

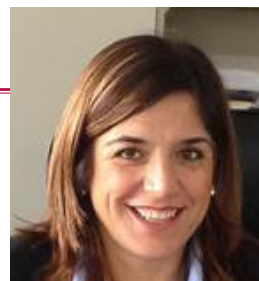
Mattarella a Scampia Polo infermieri è positività sociale





International Day of Persons with Disabilities

La civiltà di un popolo si misura dalla capacità di curare il prossimo



“ Il sistema sanitario nazionale, equo, universale, uguale per tutti, sostenibile, soprattutto gratuito è sotto attacco. Per anni abbiamo vissuto fieri di questo primato: tra i sistemi sanitari più efficienti, pur con risorse limitate. Oggi, dopo anni di tagli, siamo agli sgoccioli.

Le professioni mediche e sanitarie sono attratte dagli stipendi più alti di altri stati europei e da contratti e organizzazioni del lavoro che ne valorizzano maggiormente la professionalità. In Italia resta chi non ha alternative, sopraffatto dalla scarsità degli organici, quindi super lavoro, aggressioni nei pronto soccorso e in corsia, mancanza di prospettiva di carriera e di crescita professionale, bassi salari. Soprattutto per quanto riguarda la professione infermieristica, sia generalista che pediatrica, questo cocktail velenoso di condizioni professionali sta mettendo a dura prova l'intero settore di assistenza sanitaria. La professione infermieristica, soprattutto al Nord, sta perdendo, anno dopo anno, sempre più la sua iniziale carica attrattiva presso i giovani. E per colmare i vuoti in organico il ministro della Salute propone di importare infermieri dall'India. Come dire: spendiamo milioni di euro per alta formazione che regaliamo ai paesi del Nord Europa e nei nostri ospedali, a curare i nostri malati ci mettiamo gli indiani. Siamo alla follia. Lo stesso ministro Schillaci riconosce poi, come pubblichiamo in altre pagine di questo giornale, che il vero nodo della nostra sanità sta nella cronica carenza d'infermieri. E non di medici come sentiamo dire sempre più spesso. Anche quest'anno abbiamo celebrato con un pubblico giuramento l'avvio alla professione di

oltre seicento giovani. Un evento che risente forte questo scenario. Ma, in quanto professione intellettuale, ritengo comunque giusto sottolineare con un evento pubblico questo importante momento di passaggio professionale per tanti giovani colleghi.

Anche per questo invito le istituzioni a riconoscere gli ambiti di azione dei nostri professionisti e a valorizzare sempre di più il percorso didattico, scientifico e professionale. L'infermieristica non è tecnica ma è scienza, e come tutte le scienze fonda il suo sapere sul metodo scientifico, sulla ricerca. Del resto investire in formazione significa avere professionisti preparati e cittadini curati. Ed è proprio nei confronti dei cittadini napoletani che noi vogliamo impegnarci in prima persona con questa manifestazione pubblica, ricordando che la civiltà di un popolo si misura dalla capacità di curare il prossimo. Noi infermieri siamo chiamati a onorare il giuramento, giorno dopo giorno, con il nostro impegno e la nostra professionalità, considerando che la centralità dell'infermiere nel Sistema sanitario nazionale risulta sempre più evidente, nonché indispensabile. E qui desidero richiamare le istituzioni politiche sanitarie e i direttori generali perché valorizzino le competenze degli infermieri e degli infermieri pediatrici sia negli ambiti clinici che organizzativi, negli ospedali e sul territorio.

di Teresa Rea

l'editoriale

NapoliSana Campania

Supplemento di Napolisana

Rivista periodica di aggiornamenti professionali, attualità, cultura e ricerca infermieristica

Organo dell'Ordine delle professioni infermieristiche di Napoli

ANNO XXIX - N. 4 - Dicembre 2023

AUTORIZZAZIONE DEL TRIBUNALE DI NAPOLI N. 4681 DEL 27/9/1995

Dati indicizzazione - ISSN 2611-2205 Napolisana Campania

Direttore editoriale

Teresa Rea

Direttore responsabile

Pino de Martino

Caporedattore Comitato Scientifico

Ph. D. Teresa Rea

Comitato Scientifico

Dott.ssa Margherita Ascione; Michela Barisone, Ph. D.; Dott.ssa Florinda Carcarino; Andrea Chirico, Ph. D.; Giancarlo Cicolini, Ph. D.; Dott.ssa Grazia Isabella Continisio; Alberto Dal Molin, RN, Ph.D.; Maria Rosaria Esposito, Ph.D.; Dott. Gianpaolo Gargiulo; Dott.ssa Lorenza Garrino; Joseph Giovannoni, Ph.D.; Assunta Guilari, Ph.D.; Loreana Macale, Ph.D. Antonella Mottola, Ph.D.; Dario Palladino, Ph. D.; Gianluca Pucciarelli, Ph. D.; Dott.ssa Franca Saracino; Nicola Serra, Ph.D.; Silvio Simeone, Ph.D.

Hanno collaborato a questo numero

Anna Arnone, Dario de Martino, Francesco Pata, Roberto Castellani, Maria Anna Stingone, Carlo Benzoni

Editore, Direzione e Redazione:

Opi Napoli - P.zza Carità 32 - Cap 80134 Napoli

Tel: +39 081 440140 - 081 440175 - Fax: +39 081 0107708

Email: info@opinapoli.it

Email certificata: napoli@cert.ordine-opi.it

RESP. GRAFICA E IMPAGINAZIONE

POLIGRAFICA F.LLI ARIELLO - EDITORI S.A.S. - NAPOLI

Corso Amedeo di Savoia, 172 - Tel. 5441323

La riproduzione e la ristampa anche parziali di articoli e immagini del giornale sono formalmente vietate senza la debita autorizzazione dell'editore.

in questo numero



L'EDITORIALE di Teresa Rea

3



La civiltà di un popolo si misura dalla capacità di curare il prossimo

Speciale occupazione

6-7

Il Polo di Scampia irradia positività sociale

6

Solo la cultura costruisce

7

Politica Sanitaria**8-16**

A Scampia cresce la professione e anche il quartiere	8
Il ministro Schillaci	9
"In Italia mancano gli infermieri non i medici"	10
Aspettativa di vita, l'Italia crolla al nono posto	11
Per oltre 3 italiani su 4 la sanità deve essere pubblica	12
Migrazione sanitaria, la Campania recupera ma resta indietro	13
Le strutture di fuga	14
Infortuni e malattie professionali, gli infermieri i più colpiti	14
Teresa Rea: "Investiamo sui nostri operatori, ma occorre adottare un nuovo approccio interdisciplinare"	16

Ospedali & territori**26-31**

Cardarelli, microtumori visibili con l'I.A.	26
Nel quartiere Sanità l'Hospice "San Gennaro"	27
Un Vaccino contro il tumore al fegato	28
Pascale, nuova sperimentazione sui linfomi. Primo e unico centro in Italia, terzo nel mondo	29
Sindrome Fanconi Bickel, nuova terapia	30

Speciale Giuramento**17-21**

Giurano 600 giovani infermieri neolaureati	17
Rea: "Basta con le strette di mano ora è il tempo della valorizzazione"	18
E l'Asl Napoli 1 annuncia: "Nuovi concorsi"	19
De Luca promette: "Faremo tremila nuove assunzioni".	20
Gemmato: "Contro le aggressioni pene più severe"	21

NSC - Supplemento di ricerca infermieristica**32-108**

Increasing Diversity at the Highest Levels of Nursing: Perspectives of a Doctor of Nursing Practice Graduate	33
Analysis of hospital antibiotic prescriptions after the implementation of stewardship: a retrospective observational study in two hospitals in north eastern sicily	40
The potential of activated charcoal made from indonesian jambi forest wood for home-use bleaching teeth	61
Risk Factors for Maternal Mortality in Indonesia: Systematic Review	78

Revisioni e aggiornamenti**22-25**

Eventi sentinella e sicurezza delle cure	22
--	----

Mattarella a Napoli



A Napoli per l'inaugurazione dell'Anno Accademico e per gli 800 anni delle Federico II, il presidente della Repubblica Sergio Mattarella si è recato anche a Scampia, quartiere a nord di Napoli, in visita alla nuova Facoltà di Scienze infermieristiche. Ad accoglierlo un gruppo di manifestanti del Comitato Vele ai quali il Capo dello Stato ha risposto con un saluto. Il capo dello Stato era accompagnato dal sindaco Gaetano Manfredi, dal governatore della Campania Vincenzo De Luca e dalla ministra dell'Università e della Ricerca Anna Maria Bernini e dai vertici della Federico II. "Voglio ribadire qui il mio ringraziamento per questa realizzazione e il mio grande apprezzamento sottolineando quanto sia importante il segnale che viene trasmesso, il ruolo che al di là dell'immenso valore sanitario e accademico che riveste questa sede università, avrà come irradiazione di positività sociale. Auguri per questo polo, quindi, tra l'altro lanciato su percorsi di grande innovazione. Grazie per quanto fate e per quanto farete", ha detto il presidente nel suo intervento.

Il polo di Scampia - Parole di grande apprezzamento, quelle di Sergio Mattarella, consapevole della portata enorme della rivoluzione che la Federico II ha avviato portando nel quartiere napoletano che continua a sopportare il soffocante peso dell'etichetta di Gomorra, il polo delle Professioni sanitarie. Per l'occasione straordinaria sono stati inaugurati, anche gli ambulatori e laboratori av-

“Il Polo di Scampia irradia pos

Il Capo dello Stato alla nuova Facoltà di Scienze infermieristiche. Inaugurato l'aula per gli 800 anni della Federico II. Andrea Bocelli canta l'Inno di Mameli e ritira la laurea. Il Rettore, la Presidente della Giunta e il Vice Rettore. La Presidente della Commissione di Gestione delle Politiche e dei Servizi Sociali.

di **DARIO DE MARTINO**

veniristici. È il futuro che si fa vita attraverso il passato, dice a sua volta Lorito: fuori, a rendere più solenne il cortile d'ingresso della Facoltà, la grande testa in bronzo dell'imperatore che fondò la prima università laica d'Europa (realizzata dall'artista napoletano Lello Esposito, con cui all'arrivo Mattarella si trattiene brevemente) «da oggi guarda con i suoi grandi occhi i nostri giovani costruirsi la loro strada», dice il Rettore.

Bagno di folla - Aperta da un anno, la sede universitaria delle Professioni sanitarie ha finora funzionato nella parte didattica, accogliendo 20 corsi di laurea per un migliaio di studenti che con la loro stessa presenza, nel viavai tra l'edificio e la stazione della metropolitana o nelle pause consumate chiacchierando nei bar, hanno spezzato l'isolamento di un popolo

abituato a vivere senza concedersi illusioni, ad arrangiarsi galleggiando, e a volte affondando, nella palude dell'illegalità. E quando, dopo la visita alle strutture, Mattarella va via, un gruppo di donne attira la sua attenzione: «Presidente, Scampia non è solo Gomorra». Quello che sta accadendo all'interno del complesso universitario, lo capiscono, è importante e riguarda anche loro. D'altronde lo aveva spiegato subito, il Rettore, accogliendo il Capo dello Stato. «Quelle donne hanno ragione, Scampia non è più solo Gomorra», dice a sua volta il sindaco di Napoli, Gaetano Manfredi, commentando il giro tra i medici al lavoro al quarto piano che ha concluso la visita di Mattarella: con il Capo dello Stato, il Rettore e il sindaco, anche la ministra per l'Università Anna Maria Bernini, il presidente della Regione De Luca, asses-

Mattarella a Napoli

sitività sociale”

Inno accademico 2023-2024 e celebrati
la laurea magistrale Honoris Causa in



sori regionali e comunali, i vertici del Policlinico Federico II e delle Asl. La soddisfazione è palpabile: l'apertura di tre ambulatori di pediatria, cardiologia ed endocrinologia consentirà di intercettare i tanti residenti di quest'area disagiata che sfuggono ancora alle cure, per ignoranza, indolenza o paura di dover spendere soldi che non hanno. Si punta a prevenire diabete e malattie della nutrizione, con la struttura affidata alla professoressa Anna Maria Colao con cui Mattarella si sofferma a parlare del preoccupante record di obesità infantile; il docente di cardiologia Giovanni Esposito riferisce dal canto suo che si vuole implementare la telemedicina per monitorare pazienti cronici evitando la pressione sugli ospedali.

«Solo la cultura costruisce»

Il Capo dello Stato cita Croce: «La paura distrugge» Poi il richiamo alla questione del caro-alloggi per i fuorisede: «È di primaria importanza». Un doppio appuntamento per il Presidente: prima nella sede storica di corso Umberto, poi nel nuovo complesso di Secondigliano. Con due messaggi che il presidente affida alla comunità napoletana. Il primo che «la potenza della cultura supera ogni paura». E il secondo in cui chiede di fare di più per gli alloggi agli studenti: «Ci era riuscito anche Federico II».

«La cultura, la ricerca, lo studio, il dialogo oltre le frontiere sono elementi indispensabili senza i quali non procede uno sviluppo di pace: per questo è di grande importanza quanto avviene nelle università. La prolusione ci ha ricordato i tempi in cui nelle nostre città e altrove convivevano con serenità e in maniera preziosa non solo le grandi religioni monoteiste, ma anche le culture diverse di tanti ambiti e luoghi, con uno scambio reciproco proficuo per tutti», spiega Mattarella. Poi cita l'esempio di Scampia: «È importante per quanto riguarda il futuro quanto è stato fatto a Scampia. Questa iniziativa, non la sola di questo ateneo, che ha trasformato un sito di degrado e speculazione in un prezioso presidio di servizio sanitario e sociale, è un grande risultato. Ed è un messaggio che infonde coraggio per sgominare la paura, una condizione che induce all'indifferenza, quando non all'assuefazione, all'illegalità, alla prepotenza, all'emarginazione». In mezzo una citazione di Benedetto Croce: «La paura non è forza ma debolezza, distrugge e non costruisce: solo la cultura costruisce, per questo è così importante il ruolo delle università». Infine uno sprone a fare di più per gli alloggi dei fuorisede. «È una questione di primaria importanza e antica: anche Federico II impose prezzi calmierati per gli alloggi per gli studenti. Capisco che aveva strumenti più persuasivi per fare questo, ma non c'è dubbio che abbiamo molto da apprendere dal passato».



Gli interventi - Prima di lui, l'inno nazionale cantato da Andrea Bocelli, e poi gli interventi del rettore e dei rappresentanti della comunità docente, degli studenti e della ministra Bernini, con il governatore De Luca, il sindaco Manfredi, i ministri Bernini e Sangiuliano e il vescovo Battaglia in prima fila. «È il giorno in cui sentiamo il peso dei nostri otto secoli di storia. Però è un peso leggero, che ci spinge verso il futuro, con una grande responsabilità e una grande gioia: avere il presidente Mattarella che eccezionalmente visita due sedi di ateneo. Ci presentiamo all'Italia e al mondo come un grande patrimonio culturale ed oggi lo faremo con i fatti», spiega, senza nascondere il giusto orgoglio, il rettore Matteo Lorito. Per la ministra Anna Maria Bernini «Un'università che vive da secoli è naturalmente predisposta ad interpretare al meglio le sollecitazioni di un mondo che cambia ogni minuto. Lo fa aprendo a corsi Lo fa aprendo a corsi innovativi, a nuove didattiche, contaminando discipline reagendo con flessibilità alle esigenze del mercato del lavoro. Occorre far convivere la competitività della specializzazione con solide fondamenta culturali e multidisciplinari. L'università Federico II è certamente protagonista di questo cambiamento». Poi aggiunge: «Sugli alloggi per gli studenti c'è uno sforzo molto importante rispetto al passato: 8.500 nuovi posti letto realizzati in poco più di un anno. Ma non basta».

Mattarella a Napoli

“A Scampia cresce la professione e anche il quartiere”.

La presidente Opi Napoli, Teresa Rea, con il Capo dello Stato nella visita al Polo universitario delle professioni sanitarie: “portiamo cultura scientifica in un quartiere bollato a torto come la capitale di Gomorra”

A celebrare gli 800 anni della Federico II, con Mattarella, il Rettore Matteo Lorito e il corpo accademico anche la Presidente dell'Opi Napoli, Teresa Rea, Prof in Scienze Infermieristiche Generali Cliniche e Pediatriche (MED/45) presso il Dipartimento di Sanità Pubblica della Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Napoli “Federico II”. Intervistata dai giornalisti Chiariello e Russo di Radio Crc ha commentato: “Il Polo delle Professioni sanitarie e in particolare delle scienze infermieristiche di Scampia sorprende tutti, per la qualità dell'offerta formativa, ma soprattutto per la sua missione sociale: portare cultura scientifica in un quartiere difficile, bollato a torto come la capitale di Gomorra. Lo stesso presidente Mattarella ha espresso un lusinghiero commento sintetizzato in una espressione dall'altissimo valore: “Il Polo infermieristico di Scampia irradia positività sociale”. Effettivamente, la presenza di un presidio culturale di altissimo valore, come solo l'università può esserlo, sta ridando una speranza di rinascita a pezzi di città un tempo ghettizzati. È stato proprio il Presidente Mattarella a ricordarci, citando Benedetto Croce, che “solo la cultura costruisce”. E qui a Napoli di cultura c'è in abbondanza. Con il Presidente Mattarella abbiamo celebrato 800 anni di storia della Federico II, la più antica università pubblica del mondo, rinomata per l'altissima qualificazione delle sue Facoltà sia scientifiche che umanistiche, è il più grande centro di ricerca del Mezzogiorno. Ciò garantisce agli studenti una solida preparazione di base, qualunque sia il corso di studi prescelto. Aver puntato sul polo delle professioni infermieristiche per la rinascita di Scampia ci dice quanto sia cresciuta la nostra professione, soprattutto come vocazione sociale, oltre che scientifico-culturale.

Arretra il Ssn – Negli ultimi trent'anni le professioni sanitarie sono cresciute tantissimo, sia come autonomia professionale, sia sotto il profilo accademico e scientifico. Un periodo fecondo per gli infermieri che oggi sono al centro, non più marginali, dell'intero sistema salute nazionale. Nello stesso periodo, però, la sanità italiana, una volta celebrata come tra le migliori al mondo è entrata in una spirale di disinvestimenti che oggi la porta alla vigilia del fallimento. Oggi il sistema sanitario nazionale, universalistico, equo e sostenibile è in crisi. Noi infermieri, insieme con i cittadini, ci siamo schierati a difesa della sanità pubblica perché il di-

ritto alla salute va salvaguardato, proteggendo quelle fasce deboli della popolazione che non potrebbero far fronte ad una sanità privata, modello americano.

Un patto con il cittadino – Bisogna a tutti i costi difendere la sanità pubblica. E, soprattutto, implementare in Campania i servizi e le strutture territoriali. È questo il patto che noi infermieri abbiamo tacitamente sottoscritto con i cittadini. C'è però bisogno di un cambio di mentalità anche da parte dell'utenza delle strutture sanitarie. Infermieri, ma anche medici e oss, non vanno in ospedale al mattino con l'elmetto pronti alla guerra. Siamo preparati per offrire cure, non per ricevere schiaffi, pugni, offese e tutto il resto. È necessario che s'instauri un clima di fiducia tra chi cura e chiede assistenza.



Schillaci: “In Italia mancano gli infermieri non i medici”

Il Ministro lancia l'allarme. Ma secondo l'ultimo Rapporto Crea dell'Università Tor Vergata la situazione è grave al punto che in Italia ne mancano 250mila per allinearsi ai livelli di altri paesi europei di riferimento. Un adeguamento che costerebbe all'Italia un investimento di 30,5 miliardi di euro.



di PINO DE MARTINO

Ci va giù duro il Ministro della Salute Schillaci nel rispondere a chi gli chiede cosa fare sulla carenza di medici in Italia. Poi se ne avvede, ma non cambia idea. “In Italia mancano gli infermieri, non i medici. I camici bianchi ci sono, ma preferiscono lavorare in cooperative perché per mille motivi il Servizio sanitario nazionale per loro è diventato meno attrattivo. Ad esempio, chi sceglie la specializzazione preferisce quelle con le quali potrà svolgere anche la libera professione. Bisogna riavvolgere il filo, capire che quando uno fa il medico, oltre ad avere un giusto compenso, e purtroppo oggi i compensi nel pubblico non sono adeguati all'impegno degli operatori sanitari, bisogna avere una visione diversa. Se uno fa il medico solo per guadagnare, forse ha sbagliato mestiere”. Parole forti. Forse anche troppo per uno che comunque deve tenere i rapporti con tutti gli ordini delle professioni mediche e sanitarie. “Forse sono stato troppo diretto - aggiunge Schillaci - ma dispiace che questo avvenga anche in aree tecnologiche, come la radioterapia, dove ci sono mondi affascinanti, dove ci sono tecnologie che avanzano e mi dispiace che i giovani non colgano l'opportunità nell'innovazione tecnologica e della tecnologia al servizio della salute pubblica”.

Rapporto Crea - Un problema che sembra lontano ma che è, nei fatti, a brevissimo termine. Nel campo dell'assistenza sanitaria, prima che il nostro Paese si riesca ad adeguare agli altri Paesi europei, deve colmare la mancanza di 30mila medici e ben 250mila infermieri. Per quest'ultimi il problema, in prospettiva, sarebbe ancora più allarmante, dato che sono 5,7 per 1.000 abitanti contro i 9,7 dei Paesi EU. A conti fatti, per colmare questa carenza, come ricorda il 18/mo Rapporto Sanità del Crea (Centro per la Ricerca Economica Applicata in Sanità) dell'Università di Roma Tor Vergata, il nostro Paese dovrebbe investire 30,5 miliardi di euro, tenendo conto del maggiore bisogno di personale sanitario causa dell'età media più alta della popolazione italiana.

Bassi salari - Tra le soluzioni proposte per far fronte alla carenza, quella di migliorare i salari: secondo il rapporto, i medici italiani guadagnano, in media, il 6% in meno dei colleghi europei e gli infermieri fino al 40% in meno. “Senza risorse e senza personale sanitario è impossibile il 65% di prestazioni perse durante la pandemia, di cui hanno sofferto soprattutto i grandi anziani”.



Politica sanitaria

Aspettativa di vita, l'Italia crolla al nono posto

Secondo il rapporto Health at a glance che fotografa il sistema salute dei paesi aderenti all'Ocse, l'Italia è sotto la media per investimenti nella sanità in rapporto al Pil. E retrocede nella classifica per aspettativa di vita dalla nascita. Male anche la situazione dei posti letto ospedalieri: disponiamo di 3,1 posti letto per mille abitanti, la media Ocse è di 4,3. La Germania ne ha oltre il doppio (7,8) e la Francia si ferma a 5,7.

di PINO DE MARTINO



Investimenti per il settore sanitario sotto la media dei paesi Ocse, sia come spesa pro capite che in rapporto al Pil. Lo dice la nuova edizione del rapporto Health at a glance dell'organizzazione, che fotografa lo stato del sistema salute nei paesi aderenti. Un dato in parte già noto. Ciò che non sapevamo riguarda invece un'altra performance negativa del Bel Paese. La perdita di molte posizioni nella classifica mondiale per l'aspettativa di vita alla nascita. Su questo terreno scivoliamo al nono posto dal terzo della precedente edizione con una media di 82,7 anni insieme al Lussemburgo. Siamo sopra la media Ocse, che è di 80,3 anni, ma davanti a noi ci sono Giappone (84,5 anni), Svizzera (83,9), Corea del Sud (83,6), Australia (83,3), Spagna (83,3), Norvegia (83,2), Islanda (83,2) e Svezia (83,1).

Buone notizie - Il rapporto non è solo un cahier de doléance del sistema salute Italia. Ci sono anche note positive come il tasso di mortalità evitabile, che ci colloca al settimo posto con 146 decessi per 100mila abitanti, ampiamente al di sotto – come

spiega Quotidiano sanità – della media dei paesi aderenti. Fra gli altri dati del rapporto si legge per esempio 8,1% di popolazione sopra i 15 anni in condizioni di povertà relativa alla salute, non in grado di provvedere dignitosamente ai propri disturbi e alla prevenzione necessaria (la media Ocse è 7,9%), quindi un dato confortante per quanto ancora elevato. Positiva anche, entrando nell'ambito dei fattori di rischio, la percentuale di persone oltre i 15 anni in condizioni di obesità (12%, media Ocse quasi al 20% con picchi del 36% in Messico o, rimanendo in Europa, del 23,9% in Ungheria) o sul diabete. Se è vero che ne soffrono quasi 5 milioni di persone, ci fermiamo al 6,4% della popolazione over 15, appena sotto la media). Si potrebbe fare meglio sul fumo (19,1% di fumatori over 15 a fronte di una media del 16) mentre andiamo male come posti letto ospedalieri, uno storico tallone d'Achille del nostro sistema sanitario: disponiamo di 3,1 posti letto per mille abitanti, la media Ocse è di 4,3. La Germania ne ha oltre il doppio (7,8) e la Francia si ferma a 5,7.

Per oltre 3 italiani su 4 la sanità deve essere pubblica

Sono questi alcuni dei risultati di un'indagine dell'Istituto Piepoli. Per l'indagine sono state effettuate interviste telefoniche e web su un campione di 1000 persone. Gli italiani tendono in maggioranza a promuovere il servizio sanitario regionale, ma con grandi distanze territoriali. Al Nord la soddisfazione è del 69%, al Sud e nelle isole del 41%. Quello che è chiaro, per più di 3 italiani su 4, il 76%, è che la sanità deve essere prevalentemente pubblica. In media, poi, ad oggi gli italiani risparmiano il 10% delle proprie entrate per le spese sanitarie, ma tanti (il 23%) vorrebbero ma non riescono a farlo, tanto che ad oggi circa 3 milioni ammettono che, quando devono usufruire di prestazioni sanitarie a pagamento, rinunciano a curarsi. Sempre più cittadini sono costretti a spostarsi in altre Regioni alla ricerca di

centri di eccellenza: il 63% percepisce questo problema con riferimento al proprio territorio, con punte del 79% al Sud e nelle isole. Il 93% vorrebbe perciò un aiuto dallo Stato e oltre 8 persone su 10 vorrebbero un'organizzazione sanitaria che porti l'eccellenza vicino al domicilio. La qualità dell'assistenza sanitaria è largamente sufficiente (il 67% la reputa soddisfacente) e la sanità è vista come un settore in grado di generare ricchezza, sul quale investire, mentre la gestione dei servizi si ritiene risponda più alle esigenze di bilancio che a quelle di salute. Oggi i cittadini chiedono allo Stato e alle Regioni di lavorare insieme per superare le diversità di trattamento Nord-Sud, ma anche centro e periferia. La sanità del futuro dovrà essere: pubblica, partecipata, adeguatamente finanziata e con un numero adeguato di professionisti.

Più di un italiano su tre ha rinunciato a curarsi

Nell'ultimo anno 1 italiano su 3 (quasi 14 milioni di individui) ha rinunciato ad una o più cure mediche, percentuale che arriva addirittura a 37,5% al Sud e nelle Isole. Secondo quanto emerge dall'indagine commissionata da Facile.it agli istituti mUp Research e Norstat, fra chi ha scelto di non curarsi, il 64% lo ha fatto a causa dei tempi di attesa troppo lunghi, il 60% per via del costo elevato. Tra coloro che hanno rinunciato a esami, visite e operazioni, le frequenze maggiori si sono riscontrate per l'oculistica (36%), la dermatologia (35,6%) e l'odontoiatria (35,5%), ma non manca chi ha scelto di non curarsi anche in aree mediche come la ginecologia (25%) o la cardiologia (26%). Numeri così alti non sorprendono se si considera che, come dimostrato dallo studio, chi nell'ultimo anno si è curato solo attraverso il Ssn ha affrontato, in media, liste di attesa di circa 77 giorni, valore influenzato certamente anche dalla scarsità di personale medico nelle strutture pubbliche. Liste d'attesa che tendono ad allungarsi fino a quasi raddoppiare a seconda dell'area geografica e della specializzazione richiesta. Proprio a causa dei tempi così dilatati 14 milioni di italiani hanno dichiarato di essersi rivolti ad una struttura privata; chi ha fatto questa scelta si è dovuto confrontare, in media, con liste di attesa non di 77 giorni bensì di circa 15 giorni. Come detto, molti italiani (circa 8,3 milioni) hanno rinunciato nell'ultimo anno a una o più cure mediche per ragioni economiche, un dato che non sorprende analizzando i costi della sanità privata messi in luce dall'indagine: chi si è curato in una struttura a pagamento ha detto di aver speso, in media, 335 euro per ciascun approfondimento specialistico (valore che arriva a sfiorare i 400 euro nelle regioni del Centro Italia) e che va moltiplicato per il numero dei componenti della famiglia che hanno dovuto fare ricorso a una o più spese mediche.



Politica sanitaria

Migrazione sanitaria, la Campania recupera

Il rapporto Agenas riconosce un moderato miglioramento ma pone la Regione ai primi posti per fuga di pazienti. Cialtroneria paragonare sistemi sanitari diversi per quantità di personale, posti letto e risorse finanziarie. Con quello segnala anche un miglioramento nell'offerta di salute nell'area delle cure d'eccellenza per l'oncologia e le malattie rare

di PINO DE MARTINO

Per anni la Campania ha detenuto il primato dei così detti viaggi della speranza. Cioè della migrazione di malati, soprattutto oncologici, verso altre regioni ritenute più efficienti ed efficaci nelle cure. I pazienti della Campania continuano a preferire di curarsi in Lombardia e nel Lazio, ma meno di prima. Con una percentuale significativa che racconta di un sensibile recupero, ma non tanto da cambiare lo scenario: Campania prima regione per migrazione sanitaria. Lo dice l'Agenas, l'Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali, di cui è presidente Enrico Coscioni, cardiocirurgo e consigliere per la sanità del presidente della giunta regionale Vincenzo De Luca. E segnala che la Campania, nel 2022, ha speso 222 milioni 493 mila 134 euro per i propri residenti che si sono recati fuori regione, con una preferenza del 33,8% per le strutture pubbliche e del 66,2% per quelle private accreditate.

De Luca – Il Governatore della Campania contesta i dati Agenas. “I dati trattati così sono solo delle grandi balle se si confrontano sistemi sanitari diversi sia per risorse economiche disponibili, per personale, per strutture. La Campania ha il livello più basso di personale, e di risorse finanziarie trasferite dal fondo sanitario nazionale”, ricorda De Luca. “Fare dunque raffronti con altre regioni sulla sanità è un atto di cialtroneria”.

I numeri – Dai dati del Rapporto Oasi 2023 presentati la settimana scorsa alla Bocconi emerge infatti – quasi a dar ragione al governatore De Luca – la diffe-



renze strutturali che si registrano se si confrontano le regioni del Nord con quelle del Sud, segnatamente la Campania. Posti letto ospedalieri, rispetto allo standard nazionale di 3,7 per 1.000 abitanti, l'Emilia ne ha 3,88, la Lombardia 3,76, il Piemonte 3,79, il Veneto 3,56, la Calabria 2,88, la Campania 2,96 e la Puglia 3,08. In termini di personale (pubblico e privato) al 31 dicembre 2020, l'Emilia ha 18,34 addetti per 1.000 abitanti, la Campania 10,91. Difficile arginare il fenomeno della migrazione sanitaria

in queste condizioni.

8 milioni di ricoveri – Insomma, tornano i viaggi della speranza dal Sud al Nord. Sui circa 8 milioni di ricoveri che ogni anno si registrano in Italia, quelli che riguardano i cittadini che ricorrono alle cure di ospedali di una Regione diversa dalla propria, «sono circa il 9%. E si tratta prevalentemente di ricoveri in strutture di privato accreditato che rappresentano fino al 74% se si considerano le prestazioni di alta specialità», calcola Maria Pia Ran-

a ma resta indietro

De Luca contesta i paragoni: "È un atto di cialtroneria che ci danno facciamo miracoli". La Campania è rare ad alto tasso d'innovazione.



dazzo, responsabile dell'Unità operativa statistica e flussi informativi sanitari dell'Agenas in occasione della presentazione del report sulla mobilità sanitaria inter-regionale 2022.

Campania recupera - Tuttavia, secondo Agenas, «la regione Campania riduce moderatamente il valore di saldo negativo e aumenta la sua capacità attrattiva sull'alta complessità dei ricoveri». La Campania segna anche un miglioramento nell'offerta di salute nell'area delle cure di eccellenza per l'Oncologia e le malattie rare ad alto tasso di innovazione. Numeri forniti dall'Istituto superiore di Sanità elaborati dall'osservatorio di Motore sanità rivelano che il tasso complessivo della accessibilità a farmaci innovativi rimborsati dal Ssn in Italia nel 2023 va dal 4%

in Sardegna al 96% della Lombardia, con una media italiana del 50%. Tra le regioni virtuose, sopra la media, dopo la Lombardia si piazza la Campania (80%). Ed è sempre la Campania uno dei pochi esempi virtuosi per la capacità di impiego totale degli 80 milioni ottenuti dal riparto di quest'ultimo fondo tra le regioni. "Stiamo incentivando (e di molto) l'alta complessità nei budget del privato accreditato - spiegano dalla Regione - inoltre sull'oncologia l'entrata a regime della rete oncologica campana inizia a dare buoni frutti".

Le strutture di fuga

Ma dove scelgono di recarsi i pazienti campani? In Lombardia, è l'istituto clinico Humanitas di Rozzano a raccogliere il 15,67% dei pazienti; poi c'è l'Irccs San Raffaele con il 9,20%; il Policlinico San Donato con il 6,80% l'Istituto europeo di oncologia con 6,12%; il San Rocco con il 4,61%. In Lazio, è l'ospedale pediatrico Bambin Gesù ad attrarre il 28,62% dei pazienti con quello di Palidoro con il 5,86%, quindi il Policlinico Gemelli con il 15,15% e il Centro integrato Columbus con il 13,98; il Policlinico Umberto I con 2,57% e il Campus Bio Medico con il 2,54%.



Politica sanitaria

Infortuni e malattie professionali

Al convegno OspedaleSicuro il dato che colpisce è quello fornito dal direttore Vicario INAIL della regione Campania e la diffusione delle innovazioni tecnologiche e digitali, resta alto e in diminuire, anzi restano sempre le stesse, colpendo in misura preponderante la professione infermieristica

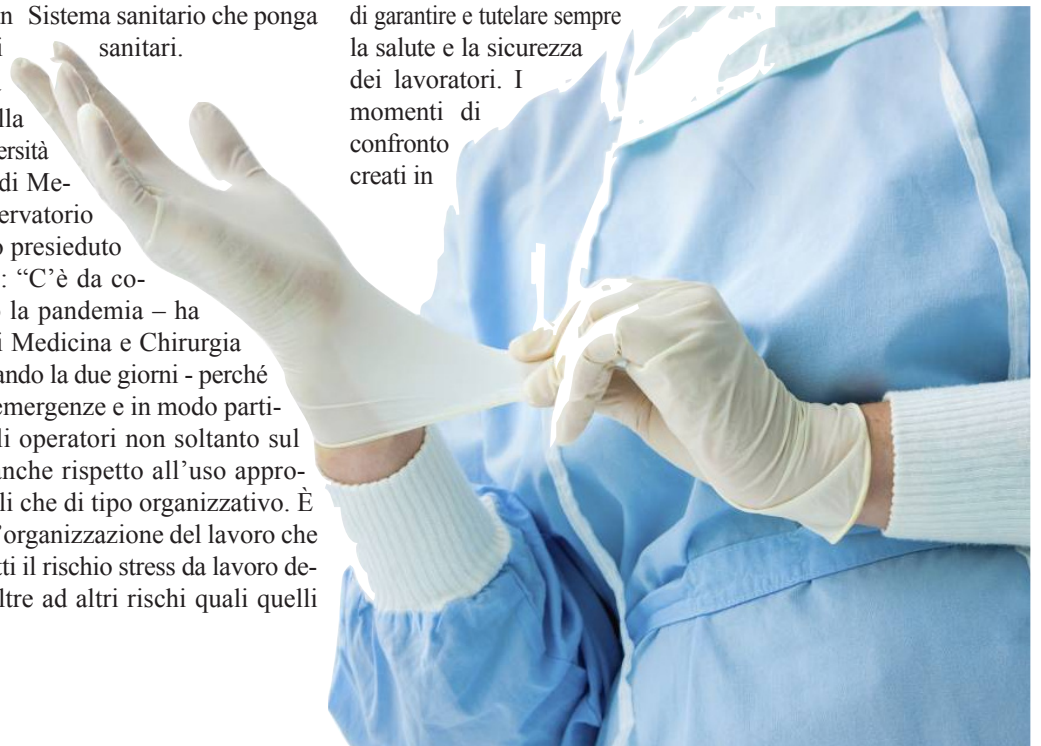
di ANNA ARNONE

“**L**e statistiche segnano un andamento che riguarda quello degli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, che non tendono a diminuire, anzi restano sempre le stesse, colpendo in misura preponderante la professione infermieristica”. Sono le parole pronunciate da Adele Pomponio, Direttore Vicario Inail della Regione Campania, secondo la quale “Gli infermieri rappresentano la professione più colpita per infortuni e malattie professionali”.

OSPEDALE SICURO – Un intervento quello della Pomponio che ha fatto scalpore tra i presenti nell’Aula Magna del Centro di Biotecnologie Università degli Studi di Napoli “Federico II”, soprattutto per il contesto nel quale si è inserito. “OspedaleSicuro2023, sinergie per un sistema sanitario che ponga gli operatori al centro”. E’ stato questo il tema dominante della due giorni di dibattito che ha avuto come obiettivo principale quello di avviare nuove sinergie e interazioni tra gli enti al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di tutela della salute dei lavoratori e favorire la creazione di un Sistema sanitario che ponga davvero al centro tutti gli operatori sanitari.

La prof Triassi - Un incontro tra esperti e professionisti, giunto alla 20esima edizione, promosso da Università Federico II di Napoli e la Scuola di Medicina e chirurgia, attraverso l’Osservatorio Salute Lavoro. Il convegno è stato presieduto dalla professoressa Maria Triassi: “C’è da costruire una nuova sicurezza dopo la pandemia – ha detto la presidente della Scuola di Medicina e Chirurgia dell’Università Federico II inaugurando la due giorni - perché ci ha insegnato nuovi rischi nelle emergenze e in modo particolare rispetto alla sicurezza degli operatori non soltanto sul fronte della sicurezza fisica ma anche rispetto all’uso appropriato dei dispositivi sia individuali che di tipo organizzativo. È molto importante – ha aggiunto - l’organizzazione del lavoro che molte volte è fonte di stress e infatti il rischio stress da lavoro derivato è diventato molto cogente oltre ad altri rischi quali quelli economici e biologici”.

La discussione - Con l’attuazione dei Piani nazionali della prevenzione da parte della Regione Campania e la diffusione delle innovazioni tecnologiche e digitali, è possibile contare su nuovi strumenti applicativi per garantire una sanità e un sistema ospedaliero più sicuro per gli operatori. Le testimonianze dei relatori e i contributi scientifici, che si sono alternati nel corso di diverse tavole rotonde, hanno come scopo approfondire tematiche quali: agenti chimici, fisici e biologici; ergonomia e rischio clinico; principali rischi negli ambienti sanitari; esposizione e gestione ai rischi lavorativi; nuovi scenari della medicina preventiva e occupazionale e si farà il punto sui Piani regionali della prevenzione. Nel corso dei suoi venti anni, OspedaleSicuro ha promosso il confronto su valutazioni tecnico-procedurali, sulle metodologie specifiche, sugli aggiornamenti scientifici e normativi per la prevenzione e la gestione dei rischi nel comparto sanitario ed ha visto la partecipazione di esperti della prevenzione attivi a livello nazionale e regionale, tutti accomunati dall’intento di garantire e tutelare sempre la salute e la sicurezza dei lavoratori. I momenti di confronto creati in



nali, gli infermieri i più colpiti

ione Campania Adele Pomponio: “Nonostante l’attuazione dei Piani nazionali della prevenzione da attaccabile l’alto numero degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali, che non tendono a istica”.



occasione delle precedenti edizioni di OspedaleSicuro hanno favorito l’approfondimento di rischi emergenti e linee guida nazionali per garantire una migliore diffusione della cultura della prevenzione a tutti i livelli aziendali.

Infermieri i più colpiti – Ma nonostante l’attuazione dei Piani nazionali della prevenzione da parte della Regione Campania e la diffusione delle innovazioni tecnologiche e digitali resta alto e inattaccabile l’alto numero degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali, che non tendono a diminuire, anzi restano sempre le stesse, colpendo in misura preponderante la professione infermieristica. “Stiamo portando avanti molte azioni – ha sottolineato ancora la dottoressa Pomponio – per diffondere una cultura della sicurezza sul posto di lavoro che possa ridurre

gli infortuni”. “L’azione deve essere mirata – ha aggiunto – e la sicurezza sul lavoro deve diventare una bagaglio culturale”, rispetto all’analogo periodo del 2022, in cui si registra una decisa riduzione delle denunce di infortunio in complesso - dovuta quasi esclusivamente al notevole minor peso dei casi di contagio da Covid-19 – e salgono gli infortuni “tradizionali” in occasione di lavoro e una crescita delle malattie professionali. Il dato preoccupante resta quello delle violenze: nel triennio 2019-2021 sono stati denunciati e riconosciuti 4.821 infortuni legati a episodi di violenza contro le operatrici sanitarie. Per quantificare il fenomeno sarà quindi necessario attendere il consolidamento dei dati dell’intero 2023, con la conclusione dell’iter amministrativo e sanitario relativo a ogni denuncia”.

Politica Sanitaria

Teresa Rea: “Investiamo sui nostri operatori, ma occorre adottare un nuovo approccio interdisciplinare”



Se vogliamo contrastare la violenza, se vogliamo avere dei professionisti che si prendano cura di sé stessi evitando, per quanto possibile, gli infortuni sul lavoro, è necessario promuovere un approccio multidisciplinare anche attraverso i tecnici della prevenzione e gli assistenti sanitari, i quali rappresentano una priorità per tutelare

al meglio la salute dei cittadini. Sono queste, tra le tante, le sfide che attendono i nostri professionisti: investire sui nostri lavoratori per mantenere lo stato di salute in un momento in cui la salute pubblica va difesa e tutelata.” Così Teresa Rea, presidente dell’Ordine delle professioni infermieristiche di Napoli nel suo apprezzato intervento svolto nel corso della due giorni OspedaleSicuroDuemila23. “Alcuni dati impressionano molto perché negli ospedali la popolazione infermieristica è travolta da un doppio fenomeno: esiste una violenza di genere – ha precisato Teresa Rea – verso una popolazione infermieristica costituita da una maggioranza femminile che più di tanti altri professionisti è oggetto di aggressioni ed esiste una violenza legata al mancato soddisfacimento dei bisogni sanitari o delle attese di una popolazione nei riguardi del bisogno sanitario. La prevenzione anche

verso queste tematiche non può non partire dalle scuole per promuovere salute perché solo così si può passare attraverso i lavoratori e i cittadini tutti”.

“Gli Infermieri – ha proseguito Teresa Rea – non sono i professionisti che distribuiscono le compresse ma sono coloro che si devono occupare di prevenire ed educare facendosi carico della salute collettiva, come sancito dal profilo professionale e dal codice deontologico. Nell’ambito di quelli che sono i modelli organizzativi che devono essere rinnovati, per parlare e prendere in carico la prevenzione bisogna partire dalla prevenzione primaria: verso quest’ottica che ci offre il D.M. 77 gli infermieri, in special modo gli infermieri di comunità, hanno il ruolo di stratificare il rischio presente nella comunità intera, anche nei lavoratori che sono i primi a non prendersi cura di sé stessi.”.

Speciale giuramento

Giurano 600 giovani infermieri neolaureati

Giunti alla terza edizione consecutiva, anche quest'anno la cerimonia voluta fortemente dalla presidente Tersa Rea ha fatto registrare un parterre di tutto spessore. Tra le autorità in prima fila il presidente della Regione Campania Vincenzo De Luca; il sottosegretario alla Salute Marcello Gemmato, il Direttore Generale dell'Asl Na 1 Ciro Verdoliva, e numerosi esponenti del mondo politico, accademico, delle professioni e del sindacato.

di ANNA ARNONE

Secento neo infermieri hanno prestato il giuramento di Florence Nightingale alla Stazione marittima dove è stato rilanciato un paradosso tutto italiano: negli ospedali manca personale ma non si assumono infermieri: «I nostri vanno a lavorare all'estero e noi abilitiamo quelli che vengono dal Bangladesh o dall'India», accusa il governatore Vincenzo De Luca alla presenza del sottosegretario alla Sanità Marcello Gemmato.

La cerimonia - Ma andiamo per ordine e ricostruiamo punto per punto quanto successo lunedì 11 dicembre 2023. Giunti alla terza edizione consecutiva, anche quest'anno la cerimonia voluta fortemente dalla presidente Tersa Rea ha fatto registrare un parterre di tutto spessore. Tra le autorità in prima fila il presidente della Regione Campania Vincenzo De Luca; il sottosegretario alla Salute Marcello Gemmato, il Direttore Generale dell'ASL Na 1 Ciro Verdoliva, la vicepresidente del Consiglio regionale Valeria Ciarambino; il consigliere regionale Michele Schiano. Anche la componente accademica ha portato gli auguri e i saluti ai neoprofessionisti infermieri: il Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Napoli Parthenope Antonio Garofalo; il Presidente del corso di laurea in Infermieristica Federico II Dario Leosco; il Presidente del corso di Laurea in Infermieristica Vanvitelli Angela Nebbiosio; il Presidente del corso di Laurea in Infermieristica Pediatrica

Erasmus Miele. Ad introdurre la formula del giuramento, la prolusione su Etica e Deontologia del prof. Sandro Spinsanti.

I premiati - Durante la cerimonia sono stati premiati i professionisti infermieri che si sono distinti per il merito e per l'impegno: tra questi la dott.ssa Arianna Magurno per la migliore tesi di laurea in scienze infermieristiche e ostetriche; il dott. Antonio Sannino e il dott. Bruno Luigi per il miglior progetto della qualità dell'assistenza infermieristica in ambito territoriale; il dott. Antonio Del Prete per il miglior progetto di miglioramento della qualità dell'assistenza infermieristica in ambito ospedaliero. Una targa elogio è stata consegnata ai Direttori delle Attività Professionalizzanti dei Corsi di Laurea in Infermieristica e Infermieristica Pediatrica della Federico II e della Vanvitelli che si sono distinti per l'impegno nella formazione delle nuove generazioni: per l'Infermieristica Federico II i dott. Anna Maria Iannicelli, Gesualda La Porta, Francesca Gallucci, Antonio Penna, Ferdinando Chiacchio, Raffaele Papa, Massimo Procaccini; per l'Infermieristica Pediatrica Vanvitelli Federico II i dott. Maurizio Di Martino e Roberto Previdera; per l'Infermieristica Vanvitelli i dott. Olimpia Mazzarella, Giuseppe De Falco, Maria-rosaria Esposito, Rosalia Canfora; per l'infermieristica Pediatrica Vanvitelli il dott. Gennaro De Falco; per la Nursing Vanvitelli la dott.ssa Francesca Addeo.



Speciale giuramento

Rea: “Basta con le strette di mano”

Appello della Presidente alle istituzioni. La professione sta perdendo di attrattività anche perché mancano le prospettive di carriera. La legge prevede una relazione di aiuto, una vicinanza costante con la sofferenza, sopportare aggressioni, insulti e minacce.



«È giunto il tempo della valorizzazione dei professionisti infermieri e delle competenze specialistiche che hanno. Basta con le sole strette di mano e le pacche sulle spalle. La professione sta perdendo di attrattività anche perché mancano le prospettive di carriera. Non possiamo pensare che un giovane scelga una professione come questa che prevede una relazione di aiuto, una vicinanza costante con la sofferenza, sopportare aggressioni, insulti e minacce e poi non prevedere per loro sviluppi di carriera, nonostante si studi e ci siano numerosi titoli acquisiti. I giovani infermieri vanno trattenuti in questa regione. Questa sera 600 giovani professionisti giurano per garantire il diritto alla salute ai nostri cittadini. Questi giovani si sono formati per divenire professionisti della cura. Di cura necessitano i nostri cittadini, il nostro territorio, il servizio

sanitario pubblico affinché sia sancito quel diritto impresso nell'articolo 32 della nostra Costituzione».

Nuovi modelli organizzativi - Nel corso dell'intervento la presidente è ritornata ad analizzare più volte la ridotta attrattività che la professione infermieristica sta subendo in questi anni: "Il reiterarsi nel tempo delle diverse misure di contenimento della spesa pubblica e i vincoli per le assunzioni hanno determinato una significativa riduzione di personale con conseguenti difficoltà nella gestione del servizio sanitario. In questa regione i professionisti della salute hanno fatto miracoli per reggere e garantire salute ai cittadini. Ora gli infermieri e gli infermieri pediatrici di questa città chiedono il riconoscimento delle competenze, chiedono organizzazioni che valorizzino il loro sapere e le loro competenze in organizzazioni ancora troppo ingessate da modelli obsoleti. Regi-

striamo una perdita dell'attrattività e soprattutto una perdita di fiducia nelle istituzioni, aggrediti durante il loro lavoro, fino alla mutilazione, come ci testimonia il collega in sala che ha subito tale feroce aggressione.

No a divario Nord-Sud - Gli infermieri chiedono di lavorare in organizzazioni dove siano riconosciute le competenze specialistiche già messe in atto e che hanno acquisito nei percorsi di laurea base e post-base. In questa regione abbiamo solo 5 dirigenti su migliaia di professionisti e in nessun'altra professione si registra un dato simile". "I nostri studenti - ha proseguito Teresa Rea - chiedono pari dignità rispetto a tutti gli altri studenti universitari. Finalmente nelle nostre università abbiamo un servizio di ricerca del settore scientifico disciplinare Med/45. Questi giovani sono pronti ad entrare nel mondo del lavoro, ci sono per contribuire alla riduzione delle liste di attesa, pronti

Speciale giuramento

ora è il tempo della valorizzazione”

le prospettive di carriera. Non possiamo pensare che un giovane scelga una professione come questa che minacce e poi non prevedere per loro sviluppi di carriera, nonostante si studi e ci siano numerosi titoli acquisiti.

per individuare le necessità e le strategie insieme ai decisori politici per ridurre la migrazione sanitaria. È tempo di ridurre il divario tra le regioni del Nord e quelle del Sud. È tempo per questi giovani – ha concluso la Presidente – di contribuire con il loro entusiasmo a migliorare la qualità dei servizi erogati, soprattutto per chi, per ragioni economiche, sta rinunciando a curarsi. Questo è un segno di un fallimento istituzionale e come presidente non intendo rasse-

gnarmi. Ai decisori clinici chiedo che nell’Agenda 2024 la valorizzazione della professione infermieristica sia una priorità, affinché si elimini una volta tutte l’esportazione di professionisti e l’importazione di manovalanza nei Paesi esteri per garantire il soddisfacimento dei bisogni dei cittadini. Il mio compito è quello di difendere una professione che rappresenta un patrimonio perché essa è la più bella tra le arti belle”.



E l’Asl Napoli 1 annuncia: “Nuovi concorsi”

Alla fine è il direttore generale dell’Asl Napoli 1, Ciro Verdoliva a dare la notizia che molti giovani s’aspettano: «In arrivo il concorso per 30 posti di infermiere per la Centrale operativa territoriale 118». Il bando è già stato pubblicato in Gazzetta ufficiale. «Come Asl Napoli 1 centro - aggiunge Verdoliva parlando con i giornalisti a margine della cerimonia - abbiamo appena riportato a casa, sulla città di Napoli, oltre 400 infermieri che erano fuori dalla Campania. E l’Asl sta per lanciare il piano di fabbisogno triennale del personale necessario anche per colmare la frattura generazionale dovuta al periodo del commissariamento che ha mortificato la Campania. Ci sono infermieri che hanno più di 55 anni e tanti che hanno meno di 40 anni: manca un intero pezzo di generazione».



Speciale giuramento

De Luca promette: “Faremo tremila nu



Il Governatore: “Abbiamo 10 mila dipendenti in meno e ancora oggi siamo la regione che riceve, nel riparto del fondo sanitario nazionale, meno fondi di tutte le regioni d’Italia”. La Replica di Gemmato: “Nel 2019 il fondo sanitario nazionale era pari a 115 miliardi; nel 2023 pari a 136 miliardi. Cioè, ci sono 21 miliardi in più per curare gli italiani. Sono stati spostati 220 milioni del fondo sanitario nazionale - sottolinea il sottosegretario - dalle regioni del Nord a quelle del Sud e la Campania ha preso 84 milioni di euro in più». (a.a.) È tornato a picchiare duro sui tagli subiti negli anni dalla Campania e sulla ripartizione dei fondi, poi annuncia una nuova infornata d’infermieri: “Abbiamo in previsione 3.000 nuove assunzioni di professionisti e stiamo completando gli atti aziendali per determinare il ruolo dei futuri dirigenti infermieristici”. È uno sfogo in piena regola quello del presidente nella giornata dedicata al giuramento degli infermieri. Anche perché ad ascoltarlo in sala c’era Marcello Gemmato, sottosegretario alla Sanità del Governo Meloni. «Abbiamo

calcolato che in questo decennio la Campania è stata derubata di tre miliardi di euro. Abbiamo 10 mila dipendenti in meno e ancora oggi siamo la regione che riceve, nel riparto del fondo sanitario nazionale, meno fondi di tutte le regioni d’Italia. Speriamo che si ponga termine a questa vergogna».

Ma Gemmato replica - «Nel 2019 il fondo sanitario nazionale era pari a 115 miliardi; nel 2023 è pari a 136 miliardi. Cioè, ci sono 21 miliardi in più per curare gli italiani. Sono stati spostati 220 milioni del fondo sanitario nazionale - sottolinea il sottosegretario - dalle regioni del Nord a quelle del Sud e la Campania ha preso 84 milioni di euro in più». E Poi: “Tante delle storture sedimentate negli anni derivano da una visione miope della sanità che hanno avuto i governi di centrosinistra che si sono avvicendati e che hanno defianziato la sanità”. Il sottosegretario ha concluso affermando che “dobbiamo tutti correre nella direzione della difesa della sanità pubblica, per la

riduzione della sperequazione fra cittadini del Nord e del Sud, per la difesa dei professionisti meridionali per cui andare via deve essere una libera scelta”.

Poco personale - “Per quanto riguarda il personale siamo in grandissima difficoltà”, spiega De Luca ai giovani infermieri. “Così, le Regioni ricche possono stipulare contratti regionali e dare 2mila euro al mese in più a un medico. È evidente che così la sanità del Sud muore”. Poi De Luca avverte il rappresentante del Governo: «Se va avanti il progetto scellerato di autonomia differenziata, noi il Sud lo chiudiamo. Tra gli obiettivi dei miei confratelli presidenti di regioni del Nord c’è quello di arrivare a fare, nel campo sanitario e della scuola pubblica, contratti integrativi regionali. Così, le regioni ricche possono stipulare contratti regionali e dare duemila euro al mese in più a un medico. È evidente che così la sanità del Sud muore. Già si fa fatica a fare i turni per il pronto soccorso nei Dea di II livello. Il personale della Sanità campana paga un lento ma inesorabile invecchiamento. Abbiamo bisogno di rinnovamento - ha proseguito il governatore - vista l’età media di 57 anni. Il comparto vive un momento complicato e c’è una sperequazione con le risorse che vengono affidate al Nord».

Polemica con Agenas - Non è mancato il bilancio del lavoro fatto per la sanità regionale: “Qualche giorno fa sono usciti i dati Agenas relativi alla mobilità passiva, che rappresentano un tentativo di speculazione politica anziché di merito per la Regione Campania. Venivamo da 250 milioni di mobilità passiva, siamo scesi a 200 milioni, non avevamo quasi mobilità attiva. Siamo a 28 milioni di mobilità attiva e oggi le persone decidono di curarsi in Campania e di non andare altrove. Tutto questo con 10.000 dipendenti in meno rispetto alla media

Speciale giuramento

ove assunzioni”

nazionale e ricevendo dal Fondo Sanitario Nazionale meno di tutte le altre Regioni d'Italia'. La regione Campania ha ancora oggi 10,9 dipendenti della sanità pubblica ogni 1.000 abitanti, rispetto alla Regione dell'Emilia-Romagna con 18,2 dipendenti ogni 1000 abitanti. Le regioni meridionali sono fortemente penalizzate perché tanti medici e infermieri sono costretti ad andare a lavorare fuori. C'è un problema di sotto-dotazione e in queste condizioni non reggiamo. Di contro, la Regione Campania è l'unica regione che si è rifiutata di fare le convenzioni con le cooperative di medici da allocare nei pronto soccorso perché spenderemmo il triplo e non avremmo un servizio decente”.

L'impegno - "Sarete chiamati a fare un lavoro complicato. Negli anni dal 2020-2023 abbiamo assunto 5mila infermieri e stabilizzato i precari. Abbiamo in previsione 3.000 nuove assunzioni di professionisti, stiamo completando gli atti aziendali per determinare il ruolo dei futuri dirigenti infermieristici. Resta inoltre la necessità di una presenza forte nei territori poiché in quanto regione abbiamo un ritardo storico per quanto riguarda la medicina territoriale. Non possiamo non essere preoccupati della rimodulazione nell'ambito del PNRR per realizzare case e ospedali di comunità: in questa modifica sono scomparse 350 case di comunità, 800 posti letto di terapia intensiva e sub-intensiva. Si prevede un aumento del numero degli assistiti a domicilio. Abbiamo bisogno di professionisti sanitari e di tecnologie nella territorialità, che non sappiamo come gestire per la mancanza di personale. Dobbiamo impegnarci per svolgere gli screening oncologici, l'assistenza domiciliare agli anziani, la riduzione delle liste d'attesa. Avremo bisogno della vostra collaborazione. Il mio messaggio di fiducia e di speranza per voi è questo: dobbiamo combattere. Alla fine, sono sicuro che ce la faremo. Ci batteremo affinché non andiate all'estero: in questo momento abbiamo tanti nostri giovani che vanno all'estero e non è più possibile legittimare professionisti provenienti dalle Filippine, dall'India o dal Bangladesh”.



Gemmato: “Contro le aggressioni pene più severe”

“Il Governo ha aumentato le pene per chi aggredisce personale sanitario portandole a più di 5 anni con una procedibilità d'ufficio e facendo in modo che chi aggredisce un operatore sanitario, sia un medico o un infermiere, viene messo in galera. Lo ha ricordato il sottosegretario alla Salute, Marcello Gemmato, a margine del giuramento a Napoli di 600 nuovi infermieri. Gemmato ha ricordato che il tema delle aggressioni “è questione molto pesante

per quanto riguarda chi esercita le funzioni soprattutto nei pronto soccorso dove molte volte in maniera delinquenziale si aggrediscono gli operatori sanitari” e ha evidenziato che il provvedimento introduce “una tutela forte del professionista sanitario anche dal punto di vista normativo e giuridico e inoltre il ministero dell'Interno ha fatto in modo che nei presidi ospedalieri più critici fosse reintrodotta la presenza delle forze dell'ordine”.



Revisioni e aggiornamenti

Eventi sentinella e s

Un'interessante e inedita pubblicazione a cura del Quality Improvement Research Group scatta una serie di dati e report adeguati. A livello regionale e aziendale, si sottolinea, la scarsa integrazione e utilizzo della ricerca la d.ssa Maria Anna Stingone, Direttore UOC Rischio clinico, Ospedale Evangelico Betania.

A cura di FRANCESCO PATA; ROBERTO CASTELLANO

Background - Gli eventi sentinella (ES) sono definiti come “eventi avversi di particolare gravità, che causano morte o gravi danno al paziente e che determinano una perdita di fiducia dei cittadini nei confronti del Servizio Sanitario”. Proprio per la loro particolare gravità, risultano più rilevabili rispetto a eventi di minore entità e si offrono quindi come una metrica realistica della sicurezza delle cure. Per questo motivo gli ES sono, da diversi anni, oggetto d'attenzione e monitoraggio a livello nazionale ed internazionale. A fronte di tale progressiva consapevolezza, il numero di eventi sentinella non sembra essersi ridotto negli ultimi 20 anni. (Cheng L, Sun N, Li Y, Zhang Z, Wang L, Zhou J, Liang M, Cui X, Gao G, Yuan Q, International comparative analyses of incidents reporting systems for healthcare risk management, J Evid Based Med. 2011 Feb;4(1):32-47).

E.S. Cosa sono - L'obiettivo principale della loro segnalazione è quello di identificare gravi problemi strutturali e di gestione dei servizi sanitari al fine di adottare adeguate misure correttive. In Italia, nel marzo 2008, nell'ambito di un'intesa Governo-regioni, è stato istituito, presso il Ministero della Salute, l'Osservatorio Nazionale degli Eventi Sentinella, a cui affluiscono i dati dalle singole regioni attraverso il Sistema Informativo per il Monitoraggio degli Errori in Sanità (SIMES), divenuto operativo con il DM dell'11 dicembre 2009. Sul tema è intervenuta anche la legge n.24 del 2017 (Legge Gelli-Bianco) prevedendo all'art.2 la predisposizione di una relazione annuale consuntiva. Lo scopo di questo snapshot audit (letteralmente “verifica dell'istantanea”) è di scattare una fotografia sullo stato di salute del sistema di monitoraggio degli eventi sen-



sicurezza delle cure

La fotografia sul sistema di monitoraggio degli eventi sentinella in Italia. La normativa c'è, mancano pezzo dei sistemi di reporting, con la presenza di rapporti obsoleti e poco dettagliati. Nel gruppo di

LANI; MARIA ANNA STINGONE; CARLO BENZONI

tinella in Italia, al fine di stimolare una discussione costruttiva riguardo a questo aspetto di Gestione del Rischio Clinico ospedaliero.

agli eventi sentinella settembre 2005-dicembre 2012, rimanendo a un sesto 3 report (2005-2020) che non risulta reperibile al momento della consultazione della pagina. Solo dopo prolungate ricerche web, è stato individuato un report più recente, relativo agli eventi sentinella del triennio 2016-2018, pubblicato sul sito dell'Osservatorio Nazionale delle Buone Pratiche sulla sicurezza nella Sanità. I dati relativi agli eventi sentinella del 2017 sono riportati anche nella relazione presentata al Senato dal Ministro della Salute, Giulia Grillo, il 25 febbraio 2019. Non sono stati identificati, pertanto, report nazionali sui 5 eventi sentinella successivi al 2018.



Materiali e Metodi - Dal 1 giugno al 30 luglio 2023, abbiamo effettuato una ricerca web per localizzare report sugli eventi avversi, con particolare riferimento agli eventi sentinella, a livello nazionale e regionale. A livello nazionale, la ricerca è stata effettuata sui comuni motori di ricerca e sui siti istituzionali (e.g. Ministero della Salute). A livello regionale abbiamo dapprima selezionato arbitrariamente un campione di quattro regioni (Lazio, Veneto, Campania, Calabria) e per ogni regione abbiamo individuato le cinque maggiori realtà ospedaliere per intensità di cura, utilizzando come proxy la presenza di DEA di II livello. Nel caso di regioni con meno di cinque DEA di II livello, il secondo criterio di selezione, è stato il maggior bacino di utenza espresso come numero di posti letto (proxy di volume di cura).

Risultati - A livello nazionale sono state rilevate diverse criticità: innanzitutto, la pagina del sito del Ministero della Salute deputata ad ospitare i report nazionali sugli eventi sentinella riporta come quinto e ultimo report quello relativo

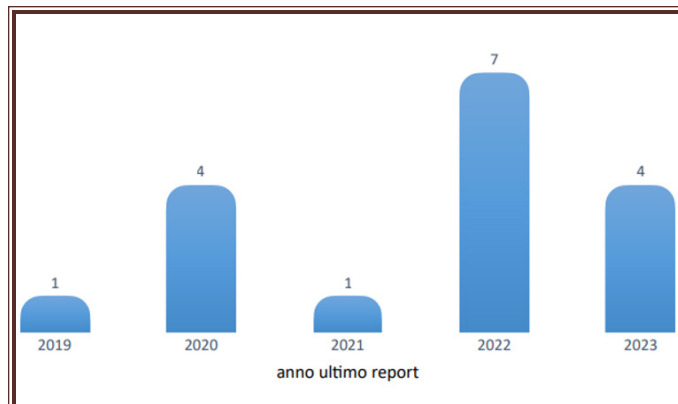


Tabella 2. Anno pubblicazione ultima relazione consuntiva annuale su ES nelle strutture afferenti alle 4 regioni analizzate (periodo 2019-2023)

Le criticità evidenziate a livello nazionale persistono a livello regionale. Nonostante le legge Gelli prescriva che ogni azienda pubblichi sul proprio sito Internet una relazione annuale consuntiva sugli eventi avversi, solo 4 aziende delle 20 selezionate (20%), hanno pubblicato una relazione nell'anno 2023 (tabella 2), mentre per 3 aziende non si è reperito alcuna relazione per l'intero quinquennio. Inoltre diverse relazioni presentano dati molto scarni, talora limitandosi a riportare solamente il numero totale degli eventi. Si è inoltre rilevata una difformità di accesso ai documenti, in alcuni casi facilmente reperibili, in altri casi, individuabili solo

Revisioni e aggiornamenti

dopo ricerche ripetute all'interno del sito tentando con diverse parole chiave di ricerca. In alcuni casi, i report precedenti all'ultimo pubblicato non risultavano disponibili.

Discussione - Il dato centrale che emerge dalla nostra analisi è che la segnalazione degli eventi sentinella, pur avendo in Italia un'adeguata cornice normativa, sul piano pratico sembra mostrare diverse criticità nonostante l'evento sentinella sia per sua natura eclatante, abbastanza immediato da individuare, e pertanto metrica per eccellenza nell'ambito del Risk management ospedaliero. A livello nazionale, una prima osservazione è che la forbice temporale tra la pubblicazione del report nazionale e il periodo oggetto di studio aumenta di anno in anno, suggerendo sia una mancata urgenza a reclamare un dato recente che informi un'azione di miglioramento, sia una progressiva disaffezione dal sistema di monitoraggio, che culmina con la completa assenza di report nazionali successivi al 2018. La scarsa integrazione e utilizzo dei sistemi di reporting degli eventi sentinella è, peraltro, un tema noto in letteratura.

Gli stessi autori dell'ultimo report nazionale sugli eventi avversi, riconoscono che le segnalazioni probabilmente sotto-stimano il numero reale degli eventi, suggerendo che il sistema sanitario presenti più un'adesione formalistica ai principi di Governo clinico, che una reale propensione a gestire il problema. Affermazioni quali "La fonte informativa SIMES Eventi Sentinella nasce per promuovere e migliorare la sicurezza e non per monitorare la frequenza degli eventi sentinella", "Il dato non può essere utilizzato come misura epidemiologica della frequenza degli eventi avversi", "Regioni che mostrano numeri più alti di eventi sentinella non hanno un servizio sanitario più rischioso ma hanno una maggiore propensione alla segnalazione degli eventi", "Il dato riportato [...] è un dato grezzo non rapportato ai volumi di attività ospedaliera delle diverse regioni e per questo non interpretabile come misura di rischio" manifestano tutte le perplessità degli stessi controllori sull'efficacia dei sistemi di ricognizione. Anche l'analisi a livello regionale e aziendale ha evidenziato criticità: alcune aziende presentano report vecchi anche di 5 anni, talora generici e difficili da individuare; in alcuni casi sono stati individuati resoconti di poche righe in forma tabellare con una cifra globale a indicare l'ultimo quinquennio; per tre strutture sanitarie non è stata infine individuata alcuna relazione consuntiva. La scarsa qualità dei dati restituisce, purtroppo, un'immagine a bassa risoluzione che rende molto difficile la comprensione di come questo aspetto della sicurezza delle cure venga affrontato all'interno delle varie organizzazioni. Si corre inoltre il rischio reale che le aziende più virtuose presentino dei dati apparentemente peggiori perché meglio rendicontati rispetto

a quelle che li omettono e/o li riportano tardivamente. In un'ottica futura, l'utilizzo di denominatori come la "mortalità ospedaliera" aiuterebbe molto a contestualizzare la rendicontazione degli "Eventi Sentinella". A latere, occorre infine rilevare che, nonostante la legge Gelli preveda che le attività di Gestione del rischio clinico non costituiscano materiale utilizzabile in ambito di contenzioso, non sembra esistere un framework protettivo che renda l'operatore maggiormente propenso alla segnalazione degli eventi sentinella. Il rischio complessivo è quindi il perpetuarsi di un underreporting diffuso che non consente un'adeguata maturazione di una cultura della sicurezza.



Conclusioni - L'analisi condotta sottolinea una serie di criticità nel sistema di segnalazione degli eventi sentinella in Italia, nonostante l'esistenza di una normativa adeguata.

- La forbice temporale tra la pubblicazione dei report nazionali e il periodo di studio mostra un crescente ritardo, indicando una possibile mancanza di urgenza nel ottenere dati recenti per migliorare le pratiche. Questo fenomeno si accentua con l'assenza di report nazionali dopo il 2018, evidenziando una potenziale disaffezione dal sistema di monitoraggio.
- A livello regionale e aziendale, la scarsa integrazione e utilizzo dei sistemi di reporting, con la presenza di report ob-

Revisioni e aggiornamenti

soleti e poco dettagliati, contribuisce ulteriormente alle sfide nell'ambito del Risk management ospedaliero. La mancanza di relazioni consuntive per alcune strutture sanitarie sottolinea l'urgente necessità di migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema di segnalazione degli eventi sentinella in tutto il paese. • Siamo consapevoli come questo snapshot audit rappresenti solo una fotografia parziale dello stato del monitoraggio degli Eventi Sentinella in Italia. A fronte di questa vulnerabilità, desideriamo ribadire come lo scopo ultimo di questa ricognizione sia quello di stimolare riflessioni più approfondite in ambito Rischio clinico, da cui possano scaturire progetti più ambiziosi e migliori del nostro.

*Dott. Francesco Pata Coordinatore scientifico, ItSurg (Italian Surgical Research Group), Italia;

Dott. Roberto Castellani Referente Rischio Clinico Area Emergenza, Dipartimento di Emergenza e Chirurgia, Ospedale Pederzoli, ULSS 9 Regione Veneto, Italia;

Dott.ssa Maria Anna Stingone Direttore UOC Rischio clinico, Formazione e Qualità, Dipartimento di Direzione Generale, Ospedale Evangelico Betania, Napoli, Italia

Dott. Carlo Benzoni, Direttore scientifico, Quality Improvement Italia, Edimburgo, GB

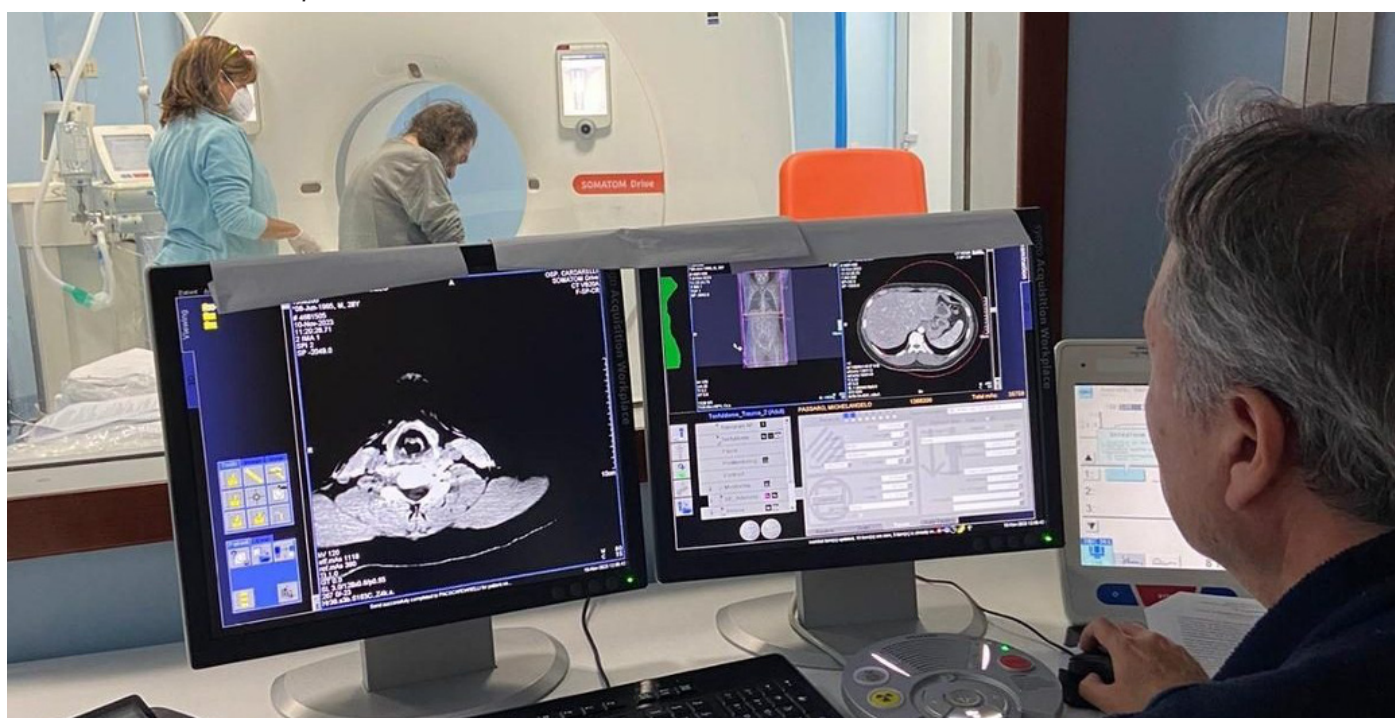
https://www.qualityimprovementitalia.it/wp-content/uploads/2023/10/ES_Report



Ospedali & territorio

Cardarelli, microtumori visibili con l'I.A.

Rivoluzionario metodo sperimentale del Cardarelli e della in collaborazione con la Federico II



L'intelligenza artificiale può interpretare le immagini TAC del pancreas, vedendo un tumore duttale che il Radiologo può non riuscire a diagnosticare perché troppo piccolo. È questo il principio guida del progetto di sperimentazione in corso all'Ospedale Cardarelli di Napoli, sviluppato insieme al Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II". Il carcinoma duttale del pancreas ad oggi in Italia registra circa 14.300 nuove diagnosi e presenta un'aspettativa di vita estremamente esigua, se confrontata con altre patologie oncologiche. L'esame TAC consente una diagnosi accurata del carcinoma duttale del pancreas ed è la metodica diagnostica indicata nel sospetto clinico di questa patologia. Con l'obiettivo di migliorare le performance nella

individuazione precoce del cancro pancreatico, i Radiologi del Cardarelli hanno elaborato un algoritmo di lettura delle immagini TAC, sottoponendo un gran numero di esami TAC del pancreas all'intelligenza artificiale. Il risultato è in corso di valutazione da parte degli Ingegneri e dell'Equipe Radiologica, ma i primi dati appaiono estremamente promettenti. Dice Luigia Romano, Direttore dell'UOC Radiologia Generale e di Pronto Soccorso del Cardarelli: "La grandissima esperienza diagnostica della nostra Unità Operativa ha fatto nascere la partnership con il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università Federico II, con l'obiettivo di migliorare la nostra capacità di fornire risposte ai cittadini. I primi riscontri ci sembrano estremamente interessanti e promettenti".

Nel quartiere Sanità l'Hospice "San Gennaro"

Nasce una nuova struttura per le cure palliative all'interno della rete di assistenza ai malati terminali e ai loro familiari in Campania. Realizzato su una superficie di 1.500 metri quadrati, suddivisi in 3 differenti aree destinate a residenzialità, valutazione delle terapie, supporto, l'Hospice San Gennaro assicura assistenza e cura in via continuativa, h24 e sette giorni su sette, mediante un' équipe multidisciplinare e multiprofessionale.

L'ex presidio ospedaliero "San Gennaro", nel cuore del quartiere Sanità, rinasce a partire da una nuovissima struttura pronta ad offrire risposte a pazienti affetti da malattie croniche evolutive e incurabili. Un nuovo spazio concepito e realizzato per alleviare la sofferenza. Nell'ambito dei LEA distrettuali, l'Hospice San Gennaro prevede un complesso integrato di prestazioni sanitarie professionali di tipo medico, infermieristico, riabilitativo e psicologico. Ma anche sociali, di tutela e alberghiere, nonché di sostegno spirituale a favore di persone affette da malattie per le quali non esistono terapie o, se esistono, sono inadeguate o inefficaci ai fini della stabilizzazione della

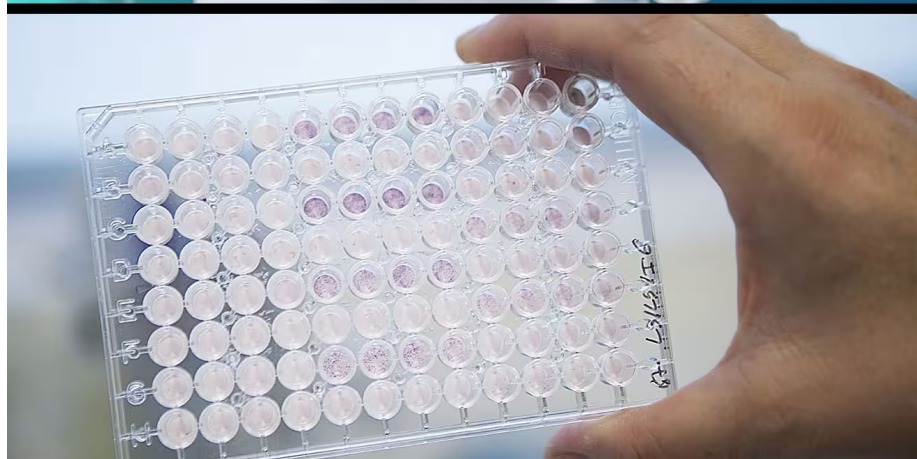
malattia o del prolungamento significativo della vita. La nuova struttura è stata realizzata al 4° piano dell'ala Est dello storico presidio sanitario su una superficie di 1.500 metri quadrati, suddivisi in 3 differenti aree: un'area destinata alla residenzialità (di circa 725 metri quadrati), un'area destinata alla valutazione delle terapie (circa 115 metri quadrati), un'area generale di supporto (di 200 metri quadrati circa e 460 metri quadrati circa di spazi di collegamento funzionale). L'Hospice San Gennaro assicura assistenza e cura in via continuativa, sulle ventiquattro ore, sette giorni su sette, mediante un' équipe multidisciplinare e multiprofessionale. Tutte le camere di degenza sono singole e dotate di

letto a tre sezioni con materasso antidecubito e prevedono spazi adeguati alla permanenza notturna di un accompagnatore. Le camere hanno un tavolo per la colazione, il pranzo e la cena, un divano letto e bagno dedicato e adatto all'uso da parte degli utenti con disabilità motorie. L'arredo e i dettagli sono pensati per rendere ciascuna stanza accogliente e confortevole. Un ambiente nel quale la dimensione intima di casa incontra quella collettiva volta a suscitare emozioni positive. Inoltre, sono stati concepiti spazi dedicati all'incontro e alla socializzazione (soggiorno polivalente, sala relax multimediale, sala colloqui, finanche i corridoi) sia tra utenti che tra utenti e accompagnatori.



Ospedali & territorio

Un vaccino contro il tumore al fegato



Comprende 16 molecole diverse capaci di indurre una risposta antitumorale ad ampio spettro e di impedire, così, alle cellule malate di sfuggire al controllo del sistema immunitario ritardando la ripresa della malattia. Anche se l'auspicio è che possa eliminare le recidive, migliorare la qualità della vita dei pazienti e prolungarne la sopravvivenza. È il vaccino Hepavac-201, il primo al mondo per il tumore epatico contro numerosi target molecolari, promosso dall'Istituto dei tumori di Napoli. Dopo gli studi e le sperimentazioni il vaccino è stato somministrato al primo paziente affetto da epatocarcinoma senza effetti secondari acuti. Altri tre pazienti sono in lista d'attesa per iniziare il trattamento

nelle prossime settimane. In campo le equipe del coordinatore scientifico del progetto, Luigi Buonaguro, direttore del Laboratorio di Modelli Immunologici Innovativi, di Francesco Izzo, direttore dell'Unità Operativa Complessa di Chirurgia Epatobiliare, di Paolo Ascierio, coordinatore della struttura di Sperimentazione clinica di Fase 1. Lo sviluppo del vaccino è partito nel 2013 e i primi risultati saranno disponibili entro giugno 2024. La sperimentazione consentirà di valutare la tollerabilità del vaccino e la sua capacità di indurre una risposta immunitaria. In totale saranno arruolati 10 pazienti. Il vaccino Hepavac è stato originariamente sviluppato da un Consorzio Europeo coordinato da Luigi Buonaguro e finanziato

dall'Unione Europea. L'attuale sperimentazione Hepavac-201 è stata possibile grazie al co-finanziamento della Regione Campania con il progetto "Campania Oncoterapie". L'obiettivo dello studio è quello di valutare la "sicurezza" del trattamento vaccinale e la risposta immunitaria nei confronti degli antigeni tumorali specificamente espressi dal tumore del fegato. Ovviamente, non bisogna indurre facili entusiasmi ma, se i risultati saranno quelli auspicati, Hepavac sarà il primo vaccino al mondo per il tumore epatico candidato alla successiva sperimentazione su vasta scala per testarne in maniera definitiva l'efficacia e fornire un valido strumento terapeutico per i pazienti affetti da un tumore così letale.

Pascale, nuova sperimentazione sui linfomi

Primo e unico centro in Italia, terzo nel mondo



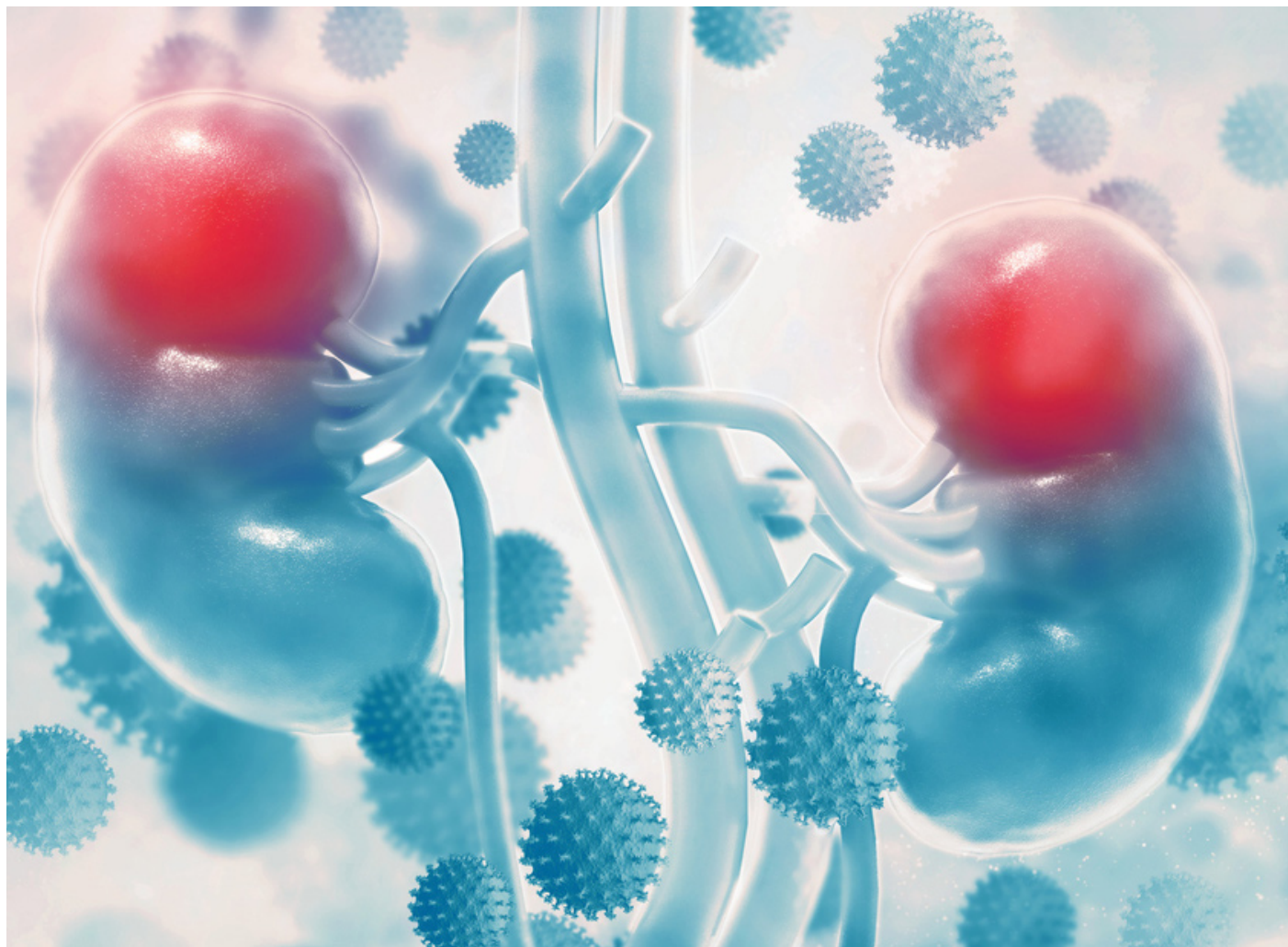
È iniziato l'arruolamento dei pazienti in un protocollo innovativo attivo finora soltanto in Australia e in Spagna. La terapia, riservata a pazienti di nuova diagnosi, aumenta la guarigione sin dopo il primo trattamento. Primo e unico Centro in Italia, terzo nel mondo, dopo l'Australia e la Spagna, il Pascale ha dato il via da qualche mese alla sperimentazione di un protocollo innovativo in grado di debellare il linfoma diffuso a grandi cellule, sin dalla prima linea di trattamento. L'arruolamento nel protocollo Skyglo è iniziato presso il reparto di Ematologia oncologica del nosocomio. Il trattamento è riservato ai pazienti di nuova diagnosi, quindi non ancora trattati. La terapia con questo protocollo, per ora non ancora rimborsabile dal servizio sanitario nazionale, potrà incrementare in modo significativo le possibilità di guarigione. Il linfoma diffuso a grandi cellule, è il tipo più frequente di linfoma non-Hodgkin, a livello globale, e rappresenta il tumore del sistema linfatico con la maggior incidenza in Europa e in Italia. Ogni anno, infatti, si registrano tra i 16 e 25 nuovi casi ogni 100mila persone. Rappresenta quindi il 4-5% di tutti i tumori di nuova diagnosi e la sua frequenza, ad esempio, è pari a quella del tumore della vescica. Questo tumore, spiega una nota, origina dalle cellule del nostro sistema immunitario i linfociti di tipo B che normalmente ci difendono dalle infezioni microbiche attraverso la produzione di anticorpi. Dopo oltre un decennio in cui non si erano avute rilevanti novità terapeutiche nel suo trattamento, oggi la speranza è rappresentata proprio da questo protocollo che racchiude due

nuove strategie che promettono di aumentare significativamente la possibilità di guarigione dei pazienti fin dalla prima linea di terapia: gli immunoconiugati e gli anticorpi bispecifici. Gli immunoconiugati, prosegue la nota, sono anticorpi terapeutici che si legano in maniera specifica alle cellule di linfoma introducendo al loro interno una potente tossina di derivazione marina (si chiama auristatina E). Uno studio clinico internazionale, cui l'ematologia del Pascale ha fornito il contributo italiano più significativo, ha dimostrato che una nuova terapia, basata proprio sull'uso di un anticorpo immunoconjugato, è molto ben tollerata e significativamente più efficace dell'attuale chemioterapia. Ciò ha condotto all'approvazione a livello mondiale (Fda) ed europeo (Ema) della combinazione di Adc e chemioterapia come nuovo standard riconosciuto per la terapia del linfoma diffuso a grandi cellule. In Italia questo trattamento non è ancora rimborsabile dal sistema sanitario nazionale, ma dovrebbe essere disponibile tra pochi mesi. Gli anticorpi bispecifici invece, legano con un 'braccio' le cellule di linfoma e con un altro ai linfociti killer del paziente, mettendoli fisicamente in contatto. Le cellule di linfoma mettono in atto una serie di meccanismi per evitare questo abbraccio 'mortale' con le cellule killer del sistema immunitario del paziente. Gli anticorpi bispecifici superano questi meccanismi di difesa del tumore veicolando e legando 'fisicamente' le cellule killer del paziente a quelle del linfoma, che vengono così uccise.



Ospedali & territorio

Sindrome Fanconi B



Lricercatori dell'Ateneo Vanvitelli e dell'Istituto Biogem hanno sperimentato in laboratorio una terapia basata sulla somministrazione di un farmaco già in uso per il diabete mellito, che offre nuove prospettive per i pazienti esposti, nelle prime fasi della vita, a una disfunzione renale e ad un alto rischio di ipoglicemia severa e poi a problemi di accrescimento osseo e complicanze elettrolitiche, quali acidosi metabolica e ipopotassie-

mia. La speranza arriva dallo studio appena pubblicato sulla rivista *Science Translational Medicine*, realizzato dal gruppo di ricerca del Laboratorio di Nefrologia Traslazionale di Biogem e Università Vanvitelli, guidato da Francesco Trepiccione, e riguarda una malattia ultra-rara, nota anche come Glicogenosi 11.

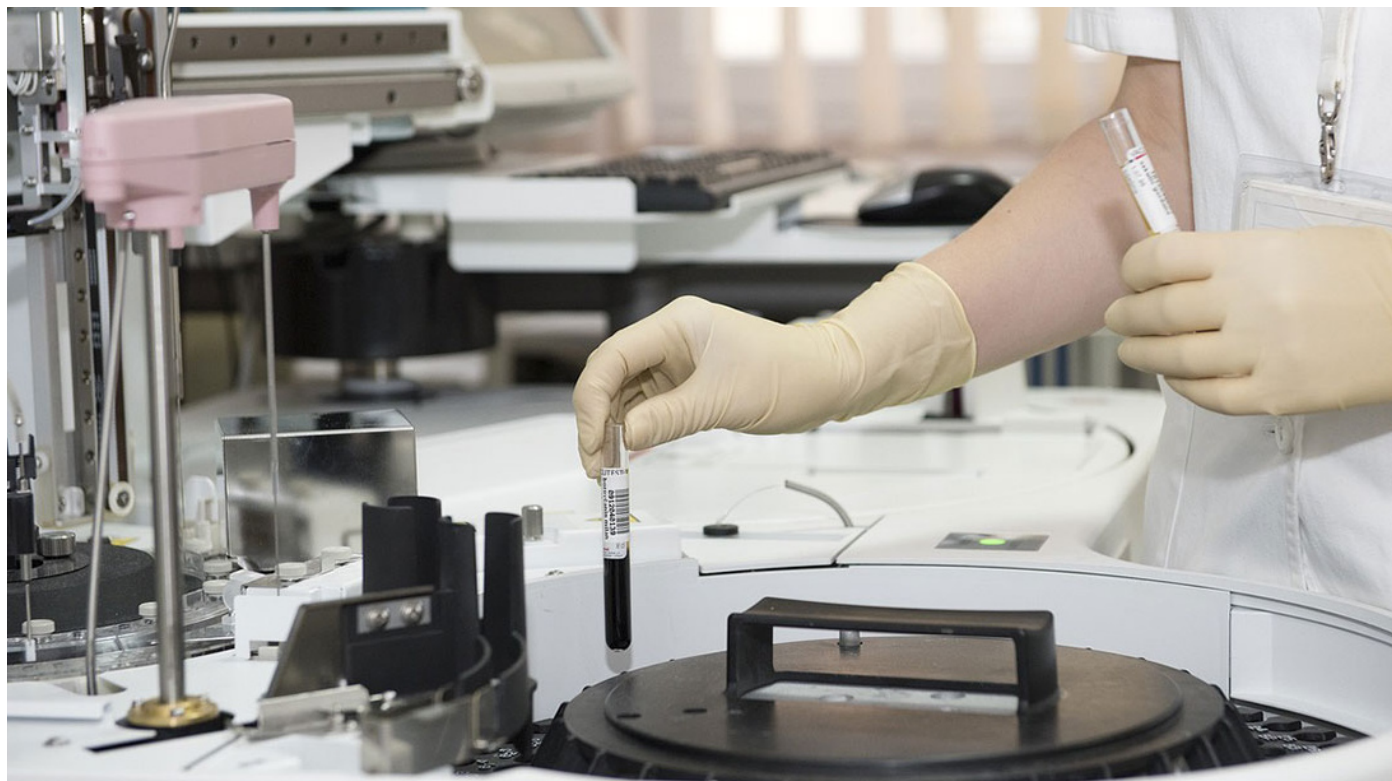
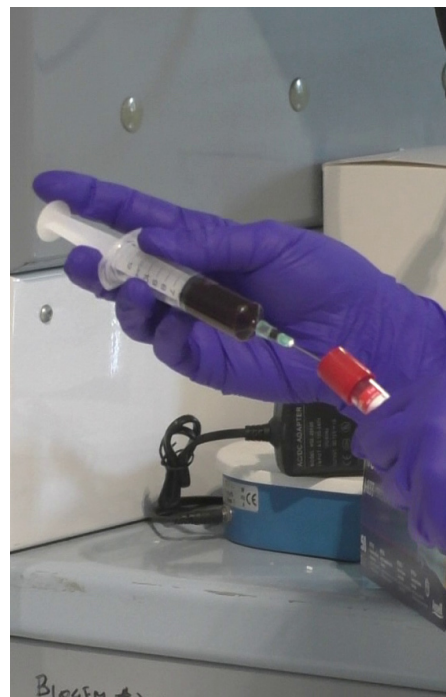
La nuova terapia, basata sulla somministrazione di un farmaco già in uso per il diabete mellito, è il frutto

di un lavoro di sperimentazione realizzato nei laboratori di Biogem e offre nuove prospettive per i pazienti che sono esposti, nelle prime fasi della vita, a una disfunzione renale e ad un alto rischio di ipoglicemia severa e poi a problemi di accrescimento osseo e complicanze elettrolitiche, quali acidosi metabolica e ipopotassiemia. Un modello di questa malattia – spiega in una nota il professore Trepiccione – è stato generato nei topolini dello sta-

Bickel, nuova terapia

bulario di Biogem e si è notato che in alcune cellule del rene, chiamate del tubulo prossimale, il glucosio, normalmente riassorbito, viene intrappolato e convertito in glicogeno, che, accumulandosi, mima l'effetto di una grossa spugna all'interno della cellula, rigonfiandola e alterandone severamente molte funzioni. Dopo aver capito, anche grazie a sofisticate apparecchiature in dotazione a Biogem (come la microscopia multifotoni), perché il rene si ammala – rivela Trepiccione – abbiamo avuto l'intuizione di preservare queste cellule, somministrando un farmaco, già in uso per il diabete mellito, che riduce la loro capacità di riassorbire ulteriore glucosio e quindi di intossicarsi (gluco-tossicità). I risultati ottenuti

sono stati così promettenti che abbiamo traslato la nostra ricerca, applicandola ad un paziente affetto dalla sindrome di Fanconi-Bickel e seguito nell'ambulatorio di tubulopatie rare del Policlinico Vanvitelli. Dopo tre mesi di trattamento – spiegano i ricercatori della Vanvitelli – si è osservato il miglioramento di alcuni indici e soprattutto l'assenza di eventi avversi che ne sconsigliassero l'utilizzo. Migliorava in particolar modo la fosforemia, fino a livelli difficilmente raggiunti con la terapia elettrolitica suppletiva del paziente. Ancora una volta le attività di ricerca frutto della collaborazione Biogem-Vanvitelli si pongono al fianco di pazienti certamente 'rari', ma da oggi, probabilmente, un po' meno soli.



***Analysis of psychosocial status
and quality of life in the elderly
with osteoarthritis during the Covid-19
pandemic: a cross sectional study***

***Feasibility study for the implementation
of the see and treat pathway
in the emergency department of
San Camillo-Forlanini hospital***

***Single-centre descriptive study
of adverse events reported after
anti-COVID vaccination***

***The impact of introducing a
Nursing education protocol
on the incidence of clostridium
difficile infections in the
hospital environment:
a quasi-experimental study***

***Effect of guided education
on perception and attitude
of childbearing women
towards caesarean
section in Nigeria***

**Increasing Diversity at the Highest Levels of Nursing:
Perspectives of a Doctor of Nursing Practice Graduate**

Monica Jaramillo^{1*}

1. Independent Author, Florida, US.

**Corresponding Author:* Monica Jaramillo DNP, MSN/Ed., RN-NLC, CNE®n, CCRN.

Instructor, mentor, and tutor of various healthcare programs. I am not affiliated with any institution when writing and submitting this manuscript to the NSC journal for open-access publication.

Florida, US. Email: MonicaJaramilloDNP@Gmail.com

Open Researcher and Contributor ID: <https://orcid.org/0009-0005-0572-4061>

Commentary

DOI: [10.32549/OPI-NSC-96](https://doi.org/10.32549/OPI-NSC-96)

Submitted: 23 May 2023

Revised: 16 June 2023

Accepted: 23 June 2023

Published online: 30 June 2023

This article is licensed under the Creative Commons Attribution - Non Commercial - No Derivatives 4.0 (CC BY NC ND 4.0) international license.

Abstract

Introduction: There is a need to increase diversity at the highest levels of education in nursing to ensure competent transcultural services for the growing multicultural population worldwide. The Doctor of Nursing Practice (DNP) is a terminal degree that significantly impacts change advocacy. This commentary includes the perspectives of an immigrant nurse in her journey to completing a doctoral degree while contributing to diversity.

Discussion: Diversity, Equity, Inclusion, and Accessibility (DEIA) positively impacts nursing and healthcare systems at many levels. It is imperative to advocate for equal services for all individuals while inspiring nurses and other healthcare professionals to further their careers by achieving advanced education degrees conducive to propelling health services forward. The author seeks to inspire nurses worldwide to continue their educational journey and encourage immigrants to believe they can do it despite their fears and hesitation.

Keywords: Diversity; Equity; Inclusion; Accessibility; DEIA; Doctor of Nursing Practice.

Introduction

Immigrant nurses can face many challenges when trying to succeed in a place away from home, and this can negatively affect their desire to return to school and achieve higher degrees of education, especially terminal degrees such as the Doctor of Nursing Practice (DNP). Individuals moving to different countries must perform under the same standards as those with inherent language and culture.^[1,2] Recent literature suggests that many challenges employees, employers, students, and organizations face regularly relate to the lack of adequate cross-culturalism competencies.^[3] Furthermore, professionals from different geographic areas, such as Taiwan and Mexico, report experiencing multiple challenges in succeeding in scholarly endeavors with English as an additional language.^[5] Accordingly, increasing diversity at all levels of health care and the nursing profession is imperative to ensure competent transcultural services for the growing multicultural population.^[4] This article aims to inspire other nurses to pursue their call for further education while adding to diversity in nursing at the doctoral level worldwide. This author is a Latin-American intensive care nurse and nurse educator who completed the DNP program in the United States despite multiple fears resulting from being an immigrant nurse and a busy young mother in another country with English as an additional language. The author shares her journey through international open access, hoping it will inspire others experiencing any dilemmas related to Diversity, Equity, Inclusion, and Accessibility (DEIA) while considering achieving advanced education degrees. This commentary article includes a discussion and a conflict of interest statement while exploring the importance of taking the first step, believing in self, and abiding by solid values.

Discussion

Taking the First Step

Coming from a country where English is not the primary language can pose a significant barrier to diverse nurses from various geographic areas since advancing their careers in a different country by increasing their education without having the full command of the new language can slow down the learning process by adding fear and intimidation. In addition, English remains the dominant language for academic projects and scientific publications worldwide.^[5] At first, the author experienced hesitation in enrolling in the DNP program due to language and other barriers that could arise due to disparities. But the persistent call to serve others and the burning passion for adding to diversity while advancing her career inspired her to take the first step. That initial decision was to continue advanced education programs like the master's degree and related certificates until reaching the highest degree in nursing without forgetting to embrace her differences as an immigrant and follow her passion for the profession and service. Since then, the author has enjoyed inspiring nurses and allied health students to put their fears aside. After overcoming all fears and limiting beliefs, the author became a role model for other nurses. As a role model for the profession, the author has ensured excellence and professionalism in clinical and academic practices while engaging in life-long learning conducive to expanding knowledge, skills, and attitudes personally and professionally. In this author's experience, taking the first step, per their individual goals and aspirations, can initiate a cascade of events that eventually will lead to empowerment and successful decisions.

Believing in Self

Another crucial element of success in higher education degrees is to believe in and honor the self. Self-confidence is vital to ensure not only the completion of projects but also positive outcomes.^[6] In this author's experience, this means being confident in individual abilities and

embracing all skills and differences. Early in her educational journey, while living in a country away from home, the author learned that having a solid and positive relationship with herself was vital to her growth and expansion. Self-reflection while exploring innovative ways to cultivate self-love and self-motivation was crucial to her drive to complete all advanced nursing education. This author has always seen herself as a person with big dreams. Still, it was not until she started trusting in her competencies and believing she could accomplish anything that she started impacting herself and others around her. All nurses, immigrants or not, worldwide must believe in their abilities and capabilities while ensuring a positive self-image and respect for their differences.

Abiding by Solid Values

Values and beliefs are also vital components of successful educational pathways. Values in the nursing profession are essential foundations to ensure safe, effective, and meaningful practices.^[7,8] This author knew she needed to be true to herself while expanding her nursing knowledge and skillsets, mainly since she lives far from most of her family and support systems. Since the author's values represent the framework influencing her decisions as a nurse and student, she needed to align all core values with her selected terminal degree. For example, her values have always helped her carry out the nursing practice with integrity while doing what is best for everyone involved. Also, one of this author's passions is translating research evidence into all professional practices with active participation in change advocacy conducive to diversity and equal opportunities for all human beings. Therefore, she sought advanced educational programs that would lead her to give back to the nursing profession through leadership, scientific publications, and professional endeavors while engaging in cutting-edge research, evidence-based practice, and professional literacy. The author is now using all those experiences and her background as an immigrant to contribute at a grander scale to diversity in nursing while advocating for others to join similar efforts.

Inspiration

In conclusion, these personal and professional stories seek to inspire many to believe in themselves and advocate for DEIA. Overcoming the fear of being an immigrant nurse in another country wanting to achieve a terminal degree of education entitles taking the first step, believing in self, and abiding by solid core values. The author sincerely hopes nobody lets their diverse and unique talents die without exploring and sharing them with the world. People can accomplish anything they desire with hard work and determination. The world needs diversity today more than ever, considering the growth of multicultural groups, and each nurse's unique background can signify a tremendous contribution to inclusion at all levels of the nursing profession.

Funding Statement

This research received no external funding.

Conflict of Interest Statement

The author declares no conflict of interest.

References

1. Larsen R, Mangrio E, Persson K. Interpersonal communication in transcultural nursing care in India: A descriptive qualitative study. *Journal of Transcultural Nursing*. 2020;32(4).
2. Oducado RMF, Sotelo M, Ramirez LM, Habaña M, Belo-Delariarte RG. English Language proficiency and its relationship with academic performance and the nurse licensure examination. *Nurse Media Journal of Nursing*. 2020;10(1).
3. Comeaux E, Grummert SE, Mireles DC. A critical review of the literature on cultural competency in student affairs: Toward transformative cultural responsiveness. *Journal of Diversity in Higher Education*. 2021.
4. McFarland MR, Wehbe-Alamah HB. Leininger's Theory of Culture Care Diversity and Universality: An overview with a historical retrospective and a view toward the future. *Journal of Transcultural Nursing*. 2019;30(6).
5. Hanauer DI, Sheridan CL, Englander K. Linguistic injustice in the writing of research articles in English as a second language: Data from Taiwanese and Mexican researchers. *Written Communication*. 2018;36(1).
6. Costa RR de O, Medeiros SM de, Coutinho VRD, Mazzo A, Araújo MS de. Satisfaction and self-confidence in the learning of nursing students: Randomized clinical trial. *Escola Anna Nery*. 2020;24(1).
7. Poorchangizi B, Borhani F, Abbaszadeh A, Mirzaee M, Farokhzadian J. The importance of professional values from nursing students' perspective. *BMC Nursing*. 2019;18(1).
8. Turale S, Meechamnan C, Kunaviktikul W. Challenging times: Ethics, nursing and the COVID-19 pandemic. *International Nursing Review*. 2020;67(2).

**ANALYSIS OF HOSPITAL ANTIBIOTIC PRESCRIPTIONS AFTER THE
IMPLEMENTATION OF STEWARDSHIP: A RETROSPECTIVE
OBSERVATIONAL STUDY IN TWO HOSPITALS IN NORTH-EASTERN SICILY**

Salvatore Coppolino^{1*}, Veronica Crucitti¹, Febronia Federico¹,

Emanuele Leotta¹, Nadia Caporlingua²

1. Unità Operativa Semplice (U.O.S.) Farmacia, Presidio Ospedaliero Barone Ignazio Romeo, Messina (Italy).
2. Unità Operativa Semplice (U.O.S.) Farmacia, Presidio Ospedaliero Mistretta, Messina (Italy).

* *Corresponding author*: Salvatore Coppolino, Dirigente Farmacista, Presidio Ospedaliero Barone Ignazio Romeo, Via Giuseppe Mazzini, 14 Patti (Me) sacoppolin@yahoo.it

Original article

DOI: [10.32549/OPI-NSC-97](https://doi.org/10.32549/OPI-NSC-97)

Submitted: 24 July 2023

Revised: 25 August 2023

Accepted: 30 August 2023

Published online: 09 September 2023

This article is licensed under the Creative Commons Attribution – Non Commercial - No Derivatives 4.0 (CC BY NC ND 4.0) international license.

ABSTRACT

Introduction: Antimicrobial resistance is a global problem caused by the inappropriate use of antibiotics. To combat this phenomenon, multidisciplinary antimicrobial stewardship programmes have been initiated, the primary objectives of which include improving both the level of appropriateness of prescription and clinicians' awareness of the correct use of antibiotics.

Objective/Purpose: The objective of the work was to conduct an analysis of antibiotic consumption at hospital level to assess the appropriateness of antibiotic prescription in a number of Operational Units.

Method: From 01/01/2021 to 31/12/2022, data were extracted from the Pharmacy Operational Unit's management software on the dispensing of antibiotics (injectable and oral use), the Defined Daily Doses, and the number of dosage units dispensed to the General Medicine, Intensive Care, General Surgery and Neurorehabilitation Operational Units of two hospitals.

Results: Total antibiotic consumption was 7,845 dosage units in 2021 and 10,182 in 2022. The comparison of the defined daily dose values (4,565,485 in 2021 and 5,079,671 in 2022) is indicative of the use of antibiotics with different dosages, with a percentage increase of 11.3%. A comparison was also made between the Defined Daily Doses/100 bed-days delivered in 2021 and the regional and national figures, yielding a significantly lower figure than these latter figures.

Conclusions: The loss of antibiotic efficacy threatens to throw healthcare systems into crisis, leading to an increase in morbidity and mortality from infections. The implementation of antimicrobial stewardship programmes remains, at present, the best tool to harness in order to curb the phenomenon of antimicrobial resistance. There is therefore a need for increasingly specialised professionals in the field of infectious diseases. Nurses and pharmacists play a crucial role in antimicrobial stewardship programmes, as they collaborate not only in the implementation of antimicrobial guidelines, but also in the review of individual patient regimens in order to optimise treatment and in the training of healthcare personnel on the appropriate use of antimicrobials.

Keywords: antimicrobial resistance, antimicrobial stewardship, antibiotics, appropriateness of prescription

INTRODUCTION

Antimicrobial resistance is a growing global public health problem that could lead, unless action is taken, to 10 million deaths a year by 2050 [1,2].

It is a complex phenomenon with a multifactorial genesis: the increased use of antibiotics (including inappropriate use), the spread of hospital infections with antibiotic-resistant micro-organisms (and the limited control of these infections), and the increase in international travel with the consequent increased spread of strains. Many pathogens are also simultaneously resistant to several classes of antibiotics (multidrug resistance) [3].

The resistance of bacteria to antibiotics can be divided into two types: natural (or innate) resistance and acquired resistance.

Acquired resistance is the result of clonal selection due to the selective pressure exerted by the drug and can be broken down into chromosomal resistance, which accounts for about 10-15% of all resistance, and extra-chromosomal resistance, which accounts for about 90% of all resistance and is mediated by gene sequences in plasmids or transposons (mobile genetic elements) [4,5].

The mechanisms whereby microorganisms become resistant to antibiotics include the production of antibiotic-inactivating enzymes (the production of β -lactamases, for example, is one of the most widespread resistance mechanisms. The enzyme hydrolyses the β -lactam ring, a pharmacophore, resulting in the loss of activity of the molecule); altered envelope permeability; altered targeting (altering the DNA gyrase by substituting a single amino acid makes the enzyme resistant to quinolone antibiotics); active transport systems (protein-coding genes that act as efflux pumps for antibiotics) and alternative metabolic pathways.

The Italian periodic national surveillance report (AR-ISS), published in 2021 by the Istituto Superiore di Sanità, highlighted the main pathogens (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter* species) responsible for the phenomenon

of antimicrobial resistance, the use of which should be closely monitored.

In 2021, 33.1% of *Klebsiella pneumoniae* isolates and 8.8% of *Escherichia coli* isolates were multi-resistant to third-generation cephalosporins, aminoglycosides and fluoroquinolones; for *Pseudomonas aeruginosa*, the percentage of resistance to three or more antibiotics (piperacillin/tazobactam, ceftazidime, carbapenems, aminoglycosides and fluoroquinolones) was 11.4%; a high percentage of multi-resistance (fluoroquinolones, aminoglycosides and carbapenems) (85.4%) was observed for *Acinetobacter species*. The national figures on carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE) infections reported as many as 2,192 cases in 2021, confirming the widespread occurrence of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae bacteraemia in Italy, especially in hospitalised patients [6].

Inappropriate use of antibiotics is associated with unfavourable outcomes, such as death, treatment failure and adverse reactions, resulting in an increased burden of care on the healthcare system, duration of antibiotic therapy and duration of hospitalisation [7,8]. It

also promotes the selection of resistant strains and the spread of antimicrobial resistance [9,10].

In Italy, the high levels of antibiotic resistance and antibiotic consumption require urgent prevention and monitoring action. Despite the downward trend, consumption continues to be higher than the European average, both in the human and veterinary sectors, with considerable interregional variability. Furthermore, in European maps of the distribution of resistant bacteria in Europe, Italy holds, together with Greece, the record for the spread of resistant germs. One of the main causes behind the increase in resistance in Italy and worldwide is the excessive use of antibiotics, especially after the emergency linked to the COVID-19 pandemic. To combat antimicrobial resistance, so-called “Antimicrobial Stewardship” (AS) [11] programmes have been initiated. These represent a series of interventions aimed at promoting and monitoring the correct choice of antibiotic, dosage and duration of treatment to preserve the future effectiveness of these molecules in real-life everyday clinical practice [12,13].

The Antimicrobial Stewardship Team (AST) is a multidisciplinary corporate body that must include an infectious disease specialist, a hospital pharmacist, a hygiene specialist, a nurse and a clinical microbiologist [13,14].

The primary objectives are to improve the level of appropriateness of prescription and clinical and microbiological indicators, to increase awareness among healthcare professionals on the correct use of antibiotics and the prevention of care-related infections, and to reduce costs due to short- and long-term clinical complications. Each member of the AST Team must cooperate with the corporate Hospital Infection Committee (HIC) for the activities within their competence. The resolution establishing the AST must define the responsibilities and methods of cooperation with the corporate HIC. It is of paramount importance that there is no ambiguity of roles between the AST and the HIC at corporate level, and that both maintain well-defined and closely interconnected areas of activity established by each individual health authority.

At local level, the Sicily Region, with Local Government Decree no. 703 of 04/08/2020, has drawn up a regional guideline document for the organisation of corporate AS programmes, setting out the lines of action to be followed by all companies. These include the implementation of the antimicrobial stewardship corporate function and the appointment of departmental representatives for each individual Operational Unit, represented by a doctor and a nurse, increased audits and feedback on the appropriateness of prescription, the establishment of lists of high-concern antibiotics, the implementation of a structured and informed system for infectious disease consultancy, the preparation of semi-annual reports, the drafting of corporate protocols for antibiotic therapy and prophylaxis and empirical therapy in hospitalised patients, company training and impact assessments [15].

With the CRE Regional Directive (DASOE/8/21932), in implementation of the circular of the Ministry of Health no. 1479 of 17/01/2020, the Sicily Region has initiated a surveillance programme for bacteraemias caused by carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE). The

Directive provides for the collection of case reports on the regional territory, data analysis, monitoring, dissemination and evolution of infections, with periodic transmission of the data to the Italian National Health Institute (Istituto Superiore di Sanità) [16].

All the actions undertaken by the Sicily Region form part of the 2020-2025 Regional Prevention Plan, which represents the main planning, prevention and health promotion tool, as it places the citizen at the centre of the interventions, accompanying them throughout all phases of life, with the aim of achieving the highest level of health. The Regional Plan envisages, by 2025, the establishment of AST in all Regional Health Authorities [17].

Objective/Purpose

The objective of the work was to conduct an analysis of the consumption of antibiotics in certain Operational Units at the “Barone Ignazio Romeo” Hospital in Patti and the “San Salvatore” Hospital in Mistretta, part of the Provincial Health Authority of Messina, to assess the appropriateness of their use per Operational Unit.

MATERIALS AND METHODS

Sampling and eligibility

A retrospective observational analysis was conducted between 01/01/2021 and 31/12/2022.

The data were obtained from the consumption of antibiotics provided by the hospital pharmacies at the hospitals concerned in the five Operational Units considered.

Tools

For the implementation of this study, paper prescription forms for injectable antibiotics and the consumption of both antibiotics administered both intravenously (i.v.) and orally (p.o.), provided by the Pharmacy Operational Units of the two hospitals in Patti and Mistretta, were considered.

The injectable antibiotic prescription form used for administration bears the patient's initials, the required active substance, the number of vials, the dosage, the duration of treatment, and whether it is targeted treatment or empirical treatment. The data on the dispensing of antibiotics by the two Pharmacy Operational Units, both for injection and oral use, to the General Medicine, Intensive Care, General Surgery and Neurorehabilitation Operational Units of the Patti and Mistretta Hospitals, facilities belonging to the Messina Provincial Health Authority (ASP), were extracted from the corporate management software. The number of beds per single Operational Unit and per year are shown in Table 1.

Hospital	Operational Unit	OU beds considered Year 2021	OU beds considered Year 2022
Patti Hospital	General Surgery	105	113
	General Medicine	140	81
	Intensive Care	119	102
Mistretta Hospital	General Medicine	422	448
	Maugeri Neurorehabilitation	195	193

Table 1. *Numbers of beds in different Operational Units at Patti and Mistretta hospitals*

The data were collected by the researchers and processed in aggregate form for research purposes only. All the authors who took part in the observational study are hospital pharmacists, some with twenty years of service and a PhD in Pharmaceutical Sciences. All the authors have obtained the Specialisation in Hospital Pharmacy or in Pharmacology and Clinical Toxicology. To ensure confidentiality, each patient was assigned a number. For all the antibiotics dispensed, the Defined Daily Doses (DDDs) were considered, i.e. the average doses taken daily by an adult patient, with reference to the main therapeutic indication of the drug [18] and the number of dosage units dispensed to the individual Operational Units. Consumption was calculated as DDD/100 bed-days according to the scheme used by the Italian National Observatory on the Use of Medicines (OsMed) in the national report on the use of antibiotics in Italy for the year 2021[19].

Statistical Analyses

The data have been presented as numbers and percentages for categorical variables and in terms of the arithmetic mean in the case of continuous variables. For the management of our data, the calculation of DDDs, Delta (2022-2021) and Pareto diagrams were carried out using an Excel spreadsheet. In particular, the Pareto diagram was used to understand which factors could most influence our results.

RESULTS

Total antibiotic consumption was 7,845 dosage units in 2021 and 10,182 in 2022. The comparison of the DDD values (4,565,485 in 2021 and 5,079,671 in 2022) is indicative of the use of antibiotics at different dosage strengths, as an increase in DDD corresponds to an increase in the doses administered at different dosage strengths, allowing a comparison of consumption as it is a technical tool for measuring drug prescriptions. In 2022, there was a percentage increase of 11.3%. The analysis of DDDs was carried out on 100 bed-days provided per individual Operational Unit. For Patti Hospital (Table 2), for the General Surgery department, 485,762 DDDs were provided in 2021 and 784.869 in 2022; for General Medicine, 1,817,933 DDDs in 2021 and 2,354,803 DDDs; for Intensive Care, 598,954 DDDs in 2021 and 736.244 DDDs in 2022; while for the Operational Unit of Mistretta Hospital (Table 3), 1,249,067 were provided for the General Medicine department in 2021 and 433.301 for 2022 and for the Neurorehabilitation department, 414.488 DDDs in 2021 and 770.457 DDDs in 2022.

GENERAL SURGERY PATTI				
Antibiotic	ATC Level 4	Consumption 2022 (DDD/100 bed-days)	Consumption 2021 (DDD/100 bed-days)	Δ% 2022-2021
Amoxicillin / clavulanic acid	Combinat. of penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	1.36	0.89	0.47
Ampicillin	Broad-spectrum penicillin	0.00167	0.00167	0
Piperacillin /	Combinat. penicillins incl. beta-	1.94	0.71	1.23

Tazobactam	lactamase inhibitors			
Cefazolin	First-generation cephalosporins	0.39	0.11	0.28
Ceftazidime	Third-generation cephalosporins	0.125	0.05	0.08
Ceftriaxone	Third-generation cephalosporins	1.6	1.5	0.1
Ciprofloxacin	Fluoroquinolones	0.75	0.66	0.09
Gentamicin	Other aminoglycosides	0.06	0.06	0
Levofloxacin	Fluoroquinolones	0.8	0.3	0.5
Meropenem	Carbapenems	0.28	0.005	0.28
Tigecycline	Tetracycline	0.05	0.35	-0.3
Vancomycin	Glycopeptides	0.17	0.22	-0.05
Clindamycin	Lincosamides	//	0.01	//
Colistin	Polymyxin	0.06	//	//
Doxycycline	Tetracycline	0.01	//	//
Imipenem / Cilastatin	Combinat. of carbapenems incl. dehydropeptidase I inhibitor	0.0025	//	//
Linezolid	Other antibacterials	0.1	//	//
Rifamycin	Rifamycins	0.02	//	//
Teicoplanin	Glycopeptides	0.01	//	//
Clarithromycin	Macrolides	0.005	//	//

GENERAL MEDICINE PATTI

Antibiotic	ATC Level 4	Consumption 2022 (DDD/100 bed-days)	Consumption 2021 (DDD/100 bed-days)	Δ% 2022-2021
Amoxicillin / Clavulanic acid	Combinat. of penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	1.68	2.18	-0.5
Cefixime	Third-generation cephalosporins	1.45	0.35	1.1
Ceftazidime	Third-generation cephalosporins	1.19	0.155	1.03
Ceftriaxone	Third-generation cephalosporins	1.35	1.8	-0.45
Ciprofloxacin	Fluoroquinolones	4.78	3.57	1.21
Clarithromycin	Macrolides	3.47	3.39	0.08
Colistin	Polymyxin	0.01	0.01	0
Doxycycline	Tetracycline	0.9	0.2	0.7
Gentamicin	Other aminoglycosides	1.1	0.37	0.73
Levofloxacin	Fluoroquinolones	1.05	1.25	-0.2
Linezolid	Other antibacterials	0.25	0.05	0.2
Meropenem	Carbapenems	0.21	0.03	0.18
Piperacillin / Tazobactam	Combinat. penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	2.71	1.17	1.54
Sulfamethoxazole / Trimethoprim	Sulfonamides	1.99	1.99	0
Vancomycin	Glycopeptides	0.1	0.125	-0.02
Azithromycin	Macrolides	0.08	0.1	-0.02
Rifampicin	Rifamycins	//	0.01	//
Teicoplanin	Glycopeptides	//	0.06	//
Tigecycline	Tetracycline	//	0.03	//

Ceftaroline fosamil	Fifth-generation cephalosporin	//	0.05	//
Ertapenem	Carbapenems	//	0.01	//
Amoxicillin	Penicillin	0.48	//	//
Imipenem / Cilastatin	Combinat. of carbapenems incl. dehydropeptidase I inhibitor	0.0075	//	//
Meropenem / Vaborbactam	Carbapenems incl. beta-lactamase inhibitor	0.02	//	//
Rifamycin	Rifamycins	0.02	//	//
INTENSIVE CARE PATTI				
Antibiotic	ATC Level 4	Consumption 2022 (DDD/100 bed-days)	Consumption 2021 (DDD/100 bed-days)	Δ% 2022-2021
Amoxicillin / Clavulanic acid	Combinat. of penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	0.15	0.01	0.14
Cefazolin	First-generation cephalosporins	0.02	0.006	0.01
Ceftazidime	Third-generation cephalosporins	0.155	0.09	0.06
Ceftazidime / Avibactam	Third-generation cephalosporins incl. beta-lactamase inhibitor	0.3	0.13	0.17
Ceftriaxone	Third-generation cephalosporins	0.57	0.5	0.57
Ciprofloxacin	Fluoroquinolones	0.44	0.24	0.2
Clindamycin	Lincosamides	0.01	0.03	-0.02
Colistin	Polymyxin	0.04	0.05	-0.01
Fosfomycin	Other aminoglycosides	0.6	0.6	0
Gentamicin	Other aminoglycosides	0.26	0.2	0.06
Imipenem / Cilastatin	Combinat. of carbapenems incl. dehydropeptidase I inhibitor	0.025	0.0025	0.02
Levofloxacin	Fluoroquinolones	0.1	1.05	-0.95
Linezolid	Other antibacterials	0.35	0.35	0
Meropenem	Carbapenems	0.61	0.16	0.45
Piperacillin / Tazobactam	Combinat. penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	2.86	1.51	1.35
Rifampicin	Rifamycins	0.01	0.06	-0.05
Teicoplanin	Glycopeptides	0.03	0.02	0.01
Tigecycline	Tetracycline	0.15	0.55	-0.4
Vancomycin	Glycopeptides	0.175	0.1	0.07
Sulfamethoxazole / Trimethoprim	Sulfonamides	//	0.3	//
Daptomycin	Lipopeptides	0.08	//	//
Doxycycline	Tetracycline	0.2	//	//
Meropenem / Vaborbactam	Carbapenems incl. beta-lactamase inhibitor	0.1	//	//
Rifamycin	Rifamycins	0.02	//	//

Table 2. Comparison of antibiotic consumption in 2021 and 2022 at Patti Hospital.

GENERAL MEDICINE MISTRETTA

Antibiotic	ATC Level 4	Consumption 2022 (DDD/100 bed-days)	Consumption 2021 (DDD/100 bed-days)	Δ% 2022-2021
Amikacin	Aminoglycosides	0.005	0.015	-0.01
Amoxicillin / Clavulanic acid	Combinat. of penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	0.35	0.1	0.25
Ceftazidime	Third-generation cephalosporins	0.005	0.025	-0.02
Ceftriaxone	Third-generation cephalosporins	2.2	8.2	-6
Ciprofloxacin	Fluoroquinolones	0.12	0.18	-0.06
Gentamicin	Other aminoglycosides	0.03	0.02	0.01
Imipenem / Cilastatin	Combinat. of carbapenems incl. dehydropeptidase I inhibitor	0.01	0.03	-0.02
Levofloxacin	Fluoroquinolones	0.9	1.45	-0.55
Linezolid	Other antibacterials	0.1	0.45	-0.35
Meropenem	Carbapenems	0.15	0.18	-0.03
Piperacillin / Tazobactam	Combinat. penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	0.18	0.28	-0.1
Rifamycin	Rifamycins	0.16	0.21	-0.05
Teicoplanin	Glycopeptides	0.02	0.13	-0.11
Rifampicin	Rifamycins	//	0.03	//
Sulfamethoxazole / Trimethoprim	Sulfonamides	//	0.46	//
Amoxicillin	Penicillin	//	0.08	//
Clarithromycin	Macrolides	//	0.42	//
Doxycycline	Tetracycline	//	0.2	//
Ertapenem	Carbapenems	//	0.01	//
Colistin	Polymyxin	0.075	//	//
Vancomycin	Glycopeptides	0.011	//	//
NEUROREHABILITATION MISTRETТА				
Antibiotic	ATC Level 4	Consumption 2022 (DDD/100 bed-days)	Consumption 2021 (DDD/100 bed-days)	Δ% 2022-2021
Amikacin	Aminoglycosides	0.04	0.015	0.02
Amoxicillin	Penicillin	0.24	0.08	0.16
Amoxicillin / Clavulanic acid	Combinat. of penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	1.61	0.63	0.98
Ceftazidime	Third-generation cephalosporins	0.01	0.025	-0.02
Ciprofloxacin	Fluoroquinolones	0.63	0.67	-0.04
Clarithromycin	Macrolides	0.42	0.56	-0.14
Doxycycline	Tetracycline	0.1	0.1	0
Ertapenem	Carbapenems	0.62	0.01	0.61
Gentamicin	Other aminoglycosides	0.06	0.23	-0.17
Imipenem / Cilastatin	Combinat. of carbapenems incl. dehydropeptidase I inhibitor	0.0075	0.012	0
Levofloxacin	Fluoroquinolones	1.5	1.3	0.2
Linezolid	Other antibacterials	0.7	0.25	0.45
Piperacillin / Tazobactam	Combinat. penicillins incl. beta-lactamase inhibitors	0.2	0.085	0.12

Rifamycin	Rifamycins	0.03	0.03	0
Azithromycin	Macrolides	//	0.05	//
Rifampicin	Rifamycins	//	0.03	//
Teicoplanin	Glycopeptides	//	0.06	//
Sulfamethoxazole / Trimethoprim	Sulfonamides	0.23	//	//
Ceftriaxone	Third-generation cephalosporins	1.3	//	//

Table 3. *Comparison of antibiotic consumption in 2021 and 2022 at Mistretta Hospital.*

For the year 2021, the consumption of DDD/100 bed-days in the Operational Units at the two hospitals examined was compared with the regional data and with the national data based on the findings of the 2021 National Report “The use of antibiotics in Italy” produced by OsMed [20]. The DDD/100 bed-days provided in 2021 was 70.6 at national level; in the Sicily Region it was 81.6, while in the Operational Units we examined it was 44.3.

The analysis of the data shows for Patti Hospital an increase in the consumption of amoxicillin/clavulanic acid, both p.o. and i.v. ($\Delta\%=0.47$), piperacillin/tazobactam ($\Delta\%=1.23$) and levofloxacin ($\Delta\%=0.5$) in General Surgery. An increase in the use of third-generation cephalosporins ($\Delta\%=1.68$), ciprofloxacin, both p.o. and i.v. ($\Delta\%=1.21\%$), gentamicin ($\Delta\%=0.73$), linezolid and ($\Delta\%=0.2$) piperacillin/tazobactam ($\Delta\%=1.54$) was observed in General Medicine. Finally, an increase in the use of third-generation cephalosporins ($\Delta\%=0.81$), ciprofloxacin ($\Delta\%=0.2$), gentamicin ($\Delta\%=0.06$) and piperacillin/tazobactam ($\Delta\%=1.35$) was also observed in Intensive Care.

For Mistretta Hospital, there was no significant difference in $\Delta\%$ between 2021 and 2022, only a clear reduction in the consumption of ceftriaxone ($\Delta\% = -6$) in General Medicine and an increase in amoxicillin/clavulanic acid, both p.o. and i.v. ($\Delta\%=0.98\%$), and an increase in ertapenem ($\Delta\%=0.61\%$) in Neurorehabilitation. From the prescription forms viewed, it was found that empirical prescriptions correspond to 92.8%, while those based on antibiogram evaluation only account for 7.2% of total prescriptions. Parenteral Amoxicillin/Clavulanic acid is used for otitis,

sinusitis and COPD (chronic obstructive pulmonary disease), Cefazoline for respiratory tract infections and peritonitis, ceftazidime for gram-negative bacteria and *Pseudomonas* infections and for surgical interventions; ciprofloxacin for COPD, respiratory and urinary tract infections; gentamicin as a broad-spectrum antibiotic; meropenem for staphylococcal and streptococcal infections; piperacillin/tazobactam for pneumonia; teicoplanin for resistant *Staphylococcus aureus* infections. Further analysis was carried out on antibiotics for injectable use that required the use of prescription forms to monitor their appropriate use. The following antibiotics were considered: ciprofloxacin, colistin, fosfomycin, imipenem/cilastatin, levofloxacin, linezolid, meropenem, teicoplanin, tigecycline and vancomycin.

A comparison between 2021 and 2022 was performed using the Pareto diagram (Figure 1 and 2).

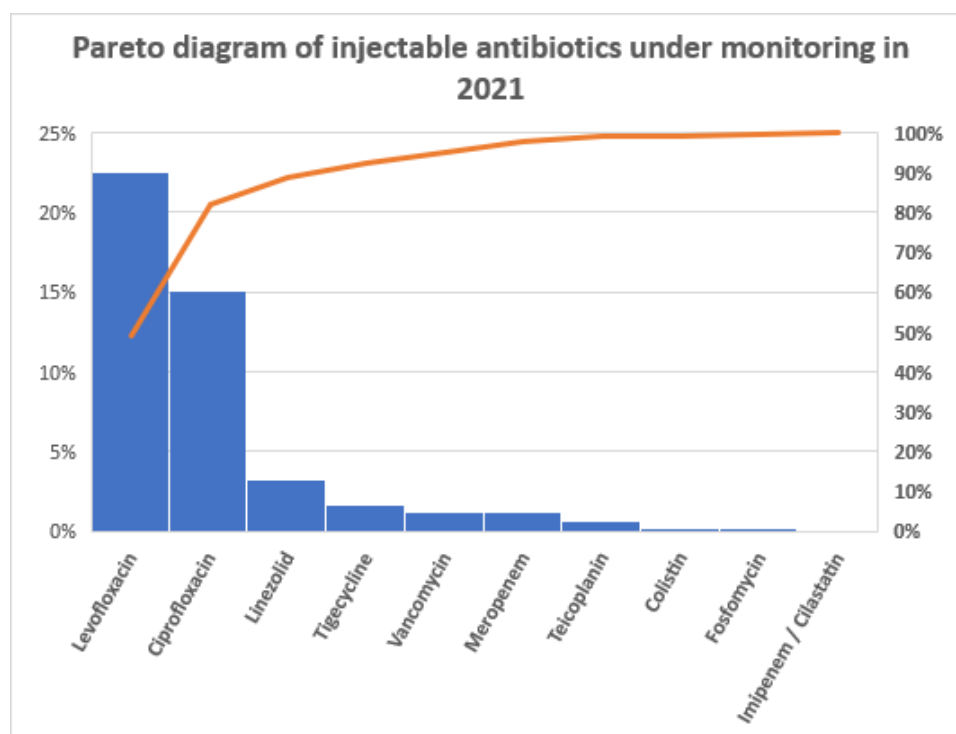


Figure 1. Pareto diagram of injectable antibiotics under monitoring for the years 2021 and 2022.

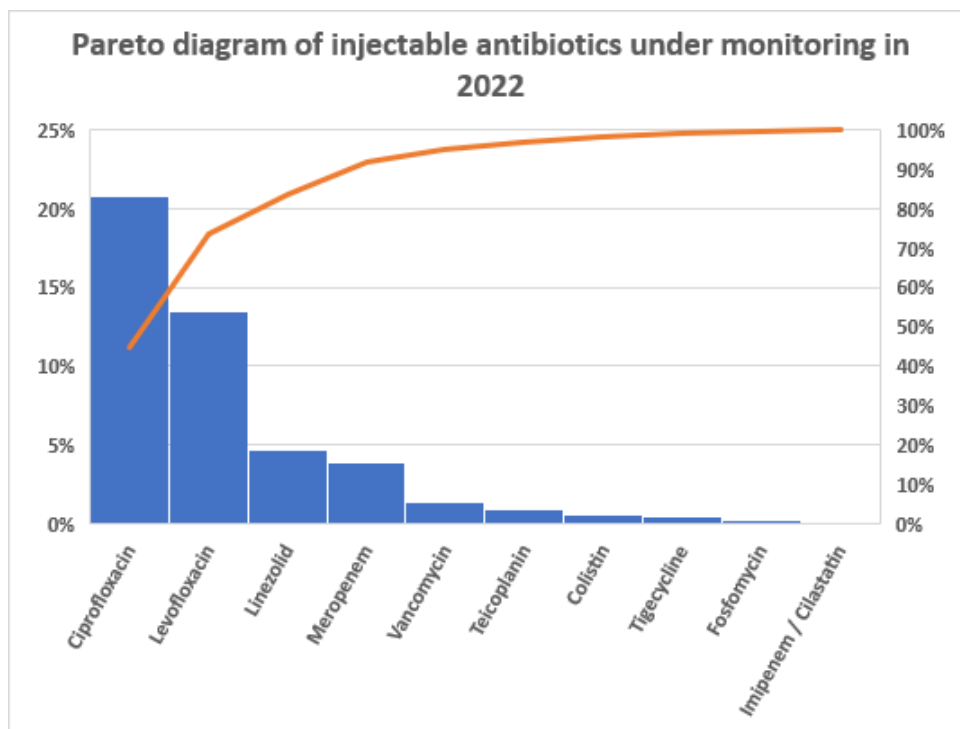


Figure 2. Pareto diagram of injectable antibiotics under monitoring for the years 2021 and 2022.

The Pareto diagrams showed that in 2022, there was a reduction in prescriptions for ciprofloxacin, levofloxacin and tigecycline. Increases were found for linezolid and meropenem. For the other antibiotics, prescriptions have remained constant or have undergone slight increases.

DISCUSSION

The analysis of paper prescription forms shows a consumption based more on empirical treatment (92.8%) than on antibiogram evaluations (7.2%), a situation that has prompted further corrective action by the AST and HIC, such as compulsory antibiograms for the antibiotics vancomycin, tigecycline, teicoplanin, meropenem, linezolid and the combination imipenem/cilastine.

Furthermore, for high-cost injectable antibiotics, such as fosfomycin or the meropenem/vaborbactam combination, a specific prescription form has been drawn up, in which certain requirements must be fulfilled by the patient to be eligible for that treatment, so that these

antibiotics are reserved for cases where there are no valid treatment alternatives. Analysis of the Pareto diagrams showed that the use of the prescription form proved to be a valuable tool for improving appropriateness of prescription.

Although COVID-19 put the appropriate use of antibiotics at risk, especially in the early stages of the pandemic – for instance the improper use of azithromycin – hospital pharmacists and nursing coordinators worked hard to draw up and implement internal protocols on the use of antibiotics in Operational Units to ensure their rational use.

Hospital pharmacists and nursing coordinators play a crucial role in antimicrobial stewardship (AS) programmes, as they are involved in the development and management of antimicrobial guidelines, the review of individual patient regimens to optimise treatment, and the training of healthcare personnel on the appropriate use of antimicrobials.

The results from the cohort examined show that to ensure appropriate use and targeted treatment, thus avoiding the phenomenon of antibiotic resistance, it is necessary to isolate the bacterium responsible for the infection and carry out an antibiogram before administering certain antibiotics to hospitalised patients. Specifically, this procedure concerns vancomycin, tigecycline, teicoplanin, meropenem, linezolid, levofloxacin, the imipenem/cilastatin combination, fosfomycin, colistimethate and ciprofloxacin.

The AS strategy, which has been followed in our hospitals to date, involves a careful and thorough patient assessment, the choice of the most suitable antimicrobial to be prescribed, its administration and the monitoring of the patient once treatment has begun. This last phase includes the possibility of reducing the duration of antimicrobial treatment, converting the route of administration from intravenous to oral, modifying the dose based on any clinical conditions that might affect the patient's pharmacokinetics, such as excretory system deficiencies, monitoring the use of the prescribed antibiotic, monitoring adherence to treatment, and informing the patient on the appropriate use of antimicrobials [21,22]. The hospital pharmacist plays a crucial role in the fight

against antibiotic resistance by acting as a link between the clinician and the microbiology laboratory. This surveillance activity results in a positive effect on how antibiotics are prescribed by healthcare professionals, leading to a reduction in hospital infections.

The use of antibiotics must also be monitored in real-life everyday clinical practice. The nursing coordinator collects and reports to the hospital pharmacist any adverse reactions to antibiotics to confirm or otherwise the initial risk/benefit ratio with which the drug was marketed.

CONCLUSIONS

The effects of resistance, i.e., the inability of antibiotics, administered at therapeutic doses, to reduce survival or inhibit the replication of pathogenic bacteria, can be observed worldwide. Recently, the phenomenon has been further aggravated by their often inappropriate use.

The implementation of AS programmes in all health authorities remains, at present, the best tool to harness in order to curb the phenomenon of antimicrobial resistance.

The discovery of new molecules with antimicrobial activity capable of treating infections by multiresistant microorganisms is not an immediate tool; years of preclinical and clinical studies are required for a new molecule to be marketed. The phenomenon of antimicrobial resistance is urgent and requires an immediate solution to combat it. Increasingly more specialised figures are needed in the field of infectious diseases than just clinicians, and therefore hospital pharmacists and nursing staff must also be adequately trained to be able to give their best possible support in the battle against antimicrobial resistance.

LIMITATIONS

The work conducted is based on prescription forms and consumption data of antibiotics used by injection or orally. The work considers a limited geographical area. Lastly, a further limitation of the study is the lack of inferential analysis of our data.

Ethical considerations

No formal approval by the Local Ethics Committee was necessary for this type of study, since it is a publication concerning consumption data and aggregated data.

No economic incentives were provided for this analysis. Authorisation for the use of prescription forms was issued by the Hospital's Medical Director, the consumption data derive from reports certified by the Corporate Management Control. The participants' anonymity was ensured. The study was conducted in accordance with the ethical considerations of the Declaration of Helsinki.

Funding statement

This research did not receive any specific contributions from public, commercial or non-profit funding bodies.

Conflicts of interest

The authors do not report any conflicts of interest.

Contributions of the authors

All authors contributed equally to the production of this study.

REFERENCES

1. Akpan, M.R., Ahmad, R., Shebl, N.A., et al. A review of quality measures for assessing the impact of antimicrobial stewardship programs in hospitals. *Antibiotics (Basel)*. 2016;5(1):5.
2. O'Neill, J. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. The review on antimicrobial resistance. 2016. https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf. Last accessed on July 23, 2023.
3. Garau, J., Nicolau, D.P., Wullt, B., et al. Antibiotic stewardship challenges in the management of community-acquired infections for prevention of escalating antibiotic resistance. *J Glob Antimicrob Resist*. 2014;2(4):245–53.
4. Antimicrobial resistance (AMR) Disponibile su: <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/EARS-Net/>. Last accessed on August 19, 2023
5. World Health Organization. Antimicrobial resistance Global Report on surveillance 2014. <http://www.who.int>. Last accessed on August 08, 2023.
6. Aspetti epidemiologici in Italia Sorveglianza nazionale dell'Antibiotico-Resistenza (AR-ISS) <https://www.epicentro.iss.it/antibiotico-resistenza/epidemiologia-italia>. Last accessed on August 19, 2023.
7. Spoorenberg, V., Hulscher, M.E, Akkermans, R.P., Geerlings SE. Appropriate antibiotic use for patients with urinary tract infections reduces length of hospital stay. *Clin Infect Dis*. 2014;58(2):164–9.
8. Ortega, M., Marco, F., Soriano, A., Almela M., Martinez J.A., Munoz A. et al. Epidemiology and prognostic determinants of bacteraemic catheter-acquired urinary tract infection in a single institution from 1991 to 2010. *J Infect*. 2013;67(4):282–7.
9. Dalfino, L., Bruno, F., Colizza, S., Concia E., Novelli A., Rebecchi F.S. et al. Cost of care and

- antibiotic prescribing attitudes for community acquired complicated intra-abdominal infections in Italy: a retrospective study. *World J Emerg Surg.* 2014; 9:39.
10. Magill, S.S., O’Leary, E., Janelle, S.J., Thompson D.L., Dumyati G., Nadle J. *et al.* Changes in Prevalence of Health Care-Associated Infections in U.S. Hospitals. *N Engl J Med.* 2018; 379(18):1732-1744
 11. Karki, T., Plachouras, D., Cassini, A., Suetens C. Burden of healthcare-associated infections in European acute care hospitals. *Wiener Medizinische Wochenschrift.* 2019; 169: 3–5.
 12. Goff, D.A., Rybak, M.J. Global antimicrobial stewardship: challenges and successes from frontlinestewards. *Infect Dis Ther.* 2015;4(Suppl 1):1–3.
 13. Society for Healthcare Epidemiology of America. Infectious diseases society of America, pediatric infectious diseases society. policy statement on antimicrobial stewardship by the Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA), the Infectious Diseases Society of America (IDSA), and the Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS). *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012;33(4):322–7.
 14. Dellit, T.H., Owens, R.C., McGowan, J.E., Gerding D.N., Weinstein R.A., Burke J.P. *et al.* Infectious diseases society of America and the society for healthcare epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis.* 2007;44(2):159–77.
 15. European Centre for Disease Prevention and Control. Proposals for EU guidelines on the prudent use of antimicrobials in humans, 2017. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/proposals-eu-guidelines-prudent-use-antimicrobials-humans>. Last accessed on July 23, 2023.
 16. Decreto Assessoriale n. 703 del 04/08/2020 della Regione Sicilia
http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssessoratoSalute/PIR_Infoedocumenti/PIR_DecretiAssessoratoSalute/PIR_DecretiAssessoriali/P

- [IR_DecretiAssessorialianno2020/DA%20N.%20703.pdf](#). Last accessed on July 23, 2023.
17. Direttiva Regionale CRE (DASOE/8/21932)
- https://www.qualitasiciliassr.it/sites/doc/cre/direttiva_cre_dasoe21392_29042021.pdf. Last accessed on July 23, 2023.
18. Piano Regionale della prevenzione 2020-2025.
- http://www.quadernidellasalute.it/portale/prevenzione/DELIBERE_PRP_2020-2025/Sicilia/Allegato_1-PRP_23_12_2020-2025_integrato.pdf. Last accessed on July 23, 2023.
19. Gli strumenti: il metodo di classificazione secondo il sistema ATC/DDD Bollettino d'informazione sui farmaci. Anno IX N. 6.
- http://www.agenziafarmaco.gov.it/wscs_render_attachment_by_id/111.61850.1150390484813676c.pdf?id=111.61855.1150390485109. Last accessed on August 08, 2023.
20. L'uso degli antibiotici in Italia Rapporto Nazionale Anno 2021.
- https://www.aifa.gov.it/documents/20142/1853258/Rapporto_Antibiotici_2021.pdf
- Last accessed on August 08, 2023.
21. Gilchrist, M., Wade, P., Ashiru-Oredope, D., Howard P., Sneddon J, Whitney L. et al.
- antimicrobial stewardship from policy to ptice: experiences from UK antimicrobial pharmacists. *Infect Dis Ther.* 2015;4(Suppl 1):51–64.
22. Barlam, T.F., Cosgrove, S.E., Abbo, L.M., MacDougall C., Schuet A.N., SeptimusEJ., et al.
- Implementing an antibiotic stewardship pro- gram: guidelines by the infectious diseases Society of America and the society for healthcare epidemiology of America. *Clin Infect Dis.* 2016;62(10): e51–77.

THE POTENTIAL OF ACTIVATED CHARCOAL MADE FROM INDONESIAN JAMBI FOREST WOOD FOR HOME-USE BLEACHING TEETH

Rina Kurnianti¹, Retno Dwi Sari¹, Mira Sri Gumilar^{1*}

¹Department of Dental Health, Health Polytechnic of Jambi, Indonesia

* *Corresponding author*: Mira Sri Gumilar, Jl. KH. Agus Salim no. 9 Kota Baru Jambi city,
36128, Indonesia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0029-3099>

Email: gumilarmirasri@gmail.com

Phone: +6281223339230

Original article

DOI: [10.32549/OPI-NSC-98](https://doi.org/10.32549/OPI-NSC-98)

Submitted: 24 June 2023

Revised: 12 September 2023

Accepted: 13 September 2023

Published online: 18 September 2023

This article is licensed under the Creative Commons Attribution - Non Commercial - No Derivatives 4.0 (CC BY NC ND 4.0) international license.

ABSTRACT

Introduction: Discoloration of the teeth can occur when stains damage the surface of tooth enamel. Developing treatment of teeth discoloration has increasingly due to discoloration teeth. Activated wood charcoal is one of the natural ingredients that can be used as an alternative to chemical home-use bleaching.

Objective: The purpose of this study was to obtain the effectiveness of activated charcoal made from tembesu wood and bulian wood for home-use bleaching teeth

Materials and Methods: This experiment was conducted at two locations: the Jambi Health Polytechnic Pharmacy Laboratory and the Jambi University Laboratory. It involved 60 samples, which were divided into six groups. The samples used in this research consisted of individuals with missing permanent teeth. The tooth color was assessed using the Vita Classical Shade Guide Tool. Charcoal derived from bulian wood and tembesu wood was mixed with toothpaste at concentrations of 10%, 20%, and 30%.

Results: Our results showed a significant teeth whitening in both groups, namely Tembesu wood and Bulian. Particularly, we found that Tembesu wood, when used at concentrations of 10%, 20%, and 30%, is highly effective in teeth whitening. Specifically, at a 10% concentration of Tembesu wood, teeth whitening displayed a notable increase from day four to day 10. Meanwhile, at concentrations of 20% and 30%, teeth whitening exhibited significant improvement from day two to 10. In the case of Bulian Wood, teeth whitening was similarly effective for concentrations of 10% and 20%, with noticeable enhancement from day two to 10. For the 30% concentration, teeth whitening effectiveness increased substantially, starting from day one and continuing through day 10. Finally, no statistically significant difference between the two groups was found ($p>0.05$).

Discussion: Tembesu wood and bulian wood at concentrations of 10%, 20%, and 30% are effectively used for teeth whitening, and there is no statistically significant difference between the

two groups ($p > 0.05$).

Keywords: Activated charcoal, Bleaching teeth, Tooth whitening, Whitening toothpaste

INTRODUCTION

Tin-Oo MM et al [1] study performed in Malaysia showed that most of the participants were not satisfied with the color of their teeth, and need to use substance in whitening for their teeth. Healthy white color teeth make people more confident with their appearance. This reason encourages the desire for dental services, especially in aesthetic dentistry. Developing treatment of teeth discoloration has increasingly due to discoloration teeth. This condition drives a concern among patients and clinicians to improve dental aesthetics services.

Discoloration of the teeth can occur when stains damage the surface of tooth enamel [2]. The natural color of the teeth is polychromatic which differs in each third of the tooth based on the thickness and translucency of the enamel and dentin depending on the degree of calcification [3]. The natural color of teeth is bluish white in primary teeth and grayish yellow, grayish white or yellowish white in permanent teeth [4]. Changes in the natural color of the teeth differ according to their etiology and severity. It can be classified into extrinsic and intrinsic discoloration [4].

Tooth discoloration can be treated in several ways according to the diagnosis [5]. The treatment that is commonly conducted is chemical bleaching techniques. In this treatment oxidizing material can be used as a bleaching procedure to whiten the color of teeth by applying chemicals such as hydrogen peroxide and carbamide peroxide. The use of these chemicals has side effects such as hypersensitivity, cervical resorption, and external roots on teeth.

Numerous studies have indicated that incorporating light with bleaching gels does not result in significant improvements in the effectiveness of whitening procedures [6,7]. A recent systematic review and meta-analysis found that the use of light to activate the bleaching agent did not lead to better efficiency when compared to bleaching methods without light [8].

Activated wood charcoal is one of the natural ingredients that can be used as an alternative to chemical home-use bleaching because it has a high absorption effect on stains. Activated charcoal is a carbon material that can be produced from various raw materials containing carbon. One of

the raw materials that can be used for activated charcoal is wood charcoal. Activated charcoal has been widely used as an absorbent for gas purification, water purification and oil purification due to its excellent absorption properties.

Jambi has commodity of Tembesu wood and Bulian wood as a timber forest product. The eminence quality of Tembesu wood and Bulian wood are characterized by its density. Now, utilization of these woods is still for the furniture or material house building. With this study we hope this commodity can be used for dental health. Activated charcoal can be used as a material for toothpaste, teeth whitening gel and others. This study can be a potential factor to develop dental health material product with local wisdom. Accordingly, the purpose of this study was to obtain the effectiveness of activated charcoal made from Tembesu wood and activated charcoal made from Bulian wood for home-use bleaching teeth.

MATERIALS AND METHODS

This research method was experimental research that was carried out in the Pharmacy Laboratory of Health Polytechnic of Jambi and in the laboratory of the Faculty of Engineering, University of Jambi. This study involved six groups of treatment that each group consisted of ten samples.

The samples of this study were permanent lost teeth, which were taken from the dental health clinic of Department Dental Health, Health Polytechnic of Jambi. The criteria for the teeth used in this study were permanent maxillary right first incisors (11), permanent maxillary right second incisors (12), permanent maxillary left first incisors (21), and permanent maxillary left second incisors (22). The condition of the teeth must be free of caries and calculus. The teeth used in this study were dipped with a 50% solution of Arabica coffee for a duration of 6 hours a day. This treatment repeated for 10 days. Each tooth was placed in a different container and the coffee solution was changed daily. To isolate from the coffee, the teeth's roots covered with clear nail

polish. After 10 days of immersion, the teeth were removed and washed with saline and then dried. The purpose of dipping teeth to coffee was to discolor the teeth, so before treatment each tooth had the same color. The measurement of color on teeth used the Vita Classical Shade Guide Tool.

The material of activated charcoal for this study was from Bulian wood and Tembesu wood. Bulian wood and Tembesu wood were one of the forest product commodities in Jambi Province, Indonesia. This study will examine the ability of activated charcoal to whiten teeth in concentrations of 10%, 20%, and 30%.

Bulian wood and Tembesu wood were processed into charcoal at 400°C for 12 hours. After the wood has turned into charcoal, then the charcoal was ground and sieved using Retsch to get a size of 200 meshes. Furthermore, the charcoal was activated through physical activation by heating in a furnace for three hours at a temperature of 800°C. This process converted bulian wood and tembesu wood to be activated charcoal. Activated charcoal was left in a desiccator for 15 minutes.

The product of activated charcoal will be mixed with toothpaste at concentrations at 10%, 20%, and 30% both in Bulian and Tembesu wood. By this treatment, the study had six groups that were intervened. The intervention for each group consist of 10% bulian wood activated charcoal, 20% Bulian wood activated charcoal, 30% Bulian wood activated charcoal, 10% Tembesu wood activated charcoal, 20% Tembesu wood activated charcoal, and 30% Tembesu wood activated charcoal.

Treatment was done by applying toothpaste contain of activated charcoal in certain concentration to the tooth surface by brushing at a pressure of 300 to 400 N/m² on all teeth. Tooth-brushing is done in small circular motions for 2 minutes, then allowed to stand for 10 minutes and then rinsed with running saline water. This treatment was repeated for 10 days. The data of score white tooth level measured by Vita Classical Shade Guide Tool.

Ethical considerations

This research was approved by ethics No. LB.02.06/2/98/2022 from Health Polytechnic of Jambi, Jambi Province, Indonesia.

Statistical analysis

Data were presented as numbers or percentages for categorical variables. Continuous data are expressed as the mean $\pm$ standard deviation (SD), or median with Interquartile Range (IQR). Prior to the statistical test, a data normality test was carried out using the Kolmogorov-Smirnov test which aims to assess the distribution of data in a group of data or variables, whether the data distribution is normally distributed or not. From normality test, the data had normal distribution, so the collected data analyzed using the repeated measures Anova test. If the Anova test for was significant ($p < 0.05$) the post hoc Anova test was performed for pairwise comparison. Finally, to test the differences between Tembesu and Bulian wood, we used the independent t test. We considered all tests with $p < 0.05$ as significant. We analyzed all data using SPSS statistical software ver. 16.

RESULTS

The research results can be presented in the following table:

Variable	df	Statistic	p-value
Tembesu wood (Concentration)			
10%	10	0.97	0.90
20%	10	0.96	0.72
30%	10	0.98	0.95
Bulian Wood (Concentration)			
10%	10	0.92	0.32
20%	10	0.94	0.57
30%	10	0.96	0.78

Table 1. *Data normality test results*

Table 1 shows that the p-value is >0.05 , it means all variables are normally distributed, thus the statistical test used is the parametric test.

Activated Charcoal of Tembesu Wood	Day	Mean	Std. Deviation	Min-Max	p-value
10% Concentration	1	7.37	2.29	5 – 10	$< 0.001^* (Ar)$
	2	7.37	2.29	5 – 10	
	3	7.13	2.02	5 – 9.5	
	4	6.00	2.35	3.5 – 9.0	
	5	5.75	2.33	3.0 – 8.5	
	6	4.88	2.14	2.5 – 7.5	
	7	4.75	2.33	2.0 – 7.5	
	8	4.25	2.10	2.0 – 7.0	
	9	3.75	2.22	1.5 – 6.5	
	10	3.25	2.53	1.0 – 6.5	
20% Concentration	1	6.38	2.50	4.5 – 10	$< 0.001^* (Ar)$
	2	5.75	2.18	4.5 – 9	
	3	5.00	2.00	4.0 – 8.0	
	4	4.63	1.60	3.5 – 7.0	
	5	3.75	1.55	2.5 – 6.0	
	6	3.50	1.73	2.0 – 6.0	
	7	3.00	1.78	1.5 – 5.5	
	8	2.50	1.47	1.0 – 4.5	
	9	3.00	1.83	1.0 – 5.0	
	10	2.75	1.85	1.0 – 5.0	
30% Concentration	1	7.13	0.48	6.5 – 7.5	$< 0.001^* (Ar)$
	2	6.38	0.48	6.0 – 7.0	
	3	5.25	0.65	4.5 – 6.0	
	4	4.63	0.48	4.0 – 5.0	
	5	4.25	0.29	4.0 – 4.5	
	6	3.50	0.41	3.0 – 4.0	
	7	3.00	0.41	2.5 – 3.5	
	8	2.50	0.41	2.0 – 3.0	
	9	2.00	0.41	1.5 – 2.0	
	10	2.25	1.85	1.0 – 5.0	

* = significant test; Ar= repeated measures Anova test

Table 2. *The Results of the repeated measures Anova test for Tembesu Wood Activated Charcoal Group at 10%, 20% and 30% of concentration.*

The table illustrates that the results of the tests were less than 0.001, indicating the effective

utilization of tembesu wood at concentrations of 10%, 20%, and 30% for teeth whitening between 1 and 10 days of use. Specifically, by post hoc Anova test we found for the 10% concentration of tembesu wood, a noticeable enhancement in teeth whitening effectiveness from day four to day 10. Similarly, for tembesu wood concentrations of 20% and 30%, there was a significant improvement in teeth whitening efficacy from day two to day 10 ($p < 0.05$).

Activated Charcoal of Bulian Wood	Day	Mean	Std. Deviation	Min-Max	p-value
10% Concentration	1	8.88	1.32	7.5 – 10	< 0.001* (Ar)
	2	8.50	1.22	7 – 9.5	
	3	7.38	1.11	6 – 8.5	
	4	6.88	1.49	5 – 8.5	
	5	6.25	1.44	5 – 7.5	
	6	5.63	1.49	4 – 7.5	
	7	4.88	1.44	3 – 6.5	
	8	4.25	1.44	2.5 – 6	
	9	3.75	1.71	2 – 6	
	10	3.25	1.71	1 – 5	
20% Concentration	1	8.38	0.48	8 – 9	< 0.001* (Ar)
	2	7.38	0.63	6.5 – 8	
	3	6.88	0.63	6 – 7.5	
	4	5.75	0.96	4.5 – 6.5	
	5	5.25	0.50	4.5 – 5.5	
	6	4.25	0.65	3.5 – 5	
	7	4.00	0.71	3 – 4.5	
	8	3.25	0.50	2.5 – 3.5	
	9	2.88	0.48	2.5 – 3.5	
	10	2.50	0.41	2 – 3	
30% Concentration	1	7.00	1.15	6 – 8	< 0.001* (Ar)
	2	5.63	1.11	4.5 – 7	
	3	4.63	0.48	4 – 5	
	4	4.50	0.58	4 – 5	
	5	3.88	0.85	3 – 5	
	6	3.25	0.50	3 – 4	
	7	2.75	0.65	2 – 3,5	
	8	2.25	0.50	2 – 3	
	9	1.75	0.65	1 – 2,5	
	10	2.25	1.89	1 – 5	

* = significant test; Ar= repeated measures Anova test.

Table 3. *The Results of the repeated measures Anova test for Bulian Wood Activated Charcoal Group at 10%, 20% and 30% of concentration.*

The table shows that the results of the statistical tests were less than 0.05, indicating that bulian wood, when used at concentrations of 10%, 20%, and 30%, is highly effective for teeth whitening between 1 and 10 days of use. In the case of tembesu wood, by post hoc Anova test at concentrations of 10% and 20%, we found an improvement in teeth whitening effectiveness from day two to day 10. Conversely, at a concentration of 30%, teeth whitening exhibited a significant increase in effectiveness, starting from day one and extending through day 10.

In table 4, we reported the comparison between Tembesu Wood and Bulian Wood group, for each day at 10%, 20% and 30% of concentration.

Tembesu Wood vs Bulian Wood			
Day	10%	20%	30%
1	7.38 vs 8.89, p=0.30	6.38 vs 8.38, p=0.17	7.13 vs 7.0, p= 0.85
2	7.38 vs 8.50, p=0.42	5.75 vs 7.37, p=0.20	6.38 vs 5.63, p=0.26
3	7.13 vs 7.38, p=0.84	5.00 vs 6.87, p=0.12	5.25 vs 4.63, p=0.17
4	6.00 vs 6.88, p=0.55	4.62 vs 5.75, p=0.27	4.63 vs 4.50, p=0.75
5	5.75 vs 6.25, p=0.73	3.76 vs 5.25, p=0.12	4.25 vs 3.88, p=0.44
6	4.88 vs 5.63, p=0.59	3.50 vs 4.25, p=0.45	3.50 vs 3.25, p=0.47
7	4.76 vs 4.88, p=0.93	3.00 vs 4.00, p=0.34	3.00 vs 2.75, p=0.54
8	4.25 vs 4.25, p=1.00	2.50 vs 3.25, p=0.37	2.50 vs 2.25, p=0.47
9	3.75 vs 3.75, p=1.00	3.00 vs 2.88, p=0.26	2.00 vs 1.75, p=0.54
10	3.25 vs 3.25, p=1.00	2.75 vs 2.50, p=0.25	2.25 vs 2.25, p=1.00

Table 4. Comparison between Activated Charcoal of Bulian Wood and Activated Charcoal of Tembesu Wood, to identify for each concentration (10%, 20%, 30%).

Table 4 shows that there is no statistically significant difference between tembesu wood and bulian wood when used at concentrations of 10%, 20%, and 30% over the course of the first ten days, as indicated by a p-value > 0.05.

DISCUSSION

Five groups in this study shown that activated charcoal could decrease the level color

tooth score which was if its level decreased so the tooth was whiter. The group with the 10% concentration activated charcoal of Tembesu wood could not effectively decreased the color tooth score in ten days.

Tembesu wood and bulian wood had a different minimum effectiveness concentration and duration of use activated charcoal toothpaste. Tembesu wood was effective minimum concentration for bleaching teeth at 20% concentration. In this concentration, need 8 days to whitening the teeth. 30% Activated charcoal of Tembesu wood could whiten the teeth in two days.

Bulian wood had minimum concentration that can decrease the color tooth score at 10% concentration in eighth days. If we were using 20% concentration and 30% concentration, the effectiveness of bleaching teeth could reach in three days. The other study shown that activated charcoal toothpaste can remove stain from resin composite.

Activated charcoal is a porous solid containing 85-95% carbon, produced from carbon-containing materials such as hardwood trees and coconut shells. In medicine, activated carbon has been used for 'universal antidote' in cases of poisonings, as a filter aid agent, and in decolorization processes [9,10]. This advantage of activated charcoal is from their adsorptive ability. Activated wood charcoal is one of the natural ingredients that can be used as an alternative to chemical home bleaching because it has a high absorption effect on stains [11,12].

Bulian wood and Tembesu wood are wood that is widely available in Jambi Province. The eminence quality of Tembesu wood and Bulian wood are characterized by the dense of their wood. Now, utilization of that wood is still for the furniture or material house building[13]. With this study we hope this commodity can be use for dental health. Activated charcoal can using as a material for whitening toothpaste, teeth whitening gel and others. With this innovation, it can be a potential factor to develop dental health material with local wisdom [14].

Activated charcoal is a broad-spectrum agent that effectively binds to many pollutant compounds

like organic, inorganic, biological and microbial. The efficiency of absorption from these substances is influenced by various factors such as pH, ionic strength of saliva, dispersion time, modification procedure, physical properties include surface area and porosity and chemical properties of activated charcoal. The advantage of activated charcoal is that it has a strong binding capacity so that when applied to the tooth surface, a significant change in the color of tooth enamel will be obtained [11,15,16].

The chemical bleaching teeth usually used carbamide peroxide, which is a combination of hydrogen peroxide and urea. The use of these chemicals has side effects such as hypersensitivity, cervical resorption, and external roots on teeth [17,18]. Another advantage is that there is no limit to consumption. When swallowed up to 100 grams will not cause any side effects. This is because activated charcoal is not absorbed by the body, but activated charcoal absorbs all dirt, oil, toxins in the digestive tract, toxins in the body, so activated charcoal is proven to be safe when it is in the mouth and in contact with the teeth within 5 minutes to perform a tooth whitening procedure [19,20].

The most important property of activated charcoal is adsorption. In this case, there are several factors that affect the adsorption capacity such as porous solid, which mostly consists of free carbon elements, and each is covalently bonded. Thus, the activated charcoal surface is non-polar. In addition to composition and polarity, pore structure is also an important factor to consider. The pore structure is related to the surface area, the smaller the pores of the activated charcoal, the larger the surface area. Thus, the adsorption speed increases. To increase the adsorption speed, it is recommended to use activated charcoal that has been pulverized. The amount or dose of activated charcoal used, is also considered [21–23].

Except for whitening the teeth, brushing teeth with activated charcoal can reduce plaque. Based on the data of 2013 National Health Research reported peoples in Indonesia have a good behavior of brushing teeth with proportion was 93.8%, but its correctly was very poor that only 2.3% [24].

In this situation, the good appearance of teeth must be followed by the health of teeth. Because the good condition of teeth is good color and be spared from the diseases like caries. Good condition of teeth is dependent on people's behaviour.

CONCLUSION

Dental nurses can actively fulfill their role in providing oral health education to effectively maintain dental health by utilizing natural materials rooted in local wisdom, such as Tembesu and Bulian wood. It is crucial for the public to recognize the significance of dental health improvement, as it is closely intertwined with one's quality of life. Healthy teeth contribute to self-confidence and alleviate discomfort for both individuals and those around them. Dental nurses must persuade the public that attaining good dental health is attainable at a minimal cost and through straightforward methods of preparing the materials. Additionally, these research findings can serve as a foundation for the development of packaged toothpaste derived from Tembesu and Bulian wood by dental nurses.

In this study was observed that, both tembesu and bulian wood, when utilized at concentrations of 10%, 20%, and 30%, proved effective for teeth whitening, while no significant differences were observed between the two treatments ($p > 0.05$).

Study limitation

The limitation of this study lies in the relatively small number of samples.

Funding statement

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not for profit sectors.

Conflict of interest

The authors report no conflict of interest.

Authors' contribution

RIK, RDS and MSG carried out initial observations, defined problems, and conceptualized research topics, RDS, MSG developed research instruments, and collected data in the field, RIK analyzed data. RIK, MSG compiled the manuscript. All authors finalized the manuscript and approved it.

Acknowledgements

The author would like to thank all the staff of the dental health clinic of Department Dental Health, Health Polytechnic of Jambi who were involved in this research. Also to the President of Health Polytecnic of Jambi who has given permission for this research.

REFERENCES

1. Tin-Oo MM, Saddki N, Hassan N. Factors influencing patient satisfaction with dental appearance and treatments they desire to improve aesthetics. *BMC oral health*. 2011;11(1):1–8.
2. Dalrymple A, Bean E-J, Badrock TC, Weidman RA, Thissen J, Coburn S, et al. Enamel staining with e-cigarettes, tobacco heating products and modern oral nicotine products compared with cigarettes and snus: An in vitro study. *Am J Dent*. 2021;34(1):3–9.
3. Chen H, Liu Y. Teeth. In: *Advanced ceramics for dentistry*. Elsevier; 2014. p. 5–21.
4. Mortazavi H, Baharvand M, Khodadoust A. Colors In Tooth Discoloration: A New Classification And Literature Review. *International Journal of Clinical Dentistry*. 2014;7(1).
5. Rodríguez-Martínez J, Valiente M, Sánchez-Martín M. Tooth whitening: From the established treatments to novel approaches to prevent side effects. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 2019;31(5):431–40.
6. Gonçalves RS, Costa CAS, Soares DGS, Santos PH dos, Cintra LTA, Briso ALF. Effect of different light sources and enamel preconditioning on color change, H₂O₂ penetration, and cytotoxicity in bleached teeth. *Operative dentistry*. 2016;41(1):83–92.
7. Maran BM, Burey A, de Paris Matos T, Loguercio AD, Reis A. In-office dental bleaching with light vs. without light: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*. 2018;70:1–13.
8. Maran BM, Ziegelmann PK, Burey A, de Paris Matos T, Loguercio AD, Reis A. Different light-activation systems associated with dental bleaching: a systematic review and a network meta-analysis. *Clinical oral investigations*. 2019;23:1499–512.
9. Thakur A, Ganeshpurkar A, Jaiswal A. Charcoal in dentistry. *Natural Oral Care in Dental Therapy*. 2020;197–209.

10. Oremosu OA, Umesi DC, Oderinu OH, Banjo SA. Dental implants as tooth replacement option among patients in government hospitals Lagos, South-West Nigeria. *European Journal of Prosthodontics*. 2016;4(1):7.
11. Viana ÍEL, Weiss GS, Sakae LO, Niemeyer SH, Borges AB, Scaramucci T. Activated charcoal toothpastes do not increase erosive tooth wear. *Journal of dentistry*. 2021;109:103677.
12. Epple M, Meyer F, Enax J. A critical review of modern concepts for teeth whitening. *Dentistry journal*. 2019;7(3):79.
13. Ismail I, Habriyanto H, Badaruddin B. Strategi Pemenuhan Kelangkaan Bahan Baku Industri Kecil Mebel Kayu di Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi. UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi; 2021.
14. Tomás DBM, Pecci-Lloret MP, Guerrero-Gironés J. Effectiveness and Abrasiveness of Activated Charcoal As A Whitening Agent: A Systematic Review of In Vitro Studies. *Annals of Anatomy-Anatomischer Anzeiger*. 2022;151998.
15. Lestari U, Syamsurizal S, Trisna Y. The Antiplatelet Efficacy and Effectiveness of Activated Charcoal Toothpaste of *Elaeis guineensis* in Smokers. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. 2021;1:75–87.
16. Agrawal P, Panda S, Mishra SR. A Review On Activated Charcoal Tooth Paste. *World Journal of Pharmaceutical Research*. 2018;7(9):478-481.
17. Siregar. Efektivitas Penggunaan Pasta Gigi Arang Aktif (Activated Charcoal) Terhadap Perubahan Warna Gigi Pada Masyarakat Kampung Belawan Bahagia Kecamatan Medan Belawan Tahun 2020. 2020;
18. Ameli N, Kianvash Rad N, Nikpour F, Ghorbani R, Mohebi S. Effect of Short-and Long-term Use of Home and In-Office Bleaching with Carbamide Peroxide and Hydrogen Peroxide on Enamel Microhardness. *Journal of Dentistry Indonesia*. 2020;27(2):50–5.

19. Alshamsi ZAN, Walke S. Utilization of Food Waste For Production of Activated Carbon. *International Journal of Electrical Engineering and Technology (IJEET)*. 2021;12(7):88–95.
20. Ajayi DM, Gbadebo SO, Adebayo GE. Perception about tooth colour and appearance among patients seen in a tertiary hospital, South-West, Nigeria. *The Pan African Medical Journal*. 2021;38.
21. Zellner T, Prasa D, Färber E, Hoffmann-Walbeck P, Genser D, Eyer F. The use of activated charcoal to treat intoxications. *Deutsches Aerzteblatt International*. 2019;116(18):311.
22. Toxicology AA of C, Toxicologists EA of PC and C. Position paper: single-dose activated charcoal. *Clinical Toxicology*. 2005;43(2):61–87.
23. Mohammad-Khah A, Ansari R. Activated charcoal: preparation, characterization and applications: a review article. *Int J Chem Tech Res*. 2009;1(4):859–64.
24. Kementrian Kesehatan RI. Laporan Nasional hasil Riskesdas 2013 [Internet]. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan kesehatan; 2013. Available from: [https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil Riskesdas 2013.pdf](https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf). Last accessed: 1 June 2022.

Risk Factors for Maternal Mortality in Indonesia: Systematic-Review

Dewi Nopiska Lilis¹, Nesi Novita^{2*}, Ekadewi Retnosari²

¹Department Midwifery, Health Polytechnic of Jambi, Indonesia

²Department Midwifery, Health Polytechnic of Palembang, Indonesia

Corresponding author: Nesi Novita, Jalan Jenderal Sudirman KM 3,5 Nomor 1365 Samping Masjid Ash-Shofa Komplek RS Moh. Hoesin Palembang, 30114, Indonesia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1572-5448>

Email: nesinovita51@gmail.com

Review article

DOI: [10.32549/OPI-NSC-99](https://doi.org/10.32549/OPI-NSC-99)

Submitted: 01 September 2023

Revised: 28 September 2023

Accepted: 01 October 2023

Published online: 07 October 2023

This article is licensed under the Creative Commons Attribution - Non Commercial - No Derivatives 4.0 (CC BY NC ND 4.0) international license.

ABSTRACT

Background: Seventeen Sustainment Development Goals are a joint agreement from countries around the world. Maternal mortality is included in Sustainment Development Goals3, whereby in 2030, the number is expected to decrease significantly. A systematic study has yet to be conducted in Indonesia to assess the factors involved in maternal mortality. This review focuses on the question, what are the risk factors, and which ones exert the most significant influence on maternal mortality in Indonesia?

Methods: This systematic review was conducted using the Preferred Reporting Items Checklist for Systematic Review and Meta-Analysis Protocol) involving studies published between 2000 and 2021 through Embase, Scopus, Web of Science, Cochrane library, Medline, ScienceDirect, Google scholar, and Wiley Online Library, in English version. Study quality was assessed using the National Institutes of Health controlled intervention study. The risk of study bias was also assessed using The Risk of Bias in Non-randomized Studies - of Exposure tool.

Results: There are 334,105 publications were discovered at initial search. Ten articles were finally eligible for further analysis. Risk factors included in the modifiable category including Prior medical history (40% of ten studies; OR range 3.322 – 20.143), pregnancy complications (40% of ten studies; OR range 2.31 – 9.75), delivery complications (30% of ten studies; OR range 5.08 – 8.5), puerperal complications (20% of ten studies; OR 4.19 – 4.382), parity (30% of ten studies; OR 0.25 – 33.949), Birth space (20% of ten studies; OR 0.49 – 5.806), Nutritional status (20% of ten studies; OR 1.37 – 13.256), delayed referral (30% of ten studies; OR 4.01 – 7.135), living area (30% of ten studies; OR 0.989 – 7.41), number of doctors (10% of ten studies; OR 0.99), triage response time (10% of ten studies; OR 1.88), Obst. resident response time (10% of ten studies; OR 1.02), and ICU waiting time

(10% of ten studies; OR 1.01). Meanwhile, the most striking non-modifiable risk factor is the mother's age (40% of ten studies; OR 0.27 – 2.792).

Conclusion. The study describes some of the modifiable risk factors that can be used in the country's health policies to improve the quality-of-care activities.

Keywords: Risk factors, pregnant women, maternal deaths, systematic review, Indonesia

INTRODUCTION

In 2017, around 295,000 maternal deaths occurred globally, reflecting a Maternal Mortality Ratio (MMR) of 211 per 100,000 live births in 185 countries [1]. The global MMR between 2000 and 2017 fell by an average of 2.9% per year, with the global number of maternal deaths in 2017 estimated to be 35% lower than in 2000 [2]. MMR is significantly higher in low- and middle-income countries (LMICs), with sub-Saharan Africa and southern Asia accounting for 86% of all maternal deaths [2,3]. Evidence suggests that several high-income countries (HIC) are also experiencing increases in MMR, mostly among vulnerable populations [4].

Maternal death has significant negative social and economic consequences on society, and on the health and life of families, especially in newborns, especially in conditions of socioeconomic deprivation [5–7]. The MMR is a significant public health indicator that reflects both the quality of healthcare services and the status and interests of women in their society [2]. The priority given to reducing maternal mortality is shown by its choice as one of the seventeen Sustainment Development Goals (SDGs) [8]. There is evidence that the risk of maternal mortality is closely related to pregnancy and childbirth and the low quality of health services, which needs serious attention [9]. However, little is known about time trends in the immediate postpartum 42-day period to identify when more adequate follow-up is needed to reduce mortality. A systematic review of causes of maternal death up to 2012 identified that 73% of maternal deaths were caused by direct obstetric causes, such as bleeding, hypertensive disorders, and sepsis [10]. In general, 40% to 45% of maternal deaths occur between the onset of labour and the 24 hours immediately after birth [11]. Much of this evidence focuses on LMICs where the risk of death for women during the postpartum period is significantly higher [1].

In LMICs, coverage for essential health care interventions for women (e.g., skilled birth care providers) has increased, with a global emphasis on the SDGs and support for the Every Woman Every Child (EWEC) initiative [12]. However, global estimates show lower coverage for interventions targeting the postpartum period, with a further reduction in coverage of postpartum visits for women compared to newborns [12]. Understanding when and why death and severe morbidity postpartum can influence policies and recommendations to promote high-quality health care coverage. The current WHO recommendation is for postpartum care to be provided within the first 24 hours after birth in a health facility or within 24 hours if the delivery is at home, followed by a minimum of three postpartum contacts that occur within 48 to 72 hours, between days 7 and 14, and 6 weeks after birth [1].

This study aims to systematically examine the risk factors for maternal mortality in Indonesia. This review contributes to the body of knowledge on maternal mortality, especially in the Indonesian context. This review also may inform policymakers and healthcare practitioners in Indonesia about the current state of maternal mortality, its causes, and potential interventions. Preliminary results from our review indicate that no previous systematic review has been conducted on the determinants or causes of maternal death in Indonesia. Previous review studies presented in a proceeding focused on social and cultural factors that are determinants of maternal mortality in Indonesia, where the perceptions of mothers and families are the focus of the results of the review found [13].

The implication of this review for nurses including to serve better understanding the common causes of maternal mortality which may help nurses better prepare for obstetric emergencies. This includes recognizing when immediate action is needed and responding effectively to save lives.

The review's findings can emphasize the importance of ongoing education and training for nurses in maternal healthcare. It can lead to the development of targeted training programs focusing on maternal health and emergency response.

This review focuses on the question, what are the risk factors for maternal mortality in Indonesia?

MATERIALS AND METHODS

We conducted a systematic review following the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses, the PRISMA statement version 2020 [14].

Searching strategy

Databases used in collecting relevant literature include Embase (accessed January 2023), Sciencedirect (accessed January 2023), Cochrane library (Central) (accessed March 2023), Medline (accessed April 2023), Scopus (accessed June 2023), Web of Science (accessed June 2023), Google scholar (accessed June 2023), and the Wiley Online Library (accessed June 2023). In addition, we also conducted a hand-searching through the bibliography of relevant studies.

Our search was limited to English-language studies. In supporting a more focused literature search, the PICOS statement includes maternal deaths that occur in healthcare facilities and without intervention as in experimental studies because they focus on observational studies.

Studies comparing maternal outcomes with live births were also included in this review.

The defined keywords adhere to the Mesh term for health research. The keywords being used are varied because they are tailored to the search engine. The keywords focus on factors related to maternal death including pregnancy, childbirth, delivery of health care, facilities AND maternal mortality OR maternal death.

Eligibility Criteria

For the inclusion criteria, we included observational studies. Eligible studies should meet the following criteria:

- Population: pregnant women, or anyone else who can give accurate information.
- Intervention: with or without any intervention which related to the factors of maternal mortality in Indonesia.
- Comparison: results. The study must explain the analysis results regarding the relationship between existing factors and maternal mortality, regardless of whether it is significant.
- Written in English and published in peer-reviewed journals.

The exclusion criteria including all studies that reported incomplete information regarding the factors and the association, duplicate publications, systematic reviews, commentaries, and letters to editors that did not provide primary data. The pooled studies were then grouped by category including maternal characteristics, history of pregnancy and childbirth, and family characteristics.

Outcome Measures

The outcome of each study was assessed for its significance level based on the p-value, or the magnitude of the risk through the OR value. We also looked at the frequency of the most common factor in the studies reviewed. Additionally, we also examined the postpartum period, focusing on maternal deaths, to ascertain the most prevalent time of mortality.

Selection Process

Two authors (NN, ER) independently screened each record (title/abstract), and if there is confusion regarding the information in the abstract, then the author reads further in the

main text. This screening process uses the benefits of Mendeley software. Disagreement between the two authors resolved through discussion the first author (DNL). Screening is done by adjusting the title, objectives, and conclusions. The screening focus was based on the inclusion criteria of this systematic review.

Data Extraction and synthesis

Two independent authors (NN, ER) conducted the extraction. The extraction items consist of First author/year, country, study design (observational design), sample size, age, determinants, and outcomes. Discrepancies among those two authors are resolved by consensus after consulting with first author (DNL) when failed to meet an agreement. The first author will recheck the extraction results to ensure completeness.

Quality of evidence

Methodologically, two authors independently assessed the article quality using tools from the National Institutes of Health (NIH) on controlled intervention studies [15]. The first author will be the final decider of the quality of the included studies. There is an assessment sheet for assessing the methodology and compliance with the inclusion criteria of this study. Scores <30% of the criteria were classified as "poor", scores between 30 and 70% were classified as "moderate", and scores >70% were classified as "good" study quality. We agreed to include articles that fall into the "fair" and "good" categories.

Risk of bias

Using The Risk Of Bias In Non-randomized Studies - of Exposure (ROBINS-E) tool [16]. Each bias domain in ROBINS-E is addressed using signaling questions to gather important information about the study and the analysis being assessed. Many signaling

questions have answer choices of ‘Yes’, ‘Maybe yes’, ‘Probably no’, ‘No’ and ‘No information’. For these, ‘Yes’ and ‘Maybe yes’ have the same implications for risk of bias and ‘No’. ‘No’ and ‘Probably not’ have the same implications for the risk of bias; the distinction enables the user to distinguish between situations in which definitive information is available from situations in which judgments are made. Other signaling questions have different response options specific to the question, which can be used to distinguish between different risks of bias.

RESULTS

The Identified Outcomes

A systematic electronic search identified that 95,948 publications were discovered through backward searching of relevant papers. The full-text screening was conducted on 746 articles. A total of 654 articles failed to meet eligibility criteria at the full-text screening stage, and only 10 articles were finally eligible for further analysis. The search results follow the PRISMA 2020 flow diagram (Figure 1).

General Characteristics

There are ten eligible studies that included in this review (Table 1). The studies are retrospective studies regarding maternal death history based on secondary data available in healthcare facilities. More than five million participants participated in the studies included in this review, where the overall age of pregnant women analyzed was in the range of 15 to 49 years. Most of the studies use a case-control approach to be able to compare how the influence of factors related to maternal mortality in the control group [17–22]. The data sources used by the studies in this review are varied, including medical records[11,17–22], National survey [23], Interview [19,20,24,25], verbal autopsy [19,24].

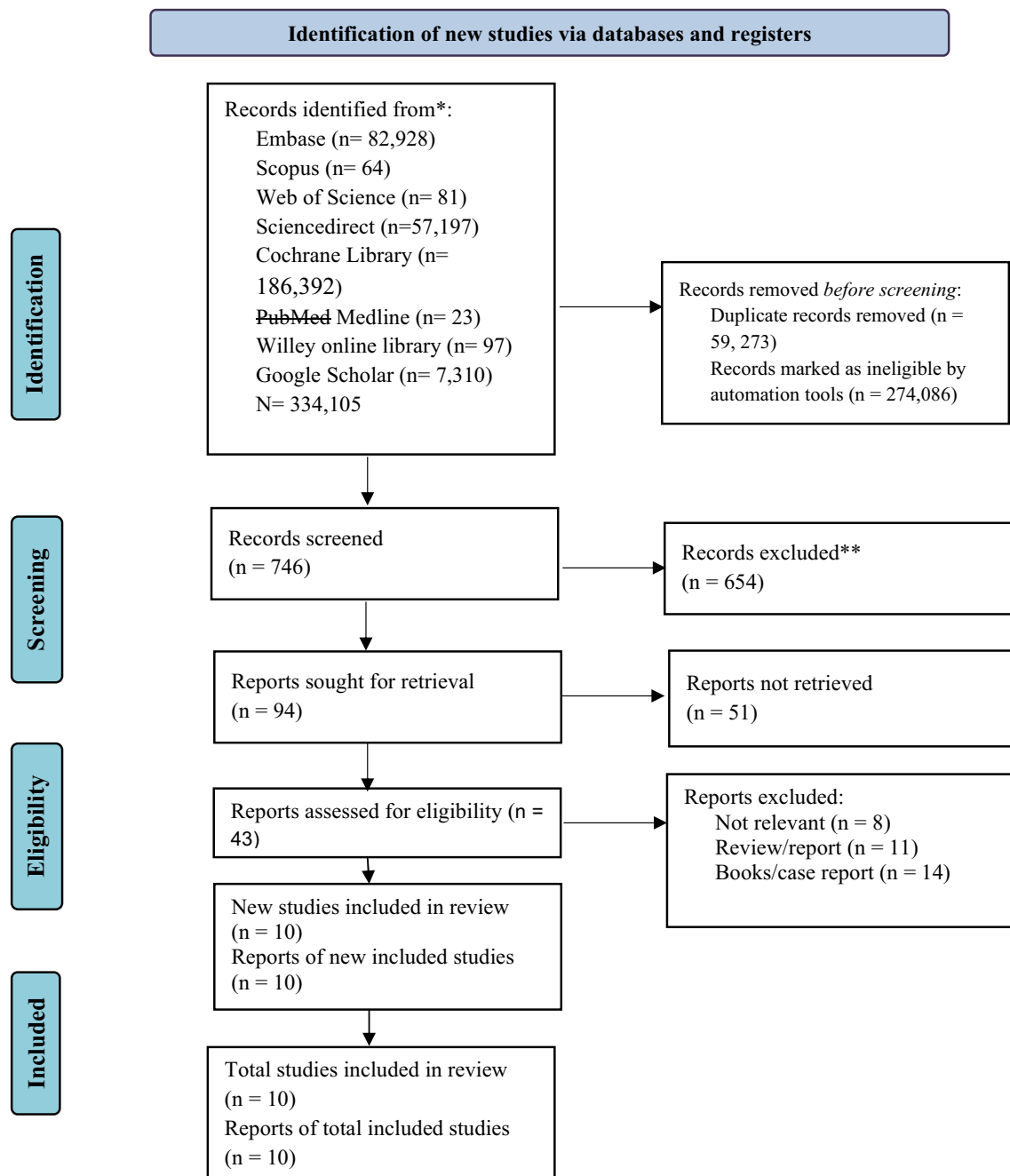


Figure 1. PRISMA flow diagram for literature search

Author, year	Aim	Study design	Participants and maternal mortality ratio	Evaluation methods	Factors of Maternal death	Main Finding
Astuti et al., 2017	To discover the factors affecting the occurrence of maternal deaths.	Cross sectional	52 case; 52 control Maternal mortality ratio: 773/100000	Medical Records	- Pregnancy complication - Delivery complications - Puerperal complications - Age - Parity - Medical history - ANC - Education - Living area	- Factors have Strong relationship with maternal death: Pregnancy complication (OR 6.638; $p<0.001$), delivery complication (OR 5.083; $p<0.001$), puerperal complication (OR 4.382; $p<0.022$), maternal age (OR 2.625; $p<0.001$), antenatal care (OR 5.444; $p=0.007$), and area of residence (OR 2.190; $p=0.049$) - Parity and education have no significant correlations to maternal deaths ($p>0.05$).
Bazar et al., 2012	To determine the determinant risk factors for maternal mortality	Retrospective	50 cases of maternal mortality and 150 physiologic labor cases as control group. Maternal mortality ratio: 951/100000	Medical records	- Distant factor (maternal education and husband's occupation), - Intermediate factors (subject age, parity, residence, referral status, number of ANC visits, birth	- Factors have Strong relationship with maternal death: Maternal education levels (OR 8.96; $p=0.001$), Husband's occupation (OR 3.79; $p=0.001$), Residence (OR 7.41,

					spacing, first attendance, labor facility and prior medical history), - Near/outcome factors (type of delivery, complications of pregnancy, childbirth and puerperal)	p=0.001), Referral status (OR 4.01, p=0.001), Number of ANC visits (OR 2.98, p=0.001), Prior medical history (OR 4.40, p=0.001)
Cameron et al., 2019	To identify key determinants of maternal mortality	Retrospective	5,866,791 women aged 15 to 49 years Maternal mortality ratio: 137/100000	National survey	- Socio-economic context: Economic status/wealth, Education level, Health, reproductive, demographic characteristics - Health service context: Family planning,	- Distance to a health centre is not associated with maternal death (OR 0.989, 0.943–1.038) - The number of doctors in the village is a strongly associated to maternal mortality (OR 0.990 95% CI 0.984–0.997)
Diana et al., 2020	To analyze maternal complications and the possible high-risk factors connected to maternal mortality.	Case-control	Family members Maternal mortality ratio: 91/1000	Interview and observation, maternal mortalities and antenatal records (KMS), verbal autopsy (OVM)	- Nutritional status, state of anemia, history of illness, age, ANC examination, delivery method, late referral, occupational status, and pregnancy complications	- Complication in pregnancy as the most dominant factor influencing maternal mortality
Ikhtiar& Yasir, 2015	To investigate the risk factors associated with maternal mortality	Retrospective	35 cases and 140 controls of women who reported to have given birth within	Interviews, maternal death records, pregnant women cohort registers,	Chronic energy deficiency, Status of anaemia, history of pregnancy complications	Women with high risk pregnancy have almost 10 times having maternal death compared to low risk

	determinants		the last 3 years Maternal mortality ratio: 10/1000	medical records and verbal autopsy documents		women (OR =9.750).
Iswati et al.,2020	To analyze the determinant of maternal mortality	Retrospective cohort study	Family of the death maternal 29 cases, 116 controls Maternal mortality ratio: 13/1000	Interview, Mother and child health records	Husband's education, house status, parity and pregnancy interval at significance of 5% and decision maker, husband's support and disease history	- Husband with lower-middle education, mother with upper-middle education has probability of 7.93 Times higher to die - Living in family-owned or rented house has 5,980 risk of death higher than those living in their own house - The higher the mother's parity, the higher is the maternal mortality probability (adj. OR= 33.949; P > 0.001) - The narrower the pregnancy interval (adj. OR= 5.806; P < 0.007). - Mothers making their own decision has maternal mortality risk of 0.343 or 2.915 higher - Mothers with supporting husband have 1/0.367 or 2.583 risk of mortality - Those with disease history have 3.322 risk of maternal mortality

Kusnadi et al., 2019	To reduce the MMR, especially in Karanganyar Regency, the risk factors that affect the maternal mortality must be known.	Case-control retrospective	57 study subjects Maternal mortality ratio: 18/1000	Interviews, observation	Pregnancy complications, labor complications, post-partum complications, delayed referral, delayed complication management, family income	- Factors have Strong relationship with maternal death: Pregnancy complications (OR= 6.98; p= 0.001), labor complication (OR= 7.59; p= 0.001), delayed labor (OR = 5.39; p= 0.021), and family income (OR= 4.29; p = 0.015)
Palimbo et al., 2019	To identify determinants of maternal mortality from 2016 to 2017 in Banjar regency	Case control	21 cases, 42 control Maternal mortality ratio: 21/1000	Medical records	Age, parity, childbirth, place of death/complications, Complication during pregnancy, child birth and postpartum, a period of death/complications	- Factors have relationship with maternal death: Age (OR=0.2; 0.09 – 0.8), parity (OR=0.2; 0.08 – 0.8), Labor provider (OR=0.2; 0.03 – 0.8), pregnancy complications (OR=2.3; 1.5 – 3.3)
Mawarti et al., 2017	To identify maternal care quality provided to mothers with life threatening conditions in an academic public tertiary hospital and the relationship of quality of care with maternal mortality	Retrospective cohort study	114 mothers, 29 cases of maternal deaths, with one inaccessible medical record, and 86 near misses as controls Maternal mortality ratio: 96/1000	Medical records	Subjects' characteristics and disease history, referral status, response time, vital sign, diagnoses, laboratory test results, treatment and intervention given, length of stay and pregnancy outcome.	- Factors have relationship with maternal death: Triage response time (OR 1.88); Obstetric resident response time (OR 1.02); surgery waiting time (OR 1.00) and ICU waiting time (OR 1.01) - The survived mothers were more likely to be referred from other health care facilities (OR 0.09). Caesarean section (OR

						0.15). vaginal delivery (OR 3.47).
Baharudin et al., 2019	To determine the factors contributing to hospital based maternal deaths in Indonesia	Retrospective review	90 women who died in 11 hospitals from January to June 2014. Maternal mortality ratio: 19/1000	Medical records	Health worker-oriented, administrative /supply, transport/referral, and patient-oriented factors	- Factors identified: health worker-oriented factors including absence of the obstetrician/gynecologist (88%); inappropriate clinical decision making (77%); and a lack of monitoring (76%). - transport/referrals factor, not stabilized before referral

*ANC= Ante Natal Care; KMS= Kartu Menuju Sehat (Toddler health-record card); OVM= Otopsi Verbal Maternal (Maternal verbal autopsy); MMR= Maternal Mortality Rate; ICU= Intensive Care Unit; OR=Odds Ratio; CI= Confidence Interval

Table 1. Characteristics of the studies included.

Study quality assessment

Based on the results of the study quality assessment, overall the included studies were in the study quality between Moderate to High. The result of RoB assessment presented in Table 2. There are three studies with only 12 “Yes” answer indicating a Moderate quality, and the rest is with 13 “Yes” means a high quality.

Criteria	Astuti et al., 2017	Bazar et al., 2012	Cameron et al., 2019	Diana et al., 2020	Ikhtiar & Yasir, 2015	Iswati et al., 2020	Kusnadi et al., 2019	Palimbo et al., 2019	Mawarti et al., 2017	Baharudin et al., 2019
1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
4	Y	Y	Y	Y	NR	Y	Y	Y	Y	Y

5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
6	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
7	NR	Y	Y	NR	Y	NR	Y	Y	NR	Y
8	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
9	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
10	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
11	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
12	Y	Y	NR	NR	Y	Y	Y	Y	NR	Y
13	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
14	Y	Y	Y	Y	NR	Y	Y	NR	Y	NR

*Y= yes; NR= Not reported

Table 2. *Summary of Study Quality Assessment*

Risk of Bias Assessment

Most of the studies included in this review are in the Some Concerns category (Baharuddin et al., 2019; Diana et al., 2020; Ikhtiar & Yasir, 2015; Iswati et al., 2020, Mawarti et al., 2017, [26]. There are four studies that are in the Low Risk of Bias category [17,18,22,23]. Following are the results of the Risk of Bias assessment using the ROBINS E Tool presented in the form of a Traffic Light plot (Figure 2).

Risk Factors of maternal mortality

Based on what was obtained in the studies collected, it is known that several factors are related to the incidence of maternal mortality in Indonesia, which are then categorized into Modifiable and Non-modifiable risk factors. Based on the compiled studies, it is evident that modifiable factors are the most significantly associated risk factors with maternal mortality rates in Indonesia (Table 3).

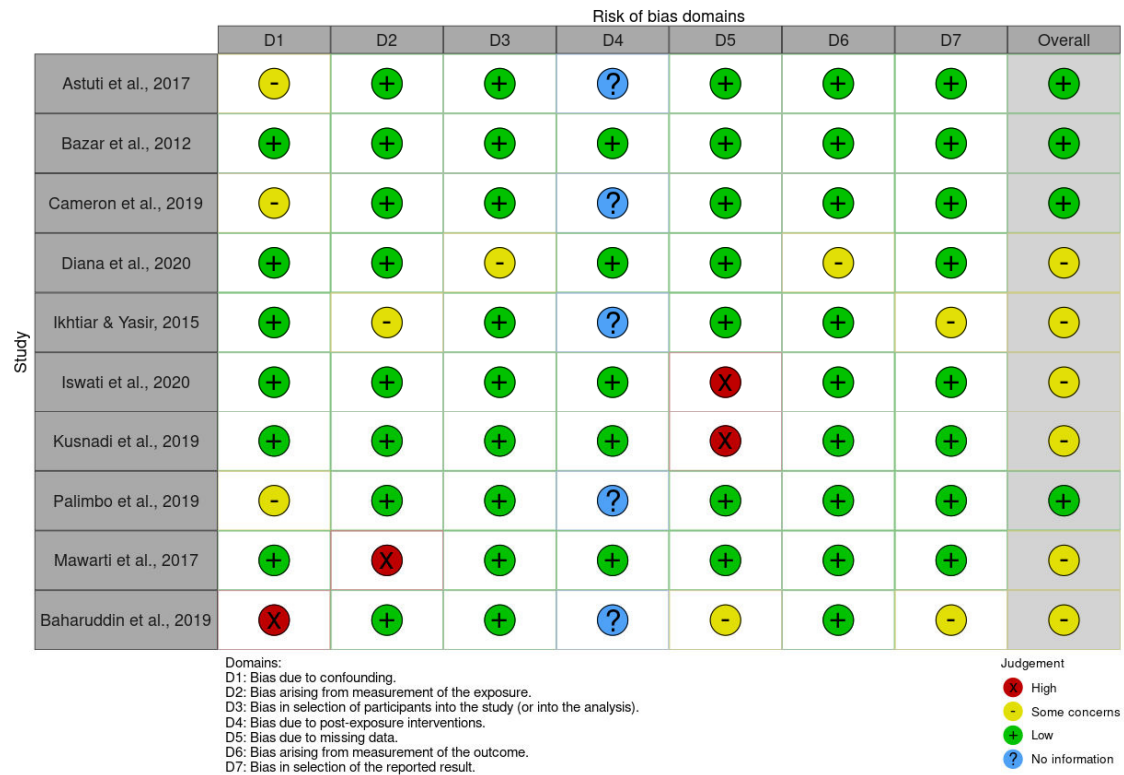


Figure 2. *Traffic-Light Plot for Risk of Bias Result.*

Author	Risk factor	Modifiable			Risk factor	Non-Modifiable		
		P value	OR	95% CI		P value	OR	95% CI
Astuti et al., 2017	Pregnancy compl.	<0.001	6.368	2.172 - 18.668	Maternal age	0.03	2.625	1.081-6.377
	Delivery compl.	<0.001	5.083	2.143 - 12.053				
	Puerpural compl.	0.022	4.382	1.145 - 4.382				
	Medical history	<0.001	19.828	4.356 - 90.258				
	Antenatal care	0.007	5.444	1.449 - 20.462				
	Area of residence	0.049	2.19	0.998 - 48.07				
Bazar et al., 2012	Maternal Educ.	0.001	8.96	3.78 - 21.23				
	Husband's occup.	0.001	3.79	1.94 - 7.40				
	Residence	0.001	7.41	3.66 - 15.01				
	Referral status	0.001	4.01	1.76 - 9.13				
	ANC Visit	0.001	2.98	1.53 - 5.80				

	Medical history	0.001	4.4	3.40 - 5.71				
	Compl. of pregn.	0.001	5.54	4.07 - 7.55				
	Compl. of delivery	0.001	8.5	5.63 - 12.82				
	Compl. of Puerpural	0.001	4.19	3.26 - 5.37				
Cameron et al., 2019	Dist. to health cent.	0.001	0.989	0.943 - 1.038				
	Numb. of doctors	0.001	0.99	0.984 - 0.997				
Diana et al., 2020	Anemia status	0.3	8	1.684 - 37.997	Age	0.207	2.792	1.022-7.630
	Late referral	0.279	7.135	1.490 - 34.175				
	Working status	0.401	7.615	2.575 - 22.525				
	Nutritional status	0.457	13.256	3.620 - 48.540				
	History of illness	0.545	20.143	5.495 - 73.337				
	ANC exam.	0.589	33.6	7.302 - 154.62				
	Method of delivery	0.257	6.316	1.305 - 30.562				
Ikhtiar dan Yasin, 2015	High-risk pregn.		9.750	3.624 - 26.230				
Iswati et al., 2020	Husband's educ.	0.01	0.126	0.026 - 0.614				
	House status	0.01	5.98	1.535 - 23.304				
	Decision making	0.07	0.343	0.108 - 1.093				
	Parity	0.001	33.949	3.876 -297.354				
	Pregn. interval	0.007	5.806	1.609 - 20.946				
	Husband's support	0.09	0.387	0.129 - 1.159				
	Disease history	0.075	3.322	0.885 - 12.473				
Kusnadi et al., 2019	Pregnancy Compl.	0.001	6.98	2.06 - 23.71	Age	0.306	0.51	0.14 - 1.86
	Labor compl.	0.001	7.59	2.19 - 26.28				
	birth space <2 y	0.244	0.49	0.15 - 1.64				
	Parity <4 times	0.178	0.25	0.023 - 2.16				
	Nutri. status	0.574	1.37	0.456 - 4.14				
	Late referral	0.021	5.39	1.17 - 24.75				
	ANC Visit ≥4 times	0.202	0.41	0.10 - 1.66				
	Family income	0.015	4.29	1.28 - 14.41				
Palimbo	Parity	0.03	0.26	0.08 - 0.8	Age	0.04	0.27	0.09 -0.8

et al., 2019								
	Birth attendant	0.03	0.17	0.03 - 0.8				
	Complication	0.001	2.31	1.59 - 3.34				
Mawarti et al., 2017	triage response time		1.88	1.35 - 2.62				
	Obst. resident resp. time		1.02	1.00 - 1.04				
	surgery waiting time			1.00 - 1.01				
	ICU waiting time		1.01	1.00 - 1.01				

Table 3. *Risk Factors of Maternal mortality in Indonesia*

Risk factors included in the modifiable category including prior medical history (40% of ten studies; OR range 3.322 – 20.143), pregnancy complications (40% of ten studies; OR range 2.31 – 9.75), delivery complications (30% of ten studies; OR range 5.08 – 8.5), puerperal complications (20% of ten studies; OR 4.19 – 4.382), parity (30% of ten studies; OR 0.25 – 33.949), Birth space (20% of ten studies; OR 0.49 – 5.806), Nutritional status (20% of ten studies; OR 1.37 – 13.256), delayed referral (30% of ten studies; OR 4.01 – 7.135). Regarding facilities, several categories of modifiable risk factors include living area (30% of ten studies; OR 0.989 – 7.41), number of doctors (10% of ten studies; OR 0.99), triage response time (10% of ten studies; OR 1.88), Obst. resident response time (10% of ten studies; OR 1.02), and ICU waiting time (10% of ten studies; OR 1.01). Meanwhile, the most striking non-modifiable risk factor is maternal age (40% of ten studies; OR 0.27 – 2,792).

Place of the maternal mortality

Based on the ten studies included, most place of mothers death was in the health care facilities including hospitals (Astuti et al., 2017; Bazar, 2012; Noferi Kusnadi & Sulistyowati, 2019; Mawarti et al., 2017; Baharuddin et al., 2019), Public Health Center (Cameron et al.,

2019; Diana et al., 2020; Ikhtiar & Yasir, 2015; Palimbo et al., 2019), and Clinic [20].

Outcome Measures

Information regarding maternal mortality, including assessment of research outcomes using medical records (Astuti et al., 2017; Bazar, 2012; Ikhtiar & Yasir, 2015; Palimbo et al., 2019; Mawarti et al., 2017; Baharuddin et al., 2019), National survey (Cameron et al., 2019), interview and observation (Diana et al., 2020; Ikhtiar & Yasir, 2015; Iswati et al., 2020; Kusnadi & Sulistyowati, 2019), Maternal verbal autopsy (Diana et al. al., 2020; Ikhtiar & Yasir, 2015), and Mother-Toddler health-record card (Diana et al., 2020; Iswati et al., 2020).

DISCUSSION

Maternal mortality is the result of complications during and after pregnancy and childbirth. Most of these complications develop during pregnancy and can be prevented or treated. Other complications may exist before but worsen during pregnancy, especially if not treated as part of the woman's care. Not only that but maternal mortality can also be influenced by other factors that are indirectly related to the mother's physique.

This review has collected scientific evidence from published studies on maternal mortality in Indonesia in the last twenty years. In this review, various variations of factors associated with the incidence of maternal mortality were found. These various factors have been tried to be classified to make it easier to understand and as a guide to overcoming this problem systematically, especially for those who have authority.

Mother-related factors

After analyzing descriptively, the results of the studies collected, factors from within the mother are the most decisive factor related to the incidence of maternal mortality.

Variables included in this factor include age, level of knowledge and education, pregnancy complications, delivery complications, medical history, and nutritional status.

Obstetric complications, namely pregnancy, childbirth, and postpartum complications, are risk factors for maternal death [27]. Obstetric complications directly resulting in maternal death are as much as 75% of all maternal deaths. Medical intervention can prevent such deaths [25]. The main complications that cause almost 75% of all maternal deaths are heavy bleeding (mostly bleeding after delivery), infection (usually after delivery), high blood pressure during pregnancy (pre-eclampsia and eclampsia), complications from childbirth, and unsafe abortion [10].

In this review, it was found that complications in pregnancy were a frequent factor found in almost all the studies included in this review. Ikhtiar & Yasir stated that mothers who experience pregnancy complications would be ten times at risk of experiencing death compared to mothers who do not experience pregnancy complications [19].

The nutritional status of pregnant women is also a factor associated with maternal mortality. This condition is associated with a lack of nutritional intake during pregnancy, such as anaemia and chronic energy deficiency. Anaemia in pregnancy has been associated with higher rates of maternal mortality, perinatal mortality, premature birth, preeclampsia, low birth weight, small live birth for gestational age (SGA), and cesarean delivery [28–32].

Socio-economic-cultural factors

The factors that fall into this category based on the results of the studies included in this review include husband/family support, economic/family income status, occupational status, and referral status.

The role of the husband and family in the mother's pregnancy is crucial because it relates to the mother's desire to have a pregnancy check-up. In several studies conducted in countries

such as Asia and Africa, husbands and families hold full power to determine what pregnant women should do because, usually, this is related to some cultural or customary rules that apply in specific regions or tribes. Husband and family's knowledge about pregnancy and various types of problems is essential to increase as a counterweight in making a decision that might conflict with the beliefs they live by [33–36]. Support from the husband while the mother is in the hospital can increase the mother's social support. Even though the role is unclear psychologically in influencing the birth process, it was reported that physical support and feelings could speed up the process of cervical opening, minimise complications, and add to the mother's sense of optimism [37].

Individual socioeconomic status has a robust protective effect [3,38]. According to Kusnadi and colleagues, a family income below the minimum standard has five times the risk of experiencing maternal death [26]. Lack of family income has implications for the lack of meeting family nutritional needs, costs for carrying out pregnancy checks, and costs for childbirth, including transportation costs [39,40].

Factors of health facilities and services

This category includes antenatal care, living area/residence, family planning, referral status, response time, diagnosis, laboratory test results, treatment and intervention were given, health worker-oriented, administrative/supply, transportation, and patient-oriented factors. Antenatal care (ANC) is highly recommended for pregnant women in places that carry it out according to their regions. Through ANC, various information and education related to pregnancy and childbirth preparation can be given to mothers as early as possible. Lack of knowledge about the danger signs of pregnancy often occurs due to a lack of ANC visits. Lack of ANC visits can cause harm to the mother and fetus, such as bleeding during pregnancy, because no signs of danger are detected [41].

A study in Mozambique stated that the delays in referrals for pregnant women were related to the management of the referral process, which was characterized by frequent fuel stocks running out and lack of ambulance maintenance or even no functioning in the District[42]. A study conducted by Bazar and colleagues stated that in Palembang, most of the deaths occurred within <48 hours after hospital admission, which indicates that most of the referrals were delayed or late referrals [17]. The high maternal mortality rate in Indonesia indicates the low quality of health services. It is considered impossible to reduce without an effective referral system, especially in cases with complications [43,44].

Studies in Tanzania show that more than a quarter of maternal deaths are caused by late referrals from lower care facilities to higher care facilities, long distances to facilities and poor infrastructure [45,46]. In practice, long distances to health facilities, poor communication and transportation infrastructure continue to complicate timely access to health services due to delays [38,47]. In addition, it shows a weak healthcare system that contributes to the poor management of this condition in regional and district-level hospitals. In addition, most health facilities in low- and middle-income countries cannot offer safe and effective care to women with obstetric complications due to limited resources [48,49].

CONCLUSION

Understanding the causes and contributing factors to maternal death is critical to developing interventions and funding to reduce maternal mortality. The results of this review study highlight the importance of paying attention to the causes of maternal death in Indonesia in higher proportion. In particular, maternal deaths due to pregnancy complications require special attention because these causes are responsible for half of all maternal deaths in Indonesia. This study also summarizes the results of an analysis that examines the relationship between maternal mortality and maternal characteristics as well as facilities and

health services in Indonesia and shows that factors within the mother (age, level of knowledge and education, complications of pregnancy, complications of childbirth, medical history, and nutritional status), Socio-economic-cultural factors (husband/family support, economic/family income status, occupational status, and referral status), and Factors of health facilities and services (Antenatal care, living area/residence, family planning, referral status, response time, diagnosis, laboratory test results, treatment and intervention given, health worker-oriented, administrative/supply, transportation, and patient-oriented factors) are related to maternal mortality. In addition to the need for a national study to determine the factors associated with maternal mortality, specific differences in the determinants of death between districts and provinces should be considered.

LIMITS AND STRENGTH

The studies collected were small and not of high quality, so caution should be exercised in using the results of this review. However, by analyzing the factors related to maternal mortality in Indonesia, this study can become a starting point to examine further the factors frequently emerging in most studies included in this review.

Registration

This work has been archived in <https://osf.io/thpfa/>, DOI 10.17605/OSF.IO/THPFA

Author's Contribution

All authors equally contributed to preparing this article.

Funding

This review did not receive financial support from any party.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest.

REFERENCES

1. World Health Organization. Trends in maternal mortality 2000 to 2017: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. World Health Organization; 2019. Available from: <https://www.unfpa.org/featured-publication/trends-maternal-mortality-2000-2017#:~:text=The%20global%20maternal%20mortality%20ratio%20in%202017%20is%20estimated%20at,ratio%20was%202.9%20per%20cent.>
2. World Health Organization. Trends in maternal mortality: 1990 to 2013 [Internet]. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank and the United Nations Population Division. 2020. Available from: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/18203>
3. Ronsmans C, Graham WJ, group LMSS steering. Maternal mortality: who, when, where, and why. *The lancet*. 2006;368(9542):1189–200.
4. Hoyert DL, Miniño AM. Maternal mortality in the United States: changes in coding, publication, and data release, 2018. 2020;
5. Sliwa-Hahnle K, Anthony J. Late maternal deaths: a neglected responsibility. *The Lancet*. 2016;2072–3.
6. National Research Council. The consequences of maternal morbidity and maternal mortality: report of a workshop. 2000.
7. Ahmed I, Ali SM, Amenga-Etego S, Ariff S, Bahl R, Baqui AH. Alliance for Maternal and Newborn Health Improvement (AMANHI) mortality study group. Population-based rates, timing, and causes of maternal deaths, stillbirths, and neonatal deaths in south Asia and sub-Saharan Africa: a multi-country prospective cohort study *Lancet Glob Health*. 2018;6(12):e1297-308.
8. United Nations. The seventeen Goals [Internet]. Department of Economic and Social

- Affairs. Sustainable Development. 2022. Available from: <https://sdgs.un.org/goals>
9. Freedman LP, Waldman RJ, De Pinho H, Wirth ME, Chowdhury AMR, Rosenfield A. Transforming health systems to improve the lives of women and children. *The Lancet*. 2005;365(9463):997–1000.
10. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller A-B, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet global health*. 2014;2(6):e323–33.
11. Baharuddin M, Amelia D, Suhowatsky S, Kusuma A, Suhargono MH, Eng B. Maternal death reviews: A retrospective case series of 90 hospital-based maternal deaths in 11 hospitals in Indonesia. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. 2019;144:59–64.
12. Requejo J, Diaz T, Park L, Chou D, Choudhury A, Guthold R, et al. Assessing coverage of interventions for reproductive, maternal, newborn, child, and adolescent health and nutrition. *BMJ*. 2020 Jan 27;368.
13. Takaeb AEL. Exploration of Socio-Cultural Determinants of Maternal Mortality in Indonesia. In: 5th International Conference on Tourism, Economics, Accounting, Management and Social Science (TEAMS 2020). Atlantis Press; 2020. p. 482–7.
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*. 2021;88:105906.
15. National Heart and Blood Institute L. Study Quality Assessment Tools [<https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools>]. Accessed; 2019.
16. Wang WW, Zhou QX, Ma L, Feng SH, Yang ZR, Sun F, et al. Introduction of a tool to assess Risk of Bias in Non-randomized Studies-of Environmental Exposure (ROBINS-E). *Zhonghua liu Xing Bing xue za zhi= Zhonghua Liuxingbingxue Zazhi*.

2022;43(1):98–104.

17. Bazar A. Maternal Mortality and Contributing Risk Factors. *Indonesian Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2012;30(1):8-13
18. Astuti SK, Aziz MA, Arya IFD. Maternal Mortality Risk Factors in Dr. Hasan Sadikin General Hospital, Bandung in 2009– 2013. *International Journal of Integrated Health Sciences*. 2017;5(2):52–6.
19. Ikhtiar M, Yasir Y. Analysis of Maternal Mortality Determinants in Gowa District South Sulawesi Province, Indonesia. *Am J Public Heal Res*. 2015;3(3):113–5.
20. Iswati I, Shaluhiah Z, Agushybana F. Does Husband Affect Maternal Mortality? A Case Control Study in Indonesia. *International Journal of Health, Education & Social (IJHES)*. 2020;3(9):59–71.
21. Mawarti Y, Utarini A, Hakimi M. Maternal care quality in near miss and maternal mortality in an academic public tertiary hospital in Yogyakarta, Indonesia: a retrospective cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*. 2017;17(1):1–8.
22. Palimbo A, Salmah AU, Sari A. Determinant factors of maternal mortality from 2016 to 2017 a casecontrol study in Banjar regency. *Indian Journal of Public Health Research and Development*. 2019;10(1):1188–92.
23. Cameron L, Contreras Suarez D, Cornwell K. Understanding the determinants of maternal mortality: An observational study using the Indonesian Population Census. *PloS one*. 2019;14(6):e0217386.
24. Diana S, Wahyuni CU, Prasetyo B. Maternal complications and risk factors for mortality. *Journal of Public Health Research*. 2020;9(2):jphr-2020.
25. Kumari K, Srivastava RK, Srivastava M, Purwar N. Maternal mortality in rural Varanasi: delays, causes, and contributing factors. *Indian journal of community medicine: official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*.

- 2019;44(1):26.
26. Noferi Kusnadi SHR, Sulistyowati S. Risk Factors of Maternal Death in Karanganyar, Central Java, Indonesia. *Journal of Maternal and Child Health*. 2019;4(6):499–506.
 27. Song H, Hu K, Du X, Zhang J, Zhao S. Risk factors, changes in serum inflammatory factors, and clinical prevention and control measures for puerperal infection. *Journal of clinical laboratory analysis*. 2020;34(3):e23047.
 28. Mahmood T, Rehman AU, Tserenpil G, Siddiqui F, Ahmed M, Siraj F, et al. The association between iron-deficiency anemia and adverse pregnancy outcomes: a retrospective report from Pakistan. *Cureus*. 2019;11(10).
 29. Patel M. anemia and underweight as determinants of pregnancy outcomes: cohort study in eastern rural Maharashtra. India, *BMJ Open*. (8):e021623.
 30. Vindhya J, Nath A, Murthy GVS, Metgud C, Sheeba B, Shubhashree V, et al. Prevalence and risk factors of anemia among pregnant women attending a public-sector hospital in Bangalore, South India. *Journal of family medicine and primary care*. 2019;8(1):37.
 31. Smith C. Anämie in der Schwanger-schaft begünstigt maternale und perinatale Komplikationen. *Geburtsh Frauenheilk*. 2020;80(03):252
 32. Harrison RK, Lauhon SR, Colvin ZA, McIntosh JJ. Maternal anemia and severe maternal morbidity in a US cohort. *American journal of obstetrics & gynecology MFM*. 2021;3(5):100395.
 33. Piane GM. Maternal mortality in Nigeria: a literature review. *World Medical & Health Policy*. 2019;11(1):83–94.
 34. Rahman AE, Perkins J, Islam S, Siddique AB, Moinuddin M, Anwar MR, et al. Knowledge and involvement of husbands in maternal and newborn health in rural Bangladesh. *BMC pregnancy and childbirth*. 2018;18(1):1–12.

35. Marabele PM, Maputle MS, Ramathuba DU, Netshikweta L. Cultural factors contributing to maternal mortality rate in rural villages of Limpopo Province, South Africa. *International Journal of Women's Health*. 2020;12:691.
36. Teklesilasie W, Deressa W. Husbands' involvement in antenatal care and its association with women's utilization of skilled birth attendants in Sidama zone, Ethiopia: a prospective cohort study. *BMC pregnancy and childbirth*. 2018;18(1):1–10.
37. Kristianingrum DY. The role of husbands in giving labor support. *EMBRIO*. 2021;13(1):39–45.
38. Assarag B, Dujardin B, Delamou A, Meski F-Z, De Brouwere V. Determinants of maternal near-miss in Morocco: too late, too far, too sloppy? *PloS one*. 2015;10(1):e0116675.
39. Collucci C. Brazil's child and maternal mortality have increased against background of public spending cuts. *British Medical Journal Publishing Group*. 2018;362:k3583
40. Hamal S. Decentralization of education in Nepal: A rein in a horse nose. *Social Inquiry: Journal of Social Science Research*. 2020;2(2):194–215.
41. Sinambela M. Pengaruh Tingkat Kecemasan dan Mekanisme Koping Ibu Primigravida terhadap Lamanya Kala I Persalinan Spontan di Klinik Bersalin Swasta Wilayah Kerja Puskesmas Delitua Kabupaten Deli Serdang Tahun 2013. 2013; Available from: <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/39218>
42. Chavane LA, Bailey P, Loquiha O, Dgedge M, Aerts M, Temmerman M. Maternal death and delays in accessing emergency obstetric care in Mozambique. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2018;18(1):1–8.
43. Geller SE, Koch AR, Garland CE, MacDonald EJ, Storey F, Lawton B. A global view of severe maternal morbidity: moving beyond maternal mortality. *Reproductive health*. 2018;15(1):31–43.

44. Howell EA. Reducing disparities in severe maternal morbidity and mortality. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2018;61(2):387.
45. Maro EW, Mosha NR, Mahande MJ, Obure J, Masenga G. Ten years trend in maternal mortality at Kilimanjaro Christian Medical Center Tanzania, 2003–2012: A descriptive retrospective tertiary hospital based study. *Asian Pacific Journal of Reproduction*. 2016;5(3):214–20.
46. Urrio TF. Maternal deaths at Songea Regional Hospital, southern Tanzania. *East African medical journal*. 1991;68(2):81–7.
47. Hirose A, Borchert M, Cox J, Alkozai AS, Filippi V. Determinants of delays in travelling to an emergency obstetric care facility in Herat, Afghanistan: an analysis of cross-sectional survey data and spatial modelling. *BMC pregnancy and childbirth*. 2015;15(1):1–13.
48. Pembe AB, Paulo C, D'mello BS, van Roosmalen J. Maternal mortality at Muhimbili National Hospital in Dar-es-Salaam, Tanzania in the year 2011. *BMC pregnancy and childbirth*. 2014;14(1):1–7.
49. Mgawadere F, Unkels R, Kazembe A, van den Broek N. Factors associated with maternal mortality in Malawi: application of the three delays model. *BMC pregnancy and childbirth*. 2017;17(1):1–9.



**United
Nations**

World Diabetes Day





**United
Nations**

**World Science Day for Peace and
Development**

