



Research Article

The public awareness in Mashhad about distribution of specialized medical services in emergency departments through the city

Sadegh Ebrahimi¹ , * Ghasem Dolatkah Laein² , Nasrin Talkhi³ , Ayoub Tavakolian¹

1. Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
2. Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
3. Department of Biostatistics, School of Allied Medical Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Use your device to scan
and read the article online



Citation: Ebrahimi S, Dolatkah Laein G, Talkhi N, Tavakolian A. The public awareness in Mashhad about distribution of specialized medical services in emergency departments through the city. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2025; 11(1):93-108. [In Persian]



10.48312/jmis.11.1.987.1

Article Info:

Received: 21 Apr 2025

Accepted: 19 May 2025

Available Online: 20

May 2025

ABSTRACT

Introduction: With increasing specialization of services, no hospital can cover all emergency services, and selecting the appropriate destination is critical for reducing delays and improving outcomes. This study aimed to assess public awareness of the distribution of specialized emergency services in hospitals of Mashhad, Iran.

Methods: This web-based descriptive cross-sectional study was conducted from Bahman 1403 to Ordibehesht 1404 among Mashhad residents aged 18–70 years, and participants were recruited through non-probability sampling via Telegram. The minimum required sample size was estimated as 384 using the single-proportion approach for a cross-sectional study ($p=0.5$, $d=0.05$, 95% confidence level). A researcher-developed instrument (16 multiple-choice questions in Google Forms) was finalized after expert review and pilot testing ($n=11$), and demonstrated acceptable reliability ($\alpha=0.763$, $\omega=0.842$). Of 1,217 responses received, 876 were included in the analysis, and analyses were performed using nonparametric tests and multi-variable regression with post-stratification weighting in Python 3.9.

Results: The mean overall awareness index was 0.553 (unweighted) and 0.563 (weighted) with acceptable reliability ($\alpha=0.763$, $\omega=0.842$). Women demonstrated higher awareness than men (0.592 vs. 0.534, $P<0.001$). Education showed an inverse relationship with awareness; individuals with doctoral degrees had the lowest awareness (0.503). The highest awareness was observed for otolaryngology services (0.615) and the lowest for pediatric neurology (0.421).

Discussion: Public awareness of the distribution of specialized emergency services was low. This finding, along with confusion in identifying certain services, demonstrates the need for developing digital guidance platforms, targeted branding of specialized centers, and integration of information with the emergency medical services (EMS) system.

Key Words:

Emergency Service,
Hospital, Emergency
Medical Services, Health
Services Accessibility,
Awareness, Hospitals.

* Corresponding Author:

Ghasem Dolatkah Laein

Address: Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

E-mail: dr.ghasemdolatkah@gmail.com





Extended Abstract

Introduction:

With increasing subspecialization of emergency care, it is no longer feasible for a single hospital to provide all time critical services, and urban systems instead rely on a network of designated centres whose spatial distribution and inter facility transfer pathways are crucial for timely, high acuity care. In such systems, public awareness of where specific emergency services are located becomes a core component of access, because many patients bypass formal referral channels and self present to what they perceive as the “nearest” or “best” hospital, risking misdirected arrivals, crowding, delayed treatment, and potentially lost therapeutic windows in conditions such as stroke, acute coronary syndromes and paediatric neurological emergencies. While health literacy, emergency crowding and pre hospital systems have been widely studied, no prior work has quantitatively assessed citizens’ awareness of the geographic distribution of specialized emergency services across all major hospitals within a large Iranian metropolis; therefore, this study aimed to measure Mashhad citizens’ awareness of the distribution of 16 specialized emergency service domains across city hospitals and to provide an evidence based foundation for targeted educational and system level interventions.

Methods:

This web based descriptive cross sectional study was conducted from 24 January 2025 to 10 May 2025 among adults aged 18 -70 years residing in Mashhad, using an online self administered questionnaire distributed via a large public Telegram channel (“Akhbar Mashhad”) and complemented by snowball sampling, with eligibility restricted to current Mashhad residents who completed all 16 awareness items and reported their residential district. A researcher developed instrument, based on the official hospital directory of Mashhad University of Medical Sciences, captured demographics and awareness of the availability of 16 high impact emergency service domains (including paediatric and adult neurology, paediatrics, burns, cardiology, gastroenterology, toxicology, psychiatry, obstetrics and gynaecology, and others) at specific hospitals,

using “select all that apply” items scored by a normalized partial credit rule that simultaneously rewarded correct selections and penalized incorrect ones to yield item scores between 0 and 1 and a composite awareness index as the mean of all items. Data quality was managed according to CHER-RIES and AAPOR transparency recommendations, sample size planning targeted at least 384 participants with an operational goal of 785, and analyses used bootstrap confidence intervals, non parametric tests with false discovery rate control, beta regression models with logit link and post stratification weights by gender and district to approximate the population structure while exploring socio demographic predictors of awareness and benchmarking observed awareness against two null models of random hospital selection.

Results:

Of 1 217 received questionnaires, 876 respondents met all inclusion criteria (analytic inclusion rate 71.98%), after excluding non residents of Mashhad, individuals outside the 18-70 year age range and those missing district data, with men comprising 67.7% of the sample, most participants holding at least a bachelor’s degree, and demographic characteristics detailed in the main article’s Table 1. The mean overall awareness index was 0.5527 (95% CI 0.5468 - 0.5586) unweighted and approximately 0.563 after weighting, corresponding to 56.3% awareness, which was significantly higher than a uniform random choice null model (≈ 0.50) and only modestly above a frequency based random model (≈ 0.547), indicating that public choices were driven more by hospital popularity than by accurate knowledge of the true service map. Awareness varied substantially across specialties, with highest mean scores in otorhinolaryngology and burns (around 0.61) and lowest in paediatric neurology (0.421 with negative item discrimination), while multivariable weighted beta regression ($R^2=0.166$) showed that female gender was associated with a +5.70 percentage point increase in awareness, each additional year of age with a +0.22 point increase, and postgraduate degrees with lower awareness (-1.74 percentage points for master’s and -5.74 for doctoral or higher vs. diploma/bachelor), alongside systematic misidentification of Imam Reza Hospital as providing all 16 services and a striking 49.1% misclassification of paediatric neurology services



to Akbar Children's Hospital despite their actual concentration at Ghaem Hospital.

Conclusion:

This first comprehensive assessment of citizens' awareness of the distribution of specialized emergency services in an Iranian metropolis shows that public awareness in Mashhad is suboptimal, only modestly above chance and strongly shaped by hospital reputation effects-despite the high stakes of time sensitive emergencies and substantial investments in regionalized emergency care. The paradoxical inverse association between higher educational attainment and awareness, coupled with strong gender differences, geographically uniform but system wide knowledge gaps across 13 urban districts, and concentrated confusion around paediatric neurology and historically central hospitals, suggests that simple local fixes are unlikely to suffice and that structural deficits in information design and branding of specialized centres underlie much of the observed misperception. Multi component interventions, including development of user friendly digital wayfinding tools linked to EMS dispatch, clear public branding of key specialist centres (such as the paediatric neurology hub), improved hospital level signage and referral guidance, and targeted educational campaigns tailored especially to highly educated groups, are urgently needed to move public awareness beyond near random patterns, reduce misdirected arrivals, and ultimately protect scarce emergency resources and time critical outcomes for acutely ill and injured patients in Mashhad.



مقاله پژوهشی

بررسی میزان آشنایی مردم شهر مشهد با پراکندگی خدمات تخصصی ارائه شده در اورژانس های سطح شهر

صادق ابراهیمی^۱ ID، * قاسم دولت خواه لاین^۲ ID، نسرين تلخی^۳ ID، ایوب توکلیان^۱ ID

۱. گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

۲. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۳. گروه آمار زیستی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

Use your device to scan and read the article online



Citation: Ebrahimi S, Dolatkah Laein G, Talkhi N, Tavakolian A. The public awareness in Mashhad about distribution of specialized medical services in emergency departments through the city. *Journal of Modern Medical Information Science*. 2025; 11(1):93-108. [In Persian]

doi 10.48312/jmis.11.1.987.1

چکیده

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۲ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۳۰ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ انتشار: ۳۱ فروردین ۱۴۰۵

هدف: با تخصصی شده ارائه خدمات، هیچ بیمارستانی قادر به پوشش همه خدمات اورژانسی نیست و انتخاب مقصد مناسب برای کاهش تأخیر و بهبود پیامدهای حیاتی است. این مطالعه باهدف ارزیابی میزان آگاهی شهروندان مشهد از توزیع خدمات تخصصی اورژانس در بیمارستان های این شهر انجام شد.

روش ها: مطالعه توصیفی- مقطعی مبتنی بر وب از بهمن ۱۴۰۳ تا اردیبهشت ۱۴۰۴ روی بزرگسالان ۷۰-۱۸ سال ساکن مشهد انجام شد و نمونه ها به صورت غیر احتمالی از طریق تلگرام جذب شدند. حداقل حجم نمونه با فرمول برآورد یک نسبت (Single Proportion) در مطالعه مقطعی ($d=0/05$, $P=0/05$)، فاصله اطمینان ۹۵ درصد) ۳۸۴ نفر برآورد شد. ابزار محقق ساخته (۱۶ سؤال چندانتخابی در Google Forms) پس از بازبینی خبرگان و پیش آزمون (۱۱ نفر) نهایی شد و پایایی آن مطلوب بود ($\alpha=0/763$, $\omega=0/842$). از ۱۲۱۷ پاسخ، ۸۷۶ مورد وارد تحلیل شد و تحلیل ها با آزمون های ناپارامتری و رگرسیون چندمتغیره همراه با وزن دهی پسین در Python 3.9 انجام شد.

نتایج: میانگین شاخص آگاهی کلی ۰/۵۵۳ (بدون وزن) و ۰/۵۶۳ (وزن دار) با پایایی مناسب ($\alpha=0/763$, $\omega=0/842$) به دست آمد. زنان آگاهی بیشتری نسبت به مردان داشتند (۰/۵۹۲ در مقابل ۰/۵۳۴، $P<0/001$). تحصیلات رابطه معکوس با آگاهی داشت؛ افراد با مدرک دکترا کمترین آگاهی (۰/۵۰۳) را نشان دادند. بالاترین آگاهی در خدمات گوش حلق بینی (۰/۶۱۵) بود و پایین ترین در اعصاب اطفال (۰/۴۲۱) مشاهده شد.

نتیجه گیری: آگاهی عمومی از توزیع خدمات تخصصی اورژانس پایین بود. این یافته، همراه با سردرگمی در شناسایی برخی خدمات، ضرورت توسعه پلتفرم های راهنمای دیجیتال، برند سازی هدفمند و یکپارچه سازی اطلاعات با سیستم اورژانس ۱۱۵ را نشان می دهد.

کلیدواژه ها:

اورژانس
بیمارستانی،
خدمات
اورژانس
پزشکی،
دسترس پذیری
خدمات سلامت،
آگاهی،
بیمارستان ها.

*نویسنده مسئول:

قاسم دولت خواه لاین

نشانی: دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

پست الکترونیک: dr.ghasemdolatkah@gmail.com



Copyright © 2024 The Author[s].

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License [CC-BY-NC; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legal-code.en>], which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه:

با تخصصی شدن خدمات پزشکی، ارائه همه خدمات اورژانسی در یک مرکز واحد ممکن نیست و هر بیمارستان بر حوزه‌های معینی تمرکز می‌کند [۱]. در این مطالعه، تخصصی شدن خدمات اورژانسی به معنای تمرکز مداخلات درمانی حساس به زمان، در مراکز مشخص شبانه‌روزی است که منابع، نیروی انسانی و پروتکل‌های استاندارد لازم برای ارائه قابل اعتماد مراقبت‌های شدت بالا را حفظ می‌کنند [۱، ۲]. توزیع خدمات تخصصی اورژانس به سازمان‌دهی فضایی و شبکه‌ای این امکانات در سطح شهر یا منطقه همراه با مسیرهای صریح برای تریاژ، انتقال بین بیمارستانی و عبور به مقاصد متناسب با امکانات، اشاره دارد [۱، ۲].

دسترسی در مراقبت اورژانسی به معنای توانایی به موقع بیماران برای رسیدن به مرکزی با قابلیت مناسب و ظرفیت لحظه‌ای است و صرفاً وجود اسمی یک خدمت درجایی از سیستم نیست. راهنماها و استانداردهای معاصر سیستم‌های مراقبت این اصول را برای شرایط اورژانسی مختلف تدوین کرده‌اند و بر سازمان منطقه‌ای، مراکز تعیین‌شده و پروتکل‌های انتقال برای کاهش تأخیر درمان و بهبود پیامدها تأکید دارند [۱، ۲].

از آنجا که بسیاری از بیماران خارج از مسیرهای رسمی اورژانس به‌طور مستقیم مراجعه می‌کنند، آگاهی عمومی از چگونگی و محل دسترسی به مراقبت اورژانسی یک الزام صریح سیستمی است که مکمل پروتکل‌های تریاژ و انتقال بوده و از انتخاب مقصد نادرست و از دست رفتن فرصت درمانی جلوگیری می‌کند [۱]. در ایران، سهم قابل توجهی از مراجعات اورژانسی ماهیت غیر اورژانسی دارد؛ در یک بیمارستان آموزشی - استانی تهران ۶۴/۶ درصد از مراجعه‌کنندگان «غیر اورژانسی» تریاژ شدند [۳]. کمبود آگاهی عمومی از استقرار خدمات تخصصی می‌تواند به انتخاب نادرست مقصد درمانی بینجامد؛ هم‌زمان، ازدحام در اورژانس با تأخیر درمان و افزایش پیامدهای نامطلوب مرتبط است [۴]. در شرایط اورژانس‌های حساس زمانی، هدایت بیمار به مرکزی فاقد امکانات تخصصی لازم

می‌تواند فرصت درمانی را به‌طور برگشت‌ناپذیری از دست دهد [۵]. شواهد نشان می‌دهد انتقال مستقیم سگته‌های مغزی به مراکز تخصصی در مقایسه با انتقال مرحله‌ای، بهبودی عملکردی بیماران را به‌طور معناداری افزایش می‌دهد [۵]. به‌طور مشابه، در Acute Myocardial Infarction، راهنماهای بالینی هدایت اولویت‌دار بیماران به مراکز دارای امکانات Angioplasty و رعایت محدودیت‌های زمانی مشخص برای انتقال بین بیمارستانی را توصیه می‌کنند [۶]. شواهد چندمرکزی نشان می‌دهد حدود نیمی از بیماران از نظر سواد سلامت در وضعیت «ناکافی» قرار دارند و سواد سلامت ناکافی با سه برابر شدن شانس مراجعه مجدد به اورژانس طی ۹۰ روز همراه بود [۷]. در ایران، میانگین زمان انتظار تا نخستین مشاوره تخصصی در اورژانس برابر $32/8 \pm 99/3$ دقیقه گزارش شده است [۸]. از منظر اقتصادی، سواد سلامت پایین بار سنگینی بر نظام سلامت تحمیل می‌کند؛ در مطالعه سیدنی، هزینه اضافی سالانه حدود ۱۲ تا ۱۵ میلیون دلار استرالیا برآورد شد [۹]. مداخلات آموزشی می‌توانند مراجعات اورژانس بیماران پرتکرار را کاهش دهند؛ در مرور سیستماتیک، کاهش با میانۀ ۳۷ درصد (۵۹-۲۹ درصد: Interquartile Range) گزارش شده است [۱۰]. علیرغم مطالعات گسترده درباره سواد سلامت عمومی، ازدحام اورژانس و پروتکل‌های هدایت اورژانس، تاکنون هیچ مطالعه‌ای به‌طور مستقیم و کمی آگاهی مردم از توزیع جغرافیایی خدمات تخصصی اورژانس در بیمارستان‌های یک شهر را نسنجیده است؛ بنابراین، این مطالعه باهدف ارزیابی میزان آگاهی شهروندان مشهد از توزیع خدمات تخصصی اورژانس (شامل ۱۶ حوزه تخصصی) در بیمارستان‌های این شهر طراحی شده است تا زمینه‌ای برای برنامه‌ریزی آموزشی مبتنی بر شواهد فراهم آورد.

مواد و روش‌ها:

این مطالعه توصیفی-مقطعی مبتنی بر وب، باهدف سنجش آگاهی شهروندان مشهد از توزیع خدمات تخصصی اورژانس بیمارستان‌های شهر، در بازه ۴ بهمن ۱۴۰۳ تا ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۴ انجام شد. گزارش دهی مطابق چک لیست CHERRIES و توصیه‌های شفافیت AAPOR سامان یافته

شروط از تحلیل کنار گذاشته شدند. برای ارزیابی نمایندگی نمونه، توزیع جمعیت ۱۳ منطقه شهری از شهرداری مشهد دریافت گردید. با توجه به ناشناس بودن پاسخها، قواعد کنترل کیفیت داده مطابق CHERRIES و عناصر افشای AAPOR از پیش تعریف شد و در قالب سناریوهای تحلیل حساسیت اجرا گردید [۱۱، ۱۲].



شکل ۱: نمونه‌ای از پیام ارسال شده در کانال اخبار مشهد

با فرض $P=0/5$ ، دقت $d=0/05$ و سطح اطمینان ۹۵ درصد، با فرمول برآورد یک نسبت (Single Proportion) در مطالعات مقطعی حداقل حجم نمونه ۳۸۴ نفر محاسبه شد [۱۳]. هدف عملیاتی به ۷۸۵ نفر افزایش یافت و گردآوری داده‌ها تا مشاهده عدم ثبت شرکت‌کننده جدید طی ۱۲ روز ادامه یافت. امتیازدهی سؤالات دارای چند پاسخ؛ بر

است [۱۱، ۱۲]. مجوز اخلاق از کمیته اخلاق پژوهش دانشگاه علوم پزشکی مشهد اخذ گردید. شهر مشهد در شمال شرق کشور ایران واقع شده است. مطابق منبع رسمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دارای ۳۵ بیمارستان فعال است. فهرست بیمارستان‌ها و خدمات تخصصی هر مرکز نیز از همین منبع اخذ شد.

ابزار محقق ساخته به زبان فارسی بر پایه فهرست رسمی بیمارستان‌ها طراحی شد و شامل متغیرهای دموگرافیک (سن، جنس، تحصیلات)، وضعیت «سکونت در مشهد»، «منطقه سکونت» و ۱۶ سؤال چندگزینه‌ای درباره خدمات پرتکرار اورژانسی بود. برای هر یک از حوزه‌های نوزادان، زنان و مامایی، روان پزشکی، سوختگی، چشم پزشکی، گوش حلق و بینی، عمومی اطفال، سوانح، مسمومیت اطفال، مسمومیت بزرگسال، انکولوژی، گوارش اطفال، گوارش بزرگسال، قلب، نورولوژی اطفال و نورولوژی بزرگسال یک سؤال طراحی شد. پرسشنامه توسط دو عضو هیئت علمی طب اورژانس مشهد بازبینی شد و نسخه مقدماتی با ۱۱ شهروند بالغ مشهدی پیش‌آزمون گردید؛ بر اساس بازخوردها، نام دو مرکز همنام به صورت «جوادالائمه» و «جوادالائمه (طبرسی)» تفکیک شد، بیمارستان «شهید کامیاب» جایگزین نام محاوره‌ای «امدادی» گردید و نقشه ۱۳ منطقه شهری به عنوان راهنمای تصویری افزوده شد؛ تغییر محتوایی دیگری لازم نشد.

نمونه‌گیری به روش غیر احتمالی انجام شد. پیوند پرسشنامه الکترونیکی (Google Forms) در کانال تلگرامی «اخبار مشهد» با بیش از ۴۰۰ هزار عضو منتشر شد (شکل ۱) و هم‌زمان با تکنیک گلوله برفی، از ۲۸ بزرگسال ساکن مشهد دعوت شد تا پرسشنامه را تکمیل و بازنشر کنند. با توجه به بستر وب، چارچوب نمونه‌گیری شامل بزرگسالان دارای دسترسی به پیام رسان‌ها و فعال در شبکه‌های اجتماعی بود. در پایان پرسشنامه، فهرست کامل بیمارستان‌ها و خدمات تخصصی به عنوان بازخورد آموزشی ارائه شد. ورود به تحلیل منوط به سنین بازه‌ی ۱۸-۷۰ سال، سکونت در مشهد، ثبت «منطقه سکونت» و پاسخ کامل به هر ۱۶ سؤال بود؛ موارد فاقد هر یک از این

تکرار). برای ارزیابی پایداری نتایج، سه تحلیل حساسیت از پیش تعریف شده انجام شد. $D1$ حذف پاسخها با Jaccard Similarity Coefficient ≤ 0.85 ؛ $D2$ حذف الگوی انتخاب یکنواخت (میانۀ تعداد تیکها ≤ 6)؛ $D3$ محدودسازی به موارد با دموگرافی کامل (سن ۷۰-۱۷ سال، و مقادیر معتبر برای جنسیت، تحصیلات و منطقه ۱-۱۳). افزون براین، شاخص آگاهی با معیار جایگزین «نسبت انتخابهای صحیح» نیز محاسبه شد. تحلیلها در Python 3.9 با سطح معنی داری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته‌ها:

در بازه گردآوری داده‌ها (۴ بهمن ۱۴۰۳ تا ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۴)، ۱۲۱۷ پرسش‌نامه دریافت شد که پس از اعمال معیارهای ورود و خروج با سلسله‌مراتب غیرهمپوشا ۸۷۶ مورد وارد تحلیل شدند (نسبت ورود به تحلیل: ۷۱/۹۸ درصد؛ ۹۵ درصد فاصله اطمینان ویلسون: ۶۹/۳۹ درصد تا ۷۴/۴۳ درصد). تفکیک دلایل حذف ۳۴۱ مورد به صورت غیرهمپوشا بدین شرح است: عدم سکونت در مشهد ۳۸ مورد (۳/۱۲ درصد از کل؛ ۱۱/۱۴ درصد از حذف‌ها)، سن > 18 سال ۲۲۶ مورد (۱۸/۵۷ درصد؛ ۶۶/۲۸ درصد)، سن < 70 سال ۷۳ مورد (۶/۰۰ درصد؛ ۲۱/۴۱ درصد) و داده‌های مفقود منطقه سکونت ۴ مورد (۰/۳۳ درصد؛ ۱/۱۷ درصد). جزئیات روند نمای ورود و خروج شرکت‌کنندگان در شکل ۲ ارائه شده است. ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان واردشده به تحلیل ($N=876$) نیز در (جدول ۱) گزارش شده است.

پایه‌ی امتیازدهی جزئی نرمال شده (Normalized Partial Credit) انجام شد تا هم سهم انتخاب‌های درست و هم اثر انتخاب‌های نادرست به‌طور متوازن در نمره‌ی هر سؤال بازتاب یابد. امتیاز هر سؤال با فرمول زیر محاسبه شد که عددی بین صفر و یک تولید می‌کند. شاخص آگاهی کلی نیز از میانگین ۱۶ نمره (۱۶ سؤال) محاسبه گردید [۱۴].

۲/ [(تعداد انتخاب‌های صحیح / کل گزینه‌های صحیح) - (تعداد انتخاب‌های نادرست / کل گزینه‌های نادرست) + ۱]

پایایی درونی با McDonald's و Cronbach's Alpha و Omega سنجیده شد. برای آمار توصیفی، بازه‌های اطمینان ۹۵ درصد با روش Bootstrap Resampling (۵۰۰۰ تکرار) برآورد گردید. به دلیل توزیع غیرفرمال داده‌ها، از آزمون‌های نا پارامتری استفاده شد. برای کنترل خطای آزمون متعدد، روش Benjamini-Hochberg با نرخ کشف کاذب ۰/۰۵ به کار رفت. شاخص آگاهی با Beta Regression (Logit Link) مدل‌سازی شد. به‌منظور بهبود نمایندگی، وزن دهی پسین بر اساس منطقه و جنسیت انجام شد [۱۵]. به دلیل ناهمخوانی گروه‌بندی سنی شهرداری با ابزار مطالعه، سن به عنوان Calibration به کار نرفت و در تمامی تحلیل‌های تعدیل‌شده به‌عنوان متغیر کمکی، در نظر گرفته شد. شاخص‌های تشخیصی وزن همراه با برآوردهای وزن‌دار و بدون وزن در بخش یافته‌ها گزارش شده است. برای Calibration شاخص آگاهی، دو مدل null تصادفی برآورد گردید: (A) انتخاب یکنواخت بدون جایگزینی (۱۰۰۰ تکرار) و (B) همان سازوکار با احتمال‌های تجربی انتخاب (۳۰۰

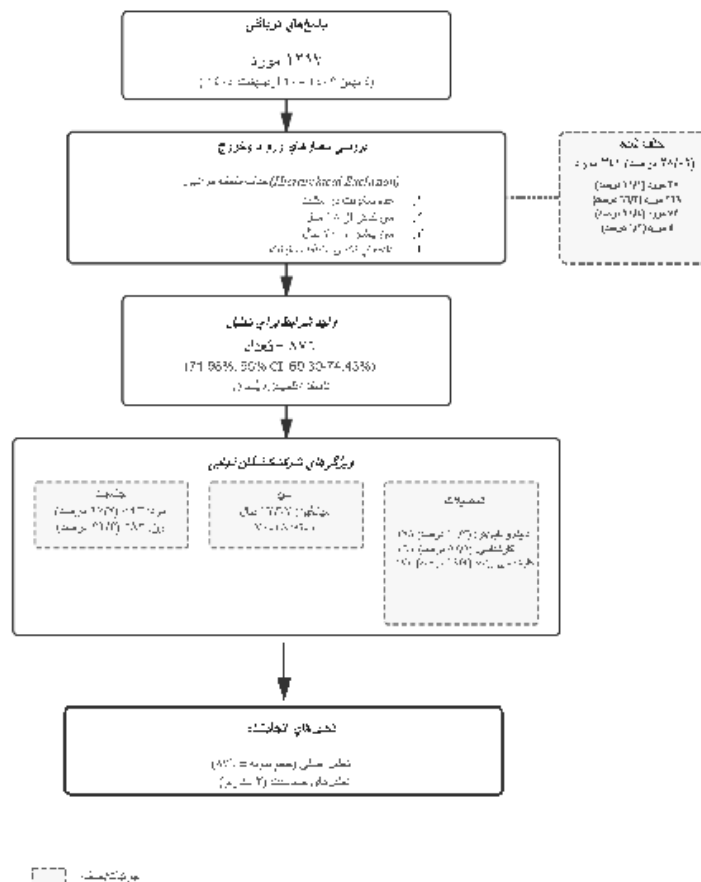
جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان و میانگین آگاهی به تفکیک گروه‌ها

متغیر	تعداد (%)	بدون وزن		وزن دار		آماره آزمون	P-Value
		میانگین	۹۵ CI %	میانگین	۹۵ CI %		
جنسیت							
مرد	۵۹۳ (۶۷/۷)	۰/۵۳۴	۰/۵۲۷-۰/۵۴۰	۰/۵۳۵	۰/۵۴۱-۰/۵۲۸	U=۵۴۹۶۴	۰/۰۰۱>
زن	۲۸۳ (۳۲/۳)	۰/۵۹۲	۰/۶۰۳-۰/۵۸۱	۰/۵۹۲	۰/۶۰۳-۰/۵۸۰۲	r= -۰/۲۸	
سطح تحصیلات							
دیپلم و پایین تر	۱۷۸ (۲۰/۳)	۰/۵۳۱	—	۰/۵۴۲	—	—	۰/۰۰۳
کارشناسی	۴۶۰ (۵۲/۵)	۰/۵۲۷	—	۰/۵۳۴	—	H=۱۳/۹۶	
کارشناسی ارشد	۱۷۴ (۱۹/۹)	۰/۵۱۶	—	۰/۵۲۲	—	ε² = ۰/۰۱۶	
دکتر و بالاتر	۶۴ (۷/۳)	۰/۴۹۳	—	۰/۴۹۳	—	—	

جدول ۱: ویژگی‌های جمعیت شناختی شرکت‌کنندگان و میانگین آگاهی به تفکیک گروه‌ها						
متغیر	تعداد (%)	بدون وزن		وزن‌دار		P-Value
		میانگین	%۹۵ CI	میانگین	%۹۵ CI	
گروه سنی						
سال ۱۸-۲۹	۳۲۷ (۳۷/۳)	۰/۴۹۹	—	۰/۵۰۵	—	۰/۰۰۱> *rs = ۰/۲۶۷
سال ۳۰-۳۹	۳۰۴ (۳۴/۷)	۰/۵۳۰	—	۰/۵۳۵	—	
سال ۴۰-۴۹	۱۷۸ (۲۰/۳)	۰/۵۴۵	—	۰/۵۵۵	—	
سال ۵۰-۵۹	۴۸ (۵/۵)	۰/۵۵۰	—	۰/۵۵۴	—	
سال ۶۰-۷۰	۱۹ (۲/۲)	۰/۵۴۰	—	۰/۵۵۶	—	

U: Mann-Whitney test؛ r: اندازه اثر؛ H: Kruskal-Wallis test؛ ϵ^2 : Spearman's rank correlation coefficient؛ rs: Spearman's rank correlation coefficient (rho)

* همبستگی سن با شاخص آگاهی با آزمون اسپیرمن بر اساس سن پیوسته (سال) محاسبه شده است؛ ردیف‌های گروه سنی جهت توصیف توزیع نمونه ارائه شده‌اند.



شکل ۲: روند نمای ورود و خروج شرکت‌کنندگان

پایایی ابزار مطلوب بود ($\alpha=0/763$, $\omega=0/842$). میانگین شاخص آگاهی کلی بدون وزن ۰/۵۵۲۷ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۵۴۶۸-۰/۵۵۸۶) و پس از وزن دهی ۰/۱۰۶ واحد بیشتر بود (وزن دار؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۵۶۹۵-۰/۵۵۷۳). در Calibration، مدل مبنای A (یکتواخت) میانگینی نزدیک ۰/۵۵۰ نشان داد (بدون وزن ۰/۴۹۹۹؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۵۰۲۷-۰/۵۴۹۹ | وزن دار ۰/۴۹۹۹؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۴۹۶۷-۰/۵۰۳۰) و

پایایی ابزار مطلوب بود ($\alpha=0/763$, $\omega=0/842$). میانگین شاخص آگاهی کلی بدون وزن ۰/۵۵۲۷ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۵۴۶۸-۰/۵۵۸۶) و پس از وزن دهی ۰/۱۰۶ واحد بیشتر بود (وزن دار؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۵۶۹۵-۰/۵۵۷۳). در Calibration، مدل مبنای A (یکتواخت) میانگینی نزدیک ۰/۵۵۰ نشان داد (بدون وزن ۰/۴۹۹۹؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۵۰۲۷-۰/۵۴۹۹ | وزن دار ۰/۴۹۹۹؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۴۹۶۷-۰/۵۰۳۰) و

آگاهی شهروندان در حوزه‌های مختلف تخصصی تفاوت قابل توجهی نشان داد (جدول ۲). بالاترین میانگین در گوش حلق و بینی ($0/615 \pm 0/220$) و سوختگی ($0/607 \pm 0/283$) و پایین‌ترین در اعصاب اطفال ($0/421 \pm 0/105$) مشاهده شد. شاخص تمایز آیتم‌ها عمدتاً مثبت و در بازه قابل قبول ($0/59 \sim 0/33$) قرار داشت؛ استثنای تمایز پایین در مسمومیت بزرگسالان ($0/103$) و گوارش بزرگسالان ($0/221$) و تمایز منفی در اعصاب اطفال ($0/134$ -) مشاهده شد.

مقدار مشاهده شده به طور معناداری بالاتر بود ($P < 0.01$)؛ در مدل مبنای B (با احتمال های تجربی)، میانگین 0.5460 (بدون وزن؛ فاصله اطمینان $0.5427 - 0.5488$) و 0.5472 (وزن دار؛ فاصله اطمینان $0.5438 - 0.5505$) برآورد شد و مقدار مشاهده شده همچنان بالاتر بود ($P < 0.067 \approx$ بدون وزن و $0.162 \approx \Delta$ وزن دار؛ $P < 0.034$). این یافته ها نشان می دهد سطح آگاهی مشاهده شده به طور معنادار از شانس تصادفی و حتی از انتخاب مبتنی بر فراوانی تجربی، گزیندها بالاتر بود.

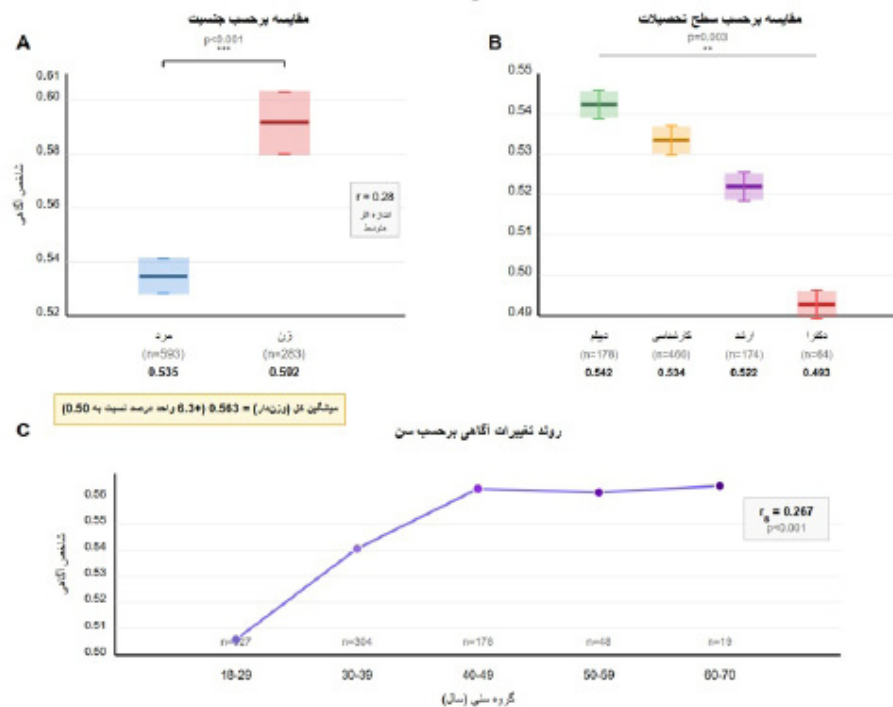
جدول ۲: میزان آگاهی و شاخص‌های روان‌سنجی برای ۱۶ حوزه خدمات تخصصی اورژانس

حوزه تخصصی	میانگین آگاهی ۱	انحراف معیار	شاخص تمایز ۲	رتبه دشواری
گوش، حلق و بینی	۰/۶۱۵	۰/۲۲۰	۰/۲۶۸	۱ (بیشترین آگاهی)
سوختگی	۰/۶۰۷	۰/۲۸۳	۰/۵۴۱	۲
گوارش اطفال	۰/۵۹۳	۰/۱۵۲	۰/۳۳۰	۳
چشم	۰/۵۹۱	۰/۲۶۶	۰/۵۸۶	۴
اطفال عمومی	۰/۵۷۹	۰/۱۵۲	۰/۵۵۰	۵
انکولوژی	۰/۵۷۴	۰/۱۵۸	۰/۴۶۷	۶
روان پزشکی	۰/۵۷۰	۰/۱۶۲	۰/۴۵۲	۷
سوانح	۰/۵۵۴	۰/۱۵۷	۰/۵۱۱	۸
زنان و مامایی	۰/۵۵۲	۰/۱۲۲	۰/۵۱۰	۹
قلب	۰/۵۵۰	۰/۱۴۱	۰/۵۸۶	۱۰
مسمومیت بزرگسالان	۰/۵۴۷	۰/۱۶۶	۰/۱۰۳	۱۱
نوزادان	۰/۵۲۷	۰/۱۰۵	۰/۴۷۴	۱۲
اعصاب بزرگسالان	۰/۵۲۷	۰/۱۳۴	۰/۴۳۵	۱۳
مسمومیت اطفال	۰/۵۱۸	۰/۱۱۳	۰/۳۵۹	۱۴
گوارش بزرگسالان	۰/۵۱۷	۰/۱۱۲	۰/۲۲۱	۱۵
اعصاب اطفال	۰/۴۲۱	۰/۱۰۵	۰/۱۳۴ -	۱۶ (کمترین آگاهی)

^۱ بر اساس امتیازدهی Partial-Credit Normalized (۰ = عدم آگاهی، ۱ = آگاهی کامل)
^۲ همبستگی، آیتم-کل، تصحیح شده (CITC)

تفاوت معناداری نشان داد ($Kruskal-Wallis=13/96$)
 $H=0/03$ ، افراد با مدرک دکترا کمترین آگاهی
 $(0/087 \pm 0/503)$ و افراد با تحصیلات دیپلم بالاترین
 آگاهی نسبی ($0/091 \pm 0/557$) را داشتند. سن رابطه مثبت
 متوسطی با آگاهی نشان داد ($Spearman's\ rho\ rs=0/267$)،
 $P<0/001$ ، درحالی که منطقه سکونت تفاوت معناداری
 ایجاد نکرد ($Kruskal-Wallis\ H=8/81$ ، $P=0/719$).

تحلیل‌های Nonparametric تفاوت‌های معناداری در سطح آگاهی برحسب متغیرهای دموگرافیک نشان داد (شکل ۳). زنان با میانگین $0/5923$ (فاصله اطمینان 95 درصد: $0/5811 - 0/6030$) سطح آگاهی بالاتری نسبت به مردان با میانگین $0/5338$ (فاصله اطمینان 95 درصد: $0/5272 - 0/5402$) داشتند ($\text{Mann-Whitney} = 54964$)، $P < 0/01$ ، اندازه اثر $r = -0/28$). سطح تحصیلات نیز



شکل ۳. توزیع شاخص آگاهی از خدمات تخصصی ورزش در زیرگروه‌های جمعیتی. (A) مقایسه توزیع آگاهی بین دو جنس (محدوده: 0.52-0.61، Y: 0.52-0.61). (B) مقایسه میانگین آگاهی در چهار سطح تحصیلاتی (محدوده: 0.49-0.55، Y: 0.49-0.55). (C) روند تغییرات آگاهی در گروه‌های سنی (محدوده: 0.50-0.56، Y: 0.50-0.56). *** $p < 0.001$ (آزمون‌های Mann-Whitney U برای جنسیت، Kruskal-Wallis برای تحصیلات، و همبستگی Spearman برای سن). r_s : اندازه اثر Cohen's r ; r_s : ضریب همبستگی رتبه‌ای Spearman.

شکل ۳: توزیع شاخص آگاهی برحسب جنسیت و سطح تحصیلات.

(گروه مرجع: دیپلم/کارشناسی). بر اساس معیارهای AIC^۱ و BIC^۲، مدل Beta-Regression مطلوب بود (AIC=-۱۸۵۵، BIC=-۱۸۲۲) و نسبت به مدل پایه بهبود معنادار نشان داد ($\chi^2(5) = 154.5$ ، $P < 0.001$). در نمونه نهایی ($n=876$) داده گمشده‌ای برای متغیرهای تحلیلی وجود نداشت. این یافته‌ها نشان داد جنسیت مؤثرترین افزایش را در احتمال آگاهی دارد، درحالی‌که مدرک دکترا/ بالاتر بیشترین کاهش را داشت. اثر سن نیز مثبت اما کوچک بود.

در مدل Beta-Regression چندمتغیره وزن دار، مدل معنادار بود ($R^2 = 0.166$ و $F(4/871) = 29.28$ ، $P < 0.001$). (جدول ۳) اثرات حاشیه‌ای (Marginal Effects) نشان داد مؤثر بودن با $+0.057$ واحد درصد افزایش احتمال آگاهی همراه است ($z = 8.42$ ، $SE = 0.027$ ، $P < 0.001$)؛ سن به ازای هر سال $+0.022$ واحد درصد افزایش دارد ($SE = 0.002$ ، $z = 5.70$ ، $P < 0.001$)؛ کارشناسی ارشد با -0.174 واحد درصد ($SE = 0.035$ ، $z = 0.99$ ، $P = 0.47$) و دکترا/ بالاتر با -0.574 واحد درصد ($SE = 0.040$ ، $z = 8.0$ ، $P < 0.001$) همراه بود.

جدول ۳: نتایج رگرسیون چند متغیره: مقایسه مدل‌های وزن دار و بدون وزن					
متغیر	ضریب (β)	خطای استاندارد	آماره z	P-Value	اثر حاشیه‌ای ^۱
عرض از مبدأ	-۰/۱۸۲	-۰/۰۱۷	۱۰/۶۱	>۰/۰۰۱	—
سن (سال)	-۰/۰۰۹	-۰/۰۰۲	۵/۷۰	>۰/۰۰۱	+۰/۰۰۲۲
جنسیت (زن)	-۰/۲۳۱	-۰/۰۲۷	۸/۴۲	>۰/۰۰۱	+۰/۰۵۷۰

1 Akaike Information Criterion

2 Bayesian Information Criterion

جدول ۳: نتایج رگرسیون چند متغیره: مقایسه مدل های وزن دار و بدون وزن					
متغیر	ضریب (β)	خطای استاندارد	آماره z	P-Value	اثر حاشیه ای ^۱
کارشناسی ارشد ^۲	- ۰/۰۷۱	۰/۰۳۵	- ۱/۹۹	۰/۰۴۷	- ۰/۰۱۷۴
دکتر و بالاتر ^۲	- ۰/۲۳۳	۰/۰۴۰	- ۵/۸۰	۰/۰۰۱>	- ۰/۰۵۷۴

$$R^2=۰,۱۶۶; F(۴,۸۷۱)=۲۹,۲۸; P<۰,۰۰۱$$

^۱ تغییر در احتمال آگاهی به ازای یک واحد تغییر در متغیر مستقل

^۲ گروه مرجع: کارشناسی و دیپلم

نادرست بودند که نشان دهنده سردرگمی قابل توجه در تشخیص خدمات تخصصی این مراکز است. مهم ترین خطاهای شناسایی در حوزه اعصاب اطفال رخ داد که ۴۳۰ نفر (۴۹/۱ درصد) به اشتباه بیمارستان اکبر را انتخاب کردند. در مقابل، بیمارستان های تخصصی تر مانند خاتم (F1-Score وزن دار=۰/۶۲۹) و اکبر در حوزه های تخصصی خود (F1 = ۰/۵۴۹) بهتر شناسایی می شدند.

تحلیل عملکرد بیمارستان ها بر اساس F1-Score وزن دار نشان داد بیمارستان خاتم با $F1(Precision=۰/۶۲۹)$ ، $Recall=۰/۵۲۰$ ، اکبر با $F1(Precision=۰/۵۴۹)$ ، $Recall=۰/۴۲۸$ و ابن سینا با $F1(Precision=۰/۵۳۱)$ و $Recall=۰/۷۵۸$ ، بیشترین امتیاز را کسب کردند (جدول ۴). در مقابل، بیمارستان های با بیشترین خطای شناسایی شامل امام رضا با ۲۲۳۰ انتخاب نادرست، دکتر شریعتی با ۱۳۲۵ انتخاب نادرست و قائم با ۱۲۷۲ انتخاب

جدول ۴: عملکرد بیمارستان ها در تشخیص صحیح خدمات تخصصی (۱۰ بیمارستان برتر بر اساس F1-Score وزن دار)					
بیمارستان	F1 Score ^۱	(Precision) دقت	بازخوانی (Recall)	تعداد خدمات صحیح	خطای کل (FP) ^۲
خاتم	۰/۶۲۹	۰/۷۹۷	۰/۵۲۰	۱	۱۲۰
اکبر	۰/۵۴۹	۰/۷۶۷	۰/۴۲۸	۴	۴۳۰
ابن سینا	۰/۵۳۱	۰/۷۵۸	۰/۴۰۹	۱	۱۱۸
کامیاب	۰/۵۱۶	۰/۸۶۹	۰/۳۶۷	۱	۵۴
بنت الهدی	۰/۴۹۰	۱/۰	۰/۳۲۴	۱	۰
مادر	۰/۴۸۵	۱/۰	۰/۳۲۰	۱	۰
ناظران	۰/۴۲۴	۱/۰	۰/۲۶۹	۱	۰
امام رضا	۰/۴۲۲	۰/۴۹۲	۰/۳۶۹	۷	۲۲۳۰
جوادالائمه	۰/۴۰۷	۰/۷۹۲	۰/۲۷۴	۲	۶۲
امید	۰/۴۰۴	۰/۴۴۴	۰/۳۷۱	۱	۴۳۸

$$F1^1 = (۲ \times \text{دقت} \times \text{بازخوانی}) / (\text{بازخوانی} + \text{دقت})$$

^۲ FP: False Positive

نشان داد ($\Delta \approx -۰/۰۰۰۲$). در سناریوی D2: میانگین $۰/۵۵۲۸$ ($۰/۵۵۸۷-۰/۵۴۶۸$; $n=۸۷۴$; $\Delta \approx +۰/۰۰۰۱$) و در سناریوی D3: $۰/۵۵۲۷$ ($۰/۵۵۸۶-۰/۵۴۶۸$; $n=۸۷۴$; $\Delta \approx +۰/۰۰۰$) برآورد شد. افزون بر این، با به کارگیری معیار «نسبت انتخاب های صحیح» (Recall-Only)، میانگین $۰/۲۸۴۵$

سه سناریوی تحلیل حساسیت برای ارزیابی استحکام نتایج اجرا شد. در سناریوی D1: میانگین شاخص آگاهی بر پایه امتیازدهی جزئی نرمال شده برابر $۰/۵۵۲۵$ (فاصله اطمینان ۹۵ درصد: $۰/۵۵۸۴-۰/۵۴۶۷$; $n=۸۶۸$) بود که نسبت به تحلیل اصلی ($۰/۵۵۲۷$) تغییر ناچیزی

شماره اورژانس، تنها ۴۹ درصد از مردم از مراکز اورژانس تخصصی اطلاع داشتند که نشان‌دهنده چالش جهانی در شناخت نقشه توزیع خدمات است [۱۸]. آنچه مطالعه ما را در این یافته متمایز می‌سازد، سنجش آگاهی از توزیع دقیق خدمات تخصصی است، نه صرف آگاهی از وجود آن‌ها.

تفاوت جنسیتی مشاهده شده با Meta-Analysis انجام شده ی چاکراورتی و همکاران که سواد سلامت بالاتر زنان را تأیید کرد ($SMD=0/08$)؛ فاصله اطمینان ۹۵ درصد: $0/159-0/002$ همسو می‌باشد [۱۹]. مطالعه صابریان مو همکاران، نیز زن بودن را با دانش بهتر اورژانس مرتبط دانست ($OR=1/29$) [۲۰]. این یافته با نقش زنان به عنوان مدیر سلامت خانواده و جستجوی فعال تر اطلاعات درباره خدمات بهداشتی و درمانی سازگار است [۲۱]. این مکانیسم می‌تواند تفاوت مشاهده شده در مطالعه حاضر را تا حدی توجیه کند.

رابطه معکوس تحصیلات با آگاهی، برخلاف ادبیات موجود در ایران و اروپا است [۲۲، ۲۳]. این تناقض احتمالاً از دو عامل نشأت می‌گیرد: نخست، استفاده بیشتر گروه‌های تحصیل کرده از بخش خصوصی که در ایران «طرفدار ثروتمندان» توصیف شده، نیاز به شناخت شبکه دولتی را کاهش می‌دهد؛ دوم، اعتماد به نفس کاذب که می‌تواند رفتار جستجوی اطلاعات را محدود کند [۲۴]. طی آن افراد با دانش بالاتر در یک حوزه، توانایی خود در حوزه‌های مرتبط را بیش برآورد می‌کنند که احتمالاً منجر به کاهش جستجوی فعال اطلاعات در گروه‌های تحصیل کرده درباره توزیع خدمات اورژانس می‌شود [۲۵].

یافته‌ی دیگر، عدم تفاوت معنادار بین ۱۳ منطقه شهری در سطح آگاهی بود. این یکنواختی جغرافیایی نشان می‌دهد که شکاف دانشی لزوماً ناشی از محرومیت محلی یا نابرابری دسترسی به اطلاعات نیست و ممکن است به ضعف اطلاع‌رسانی در سطح کلان‌شهر مرتبط باشد. درعین حال، پیمایش‌های جمعیتی در سایر کشورها نیز نشان داده‌اند که آگاهی عمومی از خدمات اورژانس می‌تواند ناکافی باشد و نیاز به اطلاع‌رسانی و مداخله‌های آموزشی وجود دارد [۲۶].

(۰/۲۷۲۸-۰/۲۹۶۲ به دست آمد؛ هر سه سناریو تغییر معناداری در نتیجه اصلی ایجاد نکرد و شواهد به پایداری برآوردها دلالت دارد.

بحث و نتیجه‌گیری:

این مطالعه نخستین ارزیابی جامع از آگاهی شهروندان نسبت به توزیع خدمات تخصصی در ۱۶ حوزه اورژانسی در بیمارستان‌های یک کلان شهر ایرانی را ارائه می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهند که سطح آگاهی عمومی (۵۶/۳ درصد پس از وزن دهی) تنها ۶/۳ درصد بالاتر از سطح شانس محض است. برای تفسیر این رقم، آگاهی مشاهده شده با دو مدل پایه مقایسه شد. نخست، مدلی که انتخاب تصادفی یکنواخت را شبیه‌سازی می‌کند و میانگین شانس را حدود ۵۰ درصد نشان می‌دهد؛ دوم، مدلی که الگوی انتخاب تصادفی با احتساب محبوبیت نسبی بیمارستان‌ها را ۵۴/۷ درصد برآورد می‌کند. مقایسه با این مدل دوم نشان داد که آگاهی واقعی تنها ۱/۶ درصد بالاتر است که حاکی از آن است که انتخاب‌ها عمدتاً مبتنی بر شهرت بیمارستان‌هاست تا شناخت توزیع واقعی خدمات. در بررسی الگوی دموگرافیک، افزایش سن با آگاهی بهتر همراه بود (۰/۲۲ درصد به ازای هر سال)، اما یکنواختی جغرافیایی در ۱۳ منطقه شهری نشان داد که شکاف دانشی ماهیتی سیستمیک دارد. یافته‌های غیرمنتظره دیگر شامل رابطه معکوس تحصیلات با آگاهی بود که افراد با مدرک دکترا ۵/۷ واحد درصد آگاهی کمتر نشان دادند. سردرگمی سیستماتیک در شناسایی خدمات اعصاب اطفال مشاهده شد، به طوری که ۴۹/۱ درصد مرکز نادرست را انتخاب کردند. الگوی خطای گسترده درباره بیمارستان امام رضا نیز آشکار شد؛ شرکت کنندگان تصور می‌کردند این مرکز تمام ۱۶ خدمت را ارائه می‌دهد، در حالی که واقعیت فقط ۷ خدمت بود. همچنین، تفاوت جنسیتی قابل توجه به نفع زنان دیده شد که ۵/۷ واحد درصد آگاهی بالاتر داشتند.

سطح آگاهی ۵۶/۳ درصد مشاهده شده در این مطالعه با یافته‌های کشورهای با درآمد متوسط همخوانی دارد. در نیجریه ۵۷/۸ درصد، در غنا این رقم به ۴۳/۸ درصد می‌رسید [۱۶، ۱۷]. حتی در آلمان با آگاهی ۹۸ درصد از

دیجیتال راهنمای اورژانس با قابلیت جستجو بر اساس علائم و موقعیت جغرافیایی طراحی شود. تجربه ژاپن در توسعه Application های هدایت اورژانس (ORION و NSER) که زمان پذیرش بیمارستانی را کاهش داده‌اند، الگوی مناسبی است [۲۸، ۲۹]. نسخه عمومی ساده‌شده این سیستم‌ها می‌تواند آگاهی شهروندان را ارتقا دهد. برای رفع سردرگمی در خدمات اعصاب اطفال، برند سازی قوی بیمارستان قائم به‌عنوان «مرکز نورولوژی شهر» ضروری است. هم‌زمان، نصب تابلوهای راهنما در بیمارستان‌های اطفال که به مرکز صحیح ارجاع دهند، می‌تواند مؤثر باشد. مطالعات بهبود کیفیت نشان داده‌اند که پیاده‌سازی تابلوهای راه‌یابی در بیمارستان‌ها می‌تواند جهت‌یابی مراجعه‌کنندگان را تسهیل کند [۳۰]. یکپارچه‌سازی اطلاعات با خط ۱۱۵ اورژانس حیاتی است. اپراتورها باید به پایگاه داده به‌روز دسترسی داشته باشند تا مراجعه‌کنندگان را به نزدیک‌ترین مرکز مناسب هدایت کنند. مطالعه‌ای در تهران نشان داد که سطح پایین آگاهی عمومی از شرایط و خدمات اورژانس منجر به استفاده نادرست از خدمات می‌شود که می‌تواند با نارضایتی و تأخیر در دریافت مراقبت همراه باشد [۲۰]. برای گروه‌های تحصیل‌کرده که آگاهی کمتری نشان دادند، ارسال نقشه دیجیتال تعاملی از طریق کانال‌های دانشگاهی و سازمانی پیشنهاد می‌شود. همچنین اعلام عمومی زمان‌های انتظار اورژانس با رعایت ملاحظات ایمنی، می‌تواند بار مراجعه را متعادل کند؛ مطالعه‌ای نشان داد افزایش ۶۰ دقیقه‌ای زمان اعلام‌شده با حدود ۱۰ درصد کاهش مراجعه در همان ساعت و جابه‌جایی بیماران به مراکز دیگر همراه بوده است البته همواره باید تأکید شود که در شرایط تهدیدکننده حیات، نزدیک‌ترین بیمارستان موظف به پذیرش است [۳۱].

این مطالعه نشان داد آگاهی شهروندان مشهد از توزیع خدمات تخصصی اورژانس در سطح نامطلوبی قرار دارد و تنها اندکی بالاتر از حد شانس است باوجود یافته‌های پیچیده شامل رابطه معکوس با تحصیلات و سردرگمی سیستماتیک در برخی خدمات، به نظر می‌رسد راه‌حل‌های ساده به‌تنهایی کفایت نکنند. بهبود این وضعیت نیازمند رویکردی چندوجهی شامل توسعه زیرساخت‌های دیجیتال،

سردرگمی سیستماتیک در شناسایی خدمات اورژانس اعصاب اطفال نشان‌دهنده مشکل عمیق‌تر دربرند سازی خدمات است. بیمارستان قائم علی‌رغم داشتن تنها مرکز اورژانس نورولوژی کودکان، در ذهن عمومی فاقد این هویت است. انتخاب اشتباه بیمارستان اکبر توسط نیمی از شرکت‌کنندگان، احتمالاً از تصور ذهنی «بیمارستان کودکان برابر با همه خدمات کودکان» حکایت دارد. این سردرگمی در شرایط اورژانسی مانند تشنج که نیازمند مداخله سریع تخصصی است، می‌تواند عواقب جدی داشته باشد. تأخیر ناشی از مراجعه به مرکز نادرست، می‌تواند منجر به از دست دادن پنجره درمانی شود و پیامدهای بالینی را بدتر کند [۱، ۲]. این الگو می‌تواند نشان دهد که صرف وجود خدمت تخصصی احتمالاً کافی نیست و برند سازی واضح احتمالاً نقش مهمی دارد. الگوی خطای بیمارستان امام رضا با اثر هاله‌ای شهرت قابل توجیه است؛ به این معنا که شهرت یک مرکز می‌تواند باعث تعمیم ذهنی قابلیت‌ها و جامع بودن آن شود. مطالعات روان‌شناسی سازمانی در ایران نیز نشان می‌دهند اثر هاله می‌تواند ادراکات را در برابر اطلاع‌رسانی مقاوم سازد [۲۷].

این مطالعه با محدودیت‌هایی مواجه بود. نمونه‌گیری غیر احتمالی و مبتنی بر وب ممکن است گروه‌های باسواد دیجیتال پایین‌تر را کم‌نمایی کرده باشد، هرچند وزن دهی پسین این مسئله را تا حدی تعدیل کرد، اما ذاتاً قادر به رفع کامل سوگیری انتخاب نیست. ماهیت خود گزارشی داده‌ها، احتمال سوگیری مطلوبیت اجتماعی را افزایش می‌دهد، گرچه ناشناس بودن پاسخ‌ها این اثر را کاهش داده است. در مقابل، استفاده از روش امتیازدهی جزئی نرمال شده که هم انتخاب‌های صحیح و هم نادرست را لحاظ می‌کند، ارزیابی دقیق‌تری از آگاهی واقعی فراهم کرد. پایایی بالای ابزار ($\alpha = 0.463$) و $\omega = 0.842$ و حجم نمونه کافی قدرت آماری مناسبی ایجاد کرد. انجام سه سناریوی تحلیل حساسیت و گزارش شفاف بر اساس استانداردهای CHERRIES، کیفیت روش‌شناختی افزایش داد.

یافته‌ها می‌توانند نیاز به بازنگری جدی در سیستم اطلاع‌رسانی را مطرح کنند. پیشنهاد می‌شود پلتفرم

اولیه مقاله؛ مشارکت در نگارش، بازبینی و ویرایش؛ نویسنده مسئول؛ نسرین تلخی؛ انجام تحلیل‌های آماری به‌عنوان تحلیل‌گر اصلی؛ اعتبارسنجی روش‌ها و مفروضات آماری؛ تفسیر نتایج؛ مشارکت در بازبینی و ویرایش علمی متن؛ ایوب توکلیان؛ مدیریت پروژه و هماهنگی‌های اجرایی؛ تأمین منابع و دسترسی‌ها؛ نظارت بر روند اجرای مطالعه؛ مشارکت در بازبینی و ویرایش؛ ضامن علمی مطالعه.

تعارض منافع

هیچ گونه تضاد منافی از سوی پژوهشگران گزارش نشده است.

تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهش و معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی مشهد به دلیل همکاری و حمایت‌های اجرایی در انجام این مطالعه صمیمانه سپاسگزاری می‌کنیم.

برند سازی هدفمند مراکز تخصصی و بازطراحی سیستم‌های اطلاع‌رسانی است. درنهایت، ارتقای آگاهی عمومی از نقشه خدمات اورژانس نه تنها یک ضرورت اطلاعاتی، بلکه سرمایه‌گذاری حیاتی برای نجات جان‌ها و بهینه‌سازی منابع محدود نظام سلامت است.

پژوهش‌های آتی باید بر ارزیابی اثربخشی مداخلات پیشنهادی متمرکز شوند. طراحی کار آزمایی‌های تصادفی برای آزمون پلتفرم دیجیتال راهنما و برنامه سفیران سلامت ضروری است. مطالعات کیفی برای درک عمیق‌تر دلایل رابطه معکوس تحصیلات-آگاهی و نقش عوامل فرهنگی در شکل‌گیری ادراکات از بیمارستان‌ها توصیه می‌شود. توسعه ابزار استاندارد ملی برای سنجش آگاهی که امکان مقایسه بین شهرها را فراهم کند، اولویت دارد. همچنین، بررسی تأثیر معیارهای دیگر مانند فاصله جغرافیایی، زمان انتظار و پوشش بیمه‌ای بر انتخاب مرکز اورژانس می‌تواند تصویر جامع‌تری ارائه دهد.

ملاحظات اخلاقی:

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این مطالعه دارای تاییدیه اخلاقی به شماره IR.MUMS. IRH.REC.1403.185 از دانشگاه علوم پزشکی مشهد است.

حامی مالی

در این پژوهش از هیچ منبع مالی خارجی حمایت نشده است.

مشارکت نویسندگان

صادق ابراهیمی: مشارکت اساسی در مفهوم‌پردازی و تدوین سؤال پژوهش؛ هدایت و نظارت علمی بر مطالعه؛ تأمین منابع و فراهم‌سازی دسترسی‌های لازم؛ طراحی و انتخاب روش‌شناسی پژوهش؛ مدیریت و راهبری پروژه؛ نگارش متن و انجام بازبینی انتقادی و ویرایش نهایی؛ قاسم دولت‌خواه لایین: گردآوری و مدیریت داده‌ها؛ مصورسازی داده‌ها؛ انجام تحلیل‌های آماری اولیه؛ نگارش پیش‌نویس

References

- World Health Assembly. Emergency care systems for universal health coverage: ensuring timely care for the acutely ill and injured. Resolution WHA72.16. Geneva: World Health Organization; 2019 [cited 2025 Oct 8]. Available at: [Link](#)
- World Health Organization. WHO emergency care system framework. Geneva: World Health Organization; 2018 [cited 2025 Oct 8]. Available at: [Link](#)
- Bahadori M, Mousavi SM, Teymourzadeh E, Ravangard R. Emergency department visits for non-urgent conditions in Iran: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019; 9(10):e030927. DOI: [10.1136/bmjopen-2019-030927](#) PMID: [31601591](#)
- Morley C, Unwin M, Peterson GM, Stankovich J, Kinsman L. Emergency department crowding: A systematic review of causes, consequences and solutions. *PLoS One*. 2018; 13(8):e0203316. DOI: [10.1371/journal.pone.0203316](#) PMID: [30161242](#)
- Romoli M, Paciaroni M, Tsivgoulis G, Agostoni EC, Vidale S. Mothership versus Drip-and-Ship model for mechanical thrombectomy in acute stroke: A systematic review and meta-analysis for clinical and radiological outcomes. *J Stroke*. 2020; 22(3):317-23. DOI: [10.5853/jos.2020.01767](#) PMID: [33053947](#)
- Jacobs AK, Ali MJ, Best PJ, Bieniarz MC, Bufalino VJ, French WJ, et al. Systems of care for ST-segment-elevation myocardial infarction: A policy statement from the American heart association. *Circulation*. 2021; 144(20):310-27. DOI: [10.1161/CIR.0000000000001025](#) PMID: [34641735](#)
- Shahid R, Shoker M, Chu LM, Frehlick R, Ward H, Pahwa P. Impact of low health literacy on patients' health outcomes: A multicenter cohort study. *BMC Health Serv Res*. 2022; 22(1):1148. DOI: [10.1186/s12913-022-08527-9](#) PMID: [36096793](#)
- Fazl Hashemi SME, Sarabi Asiabar A, Rezapour A, Azami-Aghdash S, Hosseini Amnab H, Mirabedini SA. Patient waiting time in hospital emergency departments of Iran: A systematic review and meta-analysis. *Med J Islam Repub Iran*. 2017; 31:79. DOI: [10.14196/mjiri.31.79](#) PMID: [29445707](#)
- Tannous WK, Ahmed MU, John JR, Reece G, Ahlenstiel G. Estimating the economic burden of low health literacy in the blacktown community in Sydney, Australia: A population-based study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(5):2303. DOI: [10.3390/ijerph18052303](#) PMID: [33652730](#)
- Moe J, Kirkland SW, Rawe E, Ospina MB, Vandermeer B, Campbell S, et al. Effectiveness of interventions to decrease emergency department visits by adult frequent users: A systematic review. *Acad Emerg Med*. 2017; 24(1):40-52. DOI: [10.1111/acem.13060](#) PMID: [27473387](#)
- Mitra A, Verbakel JY, Kasaven LS, Tzafetas M, Grewal K, Jones B, et al. The menstrual cycle and the COVID-19 pandemic. *PLoS One*. 2023; 18(10):e0290413. DOI: [10.1371/journal.pone.0290413](#) PMID: [37819943](#)
- American Association for Public Opinion Research (AAPOR). Transparency Initiative Disclosure Elements [Internet]. Oakbrook Terrace (IL): AAPOR; 2021 [cited 2025 Oct 8]. Available at: [Link](#)
- Ranganathan P, Deo V, Pramesh CS. Sample size calculation in clinical research. *Perspect Clin Res*. 2024; 15(3):155-59. DOI: [10.4103/picr.picr_100_24](#) PMID: [39140012](#)
- Domnich A, Panatto D, Arata L, Bevilacqua I, Apprato L, Gasparini R, et al. Impact of different scoring algorithms applied to multiple-mark survey items on outcome assessment: An in-field study on health-related knowledge. *J Prev Med Hyg*. 2015; 56(4):162-71. PMID: [26900331](#)
- Yap S, Luo Q, Wade S, Weber M, Banks E, Canfell K, et al. Raking of data from a large Australian cohort study improves generalisability of estimates of prevalence of health and behaviour characteristics and cancer incidence. *BMC Med Res Methodol*. 2022; 22(1):140. DOI: [10.1186/s12874-022-01626-5](#) PMID: [35562655](#)
- Nto SE, Oluwatola T, Samuel O, Okagbue H, Atobatele S, Ibanga A, et al. strengthening care for emergencies: What is the level of awareness and utilization of Emergency Medical Services (EMS) in FCT, Nigeria? *BMC Emerg Med*. 2024; 24(1):73. DOI: [10.1186/s12873-024-00991-2](#) PMID: [38679722](#)
- Mould-Millman NK, Rominski SD, Bogus J, Ginde AA, Zakariah AN, Boatemaah CA, et al. Barriers to accessing emergency medical services in Accra, Ghana: Development of a survey instrument and initial application in Ghana. *Glob Health Sci Pract*. 2015; 3(4):577-90. DOI: [10.9745/GHSP-D-15-00170](#) PMID: [26681705](#)
- von dem Knesebeck O, Koens S, Schäfer I, Strauß A, Klein J. Public knowledge about emergency care-results of a population survey from Germany. *Front Public Health*. 2022; 9:787921. DOI: [10.3389/fpubh.2021.787921](#) PMID: [35071168](#)
- Chakraverty D, Baumeister A, Aldin A, Seven ÜS, Monsef I, Skoetz N, et al. Gender differences of health literacy in persons with a migration background: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2022; 12(7):e056090. DOI: [10.1136/bmjopen-2021-056090](#) PMID: [37667874](#)
- Moe J, Kirkland SW, Rawe E, Ospina MB, Vandermeer B,



20. Saberian P, Shafiee A, Hasani-Sharamin P, Rafiemanesh H, Baratloo A. The general public awareness of emergency conditions and the services provided by emergency medical services. *Bull Emerg Trauma*. 2023; 11(3):154-61. DOI: [10.30476/BEAT.2023.98541.1436](https://doi.org/10.30476/BEAT.2023.98541.1436) PMID: [37525655](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37525655/)
21. Macias W. Women as American family's health advocate, guide, or guardian: A health communication practitioners' perspective. *Front Commun*. 2023; 8:1273514. DOI: [10.3389/fcomm.2023.1273514](https://doi.org/10.3389/fcomm.2023.1273514)
22. Joveini H, Rohban A, Askarian P, Maheri M, Hashemian M. Health literacy and its associated demographic factors in 18-65-year-old, literate adults in Bardaskan, Iran. *J Educ Health Promot*. 2019; 8:244. DOI: [10.4103/jehp.jehp_26_19](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_26_19) PMID: [32002416](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32002416/)
23. Sørensen K, Pelikan JM, Röthlin F, Ganahl K, Slonska Z, Doyle G, et al. Health literacy in Europe: comparative results of the European health literacy survey (HLS-EU). *Eur J Public Health*. 2015; 25(6):1053-58. DOI: [10.1093/eur-pub/ckv043](https://doi.org/10.1093/eur-pub/ckv043) PMID: [25843827](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25843827/)
24. Zakeri M, Bagheri Lankarani K, Kavosi Z, Ravangard R. Health care utilization inequality in a mixed public-private health care system: an insight from the national survey in Iran. *Health Scope*. 2019; 9(1):e88589. DOI: [10.5812/jhealthscope.88589](https://doi.org/10.5812/jhealthscope.88589)
25. Canady BE, Larzo M. Overconfidence in managing health concerns: The dunning-Kruger effect and health literacy. *J Clin Psychol Med Settings*. 2023; 30(2):460-68. DOI: [10.1007/s10880-022-09895-4](https://doi.org/10.1007/s10880-022-09895-4) PMID: [35768740](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35768740/)
26. Alanazy A, Alruwaili A, Alswaidan S, Alobaid H, Alomran A, Hzazi A, et al. The awareness of public about the emergency medical services in the eastern region of Saudi Arabia. *PLoS One*. 2024; 19(7):e0306878. DOI: [10.1371/journal.pone.0306878](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306878) PMID: [38990819](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38990819/)
27. Coombs WT, Holladay SJ. Unpacking the halo effect: reputation and crisis management. *J Commun Manag*. 2006; 10(2):123-137. DOI: [10.1108/13632540610664698](https://doi.org/10.1108/13632540610664698)
28. Katayama Y, Kitamura T, Kiyohara K, Iwami T, Kawamura T, Izawa J, et al. Improvements in patient acceptance by hospitals following the introduction of a smartphone app for the emergency medical service system: A population-based before-and-after observational study in Osaka City, Japan. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2017; 5(9):134. DOI: [10.2196/mhealth.8296](https://doi.org/10.2196/mhealth.8296) PMID: [28893725](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28893725/)
29. Fukaguchi K, Goto T, Yamamoto T, Yamagami H. Experimental implementation of NSER mobile app for efficient real-time sharing of prehospital patient information with emergency departments: Interrupted time-series analysis. *JMIR Form Res*. 2022; 6(7):e37301. DOI: [10.2196/37301](https://doi.org/10.2196/37301)
30. Sahoo B, Pillai JSK, Md S, Sahoo MC. Implementation of wayfinding signage in public hospitals and its evaluation towards quality improvement. *Cureus*. 2024; 16(7):65435. DOI: [10.7759/cureus.65435](https://doi.org/10.7759/cureus.65435) PMID: [39184742](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39184742/)
31. Strobel S, Ren KY, Dragoman A, Pettit C, Stancati A, Kallergis D, et al. Do patients respond to posted emergency department wait times: Time-series evidence from the implementation of a wait time publication system in Hamilton, Canada. *Ann Emerg Med*. 2021; 78(4):465-73. DOI: [10.1016/j.annemergmed.2021.04.009](https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2021.04.009) PMID: [34148660](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34148660/)