

La Società che mi onoro di presiedere ha molto apprezzato i DDL 149, 497 e 757 volti allo sviluppo delle isole minori e in particolare i contenuti riguardanti le garanzie per il diritto alla salute.

In questa nota abbiamo ritenuto di concentrare l'attenzione, partendo da una analisi di contesto condivisa con l'ANSPI, che ci risulta avere avuto un'audizione nei giorni recenti, su specifici interventi che a nostro avviso possono dare sostanza e operatività ad alcuni elementi presenti nei DDL e critici per una reale garanzia del diritto alla salute per i cittadini abitanti nelle isole minori (IIMM), ospiti temporanei delle IIMM.

La sanità delle IIMM in funzione della estrema frammentazione dei nuclei abitativi nel contesto insulare soffre della difficoltà di assicurare diffusamente e ubiquitariamente prestazioni appropriate.

Di seguito i punti di debolezza principali su cui investire in tecnologia a supporto di protocolli e percorsi anche "non convenzionali"

- **Difficoltà a garantire i percorsi di risposta all'Emergenza Urgenza**
- **Difficoltà ad accedere alla Specialistica, anche di primo livello**
- **Necessità di definire**
 - i livelli dei piccoli ospedali e dei relativi punti nascita,
 - la presa in carico delle patologie tempo dipendenti e di criticità complesse attraverso protocolli in rete (vedi telestroke, rete ima stemi, trauma pediatrico, trasporto neonato critico), trauma pediatrico....
- **Difficoltà ad attivare risposte territoriali** per i pazienti cronici ed i terminali
- **Difficoltà a reperire operatori adeguatamente formati**, nonché a fare formazione continua degli operatori

Possibili linee strategiche di risposta

Lo sviluppo di azioni specifiche dovrebbe essere focalizzato in un'ottica di risposta in rete, declinata per punti e livelli di erogazione di assistenza su alcuni item strutturali fondamentali:

1. Potenziamento della risposta alle emergenze/Urgenze
2. Riorganizzazione della risposta ospedaliera
3. Strutturazione di Punti di salute sul territorio
4. Presa in carico per percorsi assistenziali e continuità di cure Ospedale/Territorio mediante strutturazione di percorsi di reti cliniche
5. Formazione
6. Messa a sistema della telemedicina (e-Health)

Il potenziamento del sistema di emergenza: sul versante ospedaliero rinforzo e sostegno delle dotazioni Professionali e tecniche dei Pronto Soccorso degli Ospedali esistenti che dovranno operare in un sistema di rete con il Territorio e con gli altri presidi di secondo livello della terraferma; sul versante territoriale, deve essere messo a regime ovunque il sistema di elisoccorso h24, e una rete di trasporti integrata via terra, via aria (elisoccorso) e via mare attuando un programma continuo di formazione avanzata del mondo del volontariato e quella dei cittadini all'autosoccorso, mediante idonei percorsi formativi.

Per quanto riguarda la risposta ospedaliera, qualsiasi sia la strutturazione che si intenda dare,

deve essere stretto il rapporto con l'articolazione territoriale per percorsi assistenziali complessi e integrati.

La gestione dei percorsi ospedalieri deve essere declinata in un'ottica di rete di presidi integrati con la terraferma, di cui l'ospedale insulare rappresenta un nodo paritetico. In aggiunta si devono correttamente declinare le deroghe previste dalle Regioni per il mantenimento dei punti nascita nelle aree disagiate nel rispetto di precisi standard di sicurezza con appositi protocolli per la presa in carico della donna e del bambino fin dal concepimento.

Per facilitare l'accesso del cittadino alle prestazioni sanitarie mediante l'adozione di modelli organizzativi che garantiscano l'appropriatezza delle prestazioni si deve implementare l'integrazione fra i presidi territoriali e fra questi e la rete dei presidi ospedalieri, la rete dell'emergenza

Nell'ambito dei PDTA specifici da mettere a punto in relazioni agli specifici contesti delle IIMM si rende necessario prevedere la creazione di "Punti di salute" territoriali in grado di effettuare diagnosi e diagnosi differenziali differenziale di primo livello ed attivare percorsi ulteriori secondo linee condivise, accreditate e validate.

La definizione di PDTA o percorsi diagnostico terapeutici assistenziali secondo standard omogenei di qualità e appropriatezza specifici per patologie e problematiche complesse integrate, garantisce l'equità della presa in carico dei bisogni, per quanto complessi possano essere. Per realizzare questo è necessaria la presenza un'infrastruttura tecnologica che permetta all'intero assetto organizzativo la condivisione dei dati clinici da parte delle strutture aziendali/regionali; la tracciabilità dei percorsi in tutte le loro fasi (continuità delle cure), l'acquisizione di dati dai dispositivi medici presenti sul territorio, l'integrazione fra i sistemi Ospedaliero, Territoriale, Penitenziario e dell'Emergenza.

In questo senso l'impegno, anche attraverso le modalità di e-health oggi disponibili, deve essere quello di affrontare, con una prioritizzazione condivisa, gli aspetti del potenziamento del "citizen empowerment" e del "patient empowerment e engagement", in particolare focalizzando gli interventi sulle condizioni di cronicità.

Il ricorso alle Tecnologie dell'Informazione e Comunicazione (ICT) per l'erogazione di servizi di assistenza sanitaria in situazioni in cui professionisti della salute e utenti non si trovino nella stessa località rappresenta un'opportunità oggi irrinunciabile soprattutto in simili contesti. Attraverso l'impiego della telemedicina - e dell'e-Health in generale - integrato nelle attività di governo del sistema di erogazione delle cure, il Servizio Sanitario viene facilitato nell'intercettare i bisogni, nell'offrire attività diagnostica e terapeutica, nel trattare tempestivamente alcune tipologie di eventi acuti e nel monitorare il paziente cronico riducendo per quanto possibile lo spostamento di operatori e pazienti grazie alla velocità dello scambio delle informazioni. L'impiego di tecnologie innovative nella gestione delle emergenze urgenze e dei percorsi complessi della continuità dell'assistenza e dell'assistenza domiciliare/residenziale connotano la telemedicina come strumento di sistema, implementando modalità innovative di erogazione di prestazioni in ambito sanitario. Con tale modalità il sistema, a regime, potrà garantire: tele analisi, tele cardiologia, tele radiologia, teleconsulto neurochirurgico e neurologico, tele monitoraggio materno-fetale, teleconsulto sincrono ed asincrono, portale informativo, portale FAD, sistema di partecipazione del cittadino alle politiche della salute locale, riduzione delle traduzioni per motivi sanitari della popolazione detenuta.

Il superamento, quindi, del modello a dimensione scalare per rivedere le funzioni strategiche dentro un contesto complessivo di assistenza ospedaliera e territoriale è a nostro avviso, per quanto sopra

esposto, il criterio che dovrà essere indicato da linee di indirizzi nazionali, declinato e contestualizzato all'interno di specifiche pianificazioni regionali.

Questo comporta necessariamente l'introduzione di elementi innovativi e l'adozione di misure di flessibilità dell'intero sistema che non può, come finora avvenuto, declinare con lo stesso modello organizzativo disomogeneità così forti senza che si creino pesanti discriminazioni fra cittadini nella fruizione di uno stesso diritto.

Di seguito riportiamo la focalizzazione su due aspetti del processo di garanzia del diritto alla salute nelle IIMM:

- 1. La gestione delle emergenze-urgenze nelle aree remote**
- 2. La formazione dei professionisti della sanità (ma anche dei cittadini, delle forze dell'ordine, dei pazienti e dei caregiver)**

1. La gestione delle Emergenze-Urgenze nelle aree remote

Nonostante la predisposizione di reti che assicurino la massima efficienza/efficacia nel trattamento dei pazienti affetti da patologie tempo-dipendenti, rimane il problema di assicurare le migliori cure possibili ai pazienti residenti in zone geografiche remote (ad esempio isole) e che quindi non possono essere rapidamente trasferiti ai centri Hub sia per la durata del trasferimento o per le condizioni atmosferiche che non consentono il trasferimento neppure tramite elicottero.

Per rispondere a queste esigenze, in varie parti del mondo sono stati sviluppati sistemi di telemedicina e/o teleconsulto che sembrano estremamente promettenti ma i cui risultati, al momento, non sono definitivi specialmente per l'esiguità delle esperienze analizzate. Infatti, anche se la letteratura scientifica su questo argomento è molto estesa (basta vedere la bibliografia allegata che rappresenta una selezione molto limitata degli articoli pubblicati nel 2018), la maggior parte dei sistemi è stata sviluppata per patologie non-urgenti (ad esempio controllo a distanza dei pazienti diabetici o con scompenso cardiaco) mentre le esperienze nella Medicina di Emergenza-Urgenza sono poche. Tuttavia, per patologie come lo stroke o condizioni infrequenti come le emergenze pediatriche ci sono esperienze che dimostrano l'utilità della telemedicina/teleconsulto nel trattamento di questi pazienti in zone remote che non hanno un neurologo o un neonatologo in staff.

Sulla base delle evidenze pubblicate, si potrebbe disegnare un sistema ibrido che affianchi alla telemedicina/teleconsulto la rotazione dei professionisti.

In particolare si potrebbero dotare i punti di Primo Soccorso e i Pronto Soccorso di zone remote di sistemi che permettono il teleconsulto in modo da poter dare agli operatori che hanno in carico il paziente un accesso rapido e H24 con lo specialista di riferimento (ad esempio il neurologo, il neonatologo, il medico di emergenza-urgenza dell'Hub Trauma, etc.). Ciò consentirà di concordare le migliori cure anche a distanza anche per condizioni infrequenti come un trauma grave nel neonato ed evitare centralizzazioni non necessarie con netta riduzione dei costi e dei rischi per il paziente.

Ovviamente questa soluzione tecnologica non risolve il problema dell'acquisizione e mantenimento degli skill necessari alla gestione di alcune condizioni (ad esempio posizionamento di un drenaggio toracico, esecuzione di un esame ecografico FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*) in paziente politraumatizzato). Per queste esigenze la soluzione potrebbe essere

rappresentata dalla rotazione dei professionisti (medici ed infermieri) sia prevedendo la permanenza temporanea di professionisti esperti presso strutture in aree remote in modo da apportare localmente conoscenze/metodologie proprie dell'Hub, che periodi di permanenza del personale delle aree remote presso gli Hub per acquisire le skills necessarie usufruendo dell'ampia casistica disponibile.

Infine, se gli Hub sono dotati di centri di simulazione avanzata, gli skill/procedure potrebbero essere acquisiti/mantenuti anche con ciclici periodi formativi tramite simulazione.

2. Progetto pilota di formazione in sanità nelle IIMM

3.

Obiettivi:

- Continuità dell'operatività sanitaria
- Qualità e sicurezza nelle cure
- Formazione dei cittadini
- Formazione dei pazienti e dei caregiver
- Formazione delle forze dell'ordine
- Formazione del personale sanitario

SITUAZIONE ATTUALE:

-Discontinuità delle cure in presenza di presidi sanitari spesso sprovvisti di personale adeguato e non nelle condizioni di poter fornire l'assistenza necessaria nelle situazioni di emergenza-urgenza e/o di pronto soccorso ordinario.

STRATEGIA OPERATIVA:

- Operare per la formazione dei cittadini, delle forze dell'ordine, dei caregiver , dei professionisti della sanità
- Creare un sistema insulare spoke con collegamento telematico con i centri hub
- Sfruttare i recenti sviluppi della medicina digitale, anche supportata da tecniche di intelligenza artificiale
- Configurare un **modello di scuola di formazione permanente** per cittadini, forze dell'ordine, caregiver , pazienti, professionisti della sanità, con l'utilizzo di tecniche di simulazione.

In una prima fase il progetto potrebbe essere focalizzato sui professionisti della sanità per la strategicità di queste figure nell'organizzazione, con la duplice valenza di garantire la formazione del personale sanitario dei centri spoke in rotazione presso i centri hub e altri idonei, e il training costante e ripetuto per le emergenze mediche della rete tempo-dipendenti (ictus, infarto, trauma), le emergenze ostetrico-ginecologiche e le condizioni di accesso all'area emergenza-urgenza.

- Produzione di PDTA contestualizzati alle esigenze territoriali e alle peculiarità geografiche specifiche di ciascuna isola e in funzione dei collegamenti con i centri hub.

Il termine "**simulazione in sanità**" corrisponde all'utilizzo di un materiale (manichino o software procedurale) che in una realtà virtuale crea un paziente standardizzato per riprodurre situazioni e ambienti di cura allo scopo di insegnare procedure diagnostiche e terapeutiche, ripetere processi e concetti medici, assumere decisioni da parte di una professionista della sanità o di un team di professionisti.

La simulazione parte dal presupposto che serve ad apportare un miglioramento della sicurezza in una attività che comporta un livello variabile, ma a volte elevato di rischio. La simulazione viene considerata uno strumento pedagogico in grado di affrontare nella sua globalità tutti i campi dell'insegnamento in medicina, compreso quello dell'economia sanitaria.

OBIETTIVI

Obiettivi generali della simulazione

La simulazione è un metodo educativo basato sulla riproduzione virtuale di situazioni reali o la realizzazione di situazioni potenzialmente tali. Il suo impiego risale all'inizio del '900 in aviazione con l'invenzione dei primi simulatori di volo in risposta alla necessità di misurarsi con potenziali situazioni di emergenza del mondo reale altrimenti non sperimentabili in condizioni di assenza di rischio. Negli anni '80, di seguito all'intuizione di un anestesista-pilota americano, David Gaba, la simulazione, quale modalità di apprendimento, è stata testata ed introdotta in ambito sanitario.

Obiettivo primario della simulazione in ambito medico è la "sicurezza" del paziente e la necessità di creare uno standard qualitativo assistenziale dominato dalla "cultura della sicurezza" attraverso il miglioramento delle abilità operative tecniche e delle capacità comunicative degli operatori sanitari.

La riproduzione simulata fedele di situazioni cliniche complesse e della gestione delle stesse in dinamiche di team rappresenta un contesto educativo ottimale con l'obiettivo di ridurre in misura massimale gli errori cognitivi attribuibili al *fattore umano*.

Il fattore umano rappresenta l'elemento chiave in cui si manifestano l'attitudine personale al trasferimento delle conoscenze tecniche in contesti critici e/o di emergenza, il comportamento personale e professionale nell'interazione con il gruppo e le capacità di comunicazione individuali.

Applicazione della Simulazione in Medicina

La simulazione, quale metodo di formazione ed apprendimento di technical e non-technical skills, presenta molteplici differenti possibilità di applicazione in campo medico. I sistemi di addestramento utilizzati in simulazione con cui lo studente in medicina e/o il medico nel suo percorso di formazione e/o di aggiornamento si confrontano è composto da un'ampia gamma di strumenti tecnologici comprensiva di "task-trainers" per l'esercizio di specifici technical skills (es. l'intubazione orotracheale) fino ai simulatori "high-fidelity" in grado di riprodurre funzioni ed alterazioni fisiologiche o patologiche multisistemiche dell'organismo umano. L'applicazione della simulazione in medicina risale alla fine degli anni sessanta negli Stati Uniti con l'impiego del primo simulatore, il Sim One,¹ che riproduceva in modo realistico il corpo umano intero e che ha rappresentato un modello per l'addestramento degli anestesisti in procedure complesse come l'intubazione orotracheale. Sempre negli stessi anni nasceva Harvey,² simulatore di alta fedeltà nella riproduzione di suoni cardiaci e polmonari, di pressioni arteriose e di polsi arteriosi e venosi riprodotti in modo sincronico tali da poter simulare numerose condizioni fisio-patologiche cardiache. Harvey è stato per anni ed è tuttora utilizzato per il training in medicina nei programmi di formazione pre e post-laurea e rappresenta ad oggi l'esempio di maggiore continuità di un progetto di simulazione in ambito sanitario.

Gli anni ottanta hanno rappresentato il momento di svolta nell'utilizzo della simulazione quale strategia educativa in medicina grazie al contributo di David Gaba a Stanford-USA che ha sviluppato il programma di simulazione applicato in area anestesiologicala basato sui principi del Crew Resource Management (CRM) dell'aviazione da lui modificato in Anesthesia Crisis Resource Management (ACRM)^{3,4} per l'applicazione in campo anestesiologicalo. Il metodo promosso da Gaba ed integrato nel training del personale specialistico per la gestione di situazioni di ordinaria complessità e di emergenze anestesiologicalhe, rappresenta oggi il sistema di simulazione più ampiamente usato per l'educazione del comportamento umano del personale sanitario in situazioni cliniche critiche e nel lavoro di team.

Attualmente, negli Stati Uniti ed in Europa, la simulazione rappresenta una modalità educativa nelle discipline mediche e chirurgiche ad integrazione dei tradizionali programmi di studio e di aggiornamento scientifico applicabile a qualsiasi stadio del percorso formativo e di educazione medica continua.

Allo svolgimento dell'attività medica è richiesto un elevato grado di conoscenza e di competenza tecnica, la "non conoscenza" e/o l'omissione di pratiche diagnostiche e terapeutiche, qualora vi sia l'indicazione specifica, configurano il reato di colpa grave da parte del medico. L'attività del medico, inoltre, si svolge in molti casi in condizioni di stress emotivo ed in situazioni di emergenza ad elevata complessità laddove il "fattore umano" è il principale determinante dell'errore in medicina. L'integrazione della simulazione nel percorso di aggiornamento del medico rappresenta un'opportunità di perfezionamento delle conoscenze e delle competenze e di "correzione" di eventuali modalità operative non ottimali. La simulazione consente inoltre l'educazione all'identificazione ed all'analisi del comportamento umano in condizioni critiche e di stress emotivo attraverso la modalità di individuazione sistematica delle variabili "non tecniche" che concorrono al compimento di un'azione e che contribuiscono a configurare il "fattore umano".

Obiettivi Formativi della Simulazione

1. Revisione delle conoscenze tecniche e delle modalità di applicazione nella pratica clinica delle stesse attraverso il role-playing di casi clinici simulati con pazienti virtuali
2. Familiarizzazione con modalità diagnostico-terapeutiche non abituali e/o innovative non apprese nel corso della formazione specialistica e mai adottate nella pratica clinica reale
3. Verifica della validità e del corretto funzionamento di algoritmi diagnostico-terapeutici intra-ospedalieri e/o territoriali misurati nello svolgimento di scenari clinici simulati
4. Miglioramento delle dinamiche di lavoro in team attraverso un'appropriata definizione dei ruoli e distribuzione dei carichi di lavoro
5. Ottimizzazione delle modalità di comunicazione nelle situazioni di emergenza e/o ad alta complessità
6. Replica della critica costruttiva condotta durante i momenti di debriefing dei casi clinici simulati nella pratica clinica quotidiana sia a livello individuale che di relazione
7. Riduzione degli errori in medicina attraverso la minimizzazione del contributo ad essi del fattore umano
8. Educazione alla cultura della sicurezza del paziente
9. Educazione all'apprendimento attraverso il confronto e l'interattività
10. Definizione di standard qualitativi per procedure mediche e/o chirurgiche

Che cos'è un paziente virtuale (VP)?

Anche se le definizioni variano, i VP sono definiti come “una specifica applicazione informatica che simula casi clinici reali; gli studenti simulano il ruolo del professionista sanitario per ottenere la storia clinica del paziente, condurre esami e effettuare scelte diagnostiche e terapeutiche” .

I VP sono casi clinici che si sviluppano attraverso l'impiego di un computer. Lo studente interroga il paziente selezionando o digitando le domande e in seguito richiedendo informazioni in merito a esami clinici e di laboratorio. Il computer offre le risposte del paziente o le informazioni richieste. Generalmente, ad un certo punto del caso clinico, il discente deve predisporre una diagnosi o un piano di gestione del paziente.

I VP sono rivolti a sviluppare il ragionamento clinico, in quanto permettono di esporre il medico a un numero elevato di casi con costi ridotti. La caratteristica non analitica del ragionamento clinico rende i VP una risorsa didattica non paragonabile ad altre: l'acquisizione di questa abilità NON può avvenire attraverso la memorizzazione o il ragionamento logico ma solo attraverso la pratica clinica. I VP risultano invece meno efficaci per favorire l'apprendimento delle informazioni e degli algoritmi, in quanto la necessità di ricordare e memorizzare le nuove informazioni può sottrarre risorse cognitive che invece dovrebbero essere dedicate alla risoluzione del caso. (NDR: Per ovviare questo problema è possibile realizzare casi più semplici e maggiormente strutturati, come indicato di seguito). Per questa tipologia di abilità risultano invece più efficaci gli strumenti tradizionali (interventi in aula, formazione assistita dal computer).

RAZIONALE PER L'UTILIZZO DELLE TECNICHE DI SIMULAZIONE

La simulazione è una metodologia didattica che consente di riprodurre fedelmente situazioni che si realizzano nel mondo reale in un ambiente virtuale, fedele alla realtà e sicuro. I **vantaggi della simulazione** come strumento formativo possono essere riassunti nei seguenti elementi:

- **assenza di rischi per il paziente**, che viene sostituito da manichini complessi o da sistemi informatici di ultima generazione;
- possibilità di **riprodurre situazioni comuni** e procedure di routine, ma anche **eventi rari** e generalmente imprevedibili;
- possibilità di **imparare** ad eseguire manovre o a utilizzare strumenti complessi **prima dell'approccio nell'uomo**;
- possibilità di **praticare la comunicazione** e la dinamica di gruppo, **simulando i processi decisionali** d'equipe;
- possibilità di **discussione e di valutazione degli interventi terapeutici** effettuati con l'aiuto di riproduzioni audio video;
- possibilità di **ripetere** lo stesso scenario/situazione clinica e/o manovra tutte le volte necessarie per acquisire un livello di competenza ed esperienza tali da garantire la sicurezza dell'atto sanitario;
- disponibilità di differenti metodiche formative, residenziali e e-learning (formazione a distanza).

RITORNO DI INVESTIMENTO

L'utilizzo di tecniche di simulazione offre la possibilità di garantire la formazione e la continuità del training a tutte le figure delle professioni sanitarie. La realizzazione di centri di formazione insulare permanenti

compensa la carenza di casistica assistenziale sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo. L'addestramento e la pratica della simulazione espone gli operatori ad una varietà di casi/scenari clinici che "compensa" per la mancanza di casistica reale. La ripetizione della gestione di qualsiasi manovra e/o caso clinico simulato permette l'acquisizione di competenza e automatismo di azione corretta nella gestione di analoghi manovre e casi clinici reali in totale sicurezza. La simulazione permette di testare algoritmi e protocolli gestionali con ampio margine di adattamento alle esigenze locali e alle caratteristiche ambientali.

Il risultato è la disponibilità costante di personale formato a garanzia di qualità e sicurezza assistenziale. Inoltre, la presenza di centri di formazione residenziali rappresenta un'opportunità organizzativa per la rotazione del personale sanitario dal centro hub agli spoke e di continuità del modello formativo.

Bibliografia

1. Akhtar M, Van Heukelom PG, Ahmed A, et al. Telemedicine Physical Examination Utilizing a Consumer Device Demonstrates Poor Concordance with In-Person Physical Examination in Emergency Department Patients with Sore Throat: A Prospective Blinded Study. *Telemed J E Health* 2018.
2. Avdalovic MV, Marcin JP. When Will Telemedicine Appear in the ICU? *J Intensive Care Med* 2018;885066618775956.
3. Beck JA, Jensen JA, Putzier RF, et al. Developing a Newborn Resuscitation Telemedicine Program: A Comparison of Two Technologies. *Telemed J E Health* 2018;24:481-8.
4. Bernetti L, Nuzzaco G, Muscia F, et al. Stroke networks and telemedicine: An Italian national survey. *Neurol Int* 2018;10:7599.
5. Bhatt K, Pourmand A, Sikka N. Targeted Applications of Unmanned Aerial Vehicles (Drones) in Telemedicine. *Telemed J E Health* 2018.
6. Binder WJ, Cook JL, Gramze N, Airhart S. Telemedicine in the Intensive Care Unit: Improved Access to Care at What Cost? *Crit Care Nurs Clin North Am* 2018;30:289-96.
7. Bjornshave K, Krogh LQ, Hansen SB, Nebsbjerg MA, Thim T, Lofgren B. Teaching basic life support with an automated external defibrillator using the two-stage or the four-stage teaching technique. *Eur J Emerg Med* 2018;25:18-24.
8. Bowry R, Parker SA, Yamal JM, et al. Time to Decision and Treatment With tPA (Tissue-Type Plasminogen Activator) Using Telemedicine Versus an Onboard Neurologist on a Mobile Stroke Unit. *Stroke* 2018;49:1528-30.
9. Butler L, Whitfill T, Wong AH, Gawel M, Crispino L, Auerbach M. The Impact of Telemedicine on Teamwork and Workload in Pediatric Resuscitation: A Simulation-Based, Randomized Controlled Study. *Telemed J E Health* 2018.
10. Chen J, Sun D, Yang W, et al. Clinical and Economic Outcomes of Telemedicine Programs in the Intensive Care Unit: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Intensive Care Med* 2018;33:383-93.
11. Chess D, Whitman JJ, Croll D, Stefanacci R. Impact of after-hours telemedicine on hospitalizations in a skilled nursing facility. *Am J Manag Care* 2018;24:385-8.
12. Dos Santos RP, Dalmora CH, Lukaszewicz SA, et al. Antimicrobial stewardship through telemedicine and its impact on multi-drug resistance. *J Telemed Telecare* 2018;1357633X18767702.
13. Evans CR, Medina MG, Dwyer AM. Telemedicine and telerobotics: from science fiction to reality. *Updates Surg* 2018.
14. Fang JL, Asiedu GB, Harris AM, Carroll K, Colby CE. A Mixed-Methods Study on the Barriers and Facilitators of Telemedicine for Newborn Resuscitation. *Telemed J E Health* 2018.
15. Fang JL, Campbell MS, Weaver AL, et al. The impact of telemedicine on the quality of newborn resuscitation: A retrospective study. *Resuscitation* 2018;125:48-55.
16. Fedor PJ, Burns B, Lauria M, Richmond C. Major Trauma Outside a Trauma Center: Prehospital, Emergency Department, and Retrieval Considerations. *Emerg Med Clin North Am* 2018;36:203-18.
17. Fortis S, Sarrazin MV, Beck BF, Panos RJ, Reisinger HS. ICU Telemedicine Reduces Interhospital ICU Transfers

- in the Veterans Health Administration. *Chest* 2018;154:69-76.
18. Freed J, Lowe C, Flodgren G, Binks R, Doughty K, Kolsi J. Telemedicine: Is it really worth it? A perspective from evidence and experience. *J Innov Health Inform* 2018;25:14-8.
 19. Fugok K, Slamon NB. The Effect of Telemedicine on Resource Utilization and Hospital Disposition in Critically Ill Pediatric Transport Patients. *Telemed J E Health* 2018;24:367-74.
 20. Hannah CE, Freese MJ, Beebout S, Kakale Y, Wanat KA. Recommendations for the use of telemedicine in severely under-resourced settings: results from a pilot study in Niamey, Niger. *Int J Dermatol* 2018.
 21. Harrington CM, Kavanagh DO, Quinlan JF, et al. Development and evaluation of a trauma decision-making simulator in Oculus virtual reality. *Am J Surg* 2018;215:42-7.
 22. Heravian A, Chang BP. Mental health and telemedicine in the acute care setting: Applications of telepsychiatry in the ED. *The American journal of emergency medicine* 2018;36:1118-9.
 23. Jackson CD. Commentary on "Resident Perceptions of Competency and Comfort Before and After Telemedicine-ICU Implementation". *South Med J* 2018;111:348.
 24. Jackson EM, Costabile PM, Tekes A, et al. Use of Telemedicine During Interhospital Transport of Children With Operative Intracranial Hemorrhage. *Pediatr Crit Care Med* 2018.
 25. Kreofsky BLH, Blegen RN, Lokken TG, Kapraun SM, Bushman MS, Demaerschalk BM. Sustainable Telemedicine: Designing and Building Infrastructure to Support a Comprehensive Telemedicine Practice. *Telemed J E Health* 2018.
 26. Latifi R, Ollidashi F, Dogjani A, Dasho E, Boci A, El-Menyar A. Telemedicine for Neurotrauma in Albania: Initial Results from Case Series of 146 Patients. *World Neurosurg* 2018;112:e747-e53.
 27. Lopez-Magallon AJ, Saenz L, Lara Gutierrez J, et al. Telemedicine in Pediatric Critical Care: A Retrospective Study in an International Extracorporeal Membrane Oxygenation Program. *Telemed J E Health* 2018;24:489-96.
 28. Machado SM, Wilson EH, Elliott JO, Jordan K. Impact of a telemedicine eICU cart on sepsis management in a community hospital emergency department. *J Telemed Telecare* 2018;24:202-8.
 29. Makkar A, McCoy M, Hallford G, Escobedo M, Szyld E. A Hybrid Form of Telemedicine: A Unique Way to Extend Intensive Care Service to Neonates in Medically Underserved Areas. *Telemed J E Health* 2018.
 30. Medeiros de Bustos E, Berthier E, Chavot D, Bouamra B, Moulin T. Evaluation of a French Regional Telemedicine Network Dedicated to Neurological Emergencies: A 14-Year Study. *Telemed J E Health* 2018;24:155-60.
 31. Miller A, Rhee E, Gettman M, Spitz A. The Current State of Telemedicine in Urology. *Med Clin North Am* 2018;102:387-98.
 32. Mohr NM, Vakkalanka JP, Harland KK, et al. Telemedicine Use Decreases Rural Emergency Department Length of Stay for Transferred North Dakota Trauma Patients. *Telemed J E Health* 2018;24:194-202.
 33. Mohr NM, Young T, Harland KK, et al. Telemedicine Is Associated with Faster Diagnostic Imaging in Stroke Patients: A Cohort Study. *Telemed J E Health* 2018.
 34. Mohr NM, Young T, Harland KK, et al. Emergency Department Telemedicine Shortens Rural Time-To-Provider and Emergency Department Transfer Times. *Telemed J E Health* 2018;24:582-93.
 35. Parimbelli E, Bottalico B, Losiouk E, et al. Trusting telemedicine: A discussion on risks, safety, legal implications and liability of involved stakeholders. *Int J Med Inform* 2018;112:90-8.
 36. Proadhan UK, Rahman MZ, Jahan I. Design and implementation of an advanced telemedicine model for the rural people of Bangladesh. *Technol Health Care* 2018;26:175-80.
 37. Qubty W, Patniyot I, Gelfand A. Telemedicine in a pediatric headache clinic: A prospective survey. *Neurology* 2018;90:e1702-e5.
 38. Rockwell KL, Gilroy A. Emergency Telemedicine: Achieving and Maintaining Compliance with the Emergency Medical Treatment and Labor Act. *Telemed J E Health* 2018.
 39. Rodriguez-Castro E, Vazquez-Lima MJ, Rodriguez-Yanez M, Verde L, Castillo J. Stroke care in Galicia: telemedicine in the early, multidisciplinary treatment of all acute stroke cases. *Emergencias* 2018;30:54-61.
 40. Scott Kruse C, Karem P, Shifflett K, Vegi L, Ravi K, Brooks M. Evaluating barriers to adopting telemedicine worldwide: A systematic review. *J Telemed Telecare* 2018;24:4-12.
 41. Sheikhtaheri A, Kermani F. Telemedicine in Diagnosis, Treatment and Management of Diseases in Children. *Stud Health Technol Inform* 2018;248:148-55.
 42. Smith A, Addison R, Rogers P, et al. Remote Mentoring of Point-of-Care Ultrasound Skills to Inexperienced Operators Using Multiple Telemedicine Platforms: Is a Cell Phone Good Enough? *J Ultrasound Med* 2018.
 43. Udeh C, Udeh B, Rahman N, Canfield C, Campbell J, Hata JS. Telemedicine/Virtual ICU: Where Are We and Where Are We Going? *Methodist Debaquey Cardiovasc J* 2018;14:126-33.
 44. Vasquez-Cevallos LA, Bobokova J, Gonzalez-Granda PV, Iniesta JM, Gomez EJ, Hernando ME. Design and Technical Validation of a Telemedicine Service for Rural Healthcare in Ecuador. *Telemed J E Health*

2018;24:544-51.

45. Waller M, Stotler C. Telemedicine: a Primer. *Curr Allergy Asthma Rep* 2018;18:54.
46. Wang Y, Zhao Y, Zheng J, Zhang A, Dong H. The evolution of publication hotspots in the field of telemedicine from 1962 to 2015 and differences among six countries. *J Telemed Telecare* 2018;24:238-53.
47. Weinstein RS, Krupinski EA, Doarn CR. Clinical Examination Component of Telemedicine, Telehealth, mHealth, and Connected Health Medical Practices. *Med Clin North Am* 2018;102:533-44.
48. Whetten J, van der Goes DN, Tran H, Moffett M, Semper C, Yonas H. Cost-effectiveness of Access to Critical Cerebral Emergency Support Services (ACCESS): a neuro-emergent telemedicine consultation program. *J Med Econ* 2018;21:398-405.
49. Wiech P, Muster M, Bazalinski D, et al. A pilot, prospective, randomized trial to evaluate the influence of telemedicine training on the CPR quality provided by the nurses. *The American journal of emergency medicine* 2018.
50. Yenikomshian HA, Lerew TL, Tam M, Mandell SP, Honari SE, Pham TN. Evaluation of Burn Rounds Using Telemedicine: Perspectives from Patients, Families, and Burn Center Staff. *Telemed J E Health* 2018.
51. Yoo BK, Kim M, Sasaki T, Hoch JS, Marcin JP. Selected Use of Telemedicine in Intensive Care Units Based on Severity of Illness Improves Cost-Effectiveness. *Telemed J E Health* 2018;24:21-36.
52. Zitek T, Tanone I, Ramos A, Fama K, Ali AS. Most Transfers from Urgent Care Centers to Emergency Departments Are Discharged and Many Are Unnecessary. *J Emerg Med* 2018;54:882-8.