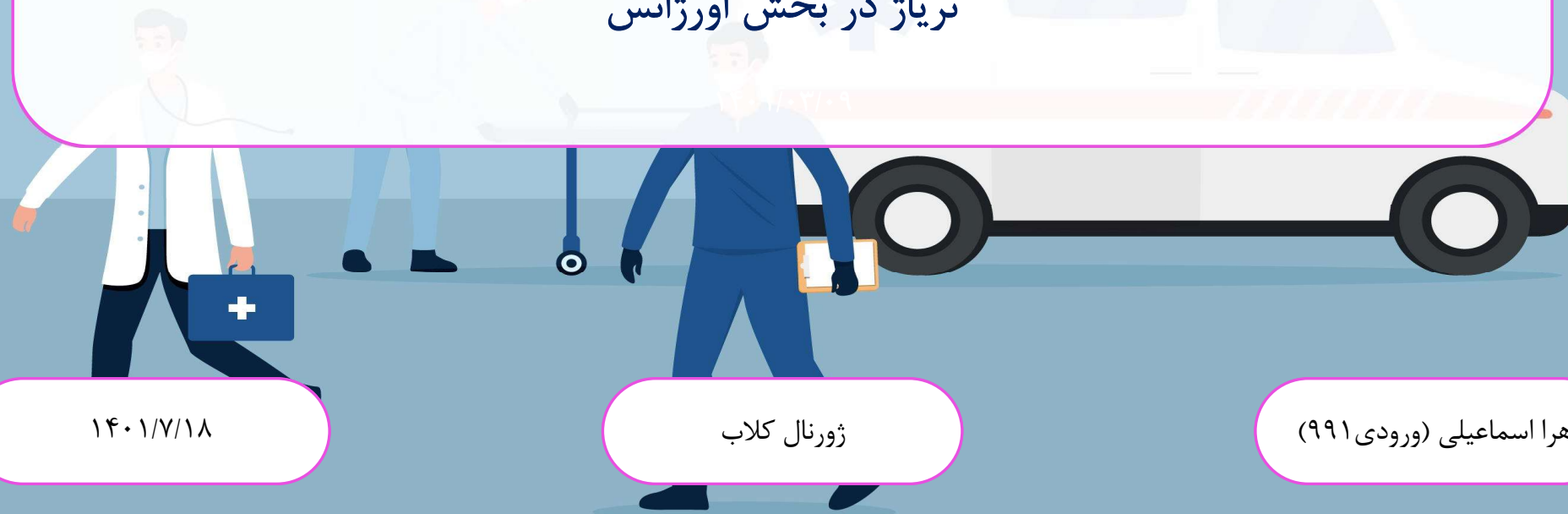


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# Effect of Applying a Real-Time Medical Record Input Assistance System With Voice Artificial Intelligence on Triage Task Performance in the Emergency Department: Prospective Interventional Study

تأثیر استفاده از سیستم کمکی ورودی پرونده پزشکی آنی با هوش مصنوعی صوتی بر عملکرد تریاژ در بخش اورژانس



۱۴۰۱/۷/۱۸

ژورنال کلاب

زهرا اسماعیلی (ورودی ۹۹۱)



# مشخصات ژورنال

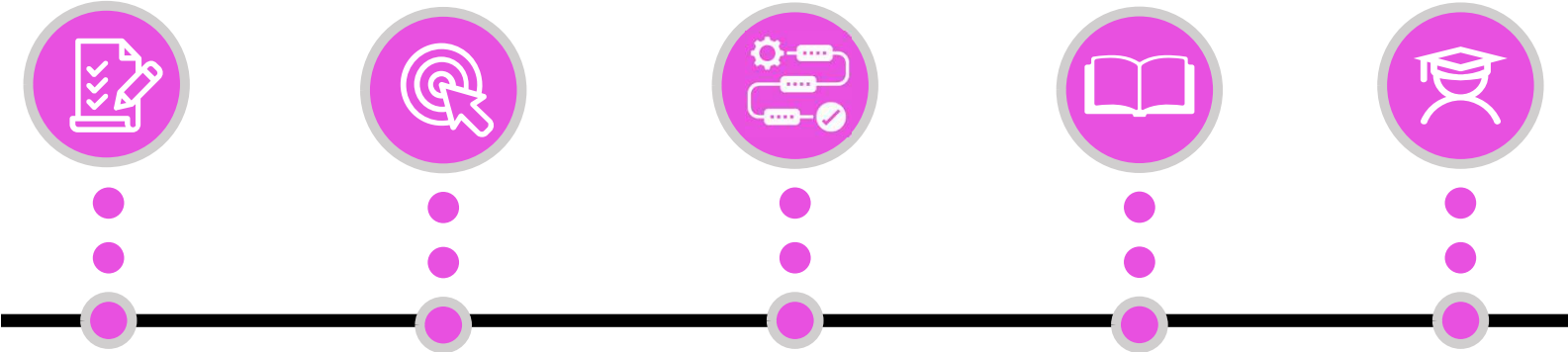
Name : Journal of Medical Internet Research

Indexing : JMI, ISSN 2291-9694

2020 Impact Factor: 7.08

Category : Health Informatics Q1

# فهرست مطالب



بحث و نتیجه گیری (۲۶ - ۲۳)	نتایج (۲۲ - ۱۶)	روش اجرا (۱۵ - ۸)	هدف مطالعه (۷)	مقدمه و بیان مسئله (۶ - ۵)
-------------------------------	--------------------	----------------------	-------------------	-------------------------------

مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات



نقش اساسی بخش ED اولویت بندی درمان برای بیماران با توجه به **فوریت و شدت** علائم



مراقبت ED نیازمند کارایی بالاتر، برای مدیریت حجم روبه رشد بیماران



اهمیت دقت و سرعت فرآیند تریاژ برای عملکرد ایمن یک ED



وجود تحقیقات کم به استفاده از STT و NLP



بررسی سرعت و قابلیت اطمینان یک سیستم کمک ورودی رکورد آنی با فناوری

STT و NLP



مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات



بررسی و مقایسه سرعت و قابلیت اطمینان  
یک سیستم کمک ورودی پرونده پزشکی  
آنی با هوش مصنوعی و روش دستی



مقدمه

هدف کلی

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

## اصول اخلاقی

- مطابق با اعلامیه هیلسینکی
- مورد تایید قرار گرفته توسط هیات بازبینی نهادی کره جنوبی



مقدمه

مروری بر پیشینه

روش اجرا

نتایج

بحث

پیشنهادات



## تنظیم مطالعه و شرکت کنندگان

معیار های خروج:

- ۱- عدم تمایل خود فرد
- ۲- داشتن مشکل شخصی با میکروفون تشخیص صدا

- مطالعه مداخله ای آینده نگر
- انجام شده در اورژانس سطح ۱
- مراجعه ۹۰ هزار بیمار

جذب شرکت کنندگان:

- از ۱ نوامبر ۲۰۲۰ تا پایان ژانویه ۲۰۲۱
- جذب ۱۹ پرستار به طور داوطلبانه

مقدمه

مروری بر پیشینه

روش اجرا

نتایج

بحث

پیشنهادات



## چارچوب ماشین لرنینگ



- وجود نویز در محیط
- میکروفون بلوتوث متناسب با محیط
- سیستم ضبط موبایل برای اطمینان از تحرک

● تشخیص صدا و تبدیل آن به متن، دستورات و اشکال مختلف



مقدمه

مروری بر پیشینه

روش اجرا

نتایج

بحث

پیشنهادات

## چارچوب ماشین لرنینگ

نحوه کارکرد میکروفون:  
۱- تبدیل صوت بدون  
ویرایش به داده های متنی  
۲- رونویسی و تکمیل  
یادداشت تریاژ با استفاده  
از داده های متنی فوق

یادداشت تریاژ شامل:  
نگرانی اصلی  
سابقه پزشکی  
وجود بیماری های آلرژیک  
علائم حیاتی



مقدمه

مروری بر پیشینه

روش اجرا

نتایج

بحث

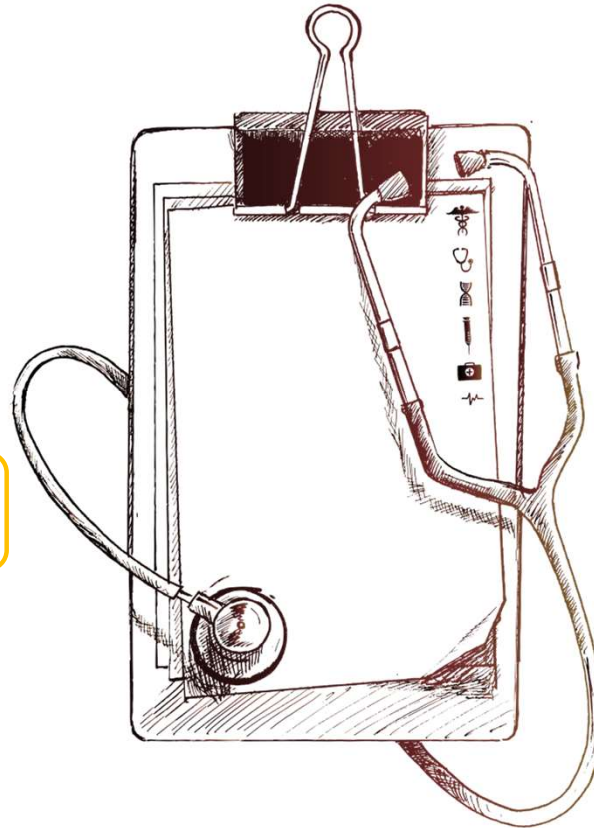
پیشنهادات

## چارچوب ماشین لرنینگ

انجام ۱۷۱۷ مورد تریاژ در مدت ۶ ماه

فرمت یادداشت تریاژ فعلی از طریق NLP:  
نگرانی اصلی ۵۲ دسته  
سابقه پزشکی ۱۳ دسته  
وجود بیماری های الرژیک (باینری)  
متغییر علائم حیاتی (پیوسته)

بهینه سازی و توسعه ماژور تشخیص نقطه پایانی و فاصله



مقدمه

مروری بر پیشینه

روش اجرا

نتایج

بحث

پیشنهادات

## پروتکل مطالعه



استفاده از سیستم صوتی از ۴ ژوئن ۲۰۲۱ تا ۱۲ سپتامبر ۲۰۲۱

پیاده سازی سیستم صوتی بر روی یک شبکه مبتنی بر ابر جدا از سیستم پرونده الکترونیک پزشکی بیمارستان (EMR)



مقدمه

مروری بر پیشینه

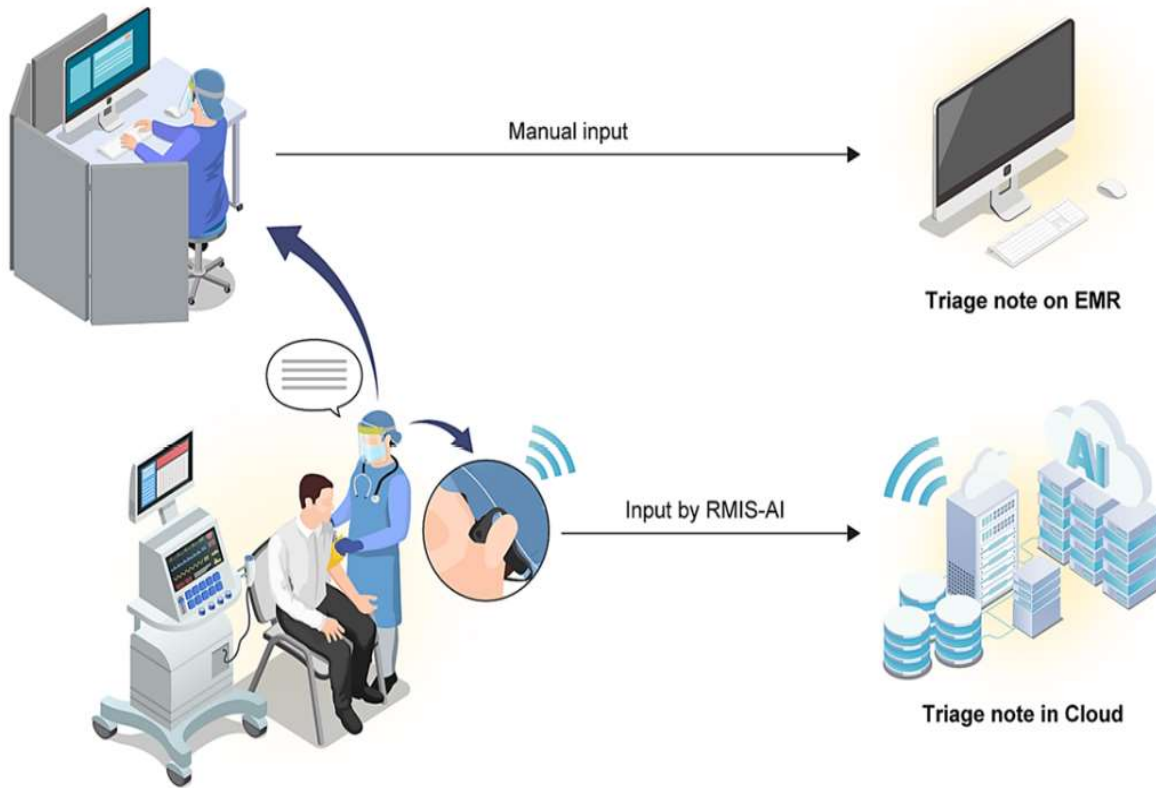
روش اجرا

نتایج

بحث

پیشنهادات

**Figure 1.** Two-input process of charting, RMIS-AI (real-time medical record input assistance system with voice artificial intelligence) vs manual input. EMR: electronic medical record.



مقدمه

مروری بر پیشینه

روش اجرا

نتایج

بحث

پیشنهادات

## تحلیل آماری

حجم نمونه مورد نیاز ۹۵۲ مورد بود که در مجموع به ۱۰۵۷ مورد تریاژ با در نظر گرفتن نرخ حذف تصادفی ۱۰٪ نیاز داشت.	حجم نمونه از میانگین زمان گرفته شده با انجام کار تریاژ به روش مرسوم برای ۱۰۰ مورد قبل از شروع مداخله محاسبه شد.
داده های پیوسته به صورت میانگین یا میانه و SD یا محدوده بین چارکی ارائه می شوند.	در این مقاله متغیرهای طبقه بندی شده به صورت تعداد و درصد ارائه شده است.
تفاوت در میزان تکمیل رکورد بین ۲ روش با استفاده از آزمون مک نمار مقایسه شد.	آزمون Mann-Whitney U برای شناسایی تفاوت های پیامد اولیه بین دو گروه استفاده شد.
دقت نگرانی اصلی و سابقه پزشکی گذشته به کامل، جزئی و ناموفق طبقه بندی شد.	نتیجه از نظر آماری معنی دار در $P > 0.05$ در نظر گرفته شد.

مقدمه

مروری بر پیشینه

روش اجرا

نتایج

بحث

پیشنهادات

مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

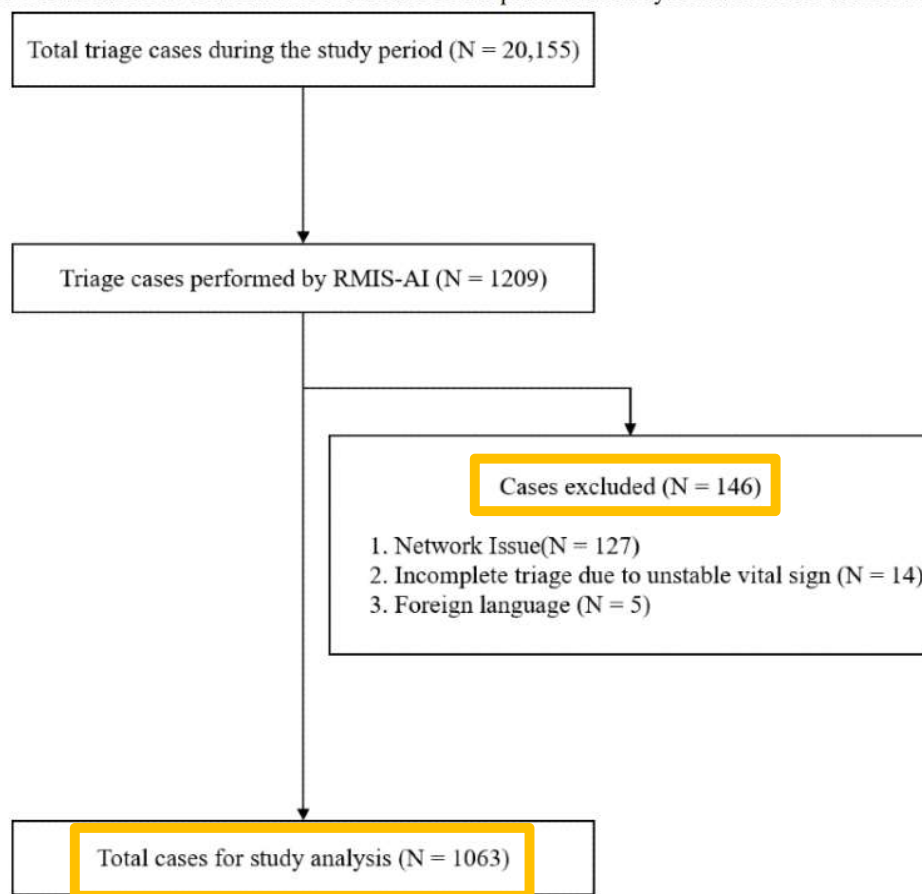
پیشنهادات

“

در طول دوره مطالعه، در مجموع ۲۰۱۵۵ مورد تریاژ در ED بیمارستان پردازش شد که به طور متوسط ۱۹۴ مورد در روز بود. از این میان، ۱۲۰۹ (۰.۶٪) وظایف تریاژ توسط شرکت کنندگان انجام شد. پس از حذف ۱۴۶ مورد با معیارهای نشان داده شده در شکل ۲، در مجموع از ۱۰۶۳ مورد برای تجزیه و تحلیل مطالعه استفاده شد.



Figure 2. Flowchart of case inclusion. RMIS-AI: real-time medical record input assistance system with voice artificial intelligence.



مقدمه

مروری بر پیشینه

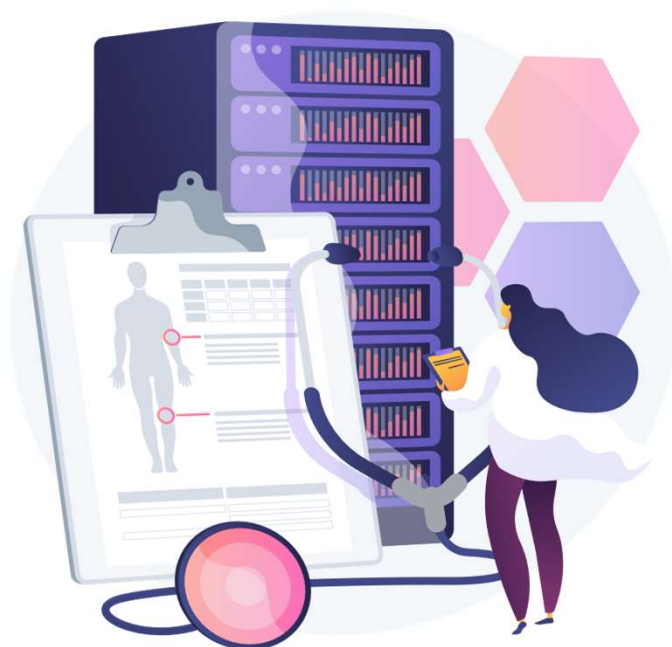
مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

میانگین زمان برای شرکت کنندگان برای انجام وظیفه تریاژ ۲۰۴ (IQR 155، ۲۷۷) ثانیه با RMIS-AI و ۲۳۱ (IQR 180، ۳۱۳) ثانیه با استفاده از ورودی دستی توسط EMR بود. تفاوت بین ۲ روش از نظر آماری معنی دار بود.



مقدمه

مروری بر پیشینه

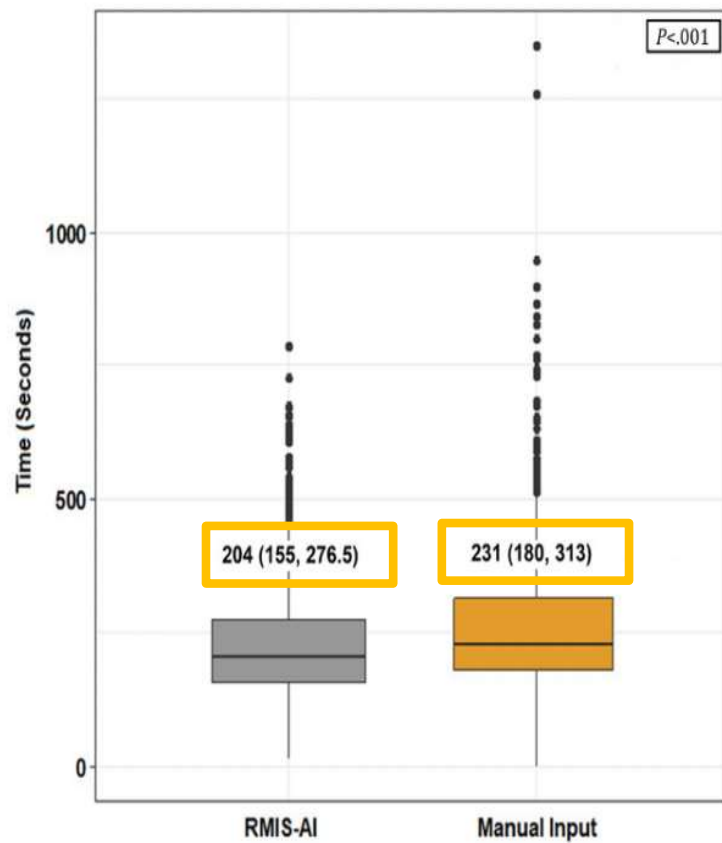
مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

**Figure 3.** Comparison of median time for triage task, RMIS-AI (real-time medical record input assistance system with voice artificial intelligence) vs manual input.



مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

**Table 1.** Record completion rates of both methods.

Variable	Record completion cases, n (%)		P value
	RMIS-AI <sup>a</sup>	Manual input	
Chief concern, 1st	870 (81.84)	1063 (100)	<.001
Chief concern, 2nd	515 (48.45)	397 (37.35)	<.001
Chief concern, 3rd	230 (21.64)	106 (9.97)	<.001
History of allergic episode	257 (24.18)	1063 (100)	<.001
Past medical history, 1st	383 (36.03)	1030 (96.90)	<.001
Past medical history, 2nd	127 (11.95)	32 (3.01)	<.001
Past medical history, 3rd	27 (2.54)	12 (1.13)	.02
Systolic blood pressure	580 (54.56)	923 (86.83)	<.001
Diastolic blood pressure	578 (54.37)	923 (86.83)	<.001
Pulse rate	613 (57.67)	925 (87.02)	<.001
Respiratory rate	382 (35.94)	923 (86.83)	<.001
Body temperature	607 (57.10)	1061 (99.81)	<.001
Oxygen saturation	584 (54.94)	926 (87.11)	<.001

<sup>a</sup>RMIS-AI, real-time medical record input assistance system with voice artificial intelligence.

مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

## یافته های اصلی



زمان انتظار طولانی و ازدحام باعث کاهش رضایت بیمار و اختلال در ایمنی اورژانس

استفاده از RMIS-AI در ED باعث کوتاه شدن زمان انجام کار

مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

## یافته های اصلی



استفاده کارکنان از تجهیزات حفاظت فردی = بهبود کیفیت عملکرد بالینی با استفاده از سیستم صوتی

حذف اطلاعات غیر ضروری ناشی از بی تجربگی = ضبط با RMIS-AI دارای ذهنیت کم مجریان

مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

## یافته های اصلی

### علت کم بودن نرخ تکمیل رکورد RMIS-AI

- 1- عدم توصیف تک کلمه ای متغیر های طبقه بندی شده مثل سابقه حساسیت
- 2- چسبک و دشوار بودن زبان کره ای از جهت شکل و همچنین NLP
- 3- دسته ↓ حساسیت ↓ مثل آلرژی و سابقه پزشکی گذشته
- 4- همزمانی انجام کار با سیستم صوتی و ثبت از طریق EMR
- 5- پیچیدگی NLP

مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

## نقاط قوت مطالعه



۱- کاهش زمان انتظار بیمار

۲- افزایش کیفیت و مراقبت

۳- بهبود کیفیت عملکرد بالینی  
با فناوری هوش مصنوعی

مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات



## محدودیت های مطالعه

۱- استفاده از طرح کنترل شده تصادفی

۲- کافی نبودن دقت و تکمیل بودن سیستم صوتی ما در حال حاضر و جایگزین با روش دستی

۳- کاهش زمان صرف شده برای انجام وظیفه تریاژ، بهبود در نتایج بیمار را تضمین نمی کند

۴- مطالعه در یک اورژانس در یک بیمارستان عالی انجام شد = ایجاد محدودیت برای تعمیم نتایج



مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

# 조선말의 한글의

◀ استفاده از زبان هایی که از لحاظ نوشتاری و شکلی ساده ترند.

◀ استفاده از ساختاری که پرستار همزمان مجبور به ثبت کاغذی نباشد.

مقدمه

مروری بر پیشینه

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

پیشنهادات

**با تشکر از توجه شما!**

