

Curare la bronchiolite a casa: una Review sistematica

Joanna Lawrence, Ramesh Walpola, Suzanne L. Boyce, et al.

Home Care for Bronchiolitis: A Systematic Review

Pediatrics October 2022; 150 (4): e2022056603. 10.1542/peds.2022-056603

Rubrica **L'articolo del mese**

a cura di **Daniele De Brasi**

La bronchiolite è la principale causa di ricoveri ospedalieri pediatrici. L'ospedalizzazione a domicilio (HAH) fornisce un'assistenza di livello ospedaliero a domicilio, riducendo la pressione sui ricoveri in ospedale. Nello studio analizzato, mirato a rivedere la realizzabilità, l'accettabilità e la sicurezza dell'HAH per la bronchiolite e valutare l'impatto sui costi per gli ospedali e la società, sono stati analizzati 10 studi che hanno soddisfatto i criteri di inclusione. In tutti gli studi è stata utilizzata l'ossigenoterapia domiciliare (HOT), e la HOT è risultata realizzabile in termini di utilizzo (70% - 82%) e completamente con successo. Negli studi esaminati sono stati riportati 7 eventi avversi (0.6%) con nessun caso di mortalità in 1.257 pazienti. Sui costi, gli studi hanno mostrato un certo risparmio, sebbene siano stati analizzati solo i costi per gli ospedali. In conclusione, esistono prove a sostegno della HOT come realizzabile, accettabile e sicura. Le prove di rapporto costo-efficacia restano limitate. Sono necessari ulteriori studi per comprendere l'impatto rilevante dell'HAH riguardo l'ossigenoterapia, il supporto all'alimentazione nasogastrica e il monitoraggio del bambino da remoto.

Bronchiolitis is the leading cause of pediatric hospitalizations

Home hospitalization (HAH) provides hospital-level care at home, reducing the pressure on hospital admissions. In the study analyzed, aimed at reviewing the feasibility, acceptability and safety of HAH for bronchiolitis and assessing the cost impact on hospitals and society, 10 studies that met the inclusion criteria were analyzed. Home oxygen therapy (HOT) was used in all studies, and HOT was found to be feasible in terms of utilization (70%-82%) and successful completion. In the reviewed studies, 7 adverse events (0.6%) with no mortality were reported in 1.257 patients. On costs, the studies showed some savings, although only costs to hospitals were analyzed. In conclusion, there is evidence to support HOT as feasible, acceptable, and safe. Cost-effectiveness evidence remains limited. Further studies are needed to understand the relevant impact of HAH with regard to oxygen therapy, nasogastric feeding support, and remote infant monitoring.

Introduzione

La pandemia di coronavirus del 2019 ha modificato in maniera sostanziale il modello assistenziale sanitario. L'ospedalizzazione a domicilio (HAH), in cui l'assistenza ospedaliera per condizioni in acuzie viene fornita a casa del paziente, ha ottenuto un crescente riconoscimento come alternativa sicura e di alto valore al ricovero ospedaliero. Nel novembre 2020, negli Stati Uniti è

stato portato avanti un piccolo studio di controllo randomizzato (RCT) di HAH per condizioni infettive, insufficienza cardiaca, malattia polmonare ostruttiva cronica e asma in adulti, che ha mostrato benefici in termini di costi per l'ospedale con più bassi tassi di riammissione ospedaliera dei pazienti. Nei bambini, i benefici dell'HAH potrebbero includere sia una riduzione della pressione sui posti letto ospedalieri, sia benefici psicologici, come meno ansia per il bambino e per i familiari. L'HAH pediatrica è stata tradizionalmente utilizzata per gestione delle condizioni croniche (fibrosi cistica, oncologia, nutrizione parenterale) o assistenza a medio termine (antibiotici a lungo termine, cura delle ferite, supporto nel passaggio a casa). Tuttavia, sempre più spesso, le istituzioni si stanno rendendo conto dell'utilità di inviare a domicilio anche per pochi giorni i bambini con malattie acute quali cellulite, infezione del tratto urinario e gastroenterite. Tuttavia, sebbene la HAH per le malattie croniche, per quelle sub acute, e per alcune condizioni acute abbia dimostrato di essere sicura ed economica in età pediatrica, non è certo se lo stesso valga per le malattie respiratorie acute in cui potrebbe esserci un tasso di riammissione ospedaliera più elevato.

La bronchiolite è la causa più comune di ospedalizzazione nei bambini, che determina una pressione consistente sui posti letto ospedalieri, in particolare durante i mesi invernali. Le ondate di coronavirus del 2019 in coincidenza con picchi respiratori sinciziali (l'agente virale più comune della bronchiolite) hanno determinato una domanda di assistenza senza precedenti sui servizi pediatrici negli ultimi 2 anni. Il trattamento della bronchiolite è sostanzialmente di supporto, con i neonati con sintomi moderato-gravi che richiedono un'alimentazione con sondino nasogastrico (NGT) e integrazione di ossigeno. I tassi di morbilità e mortalità sono bassi, con ~5% dei neonati affetti che richiedono livelli più elevati di supporto respiratorio come pressione o ventilazione. I neonati sono inoltre frequentemente ricoverati in ospedale per l'osservazione e il monitoraggio, dovuti ad un'elevata possibilità di deterioramento, anche talora per le presenza di comorbilità. L'introduzione della pulsossimetria, che consente il monitoraggio non invasivo dei livelli di ossigeno, ha tuttavia portato un aumento dei tassi di ospedalizzazione per bronchiolite negli anni '80, con aumento dei ricoveri e maggiore durata della degenza ospedaliera per soglie di PaO₂ in saturimetria più elevate. Nonostante questo aumento dell'utilizzo delle risorse ospedaliere, non sono stati osservati miglioramenti nella mortalità, sollevando la questione di sovradiagnosi e trattamento dell'ipossia. La mancanza di certezza su ciò che costituisce un livello sicuro di PaO₂ rilevata mediante saturimetria, insieme ad un crescente

riconoscimento che le desaturazioni transitorie sono comuni e non preoccupanti nei neonati con bronchiolite, ha portato allo scoraggiamento del monitoraggio continuo dell'ossigeno e alla riduzione delle soglie di trattamento. Le linee guida americane ora raccomandano una soglia di saturazione dell'ossigeno del 90% prima di iniziare l'ossigenoterapia, mentre le linee guida del Regno Unito e dell'Australia raccomandano una soglia del 92%. Successivamente a tali linee guida, i tassi di ospedalizzazione negli Stati Uniti sono scesi da 17.9 per 1.000 persone/anno nel 2.000 a 13.5 nel 2016.

Nonostante una riduzione dei tassi di ospedalizzazione per bronchiolite per persona/anno, i ricoveri complessivi per bronchiolite negli Stati Uniti sono aumentati dal 16% al 18% dei ricoveri totali all'anno. I continui sforzi per ridurre l'ospedalizzazione, facilitare la dimissione precoce e prendere in considerazione modelli alternativi di assistenza, tra cui l'HAH, risultano pertanto indispensabili per alleviare la pressione sul flusso ospedaliero e sull'accesso ai posti letto.

Metodi

Una ricerca sistematica su lavori scientifici prodotti tra gennaio 2000 e marzo 2022 nei database Medline, Embase, Pubmed, Cochrane Library, CINAHL e Web of Science è stata condotta utilizzando titoli di soggetti medici e parole chiave adattate per ciascun database (bronchiolite, assistenza ambulatoriale e ossigeno, nutrizione enterale, e, per il monitoraggio remoto, telemedicina, pulsossimetria, telemonitoraggio, app, m-health e assistenza sanitaria virtuale). La popolazione, gli interventi, il confronto, il quadro dei risultati sono stati utilizzati per definire i criteri di inclusione (neonati con bronchiolite, gestione domiciliare con ossigenoterapia e/o alimentazione con SNG e/o monitoraggio da remoto, come definito sopra). Sono stati inclusi RCT, RCT pilota, studi di coorte osservazionali, serie di casi/rapporti e audit retrospettivi. Sono stati esclusi dati non pubblicati, protocolli di studio, articoli di opinione e commenti. Gli studi che non soddisfacevano i criteri di ammissibilità sono stati esclusi. I risultati includevano la praticabilità (numero di pazienti idonei, tassi di riammissione), l'accettabilità (soddisfazione dei genitori e capacità di utilizzo di HAH), la sicurezza (eventi avversi) e i costi per il sistema sanitario e la famiglia. I dati raccolti, tra cui il disegno dello studio, la posizione e l'altitudine del setting dello studio, i dettagli del paziente, le dimensioni del campione e i dettagli dell'intervento e i risultati sono stati estratti utilizzando un modulo di estrazione dei dati standardizzato all'interno del software Covidence (www.covidence.org). È stato quindi valutato in modo indipendente il rischio di distorsione per tutti i documenti inclusi, utilizzando le linee guida di valutazione della qualità con diversi studi per valutare la qualità negli studi che utilizzano metodologie diverse.

Risultati

Selezione degli studi

Sono stati identificati un totale di 1.312 studi unici (527 duplicati rimossi) e 10 studi hanno soddisfatto i criteri di inclusione completa. Tutti i 10 studi includevano l'ossigenoterapia domiciliare (HOT). Un abstract ha riportato l'alimentazione mediante SNG a domicilio per i bambini con bronchiolite, ma non ha soddisfatto i criteri di inclusione. Non sono state trovate segnalazioni di monitoraggio da remoto.

Ossigenoterapia domiciliare (HOT)

Gli studi analizzati sono stati effettuati dal 2006 al 2021. I neonati sono stati tenuti in osservazione per 4-24 ore in ospedale prima di essere trasferiti in HAH. Il livello massimo di ossigeno fornito ai bambini in ospedale era tra 0.5 e 1 litro al minuto. La soglia di saturazione dell'ossigeno per giustificare l'ossigenoterapia a casa era del 92% in tutti gli studi a livello del mare, mentre gli studi ad altitudini più elevate utilizzavano soglie più basse dall'88% al 90%. Tutti gli studi hanno escluso i neonati con condizioni cardiopolmonari croniche o una storia di apnea. La fascia di età inferiore è stata fissata tra 2 e 3 mesi in quasi tutti gli studi. La fascia di età massima variava da 12 mesi a >3 anni in uno studio in cui erano inclusi anche altri bambini con insufficienza respiratoria.

Praticabilità. L'HOT sembra fattibile ad alta quota, con il 25-50% dei neonati con bronchiolite che soddisfano i criteri di ammissibilità; tra il 70% e l'82% di questi bambini idonei dimessi per HAH. In uno studio, 36 dei 53 pazienti originali (68%) assegnati a HOT hanno completato in modo sicuro il trattamento a casa. Dei restanti 17 pazienti, 10 (18.8%) non soddisfacevano più i criteri (fabbisogno di ossigeno risolto o peggioramento dello stato clinico) dopo un periodo di osservazione di 8 ore e sono stati ricoverati o dimessi. Un bambino è tornato in ospedale (1.8%) e 6 genitori si sono ritirati dalla sperimentazione (11.3%). La praticabilità a livello del mare è stata dimostrata in 2 studi australiani, con un totale di 112 pazienti trattati con HOT in un periodo di 4 anni (popolazione totale ammissibile sconosciuta). Ventidue di questi bambini hanno partecipato a un RCT con un utilizzo di HOT riportato del 75.8%. Tre pazienti (5.2%) hanno rifiutato di partecipare. Uno studio di follow-up ha riportato 7 riammissioni su 112 pazienti (6%) per ragioni mediche e senza gravi eventi clinici. Una revisione retrospettiva canadese a livello del mare ha esaminato i record di tutti i pazienti ricoverati con bronchiolite e ha calcolato che la percentuale ammissibile per HOT è del 7%. I tassi di riammissione entro 7 giorni variavano tra il 2.4% e il 9.4%, con tassi aggregati del 6.3% (n = 79 su 1.257). I risultati di uno studio condotto nello Utah hanno valutato l'impatto sia dell'HOT che di un'unità di osservazione clinica (OU), con tassi di riammissione simili variabili rispettivamente dal 2.4 al 5.8%. Non vi è stata alcuna differenza nei tassi di riammissione tra HAH a livello del mare rispetto a quello in altitudine. Il periodo di osservazione più breve (4 ore) in uno studio condotto nel Colorado è stato associato a un tasso di riammissione più elevato del 9.4%.

Accettabilità. Due studi hanno riportato la soddisfazione dei caregiver. Entrambi hanno riportato alti tassi di soddisfazione e comfort dei caregiver, con il 79-88% di coloro che hanno ricevuto HOT che preferiscono HOT al ricovero in ospedale (n = 225). In termini di utilizzo di HAH tra i pazienti eleggibili, questo variava tra il 70% e l'82% nei 3 studi che lo riportavano. Le ragioni per il mancato utilizzo erano principalmente mediche (altre esigenze di cura, aumento del distress respiratorio o risoluzione del fabbisogno di ossigeno); tuttavia, 12 su 78 (15%) in 3 studi hanno rifiutato HAH a causa del disagio del caregiver con l'idea della gestione a domicilio.

Sicurezza. Tre pazienti nella coorte riportata di 1.257 pazienti hanno necessitato del trasferimento in terapia intensiva. Uno di questi pazienti ha richiesto l'intubazione e la ventilazione. Non

sono stati segnalati decessi o altri eventi avversi.

Costi. Vengono forniti dati limitati sui costi e sull'impatto dell'HAH sulla durata della degenza ospedaliera (LOS). Gli studi che hanno fornito dati finanziari hanno fornito costi per outcomes diversi e in diverse valute; alcuni riportano risparmi per il sistema sanitario da 1.262 a 1.281 dollari statunitensi per paziente e uno di 2.100 dollari australiani (equivalenti a 1.500 dollari statunitensi) al giorno. Un articolo riporta una riduzione della LOS e risparmi sui costi per lunghi periodi di tempo e grandi numeri di pazienti, con risultati variabili. Nell'abstract iniziale, sono stati inclusi 9.887 pazienti in 17 ospedali tra il 2007 e il 2017. Tutti tranne un ospedale hanno avuto tassi in calo di HOT; pertanto, l'articolo successivo si è concentrato su un singolo ospedale per un periodo di tempo più lungo, con un campione leggermente più piccolo di 7.116 pazienti. Quest'ultimo articolo include l'impatto sia dell'OU che dell'HOT, con solo il 50% dei pazienti dimessi per HOT. Le riduzioni di LOS sono riportate come 30,6 ore e risparmi sui costi di 4.181 dollari statunitensi per singolo evento, per l'impatto combinato di OU e del protocollo HOT. Tutti gli studi che riportano i costi segnalano difficoltà nel contabilizzare adeguatamente i costi di HOT e analizzano il risparmio sui costi solo per l'ospedale. Nessuno studio riporta costi sociali (familiari).

Rischio di bias all'interno degli studi. Alcuni studi erano di bassa qualità a causa di obiettivi di ricerca mal dichiarati e mancanza di dettagli per quanto riguarda il reclutamento e i metodi analitici. Sebbene ci fossero 2 RCT, nessuno dei due ha raggiunto la dimensione del campione richiesta per trarre conclusioni adeguate. Un altro studio è stato interrotto prematuramente perché l'HOT è stato ampiamente utilizzato. I restanti studi erano di tipo osservazionale, senza calcoli della dimensione del campione. Gli studi di più alta qualità includono un RCT pilota ($n = 56$), una revisione retrospettiva ($n = 649$) e uno studio prospettico di coorte osservazionale ($n = 225$), tutti dallo stesso setting. Questi studi condividevano lo stesso protocollo (fino a 0,5 L al minuto di ossigeno per mantenere saturazioni del 90% dopo un periodo di osservazione di 8 ore), sebbene avessero criteri di inclusione diversi, con alcuni che includevano bambini di età di oltre 1 mese, altri 2 mesi, altri 3 mesi. Un articolo di alta qualità analizza una popolazione dello Utah mediante un'analisi di serie temporali interrotte per valutare l'impatto di un programma di HOT. Un altro articolo mirava a descrivere il decorso ambulatoriale e il peso delle cure, e ha sfruttato una cartella clinica elettronica universale in ambito ospedaliero e ambulatoriale per produrre un robusto studio retrospettivo. Altri 2 studi condotti su grandi popolazioni riportano l'impatto combinato di una OU e di un HOT rendendo difficile estrapolare i risultati specifici di HOT. Un'analisi delle serie temporali interrotte per valutare l'impatto del protocollo OU-HOT ha fornito un solido disegno di studio per tenere conto delle variabili confondenti e della stagionalità. L'inclusione negli studi di pazienti con età superiore ad 1 anno introduce un bias per la possibilità di altre diagnosi, tra cui l'iperreattività bronchiale e la polmonite, limitando la specificità dei risultati. Inoltre, i risultati degli studi ad alta quota, che rappresentano la maggior parte degli studi di elevata qualità, sono scarsamente generalizzabili ai setting a livello del mare. Infine, la maggior parte degli studi proviene dagli Stati Uniti, dove l'HOT è prevalentemente fornito da un modello ambulatoriale piuttosto

che dal modello HAH utilizzato ad es. in Australia. Il sistema sanitario e i costi differiscono notevolmente tra questi paesi, limitando la generalizzabilità tra un modello e l'altro.

Alimentazione mediante sondino nasogastrico

Un abstract ha esaminato le prospettive dei genitori sull'alimentazione mediante sondino nasogastrico a domicilio, ma è stato escluso perché l'intervento non è stato eseguito e quindi l'abstract non ha soddisfatto i criteri di inclusione.

Monitoraggio da remoto. Due studi sono stati pubblicati sulla gestione delle bronchiolite a domicilio rispetto all'ospedale: un articolo che includeva la bronchiolite come una delle condizioni gestite attraverso il programma HAH e un abstract che riportava un servizio di revisione telefonica/visita domiciliare guidato da infermieri per evitare ricoveri per condizioni respiratorie, inclusa la bronchiolite. Tuttavia, nessuno dei due soddisfaceva i criteri di inclusione in quanto mancavano di informazioni che descrivessero i pazienti, gli interventi o gli esiti specifici per la bronchiolite.

Discussione

Nonostante l'immensa pressione esercitata sul sistema ospedaliero pediatrico dai neonati con bronchiolite, c'è una scarsità di prove riguardanti la praticabilità, la sicurezza, l'accettabilità e i costi dell'HAH nella cura della bronchiolite. Sette studi condotti negli Stati Uniti ad alta quota forniscono la prova che l'HOT è fattibile e sicuro tra questa coorte di pazienti. I tassi di riammissione ospedaliera misurati in molti anni sono $< 6\%$ e pochissimi bambini gestiti con HOT ($< 1\%$) richiedono cure intensive. I risparmi sui costi, esaminati solo dal punto di vista ospedaliero, sono indicativi di un impatto positivo. Il grado di impatto è difficile da accertare a causa delle differenze nelle metodologie, nei sistemi sanitari e nell'incapacità in tutti gli studi di tenere conto del costo della terapia domiciliare. Sebbene la terapia a domicilio sia meno costosa del ricovero ospedaliero sia per gli ospedali che per le famiglie, il potenziale svezzamento più lento dall'ossigeno e quindi un aumento del LOS indica che sono necessari ulteriori studi per misurare correttamente l'impatto sui costi dell'HOT.

Ulteriore limitazione della generalizzabilità di questi risultati è la diversa definizione di bronchiolite, che negli Stati Uniti include bambini fino a 24 mesi, con possibile sovrapposizione ad altre diagnosi come l'asma, che rispondono a terapie alternative come i broncodilatatori. L'impatto dell'HOT a livello del mare rimane incerto perché le prove provengono da una singola revisione canadese e da 2 studi di bassa qualità australiani. Lo studio canadese utilizza un periodo di osservazione di 24 ore prima del trasferimento teorico. Questo è un periodo di osservazione più lungo rispetto alla maggior parte degli studi, che ridurrebbe il pool di neonati idonei e quindi sottovaluterebbe il potenziale impatto. Lo studio pilota australiano RCT viceversa confronta 22 bambini in HOT rispetto a 22 bambini in ospedale. Questo studio è sottodimensionato e il risultato misura solo i giorni di ospedalizzazione senza tenere conto dei costi o del LOS del programma a casa. Pertanto, sebbene l'HOT appaia fattibile e sicuro per un piccolo numero di bambini a livello del mare, gli impatti sull'accettabilità dei genitori e sui risparmi ospedalieri rimangono in discussione. Gli atteggiamenti dei genitori nei confronti della gestione a casa sono stati analizzati solo in 2 studi, entrambi ad alta quota. Sebbene le preoccupazioni sulla somministrazione

di ossigeno a casa siano state comunemente dichiarate, l'accettabilità del caregiver nella gestione della bronchiolite acuta in ambiente domestico è incoraggiante, con l'88% dei caregiver in uno studio (n = 188) che riferisce, in caso di necessità, una preferenza per la somministrazione di ossigeno a casa. Da questi studi, è possibile concludere che l'HOT può svolgere un ruolo in ambienti ad alta quota in cui l'ipossia si verifica a un livello inferiore di acuità e agisce come un ostacolo alla dimissione in una percentuale maggiore di neonati. Tuttavia, il ruolo dell'HOT a livello del mare rimane poco studiato. Dovrebbero inoltre essere esplorati metodi alternativi per ridurre la LOS tra i neonati a livello del mare, come la riduzione dell'uso della pulsossimetria continua, la riduzione della soglia di ossigeno per il trattamento e l'interpretazione delle saturazioni di ossigeno nel contesto del bambino e della sua malattia. Un bambino con desaturazioni fugaci che altrimenti si sta riprendendo e nutrendo bene può beneficiare maggiormente della dimissione e della cessazione del monitoraggio rispetto al potenziale trattamento eccessivo con ossigeno attraverso un programma HAH. A livello del mare, più bambini con bronchiolite sono ricoverati in ospedale per la necessità di supporto alimentare rispetto all'ossigenoterapia. L'alimentazione mediante SNG è già fornita in ambiente domestico per neonati e bambini con esigenze di alimentazione a lungo termine ed è stata considerata come una pratica sicura e fattibile. Convertire questo nell'impostazione dell'HAH acuta richiederebbe la formazione dei genitori e la valutazione del tempo di formazione richiesta rispetto ai giorni di letto risparmiati per capire meglio se l'investimento formativo per una malattia con una durata così breve sarebbe utile. Uno studio suggerisce che esiste interesse da parte dei genitori per tale modello e ulteriori studi sono quindi indicati. Una coorte di potenziale interesse per la gestione domiciliare è composta da neonati che sono ammessi solo per l'osservazione. Nessuno studio ha valutato il ruolo dell'osservazione domiciliare come rete di sicurezza per i pazienti moderatamente malati che non hanno bisogno né di supporto HOT né di SNG. Ricoverare un bambino che non richiede alcun intervento a livello ospedaliero semplicemente a causa del rischio di peggioramento, quando questa condizione nel complesso ha una bassa morbilità e mortalità, aumenta l'opportunità di modelli alternativi di cura. Questi possono essere in grado di ridurre l'ansia sia del medico che del caregiver per la gestione di questi bambini. La semplice dimissione è un'opzione, ma può portare a rientri ricorrenti al Pronto Soccorso. Con l'accesso odierno al monitoraggio virtuale, ulteriori ricerche a livello del mare dovrebbero includere la considerazione di modelli alternativi di assistenza per i neonati con bronchiolite, come il monitoraggio da remoto e la sorveglianza mediante telemedicina per il bambino a rischio di deterioramento. Dato il rischio di sovratrattamento attraverso il monitoraggio continuo, le misurazioni ossimetriche intermittenti interpretate nel contesto di una revisione clinica tramite teleconsulto fornirebbero probabilmente un'alternativa più economica rispetto all'osservazione in ospedale.

Punti di forza e limiti dello studio

I punti di forza di questa revisione sono la sua completezza: una ricerca sistematica della letteratura in 5 banche dati utilizzando un'ampia strategia di ricerca rende improbabile che pubblicazioni pertinenti non siano state considerate. Tuttavia, risulta una scarsità di dati dal livello del mare ed è possibile che ci sia un rischio di bias di pubblicazione, con la maggior parte degli studi

provenienti da alta quota. Le conclusioni sono peraltro limitate da un piccolo numero di studi pubblicati in un singolo setting di studio. Gli studi sui costi mostrano prove di risparmio; tuttavia, questi includevano solo i costi ospedalieri, omettendo i costi per le famiglie e i costi del programma domiciliare, limitando così la capacità di trarre conclusioni sul rapporto costo-efficacia dell'HAH.

Conclusioni

Ci sono prove a sostegno della sicurezza e della praticabilità della gestione della somministrazione di ossigeno per la bronchiolite a domicilio, specialmente nelle aree di alta quota. Sono necessari ulteriori studi a livello del mare per comprendere meglio il ruolo dell'HAH nella gestione della bronchiolite. Sono necessarie ulteriori ricerche per indagare il rapporto costo-efficacia includendo i costi per la società dell'ossigenoterapia ed esplorando i sistemi sanitari al di fuori degli Stati Uniti per studiare strategie alternative per ridurre la durata del ricovero (come abbassare ulteriormente le soglie di trattamento dell'ossigeno) e per esaminare la sicurezza e la praticabilità di modelli di assistenza per supportare altri requisiti di assistenza come l'alimentazione mediante SNG e l'osservazione dei pazienti a rischio di deterioramento. Senza ulteriori ricerche su modi alternativi per prendersi cura dei bambini con bronchiolite moderatamente grave al di fuori dell'ospedale, questa patologia continuerà ad esercitare una forte pressione sui sistemi sanitari pediatrici.

Commento

L'avvento del COVID-19 e la conseguente pandemia hanno determinato nei sistemi sanitari strategie di prevenzione di diffusione del virus, quali distanziamento e DPI, che se da un lato hanno consentito una riduzione della diffusione del contagio del coronavirus, dall'altro hanno determinato una drastica riduzione delle patologie respiratorie infettive, a tutte le età. Verosimile conseguenza di ciò è un'attuale esplosione di virus respiratorie, in primis influenza e bronchiolite, sia in termini di diffusione del contagio che di gravità di patologia, con necessità, proprio in questi giorni, di un impegno massiccio delle risorse sanitarie ospedaliere e del territorio nella gestione di questi pazienti [1]. La bronchiolite è la principale causa di ospedalizzazione nei neonati e nei bambini di età inferiore ai 2 anni. I motivi più comuni per il ricovero includono ipossia, aumento del lavoro respiratorio e disidratazione. Il trattamento rimane in gran parte di supporto. Le opzioni di trattamento domiciliare in quest'ambito hanno il potenziale di alleviare il peso sia per il sistema sanitario che per le singole famiglie. In quest'ottica, l'articolo analizzato fa una revisione sistematica della letteratura relativa all'ossigeno domiciliare e all'alimentazione nasogastrica domiciliare per neonati e bambini con bronchiolite. Gli studi analizzati hanno dimostrato praticabilità, accettabilità e sicurezza nella HOT in alcuni setting, nonché un buon livello di comfort e soddisfazione del caregiver, aggiungendo supporto all'accettabilità, alla sostenibilità e all'impatto positivo dell'HOT per la bronchiolite. Viceversa, gli autori dell'articolo, sebbene riscontrino dall'analisi dati incoraggianti sui risparmi riguardo i costi dell'assistenza sanitaria mediante l'utilizzo della HAH rispetto a quella ospedaliera, segnalano una scarsità di dati a riguardo. Un recente studio [2] ha utilizzato un modello di analisi dei costi, riscontrando un potenziale signifi-

cattivo risparmio con la terapia domiciliare. Anche senza dati a livello di singolo paziente, considerato l'alto costo delle cure ospedaliere, l'assistenza domiciliare è risultata verosimilmente meno costosa del ricovero in quasi tutti i casi. È inoltre importante riconoscere che ci sono costi significativi associati all'ospedalizzazione che sono difficili da quantificare, compresi i costi non medici per la famiglia come i giorni lavorativi del caregiver persi, il costo dell'assistenza all'infanzia per i fratelli e l'interruzione dei piani genitoriali che possono essere associati al ricovero di un bambino [3]. Riguardo questo aspetto, la pandemia potrebbe fornire alcune risposte mediante la letteratura scientifica recente che descrive l'uso di HOT per gli adulti ipossici con COVID-19, un processo iniziato durante la pandemia dato il volume senza precedenti di pazienti ospedalizzati al Pronto Soccorso e ospedalizzati. Ciò suggerisce che i programmi HOT possono essere implementati in modo sicuro e rapido. Sebbene parte della letteratura riguardo la HOT riporti che questa sia avviata dal Dipartimento di Emergenza, eludendo così completamente l'ospedalizzazione, le unità di osservazione breve e degenza possono essere il punto di partenza più fattibile per nuovi programmi di HOT, consentendo più tempo per coordinare la pianificazione delle dimissioni e lavorare con i caregiver per il follow-up. Gli autori peraltro suggeriscono anche un potenziale ruolo dei programmi per la gestione domiciliare dei bambini ricoverati solo per osservazione, senza necessità di ossigeno supplementare né supporto di idratazione. Sebbene questa sia una coorte che potrebbe beneficiare dei recenti progressi nelle capacità di telemedicina, va considerato con cautela l'utilizzo del monitoraggio mediante pulsossimetria domiciliare, che è già troppo utilizzato nel processo decisionale nei pazienti con bronchiolite, difficile da ignorare per i caregiver e collegato all'aumento dell'ospedalizzazione e della durata della degenza. L'uso della pulsossimetria domiciliare potrebbe comportare infatti un aumento delle visite e dei ricoveri per disfunzione di un sistema sanitario non preparato a fornire altri servizi di assistenza domiciliare quali l'HOT. D'altro canto, l'attuale situazione sanitaria degli ospedali a corto di personale e sovraffollati richiederà probabilmente cambiamenti nel modo in cui ci prendiamo cura dei pazienti. L'istituzione di programmi di assistenza domiciliare come l'HOT può essere un investimento utile per i sistemi che stanno vivendo carenze di posti letto ospedalieri. I dati attuali dimostrano che l'HOT può ridurre la durata della degenza e migliorare l'assistenza centrata sulla famiglia. Nelle zone in cui la disidratazione, più dell'ipossia, guida i ricoveri per bronchiolite, possono essere utili programmi di idratazione nasogastrica domiciliare. Tutto ciò va naturalmente calato nelle realtà locali, sia in termini di singole organizzazioni sanitarie sia in termini di richiesta di assistenza nei diversi setting, con necessità di adattamento di eventuali programmi di utilizzo dell'HAH e della HOT.

1. Abbasi J. "This Is Our COVID"—What Physicians Need to Know About the Pediatric RSV Surge. *JAMA*. 2022;328(21):2096–2098. doi:10.1001/jama.2022.21638

2. Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Nino G. Emergency department-initiated home oxygen for viral bronchiolitis: a cost-effectiveness analysis [published online ahead of print May 27, 2022]. *Pediatr Pulmonol*. doi: 10.1002/ppul.26018

3. Julia F. Freeman, Lalit Bajaj; Is Home Oxygen Therapy an Alternative to Hospitalization for Bronchiolitis?. *Pediatrics* October 2022; 150 (4): e2022058042. 10.1542/peds.2022-058042