



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina

Corso di Laurea in Infermieristica

**LA SICUREZZA DEL PAZIENTE TRACHEOSTOMIZZATO:
METODI, CONTENUTI E STRUMENTI DI ADDESTRAMENTO
ED EDUCAZIONE TERAPEUTICA**

Relatore: Prof. a c. Canella Cristiano

Correlatrice: Dott.ssa Milani Elisabetta

Laureanda: Salvalaggio Nina

Matricola: 2015158

Anno Accademico: 2022/2023

ABSTRACT

Background. Il confezionamento di una tracheostomia viene effettuato in alcuni casi clinici per consentire al paziente una respirazione fisiologica. Consiste nell'incisione cutanea a livello della trachea volta a creare un'apertura definitiva (Queirós et al., 2021). La gestione della tracheostomia e dei suoi presidi necessita, però, di un addestramento completo, che comprenda la conoscenza di contenuti e procedure specifiche per garantire la sicurezza del paziente in seguito alla dimissione. Per questo motivo il processo educativo deve essere eseguito da un *team* multidisciplinare, di cui l'infermiere è parte attiva e portante.

Obiettivi. La presente revisione si propone di indagare i metodi, i contenuti e gli strumenti di addestramento ed educazione terapeutica più efficaci per garantire la sicurezza a domicilio del paziente tracheostomizzato, indagando inoltre gli effetti di un buon addestramento sull'*engagement* del paziente e/o *caregiver*.

Metodo. È stata eseguita una ricerca bibliografica nelle seguenti banche dati: *Pubmed*, *The Cochrane Library*, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*, *SCOPUS*. Sono stati selezionati in totale 15 studi: 7 studi quasi sperimentali, 1 studio pilota, 2 studi randomizzati controllati, 1 articolo di rivista, 4 studi osservazionali.

Risultati. I 15 studi selezionati sono stati analizzati singolarmente e divisi in quattro categorie, secondo i seguenti metodi educazionali: realtà virtuale, video educazionali, simulazioni ad alta fedeltà e piani di educazione *standard*.

Le modalità descritte hanno incrementato principalmente la sicurezza percepita del paziente e/o *caregiver*, le conoscenze teoriche e le competenze pratiche.

Conclusioni. La letteratura si è rivelata vastamente sviluppata riguardo all'argomento in questione, anche se limitata alla popolazione pediatrica e al suo *caregiver*. Nella pratica clinica i nuovi metodi di addestramento trovano parzialmente spazio, favorendo l'utilizzo di educazione *face to face*, *teach me back* e *show me* con l'ausilio di *checklist*.

Keyword: tracheostomy, training, therapeutic education, caregiver, home caring, safety, standard program.

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
CAPITOLO 1: TRACHEOSTOMIA, INDICAZIONI E PECULIARITÀ.....	3
1.1 Cenni generali della tracheostomia.....	3
1.1.1 Scopi e tecniche di confezionamento a confronto.....	3
1.1.2 Componenti della tracheostomia.....	4
1.1.3 Complicanze.....	6
1.2 Indicazioni al confezionamento.....	6
1.2.1 Tumori del capo-collo.....	7
1.2.2 Intubazione difficile.....	8
1.2.3 Ventilazione prolungata.....	8
1.2.4 Patologie neurologiche.....	8
1.3 Approccio multidisciplinare e gestione infermieristica ospedaliera.....	9
1.3.1 Gestione primaria dell'ostruzione e dislocamento della cannula..	10
1.3.2 Valutazione della funziona respiratoria e aspirazione tracheale....	11
1.3.3 Pulizia della controcanula.....	13
1.3.4 <i>Stoma care</i>	13
1.3.5 Fonazione e alimentazione.....	14
1.4 Dall'ospedale al domicilio: continuità assistenziale.....	15
1.4.1 Dimissioni protette e dimissioni difficili.....	15
1.4.2 Addestramento ed educazione terapeutica.....	17
<i>Engagement</i>	18
Eleggibilità del paziente e del <i>caregiver</i>	19
<i>Nursing</i> avanzato secondo Renzo Zanotti.....	19
CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI.....	21
2.1 Obiettivo di ricerca.....	21
2.2 Quesito di ricerca e metodo P.I.O.....	21
2.3 Strategia di ricerca.....	21
2.3.1 Parole chiave.....	22
2.3.2 Stringhe di ricerca.....	22

2.4 Criteri di selezione del materiale.....	22
CAPITOLO 3: RISULTATI DELLA RICERCA.....	25
3.1 Presentazione degli studi selezionati.....	25
3.1.1 Realtà Virtuale.....	26
3.1.2 Video educazionali.....	28
3.1.3 Simulazioni ad alta fedeltà.....	30
3.1.4 Piani di educazione <i>standard</i>	33
CAPITOLO 4: DISCUSSIONE E CONCLUSIONI.....	45
4.1 Discussione.....	45
4.1.1 Realtà Virtuale.....	45
4.1.2 Video educazionali.....	46
4.1.3 Simulazioni ad alta fedeltà.....	47
4.1.4 Piani di educazione <i>standard</i>	48
4.1.5 Contenuti e strumenti.....	49
4.2 Limiti della ricerca.....	52
4.3 Confronto con gli esperti.....	52
4.4 Implicazioni per la pratica.....	53
4.5 Implicazioni per la ricerca.....	53
4.6 Conclusione.....	54
BIBLIOGRAFIA	
SITOGRAFIA	
ALLEGATI	

INTRODUZIONE

Secondo il Profilo Professionale dell'Infermiere le attività svolte dal professionista non si limitano all'assistenza preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa dei soggetti, ma anche all'educazione sanitaria (Profilo professionale dell'infermiere, DM 739/94).

Anche il Codice Deontologico esplica nell'articolo 7 il ruolo dell'Infermiere nella cultura della salute, per cui esso progetta specifici interventi educativi e informativi a singoli, gruppi e collettività.

Il confezionamento di una tracheostomia porta ai soggetti cambiamenti immediati e significativi che riguardano in primis il processo di respirazione e *clearance* delle vie respiratorie, ma anche alterazioni della comunicazione verbale, dell'immagine corporea e dell'alimentazione. Escluse le complicanze legate all'intervento, la gestione della tracheostomia non è esente dalla possibilità che si verifichino complicanze tardive e talvolta letali. È importante quindi che il processo di dimissione comprenda un piano di addestramento ed educazione terapeutica che garantisca la sicurezza del paziente in seguito al rientro a domicilio (Spito & Cavaliere, 2019).

L'interesse ad approfondire tale argomento è nato durante le esperienze di tirocinio vissute, in cui ho avuto l'opportunità di poter gestire pazienti tracheostomizzati e confrontarmi con più professionisti riguardo alla complessa organizzazione d'assistenza di cui necessitano. Per questo motivo in questo elaborato verranno ricercate nella letteratura le ultime evidenze in merito ai metodi, ai contenuti e agli strumenti di addestramento ed educazione terapeutica al paziente tracheostomizzato.

La tesi è così strutturata:

- capitolo 1, dove viene descritto il *background* dell'argomento trattato. In particolar modo vengono approfonditi i cenni generali d'intervento, le indicazioni al confezionamento, la gestione ospedaliera e il processo di dimissione;
- capitolo 2, dove viene trattata la metodologia di ricerca con materiali e metodi;
- capitolo 3, dove vengono presentati gli studi individuati per la revisione di letteratura;
- capitolo 4, dove sono stati confrontati e discussi i risultati e i limiti. Comprende anche il confronto con gli esperti, le implicazioni per la pratica e per la ricerca.

CAPITOLO 1:

TRACHEOSTOMIA, INDICAZIONI E PECULIARITA'

1.1 Cenni generali della tracheostomia

Le parole tracheotomia e tracheostomia vengono spesso utilizzate come sinonimi, anche se nella realtà clinica differiscono l'una dall'altra.

La tracheotomia viene definita come il confezionamento di un'apertura chirurgica temporanea a livello tracheale, che permette la comunicazione fra ambiente esterno e trachea cervicale, garantendo il passaggio di aria e quindi una respirazione efficace.

Con il termine tracheostomia facciamo riferimento invece ad un'apertura definitiva e a lungo termine eseguita abboccando la breccia tracheale alla cute cervicale, con conseguente contatto diretto tra lume tracheale e ambiente esterno mediante l'utilizzo di una cannula tracheostomica (Colombo, 2001).

1.1.1 Scopi e tecniche di confezionamento a confronto

Gli scopi che ci si propone di raggiungere con il confezionamento di una tracheostomia sono i seguenti:

- realizzare una comunicazione diretta tra aria ambiente e vie aeree inferiori, superando eventuali ostacoli presenti nel cavo orale o a livello faringeo-laringeo;
- ridurre l'entità dello spazio morto anatomico, portandolo da 150ml a 50ml, migliorando così la ventilazione alveolare;
- consentire un'accurata pervietà delle vie aeree, permettendo una valida toilette tracheo-bronchiale e un miglior rendimento della fisiokinesiterapia;
- stabilire una netta e completa separazione tra vie aeree e digestive, impedendo in tal modo (per la presenza di una cannula cuffiata in trachea) l'inalazione di materiale presente nella cavità orale;
- rendere possibile un corretto e sicuro collegamento del paziente ad un respiratore automatico, per una ventilazione artificiale di durata variabile;
- diminuire le resistenze al flusso dei gas respiratori, riducendo i gradienti pressori intratoracici inspiratori ed espiratori;
- permettere, nei pazienti coscienti, la ripresa di una normale alimentazione per via orale (A. Gentili, 2004).

Tecnica chirurgica: il confezionamento di una tracheotomia con questa tecnica è più invasivo rispetto alla tecnica dilatativa percutanea. Le indicazioni riguardano condizioni come ipertrofia tiroidea, la difficoltà nell'intubazione e obesità del soggetto (S. Ballivet de Régloix, 2017).

Tecniche percutanee: queste tecniche vengono introdotte per la prima volta nella letteratura da Ciaglia nel 1985. Vengono eseguite prevalentemente in elezione nelle terapie intensive e ad oggi esistono vari tipi di kit costituiti da tutto il materiale necessario. Le tecniche vengono distinte in tecniche di dilatazione o tracheotomia translaringea retrograda. Nelle tecniche di dilatazione (PDT), le due principali sono quelle di Ciaglia e Griggs nel 1990.

Tracheotomia translaringea retrograda: viene pensata e utilizzata per la prima volta da Fantoni nel 1997 e prevede, dopo la puntura percutanea come negli altri due approcci, la fuoriuscita della guida metallica dalla bocca del soggetto e l'inserzione di un dilatatore conico e della cannula tracheostomica dall'alto verso il basso. Così facendo, la dilatazione viene eseguita dall'interno verso l'esterno. Il vantaggio più importante è sicuramente quello dell'impossibilità di lesionare la parte posteriore della trachea.

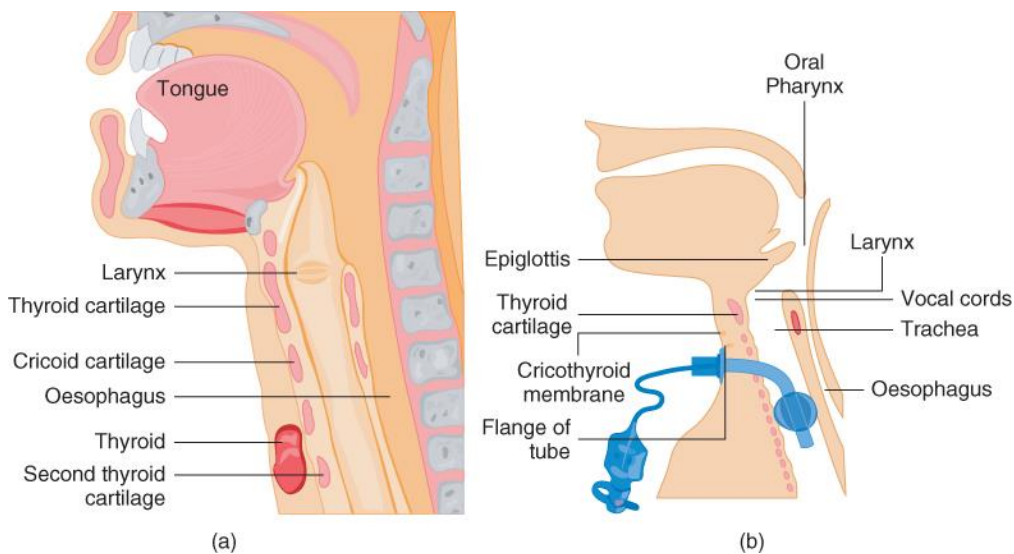


Figura 1 Anatomia del collo e posizionamento della cannula cuffiata; Tratta da <https://aneskey.com/why-and-how-a-tracheostomy-is-performed/#c03-fig-0004>

1.1.2 Componenti della tracheostomia

L'elemento principale della tracheostomia è sicuramente **la cannula**: è un componente indispensabile per il mantenimento della pervietà dell'apertura tracheale e quindi delle vie aeree. Vengono distinte in base alle loro caratteristiche:

- materiale: metallo e gomma naturale sono le prime tipologie di cannule utilizzate, ad oggi sostituite da quelle in PVC e in silicone che risultano meno rigide e traumatiche (Colombo, 2001);
- diametro: si tiene conto del diametro interno alla cannula in prossimità della flangia, poiché può differenziarsi nella lunghezza totale (Colombo, 2001);
- forma: possono essere angolate se l'angolo tra le due braccia è ottuso o a semicerchio se le due braccia non formano un angolo ma seguono una traiettoria circolare (Colombo, 2001);
- lunghezza: è variabile e dipende dalla forma della cannula. Nell'adulto solitamente misura tra i 65 e gli 81mm (Colombo, 2001);
- **controcannula**: questa componente può essere presente o meno all'interno della cannula. Viene utilizzata per mantenere pervia la cannula, grazie alla facilità di rimozione e pulizia dalle secrezioni (Colombo, 2001);
- cannula cuffiata: è un dispositivo gonfiato ad aria grazie ad un tubicino con palloncino situato al di fuori della cannula, che aderisce al lume tracheale in modo da non provocare traumi alla mucosa grazie al controllo pressorio con manometro. Si sceglie una cannula nei casi in cui il soggetto non conservi i riflessi protettivi delle vie aeree, poiché la presenza della cuffia ostacola l'inalazione nelle vie aeree di materiale. La pressione mantenuta nel cuffiaggio non deve superare i 25mmHg (Ceriana & Formica, 2012);
- cannula fenestrata: viene detta fenestrata poiché presenta una o più aperture perforate a livello della curvatura, in corrispondenza di una controcannula che deve essere anch'essa fenestrata, che consentono l'espiazione e la fonazione attraverso le vie naturali quando si scuffia la cannula (Ballivet de Régloix et al., 2017);

A fare da limite entro il quale la cannula non può più essere inserita è **la flangia**, una lamina perpendicolare alla cannula che permette inoltre il fissaggio con delle fettucce e viene detto "collarino" (Colombo, 2001).

1.1.3. Complicanze

Classificazione	Tipi di complicanze
Complicanze immediate	<ul style="list-style-type: none">- emorragia- pneuomediastino- pneumotorace- enfisema sottocutaneo- lesione dell'esofago- lesione del nervo ricorrente- perforazione della pars membranacea- rottura della cartilagine cricoidea o di un anello cartilagineo- ipossia o ipercapnia transitoria- malposizionamento della cannula- aritmie fino all'arresto cardiaco- decesso
Complicanze precoci	<ul style="list-style-type: none">- sanguinamento a livello dello stoma- enfisema sottocutanea- pneumomediastino- pneumotorace- perdita del controllo delle vie aeree per decannulamento accidentale- ostruzione della cannula- sepsi dello stoma- disfagia e inalazione- mediastinite
Complicanze tardive	<ul style="list-style-type: none">- stenosi laringea tracheale- infezione dello stoma- infezione delle vie aeree- fistola tracheo-esofagea- erosione dei vasi maggiori- emorragia tardiva- ostruzioni della cannula- necrosi- granulomi che si possono sviluppare in sede stomica, sovrastimica o sottostimica con rischio di ostruzione- fistola tracheo-cutanea per incompleta chiusura spontanea dopo rimozione della cannula- edema sottoglottideo- tracheomalacia

Tabella I Complicanze della tracheotomia (Onofri, 2007)

1.2 Indicazioni al confezionamento

Le indicazioni al confezionamento di una tracheostomia negli ultimi 35 anni sono cambiate: in passato circa il 70% del totale degli interventi era riservato ai pazienti neoplastici, in particolar modo ai soggetti con tumori delle vie aerodigestive superiori

(VADS) (Ceriana & Formica, 2012). Ad oggi invece, grazie alle nuove tecniche meno invasive e più economiche, le indicazioni principali sono le seguenti: ostruzione delle alte vie respiratorie con mancato ripristino della pervietà, intubazione difficile, patologie neurologiche che portano all'incapacità di protezione delle vie aeree e di *clearance*.

1.2.1 Tumori del capo-collo

I tumori delle vie aerodigestive superiori (VADS) sono un gruppo di tumori chiamato anche tumori del capo-collo. Possono riguardare: lingua, mucosa delle guance, pavimento della bocca, tonsille, laringe, faringe, ghiandole salivari, cavità nasali, seni paranasali. I fattori che aumentano esponenzialmente la probabilità di svilupparli sono principalmente due: abuso di alcol e fumo di sigaretta. Almeno il 75% dei casi è causato da uno dei due fattori e, se entrambi presenti, hanno azione sinergica aumentandone ulteriormente il rischio. È rilevante, inoltre, il ruolo del virus HPV-16, un ceppo del Papilloma virus umano che pare particolarmente rischioso per lo sviluppo di tali neoplasie. Anche l'esposizione professionale alle polveri di legno rappresenta un fattore di rischio importante.

Note epidemiologiche

L'incidenza in Italia nel 2020 è di 10161 soggetti, di cui 7392 uomini e 2769 donne. La mortalità in Italia nel 2020 ammonta in totale a 8853 soggetti, di cui 5318 uomini e 3535 donne.

La sopravvivenza in Italia a 5 anni dalla diagnosi è pari al 57% negli uomini e al 58% nelle donne (PDTA per i tumori testa-collo Regione Campania, edizione 2021) (AIRC, Tumori di faringe e laringe, 2023).

Diagnostica

Come nella maggior parte delle neoplasie, il ritardo diagnostico rappresenta una riduzione della possibilità di controllo locale della malattia e una prognosi peggiore. Visita specialistica, esame clinico/endoscopico delle VADS, imaging, esame biptico, permettono di eseguire una stadiazione precisa.

Trattamento

Il trattamento consiste in generale nell'approccio chirurgico e radioterapico. Il confezionamento di una tracheostomia viene eseguito nel momento in cui è necessaria l'asportazione di tutta la laringe (laringectomia) data l'infiltrazione di malattia fino alla

cartilagine. Diverso è per quanto riguarda la tracheotomia, che viene eseguita in situazione di criticità, per esempio nei soggetti con edema laringeo come conseguenza di tossicità tardiva da radioterapia (Linee guida Tumori della testa e del collo AIOM, 2021).

1.2.2 Intubazione difficile

Nel momento in cui si procede con un'intubazione orotracheale (IOT), è essenziale avere una seconda opzione nel caso l'intubazione dovesse fallire. In alcuni casi l'accesso in laringe è difficoltoso, alcuni esempi sono: grave lacerazione maxillofacciale, edema laringeo, spasmo laringeo riflesso irriducibile, diplegia laringea in chiusura, corpo estraneo (es. neoplasia), sospetta frattura instabile della colonna. Per questo in circostanze d'emergenza si può procedere con altre pratiche, come l'accesso nello spazio cricotiroideo o cricotracheale, stabilizzando così le condizioni del paziente e consentendo poi ad una équipe specializzata il confezionamento sicuro di una tracheotomia in regime di elezione (S. Ballivet de Régloix et al., 2017), (Colombo, 2001).

1.2.3 Ventilazione prolungata

Per quanto riguarda i soggetti che necessitano di ventilazione assistita per un periodo di tempo superiore ai 21 giorni, il confezionamento di una tracheotomia andrebbe a ridurre il rischio di complicanze date da un'intubazione a lungo termine quali l'insorgenza di granuloma, stenosi e blocco delle articolazioni cricoaritenoidee per anchilosi. È opportuno quindi ricorrere alla tracheotomia precoce nei primi 5-7 giorni. Invece in situazioni come i gravi traumatizzati cranici comatosi, i soggetti con malattie neurologiche irreversibili, i gravi ustionati e nei pazienti con insufficienza respiratoria cronica riacutizzata le tempistiche possono essere anticipate (S. Ballivet de Régloix et al., 2017), (Colombo, 2001).

1.2.4 Patologie neurologiche

Nei pazienti affetti da patologie neurodegenerative o con gravi cerebrolesioni è possibile diventi necessario il confezionamento di una tracheostomia. Per esempio, nei soggetti con sclerosi laterale amiotrofica (SLA) l'efficacia del meccanismo di clearance meccanica rappresentato dalla tosse diminuisce, compromettendo i muscoli respiratori e quindi

anche la respirazione. L'impossibilità di eliminare il materiale estraneo proveniente dalla faringe aumenta la possibilità di aspirazione e di incorrere a processi infettivi.

Inizialmente la ventilazione può essere assistita in maniera non invasiva, attraverso l'utilizzo di apposite maschere, mentre in fase avanzata di malattia può rendersi necessario il confezionamento di una tracheostomia al fine di garantire una ventilazione soddisfacente e rimuovere, attraverso l'aspirazione tracheale, le secrezioni (SLA e respirazione, <http://www.assisla.it/la-respirazione/>).

1.3 Approccio multidisciplinare e gestione infermieristica ospedaliera

Il *team* che si occupa del paziente tracheostomizzato è di tipo multidisciplinare, ovvero formato da diversi professionisti che collaborano con un approccio di cura *patient-centered* con lo stesso obiettivo comune: promuovere la miglior qualità di vita del paziente (Russel, 2005).

Uno studio a livello nazionale condotto nel Regno Unito, ha evidenziato come la presenza di un *team* multidisciplinare sia effettivamente utile ad aumentare la sicurezza e la qualità assistenziale del paziente, ma che nella clinica spesso questa risulti essere variabilmente composta ed attivata con lunghi ritardi durante il ricovero (Wilkinson et al., 2014).

Inoltre, si ipotizza che la presenza di un approccio assistenziale multidisciplinare vada a ridurre i costi ospedalieri, poiché riduce la durata delle degenze (Yu, 2010).

Bonvento et al. (2017) afferma che ogni componente ha delle capacità uniche ed essenziali riguardanti la cura della tracheostomia che possono essere utilizzate nel processo di educazione definito *bedside* ovvero "a letto del paziente". Uno staff specializzato e vario migliora quindi la qualità delle cure erogate.

Si riassumono in seguito i ruoli delle diverse figure professionali:

- specialisti nella respirazione: tale ruolo differisce da Nazione o istituzione, ma si fa riferimento, per esempio, a fisioterapisti specializzati nei problemi respiratori e capaci di gestire eventuale supporto respiratorio;
- logopedisti: è un professionista sanitario che si occupa di individuare e trattare i problemi che riguardano la fonazione e la deglutizione. Questa figura è essenziale nell'assistenza al paziente con tracheostomia poiché il suo confezionamento può portare ad un'iniziale difficoltà nella comunicazione e nella reintroduzione dell'alimentazione per bocca;

- dietista: così come il logopedista, è un professionista sanitario esperto nello stabilire la qualità, quantità e costituenti dell'apporto nutrizionale e quale sia il miglior modo di somministrazione. Nei pazienti tracheostomizzati l'alimentazione per bocca può essere sostituita dalla nutrizione parenterale o enterale;
- personale medico: è il responsabile della pianificazione e del confezionamento della tracheostomia, solitamente coordina il *team* multidisciplinare (Bonvento et al., 2017);
- psicologi: l'alterazione dell'immagine corporea data dalla presenza della tracheostomia nel corpo dei soggetti causa sentimenti di ansia e stress, nonché di vergogna e disagio alla presenza di altre persone (Nakarada-Kordic et al., 2018). Inoltre, l'incapacità di comunicare influenza ulteriormente una deflessione nel tono dell'umore. Per questo l'approccio multidisciplinare che comprende la figura dello psicoterapista sembra avere un impatto positivo nel benessere del soggetto (Bonvento et al., 2017).

Il ruolo dell'infermiere esperto

Russel (2005) ha riassunto quali sono le abilità e conoscenze essenziali al fine di garantire la sicurezza del paziente, poiché eventi come l'ostruzione della cannula o il suo dislocamento possono portare ad arresto respiratorio e conseguentemente quello cardiaco. Innanzitutto è necessario che l'infermiere sia a conoscenza della motivazione per cui si è intervenuti con una tracheotomia, il tipo di cannula che è stato posizionato e come questa funzioni.

Le altre abilità da sviluppare verranno riassunte nei seguenti paragrafi.

1.3.1 Gestione primaria dell'ostruzione e dislocamento della cannula

I segni che devono far pensare ad un'ostruzione della cannula sono la presenza di suoni nelle vie aeree superiori, aumento della frequenza respiratoria, calo della SpO₂, difficoltà di aspirazione tracheale (Moh nursing clinical practice guidelines 2/2010). L'ostruzione del lume della tracheostomia può essere causata dalla presenza di secrezioni troppo secche, da coaguli di sangue o muco o dal dislocamento della cannula. La gestione primaria consiste nel rimuovere ogni *device* che possa ostruire esternamente la cannula, tra cui valvole fonatorie, otturatori, filtri umidificatori e bandane poste sopra al collo. Si

procede quindi con la rimozione della controcannula e il tentativo di aspirazione tracheale. Se si riesce ad entrare con la sonda attraversando la cannula, l'ostruzione non è totale, quindi si procede con il sostegno alla ventilazione e ossigenazione, monitorando i parametri vitali. Se invece la sonda non passa lungo il tubo tracheale, è necessario agire prontamente poiché l'ostruzione è totale. A questo punto le indicazioni consigliano di procedere con il supporto alla ventilazione, in seguito lo scuffiaggio della cannula e la preparazione alla procedura di riposizionamento del tubo tracheale o, in alternativa, all'intubazione orale (Bontempo & Manning, 2018); (Moh nursing clinical practice guidelines 2/2010).

Per quanto riguarda la gestione del dislocamento della cannula, i segni riconoscibili sono la mancanza di flusso d'aria dalla cannula tracheostomica, il posizionamento inusuale della cannula e, come per l'ostruzione della cannula, un aumento della frequenza respiratoria e calo della SpO₂ (Moh nursing clinical practice guidelines 2/2010). Anche in questo caso, la gestione consiste nello scuffiare il tubo tracheale, monitorizzare il paziente ed iniziare la ventilazione attraverso maschera facciale. In seguito, si procede con il riposizionamento del tubo tracheale o, in alternativa, all'intubazione orale (Moh nursing clinical practice guidelines 2/2010).

1.3.2 Valutazione della funzione respiratoria e aspirazione tracheale

Il passaggio d'aria che normalmente avviene da naso e bocca, permette l'umidificazione al 100% ed una prima filtrazione dell'aria che arriva poi in trachea, scaldandola ad una temperatura di 37° (Billau, 2004). Se l'umidificazione viene a mancare perché il tratto rinofaringeo viene bypassato, la funzione mucociliare e l'equilibrio idrodinamico della mucosa tracheale viene danneggiato diminuendo l'attività di difesa e aumentando di conseguenza la comparsa di processi infettivi. Inoltre, la mancata umidificazione delle secrezioni porta ad un cambiamento nella qualità secretoria, che essendo più viscoso ostruiscono la cannula, potendo causare l'arresto respiratorio e cardiaco (Nava et al., 2002). L'infermiere valuta la qualità delle secrezioni, la presenza di tosse e l'utilizzo dei muscoli accessori e se si presentano queste caratteristiche, attua strategie quali:

- stimolare l'idratazione;

- posizionamento filtri per lo stoma (detti anche “nasini”). Presentano una spugna che umidifica e scalda l’aria. Devono essere controllati così che non si ostruiscano e sostituiti secondo le indicazioni delle case produttrici;
 - somministrazione di mucolitici, che diminuiscono la densità delle secrezioni;
- (Russel, 2015), (National Tracheostomy Project, 2022), (Buglass, 1999).

Umidificazione ridotta	atelettasia
	tracheiti
	infezioni polmonari
	ostruzioni della cannula
	morte

Eccessiva umidificazione	aumento di materiale umido nei bronchi
	bruciore tracheale se la temperatura di umidificazione è troppo alta
	infezioni

Tabella II Complicanze da umidificazione ridotta ed eccessiva (Buglass, 1999).

L’**aspirazione tracheale** non viene eseguita ad intervalli fissi ma solo se strettamente necessario, ovvero se si notano segni come tosse, cianosi, aumento della frequenza respiratoria, utilizzo dei muscoli accessori, rantolo o eccessiva salivazione (Griggs, 1998). La procedura viene eseguita con tecniche asettiche. Il sondino utilizzato per l’aspirazione deve avere un diametro corrispondente a meno della metà del diametro interno della cannula. Se il sistema di aspirazione è a circuito chiuso, la pressione di aspirazione può arrivare ad un massimo di 150 mmHg, altrimenti deve essere compresa fra i 100 e i 120 mmHg poiché pressioni negative maggiori possono andare a causare traumatismi alla mucosa tracheale.

La procedura consiste nell’introduzione del sondino, inizialmente non in aspirazione, all’interno della cannula arrivando sino alla fine della lunghezza della cannula o al massimo, proseguendo per ulteriori 1-2cm. Dopo di che, si ritira il sondino esercitando il vuoto e compiendo movimenti rotatori, per un tempo non superiore a 10 secondi (Moh nursing clinical practice guidelines 2/2010).

In seguito sono riassunte le complicanze dell’aspirazione tracheale, motivo per cui tale procedura debba essere eseguita in situazione di necessità.

Complicanze dell'aspirazione tracheale
ipossia
ipotensione
atelettasia
infezioni
traumatismi della mucosa tracheale
stimolazione del nervo vago
tosse parossistica
ostruzione
arresto respiratorio e cardiaco
morte

Tabella III Complicanze dell'aspirazione tracheale (Buglass, 1999).

1.3.3 Pulizia della controcannula

La presenza della controcannula ha come scopo proprio il mantenimento della pervietà della cannula, per questo la pulizia da secrezioni ed incrostazioni viene eseguita regolarmente. In seguito alla rimozione della controcannula con movimento antiorario, è necessario lavarla con acqua corrente e sapone neutro. Inoltre, è utile utilizzare uno scovolino morbido per rimuovere eventuali residui secchi (Asst sette laghi). Se si possiede solo una controcannula, questa deve essere riposizionata il prima possibile (AUSL Parma).

1.3.4 Stoma care

La prima medicazione in seguito all'intervento di confezionamento deve avvenire dopo almeno 48h, dopo di che la cura dello stoma e il cambio della medicazione vengono eseguiti con attenzione ogni giorno, anche se, se sono presenti secrezioni o segni di infezione è necessario venga cambiata con frequenza maggiore. La presenza di muco e secrezioni attorno allo stoma provoca la macerazione della pelle e un aumento del rischio di infezioni (Alsunaid et al., 2021). La procedura deve essere eseguita mantenendo la sterilità, per questo in seguito alla rimozione della medicazione sporca, è indicato il posizionamento dei guanti sterili anche se in alternativa si può utilizzare la tecnica *no touch*. Con garze sterili e soluzione fisiologica sterile, è indicato eseguire movimenti rotatori a partire dai bordi dello stoma verso l'interno, cambiando garza e ripetendo fino a che lo stoma non risulta pulito. A questo punto, se presente tessuto granuleggiante o sanguinante, è possibile sia indicato dal Medico l'utilizzo di nitrato d'argento per la cauterizzazione tissutale. È importante asciugare la zona trattata con garze sterili per

evitare che la cute rimanga umida. Le medicazioni da applicare nella cute peristomale al di sotto della flangia sono diverse e dipendono dalle caratteristiche della cute: se questa è integra e senza segni di infiammazione, si può utilizzare una garza sterile tagliata a Y o coda di rondine così da avvolgere la cannula coprendo l'intero stoma, in alternativa esistono medicazioni con caratteristiche specifiche come quelle in schiume di poliuretano (Morris et al., 2013).

1.3.5 Fonazione e alimentazione

Per la maggior parte delle persone essere in grado di comunicare è una parte scontata ed integrante della vita, ma per i pazienti che subiscono il confezionamento di una tracheotomia non riuscire ad esprimersi è motivo di frustrazione e stress (Flinterud & Andershed, 2015).

Nella popolazione adulta, la perdita della capacità di comunicare può inibire la vita sociale dei soggetti, mentre nei bambini ritardare lo sviluppo comunicativo. Per questo, prima dello stesso confezionamento si dovrebbero programmare sedute di logopedia per il periodo post-operatorio iniziandole nel momento in cui si sono raggiunti due requisiti essenziali: la protezione delle alte vie aeree e l'assenza di danni alle corde vocali (Lewarski, 2005).

Gli strumenti che permettono la fonazione sono:

- cannule fenestrate;
- valvole unidirezionali e valvole fonatorie: quando il paziente inspira, la valvola si apre permettendo all'aria di entrare nella cannula e nei polmoni. Al termine dell'inspirazione la valvola si chiude e resta chiusa per tutta l'espiazione senza perdite. Durante l'espiazione l'aria viene ridirezionata verso la cannula e verso l'alto attraverso la laringe e la faringe, permettendo la vocalizzazione (Onofri, 2007);

Durante la deglutizione trachea e laringe si muovono verso l'altro, l'epiglottide copre come un coperchio l'apertura sopra la laringe mentre le corde vocali si chiudono e la respirazione si ferma. Così facendo viene impedito al cibo e ai liquidi di entrare nella trachea, ma passare all'esofago. Il confezionamento di una tracheostomia va a rendere difficoltosa la deglutizione, poiché compromette l'elevazione della laringea e l'apertura dello sfintere esofageo superiore (Centro di riabilitazione Brissago). Durante l'assunzione

di cibo, la cannula deve essere chiusa. La cannula cuffiata previene il fenomeno dell'inalazione, anche se in fase di svezzamento la cannula fenestrata viene preferibilmente scuffiata così da evidenziare un eventuale passaggio di cibo nelle vie respiratorie (Nutritional Academy, disfagia e tracheotomia).

È preferibile iniziare l'assunzione di cibi morbidi e frullati, poiché la consistenza liquida è più difficile da gestire (Onofri, 2007).

1.4 Dall'ospedale al domicilio: continuità assistenziale

La dimissione costituisce il momento in cui le attività dei professionisti devono trovare un filo conduttore comune per coordinare l'intero processo clinico assistenziale del paziente, garantendo un'assistenza che risponda a criteri di appropriatezza, efficienza ed equità, ponendo il paziente al centro del percorso in modo da assicurare una dimissione dove servizi e strutture interagiscono per offrire al singolo paziente la cura più idonea in relazione ai bisogni e alle risorse (Policlinico di Monza, Regione Lombardia).

1.4.1 Dimissione protette e dimissioni difficili

Ad aprile dell'anno 2023 la Regione del Veneto ha definito i criteri per cui alcuni pazienti debbano essere segnalati alla Centrale Operativa Territoriale (COT) affinché il processo di dimissione divenga protetto.

Nonostante la **dimissione protetta** venga principalmente riservata ai pazienti anziani e fragili, la categoria deve essere ampliata nel momento in cui siano presenti i vari tipi di complessità:

- sanitaria: patologie con severità elevata o polipatologia o con dispositivi tecnologici di sostituzione (stomie, nutrizione artificiale, insufficienza respiratori), necessità di educazione terapeutica, neoplasie in fase di terminalità;
- assistenziale: disabilità fisiche o mentali per cui vi è una mancata autonomia nelle attività quotidiane;
- sociale: soggetti con criticità legate all'abitazione, al nucleo familiare, alle relazioni, allo stato economico

Differente è invece la definizione di **dimissione difficile**, in cui vi è un impiego di risorse economiche, umane ed organizzative superiori alle possibilità del paziente e della sua famiglia, rendendo necessaria quindi una riorganizzazione familiare (Regione del Veneto, decreto n°31, 2023).

Il processo organizzativo per la Regione Veneto consiste in cinque fasi principali che comprendono in primis l'identificazione del soggetto che deve rientrare nei criteri di eleggibilità sopra elencati e la successiva segnalazione alla COT di riferimento.

In seguito, è necessaria una valutazione multidimensionale dei bisogni dell'assistito, affinché si definisca un progetto di pianificazione della dimissione congruo con la situazione dell'individuo, con la presenza, se necessario, dell'Unità Valutativa Multidimensionale Distrettuale (UVMD). L'ultima fase consiste nell'attuazione del piano di dimissione con la presa in carico nel setting extra ospedaliero e la verifica dell'esito (Regione del Veneto, decreto n°31, 2023).

Come è già stato discusso, il confezionamento di una stomia porta con sé cambiamenti di natura psicologica e fisica, che necessitano di un processo di educazione terapeutica e di addestramento (Bower & Scase, 2007).

Data questa prerogativa, il processo di dimissione di questa tipologia di paziente può essere definito protetto e talvolta anche difficile. In particolar modo, gli infermieri di Reparto dovranno assicurarsi di individuare le aspettative del soggetto e dei suoi caregiver, dando supporto e facendo da guida per garantire la migliore qualità di vita possibile.

Quindi, l'importanza della definizione del piano di dimissione e di una buona coordinazione nella continuità di cura sono segnalati come interventi che agevolano il processo (Swords et al., 2018).

Le dimissioni anticipate e una scarsa comunicazione fra ospedale e territorio sono identificati come fattori causanti le riammissioni ospedaliere delle persone tracheostomizzate (Millard et al., 2020).

La dimissione del paziente tracheostomizzato deve avere determinate caratteristiche, tra cui:

- definizione anticipata del piano di dimissione;
- comunicazione efficace tra i professionisti dei vari setting assistenziali;
- conoscenza del *team* riguardo la gestione della tracheostomia;
- organizzazione degli ordini di materiale, essenziale alla gestione domiciliare;
- conoscenza di tecniche di addestramento ed educazione terapeutica;

(Bowers & Scase, 2007) (Spito & Cavaliere, 2019).

1.4.2 Addestramento ed educazione terapeutica

L'educazione terapeutica, in breve, deve rendere capace il soggetto o il suo *caregiver* di acquisire e mantenere abilità di gestione della malattia, sia essa cronica o acuta.

L'approccio è *patient centred* e comprende la consapevolezza della malattia, attraverso l'informazione riguardo l'autocura ed il supporto psicologico. Lo scopo è quello di arrivare alla migliore qualità di vita possibile attraverso la cooperazione degli operatori sanitari (Rapporto OMS Regione Europa, 1998).

In particolar modo, tra le evidenze riscontrate nell'educazione di *caregiver* è stato dimostrato che:

- interventi focalizzati sulla gestione della *fatigue* riducono l'ansia legata al sintomo (Bennet, 2016);
- l'educazione terapeutica diviene componente essenziale negli interventi efficaci per l'agevolazione del ritorno a lavoro di paziente e *caregiver* (De Boer, 2015).

Nel corso degli anni sono stati creati percorsi educativi *standard*, rivolti a gruppi omogenei di persone con lo stesso problema di salute. Questi percorsi hanno come obiettivo quello di soddisfare i bisogni educativi rispetto ad un quadro clinico specifico e permettono di erogare un'educazione uniforme con approccio multidisciplinare. Per condurre il processo educativo è fondamentale l'uso di strumenti e metodi specifici condivisi tra professionisti e persona e/o *caregiver*, come ad esempio un opuscolo informativo o *check list*.

Prima della messa in atto dell'intervento educativo è opportuno verificare l'eleggibilità del soggetto, le capacità di comprensione delle nozioni sanitarie definito come *health literacy*, le abilità fisiche necessarie, eventuali fattori di rischio. Per la realizzazione di interventi di educazione terapeutica, alcuni metodi che comportano risultati positivi sono:

- ***show me method*** consiste in una dimostrazione pratica in seguito ad un addestramento fornito dall'operatore sanitario;
- ***ask me 3*** è un programma sviluppato dalla *National Patient Safety Foundation-USA* per facilitare la comunicazione tra i pazienti e gli operatori sanitari. Viene chiesto ai pazienti di porre tre domande riguardanti la propria condizione, l'operatore sanitario rispondendo aumenta le conoscenze e fa sentire compreso il soggetto (Miller, 2008);

- ***teach-back method***: la letteratura ha rivelato che il metodo *teach-back* è la pratica più utilizzata, completa e favorita poiché coinvolge pazienti e operatori sanitari chiedendo loro di spiegare, con le loro parole, quello che hanno imparato (Prochnow, 2019).

Engagement

L'***engagement*** viene definito come la capacità dei pazienti di diventare protagonisti proattivi del sistema di salute e malattia, come passo successivo all'*empowerment* (Conti, 2022).

Le definizioni che negli anni sono state coniate sono molte e con accezioni differenti, tra cui ricordiamo quella di Gruman nel 2010 per cui le competenze comportamentali vengono sovrapposte alle capacità personali utilizzate dal soggetto per la gestione della malattia.

Nel 2015 la Conferenza di Consenso Italiana sul Patient Engagement (CCIPE) ha identificato le raccomandazioni utili per la promozione del *patient engagement*, tra cui:

- per aumentare le possibilità di successo di un intervento e per favorire il *patient engagement* bisogna optare per un approccio sistemico e sistematico;
- è fondamentale l'uso di indicatori di misura per il livello di *engagement* per poi personalizzare gli interventi e potenziarne l'efficacia;
- per un cambiamento della concezione del ruolo dell'assistito è importante il coinvolgimento dei vari professionisti sanitari;
- per sostenere il *patient engagement* bisogna promuovere l'*engagement* dei *caregiver* con specifici interventi di educazione, sostenendo loro emotivamente e nella pratica. In questo caso occorre non solo parlare di *patient engagement* ma anche di *caregiver engagement*, per meglio rendere la complessità di questo coinvolgimento attivo, il quale non si focalizza su un solo individuo;
- a livello sociale è opportuno promuovere iniziative di sensibilizzazione sociale, informazioni sul valore del coinvolgimento attivo, l'associazionismo ed il volontariato;
- per la creazione di un "*patient engagement ecosystem*" diviene fondamentale l'uso delle nuove tecnologie (Educare alla salute e all'assistenza. Manuale per operatori, 2018).

Dalla letteratura scaturisce come le attitudini e competenze dei professionisti della salute siano fondamentali per la promozione dell'*engagement* della persona: gli operatori dovrebbero sostenere l'autonomia del paziente e il suo ruolo attivo, ciò può essere possibile creando una rete tra i pazienti e fornendo loro conoscenze adeguate, tenendo sempre conto dell'elemento psicologico (Educare alla salute e all'assistenza. Manuale per operatori, 2018).

Eleggibilità del paziente e del caregiver

Nello specifico del paziente tracheostomizzato, la letteratura sostiene che la prerogativa per cui il paziente possa essere dimesso a domicilio è quella che esso sia indipendentemente capace di occuparsi della propria salute, poiché è necessario sviluppare capacità complesse per la gestione della tracheostomia.

Durante il ricovero il *team* multidisciplinare (esplicato nel punto **1.3**) ha il compito di valutare le capacità di *self-care*, cercando di captare segni di decadimento cognitivo e funzionale che compromettono l'**eleggibilità** di cura del soggetto, senza trascurare però anche la valutazione della sfera psicologica (Bowers & Scase, 2007).

In alternativa al soggetto stesso, è possibile individuare un *caregiver*, la cui traduzione inglese fa riferimento al responsabile dell'assistenza al malato che viene distinto in *caregiver* formale, quando il rapporto che lo lega ad esso è di tipo retributivo e lavorativo (OSS, Infermiere, badante...) o *caregiver* informale, quando si tratta di una persona vicina al paziente come parenti, vicini o conoscenti (Shiba et al., 2019).

Come per il soggetto stesso, è indispensabile che anche il *caregiver* abbia le capacità per comprendere e gestire la tracheostomia e i complessi bisogni del paziente tracheostomizzato, ma che inoltre sia disposto a svolgere questo ruolo (Krouse et al, 2004).

Nursing avanzato secondo Renzo Zanotti

Nella letteratura una teoria che fa riferimento proprio al ruolo educativo dell'Infermiere è quella del teorico Renzo Zanotti, per cui il professionista eroga interventi volti allo sviluppo di competenza e/o abilità di autocura, sfruttando le capacità residue della persona. In questo processo, è essenziale la valutazione del caso, la scelta dell'approccio

educativo-relazionale, la programmazione degli interventi con il fine di portare ad un cambiamento positivo verificabile nelle condizioni di salute dell'assistito.

Viene distinto quindi dal *nursing* di base, poiché privo di chiara finalità educativa e basato su un approccio essenzialmente sostitutivo, di intervento informativo e di supporto emotivo generico (Zanotti, 2015).

Il criterio di base per definire l'intervento di assistenza di base o di assistenza avanzata è la variabilità dello stato dell'assistito, per cui l'instabilità/rischio sposta l'attività ad una classe superiore (Zanotti, 2015).

CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI

2.1. Obiettivo della ricerca

La presente tesi si pone l'obiettivo di ricercare nella letteratura i metodi, i contenuti e gli strumenti di addestramento ed educazione terapeutica più efficaci al fine di garantire la sicurezza a domicilio del paziente tracheostomizzato, indagando inoltre gli effetti di un buon addestramento sull'engagement del paziente e del suo caregiver.

2.2. Quesito di ricerca e metodo P.I.O.

Il quesito alla base del lavoro di ricerca è il seguente:

Nei pazienti tracheostomizzati e/o i loro caregiver, un addestramento completo di interventi, contenuti e strumenti presenti nella letteratura, aumenta la sicurezza nella gestione domiciliare e migliora l'engagement dei soggetti coinvolti?

P: Popolazione	Pazienti tracheostomizzati e/o caregiver
I: Intervento	Tipi di interventi, contenuti e strumenti per l'addestramento presenti in letteratura
O: Outcome	Miglior <i>engagement</i> dei soggetti, aumento della sicurezza nella gestione domiciliare

Tabella IV Struttura PIO

2.3 Strategia di ricerca

Sono state consultate le seguenti banche dati: *Pubmed, The Cochrane Library, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), SCOPUS* e applicati criteri di selezione alle stringhe di ricerca. Gli articoli vengono dapprima selezionati per titolo e successivamente dopo lettura di *abstract* e *full-text*.

2.3.1 Parole chiave

- *Tracheostomy*
- *training*
- *therapeutic education*
- *caregiver*
- *home caring*
- *safety*
- *standard program*

2.3.2 Stringhe di ricerca

- *Tracheostomy AND training*
- *tracheostomy AND training AND caregiver*
- *tracheostomy AND home caring*
- *tracheostomy AND therapeutic education AND training*
- *tracheostomy AND training AND safety*

2.4 Criteri di selezione del materiale

Criteri di inclusione	Criteri di esclusione
<ul style="list-style-type: none">- Popolazione tracheostomizzata pediatrica e adulta- protocolli di formazione per professionisti sanitari- <i>abstract</i>- <i>full text</i>- interventi educativi rivolti sia al singolo paziente che ai <i>caregiver</i>- lingua inglese o italiano	<ul style="list-style-type: none">- Studi non ancora terminati- studi non pertinenti con l'obiettivo di ricerca- studi pubblicati prima del 2010- pazienti con laringectomia totale

Tabella V Criteri di selezione

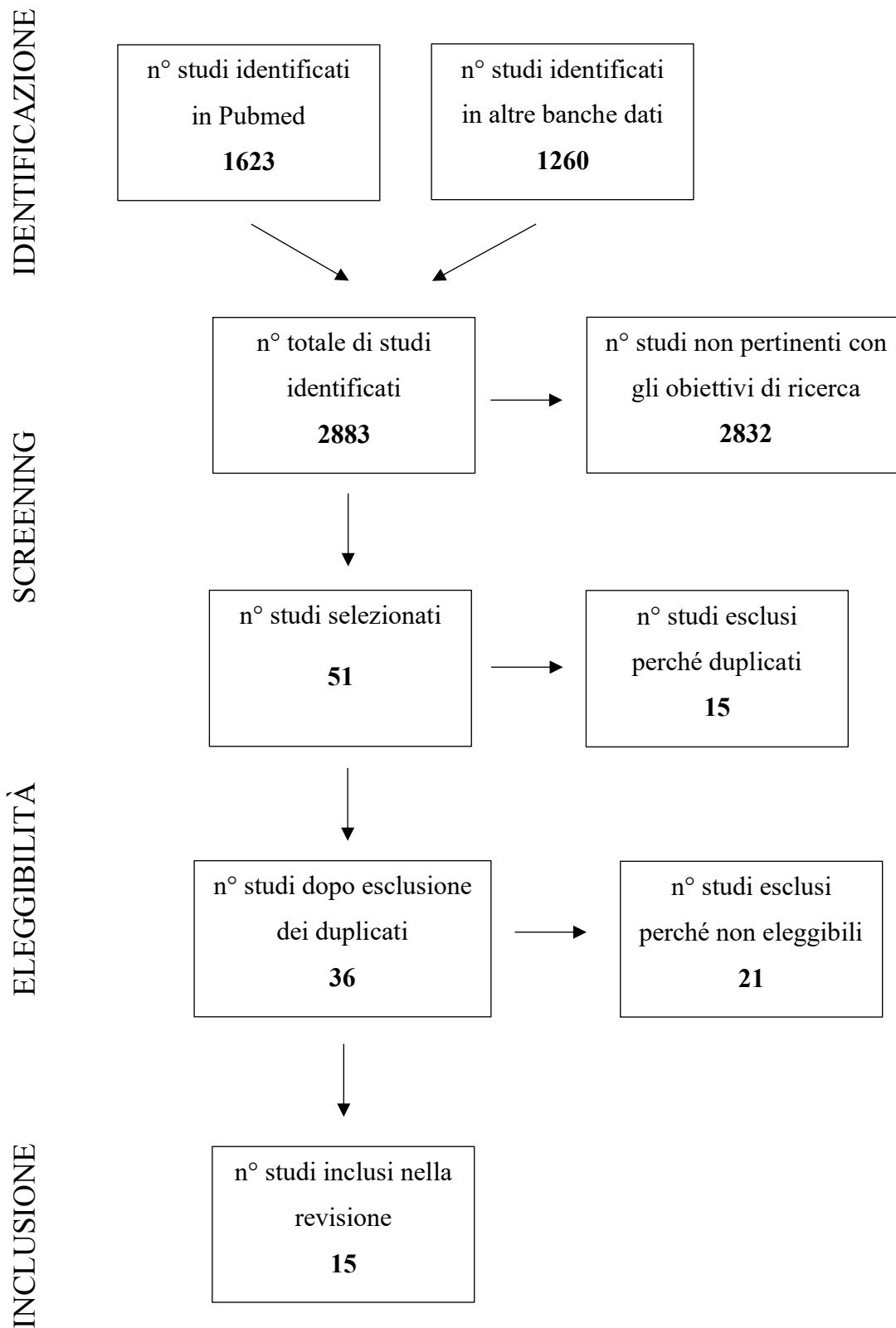


Figura 2 Flowchart di selezione degli studi

CAPITOLO 3: RISULTATI DELLA RICERCA

3.1 Presentazione degli studi

È stata rappresentata una *flowchart* che sintetizza gli articoli revisionati per fonte e tipologia.

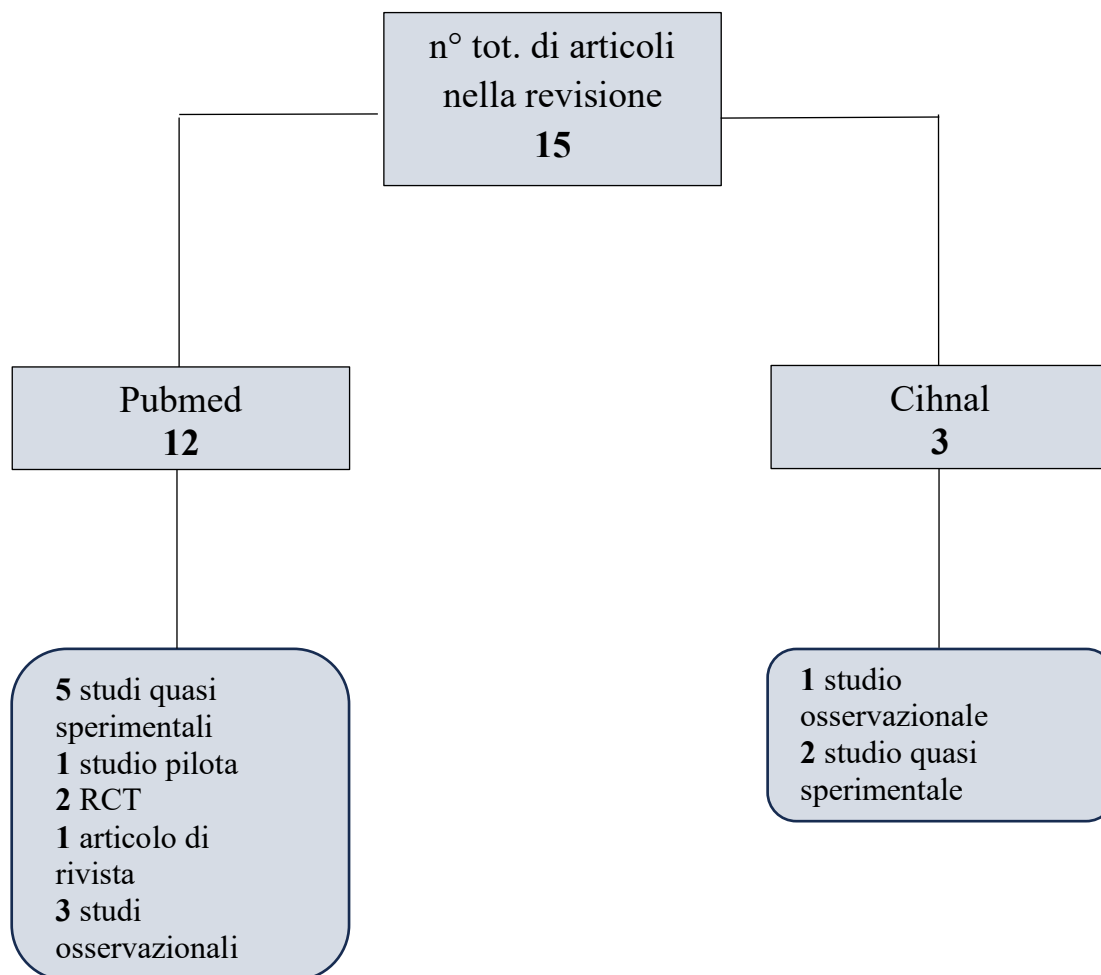


Figura 3 Flowchart degli studi di revisione

Sono stati individuati in totale 15 studi: 7 studi quasi sperimentali, 1 studio pilota, 2 studi randomizzati controllati, 1 articolo di rivista, 4 studi osservazionali.

Le date di pubblicazione degli studi selezionati vanno dal 2013 al 2022.

La popolazione degli studi è varia: la maggior parte prende in considerazione i *caregiver* (Brooks et al., 2021; Stanley et al., 2019; Tofil et al., 2018; Gaudreau et al., 2016; Loerzel et al., 2014; Kapoor et al., 2014; Szondy et al., 2013; Yegit et al., 2021), altri i professionisti sanitari o futuri professionisti sanitari (Bayram, S. B., & Caliskan, N., 2019;

Chiang et al., 2022; Wallace et al., 2019; Dorton et al., 2014). Mohammadi et al. nel 2015 ha invece una popolazione composta da pazienti tracheostomizzati. Cherney et al., (2020) e Kohn et al., (2019) invece hanno rivolto il loro studio ad una popolazione mista di *caregiver* e pazienti.

In totale, 10 studi sono stati condotti negli Stati Uniti d'America, 4 studi nel Medio Oriente e 1 studio in Taiwan.

Di seguito viene proposta una classificazione degli studi secondo i metodi utilizzati.

3.1.1 Realtà Virtuale

Per realtà virtuale intendiamo un'applicazione software o hardware che consente all'utente di navigare e interagire con un ambiente virtuale in tempo reale. È un metodo sempre più utilizzato nel settore della medicina, anche nella formazione di studenti. È stato dimostrato come, rispetto alle convenzionali lettura di testo, possa associarsi a una migliore assimilazione delle informazioni. Per quanto riguarda l'utilizzo nell'ambito educativo del paziente, è una strategia in rapida espansione, ma che i pazienti sembrano percepire come utile per migliorare la comprensione delle informazioni mediche e della loro condizione, del loro trattamento e dei comportamenti per la promozione della loro salute (van der Kruk et al., 2022).

- Bayram, S. B., & Caliskan, N. (2019). *Effect of a game-based virtual reality phone application on tracheostomy care education for nursing students: A randomized controlled trial.*

Tale studio è un RCT condotto a partire dal 2017 in Turchia. La popolazione a cui è rivolto sono gli studenti del primo anno del corso di Infermieristica. Il fine ultimo è quello di valutare l'utilizzo della realtà virtuale come metodo di insegnamento per la cura della tracheostomia.

La popolazione di 86 studenti totali è stata divisa in un gruppo di controllo (43 soggetti) e un gruppo sperimentale (43 soggetti). Entrambi i gruppi hanno inizialmente partecipato al medesimo iter educativo: lezioni teoriche con l'utilizzo di diapositive (60 minuti) e lezioni dimostrative con l'utilizzo di un manichino da parte di esperti (60 minuti). Dopo di che hanno eseguito un primo test sulle conoscenze teoriche riguardo alla tracheostomia. In seguito, i soggetti hanno partecipato a un lavoro a piccoli gruppi (90 minuti) e sono

stati valutati con un secondo test sulle competenze. Questo ha fatto sì che, comando i punteggi dei due test, tutti avessero un primo punteggio totale.

Dopo sette giorni, il gruppo di controllo ha nuovamente eseguito i due test.

Il gruppo sperimentale ha invece potuto, nei sette giorni a venire, utilizzare un'applicazione installata nel proprio dispositivo cellulare che utilizza la realtà virtuale per testare le proprie competenze e conoscenze sui seguenti item:

1. preparare il corretto materiale per l'aspirazione;
2. preparare il materiale per la pulizia della controcannula.;
3. preparare il materiale per lo *stomacare*;
4. esecuzione dell'aspirazione;
5. esecuzione della pulizia della controcannula;
6. esecuzione *stomacare*.

Dopo sette giorni, anche il gruppo sperimentale ha ripetuto i due esami.

I dati statisticamente significativi riguardano i punteggi di media sugli item dell'aspirazione tracheale, nel gruppo di controllo pari a 54 e in quello sperimentale 55 ($p=0.017$), e *stomacare*, il cui punteggio medio del gruppo di controllo pari a 39 e nel gruppo sperimentale 42 ($p=0.003$). I soggetti partecipanti al gruppo sperimentale hanno quindi ottenuto dei punteggi migliori.

- Chiang et al., (2022). ***Immersive virtual reality (VR) training increases the self-efficacy of in-hospital healthcare providers and patient families regarding tracheostomy-related knowledge and care skills: A prospective pre-post study.***

Questo studio descrittivo di tipo prospettico è stato iniziato nel 2018 in Taiwan. L'obiettivo era quello di comparare gli effetti dell'educazione alla tracheostomia eseguita con materiale teorico rispetto all'utilizzo dei nuovi metodi di educazione basati sulla Realtà Virtuale, valutando le competenze e conoscenze dei professionisti sanitari e la possibilità di poter utilizzare le stesse metodiche per l'educazione dei *caregiver*.

La popolazione è stata divisa e sono stati composti due gruppi da 30 soggetti ognuno, tra cui 14 medici, 12 infermieri e 4 terapisti respiratori.

Il gruppo di controllo ha ricevuto un addestramento *standard* composto da un test scritto preliminare per stabilire conoscenze e soddisfazione, in seguito hanno partecipato a

lezioni supportate da materiali video e *checklist* per l'esecuzione di *stomacare* e un nuovo test post educazione.

Il gruppo sperimentale ha invece ricevuto l'addestramento con la realtà virtuale attraverso l'utilizzo di occhiali "intelligenti" montati sulla testa che permettono di vedere una realtà differente (*Head-mounted display*), con una preparazione simile a quelli del gruppo di controllo sia in ambiente ospedaliero che domiciliare. I contenuti riguardano: alimentazione, aspirazione, sanguinamento ed infezioni, utilizzo di valvole, *stomacare*, ostruzione della cannula, dislocamento della cannula, valutazione della respirazione.

I dati rivelano che l'utilizzo di VR migliora la familiarità ($83\pm 4\%$ vs $76\pm 2\%$, $p=.04$), la sicurezza percepita ($92\pm 5\%$ vs $74\pm 4\%$, $p=.001$) e riduce l'ansia ($93\pm 2\%$ and $75\pm 6\%$, $p=.002$).

3.1.2 Video educazionali

I video educazionali sono stati usati in una serie di esperimenti pedagogici, che dimostrano l'importanza della loro applicabilità nell'apprendimento e nell'insegnamento e che, se combinati con altri elementi come immagini, testi e suoni migliorano la qualità della comprensione (Dalmolin et al., 2017).

- Mohammadi et al., (2015) *Effect of videotape for home instruction on the quality of life of tracheostomy patients: a randomized clinical trial*

Tale studio è un trial controllato randomizzato condotto in Iran nel 2015. Lo scopo è quello di valutare l'utilizzo di supporti audio-video nel processo di addestramento di pazienti tracheostomizzati. La popolazione è adulta (>20 anni), tracheostomizzata, con buone capacità di cooperazione e di *self care*. I due gruppi, composti da 40 pazienti ognuno, hanno ricevuto un'educazione comune *standard* dal personale medico e sono stati invitati a rispondere ad un questionario riguardante la qualità di vita; al gruppo sperimentale è stato consegnato inoltre un CD con materiale audio e video i cui contenuti vertevano su: cura giornaliera della tracheostomia incluso come lavarsi e radersi, aspirazione delle secrezioni, *stomacare*, pulizia della cannula, riconoscimento dei segni di infezione e comunicazione.

Il materiale video è stato consegnato senza un limite di volte di visione e con l'aggiunta di due numeri di telefono consultabili.

Dopo due mesi tutti i partecipanti sono stati invitati a ripetere il medesimo questionario. L'indagine statistica ha dimostrato che il confronto tra i due gruppi dopo l'intervento sulla qualità complessiva della vita è maggiore nel gruppo sperimentale ($p = 0.003$) e tutti i concetti, inclusi: le limitazioni percepite fisicamente ($p = 0.02$), le limitazioni percepite a livello emozionale ($p = 0.01$), vitalità ($p = 0.03$), salute mentale in generale ($p = 0.005$), funzionamento sociale ($p = 0.06$), dolore fisico ($p = 0.001$), salute percepita ($p = 0.002$) e il funzionamento fisico ($p = 0.001$).

SFERE DI QUALITÀ DI VITA	GRUPPO DI CONTROLLO	GRUPPO SPERIMENTALE	p VALUE
limitazioni a livello fisico	47.7±3.92	52.71±6.50	0.02
limitazione a livello emozionale	27.65±6.88	42.51±12.77	0.01
vitalità	41.56±7.82	52.59±12.59	0.03
salute mentale	37.40±7.28	55.93±10.80	0.005
funzionamento sociale	36.86±9.36	44.87±15.08	0.006
dolore fisico	36.01±9.59	47.98±15.57	0.001
salute percepita	39.62±6.73	45.57±11.45	0.002
funzionamento fisico	36.87±9.36	45.32±15.05	0.001
qualità di vita generale	41.93±9.28	47.12±9.28	0.003

Tabella VI Comparazione tra il gruppo di controllo e sperimentale (Mohammadi et al., 2015)

- Wallace et al., (2019) *From smartphone to bed side: exploring the use of social media to disseminate recommendations from the National Tracheostomy Safety Project to front-line clinical staff.*

Nel 2019 è stato pubblicato questo studio osservazionale che ha come obiettivo la descrizione in termine di efficacia ed efficienza dell'utilizzo dei social media sulla diffusione di materiale educativo e clinico, in particolar modo sulla sicurezza del paziente tracheostomizzato. Il *target* a cui è rivolto il materiale sono i professionisti sanitari, in particolar modo coloro che non frequentano convegni specialistici sulle tracheostomie o non leggono riviste.

Sono stati postati video educazionali creati da uno *staff* esperto con la presenza di pazienti, *caregiver* e professionisti sanitari nella piattaforma *YouTube*, in seguito ad una campagna

pubblicitaria eseguito su alcuni *social network*. I contenuti mirano alla comunicazione del paziente tracheostomizzato, la gestione delle emergenze e la cura primaria della tracheostomia. Inoltre, è stata creata anche una applicazione per *smartphone*.

I dati riportano che la visione del materiale non è stata utilizzato solo dal *target* ipotizzato a scopo informativo, ma anche per l'addestramento *bed-side*. Si sottolinea la potenzialità dei nuovi mezzi a scopo educativo, poiché alla portata di tutti.

3.1.3 Simulazioni ad alta fedeltà

Le simulazioni ad alta fedeltà forniscono un *setting* più realistico e la possibilità di avere dei *feedback* in tempo reale ai partecipanti durante l'esercizio. Inoltre, partecipare a incontri che danno la possibilità di ripetere più scenari sembra essere una strategia di formazione efficace per consolidare le conoscenze e *skill* pratiche. Questa modalità è stata incorporata alla formazione di medici ed operatori sanitari e migliora i livelli di sicurezza percepita, anche se non sono ancora molto utilizzate nell'addestramento dei *caregiver* (Tofil et al., 2013).

- Brooks et al., (2021) *Impact of emergency management in a simulated home environment for caregivers of children who are tracheostomy dependent*

Brooks et al. hanno condotto questo studio osservazionale in Texas a partire dal 2016, i cui obiettivi sono stati di valutare l'impatto di un'educazione specifica con simulazione ad alta fedeltà per l'esecuzione della Rianimazione Cardio Polmonare (RCP) per i pazienti tracheostomizzati, confrontandone i livelli di sicurezza e soddisfazione nei confronti della metodologia di insegnamento.

La popolazione comprende 44 *caregiver* di pazienti tracheostomizzati pediatrici in dimissione.

Tutti i partecipanti hanno inizialmente seguito un piano di addestramento di nove sessioni in vista della dimissione, con un inciso sull'esecuzione di RCP specifica per i pazienti tracheostomizzati. In seguito, hanno partecipato a due simulazioni ad alta fedeltà su due scenari differenti. Sono stati valutati con un punteggio da 1 a 7, in cui i primi 4 punti rappresentano i 4 *step* essenziali per la sopravvivenza del soggetto. Le *performance* sono state registrate e riviste durante il *debriefing*. Il *setting* comprendeva una stanza

domestica, un manichino pediatrico con tracheostomia, un monitor con parametri vitali, un aspiratore portatile ed altri dispositivi.

I due scenari che i caregiver hanno dovuto gestire sono: arresto respiratorio con conseguente arresto cardiaco e distress respiratorio.

I dati hanno rivelato che durante la simulazione 38 partecipanti hanno eseguito i primi 4 *step* essenziali, quindi l'86,4% del totale, anche se solo una parte li ha eseguiti nel corretto ordine. Il punteggio medio è stato di 5.68/7. Per quanto riguarda il livello di sicurezza c'è stato un aumento significativo dalla valutazione pre-simulazione a quella post, così come anche nel parere dei partecipanti che confermano come le simulazioni siano il miglior modo per imparare le tecniche di gestione delle emergenze.

- Dorton et al., (2014) ***Simulation Model for Tracheotomy Education for Primary Health-Care Providers***

Questo studio osservazionale è stato presentato nel 2014 e condotto negli Stati Uniti. La popolazione comprende 87 professionisti sanitari che gestiscono giornalmente pazienti tracheostomizzati.

Inizialmente sono stati somministrati alcuni questionari per definire le conoscenze pregresse, le caratteristiche dei soggetti e il loro livello di sicurezza percepita nella gestione della tracheostomia. Dopo di che ognuno ha seguito un corso di 30 minuti registrato con l'utilizzo di una presentazione *online*, in seguito hanno partecipato a gruppi di 4-6 persone a 90 minuti di simulazioni con 3 scenari differenti: gestione del dislocamento della cannula, valutazione del paziente e gestione dell'occlusione della cannula.

Alla fine del corso è stato nuovamente somministrato il questionario iniziale, ripetendolo anche a 6 mesi dalla conclusione.

I dati riportano che i livelli di sicurezza sono incrementati da un punteggio medio di 3.3/5 a 4.4/5 dopo il corso ($p < 0.0001$). Per quanto riguarda il test sulle conoscenze, il questionario compilato pre corso aveva come punteggio medio $56\% \pm 23\%$, post corso $91\% \pm 13\%$.

- Stanley et al., (2019) ***Efficacy of Simulation for Caregivers of Children With a Tracheostomy***

Nel 2019 è stato condotto negli Stati Uniti questo studio quasi sperimentale, un trial controllato non randomizzato. Gli obiettivi posti sono stati di valutare come un addestramento con simulazione ad alta fedeltà impattasse sulla sicurezza percepita dal *caregiver* e sulla competenza nella gestione delle emergenze riguardanti i pazienti con tracheostomia. Inoltre, misurare l'impatto di questo metodo educativo sugli ingressi nell'*Emergency Department (ED)* e sui tassi di mortalità per complicanze correlate alla tracheostomia.

La popolazione totale presa in considerazione in questo studio conta 101 *caregiver* di pazienti pediatrici tracheostomizzati, che sono stati divisi in un gruppo simulazione (53 soggetti) e un gruppo non simulazione (48 soggetti).

Entrambi i gruppi hanno ricevuto l'addestramento *standard* che comprendeva l'utilizzo di un manichino, tra cui un corso di Rianimazione Cardio Polmonare. Al gruppo sperimentale è stato proposto di gestire in autonomia un paziente con dislocamento o occlusione della cannula, venendo corretti ad ogni item sbagliato da un osservatore esperto e ripetendo ogni qualvolta lo scenario.

I dati hanno dimostrato che:

1. l'addestramento *standard* con manichini si era già dimostrato molto efficace per quanto riguarda la propria percezione e sicurezza (M=239.99), risultando significativamente aumentato anche in seguito alle simulazioni (M=254.42)
2. così come per la sicurezza, anche i dati che riguardano la competenza confermano buone *skill* anche solo dopo l'addestramento *standard*
3. la frequenza di ingresso nei reparti di emergenza dei pazienti che hanno eseguito la simulazione ad alta fedeltà è doppia rispetto a quelli che hanno ricevuto un addestramento *standard*, forse per una maggiore sensibilità
4. la mortalità si è dimostrata 5 volte maggiore nei pazienti che non hanno partecipato alla simulazione (OR 4.71, p<0.05)

- Tofil et al., (2018) ***Tracheostomy Education for Parents Utilizing Simulation: A New Paradigm In parental Education***

Negli Stati Uniti tra il 2014 e 2016 è stato condotto un trial non controllato con lo scopo di confermare l'ipotesi per cui simulazioni ad alta fedeltà migliorino le conoscenze, la sicurezza percepita e la preparazione dei *caregiver* del paziente tracheostomizzato.

L'intervento è stato somministrato a tutti i *caregiver* (29 soggetti) che hanno accettato la proposta di poter ricevere l'educazione con simulazione per la gestione delle principali emergenze. In seguito all'educazione tradizionale fornita dall'ospedale, che comprendeva già la pratica *hands-on bedside*, è stata proposta ad ogni *caregiver* una sessione di quattro scenari differenti, da gestire grazie a manichini il più possibile simili ai propri pazienti in circa 60 minuti.

Le emergenze da gestire sono state: vomito, difficoltà nel cambio cannula, arresto cardiaco.

I risultati dimostrano che, in seguito alla sessione:

- il 100% si sentisse preparato alla dimissione del proprio figlio, sicuro nella gestione della tracheostomia, pronto a riconoscere segni e sintomi di problemi respiratori, sicuro sulla gestione delle emergenze;
- il 100% raccomanda la simulazione ai *caregiver* di pazienti in dimissione, poiché utile e ben fatta;
- il 44% ha declinato la proposta di poter partecipare ad altre simulazioni.

3.1.4 Piani di educazione *standard*

La categoria di studi che segue è stata etichettata come "*standard*" poiché gli interventi somministrati alla popolazione sono caratterizzati da un percorso comune a fasi, spesso accompagnato dall'utilizzo di *checklist*.

- Cherney et al., (2020) *The Trach Trail: A System-Based Pathway to Improve Quality of Tracheostomy Care and Interdisciplinary Collaboration*

Cherney et al., tra il 2018 e il 2019 hanno condotto questo trial controllato non randomizzato negli Stati Uniti. Con l'obiettivo di valutare l'utilizzo di un percorso di cura standardizzato multimodale al fine di ridurre il periodo di ospedalizzazione, 138 pazienti tracheostomizzati hanno preso parte a questo studio.

Sono stati formati 55 infermieri secondo il *Trach Trail*, un progetto che comprende strumenti, contenuti e metodi di intervento *evidence based* che dovrebbero migliorare l'assistenza e ridurre l'ospedalizzazione.

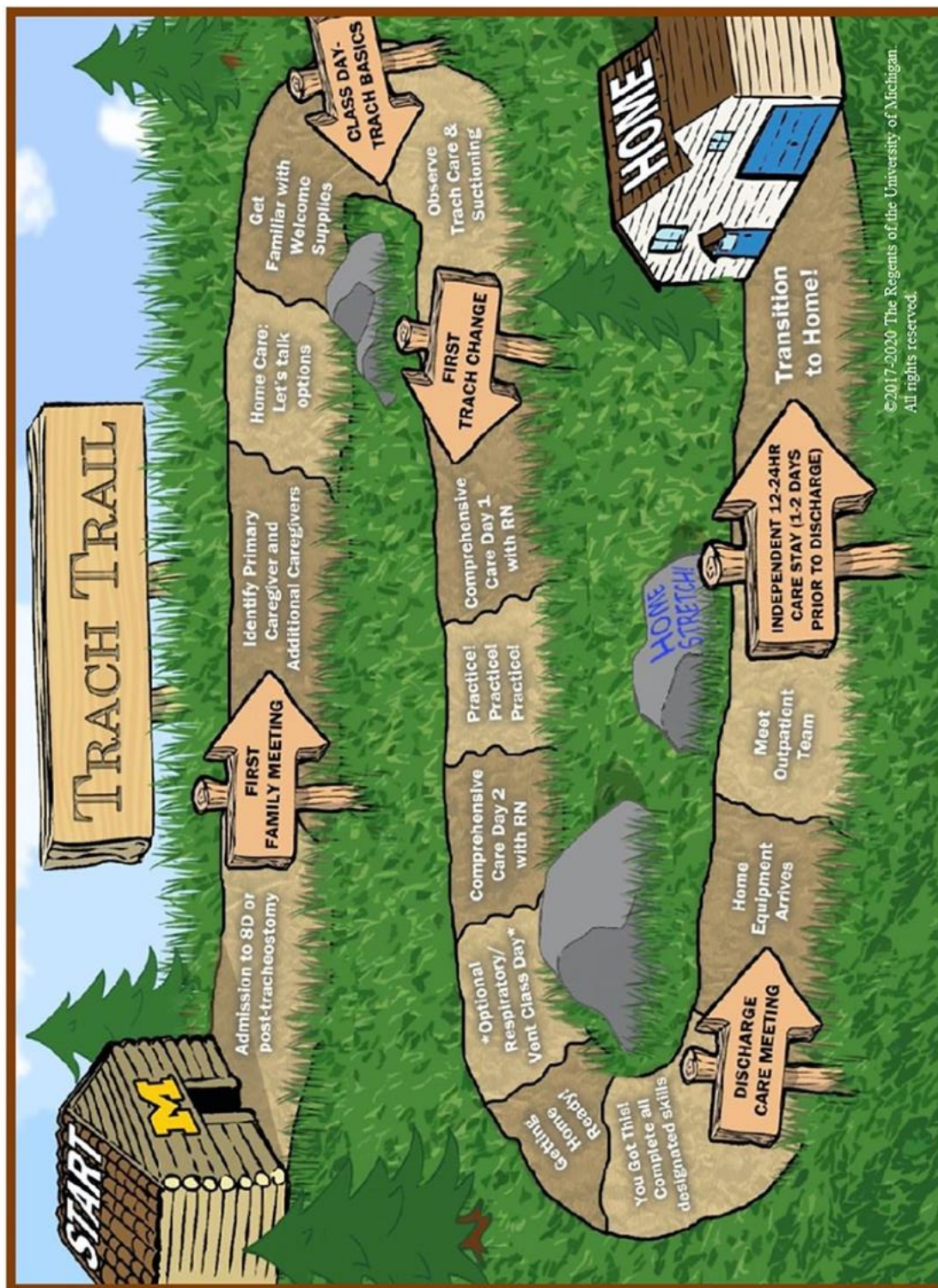
Di 138 pazienti, 21 hanno accettato di partecipare al *Trach Trail*, mentre i restanti hanno ricevuto un addestramento *standard* sulla cura della tracheostomia e sull'aspirazione delle secrezioni.

Il primo incontro dei 21 pazienti è avvenuto *bed side* con tutto il team multidisciplinare e in presenza di *caregiver* e famiglia al fine di garantire un miglior *engagement*, dove è stato presentato: il processo del piano educativo semplificato (figura 4), il glossario della terminologia utilizzata, un opuscolo informativo, un video sulla cura della tracheostomia, l'accesso al *Network* dell'ospedale. Inoltre, durante questo primo incontro è stato individuato il *caregiver* principale.

Il processo di dimissione (figura 5) comprende le seguenti tematiche: aspirazione tracheale, stomacare, simulazione di situazioni emergenziali, distribuzione di materiale per la gestione delle stesse nella *go bag*. La dimissione è prevista secondo il percorso dopo circa 12-14 giorni, purchè gli item precedenti siano raggiunti.

I dati ricavati da questo studio dimostrano che nel gruppo che ha ricevuto il *Trach Trail* la durata di degenza nei reparti ad alta intensità di cura è diminuita significativamente da una media di 21 giorni ad una media di 10 ($p < 0.05$).

Gli stessi soggetti hanno apprezzato la chiarezza con cui, sin da subito, è stato presentato il progetto e le aspettative dei professionisti nei loro confronti.



©2017-2020 The Regents of the University of Michigan. All rights reserved.

Figura 4 Timeline per caregiver e famiglia; tratta da Cherney et al., (2020)

8D Tracheostomy Discharge Timeline

Week 1:

Admission to 8D or post-tracheostomy

- **First Family Meeting:** Within 24-48Hrs on admission to 8D or post-tracheostomy
- Patient & family verbalize willingness to care and maintain new tracheostomy at home
 - If patient & family not willing
STOP do not proceed with protocol
- **Day 2:** Nursing to initiate Clinical Practice Guideline in MiChart- "Artificial Airway" and "Tracheostomy, Discharged with" education in MiChart for designated skills
- Primary caregiver and additional caregivers identified
- Nursing to distribute welcome folder and supplies (**GO BAG**) to patient and caregiver(s)
- Nursing to complete education materials checklist in MiChart
- **Day 3-4:** Nursing to schedule Trach Basics education class and first Comprehensive care day (CCD)*
- **Day 5-6:** Caregiver(s) to complete Trach Basics education class
- Caregiver(s) begin observing nursing at bedside provide basic care, suctioning, trach care
- Medicine Pulmonary Interdisciplinary Rounds will occur every Thursday to discuss progress of patient
- *Nursing to discuss with Primary Team when first trach change is scheduled*
- **Day 7:** Caregiver(s) complete first CCD at bedside (*Do not complete until after first trach change*)

Week 2:

Post-tracheostomy & Prep Week for Discharge

- **Day 7-9:** Caregivers being to actively participate daily with nursing on designated skills
- Patient **does not require home ventilation** nursing to schedule second CCD
- Respiratory Therapy (RT) to assist with teaching where needed (e.g. cough assist, breathing treatments)
- Caregiver(s) complete second CCD
 - Nursing continue to document caregiver competency & proficiency in designated skills
- **Day 10-12:** Caregiver(s) demonstrate proficiency in ALL designated skills
- Nursing to complete "Tracheostomy, Discharged with" education in MiChart for designated skills
- **Discharge Care Meeting:** to occur several days prior to patients scheduled discharge date
- Nursing to place consult to outpatient Adult Assisted Ventilation Clinic
- Outpatient Vent Clinic nurse to conduct intake process with patient and caregiver(s)
- Caregiver(s) and patients to complete a final 12hr "rooming in" shift independently (with hospital staff available for emergencies).
- **Day 12-14:** Program completed, see Discharge Criteria for further requirements
- **Nursing visit Elsevier Clinical Skills to review designated skills related to tracheostomy and tracheostomy care**

Discharge Criteria:

No barriers to discharge identified, first trach change completed prior to discharge care meeting, caregivers and patient have completed: Trach Basics Education Class, two Comprehensive Care Days and a 24- hour "rooming in" shift independently (with hospital staff available for emergencies).

**Comprehensive Care Days are separate from the education classes. Two CCD's will be required for caregiver(s) to complete and led by staff nurses at the bedside.*

Figura 5 Timeline di dimissione; tratta da Cherney et al., (2020)

- Gaudreau et al., (2016) *Preventing Complications of Pediatric Tracheostomy Through Standardized Wound Care and Parent Education*

Questo studio osservazionale statunitense condotto tra il 2009 e il 2016 da Gaudreau et al., ha come obiettivo quello di determinare se, l'utilizzo di programmi standardizzati

nell'educazione dei genitori di pazienti pediatrici tracheostomizzati nel periodo postoperatorio, diminuisca le riospedalizzazione e altre complicanze.

Nel periodo compreso fra il 2009 e il 2012 i pazienti che hanno subito una tracheostomia (79 soggetti) sono stati esclusivamente osservati e monitorati. I dati ricavati sono stati confrontati con quelli dei pazienti che hanno ricevuto il *Trach Me Home* (112 soggetti), un protocollo di educazione *standard* somministrato a tutti i pazienti che hanno subito un intervento di confezionamento tracheostomia a partire dal 1° gennaio 2012.

La popolazione totale presa in studio è di 191 soggetti.

Il protocollo *Trach Me Home* (figura 6) consiste in interventi di educazione preoperatoria e postoperatoria, con supporto di video lezioni e simulazioni su manichino. Inoltre, sono state delle lezioni sulla cura della tracheostomia effettuato da un infermiere esperto.

I contenuti comprendono:

- *stomacare*;
- segni e sintomi di complicanze;
- aspirazione;
- Rianimazione Cardio Polmonare (RCP);
- gestione ostruzione;
- gestione dislocamento cannula;
- gestione sanguinamento;
- utilizzo pallone maschera;

Gli unici dati rilevanti riguardano una diminuzione delle complicanze della cute peristomale per i soggetti che hanno ricevuto il protocollo di educazione sulla cura della tracheostomia (17.9% di complicanze) rispetto a chi non l'ha ricevuto (31.6% di complicanze).

Non ci sono dati significativi per quanto riguarda le riospedalizzazioni. È stato osservato un aumento significativo dei punteggi ottenuti prima e dopo la sessione di addestramento, sia nel test teorico che in quello pratico. Si crede che, un addestramento composto da questo tipo di fasi debba essere inserito nel programma di dimissione.

Trach Me Home

1 PRE-OP	<input type="checkbox"/> Preop Teaching <input type="checkbox"/> Assess Readiness to Learn <input type="checkbox"/> Intro to Trach video <input type="checkbox"/> 2 Permanent Caregivers Identified	<input type="checkbox"/> Introduced to Case Management <input type="checkbox"/> Speech Consult <input type="checkbox"/> Visualization of doll with trach <input type="checkbox"/> Child Life Consult
2 POD 1-2	<input type="checkbox"/> One on one teaching with Trach PPS	
3 POD 2-3	<input type="checkbox"/> Trach Basics Video <input type="checkbox"/> Cleaning site, tie changing (video) <input type="checkbox"/> Assessment of site and sounds	<input type="checkbox"/> Practice cleaning and changing ties on DOLL <input type="checkbox"/> Trach sign-practice filling out <input type="checkbox"/> Safety Info/Trach Bag
4 POD 2-3	<input type="checkbox"/> Suction Video <input type="checkbox"/> Practice Suction/Ambu bag on DOLL <input type="checkbox"/> Practice Sterile Gloves	<input type="checkbox"/> Trach site cleaning on patient with RN (NO TIE CHANGES ON PT- only doll)
5 POD 3-4	<input type="checkbox"/> Trach Change Video <input type="checkbox"/> Suction PT with RN assistance <input type="checkbox"/> Practice all cares on doll (trach change too)	(STILL NO TIE CHANGES ON PT)
6 POD 3-5	<input type="checkbox"/> CPR Video <input type="checkbox"/> Review Emergency Situations <ul style="list-style-type: none"> • Obstruction, Decannulation, Bleeding • Demonstrates CPR with trach <input type="checkbox"/> Ambu bag with Supervision	<input type="checkbox"/> Emergency Procedures Video
7 POD 5-7	*****PATIENT HAS HAD THEIR FIRST TRACH CHANGE BY ENT*****	
	<input type="checkbox"/> Change ties and Suction with RN <input type="checkbox"/> Verbalizes emergency plan of care	<input type="checkbox"/> Caregiver Changes TRACH with RN <input type="checkbox"/> Gathers all supplies without difficulty
8 POD 7-9	***** CASE MANAGEMENT TO COMPLETE*****	
	<input type="checkbox"/> Home Vendors/Equipment Teaching Completed and All Services Required Set-Up <input type="checkbox"/> Transport Setup 24 hrs prior to Discharge OR <input type="checkbox"/> Home equipment needed for transport home brought to hospital	
9 POD 7-9	<input type="checkbox"/> Caregiver provides independent care of PT for 12 hrs-responding to alarms as appropriate (1-2 days prior to discharge)	
10 POD 9-10	<input type="checkbox"/> PATIENT Discharged HOME Estimated discharge date = Post Op Day 9 or 10	

Steps 1-5 should be complete **PRIOR** to First TRACH CHANGE
 Step 7 Begins **DAY** of Trach change

CNMC PICU Practice Council, 2011

Figura 6 Trach Me Home; tratta da Gaudreau et al., (2016)

- Kohn et al., (2019) *Standardization of pediatric tracheostomy care with “Go-bags”*

Nel 2019 negli Stati Uniti uno studio quasi sperimentale è stato eseguito con il fine di valutare l’utilizzo di forniture domiciliari per la gestione delle emergenze correlate alla tracheostomie.

Il progetto *Go-bags* consiste nella distribuzione gratuita di borse appositamente fornite di alcuni dispositivi *standard* essenziali nella gestione domiciliare per tutti i pazienti con tracheostomia. La borsa (figura 7) si presenta facilmente trasportabile con etichettato ogni *home supplies* presente.



Figura 7 Go-bags; tratta da Kohn et al., (2019)

Tra il 2016 e il 2018 sono state distribuite 292 borse a 292 pazienti.

I dati hanno rivelato che il 22% dei pazienti che hanno ricevuto la *go-bags* hanno avuto complicanze direttamente correlate alla tracheostomia. Non c'è però una differenza statisticamente significativa tra chi ha avuto complicanze senza essere in possesso della borsa e chi invece ne era in possesso (39% vs 22%, $p=0.13$ OR=2.0).

- Loerzel et al., (2014) ***Developing the Tracheostomy Care Anxiety Relief Through Education and Support (T-CARES) Program***

Tale studio pilota statunitense del 2014 è stato condotto valutando i livelli di ansia di 11 *caregiver* di pazienti dimessi con tracheostomia, causata da neoplasie del distretto testa-collo.

Lo studio si è proposto di valutare i livelli di ansia dei *caregiver* e di migliorare le loro competenze.

Il programma T-CARES consiste nel far partecipare i *caregiver* ad una lezione settimanale, in cui sono forniti supporti cartacei, un manichino del capo-collo (Low-Cost Anatomical Trainer LATT), due cateteri da aspirazione e un kit di *stoma care*. Le lezioni consistono nella dimostrazione di video lezioni, con la possibilità di interagire con domande per gli esperti e di provare su LATT le tecniche esplicate. I contenuti hanno compreso:

- anatomia delle vie aeree;
- descrizione della cannula tracheale;
- intervento chirurgico;
- segni e sintomi di distress respiratorio;
- aspirazione tracheale;
- mantenimento della pervietà della cannula e pulizia;
- gestione dislocamento cannula;

È stata osservata una riduzione significativa dei livelli di ansia da un punteggio medio di 50.5 prima e 34.4 dopo aver seguito il programma ($p=0.008$) e un incremento delle capacità di aspirazione tracheale e *stoma care*.



Figura 8 LATT; tratta da Loerzel et al., (2014)

- Kapoor et al., (2014) *Effect of an intervention on performance regarding change of tracheostomy tube among the caregivers of the patient*

In India nel 2014 è stato condotto un trial non controllato per verificare come un addestramento mirato al *caregiver* nell'esecuzione del cambio della cannula tracheostomica a domicilio possa migliorare la *performance*.

La popolazione dello studio è di 64 *caregiver* di pazienti con tracheostomia, scelti con campionamento mirato dal team di autori. A tutti è stata eseguita una valutazione preliminare attribuendo un punteggio ad ogni *caregiver* durante un cambio cannula. È stato consegnato un opuscolo informativo con informazioni riguardo la tracheostomia e per tre giorni i *caregiver* sono stati seguiti e corretti con dimostrazioni pratiche sulla procedura.

I dati dimostrano che le performance durante il cambio cannula migliorano da un punteggio medio da 0.16 ± 1.3 a 12.34 ± 1.6 con un $p < 0.0001$.

- Szondy et al., (2013) ***Standardizing Family Education in a Pediatric Respiratory Care Unit***

Questo articolo di rivista pubblicato nel *Journal of Pediatric Nursing* nel 2013 ha descritto l'utilizzo di un protocollo revisionato di educazione sulle famiglie di 10 pazienti, aggiornato secondo le ultime linee guida con una durata di 12 settimane complessive.

Le caratteristiche di questo protocollo riguardano la durata di 12 settimane, con un minimo di 4 ore al giorno, 3 giorni a settimana, 12 ore per una notte e 12 ore per un giorno. I contenuti mirano alla gestione del distress respiratorio, l'aspirazione tracheale e le competenze di *stomacare*. Gli strumenti educativi scelti per questo protocollo comprendono:

- l'utilizzo di *checklist* per consentire ai *caregiver* di capire quali sono le fasi mancanti e quale sia l'ordine corretto di esecuzione;
- l'esposizione nella camera di calendari che illustrano il programma e gli obiettivi;

L'80% dei *caregiver* che hanno utilizzato questo protocollo nel periodo di analisi (da gennaio 2011 a dicembre 2011) è riuscito a rispettare la durata del protocollo concludendolo in 12 settimane o meno, mentre prima dell'implementazione solo il 38% dei *caregiver* riusciva a concluderlo entro lo stesso tempo.

- Yegit et al., (2021) ***The ISPAT project: Implementation of a standardized training program for caregivers of children with tracheostomy***

Uno studio quasi sperimentale (trial non controllato) è stato condotto in Turchia nel 2021. La ricerca proponeva di valutare l'efficacia di un piano di addestramento standardizzato sulle conoscenze e capacità dei *caregiver*.

Prima di iniziare il percorso di addestramento, i partecipanti sono stati sottoposti ad un test scritto e pratico per valutare le loro conoscenze e capacità grazie all'utilizzo di *checklist* utili per poter assegnare un punteggio di partenza.

In seguito, hanno partecipato ad una sessione *standard* di addestramento teorico e pratico con manichino, per poi essere nuovamente valutati.

Il progetto educativo in seguito si articolava in una lezione teorica di un'ora riguardante informazioni di gestione di routine della tracheostomia e emergenziale, con il supporto di video ed immagini.

L'addestramento pratico invece è stato tenuto da alcuni pneumologi pediatrici con l'utilizzo di un manichino, includendo come procedure il cambio della cannula, l'aspirazione tracheale, *stomacare*, la gestione di due scenari (ostruzione della cannula e decannulazione accidentale).

È stato fornito inoltre del materiale *online* da poter consultare in autonomia.

La popolazione che ha accettato di seguire tale progetto è stata di 65 *caregiver* di pazienti pediatrici tracheostomizzati.

È stato osservato un aumento notevole dei punteggi ottenuti prima e dopo la sessione di addestramento, sia nel test teorico che in quello pratico. In particolar modo il punteggio sulla procedura di cambio cannula e aspirazione delle secrezioni è incrementato da un punteggio medio di 9 a 17 ($p < 0.001$).

Strategie	Studi	Interventi	Risultati
Realtà virtuale	- Bayram, S. B., & Caliskan, N. (2019) - Chiang et al., (2022)	- lezioni frontali teoriche - utilizzo di manichino - checklist per procedure - applicazione su dispositivo cellulare per ripassare procedure con realtà virtuale - realtà virtuale in HMD (Head-mounted display)	-↑ miglior competenza di <i>stomacare</i> p=0.017, Bayram, S. B., & Caliskan, N. (2019) -↑ miglior competenza nell'aspirazione tracheale P=0.003 Bayram, S. B., & Caliskan, N. (2019) -↑ miglior familiarità con le procedure 83±4% vs 76±2%, p=.04 Chiang et al., (2022) -↑ maggior sicurezza percepita 92±5% vs 74±4%, p=.001 Chiang et al., (2022) -↓ ridotta ansia 93±2% and 75±6%, p=.002 Chiang et al., (2022)
Video educazionali	- Mohammadi et al., (2015) - Wallace et al., (2019)	- materiale audio video da consultare senza limiti - video su <i>social network</i> - applicazione su dispositivo cellulare	-↑ migliore qualità di vita p=0.003 Mohammadi et al., (2015) - utilizzo dei <i>social media</i> anche da <i>caregiver</i>
Simulazioni ad alta fedeltà	- Brooks et al., (2021) - Dorton et al., (2014) - Stanley et al., (2019) - Tofil et al., (2018)	- simulazioni ad alta fedeltà con <i>setting</i> differenti	-↑ maggiore sicurezza percepita p=0.0001 Dorton et al., (2014) -↑ migliori conoscenze -↓ mortalità 5 volte inferiore OR 4.71, p<0.05 Stanley et al., (2019)
Piani di educazione standard	- Cherney et al., (2020) - Gaudreau et al., (2016) - Kohn et al., (2019) - Loerzel et al., (2014) - Kapoor et al., (2014) - Szondy et al., (2013) - Yegit et al., (2021)	- utilizzo di <i>checklist</i> - educazione pre e post-operatoria - distribuzioni di borse con dispositivi <i>standard</i> per la cura della tracheostomia - lezioni di educazione <i>standard</i> e con manichino - lezioni pratiche	-↓ minore durata di degenza nei reparti ad alta intensità di cura p<0.05 Cherney et al., (2020) -↑ migliori conoscenze -↑ migliori competenze di <i>stomacare</i> -↓ minori livelli di ansia p=0.008 Loerzel et al., (2014) -↑ miglior competenza di <i>stomacare</i> -↑ miglior competenza nell'aspirazione tracheale -↑ miglior competenza nella procedura di cambio cannula p<0.0001 Kapoor et al., (2014)

Tabella VII riassuntiva dei risultati

CAPITOLO 4: DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

4.1 Discussione

I 15 studi inclusi in tale revisione hanno evidenziato che l'interesse riguardante la sicurezza del paziente tracheostomizzato è di livello internazionale: infatti, la provenienza di questi non si concentra solamente nell'Occidente, ma anche nel Medio Oriente e Oriente.

Questa revisione si proponeva al principio di analizzare gli studi con una popolazione mista, che riguardasse l'educazione terapeutica e l'addestramento riferito ai pazienti tracheostomizzati e ai loro *caregiver*.

Durante la fase di *scanning* nelle banche dati citate nel capitolo 2, si è subito rivelato chiaro che la maggior parte degli studi scegliesse come popolazione i *caregiver*.

Le cause sono molteplici: in primis la letteratura ha come soggetto principale per l'educazione alla gestione della tracheostomia i genitori di pazienti pediatrici e questa scelta riguardante la ricerca viene giustificata dai dati epidemiologici che dimostrano come, negli Stati Uniti d'America, le tracheostomie confezionate ogni anno in giovani pazienti siano approssimativamente 5000 e in costante crescita (Funamura et al., 2014). Inoltre, le *skill* richieste per la cura dello stoma stesso e dei presidi richiedono buoni livelli di *health literacy* e manualità spesso difficili da ritrovare nei pazienti stessi, motivo per cui gli studi inclusi nella ricerca sono nettamente inferiori rispetto a quelli che trattano la popolazione "*caregiver*".

Si è deciso proprio per questo motivo di includere gli studi che trattassero la formazione dei professionisti sanitari, purché il metodo potesse essere applicato facilmente anche ad una popolazione differente portando ai medesimi risultati.

Nei seguenti paragrafi si eseguirà un confronto degli studi in base ai metodi di intervento.

4.1.1 Realtà Virtuale

Come già esplicitato in precedenza, la realtà virtuale è una metodica basata sull'utilizzo di applicazioni su computer o dispositivi che consentono di navigare all'interno di un *setting* apparentemente reale con caratteristiche tridimensionali e ad alta definizione (Saab et al., 2021).

Gli studi inclusi nella ricerca che hanno utilizzato tale metodo sono due, Bayram, S. B., & Caliskan, N. (2019) e Chiang et al., (2022).

Entrambi gli studi hanno considerato come popolazione a cui somministrare i propri interventi professionisti sanitari o futuri professionisti sanitari.

I programmi si sono rivelati molto simili per più aspetti: il gruppo di controllo e il gruppo sperimentale hanno ricevuto una prima educazione *standard* con l'utilizzo di più metodi educativi, tra cui lezioni teoriche frontali, simulazioni su manichino supportate dall'utilizzo di *checklist*.

Entrambi i gruppi sperimentali hanno poi potuto utilizzare la realtà virtuale con il proprio telefono o con i visori *Head-mounted display*, per testare le proprie abilità nella gestione della tracheostomia.

I dati si sono rivelati statisticamente significativi a favore dell'utilizzo dei visori al fine di ridurre l'ansia ($93\pm 2\%$ and $75\pm 6\%$, $p=.002$), migliorare la familiarità ($83\pm 4\%$ vs $76\pm 2\%$, $P=.04$) e la sicurezza percepita ($92\pm 5\%$ vs $74\pm 4\%$, $p=.001$) secondo Chiang et al., (2022).

Bayram, S. B., & Caliskan, N. (2019) invece riportano come anche l'utilizzo di una applicazione per dispositivi mobili come il cellulare, abbia avuto un impatto positivo sulle competenze pratiche di aspirazione tracheale ($p=0.017$) e *stomacare* ($p=0.003$).

La realtà virtuale è dunque risultata efficace nei processi educativi di questi studi, che sottolineano come la possibilità di ripetere più volte azioni e scenari e poterlo fare senza un limite di tempo e volte, migliori la qualità dell'apprendimento e consenta a tutti di poter visualizzare scenari raramente visibili nella pratica clinica.

4.1.2 Video educazionali

Negli ultimi anni l'utilizzo di video, filmati e contenuti visivi è sempre più utilizzato come metodo d'insegnamento.

Mohammadi et al. (2015) e Wallace et al. (2019) hanno utilizzato in maniera differente la stessa risorsa: i video educazionali.

Nel primo studio la consegna di CD ai pazienti tracheostomizzati ha fatto sì che potessero consultare in autonomia da casa materiale audio visivo riguardante la cura della propria tracheostomia, avendo effetti migliorativi sulla qualità di vita comparata ai pazienti che non hanno ricevuto tale risorsa. In generale la qualità di vita è migliorata con un $P=0.003$.

Lo studio di Wallace et al. ha invece utilizzato i video educazionali assieme ad un'altra nuova frontiera utile nella diffusione di informazioni: i *social network*.

Sono stati creati dei contenuti appositi sulla cura della tracheostomia basati sulle ricerche più spesso effettuate nel *web* e postati su alcune importanti piattaforme.

I dati di visualizzazioni e interazioni sono stati elaborati e hanno dimostrato come sia efficace ed efficiente l'utilizzo di tali canali per disseminare contenuti educativi, non solo al *target* inizialmente individuato che era rappresentato dai professionisti sanitari, ma anche nell'addestramento *bed side* dei *caregiver* stessi.

Nonostante la diversità d'utilizzo di questo strumento, in entrambi gli studi la combinazione di immagini video e audio ha riportato esiti positivi.

4.1.3 Simulazioni ad alta fedeltà

Quattro degli studi analizzati nel terzo capitolo hanno utilizzato le simulazioni ad alta fedeltà per ricercare quale impatto avessero nel processo educativo di cura della tracheostomia.

Lo studio di Brooks et al. (2021) ha utilizzato le simulazioni per addestrare i *caregiver* all'esecuzione corretta della Rianimazione Cardio Polmonare, dimostrando come i livelli di sicurezza e soddisfazione fossero incrementati in seguito alla gestione di due scenari emergenziali.

Anche Stanley et al. (2019) ha utilizzato la medesima metodica e popolazione per addestrare una parte di questa sulla gestione delle emergenze, confrontandone anche i tassi di mortalità e ingresso nei dipartimenti di urgenza ed emergenza. Anche questo studio dimostra un aumento della sicurezza percepita e delle competenze pratiche. I dati sulla mortalità rivelano come sia 5 volte maggiore nel gruppo di controllo (OR 4.71, $p < 0.05$).

Anche Tofil et al. (2018) ha proposto la gestione di quattro scenari emergenziali differenti, dimostrando nuovamente i pareri fortemente positivi dei *caregiver* partecipanti.

L'ultimo studio analizzato è quello di Dorton et al. (2014), che, diversamente dai sopra citati, ha utilizzato la simulazione ad alta fedeltà per l'addestramento dei professionisti sanitari nella gestione di tre scenari emergenziali. Il dato maggiormente significativo riguarda ancora una volta la sicurezza percepita ($p < 0.0001$), ma anche le competenze teoriche acquisite.

Tutti e quattro gli studi, anche se con *target* differenti hanno dimostrato essere utili specialmente nella sicurezza percepita che risulta incrementata in seguito all'esecuzione di simulazioni ad alta fedeltà. Inoltre, è importante sottolineare come tale metodo risulti importante anche nella sicurezza del paziente (Stanley et al., 2019).

4.1.4 Piani di educazione *standard*

La maggior parte degli studi analizzati in questa tesi è categorizzata come "*standard*" ed utilizza una metodica di educazione e addestramento mista.

Cherney et al. (2020), Gaudreau et al. (2016), Szondy et al. (2013), Yegit et al. (2021) e Loerzel et al. (2014) hanno utilizzato un piano di educativo a fasi, dotandosi di *checklist* e con alcuni contenuti comuni, come: *stomacare*, ostruzione della cannula, aspirazione tracheale.

Questa metodica sembra essere utile per la riduzione della durata media di degenza (Cherney et al., 2020) e in generale per rispettare la durata dei progetti di dimissione (Szondy et al., 2013), che, come sappiamo da *background* migliora la qualità di vita del paziente.

I piani di educazione *standard* sono risultati molto efficaci per quanto riguarda l'apprendimento di capacità pratiche, come dimostrato da Gaudreau et al. (2016) i cui dati supportano l'utilizzo di un protocollo preoperatorio e postoperatorio per ridurre le complicanze della cute peristomale; Yegit et al. (2021) e Kapoor et al. (2014) nella stessa maniera hanno dimostrato un miglioramento delle capacità acquisite nella procedura di cambio cannula, nel nostro Paese eseguito esclusivamente dalla figura del Medico Specialista, ma il cui metodo potrebbe essere facilmente applicabile per l'apprendimento di altre *skill*.

Sempre Yegit et al. (2021) e Loerzel et al. (2014) hanno avuto invece esiti positivi nella procedura di aspirazione tracheale.

Cherney et al. (2020) comprende nel suo studio l'utilizzo delle *go-bags*, fulcro dello studio di Kohn et al. (2019) per cui la distribuzione di borse contenenti una fornitura di dispositivi *standard* per la gestione della tracheostomia, nonostante non abbia portato a correlazioni statisticamente significative, può essere considerato un intervento semplice ed economico che può migliorare la qualità di vita risultando essenziale nella gestione delle principali situazioni emergenziali.

4.1.5 Contenuti e strumenti

Nella pagina che segue, grazie all'utilizzo della tabella VIII, sono stati schematizzati i contenuti su cui sono stati educati i pazienti di ogni studio.

Appare chiaro che gli argomenti trattati con maggior frequenza sono i seguenti:

- *stoma care*
- aspirazione tracheale
- ostruzione della cannula
- valutazione del respiro
- RCP e arresto cardiaco
- dislocamento della cannula

Ogni metodo ha utilizzato degli strumenti differenti, coerenti con gli *outcome* e gli interventi prefissati.

Gli studi che hanno utilizzato la Realtà Virtuale (Bayram, S. B., & Caliskan, N., 2019; Chiang et al., 2022) si sono serviti di due principali strumenti: il cellulare e i visori HMD. Tra gli studi che hanno sfruttato i video educazionali invece, si sono utilizzati ancora una volta il cellulare, *social media* (Wallace et al., 2019) e i CD (Mohammadi et al., 2015). Brooks et al., (2021), Dorton et al., (2014), Stanley et al., (2019) e Tofil et al., (2018) si sono muniti, in quanto sostenitori dell'efficacia delle simulazioni ad alta fedeltà, di manichini di ultima generazione, *device* per simulare i setting ospedalieri e domiciliari. I piani di educazione *standard* contengono la maggior parte degli strumenti sopra citati, con la presenza quasi costante di *checklist*.

Tabella VIII Contenuti degli interventi educativi degli studi revisionati

	Bayram & Caliskan, 2019	Brooks et al., 2021	Cherney et al., 2020	Chiang et al., 2022	Dorton et al., 2014	Gaudreau et al., 2016	Kohn et al., 2019	Lorezel et al., 2014	Mohammadi et al., 2015	Kapoor et al., 2014	Stanley et al., 2019	Szondy et al., 2013	Tofil et al., 2018	Wallace et al., 2019	Yegit et al., 2021	TOT. n=
Aspirazione tracheale	X		X	X	X			X				X			X	7
Pulizia della controcanula	X								X							2
Stomacare	X		X	X	X				X			X		X	X	8
Alimentazione				X												1
Utilizzo di valvole				X	X											2
Ostruzione della cannula				X	X	X					X			X	X	6
Cambio cannula										X					X	2
Dislocamento della cannula						X					X			X	X	4

Valutazione del respiro		X				X		X	X			X				5
Comunicazione									X					X		2
Tipi di cannule								X								1
Intervento chirurgico						X		X								2
Anatomia e fisiologia								X								1
Arresto cardiaco e RCP		X				X					X		X		X	5
Vomito													X			1
Sanguinamento e infezione				X		X										2
Ventilazione						X										1

4.2 Limiti della ricerca

I limiti di questa ricerca riguardano sicuramente la ridotta disponibilità di materiale riguardante la popolazione stabilita in materiale e metodi, che comprendeva in ugual maniera pazienti tracheostomizzati e *caregiver*.

Come già anticipato nel paragrafo 4.1, la letteratura fa riferimento in minima parte all'educazione terapeutica e all'addestramento del paziente stesso; dunque l'inclusione di una minoranza di articoli riguardanti quest'ultimo può rappresentare un limite.

Ugualmente, si ritiene un limite anche l'inclusione di studi riguardanti la formazione dei professionisti sanitari, nonostante la metodologia educativa possa essere utilizzata anche alla popolazione originale.

4.3 Confronto con gli esperti

I risultati di questa ricerca sono stati discussi con alcuni esperti del settore, operativi in un reparto specialistico di un'Azienda Sanitaria del Veneto. Si riporta in seguito quanto emerso.

Riguardo ai metodi di intervento, si evince che l'utilizzo della Realtà Virtuale sia ad oggi difficilmente applicabile al nostro contesto lavorativo, soprattutto nell'ambito educativo del paziente e del *caregiver*, non solo a causa dell'elevata dispendiosità dei *device*, ma anche perché, come per l'utilizzo di video educazionali, il *target* di pazienti e/o *caregiver* in grado di poterli utilizzare è notevolmente ridotto.

Anche le simulazioni ad alta fedeltà trovano parzialmente spazio nella pratica clinica: viene sottolineato come sembri più utile educare sul paziente stesso.

La fornitura di *go-bags* con presidi di gestione emergenziale viene riconosciuto come un intervento utile e potenzialmente pertinente anche nei nostri ospedali.

Ad oggi i metodi più utilizzati sono sicuramente *face to face*, *teach me back* e *show me* che consentono ai professionisti di valutare di fase in fase le competenze acquisite attraverso l'utilizzo di *checklist*, modificando se necessario il percorso educativo.

I contenuti descritti come "essenziali" sono concordi a quelli esplicitati nel paragrafo 4.1.5 poiché rappresentano prioritariamente i temi che, se mancanti nel processo di addestramento, potrebbero ledere la sicurezza del soggetto tracheostomizzato.

Durante il colloquio è emersa di grande importanza la presenza di un soggetto alla pari, in questo caso particolare un altro paziente tracheostomizzato che possa sostenere attraverso confronto e dibattito i soggetti nella medesima situazione.

Tale meccanismo trova spazio nel concetto pedagogico di educazione tra pari (*peer education*), citata in letteratura per cui lo sviluppo di un rapporto amichevole, quindi la condivisione delle medesime esperienze anche in termini di malattia, sia un efficace metodo di educazione terapeutica e addestramento (Webel et al., 2010; Shiner, 1999; Turner e pastore, 1999; Sharif et al., 2010).

4.4 Implicazioni per la pratica

Il ruolo educativo infermieristico è già noto e ben definito nel Profilo Professionale e nel Codice Deontologico, motivo per cui l'Infermiere è visto come il principale protagonista del processo di educazione terapeutica e addestramento che riguarda i pazienti tracheostomizzati e i suoi *caregiver*.

La letteratura analizzata dimostra ancora una volta come anche la popolazione presa in considerazione percepisca la figura infermieristica come parte essenziale del *team* multidisciplinare.

Dati i molteplici metodi, contenuti e strumenti di addestramento ed educazione terapeutica individuati nella letteratura è utile che l'Infermiere in seguito ad una prima valutazione individui quelli più idonei ai propri assistiti, al fine di garantire il miglior risultato possibile.

Grazie al confronto avuto con gli esperti, il presente elaborato verrà utilizzato come strumento al fine di revisionare ed eventualmente implementare la *checklist* già utilizzata in un'Unità Operativa di Otorinolaringoiatria del Veneto, in cui è presente un ambulatorio specialistico rivolto ai pazienti in *follow up*.

4.5 Implicazioni per la ricerca

I metodi, i contenuti e gli strumenti individuati nella letteratura hanno dimostrato risultati qualitativi positivi che necessitano però di essere approfonditi, incrementando la ricerca per avere dati più rappresentativi che dimostrino l'effettiva correlazione fra un buon processo educativo e l'avvenimento di eventi avversi.

Come già anticipato in precedenza nel corso di questo capitolo, la letteratura è scarsamente fornita di articoli riguardante l'educazione stessa dei pazienti, concentrandosi su una popolazione prettamente pediatrica quindi con oggetto di studio "caregiver". Inoltre, negli articoli revisionati non vengono trattati quali siano i criteri di eleggibilità per l'addestramento e l'educazione terapeutica dei soggetti, per questo in futuro si auspica che la ricerca venga ampliata alle pratiche di autocura, con un inciso sugli strumenti utili per valutare il grado di eleggibilità.

4.6 Conclusione

La tracheostomia, in quanto dispositivo associato al meccanismo di respirazione, porta con sé rischi per la sopravvivenza. La sua gestione dipende quindi strettamente dall'addestramento ricevuto durante il periodo di dimissione.

Alla luce di ciò che è stato discusso in questo capitolo, si sottolinea come la letteratura riconosca metodi educativi differenti da quelli utilizzati nella nostra pratica clinica, come l'utilizzo della Realtà Virtuale, delle simulazioni ad alta fedeltà e dei video educazionali, i quali dati ne dimostrano l'efficacia.

Lo sviluppo di video educazionali e applicazioni scaricabili su cellulare, rispetto all'utilizzo di manichini e visori, potrebbero dimostrarsi metodi economici ed altrettanto efficaci, quindi facilmente applicabili in tutti i contesti socioeconomici.

BIBLIOGRAFIA

- Alsunaid, S., Holden, V. K., Kohli, A., Diaz, J., & O'Meara, L. B. (2021). Wound care management: tracheostomy and gastrostomy. *Journal of Thoracic Disease*, 13(8), 5297–5313. <https://doi.org/10.21037/jtd-2019-ipicu-13>
- Ballivet de Régloix, S., Maurin, O., Crambert, A., Bonfort, G., Clément, P., Pons, Y., & Kossowski, M. (2017). Tracheotomia. [https://doi.org/10.1016/S1292-3036\(17\)85577-2](https://doi.org/10.1016/S1292-3036(17)85577-2)
- Bennett, S., Pigott, A., Beller, E. M., Haines, T., Meredith, P., & Delaney, C. (2016). Educational interventions for the management of cancer-related fatigue in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008144.pub2>
- Billau C (2004). Suctioning. In C Russell and B Matta, eds. *Tracheostomy: a multi-professional handbook*, pp. 157–71. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bontempo, L. J., & Manning, S. L. (2019). Tracheostomy Emergencies. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 37(1), 109–119. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2018.09.010>
- Bonvento, B., Wallace, S., Lynch, J., Coe, B., & McGrath, B. (2017). Role of the multidisciplinary team in the care of the tracheostomy patient. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, Volume 10, 391–398. <https://doi.org/10.2147/jmdh.s118419>
- Bowers, B., & Scase, C. (2007). Tracheostomy: facilitating successful discharge from hospital to home. *British Journal of Nursing*, 16(8), 476–479. <https://doi.org/10.12968/bjon.2007.16.8.23418>
- Brooks, M., Jacobs, L., & Cazzell, M. (2021). Impact of emergency management in a simulated home environment for caregivers of children who are tracheostomy dependent. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 27(2). <https://doi.org/10.1111/jspn.12366>
- Buglass E. (1999). Tracheostomy care: tracheal suctioning and humidification. *British journal of nursing* (Mark Allen Publishing), 8(8), 500–504. <https://doi.org/10.12968/bjon.1999.8.8.6627>
- Bayram, S. B., & Caliskan, N. (2019). Effect of a game-based virtual reality phone

- application on tracheostomy care education for nursing students: A randomized controlled trial. *Nurse education today*, 79, 25–31. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.05.010>
- Ceriana, P., & Formica, R. (2012). La tracheotomia: tecniche, indicazioni e mantenimento a lungo termine. *Bollettino della Società Medico Chirurgica di Pavia*, 125(4), 793–803. <https://doi.org/10.6092/2039-1404.125.1165>
- Cherney, R. L., Pandian, V., Ninan, A., Eastman, D., Barnes, B., King, E., Miller, B., Judkins, S., Smith, A. E., 4th, Smith, N. M., Hanley, J., Creutz, E., Carlson, M., Schneider, K. J., Shever, L. L., Casper, K. A., Davidson, P. M., & Brenner, M. J. (2020). The Trach Trail: A Systems-Based Pathway to Improve Quality of Tracheostomy Care and Interdisciplinary Collaboration. *Otolaryngology--head and neck surgery: official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 163(2), 232–243. <https://doi.org/10.1177/0194599820917427>
- Chiang, D.-H., Huang, C.-C., Cheng, S.-C., Cheng, J.-C., Wu, C.-H., Huang, S.-S., Yang, Y.-Y., Yang, L.-Y., Kao, S.-Y., Chen, C.-H., Shulruf, B., & Lee, F.-Y. (2022). Immersive virtual reality (VR) training increases the self-efficacy of in-hospital healthcare providers and patient families regarding tracheostomy-related knowledge and care skills. *Medicine*, 101(2), e28570. <https://doi.org/10.1097/md.00000000000028570>
- Colombo, E. (2001). Le tracheotomie <https://www.aooi.it/contents/attachment/c4/trache.pdf>
- Dalmolin, A., Girardon-Perlini, N. M., Coppetti, L. C., Rossato, G. C., Gomes, J. S., & Silva, M. E. (2017). Educational video as a healthcare education resource for people with colostomy and their families. *Vídeo educativo como recurso para educação em saúde a pessoas com colostomia e familiares. Revista gaucha de enfermagem*, 37(spe), e68373. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2016.esp.68373>
- Dorton, L. H., Lintzenich, C. R., & Evans, A. K. (2014). Simulation Model for Tracheotomy Education for Primary Health-Care Providers. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*, 123(1), 11–18. <https://doi.org/10.1177/0003489414521144>
- Flinterud, S. I., & Andershed, B. (2015). Transitions in the communication experiences

- of tracheostomised patients in intensive care: a qualitative descriptive study. *Journal of Clinical Nursing*, 24(15-16), 2295–2304. <https://doi.org/10.1111/jocn.12826>
- Funamura, J. L., Durbin-Johnson, B., Tollefson, T. T., Harrison, J., & Senders, C. W. (2014). Pediatric tracheotomy: indications and decannulation outcomes. *The Laryngoscope*, 124(8), 1952–1958. <https://doi.org/10.1002/lary.24596>
- Gaudreau, P. A., Greenlick, H., Dong, T., Levy, M., Hackett, A., Preciado, D., Zalzal, G., & Reilly, B. K. (2016). Preventing Complications of Pediatric Tracheostomy Through Standardized Wound Care and Parent Education. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 142(10), 966. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2016.1803>
- Gentili A., Nastasi M., Rigon L. A., Silvestri C., Tanganelli P., “Il paziente critico”, casa Editrice Ambrosiana, 1997
- Griggs A. (1998). Tracheostomy: suctioning and humidification. *Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain))*: 1987, 13(2), 49–56. <https://doi.org/10.7748/ns1998.09.13.2.49.c2531>
- Gruman, J., Rovner, M. H., French, M. E., Jeffress, D., Sofaer, S., Shaller, D., & Prager, D. J. (2010). From patient education to patient engagement: implications for the field of patient education. *Patient education and counseling*, 78(3), 350–356. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2010.02.002>
- Kapoor, S., Kaur, S., Gupta, S. K., & Nagi, M. (2017). Effect of an intervention on performance regarding change of tracheostomy tube among the caregivers of the patient. *Indian Journal of Neurosurgery*, 03(01), 031–035. <https://doi.org/10.4103/2277-9167.132001>
- Kohn, J., McKeon, M., Munhall, D., Blanchette, S., Wells, S., & Watters, K. (2019). Standardization of pediatric tracheostomy care with “Go-bags.” *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 121, 154–156. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.03.022>
- Krouse, H. J., Rudy, S. F., Vallerand, A. H., Hickey, M. M., Klein, M. N., Kagan, S. H., & Walizer, E. M. (2004). Impact of tracheostomy or laryngectomy on spousal and caregiver relationships. *ORL-head and neck nursing: official journal of the Society of Otorhinolaryngology and Head-Neck Nurses*, 22(1), 10–25.

- Loerzel, V. W., Crosby, W. W., Reising, E., & Sole, M. L. (2014). Developing the Tracheostomy Care Anxiety Relief Through Education and Support (T-CARES) Program. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 18(5), 522–527. <https://doi.org/10.1188/14.cjon.522-527>
- Marcolongo R, Rossato E, Pavan V, Laveder F, Bonadiman L, Rigoli AM. Current perspectives of therapeutic patient education in Italy. *Patient Educ Couns*. 2001 Jul;44(1):59-63. doi: 10.1016/s0738-3991(01)00104-5. PMID: 11390159.
- Merton, Robert K. 1957. The role-set: Problems in sociological theory. *The British Journal of Sociology*, 8(2): 106-120
- Millard, R., Cooper, D., & Boyle, M. J. (2020). Improving Self-Care Outcomes in Ostomy Patients via Education and Standardized Discharge Criteria. *Home healthcare now*, 38(1), 16–23. <https://doi.org/10.1097/NHH.0000000000000816>
- Miller, M. J., Abrams, M. A., McClintock, B., Cantrell, M. A., Dossett, C. D., McCleary, E. M., McGee, M. J., O'Keefe, K. J., & Sager, E. R. (2008). Promoting health communication between the community-dwelling well-elderly and pharmacists: the Ask Me 3 program. *Journal of the American Pharmacists Association: JAPhA*, 48(6), 784–792. <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2008.07073>
- Mohammadi, N., Farahani, M., & Vatandost, S. (2015). Effect of videotape for home instruction on the quality of life of tracheostomy patients: a randomized clinical trial. *Journal of Medicine and Life*, 8(Spec Iss 4), 287–294. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28316746/>
- Morris, L. L., Whitmer, A., & McIntosh, E. (2013). Tracheostomy care and complications in the intensive care unit. *Critical care nurse*, 33(5), 18–30. <https://doi.org/10.4037/ccn2013518>
- MOH NURSING CLINICAL PRACTICE GUIDELINES 2/2010 Nursing Management of Adult Patients with Tracheostomy. (2010).
- Nakarada-Kordic, I., Patterson, N., Wrapson, J., & Reay, S. D. (2017). A Systematic Review of Patient and Caregiver Experiences with a Tracheostomy. *The Patient - Patient-Centered Outcomes Research*, 11(2), 175–191. <https://doi.org/10.1007/s40271-017-0277-1>
- Nava, N., Baiocchi, M., & Lucchini, A. (2002). Nursing della tracheostomia. *MINERVA ANESTESIOLOGICA*, 68, 463–472.

Onofri D., Dossier InFad (2007) Editore Zadig via Calzecchi 10, 20133 Milano
www.zadig.it

Prochnow, J. A., Meiers, S. J., & Scheckel, M. M. (2019). Improving Patient and Caregiver New Medication Education Using an Innovative Teach-back Toolkit. *Journal of nursing care quality*, 34(2), 101–106. <https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000342>

Queirós, S. M. M., Pinto, I. E. S., de Brito, M. A. C., & Santos, C. S. V. B. (2021). Nursing interventions for the promotion of tracheostomy self-care: A scoping review. *Journal of clinical nursing*, 30(21-22), 3055–3071. <https://doi.org/10.1111/jocn.15823>

Russell, C. (2005). Providing the nurse with a guide to tracheostomy care and management. *British Journal of Nursing*, 14(8), 428–433. <https://doi.org/10.12968/bjon.2005.14.8.17934>

Saab, M. M., Hegarty, J., Murphy, D., & Landers, M. (2021). Incorporating virtual reality in nurse education: A qualitative study of nursing students' perspectives. *Nurse education today*, 105, 105045. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.1035045>

Sharif F, Abshorshori N, Tahmasebi S, Hazrati M, Zare N, Masoumi S. (2010). The effect of peer-led education on the life quality of mastectomy patients referred to breast cancer-clinics in Shiraz, Iran 2009. *Health and Quality of Life Outcomes*; 8: 74.

Shiba, K., Kondo, N., & Kondo, K. (2016). Informal and Formal Social Support and Caregiver Burden: The AGES Caregiver Survey. *Journal of epidemiology*, 26(12), 622–628. <https://doi.org/10.2188/jea.JE20150263>

Shiner M. (1999). Defining peer education. *Journal of Adolescence*; 22: 555–566.

Spito, A., & Cavaliere, B. (2019). A Therapeutic Education Program for patients that underwent at temporary tracheotomy and total laryngectomy: leading to improved the "Diagnostic, Therapeutic and Assistance Path". *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*, 90(11-S), 38–52. <https://doi.org/10.23750/abm.v90i11-S.8849>

Stanley, T. A., Battles, M., Bezruczko, N., & Latty, C. (2019). Efficacy of Simulation for Caregivers of Children With a Tracheostomy. *Clinical Simulation in Nursing*, 31, 9–16. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.03.005>

Swords, C., Manji, A., Ward, E., & Arora, A. (2018). A pilot study on the provision of

- tracheostomy healthcare and patient engagement in quality improvement measures: a global perspective. *The Journal of laryngology and otology*, 132(12), 1093–1096. <https://doi.org/10.1017/S0022215118002177>
- Szondy, M. V., Morton, D. E., Parrott, H. M., Bazy-Asaad, A., & Tolomeo, C. (Tina). (2014). Standardizing Family Education in a Pediatric Respiratory Care Unit. *Journal of Pediatric Nursing*, 29(3), 272–278. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2013.12.010>
- Tofil, N. M., Schier, S., Benningfield, B., Cooper, A., Sloane, P. A., Zinkan, L., Norwood, C., Wise, K., & Rutledge, C. (2018). Tracheostomy Education for Parents Utilizing Simulation: A New Paradigm In Parental Education. *Pediatric Nursing*, 44(3), 111+. <https://link.gale.com/apps/doc/A546432761/AONE?u=googlescholar&sid=bookmark-AONE&xid=3a8f1c49>
- Tofil, N. M., Rutledge, C., Zinkan, J. L., Youngblood, A. Q., Stone, J., Peterson, D. T., Slayton, D., Makris, C., Magruder, T., & White, M. L. (2013). Ventilator caregiver education through the use of high-fidelity pediatric simulators: a pilot study. *Clinical pediatrics*, 52(11), 1038–1043. <https://doi.org/10.1177/0009922813505901>
- van der Kruk, S. R., Zielinski, R., MacDougall, H., Hughes-Barton, D., & Gunn, K. M. (2022). Virtual reality as a patient education tool in healthcare: A scoping review. *Patient education and counseling*, 105(7), 1928–1942. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2022.02.005>
- Wallace, S., Coe, B., Owen, A., Lynch, J., Bonvento, B., Firn, M., & McGrath, B. A. (2020). From smartphone to bed-side: exploring the use of social media to disseminate recommendations from the National Tracheostomy Safety Project to front-line clinical staff. *Anaesthesia*, 75(2), 227–233. <https://doi.org/10.1111/anae.14747>
- Webel AR, Okonsky J, Trompeta J, Holzemer WL. (2010). A systematic review of the effectiveness of peer-based interventions on health-related behaviors in adults. *American Journal of Public Health*; 100: 247.
- Wilkinson KA, Martin IC, Freeth et al. NCEPOD: On the right Trach? (accessed 20 October 2014) www.ncepod.org.uk/2014tc.htm

- Yilmaz Yegit, C., Kilinc, A. A., Can Oksay, S., Unal, F., Yazan, H., Köstereli, E., Gulieva, A., Arslan, H., Uzuner, S., Onay, Z. R., Kilic Baskan, A., Collak, A., Atag, E., Ergenekon, A. P., Bas Ikizoğlu, N., Ay, P., Oktem, S., Gokdemir, Y., Girit, S., & Cakir, E. (2021). The ISPAT project: Implementation of a standardized training program for caregivers of children with tracheostomy. *Pediatric Pulmonology*, *57*(1), 176–184. <https://doi.org/10.1002/ppul.25704>
- Yu, M. (2010). Tracheostomy patients on the ward: multiple benefits from a multidisciplinary team? *Critical Care*, *14*(1), 109. <https://doi.org/10.1186/cc8218>
- Zanotti, R. (2015, giugno 30). Italy: Nursing as a Stimulus of Health-Harmony. *Conceptual Models of Nursing, global perspectives*, p. 68-83.

SITOGRAFIA

AIRC, Tumori di faringe e laringe, 2023

<https://www.airc.it/cancro/informazioni-tumori/guida-ai-tumori/tumori-faringe-laringe>

ASST sette laghi

<https://www.asst-settelaghi.it/documents/41522/0/Opuscolo+gestione+cannula+tracheale.pdf/bc7e5159-7dbb-4dbe-3c8a-3f1deebdb043>

AUSL Parma

<https://www.ausl.pr.it/default.asp>

CCIFE, 2015

<https://engagemindshub.com/project/consensusconferencepatientengagement/>

Centro di riabilitazione Brissago – linea guida per la gestione del paziente con tracheotomia nell’ambito riabilitativo

<https://infermieriattivi.it/risorse-sito/download-sito/6-gestione-della-tracheostomia.html>

Codice Deontologico delle Professioni Infermieristiche, 13 settembre 2019.

https://www.fnopi.it/archivio_news/attualita/2688/codice%20deontologico_2019.pdf.pdf

Conti, 2022

https://www.quotidianosanita.it/stampa_articolo.php?articolo_id=105246

Figura 1 Anatomia del collo e posizionamento della cannula cuffiata;

<https://aneskey.com/why-and-how-a-tracheostomy-is-performed/#c03-fig-000>

Linee guida Tumori della testa e del collo AIOM, 2021

<https://www.aiom.it/linee-guida-aiom-2021-tumori-della-testa-e-del-collo/>

National Tracheostomy Project, 2022

<https://www.tracheostomy.org.uk/healthcare-staff/basic-care/humidification>

Nutritional Academy, disfagia e tracheotomia- Igiene e precauzioni in presenza di cannula

<https://www.nutritionalacademy.it/difagia/difagia-e-tracheotomia-igiene-e-precauzioni-presenza-di-cannula>

PDPA per i tumori testa-collo Regione Campania, edizione 2021

<https://www.reteoncologicacampana.it/wp-content/uploads/2021/07/PDTA-TESTA-COLLO-2021.pdf>

Policlinico di Monza, Regione Lombardia

<https://www.policlinicodimonza.it/le-dimissioni-protette-al-policlinico-monza>

Profilo professionale dell'Infermiere, D.M. 729 14 settembre 1994

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1995/01/09/095G0001/sg#:~:text=1.,responsabile%20dell'assistenza%20generale%20infermieristica.>

Regione del Veneto, decreto n°31, 2023

<http://bur.regione.veneto.it/BurvServices/pubblica/DettaglioDecreto.aspx?id=501785#:~:text=Bur%20n.,61%20del%2005%20maggio%202023&text=Con%20il%20presente%20provvedimento%20si,per%20la%20dimissione%20ospedaliera%20protetta%E2%80%9D.>

SLA e respirazione

<http://www.assisla.it/la-respirazione/>

ALLEGATI

Allegato 1 Tabella di revisione degli studi selezionati

Titolo articolo Autore Anno	Tipo di studio	Campione/ Popolazione	Obiettivo	Interventi	Risultati	Contenuti
<p><i>Effect of a game-based virtual reality phone application on tracheostomy care education for nursing students: A randomized controlled trial</i> Bayram & Caliskan; 2019</p>	<p>Trial controllato Randomizzato</p>	<p>86 studenti di infermieristica al I anno</p>	<p>Determinare l'effetto dell'utilizzo di un'applicazione basata sulla Realtà Virtuale sull'educazione alla cura della tracheostomia su studenti infermieri</p>	<p>La popolazione è stata divisa in due gruppi, uno di controllo e uno sperimentale. Il gruppo di controllo ha iniziato l'educazione prima del gruppo sperimentale. Entrambi i gruppi hanno partecipato ad una lezione teorica e di laboratorio con l'utilizzo di manichino. Il giorno dopo sono stati valutati attraverso un esame teorico per un primo punteggio. Hanno partecipato anche ad un lavoro a gruppi, dopo di che è stato somministrato un test sulle competenze che sommato al test sulle conoscenze ha dato un primo punteggio. Il gruppo di</p>	<p>I dati statisticamente significativi riguardano i punteggi di media sugli item dell'aspirazione, superiori nel gruppo sperimentale (p=0.017) e <i>stomacare</i> (p=0.003)</p>	<p>I contenuti sono stati trattati in VR: -preparazione materiale e procedura di aspirazione; -preparazione materiale per pulizia controcannula ed esecuzione pulizia; -preparazione materiale per <i>stomacare</i> ed esecuzione;</p>

				controllo dopo sette giorni ha ripetuto un ultimo esame teorico e pratico. Il gruppo sperimentale nei sette giorni prima dell'ultimo test ha testato l'applicazione in VR		
<i>Impact of emergency management in a simulated home environment for caregivers of children who are tracheostomy dependent Brooks et al., 2021</i>	Studio osservazionale	44 <i>caregiver</i> di pazienti pediatrici tracheostomizzati	Valutare l'efficienza delle simulazioni nell'educazione della Rianimazione Cardio Polmonare (RCP) per i <i>caregiver</i> dei pazienti tracheostomizzati, quindi confrontare i livelli di sicurezza e soddisfazione dell'esperienza educativa	Tutti i partecipanti hanno inizialmente seguito un piano di addestramento di nove sessioni in vista della dimissione, con un inciso sull'esecuzione di RCP specifica per i pazienti tracheostomizzati. In seguito, hanno partecipato a due simulazioni ad alta fedeltà di due scenari differenti. Sono stati valutati con un punteggio da 1 a 7, in cui i primi 4 punti rappresentano i 4 <i>step</i> essenziali per la sopravvivenza del soggetto. Le	I dati hanno rivelato che durante la simulazione 38 partecipanti hanno eseguito i primi 4 <i>step</i> essenziali, quindi l'86,4% del totale, anche se solo una parte li ha eseguiti nel corretto ordine. Il punteggio medio è stato di 5.68/7. Per quanto riguarda il livello di sicurezza c'è stato un aumento significativo dalla valutazione pre-simulazione a quella post, così come anche nel parere dei partecipanti che confermano come le	-RCP;

				<i>performance</i> sono state registrate e riviste durante il <i>debriefing</i>	simulazioni siano il miglior modo per imparare le tecniche di gestione delle emergenze	
<i>The Trach Trail: A Systems-Based Pathway to Improve Quality of Tracheostomy Care and Interdisciplinary Collaboration</i> Cherney et al., 2020	Trial controllato non randomizzato	138 pazienti tracheostomizzati	Valutare l'utilizzo di un percorso di cura standardizzato multimodale al fine di ridurre il periodo di ospedalizzazione	Sono stati formati 55 infermieri secondo il <i>Trach Trail</i> , un progetto che comprende strumenti, contenuti e metodi di intervento <i>evidence based</i> che dovrebbero migliorare l'assistenza e ridurre l'ospedalizzazione. Il gruppo che ha ricevuto il <i>Trach Trail</i> è composto da 21 pazienti, mentre 117 hanno ricevuto il trattamento <i>standard</i>	I dati ricavati da questo studio dimostrano che nel gruppo che ha ricevuto il <i>Trach Trail</i> la durata di degenza nei reparti ad alta intensità di cura è diminuita significativamente da una media di 21 giorni ad una media di 10 ($p<0.05$). Gli stessi soggetti hanno apprezzato la chiarezza con cui, sin da subito, è stato presentato il progetto e le aspettative dei professionisti nei loro confronti	-aspirazione tracheale; - <i>stomacare</i> ; -simulazione di situazioni emergenziali; - <i>go bag</i> ;
<i>Immersive virtual reality (VR) training increases the</i>	Studio descrittivo	60 professionisti sanitari	Comparare gli effetti di un addestramento <i>standard</i> basato	La popolazione è stata divisa in due gruppi, il gruppo di controllo ha ricevuto	I dati rivelano che l'utilizzo di VR migliora	I contenuti sono stati trattati in VR sia con setting

<p><i>self-efficacy of in-hospital healthcare providers and patient families regarding tracheostomy-related knowledge and care skills</i> Chiang et al., 2022</p>			<p>su materiale cartaceo all'utilizzo della Realtà Virtuale (VR) sull'efficacia, soddisfazione e preparazione precedente. Inoltre, valutare se questo metodo possa essere utilizzato anche dal paziente e caregiver</p>	<p>l'addestramento <i>standard</i> composto da un test scritto per stabilire le conoscenze e la soddisfazione di base, in seguito una sessione di video educazionali e checklist per lo <i>stomacare</i>. In seguito, è stato somministrato un nuovo test. Il gruppo sperimentale ha ricevuto l'addestramento con VR, previo test scritto.</p>	<p>-familiarità (83±4% vs 76±2%, p=.04) -confidenza (92±5% vs 74±4%, p=.001) -riduce l'ansia (93±2% and 75±6%, p=.002).</p>	<p>domiciliare che ospedaliero -alimentazione; -aspirazione; -sanguinamento e infezioni; -utilizzo di valvole; -<i>stomacare</i>; -ostruzione della cannula; -dislocamento; -valutazione della respirazione;</p>
<p><i>Simulation Model for Tracheotomy Education for Primary Health-Care Providers</i> Dorton et al., 2014</p>	<p>Studio osservazionale</p>	<p>87 professionisti sanitari che gestiscono giornalmente pazienti tracheostomizzati</p>	<p>Valutare l'efficacia dell'utilizzo di simulazioni ad alta fedeltà e di un team multidisciplinar e nella formazione dei professionisti sanitari</p>	<p>Inizialmente sono stati somministrati alcuni questionari che hanno definito le conoscenze pregresse, le caratteristiche dei soggetti e il loro livello di sicurezza nella gestione della tracheostomia. Dopo di che ognuno ha seguito un corso di 30 minuti registrato con l'utilizzo di una presentazione</p>	<p>I dati riportano che i livelli di sicurezza sono incrementati da un punteggio medio di 3.3/5 a 4.4/5 dopo il corso (p<0.0001). Per quanto riguarda il test sulle conoscenze, il questionario compilato pre-corso aveva come punteggio medio 56% ± 23%, post corso 91%±13%.</p>	<p>-gestione della dislocamento della cannula; -valutazione del paziente; -gestione dell'occlusione della cannula;</p>

				<p><i>online</i>, in seguito hanno partecipato a gruppi di 4-6 persone a 90 minuti di simulazioni con 3 scenari differenti. Alla fine del corso è stato nuovamente somministrato il questionario iniziale, ripetendolo anche a 6 mesi dalla conclusione</p>		
<p><i>Preventing Complications of Pediatric Tracheostomy Through Standardized Wound Care and Parent Education Gaudreau et al., 2016</i></p>	<p>Studio osservazionale</p>	<p>191 pazienti tracheostomizzati <18aa</p>	<p>Determinare se l'utilizzo di programmi standardizzati nell'educazione dei genitori di pazienti pediatrici tracheostomizzati nel periodo postoperatorio, diminuisca le riospedalizzazioni e altre complicanze</p>	<p>Gli interventi somministrati sono stati di educazione preoperatoria e postoperatoria, con supporto di video lezioni e simulazioni su manichino. Inoltre, sono state delle lezioni sulla cura della tracheostomia effettuato da un infermiere esperto</p>	<p>Gli unici dati rilevanti riguardano una diminuzione delle complicanze della cute peristomale per i soggetti che hanno ricevuto il protocollo di educazione sulla cura della tracheostomia (17.9% di complicanze) rispetto a chi non l'ha ricevuto (31.6% di complicanze).</p> <p>Non ci sono dati significativi per quanto riguarda le riospedalizzazioni</p>	<p>-<i>stomacare</i>; -segni e sintomi di complicanze; -aspirazione; -Rianimazione Cardio Polmonare (RCP); -gestione ostruzione; -gestione dislocamento cannula; -gestione sanguinamento; -utilizzo pallone maschera;</p>

						-educazione preoperatoria (intervento);
<i>Standardization of pediatric tracheostomy care with "Go-bags"</i> Kohn et al., 2019	Trial non controllato	292 pazienti tracheostomizzati	Descrivere le conseguenze della distribuzione delle <i>go-bags</i>	L'intervento consiste nella distribuzione di <i>go bags</i> , ovvero borse appositamente create per promuovere la cura ottimale dei pazienti tracheostomizzati, attraverso la fornitura <i>standard</i> di alcuni dispositivi, tra cui: -ventilatore, se applicabile; -aspiratore portatile; -pallone maschera per la ventilazione manuale; -saturimetro; -bombola di ossigeno se applicabile; -igienizzante mani; -guanti; -forbici; -catetere da aspirazione; -soluzione fisiologica; -umidificatori; -cannule tracheali; -flangia;	Di 292 pazienti a cui è stata fornita <i>go bag</i> , 38 pazienti hanno avuto complicanze direttamente correlate alla tracheostomia. I dati non dimostrano correlazioni significative $p=0.13$ OR=2.0	- <i>go bags</i> ;

				<ul style="list-style-type: none"> -siringhe; -lubrificante; -fornitura di medicazioni; -valvole e tappi; <p>Oltre alla distribuzione della borsa, è stata anche fornita un'educazione da infermieri e terapisti respiratori</p>		
<p><i>Developing the Tracheostomy Care Anxiety Relief Through Education and Support (T-CARES) Program</i> Loerzel et al., 2014</p>	Studio pilota	11 <i>caregiver</i> di pazienti dimessi con tracheostomia, causata da neoplasie del distretto testa-collo	Valutare i livelli di ansia dei <i>caregiver</i> di pazienti tracheostomizzati e migliorare le loro competenze	<p>Il programma consiste nel far partecipare i <i>caregiver</i> ad una lezione settimanale, in cui sono forniti supporti cartacei, un manichino del capo-collo (LATT), due cateteri da aspirazione e un kit di <i>stoma care</i>. Le lezioni consistono nella dimostrazione di video lezioni, con la possibilità di interagire con domande per gli esperti e di provare su LATT le tecniche esplicate</p>	È stato osservata una riduzione significativa ($p=0.008$) sui livelli di ansia dopo aver seguito il programma e un incremento delle capacità di aspirazione tracheale e <i>stoma care</i>	<ul style="list-style-type: none"> -anatomia delle vie aeree; -descrizione della cannula tracheale; -intervento chirurgico; -segnali e sintomi di distress respiratorio; -aspirazione tracheale; -mantenimento della pervietà della cannula e pulizia;

						-gestione dislocamento cannula;
<i>Effect of videotape for home instruction on the quality of life of tracheostomy patients: a randomized clinical trial Mohammadi et al., 2015</i>	Trial controllato randomizzato	80 pazienti >20aa portatori di tracheostomi a con buone capacità di cooperazione	Valutare come l'utilizzo di supporti audio-video utilizzati nel processo di istruzione alla gestione della persona tracheostomia possano variare la qualità di vita	Durante il processo di dimissione tutti i partecipanti hanno ricevuto l'educazione <i>standard</i> proposta dal <i>team</i> ospedaliero ed in seguito hanno compilato un questionario. Il gruppo sperimentale ha ricevuto inoltre anche un CD con materiale audio-video creato dai ricercatori sulla gestione della tracheostomia da poter riguardare senza un limite di volte, con in aggiunta un numero di telefono per eventuali dubbi	Dopo due mesi tutti i partecipanti sono stati invitati a ripetere il questionario. I dati hanno rivelato un incremento significativo nel questionario riguardante la qualità di vita del gruppo che ha ricevuto l'intervento, da un punteggio medio di 40.30±7.25 a 47.12±9.28 (p=0.001)	- <i>stomacare</i> ; -pulizia della cannula; -segnali e sintomi di infezione; -comunicazione;
<i>Effect of an intervention on performance regarding change of</i>	Trial non controllato	64 <i>caregiver</i> di pazienti con tracheostomi a scelti con	Valutare l'effetto di un addestramento mirato al <i>caregiver</i> ,	È stata eseguita una valutazione preliminare attribuendo un punteggio ad ogni <i>caregiver</i> durante un	I dati dimostrano che le performance durante il cambio cannula migliorano da un punteggio medio	-cambio cannula;

<p><i>tracheostomy tube among the caregivers of the patient</i> Kapoor et al., 2014</p>		<p>campionamento mirato dal team di autori</p>	<p>nell'esecuzione del cambio della cannula tracheostomica a domicilio</p>	<p>cambio cannula. È stato consegnato un opuscolo informativo con informazioni riguardo la tracheostomia e per tre giorni i caregiver sono stati seguiti e corretti con dimostrazioni pratiche sulla procedura</p>	<p>da 0.16± 1.3 a 12.34 ± 1.6 con un p<0.0001</p>	
<p><i>Efficacy of Simulation for Caregivers of Children with a Tracheostomy</i> Stanley et al., 2019</p>	<p>Trial controllato non randomizzato</p>	<p>101 caregiver di pazienti tracheostomizzati pediatrici</p>	<p>Valutare l'impatto di un addestramento con simulazione, sulla sicurezza percepita e sulla competenza nella gestione delle emergenze riguardanti i pazienti con tracheostomia. Inoltre, misurare l'impatto di questo metodo educativo sugli ingressi nell'<i>Emergency Department</i></p>	<p>Tutti i partecipanti hanno ricevuto l'addestramento <i>standard</i> che comprendeva l'utilizzo di un manichino, tra cui un corso di RCP. Il gruppo che ha eseguito anche la simulazione ad alta fedeltà è composto da 53 partecipanti. A questi è stato proposto di gestire in autonomia un paziente con dislocamento o occlusione della cannula, venendo corretti ad ogni item sbagliato e ripetendo ogni volta lo scenario</p>	<p>I dati hanno valutato: - sicurezza: l'addestramento <i>standard</i> con manichini si era già dimostrato molto efficace per quanto riguarda la propria percezione, risultando significativamente aumentato anche in seguito alle simulazioni; - competenza: così come per la sicurezza, anche i dati che riguardano la competenza confermano buone <i>skill</i> anche solo dopo</p>	<p>-RCP; -dislocamento della cannula; -ostruzione della cannula;</p>

			(ED) e sui tassi di mortalità per complicanze correlate alla tracheostomia		l'addestramento <i>standard</i> - ingressi in ED: i dati rivelano un aumento del doppio negli ingressi dei pazienti che hanno eseguito la simulazione ad alta fedeltà, forse per una maggiore sensibilità - mortalità: 5 volte maggiore nei pazienti che non hanno partecipato alla simulazione	
<i>Standardizing Family Education in a Pediatric Respiratory Care Unit Szondy et al., 2013</i>	Articolo di rivista		Valutare l'utilizzo di un protocollo revisionato di educazione secondo le ultime linee guida di una durata di 12 settimane complessive	È stato somministrato un protocollo di educazione della durata di 12 settimane, con un minimo di 4 ore al giorno, 3 giorni a settimana, 12 ore per una notte e 12 ore per un giorno, utilizzando delle <i>checklist standard</i> sugli insegnamenti e le competenze da ottenere	L'80% dei <i>caregiver</i> è riuscito a rispettare la durata del protocollo concludendolo in 12 settimane o meno	-segni e sintomi di distress respiratorio; -aspirazione tracheale; - <i>stomacare</i> ;
<i>Tracheostomy Education for Parents</i>	Trial non controllato	29 <i>caregiver</i> di pazienti pediatrici	Confermare l'ipotesi per cui simulazioni ad	In seguito all'educazione tradizionale fornita	I risultati dimostrano che, in seguito alla sessione:	-gestione del vomito;

<p><i>Utilizing Simulation: A New Paradigm In Parental Education</i> Tofil et al., 2018</p>		<p>tracheostomi a in dimissione</p>	<p>alta fedeltà migliorino le conoscenze, la sicurezza percepita e la preparazione dei caregiver</p>	<p>dall'ospedale, che comprendeva già la pratica <i>hands-on bedside</i>, è stato proposto ad ogni caregiver una sessione di quattro scenari differenti, da gestire grazie a manichini il più possibili simili ai propri pazienti. Le emergenze da gestire sono state: vomito, difficoltà nel cambio cannula, arresto cardiaco</p>	<p>-il 100% si sentisse: preparato alla dimissione del proprio figlio, sicuro nella gestione della tracheostomia, pronto a riconoscere segni e sintomi di problemi respiratori, sicuro sulla gestione delle emergenze; -il 100% raccomanda la simulazione ai caregiver di pazienti in dimissione, poiché utile e ben fatta; - il 44% ha declinato la proposta di poter partecipare ad altre simulazioni</p>	<p>-gestione difficoltà della cannula; -arresto cardiaco;</p>
<p><i>From smartphone to bed-side: exploring the use of social media to disseminate recommendations from the National</i></p>	<p>Studio osservazionale</p>	<p>Professionisti sanitari</p>	<p>Valutare l'utilizzo dei social media come strumento educativo nella gestione della tracheostomia per i professionisti sanitari, ma</p>	<p>Sono stati postati video educazionali creati da uno staff esperto con la presenza di pazienti, caregiver e professionisti sanitari nella piattaforma YouTube, in seguito ad una campagna pubblicitaria eseguito</p>	<p>I dati riportano che la visione del materiale non è stata utilizzato solo dal target ipotizzato a scopo informativo, ma anche per l'addestramento <i>bed-side</i>. Si sottolinea la potenzialità dei nuovi mezzi a scopo</p>	<p>I video contengono: -comunicazione del paziente; -gestione delle principali emergenze; -stomacare;</p>

<p><i>Tracheostomy Safety Project to front-line clinical staff</i> Wallace et al., 2019</p>			<p>anche per coloro che non frequentano convegni medici o non leggono riviste specialistiche</p>	<p>su alcuni <i>social network</i>. Inoltre, è stata creata anche una applicazione per <i>smartphone</i></p>	<p>educativo, poiché alla portata di tutti</p>	
<p><i>The ISPAT project: Implementation of a standardized training program for caregivers of children with tracheostomy</i> Yegit et al., 2021</p>	<p>Trial non controllato</p>	<p>65 <i>caregiver</i> di pazienti pediatrici</p>	<p>Valutare l'efficacia di un piano di addestramento standardizzato sulle conoscenze e capacità dei <i>caregiver</i></p>	<p>Primi di iniziare il percorso di addestramento, i partecipanti sono stati sottoposti ad un test scritto e pratico per valutare le loro conoscenze e capacità. In seguito, hanno partecipato ad una sessione <i>standard</i> di addestramento teorico e pratico con manichino, per poi essere nuovamente valutati</p>	<p>È stato osservato un aumento notevole dei punteggi ottenuti prima e dopo la sessione di addestramento, sia nel test teorico che in quello pratico. In particolar modo il punteggio sulla procedura di cambio cannula e aspirazione delle secrezioni è incrementato con un $p < 0.001$. Si crede che, un addestramento composto da questo tipo di fasi debba essere inserito nel programma di dimissione</p>	<p>-cambio cannula; -aspirazione; -<i>stomacare</i>; -gestione dislocamento cannula; -gestione ostruzione;</p>