بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

هوش مصنوعی در کنترل عفونت

Artificial Intelligence in Infection Control

دکتر آرش سیفی

متخصص بیماریهای عفونی، فلوشیپ کنترل عفونت (IPC)

دانشیار گروه بیماریهای عفونی دانشگاه علوم پزشکی تهران

طراح سامانه کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی

رئیس گروه مهار مقاومت میکروبی، مرکز مدیریت بیماریها

عضو کمیته کشوری IPC و مصرف منطقی آنتی بیوتیکها

World Health Organization

Core components for infection prevention and control programmes

جزء اصلی۱: برنامه پیشگیری و کنترل عفونت (IPC)

جزء اصلی۲: دستورالعمل های پیشگیری و کنترل عفونت (IPC)

جزء اصلی۳: آموزش پیشگیری و کنترل عفونت (IPC)

جزء اصلی۴: نظام مراقبت عفونت مرتبط با مراقبت های بهداشتی

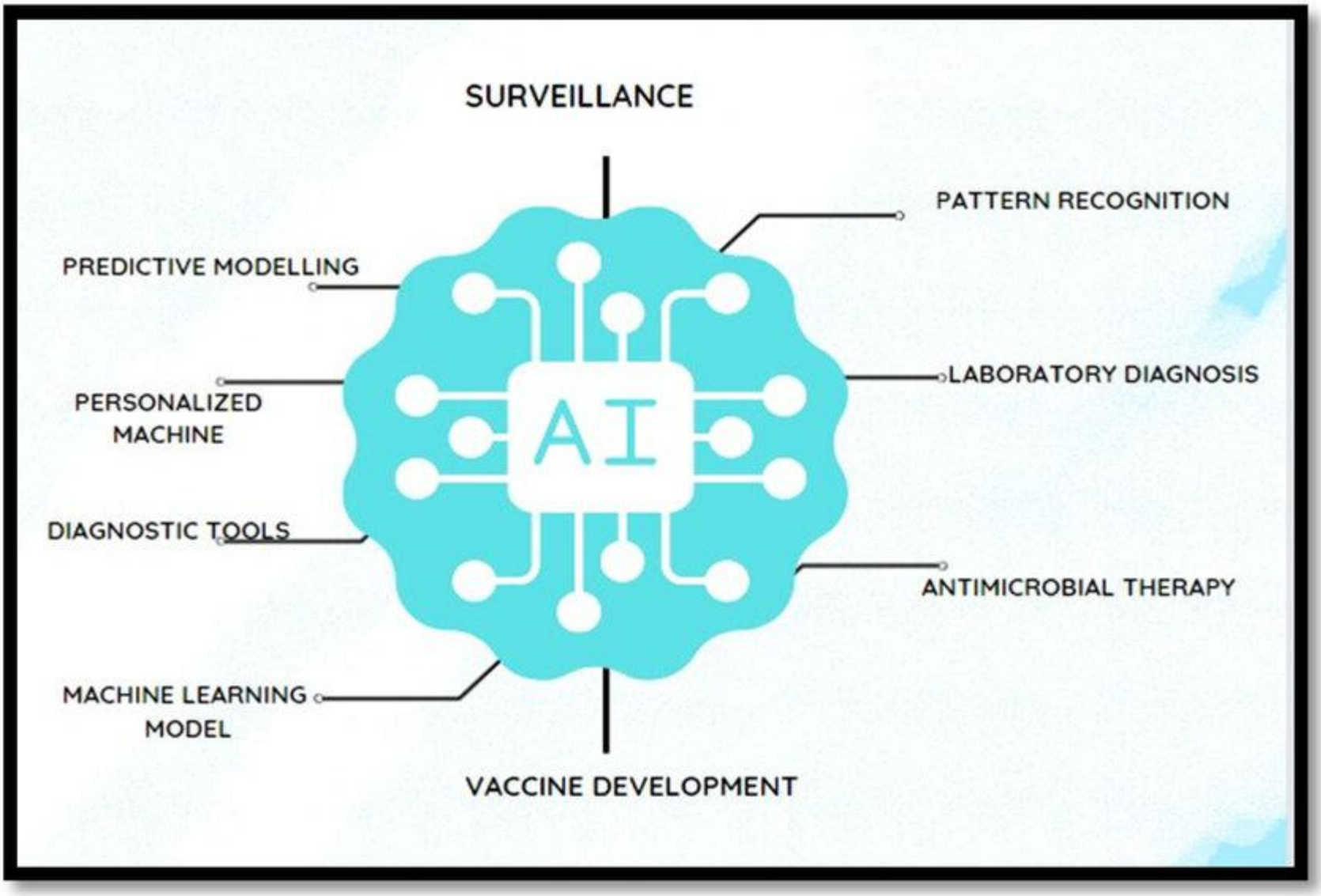
جزء اصلی۵: استراتژی های چندگانه برای اجرای مداخلات پیشگیری و کنترل عفونت*

جزء اصلی۶: پایش و ممیزی فعالیت های پیشگیری و کنترل عفونت و ارائه بازخورد

جزء اصلی۷: حجم کاری، تعداد پرسنل و اشغال تخت*

جزء اصلی۸: ساختار محیط، وسایل و تجهیزات برای پیشگیری و کنترل عفونت در مرکز*

هوش مصنوعی


SURVEILLANCE
PATTERN RECOGNITION
PREDICTIVE MODELLING
LABORATORY DIAGNOSIS
PERSONALIZED MACHINE
AI
DIAGNOSTIC TOOLS
ANTIMICROBIAL THERAPY
MACHINE LEARNING MODEL
VACCINE DEVELOPMENT

Review Article

Harnessing artificial intelligence for infection control and prevention in hospitals

A comprehensive review of current applications, challenges, and future directions

Figure 1 - Artificial intelligence implementation framework for infection control.

بهداشت دست

World Health Organization | Patient Safety — A World Alliance for Safer Health Care | SAVE LIVES Clean Your Hands

Observation Form

Facility:		Period Number*:		Session Number*:	
Service:		Date: (dd/mm/yy)	/ /	Observer: (initials)	
Ward:		Start/End time: (hh:mm)	: / :	Page N°:	
Department:		Session duration: (mm)		City**:	
Country**:					

Prof.cat Code N°			Prof.cat Code N°			Prof.cat Code N°			Prof.cat Code N°		
Opp.	Indication	HH Action	Opp.	Indication	HH Action	Opp.	Indication	HH Action	Opp.	Indication	HH Action
1	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	1	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	1	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	1	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves
2	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	2	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	2	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	2	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves
3	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	3	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	3	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	3	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves
4	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	4	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	4	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	4	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves
5	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	5	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	5	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	5	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves
6	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	6	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	6	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	6	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves
7	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	7	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	7	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	7	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves
8	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	8	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	8	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves	8	☐ bef-pat. ☐ bef-asept. ☐ aft-b.f. ☐ aft-pat. ☐ aft.p.surr.	☐ HR ☐ HW ○ missed ○ gloves

Number of health-care workers **X** Number of opportunities per hour **X** Number of hours per shift per health-care worker per day **X** Number of working days per month **X** Amount of alcohol-based handrub needed per hand hygiene action (.002 L) **+** 10% allowance added for wastage **=** Volume of alcohol-based handrub required per month

بهداشت دست

Tehran University of Medical Sciences

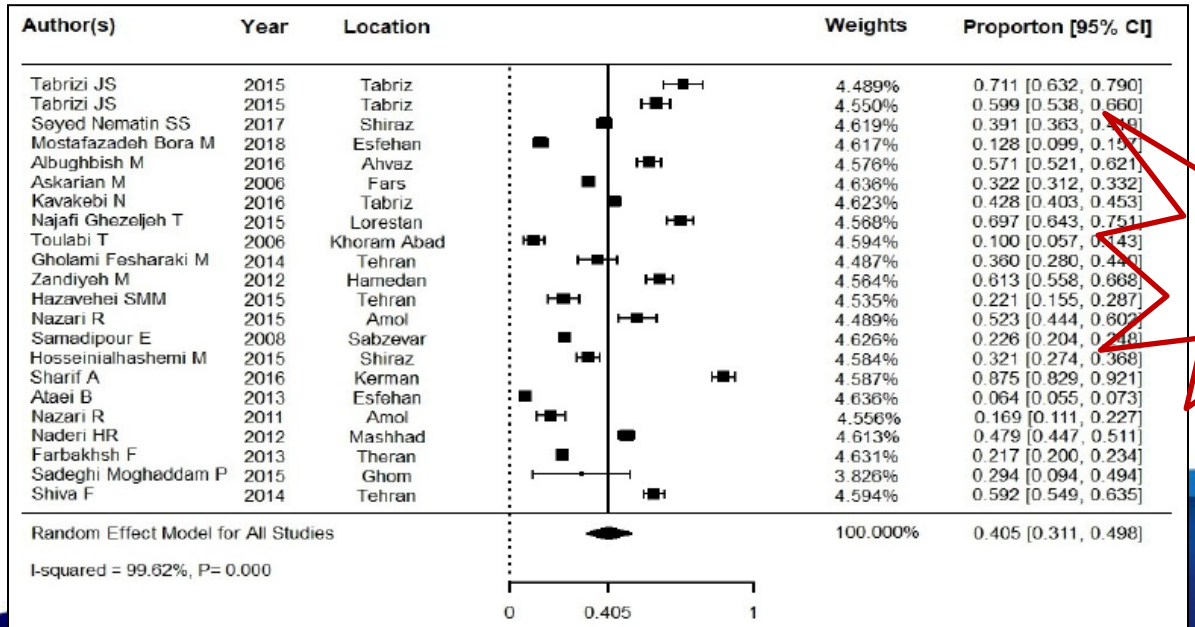
Nursing Practice Today

2021; Volume 8, No 1, pp. 11-24

Review Article

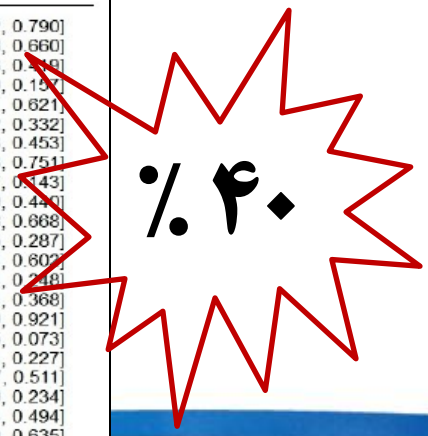
Hand hygiene adherence among Iranian nurses: A systematic review and meta-analysis

Bijan Nouri[1], Mohammad Hajizadeh[2], Kaveh Bahmanpour[3], Mahsa Sadafi[4], Satar Rezaei[5], Sina Valiee[6]*



Note: CI: confidence interval; results are based on meta-analysis with a random effect model.

Figure 2. Forest plot of the total proportion of hand hygiene adherence



بهداشت دست

Available online at www.sciencedirect.com

Journal of Hospital Infection

journal homepage: www.elsevierhealth.com/journals/jhin

Short report

Baseline evaluation of hand hygiene compliance in three major hospitals, Isfahan, Iran

B. Ataei [a], S.M. Zahraei [b], Z. Pezeshki [b], A. Babak [c], Z. Nokhodian [c],

SUMMARY

Hand hygiene is the mainstay of nosocomial infection prevention. This study was a baseline survey to assess hand hygiene compliance of healthcare workers by direct observation in three major hospitals of Isfahan, Iran. The use of different hand hygiene products was also evaluated. In 3078 potential opportunities hand hygiene products were available on 2653 occasions (86.2%). Overall compliance was 6.4% (teaching hospital: 7.4%; public hospital: 6.2%; private hospital: 1.4%). Nurses (8.4%) had the highest rates of compliance. Poor hand hygiene compliance in Isfahan hospitals necessitates urgent interventions to improve both hospital infrastructure and staff knowledge.

٪ ۶/۴

بهداشت دست

- کمبود هندراب ؟
- نبود آب تمیز و روشویی؟
- بلد نبودن پرسنل؟

- عدم تعهد (اجبار یا لطف ؟!)
- نبود فرهنگ بهداشت دست
- ا **نظارت موثر**

بهداشت دست

American Journal of Infection Control 51 (2023) 376–379

Contents lists available at ScienceDirect

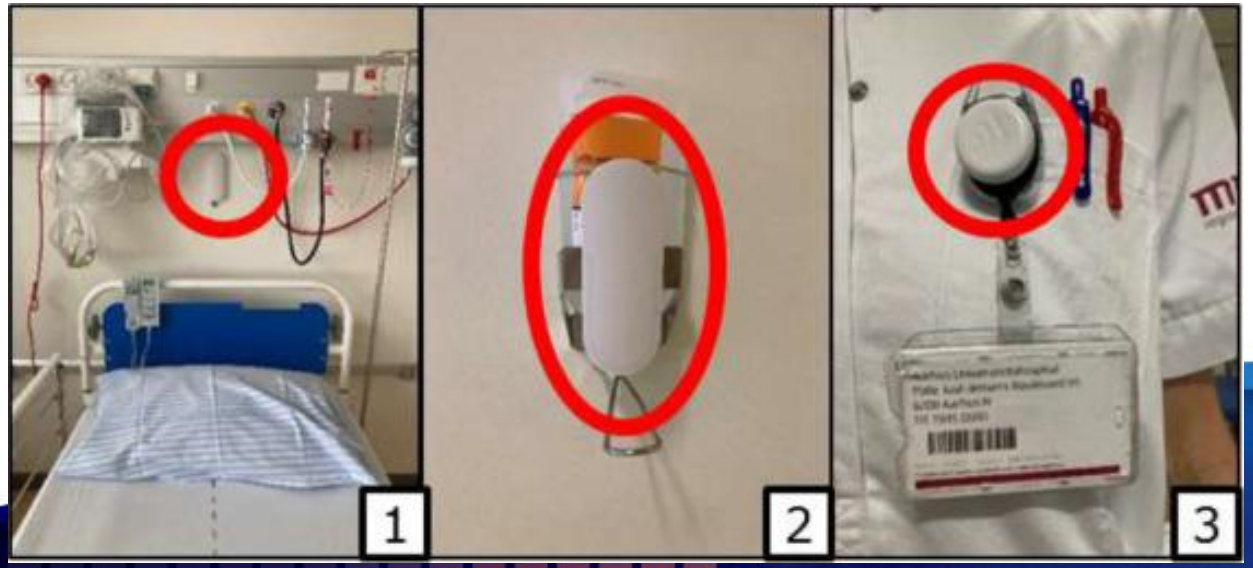
American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org

Major Article

Clinical evaluation of an electronic hand hygiene monitoring system

Anne-Mette Iversen RN, MSc [a,b,*], Marco Bo Hansen MD, PhD [c], Brian Kristensen MD, PhD [d], Svend Ellermann-Eriksen MD, PhD, DMSc [b,e]



بهداشت دست

SMARTSEPT

بهداشت دست

Multimedia Tools and Applications (2022) 81:44431–44444
https://doi.org/10.1007/s11042-022-11926-z

Check for updates

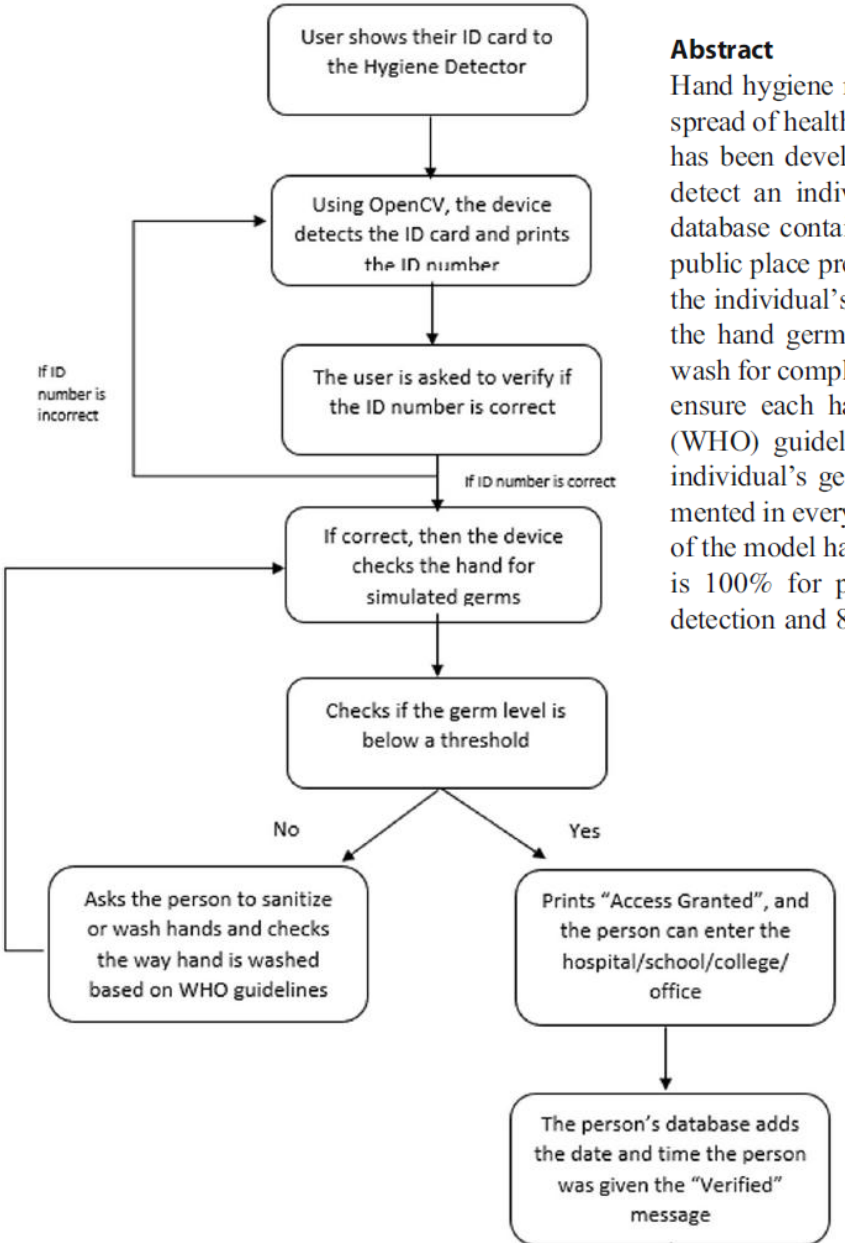
Hand hygiene monitoring and compliance system using convolution neural networks

Anubha Nagar[1] · Mithra Anand Kumar[1] · Naveen Kumar Vaegae[1]

Fig. 6 Dataset sample for hand detection

Fig. 8 This image shows the difference between "high" germ level and "low" germ level. The "high" germ level can be transformed to a "low" germ level by a 30-second hand wash procedure

بهداشت دست



Abstract

Hand hygiene monitoring and compliance systems play a significant role in curbing the spread of healthcare associated infections and the COVID-19 virus. In this paper, a model has been developed using convolution neural networks (CNN) and computer vision to detect an individual's germ level, monitor their hand wash technique and create a database containing all records. The proposed model ensures all individuals entering a public place prevent the spread of healthcare associated infections (HCAI). In our model, the individual's identity is verified using two-factor authentication, followed by checking the hand germ level. Furthermore, if required the model will request sanitizing/ hand wash for completion of the process. During this time, the hand movements are checked to ensure each hand wash step is completed according to World Health Organization (WHO) guidelines. Upon completion of the process, a database with details of the individual's germ level is created. The advantage of our model is that it can be implemented in every public place and it is easily integrable. The performance of each segment of the model has been tested on real-time images an validated. The accuracy of the model is 100% for personal identification, 96.87% for hand detection, 93.33% for germ detection and 85.5% for the compliance system respectively.

The accuracy of the model:

- Personal Identification: 100 %
- Germ detection: 93 %
- Compliance system: 85 %

بهداشت دست

Infection Control & Hospital Epidemiology (2023), **44**, 721–727
doi:10.1017/ice.2021.509

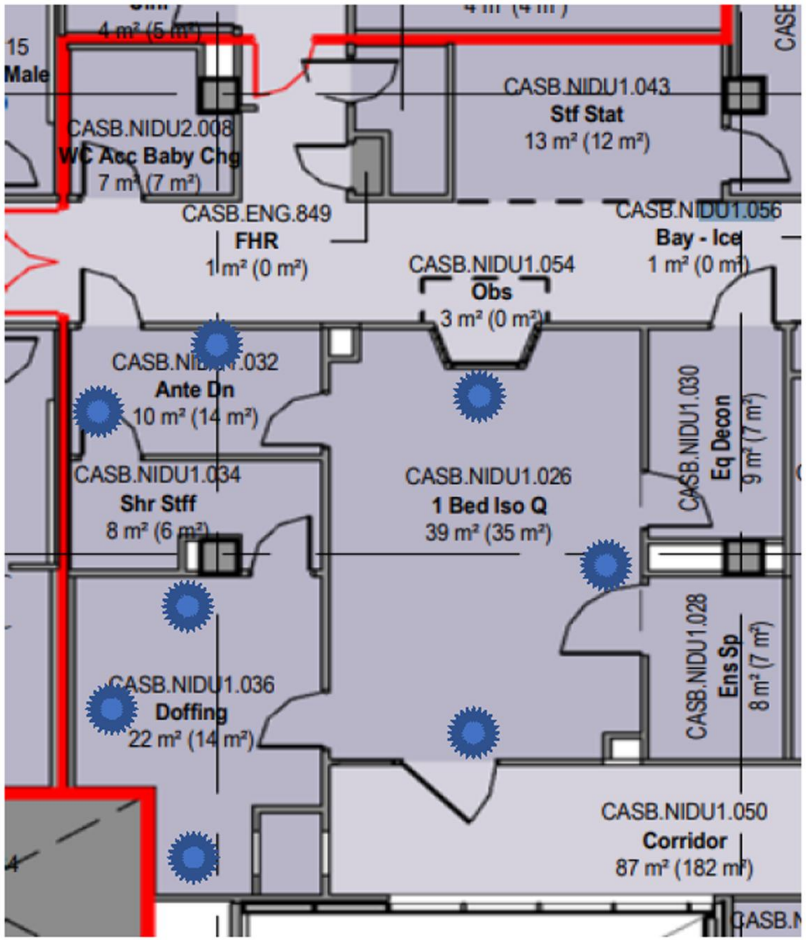
SHEA

Original Article

Using video-based surveillance for monitoring hand hygiene compliance according to the World Health Organization (WHO) Five Moments framework: A pragmatic trial

Katherine J. McKay RN, IPN, MAdvPrac(Hons1), GCertAdvNurs(CritCare), GCertAdvNurs(ClinNursEd), CertWT&A, CICP-A[1,2], Cecilia Li PhD[2,3] and Ramon Z. Shaban BSc(Med), BN, GradCertInfCon PGDipPH&TM, MEd, MCommHealthPrac(Hons1), PhD, RN, FCENA, FACN, FACIPC, CICP-E[2,3,4]

بهداشت دست


15
Male
CASB.NIDU2.008
WC Acc Baby Chg
7 m² (7 m²)
CASB.NIDU1.043
Stf Stat
13 m² (12 m²)
CASB.ENG.849
FHR
1 m² (0 m²)
CASB.NIDU1.056
Bay - Ice
1 m² (0 m²)
CASB.NIDU1.054
Obs
3 m² (0 m²)
Ante Dn
10 m² (14 m²)
CASB.NIDU1.034
Shr Stff
8 m² (6 m²)
CASB.NIDU1.026
1 Bed Iso Q
39 m² (35 m²)
CASB.NIDU1.030
Eq Decon
9 m² (7 m²)
CASB.NIDU1.028
Ens Sp
8 m² (7 m²)
CASB.NIDU1.036
Doffing
22 m² (14 m²)
CASB.NIDU1.050
Corridor
87 m² (182 m²)

بهداشت دست

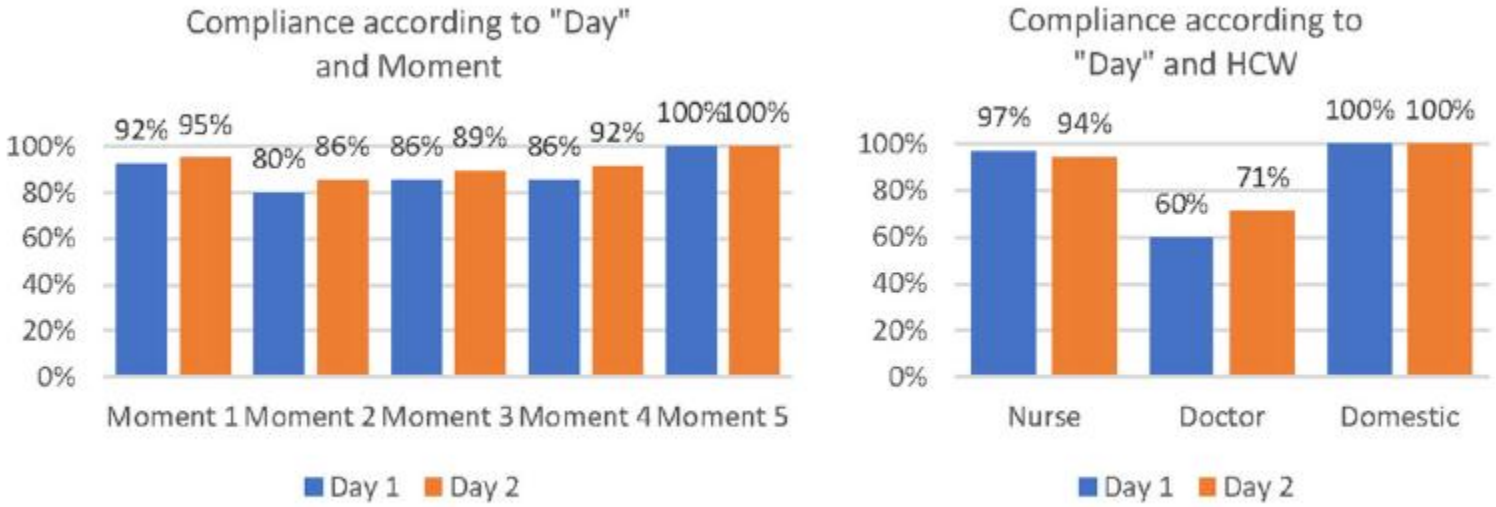


Fig. 3. Hand hygiene compliance according to day, moment and HCW as audited from recorded footage.

بهداشت دست

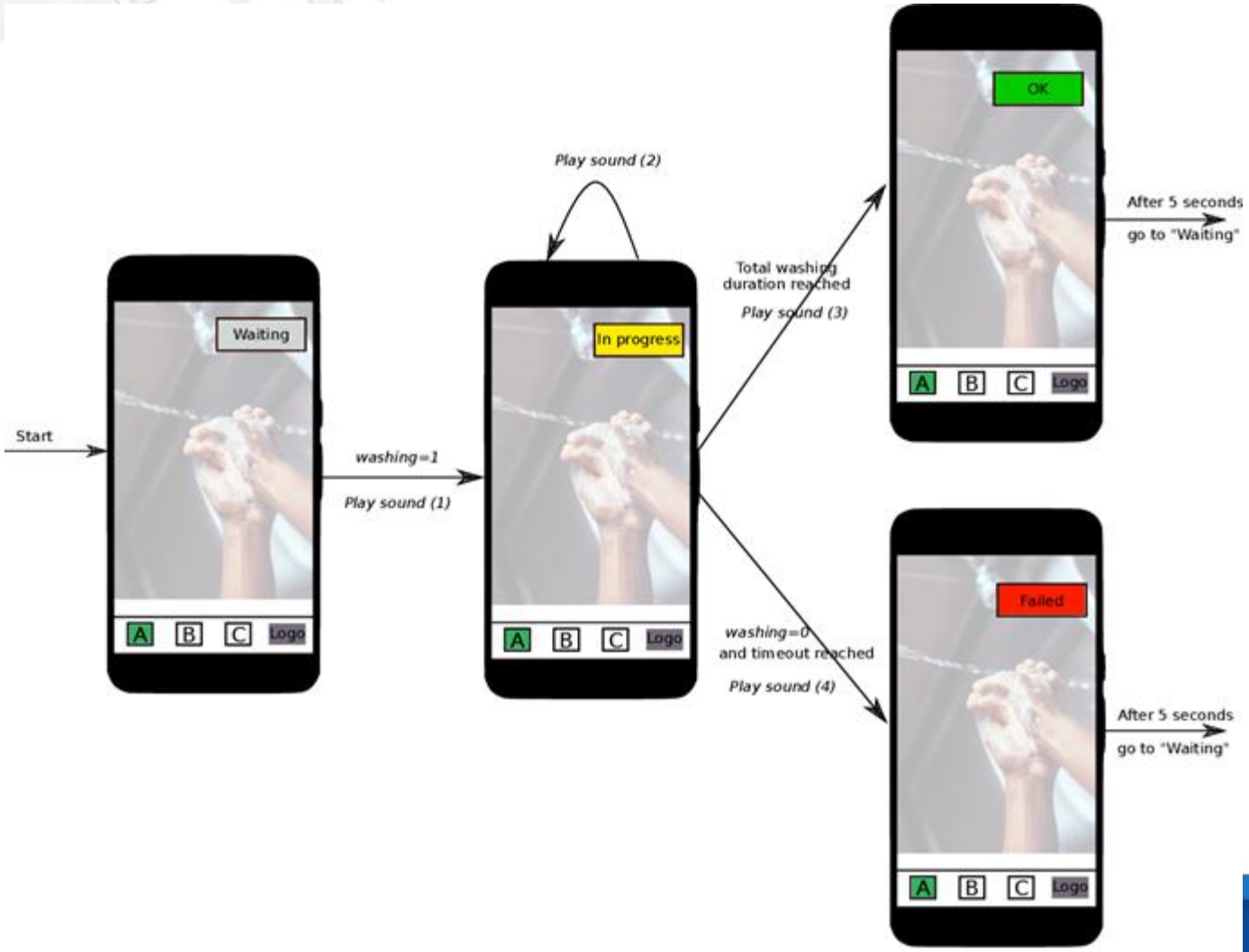
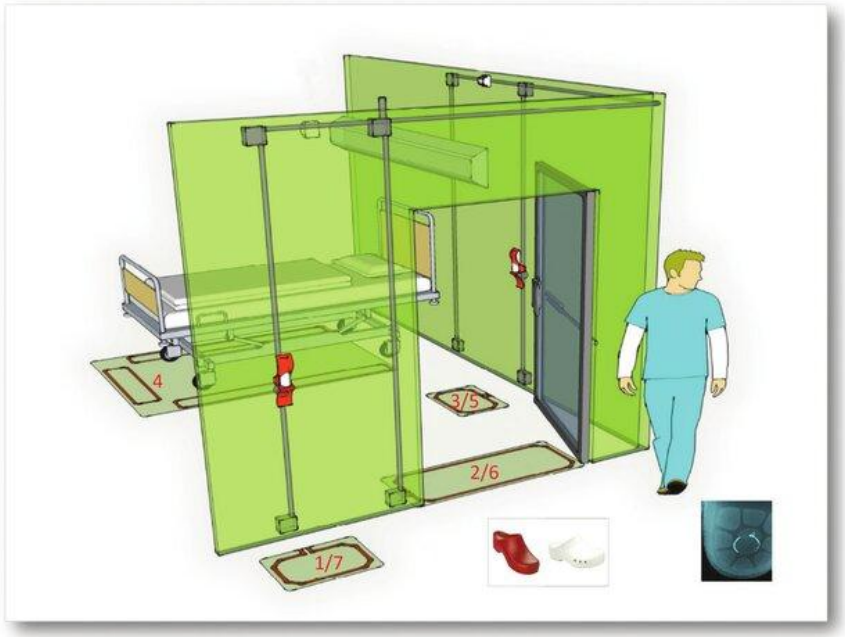


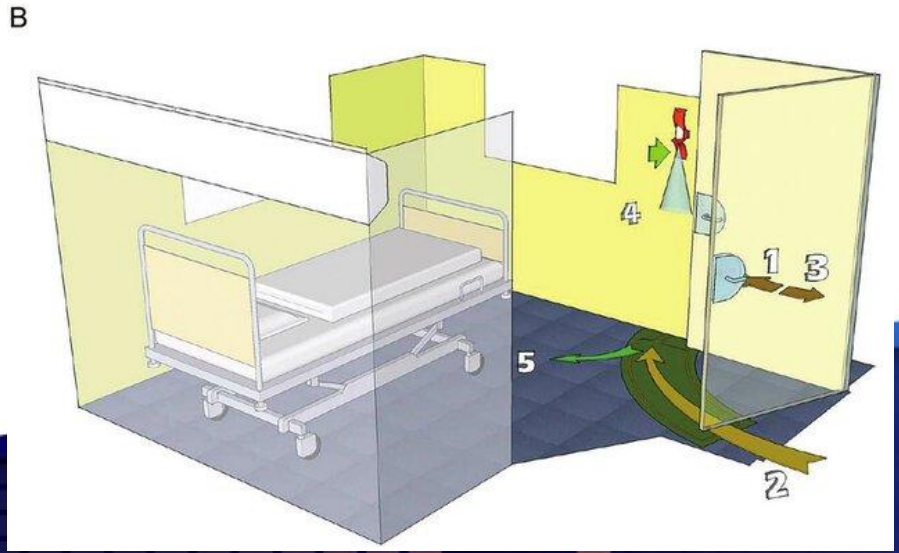
Figure 6: Application State Machine.

استفاده از پاپوش رادیوفرکوئنت (RFID)

A



B



استفاده صحیح از ماسک

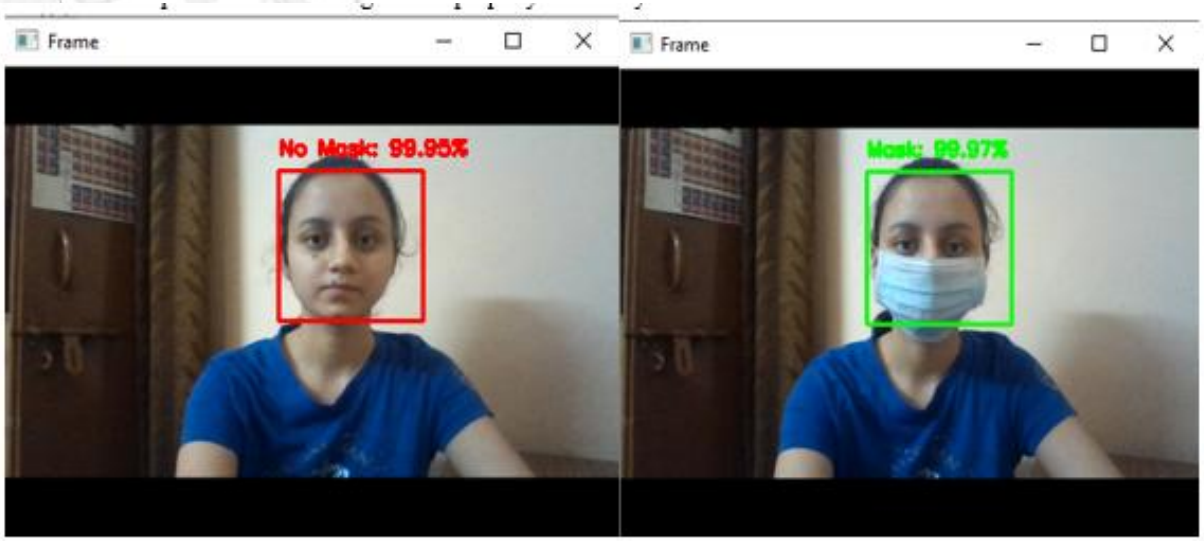
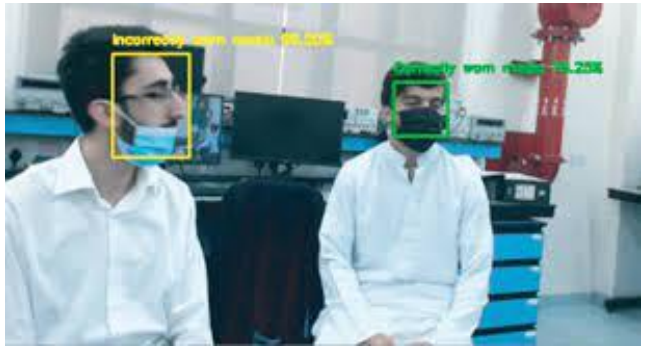


Figure 5 Live Stream test



ارزیابی تب

People wearing a mask pass through a thermal temperature measurement device Artificial intelligence systems can be used in different ways for infection control and prevention. Credit: Shutterstock/aslysun

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: www.ajicjournal.org

Major Article

Automated traffic monitoring of neurosurgical operating room

Fig. 2. Automated monitoring device (circled) outside doors to 2 ORs.

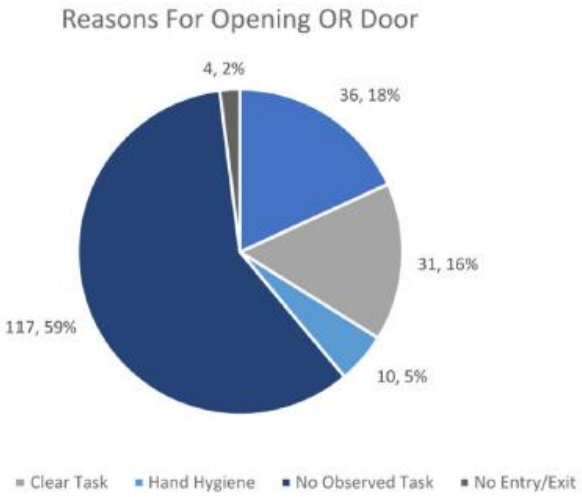


Fig. 3. Observed reasons for staff opening OR door.

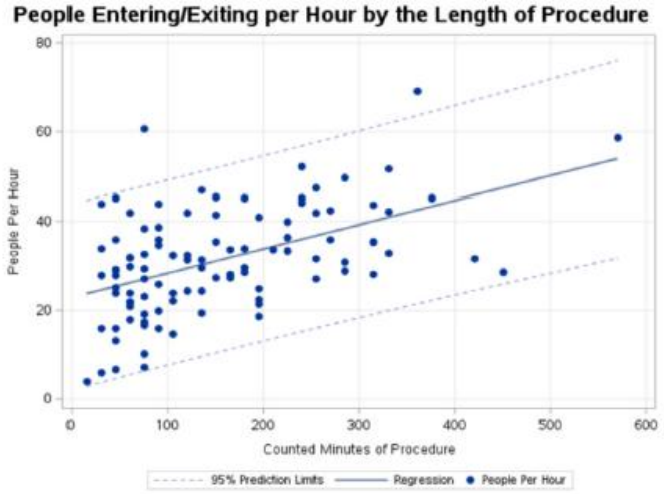


Fig. 4. People entering/exiting per hour by the length of the procedure.

بسمه تعالی

فرم شماره ۱ : فرم بیماریابی عفونتهای مرتبط با مراقبتهای بهداشتی

شماره پرونده*: ..... نام بیمار: ..... سن بیمار*: .....

بخش*: ..... کد ملی: ..... وزن (اطفال)*: .....

تاریخ بستری*: ..... جنس*: □مرد □زن □نامعلوم بیماری اولیه: .....

تاریخ بروز عفونت*: ..... کد عفونت*: ..... (□ عفونت مربوط به بیمارستان دیگری است)

□ترخیص □فوت/ تاریخ*: ..... نتیجه عفونت:□بهبود □عارضه □فوت
درصورت فوت، علت فوت: □عفونت □غیرعفونت □نامشخص

آیا عفونت مرتبط با ابزار (device-associated) است؟ □بله □خیر. در صورت جواب مثبت، جدول زیر را تکمیل نمایید:

ابزار (Device)	تاریخ تعبیه ابزار	محل تعبیه*
□ کاتتر ادراری		
□ کاتتر شریانی		
□ کاتتر نافی		
□ کاتتر وریدی محیطی		
□ کاتتر وریدی مرکزی دائمی (پورت، ...)		
□ کاتتر وریدی مرکزی موقت (CV-line، ...)		
□ ونتیلاتور یا لوله تراشه یا تراکئوستومی		
□ سایر:		

* بعنوان مثال برای کاتتر وریدی مرکزی، محل تعبیه می تواند ساب کلاوین، ژگولار، فمورال، و سایر باشد.

آیا کشت مثبت که عامل عفونت فوق را مشخص کرده باشد وجود دارد؟ □بله □خیر.

میکروب: ..... نمونه: ..... تاریخ نمونه گیری: .....

آنتی بیوگرام: حساس: .....
نیمه مقاوم: .....
مقاوم: .....

در صورتیکه برخی آنتی بیوتیکها را بر اساس □MIC/Dilution □MIC/E-test چک نموده اید، در اینجا مشخص نمایید:

آنتی بیوتیک: ..... □حساس □نیمه مقاوم □مقاوم
آنتی بیوتیک: ..... □حساس □نیمه مقاوم □مقاوم
آنتی بیوتیک: ..... □حساس □نیمه مقاوم □مقاوم

همکار تکمیل کننده فرم: ..... پرستار کنترل عفونت: ..... پزشک کنترل عفونت: .....

تاریخ و امضاء: ..... تاریخ و امضاء: ..... تاریخ و امضاء: .....

بسمه تعالی

فرم شماره ۲: جدول مخرج های آماری جهت محاسبه شاخص های عفونت

بیمارستان: ..... بخش: ..... سال: ..... ماه: .....

تاریخ	کل بیماران	بستری جدید	فوتی	تعداد جراحی	کاتتر اداری	کاتتر شریانی	کاتتر نافی	کاتتر وریدی محیطی	کاتتر وریدی مرکزی		ونتیلاتور
									دائمی	موقت	
۱											
۲											
۳											
٤											
٥											
٦											
۷											
۸											
۹											
۱۰											
۱۱											
۱۲											
۱۳											
۱٤											
۱٥											
۱٦											
۱۷											
۱۸											
۱۹											
۲۰											
۲۱											
۲۲											
۲۳											
۲٤											
۲٥											
۲٦											
۲۷											
۲۸											
۲۹											
۳۰											
۳۱											
جمع											

* در مورد هر ابزار (Device) **تعداد بیمارانی** را که در آن روز دارای آن ابزار (Device) هستند را ثبت نمایید.
* جمع ستون اول، بیمار-روز در آن ماه را مشخص می کند.

Clinical Infectious Diseases

INVITED ARTICLE

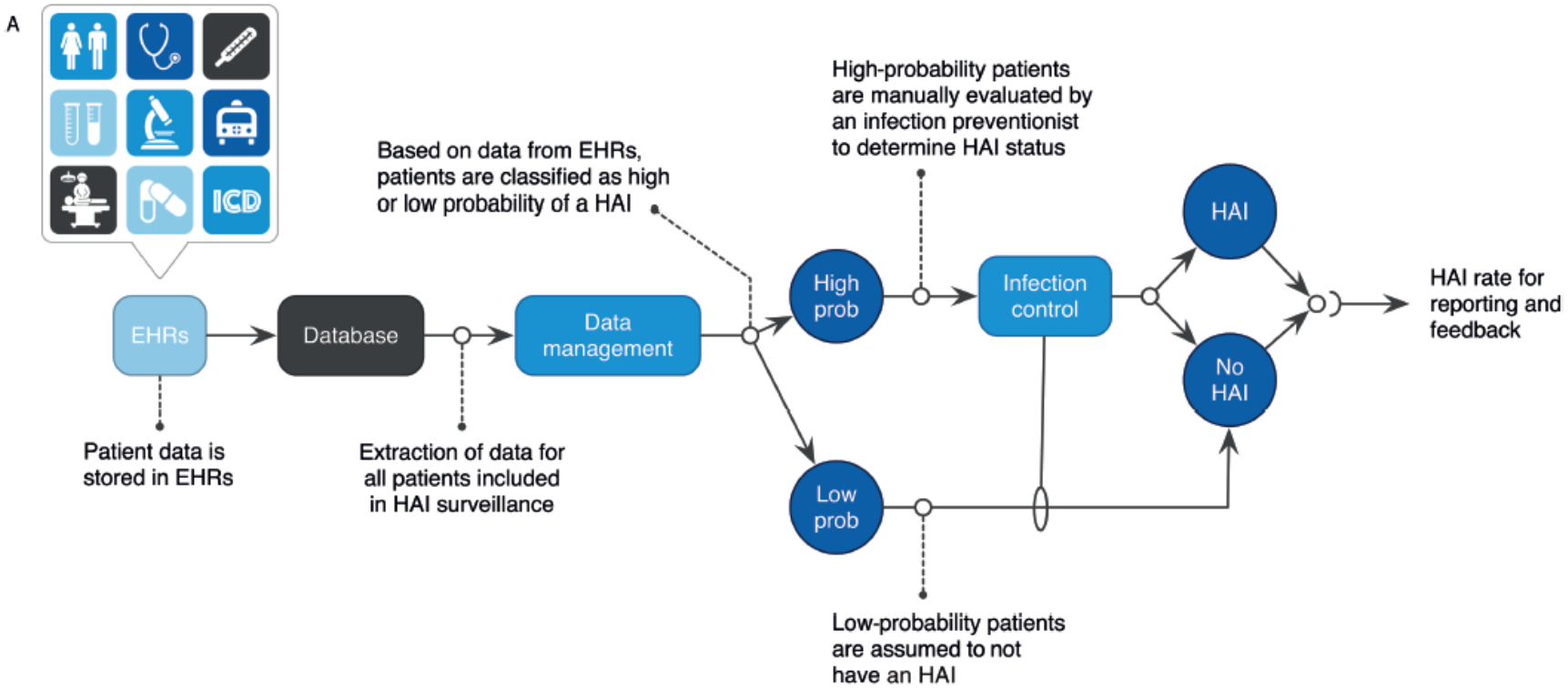
IDSA Infectious Diseases Society of America

hivma hiv medicine association

OXFORD

HEALTHCARE EPIDEMIOLOGY: Robert Weinstein, Section Editor

Designing Surveillance of Healthcare-Associated Infections in the Era of Automation and Reporting Mandates

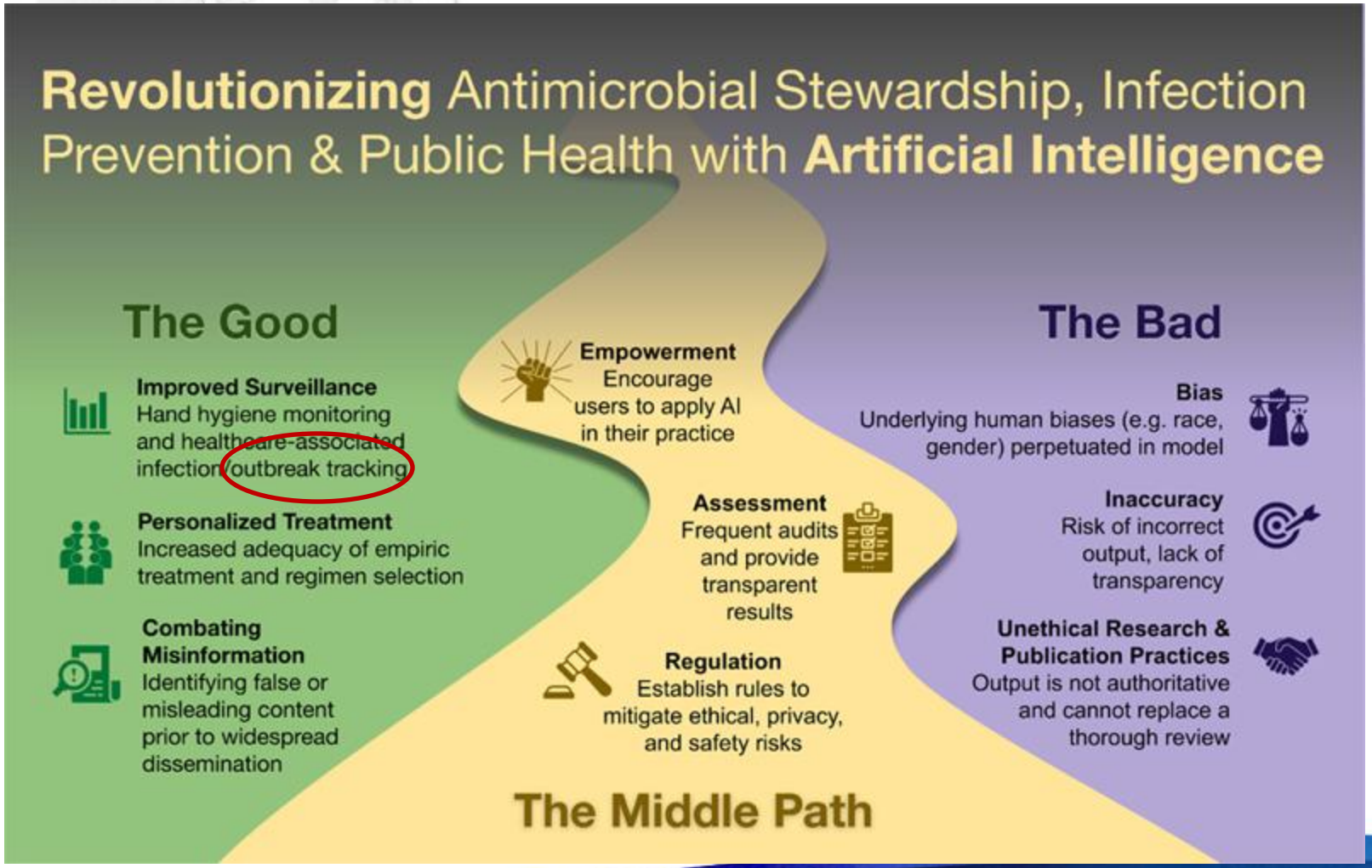


Enhancing Infection Control in ICUS Through AI: A Literature Review

Aditya Amit Godbole[1] | Paras[2] | Maanya Mehra[3] | Sumitaksha Banerjee[4] | Poulami Roy[5] | Novonil Deb[5] | Sarang Jagtap[6]

Study	Country	Study setting	Study population	Study design	Objective	Infection type
Beeler, 2018 [17]	USA	Hospital	Neonatal and pediatric patients	Retrospective design	Assess and validate a machine learning model to accurately predict the risk of Central Line-Associated Bloodstream Infections (CLABSI) in real-time.	CLABSI
Parreco, 2018 [18]	USA	ICU	Inpatients	Retrospective cohort	Compare machine learning techniques for predicting central line-associated bloodstream infection (CLABSI)	CLABSI
Desautels, 2016 [19]	USA	ICU	> 15 y ICU patients	Retrospective cohort	Compare machine learning-based sepsis prediction models with traditional sepsis scoring systems.	Sepsis
Shimabukuro, 2017 [20]	USA	ICU	Medical-surgical ICU patients	Prospective cohort	Prediction of sepsis	Sepsis
Oh, 2018 [21]	USA	Hospital	Adult impatients	Retrospective cohort	Assess the applicability of a generalizable machine learning approach using structured EHR data to create a CDI risk stratification model tailored to specific patient populations and facilities.	CDI
Escobar, 2017 [22]	USA	Hospital	Adult impatients	Retrospective cohort	Development and validation of CDI predictive models in a large, representative adult population.	CDI
Ehrentraut, 2018 [23]	Sweden, Finland	Hospital	All impatients	Retrospective cohort	Application of support vector machines and gradient tree boosting to identify patient records with hospital-acquired infections.	HAI
Kuo, 2018 [24]	Taiwan	Surgery	Head & neck surgery patients	Retrospective cohort	Comparison of artificial neural networks (ANN) and logistic regression models for predicting surgical site infections (SSI).	SSI
Cohen, 2004 [25]	Switzerland	Hospital	Hospitalized impatients	Retrospective cohort	Utilize data mining techniques to identify nosocomial infections.	HAI
Cohen, 2006 [26]	Switzerland	Hospital	Hospitalized impatients	Retrospective cohort	Identifying patients at high risk for acquiring nosocomial infections by evaluating the performance of a support vector machine algorithm.	HAI
Cohen, 2008 [27]	Switzerland	Hospital	Hospitalized impatients	Retrospective cohort	Use data mining techniques to identify nosocomial infections.	HAI

هوش مصنوعی


Revolutionizing Antimicrobial Stewardship, Infection Prevention & Public Health with Artificial Intelligence
The Good
Improved Surveillance
Hand hygiene monitoring and healthcare-associated infection outbreak tracking
Personalized Treatment
Increased adequacy of empiric treatment and regimen selection
Combating Misinformation
Identifying false or misleading content prior to widespread dissemination
Empowerment
Encourage users to apply AI in their practice
Assessment
Frequent audits and provide transparent results
Regulation
Establish rules to mitigate ethical, privacy, and safety risks
The Middle Path
The Bad
Bias
Underlying human biases (e.g. race, gender) perpetuated in model
Inaccuracy
Risk of incorrect output, lack of transparency
Unethical Research & Publication Practices
Output is not authoritative and cannot replace a thorough review

پروژه سهند (سامانه هوشمند نسخ دارویی)

https://doi.org/10.1038/s44259-024-00068-x

Challenges and applications of artificial intelligence in infectious diseases and antimicrobial resistance

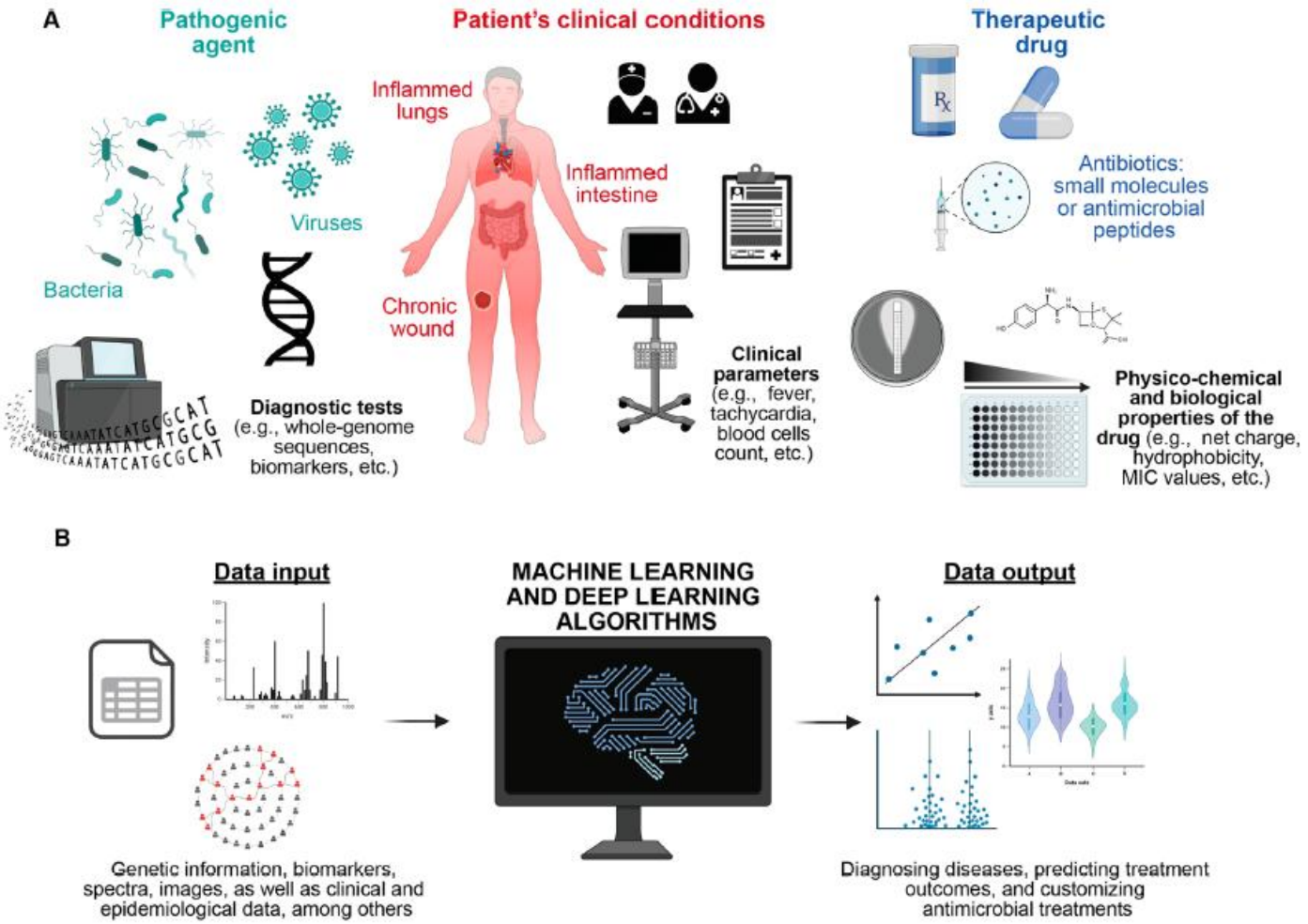


Fig. 2 | Using AI to combat antibiotic failure. A Gathering information and data from diagnostic tests, ICU patient clinical conditions, and antimicrobial effectiveness. B Developing AI-powered models for infection diagnosis, predicting antimicrobial resistance, and tailoring personalized antimicrobial therapies.

De Corte *et al. Critical Care* (2022) 26:79
https://doi.org/10.1186/s13054-022-03916-2

Critical Care

REVIEW Open Access

Artificial Intelligence in Infection Management in the ICU

Thomas De Corte[1,2*], Sofie Van Hoecke[3] and Jan De Waele[1,2]

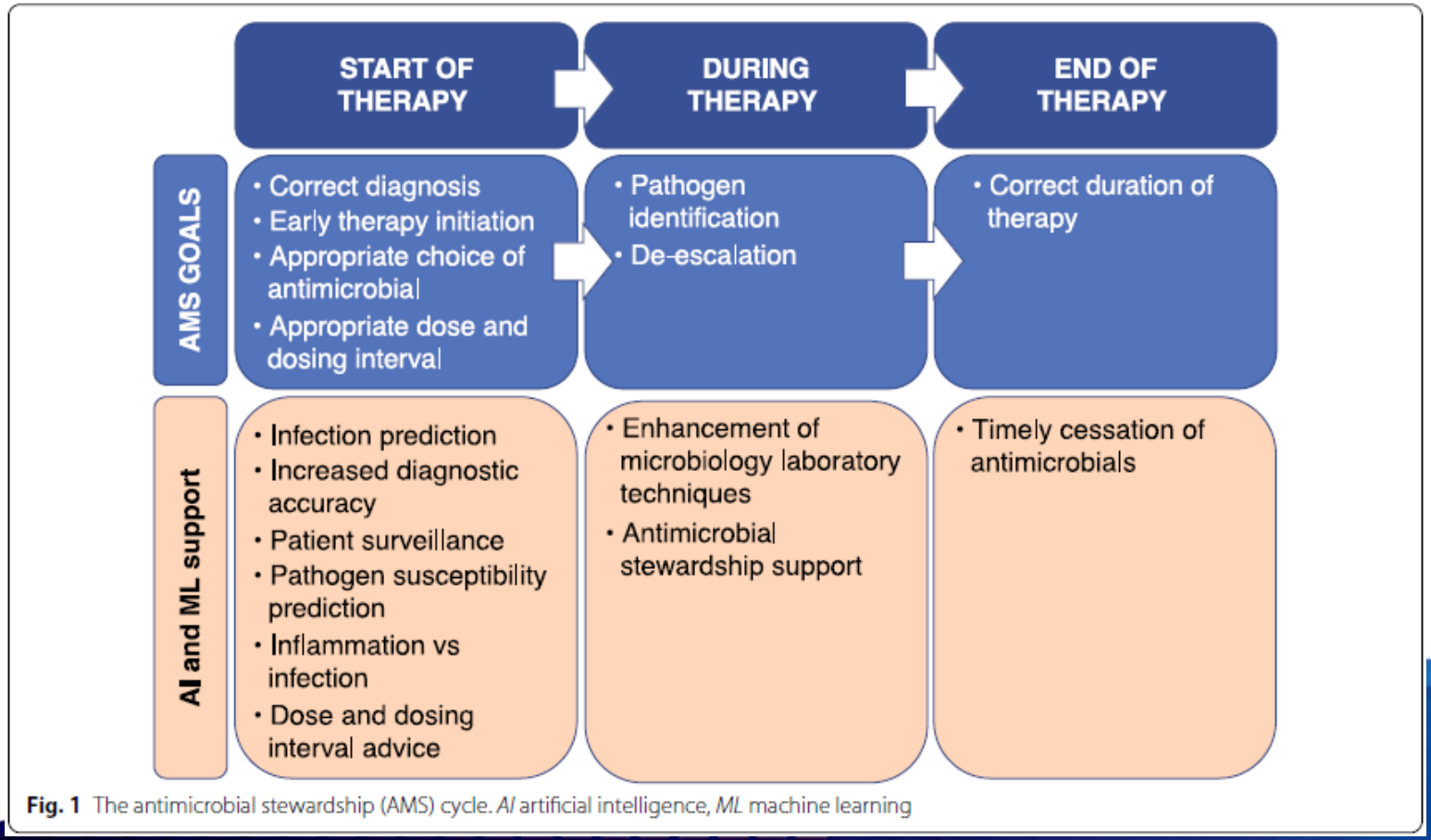


Fig. 1 The antimicrobial stewardship (AMS) cycle. *AI* artificial intelligence, *ML* machine learning

دوره آموزشی پیشگیری و کنترل عفونت

برنامه پیشگیری و کنترل عفونت از اهمیت به سزایی برخوردار است و وقوع همه گیری کووید۱۹ نقش و اهمیت آن را در سراسر جهان نمایان تر نموده است. لذا با همکاری دفتر نمایندگی سازمان جهانی بهداشت در جمهوری اسلامی ایران، معاونت بهداشت وزارت بهداشت ، درمان و آموزش پزشکی و دانشکده مجازی دانشگاه علوم پزشکی تهران، دوره آموزشی تحت عنوان "پیشگیری و کنترل عفونت با تاکید بر کووید۱۹" تهیه شده است. گروه هدف این دوره کلیه کارکنان ارائه دهنده خدمات سلامت به ویژه کارکنان شاغل در مراکز بستری و بیمارستان ها هستند. محتوای آموزشی دوره مذکور به صورت فایل های ویدئویی و صوتی در دسترس بوده و عناوین اصلی آموزش شامل: مبحث های زنجیره عفونت، احتیاط های استاندارد و پیشگیری و کنترل عفونت، احتیاط های مبتنی بر روش انتقال، پیشگیری و کنترل عفونت در آزمایشگاه، تهویه در مراکز بهداشتی درمانی، گندزدایی و استریل کردن وسایل و تجهیزات پزشکی، پیشگیری و کنترل عفونت و کووید ۱۹، اجزای اصلی برنامه پیشگیری و کنترل عفونت می باشند.

۱. زنجیره عفونت
۲. احتیاط های استاندارد و پیشگیری و کنترل عفونت
۳. احتیاط های مبتنی بر روش انتقال
۴. پیشگیری و کنترل عفونت در آزمایشگاه
۵.تهویه در مراکز بهداشتی درمانی
۶. گندزدایی و استریل کردن وسایل و تجهیزات پزشکی
۷. پیشگیری و کنترل عفونت و کووید-۱۹
۸. اجزای اصلی برنامه پیشگیری و کنترل عفونت

کلیپ های آموزشی کنترل عفونت برای کادر بهداشت و درمان

IPC Training Movies

تهیه شده توسط دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تهران

1. بهداشت دست هندراب - Handrub (23.5Mb)

2. شستن دست ها - Handwash (25.3Mb)

با سپاس فراوان از توجه شما