ درصد مرد و ۳۱/۲ درصد زن بودند. در گزارش سازمان جهانی بهداشت نیز بیان شد که از بین هر چهار نفری که در حوادث جاده‌ای جان خود را از دست می‌دهند سه نفر مرد و یک نفر زن هستند. در این مطالعه نیز مشاهده شد که میانگین سنی بیماران فوت‌شده برابر ۴۴/۰۳ با انحراف معیار ۲۲/۴۳ سال بوده است. همچنین مشاهده شد که بیشترین فراوانی فوت‌شدگان در حوادث رانندگی در بازه سنی ۳۱ تا ۴۰ سال بوده است. در گزارش بیان‌شده توسط سازمان جهانی بهداشت نیز مشاهده شد که بیشترین بازه سنی در افراد فوت‌شده به علت حوادث جاده‌ای، محدوده سنی ۱۵-۴۴ سال بوده است [۱۳]. مشاهده می‌شود که در نتایج مطالعه اخیر نیز نتایج مشابهی وجود داشته است. در نتایج این مطالعه مشاهده

در ۳۳ بیمار معادل ۳۶/۲ درصد از مجموع بیماران وجود داشته است (جدول شماره ۲). در ۱۸ بیمار، اتوپسی بالینی به هر دلیلی در پزشکی قانونی انجام نشده بوده است.

مقایسه علل فوت بیماران حوادث ترافیکی بر اساس اتوپسی شفاهی و اتوپسی پزشکی قانونی نشان داد علت فوت این بیماران در ۵۱ مورد معادل ۵۶ درصد از بیماران مشابه و در چهل بیمار معادل ۴۴ درصد از بیماران متفاوت بوده است (جدول شماره ۳). همچنین اطلاعات اتوپسی بالینی پزشکی قانونی در ۱۸ بیمار در دسترس نبود تا بتوان نتایج آن‌ها را با هم مقایسه کرد.

## بحث

از ۸۱۵۳ بیمار حوادث ترافیکی مراجعه‌کننده به بیمارستان ولی عصر اراک در سال ۱۳۹۵ تعداد ۱۰۹ بیمار (۱/۳۳ درصد) فوت شدند. بیشترین علت مرگ بر اساس نتیجه اعلام‌شده از اتوپسی شفاهی «آسیب متعدد» بوده است که در ۴۵ بیمار معادل ۴۹/۵ درصد از بیماران وجود داشته است. در بررسی علل مرگ بیماران دچار حوادث ترافیکی، بر اساس اتوپسی پزشکی قانونی بیماران، مشاهده شد شایع‌ترین علت مرگ بیماران فوت‌شده بر اثر حوادث ترافیکی ضربه به سر بوده است که در ۴۲ بیمار معادل ۴۶/۱ درصد از مجموع بیماران وجود داشته است.

بررسی علل فوت بیماران حوادث ترافیکی بر اساس اتوپسی شفاهی و علل فوت این بیماران براساس اتوپسی پزشکی قانونی نشان داد علت فوت این بیماران در ۵۱ مورد معادل ۵۶ درصد از بیماران مشابه و در ۴۰ بیمار معادل ۴۴ درصد از بیماران متفاوت بوده است. افزایش مرگ‌ومیرهای ناشی از حوادث ترافیکی در کشورهای با درآمد کم و متوسط و به‌ویژه در کشورهای با اقتصادهای در حال توسعه ناشی از شهرنشینی و موتوری شدن وسایل است که به‌سرعت در حال پیشرفت هستند. در بسیاری از این کشورها تحولات زیربنایی ضروری و تغییر سیاست‌های اجرایی با نحوه استفاده از وسایل موتوری هماهنگ نیست. در مقابل در بسیاری از کشورهای با درآمد بالا این افزایش مرگ‌ومیرهای حوادث جاده‌ای ناشی از موتوری شدن وسایل را مدیریت‌های کلان کاهش داده‌اند. این دستاوردها نتیجه زیرساخت‌های امن‌تر، بهبود امنیت وسایل نقلیه و پیاده‌سازی تعدادی از مداخلات مؤثر دیگر است [۱۱].

هم‌زمان با افزایش تعداد وسایل نقلیه در کشورها، دولت‌ها با مشکلات دوگانه دیگری نیز مواجه هستند. این مشکلات شامل افزایش میزان ترافیک در خیابان‌ها و همین‌طور افزایش آلودگی هوای ناشی از متساعد شدن گازهای سوخته‌شده ماشین‌ها هستند که سبب افزایش بروز بیماری‌های تنفسی در انسان‌ها می‌شود. همچنین افزایش میزان وسایل نقلیه باعث کاهش تحرک‌های فیزیکی و فعالیت‌های انسان‌ها از جمله پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری می‌شود که با کاهش سلامتی ارتباط دارد [۱۲].

## نتیجه‌گیری

بر اساس نتایجی که از مطالعه اخیر حاصل شد، نتیجه‌گیری می‌شود فراوانی مرگ در بین بیمارانی که دچار حوادث جاده‌ای شده‌اند و به مرکز آموزشی درمانی ولی‌عصر اراک مراجعه کرده‌اند برابر ۱/۳۳ درصد بوده است که با توجه به استانداردهای موجود و با توجه به اینکه میزان مرگ‌ومیر در این مرکز کمتر از ۱/۵ درصد است، به نظر می‌رسد که سطح ارائه خدمات در این مرکز مطلوب است. همچنین در نتایج این مطالعه مشاهده شد اکثر بیماران دچار حوادث جاده‌ای در طی ۲۴ ساعت اول حادثه جان خود را از دست می‌دهند که این امر نشان‌دهنده این موضوع است که اکثر مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی به علت وخامت و شدت جراحات، غیر قابل اجتناب است. پیشنهاد می‌شود که مطالعه‌ای در مورد ارتباط فوتی‌های حوادث ترافیکی با نوع وسیله نقلیه (عابر پیاده، موتورسوار، دوچرخه، ماشین)، ارتباط مرگ با صندلی سرنشین، ارتباط مرگ با وضعیت تحصیلی و شغل و وضعیت فرهنگی متوفیان انجام گیرد.

## ملاحظات اخلاقی

### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش با کد IR.ARAKMUREC/۱۳۹۵/۲۲۶ توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک تصویب شده است.

### حامی مالی

این پژوهش توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اراک انجام حمایت مالی شده است.

### مشارکت‌نویسندگان

مفهوم‌سازی و مقایسه نتایج: محمد جمالیان؛ طراحی پژوهش و همکاری در نمونه‌گیری: محسن اسلام‌دوست و علی رضایی؛ نمونه‌گیری: شعبانعلی علیزاده؛ بازبینی متن: تمام نویسندگان.

### تعارض منافع

نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارضی در منافع اعلام نکردند.

### تشکر و قدردانی

از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی اراک و پایگاه توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان ولی‌عصر (عج) تشکر و قدردانی می‌کنند.

شد که ۵۹/۶ درصد از بیماران فوت‌شده در کمتر از ۲۴ ساعت اول از زمان تصادف جان خود را دست دادند و ۴۰/۴ درصد از بیماران فوت‌شده بعد از این زمان از دنیا رفتند.

در مطالعه‌ای که توسط آریوند کومار و همکارانش انجام شد نیز مشاهده شد که ۶۸/۳۵ درصد از بیماران حوادث ترافیکی در ۲۴ ساعت اول از دنیا رفتند [۱۴]. همچنین در مطالعه دیگری که توسط چاولی و همکارانش انجام شد نیز مشاهده شد که ۶۵/۷۴ درصد از بیماران در ۲۴ ساعت اول از دنیا رفته بودند [۱۵]. مشاهده می‌شود که در هر دو مطالعه اکثر بیماران در طی ساعات اولیه تصادف از دنیا رفته‌اند و این امر نشان‌دهنده این موضوع است که اکثر مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی به علت وخامت و شدت جراحات غیر قابل اجتناب است. در بررسی‌های انجام‌شده در این مطالعه مشاهده شد که شایع‌ترین علل فوت بیماران بر اساس اتوپسی شفاهی آن‌ها به ترتیب شیوع شامل آسیب‌های متعدد (۴۹/۵ درصد)، ضربه به سر (۳۰/۸ درصد)، شوک هایپوولمیک (۵/۵ درصد)، آمبولی ریه (۵/۵ درصد)، آسیب نخاع (۴/۴ درصد)، نارسایی مولتی ارگان (۱/۱ درصد)، سندرم دیسترس تنفسی بالغین (۱/۱ درصد)، تنگی تراشه (۱/۱ درصد) و انفارکت وسیع قلبی (۱/۱ درصد) بود.

در بررسی علت مرگ بر اساس اتوپسی پزشکی قانونی مشاهده شد که علل مرگ به ترتیب شیوع، برابر ضربه به سر (۴۶/۱ درصد)، شکستگی‌های متعدد (۳۶/۲ درصد)، خون‌ریزی (۸/۸ درصد) و سایر علل (۸/۸ درصد) بوده است. در مطالعه‌ای که توسط منتظری و همکارانش انجام شد، مشاهده شد علل شایع مسبب فوت بیماران تصادفی به ترتیب شیوع برابر ضربه به سر (۶۶ درصد)، خون‌ریزی (۱۰ درصد)، شکستگی‌های متعدد (۸ درصد) و سایر علل (۱۶ درصد) بوده است [۱۶]. در مطالعه دیگری که توسط کومار و همکارانش انجام شد، مشاهده شد که علل شایع مسبب مرگ در بیماران حوادث جاده‌ای به ترتیب شیوع برابر ضربه به سر (۴۳/۷۵ درصد)، صدمه به ارگان‌های حیاتی (درصد)، خون‌ریزی و شوک (۱۴/۷۳ درصد)، آسیب نخاع (۷/۱۴ درصد)، ترومای بلانت به قفسه سینه (۷/۵۸ درصد)، سپتی سمی (۴/۴۶ درصد) و ترومای بلانت به شکم (۲/۶۷ درصد) بوده است [۱۷].

در مطالعه دیگری نیز که توسط فروغی و همکارانش انجام شد، مشاهده شد که شایع‌ترین علل مسبب مرگ در بیمارانی که دچار حوادث ترافیکی جاده‌ای شده‌اند به ترتیب شیوع برابر است با ضربه به سر (۴۶/۹۳ درصد)، شکستگی‌های متعدد (۳۴/۶۹ درصد)، شوک همورژیک (۱۴/۲۸ درصد)، آسیب نخاع (۲/۰۴ درصد) و مرگ در اثر سایر عوارض (۲/۰۴ درصد). در مقایسه انجام‌شده بین علل مرگ بیماران بر اساس اتوپسی شفاهی و اتوپسی پزشکی قانونی مشاهده شد نتایج این اتوپسی‌ها در ۵۶ درصد از موارد مشابه و در ۴۴ درصد از بیماران متفاوت بوده است.

## References

- [1] World Health Organization. Global status report on road safety 2009 [Internet]. 2009 [Updated 2009]. Available from: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2009/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/en/)
- [2] Garg N, Hyder AA. Exploring the relationship between development and road traffic injuries: A case study from India. *Eur J Public Health*. 2006; 16(5):487-91. [DOI:10.1093/eurpub/ckl031] [PMID]
- [3] Bakhtiyari M, Soori H. [Epidemiology of traffic crashes outcomes and related factors in Iran 2010 (Persian)]. *J Saf Promot Inj Prev*. 2013; 1(3):150-9. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=224333>
- [4] Ziyab A, Akhtar S. Incidence and trend of road traffic injuries and related deaths in Kuwait: 2000-2009. *Injury*. 2012; 43(12):2018-22. [DOI:10.1016/j.injury.2011.09.023] [PMID]
- [5] Ahahla A, Charehsaz S. Injuries resulting from motorcycle-induced trauma during two years in Shahid Motahari Clinical Center of Urmia. *Sci J Forensic Med*. 2006; 12(2):79-83.
- [6] Khorami Z, Hashemi Nazari S, Ghadirzadeh MR. [An epidemiology study of deaths from road traffic accidents (Persian)]. *J Saf Promot Inj Prev*. 2017; 4(4):217-24. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=522442>
- [7] Hashemi Nazari SS, Kazemian M, Hosseini F. [Trend of five years traffic accident mortality in khuzestan province (2006-2010) (Persian)]. *Sci J Forensic Med*. 2011; 17(2):123-9. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=285222>
- [8] Mobaleghi J, Molanaei NA. Evaluation of death and injuries caused by traffic accidents in patients admitted to Besat Hospital of Sanandaj in 1380. *Sci J Kordestan Univ Med Sci*. 2003; 7(2):28-30. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=12721>
- [9] Nazari R, Bijani A, Haji Hosseini F, Beheshti Z, Sharifnia SH, Hojati H. [Mortality and Injury severity in the accident victims referred to the Hef-dah Shahrivar hospital of Amol 2007 (Persian)]. *J Babol Univ Med Sci*. 2011; 13(158):76-81. <http://jbums.org/article-1-3722-en.html>
- [10] Davoodi F, Ghadirzadeh M. [Epidemiology Study of Road Traffic Accidents Resulting in Death: In Lorestan Province in 2012 (Persian)]. *J Saf Promot Inj Prev*. 2016; 3(4):257-62. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=509426>
- [11] World Health Organization. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2004. <https://b2n.ir/406912>
- [12] World Health Organization. Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: World Health Organization; 2004. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44203>
- [13] World Health Organization. Global status report on road safety, Time for Action. Geneva: World Health Organization; 2004. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563840\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241563840_eng.pdf)
- [14] Kumar A, Lalwani S, Agrawal D, Rautji R, Dogra TD. Fatal road traffic accidents and their relationship with head injuries: An epidemiological survey of five years. *Indian J Neurotrauma*. 2008; 5(2):63-7. [DOI:10.1016/S0973-0508(08)80002-0]
- [15] Chavali KH, Sharma BR, Harish D, Sharma A. Head injury: The principal killer in road traffic accidents. *J Indian Acad Forensic Med*. 2006; 28:121-4. [http://iafmonline.in/data/publications/2006/JIAFM-28\(4\).pdf](http://iafmonline.in/data/publications/2006/JIAFM-28(4).pdf)
- [16] Montazeri A. Road-traffic-related mortality in Iran: A descriptive study. *Public Health*. 2004; 118(2):110-3. [DOI:10.1016/S0033-3506(03)00173-2]
- [17] Kumar N, Ghormade PS, Tingne CV, Keoliya AN. Trends of fatal road traffic accidents in central india. *J Forensic Med, Sci Law*. 2013; 22(2):8-11. [https://www.researchgate.net/publication/303882875\\_Trends\\_of\\_Fatal\\_Road\\_Traffic\\_Accidents\\_In\\_Central\\_India](https://www.researchgate.net/publication/303882875_Trends_of_Fatal_Road_Traffic_Accidents_In_Central_India)

---

This Page Intentionally Left Blank

---