



Elenchi dei contenuti disponibili su ScienceDirect

Nutrizione clinica

homepage della rivista: <http://www.elsevier.com/locate/clnu>

Linee guida ESPEN

Linee guida pratiche ESPEN: Nutrizione parenterale domiciliare

Loris Pironi ^{a, b, *}, Il dottor Kurt Boeykens ^c, Federico Bozzetti ^d, Francesca Joly ^e, Stanislao Klek ^f,
Simon Lal ^g, Marek Lichota ^h, Stefan Mühlebach ⁱ, André Van Gossum ^j, Geert Wanten ^k,
Autore: Carolyn Wheatley ^l, Stephan C. Bischoff ^m



^a Università di Bologna, Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche, Italia

^b IRCCS AOUBO, Centro per l'Insufficienza Intestinale Cronica - Unità di Nutrizione Clinica e Metabolismo, Italia

^c Ospedale Vitz, team di supporto nutrizionale, Sint-Niklaas, Belgio

^d Facoltà di Medicina, Università degli Studi di Milano, Italia

^e Ospedale Beaujon, APHP, Università di Parigi VII, Clichy, Francia

^f Clinica di oncologia chirurgica, Istituto nazionale oncologico Maria Skłodowska-Curie, Cracovia, Polonia

^g Salford Royal NHS Foundation Trust, Salford, Regno Unito

^h Associazione dei pazienti con insufficienza intestinale "Appetito per la vita", Cracovia, Polonia

ⁱ Divisione di Farmacia Clinica ed Epidemiologia e Farmacia Ospedaliera, Università di Basilea, Basilea, Svizzera

^j Hopital Erasme e Institut Bordet, Bruxelles, Belgio

^k Unità di insufficienza intestinale, Radboud University Medical Centre, Nijmegen, Paesi Bassi

^l Gruppo di supporto e advocacy per le persone che si alimentano artificialmente a casa (PINNT), Regno Unito

^m Università di Hohenheim, Istituto di Medicina Nutrizionale, Stoccarda, Germania

informazioni sull'articolo

Cronologia dell'articolo:

Ricevuto il 29 novembre 2022

Accettato il 5 dicembre 2022

Parole chiave:

Dispositivo di accesso venoso centrale

Nutrizione parenterale domiciliare

Insufficienza intestinale

Team multidisciplinare

Miscela per nutrizione parenterale

Formazione del paziente

riepilogo

Questa linea guida informerà medici, infermieri, dietologi, farmacisti, operatori sanitari e altri operatori sanitari domiciliari. I fornitori di nutrizione parenterale (HPN), così come gli amministratori sanitari e i decisori politici, fornitura HPN appropriata e sicura. Questa linea guida informerà anche i pazienti che necessitano di HPN. La linea guida si basa su linee guida pubblicate in precedenza e fornisce un aggiornamento delle attuali prove e degli esperti parere; si compone di 71 raccomandazioni che affrontano le indicazioni per HPN, accesso venoso centrale dispositivo (CVAD) e pompa di infusione, catetere di infusione e cura del sito CVAD, miscele nutrizionali, programma monitoraggio e gestione. Meta-analisi, revisioni sistematiche e singoli studi clinici basati su le domande cliniche sono state ricercate secondo il formato PICO. Le prove sono state valutate e utilizzate per sviluppare raccomandazioni cliniche implementando la metodologia Scottish Intercollegiate Guidelines Network. La linea guida è stata commissionata e supportata finanziariamente da ESPEN e dai membri della gruppo di linee guida è stato selezionato da ESPEN.

© 2023 Società Europea per la Nutrizione Clinica e il Metabolismo. Pubblicato da Elsevier Ltd. Tutti i diritti

prenotato.

1. Introduzione

La nutrizione parenterale (NP) è classificata come totale (o esclusiva) PN, dove soddisfa integralmente i bisogni nutrizionali del paziente, e

Abbreviazioni: AIO, miscela nutrizionale parenterale all-in-one; CDC, Centro per Controllo e prevenzione delle malattie; CIF, insufficienza intestinale cronica; CRBSI, infezione del flusso sanguigno correlata al catetere; CVAD, dispositivo di accesso venoso centrale; CVC, insufficienza venosa centrale catetere venoso; EN, nutrizione enterale; HPN, nutrizione parenterale domiciliare; NST, team di supporto nutrizionale; PICC, catetere venoso centrale inserito perifericamente; PN, nutrizione parenterale; QoL, qualità della vita; RCT, studio randomizzato controllato.

* Autore corrispondente. Università di Bologna, Dipartimento di Medicina e Chirurgia Scienze Geologiche, Italia.

Indirizzo e-mail: loris.pironi@unibo.it (L. Pironi).

<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.12.003>

0261-5614/© 2023 European Society for Clinical Nutrition and Metabolism. Pubblicato da Elsevier Ltd. Tutti i diritti riservati.

come PN integrativa (parziale o complementare), dove la nutrizione è somministrata anche per via orale o enterale. La PN può essere somministrata sia all'interno che all'esterno dell'ambiente ospedaliero; quest'ultimo definito come domiciliare nutrizione parenterale (HPN) [1] (Vedi Fig. 1e9).

La HPN è la principale terapia salvavita per i pazienti con malattie croniche insufficienza intestinale (CIF) dovuta a malattie benigne o maligne [2e4]. La nutrizione parenterale può anche essere fornita come nutrizione palliativa ai pazienti nelle fasi avanzate delle malattie allo stadio terminale [1]. Poiché a volte viene utilizzato HPN per prevenire o curare la malnutrizione nei pazienti con intestino funzionante che rifiutano la nutrizione medica per via orale/enterale, HPN e CIF non possono essere considerati sinonimi [2]. Pertanto, sulla base della funzione gastrointestinale sottostante e della malattia, in tandem con le caratteristiche del paziente, quattro scenari clinici per l'uso di

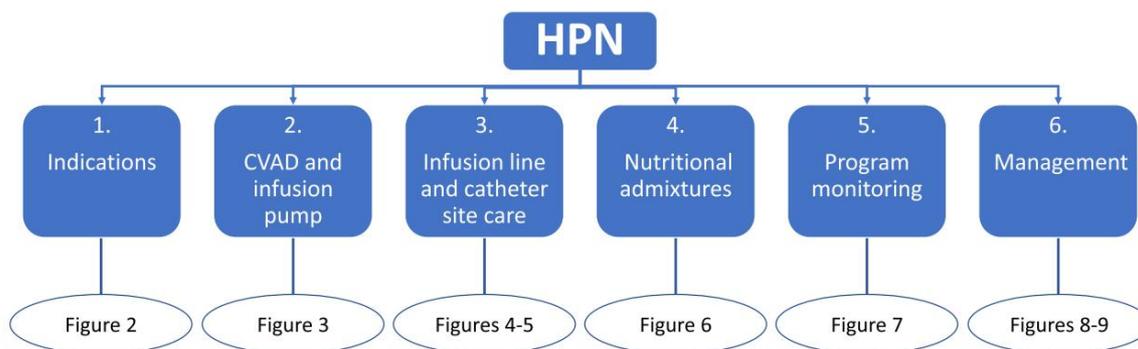


Fig. 1. Struttura principale della linea guida pratica ESPEN: Nutrizione parenterale domiciliare (HPN). La linea guida è composta da sei capitoli presentati nelle Fig. 2e9. Per i dettagli vedere il testo.

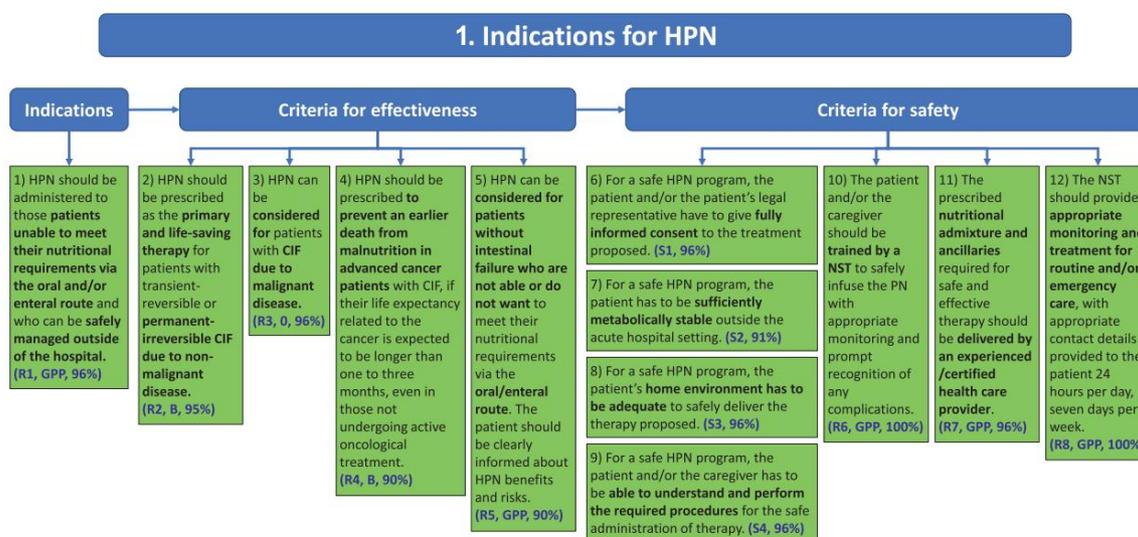


Fig. 2. Indicazioni per HPN. In lettere blu alla fine di ogni raccomandazione, sono indicati tre elementi: (i) Rx, la numerazione originale delle raccomandazioni nel riferimento [17]. (ii) A o B o O, il grado di evidenza, e (iii) x%, il grado di consenso. (Per l'interpretazione dei riferimenti al colore in questa legenda delle figure, il lettore è indirizzato alla versione Web di questo articolo.)

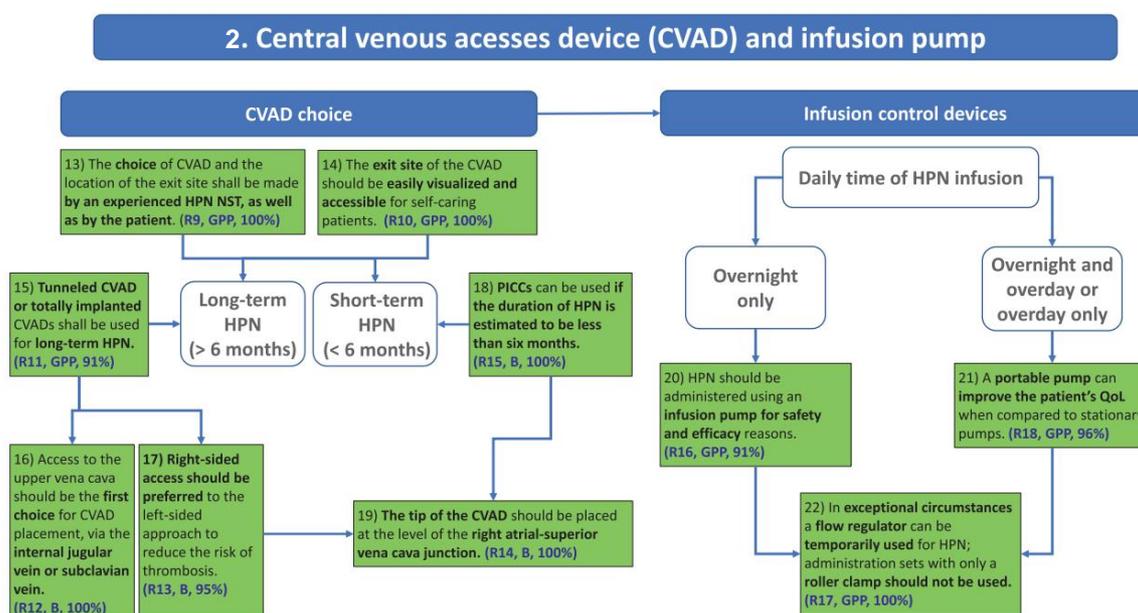


Fig. 3. Dispositivo di accesso venoso centrale (CVAD) e pompa di infusione.

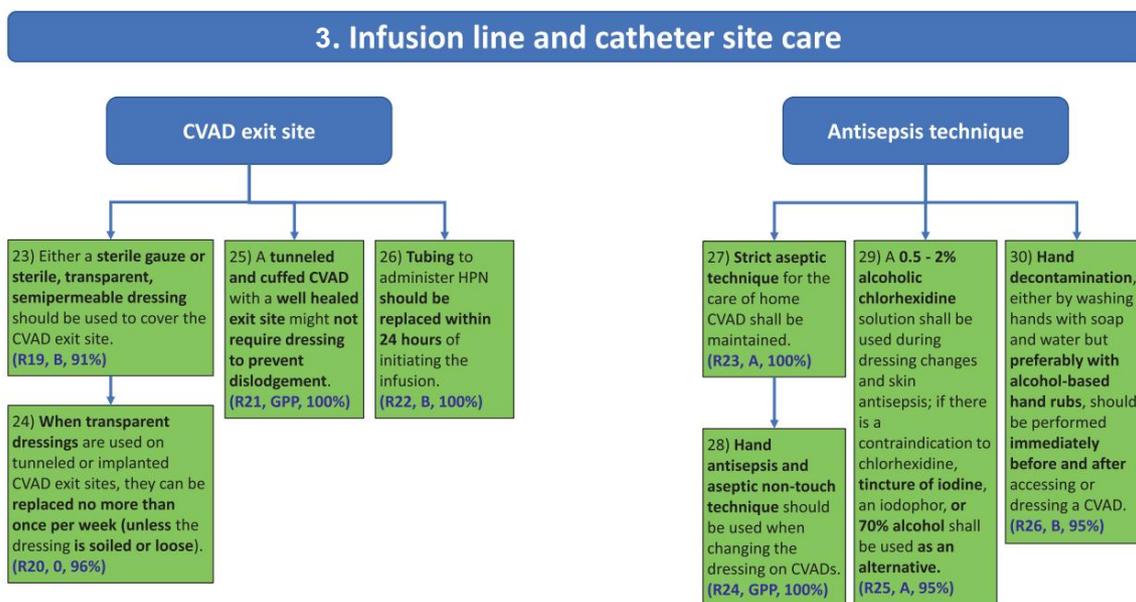


Fig. 4. Cura della linea di infusione e del sito del catetere.

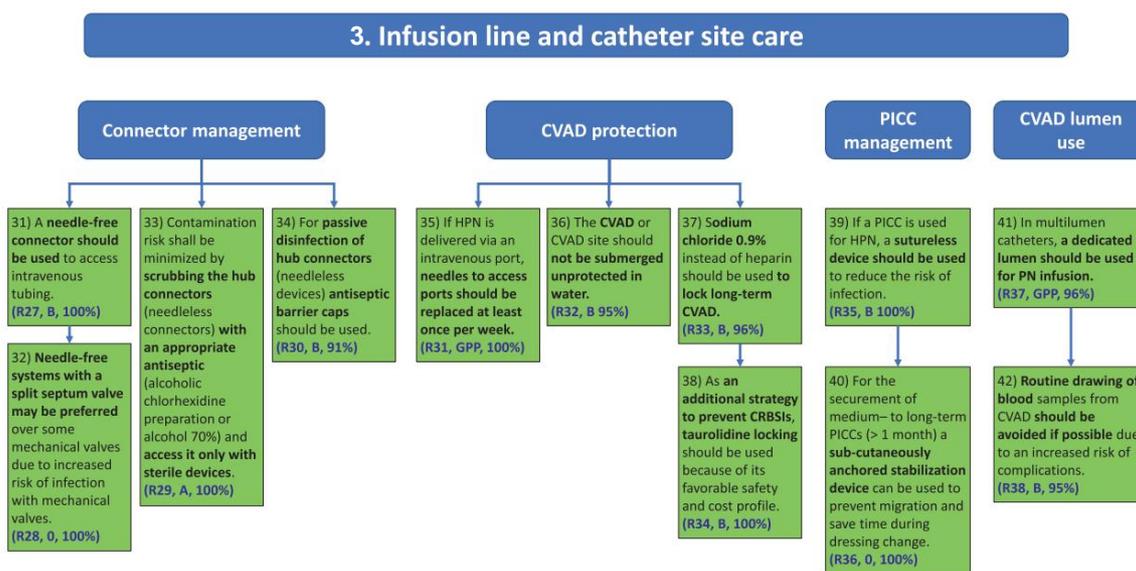


Fig. 5. Cura della linea di infusione e del sito del catetere (continua).

La HPN può essere identificata [2e4]: (i) HPN come terapia primaria salvavita per un paziente con CIF dovuto a malattia benigna; (ii) HPN per CIF dovuto a malattie maligne, spesso transitorie durante la cura trattamenti; (iii) HPN incluso in un programma di cure palliative per malattia maligna incurabile, per evitare la morte per malnutrizione; (iv) HPN utilizzato per prevenire o curare la malnutrizione nei pazienti con intestino funzionante, che rifiutano altri tipi di nutrizione medica (scenario 'no-CIF'). L'obiettivo e le caratteristiche del programma HPN, così come le esigenze specifiche del paziente, possono differire tra i quattro scenari clinici.

La prima Società Europea per la Nutrizione Clinica e il Metabolismo (ESPEN) la linea guida sulla HPN è stata pubblicata nel 2009 [3]. Consisteva in 26 raccomandazioni, 10 delle quali basate su alcune prove (grado B raccomandazioni) ma 16 erano per lo più basate sul parere di esperti ('raccomandazioni di grado C'). Nel 2016, le linee guida ESPEN per CIF dovute alle malattie benigne è stata pubblicata, includendo 11 raccomandazioni su Gestione HPN, 17 sulla formulazione PN e 22 sulla prevenzione

e trattamento delle complicanze correlate al catetere venoso centrale (CVC) [4]. Il grado di evidenza era molto basso per 31 raccomandazioni, basso per 14, moderato per 3 e alto per 2, mentre la forza delle raccomandazioni era debole per 18 e forte per 32. La maggior parte di le raccomandazioni di entrambe le linee guida sono ancora valide, in particolare quelle che riguardano i requisiti nutrizionali, le complicazioni metaboliche e la gestione del dispositivo di accesso venoso centrale (CVAD). Altre linee guida e standard per l'HPN sono stati forniti anche da società scientifiche e da enti governativi [5e14]; tuttavia, una revisione sistematica ha rivelato differenze sostanziali tra i raccomandazioni pubblicate [10]. Inoltre, la direzione e la fornitura di HPN differisce tra i paesi e tra le HPN centri all'interno dei paesi [15,16], sebbene la fornitura di HPN da parte i diversi programmi dovrebbero essere omogenei per garantire l'equità di accesso dei pazienti a un servizio di assistenza sanitaria appropriata e sicura.

È stata pubblicata una versione aggiornata delle linee guida ESPEN sulla cura della HPN commissionato e finalmente pubblicato nel 2020 al fine di incorporare

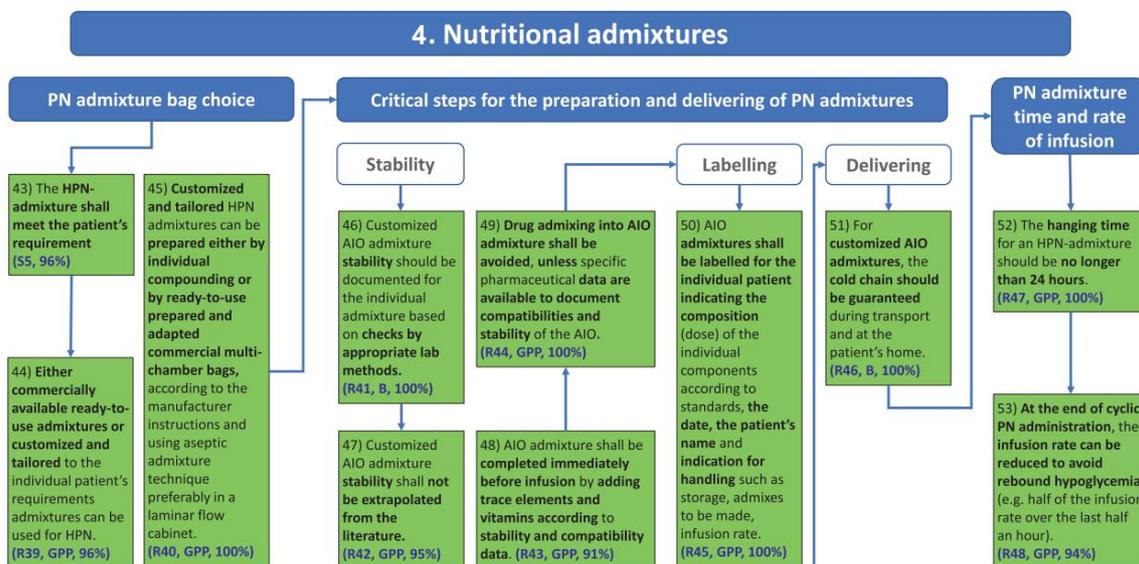


Fig. 6. Additivi nutrizionali per HPN.

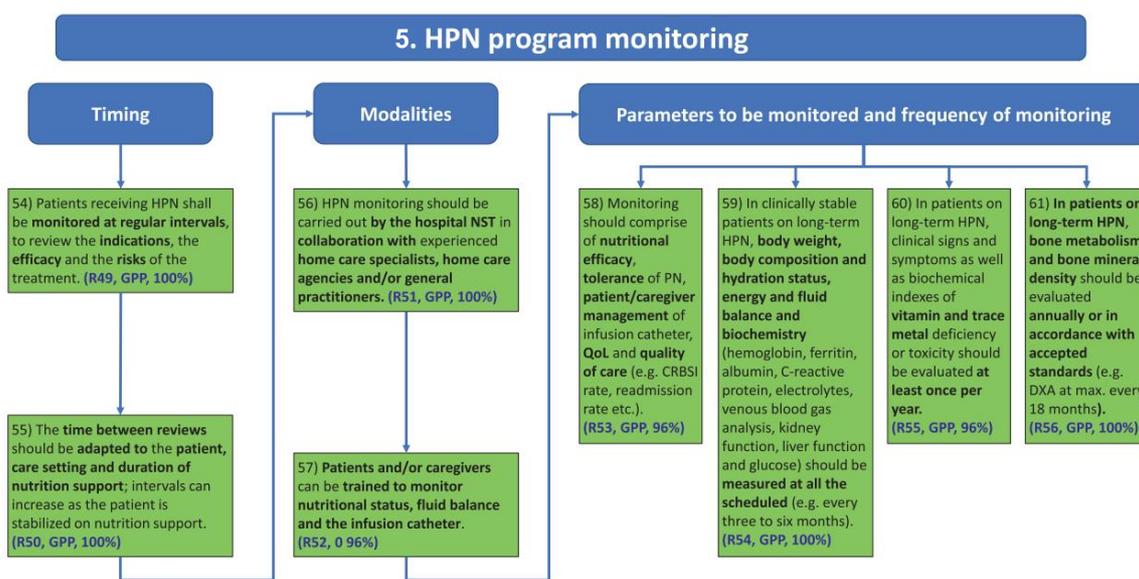


Fig. 7. Monitoraggio del programma HPN.

nuove prove dalla pubblicazione delle precedenti linee guida ESPEN, per evidenziare le raccomandazioni sulla somministrazione sicura di HPN e per includere la prospettiva del paziente [17]. Sulla base di questa linea guida, è stata creata la presente "linea guida pratica ESPEN" comprendente diagrammi di flusso pratici. Lo scopo di questa linea guida è quello di fornire raccomandazioni per la somministrazione appropriata e sicura di HPN in modo breve e preciso nella pratica clinica. Questa linea guida non include raccomandazioni per i requisiti nutrizionali del paziente in condizioni specifiche, per le quali il lettore può fare riferimento alle precedenti linee guida ESPEN [3,4,14].

2. Metodi

La presente linea guida pratica è composta da 71 raccomandazioni e cinque dichiarazioni e si basa sulla Società Europea per

Linee guida di Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) sulla nutrizione parenterale domiciliare [17]. La linea guida originale è stata abbreviata concentrando i commenti sulle prove e sulla letteratura su cui si basano le raccomandazioni. Le raccomandazioni non sono state modificate, ma la presentazione del contenuto è stata trasformata in una presentazione grafica. La linea guida originale è stata sviluppata secondo la procedura operativa standard (SOP) per le linee guida ESPEN e i documenti di consenso [18].

Questa SOP è orientata alla metodologia della Scottish Inter-collegiate Guidelines Network (SIGN). La letteratura è stata ricercata e classificata 1e4 in base alle prove, e le raccomandazioni sono state create e classificate in quattro classi (A/B/O/GPP).

Tutte le raccomandazioni sono state concordate in un processo di consenso a più stadi, che ha portato a una percentuale di accordo (%). Tra parentesi, i numeri delle raccomandazioni/dichiarazioni originali (R1, R2,

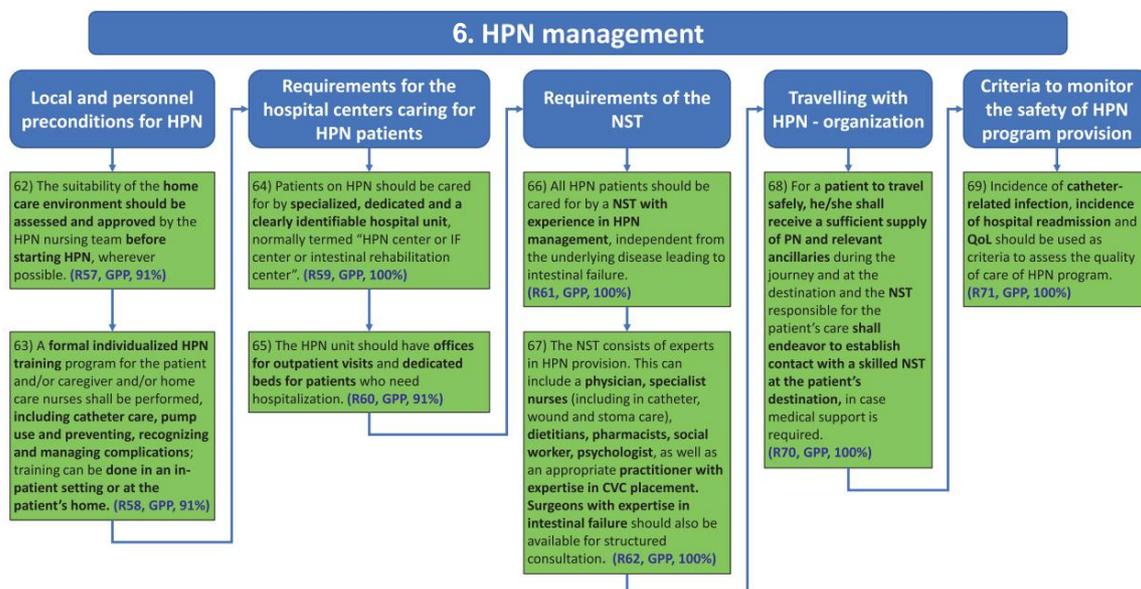


Fig. 8. Gestione HPN.

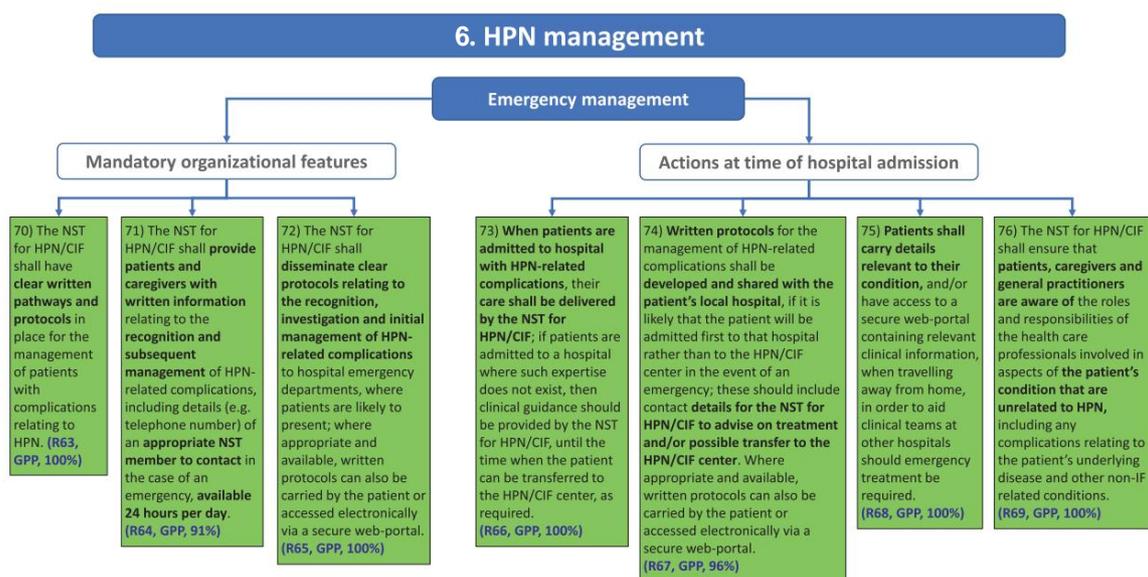


Fig. 9. Gestione delle emergenze HPN.

S1, S2 ...) e viene indicata la classificazione. Il processo di definizione delle linee guida è stato finanziato esclusivamente dalla società ESPEN. La carenza e la diffusione delle linee guida sono state finanziate in parte dalla società United European Gastroenterology (UEG) e anche dalla società ESPEN. Per ulteriori dettagli sulla metodologia, vedere la versione completa delle linee guida ESPEN [17] e la SOP ESPEN [18].

3. Raccomandazioni

3.1. Indicazioni per HPN (Fig. 2)

3.1.1. Indicazioni

1) La HPN deve essere somministrata a quei pazienti che non sono in grado di soddisfare i propri fabbisogni nutrizionali per via orale e/o enterale e che possono essere gestiti in sicurezza al di fuori dell'ospedale. (R1, grado GPP, forte consenso 95,8%)

Commento La

PN è una terapia salvavita per coloro che non sono in grado di soddisfare i propri requisiti nutrizionali tramite assunzione orale/enterale. Non è possibile condurre alcuno studio clinico randomizzato controllato (RCT) per confrontare la HPN con il placebo per confermare l'efficacia salvavita della terapia HPN in questa condizione [3]. Non esistono controindicazioni assolute all'uso della PN. La presenza di insufficienze d'organo e malattie metaboliche, come insufficienza cardiaca, insufficienza renale, diabete di tipo 1, può essere associata a una ridotta tolleranza alla PN e può richiedere adattamenti attenti e specifici del programma HPN per soddisfare le specifiche esigenze cliniche del paziente.

3.1.2 Criteri di efficacia

2) L'HPN dovrebbe essere prescritto come terapia primaria e salvavita per i pazienti con CIF transitoria-reversibile o permanente-irreversibile dovuta a malattia non maligna. (R2, grado B, forte consenso 94,7%)

Commento La

CIF è la "riduzione cronica della funzione intestinale al di sotto del minimo necessario per l'assorbimento di macronutrienti e/o acqua ed elettroliti, tale che è richiesta l'integrazione endovenosa per mantenere la salute e/o la crescita", nei pazienti metabolicamente stabili [2]. La CIF può essere dovuta a una malattia benigna o maligna e può essere reversibile o irreversibile [2].

Il morbo di Crohn, l'ischemia mesenterica, le complicazioni chirurgiche, la pseudo-obstruzione intestinale cronica e l'enterite da radiazioni sono le principali malattie di base che possono complicarsi con la CIF, mentre la sindrome dell'intestino corto è il principale meccanismo patofisiologico (circa due terzi dei casi), i restanti casi sono dovuti a dismotilità intestinale, fistole enterocutanee, ostruzione meccanica intestinale e malattie estese delle mucose [19,20].

3) L'HPN può essere presa in considerazione per i pazienti con CIF dovuta a malattia maligna. (R3, grado 0, forte consenso 95,8%)

Commento Una

recente revisione Cochrane [21] ha concluso che erano molto incerti se l'HPN totale migliorasse la durata della vita nelle persone con ostruzione intestinale maligna. Tuttavia, gli autori hanno applicato una rigorosa metodologia Cochrane che potrebbe essere appropriata per valutare l'efficacia dei farmaci, ma potrebbe essere meno applicabile per valutare il ruolo della nutrizione essenziale [22].

Sei studi prospettici [23e28] su pazienti dipendenti da HPN per 1 mese hanno mostrato un beneficio sulla qualità della vita correlata alla salute (QoL) misurata da strumenti convalidati (EORTC QLQ-C30 o FACT-G, o TIQ).

Tre RCT che valutano l'impatto dell'HPN sull'esito del paziente hanno riportato un miglioramento del bilancio energetico e, analisi come trattata, sopravvivenza prolungata, aumento del grasso corporeo e della massa magra e della capacità massima di esercizio e miglioramento della qualità della vita, uno degli indicatori di esito più importanti dell'HPN nei pazienti oncologici [29e32].

Le controindicazioni al supporto della NHP nei pazienti oncologici includono [33]:

- a) pazienti non adeguatamente informati sugli obiettivi della NHP, sulla sua benefici limitati e potenziali complicazioni b) pazienti non informati della prognosi prevista o della possibilità di modificare/sospendere il trattamento quando diventa inutile
- c) pazienti non sufficientemente stabili metabolicamente per essere dimessi a casa con NP

4) La HPN dovrebbe essere prescritta per prevenire una morte prematura per malnutrizione nei pazienti con cancro avanzato con CIF, se si prevede che la loro aspettativa di vita correlata al cancro sia superiore a uno o tre mesi, anche in coloro che non sono sottoposti a trattamento oncologico attivo. (R4, grado B, consenso 90%)

Le linee guida

internazionali [14,33e35] generalmente sostengono l'uso della NP nei pazienti con neoplasia maligna che hanno fallito la nutrizione orale ed enterale (NE) e che hanno una sopravvivenza prevista superiore a uno o tre mesi, che è la sopravvivenza più lunga prevedibile in un individuo incapace di mantenere un'adeguata nutrizione orale senza supporto nutrizionale artificiale.

Una meta-analisi [36] ha riportato che il 45% dei pazienti affetti da cancro incurabile sottoposti a HPN per ostruzione intestinale maligna può sopravvivere più di tre mesi [36]. Questi dati sono in linea con quelli di un'ampia serie di casi prospettici multinazionali [37].

La sfida clinica è identificare con precisione i pazienti che hanno probabilità di sopravvivere abbastanza a lungo da trarre beneficio dal trattamento HPN. È stato sviluppato un nomogramma da variabili riconosciute come fattori prognostici indipendenti (punteggio prognostico di Glasgow, presenza e sito di metastasi e performance status di Karnofsky),

finalizzato a stimare la sopravvivenza a 3, 6 mesi e complessiva dei pazienti affetti da cancro cachettico afagico incurabile considerati per HPN [38].

5) L'HPN può essere presa in considerazione per i pazienti senza insufficienza intestinale che non sono in grado o non vogliono soddisfare i loro requisiti nutrizionali tramite la via orale/enterale. Il paziente deve essere chiaramente informato sui benefici e sui rischi dell'HPN. (R5, grado GPP, consenso 89,5%)

Commento Le

indagine e i registri HPN riportano una percentuale di casi che non sono stati classificati come affetti da insufficienza intestinale benigna o maligna [39-44]. Questi possono includere pazienti che necessitano di supporto nutrizionale artificiale che hanno rifiutato - o non sono stati in grado di far fronte a - EN altrimenti efficace e clinicamente raccomandata [45]. Tali pazienti possono avere il cancro e un CVAD a permanenza per la chemioterapia; in alternativa, possono avere disfagia e scegliere di non avere EN [46-48]. Poiché è difficile negare il supporto nutrizionale nella pratica clinica, l'HPN può talvolta essere prescritto in questi contesti. I pazienti senza CIF che non sono in grado o non vogliono soddisfare i loro requisiti nutrizionali tramite la via orale/enterale devono essere pienamente informati sui rischi della terapia PN, che saranno probabilmente più elevati (inclusi i rischi potenzialmente letali correlati all'HPN) rispetto all'EN in questo contesto [3,4,45].

3.1.3 Criteri di sicurezza

6) Per un programma HPN sicuro, il paziente e/o il rappresentante legale del paziente devono dare il consenso pienamente informato al trattamento proposto. (S1, forte consenso 95,7%)

Commento HPN

è una terapia complessa e salvavita che può causare gravi danni se non prescritta, preparata e somministrata correttamente. Gli obiettivi di un programma HPN includono la fornitura di una terapia basata sulle prove, la prevenzione delle complicazioni correlate a HPN, nonché la garanzia che la qualità della vita sia massimizzata [3,4]. Il programma HPN deve fornire un piano di supporto nutrizionale personalizzato, sicuro, efficace e appropriato che deve essere supervisionato e valutato regolarmente [49,50].

7) Per un programma HPN sicuro, il paziente deve essere sufficientemente stabile metabolicamente al di fuori dell'ambiente ospedaliero acuto. (S2, forte consenso 91,3%)

Commento La

stabilità metabolica e clinica "adeguata" di un paziente può essere valutata mediante parametri vitali, bilancio energetico, proteico, dei liquidi e degli elettroliti e controllo glicemico; il termine adeguato significa nessun rischio immediato di squilibrio acuto dopo la dimissione dall'ospedale.

8) Per un programma HPN sicuro, l'ambiente domestico del paziente deve essere adeguato per somministrare in sicurezza la terapia proposta. (S3, forte consenso 95,7%)

Commento

L'ambiente di assistenza domiciliare deve essere valutato prima dell'inizio del programma di istruzione.

9) Per un programma HPN sicuro, il paziente e/o il caregiver devono essere in grado di comprendere ed eseguire le procedure richieste per la somministrazione sicura della terapia. (S4, forte consenso 95,7%)

Commento Se il

paziente riesce a raggiungere un regime di NHP stabile e le sue condizioni cliniche generali sono accettabili, è opportuno avviare un programma educativo per i pazienti e/o coloro che li assistono, per insegnare loro una cura NHP corretta e appropriata.

- 10) Il paziente e/o il caregiver devono essere formati da un team di supporto nutrizionale (NST) per infondere in modo sicuro al PN un monitoraggio appropriato e un riconoscimento tempestivo di eventuali complicazioni. (R6, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento La

prescrizione, l'implementazione e il monitoraggio di un programma HPN personalizzato devono essere gestiti da un NST in centri con competenza nella gestione HPN [3,10,51e62]. I pazienti gestiti da un NST dedicato e incentrato sul paziente hanno risultati migliori e possibili costi complessivi di assistenza inferiori [52,63]. Oltre al coinvolgimento dei membri chiave di un NST (medico, dietologo, infermiere, farmacista), pazienti specifici richiederanno il contributo di colleghi di fisioterapia, psicologia e terapia occupazionale [3,55e58].

- 11) La miscela nutrizionale prescritta e gli ausiliari necessari per una terapia sicura ed efficace devono essere somministrati da un operatore sanitario esperto/certificato. (R7, grado GPP, forte consenso 95,7%)

Commento Il

piano di assistenza generale include una serie di valutazioni di assistenza pre-dimissione e post-ospedaliera che richiedono il coordinamento tra diversi professionisti sanitari e operatori sanitari all'interno e all'esterno dell'ospedale (Tabella 1). È inoltre richiesto un operatore sanitario esperto e certificato per la corretta somministrazione di miscele nutrizionali e ausiliari presso il domicilio del paziente.

- 12) L'NST dovrebbe fornire un monitoraggio e un trattamento appropriati per le cure di routine e/o di emergenza, con i dettagli di contatto appropriati forniti al paziente 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana. (R8, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento La

comunicazione con gli operatori sanitari a domicilio (in particolare con l'infermiere domiciliare) e in ospedale sembra essere un fattore chiave per i pazienti [49,58]. Vedere Tabella 1.

Tabella 1

Elementi da includere nella valutazione del paziente dimesso in NHP [50,62].

Idoneità/stabilità medica, fisica, psicologica ed emotiva del paziente Stabilità del regime PN (dosaggio e miscela)

Livello di assistenza domiciliare e supporto richiesti

Stile di vita/attività della vita quotidiana

Potenziale riabilitativo

Potenziale di miglioramento della qualità

della vita Potenziale di apprendimento dell'autogestione della HPN (paziente/caregiver)

Conoscenza ed esperienza del team infermieristico domiciliare (in assenza di autogestione)

Istruzioni di base sulla sicurezza domestica, sulle strutture e sulla pulizia generale

Necessità di attrezzature extra (ad esempio zaino, pompa per infusione, letto d'ospedale, supporto per flebo extra)

Fornitore di assistenza domiciliare di miscele nutrizionali, attrezzature e accessori Rimborso

per borse, servizi e forniture Disponibilità 24 ore su 24 (su

chiamata) di un fornitore di assistenza domiciliare esperto Necessità/possibilità di monitoraggio post-dimissione (inclusi test di laboratorio programmati)

Prescrizione di farmaci con dettagli di somministrazione

4. CVAD e pompa di infusione (Fig. 3)**4.1. Scelta del CVAD**

- 13) La scelta del CVAD e la posizione del sito di uscita devono essere effettuate da un HPN NST esperto, nonché dal paziente. (R9, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Il

processo di scelta di un CVAD per HPN deve coinvolgere il paziente e il NST, incluso il professionista specifico (ad esempio anestesista, radiologo o chirurgo) responsabile del posizionamento del CVAD [63,64].

- 14) Il sito di uscita del CVAD deve essere facilmente visualizzato e accessibile ai pazienti che si prendono cura di sé. (R10, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Il

paziente dovrebbe essere coinvolto nella scelta della posizione del sito di uscita cutaneo che dovrebbe, ovviamente, facilitare anche un'autocura ottimale [65]. Dovrebbe essere evitata la vicinanza a ferite, precedenti siti di uscita, tracheotomie, stomi o fistole.

4.1.1. HPN a lungo termine (>6 mesi)

- 15) Per la HPN a lungo termine devono essere utilizzati CVAD tunnellizzati o CVAD totalmente impiantati. (R11, grado GPP, forte consenso 90,9%)

Commento I

CVAD tunnellizzati (come Hickman, Broviac o Groshong) o i dispositivi totalmente impiantabili (port) vengono solitamente scelti per la HPN a lungo termine (>6 mesi) [3]. È preferibile un CVAD a lume singolo, poiché è stato segnalato che le infezioni si verificano più frequentemente con CVAD a lume multiplo [61, 66, 67 68].

- 16) L'accesso alla vena cava superiore dovrebbe essere la prima scelta per il posizionamento del CVAD, tramite la vena giugulare interna o la vena succlavia. (R12, grado B, forte consenso 100%)

Commento La

ricerca bibliografica non ha aggiunto nuove informazioni relative a questa domanda rispetto alla precedente linea guida ESPEN per CIF negli adulti [4].

- 17) L'accesso destro dovrebbe essere preferito all'approccio sinistro per ridurre il rischio di trombosi. (R13, grado B, forte consenso 95,2%)

Commento Il

rischio di trombosi venosa è ridotto con l'inserimento del CVAD sul lato destro rispetto a quello sinistro [68].

4.1.2 HPN a breve termine (<6 mesi)

- 18) I cateteri venosi centrali inseriti perifericamente (PICC) possono essere utilizzati se si stima che la durata della NHP sia inferiore a sei mesi. (R15, grado B, forte consenso 100%)

Commento Le

linee guida ESPEN e ASPEN [3,69] per CIF non raccomandano i PICC per HPN a lungo termine. Tuttavia, molte serie hanno segnalato l'uso di successo dei PICCS fino a quattro anni [40,43,69e78]. I risultati indicano che:

a) I PICC sembrano essere associati a un rischio inferiore di infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CRBSI) e a un possibile rischio più elevato di trombosi venosa correlata al catetere b) il tempo

di comparsa della prima complicazione correlata al catetere sembra essere più breve con i PICC c) una migliore descrizione delle ragioni del posizionamento e dei risultati dell'uso a lungo termine del PICC nella pratica clinica di routine è necessario

19) La punta del CVAD deve essere posizionata a livello della giunzione atrio-venosa cava superiore destra. (R14, grado B, forte consenso 100%)

Commento

Indipendentemente dal tipo di catetere utilizzato e dal lato di inserimento, la posizione della punta del CVAD nella giunzione vena cava superiore-atrio destro riduce il rischio di trombosi venosa [69,79,80].

4.2. Dispositivi di controllo dell'infusione

4.2.1 Solo pernottamento

20) Per motivi di sicurezza ed efficacia, l'HPN deve essere somministrato utilizzando una pompa per infusione. (R16, grado GPP, forte consenso 91,3%)

Commento Una

pompa di infusione è un dispositivo medico che eroga fluidi, come nutrienti e farmaci, nel corpo di un paziente in quantità controllate [81,82]. L'uso di una pompa di infusione elettronica (ambulatoriale) con set di erogazione compatibili è considerato una buona pratica [6,83]. Si raccomanda vivamente di utilizzare questo dispositivo per gestire e monitorare l'erogazione di HPN [3,4,6,12,51,84,85].

4.2.2. Overnight e overday o solo overday

21) Una pompa portatile può migliorare la qualità della vita del paziente rispetto alle pompe fisse. (R18, grado GPP, forte consenso 95,7% di accordo)

Commento Le

pompe di infusione portatili hanno permesso ai pazienti HPN di ottenere l'indipendenza [86,87]. I benefici includevano il mantenimento del flusso desiderato, basso rumore, lunga durata della batteria e una maggiore probabilità di riabilitazione sociale e lavorativa e di buona qualità della vita.

22) In circostanze eccezionali, un regolatore di flusso può essere utilizzato temporaneamente per HPN; i set di somministrazione con solo un morsetto a rullo non devono essere utilizzati. (R17, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento A

causa del (grande) volume del fluido, dell'ipertonicità della miscela PN e della quantità di glucosio e potassio somministrati, una somministrazione rapida o "flusso libero" può potenzialmente causare gravi danni [84].

5. Cura della linea di infusione e del sito del catetere (Fig. 4 e 5)

5.1. Sito di uscita del CVAD

23) Per coprire il sito di uscita del CVAD deve essere utilizzata una garza sterile o una medicazione sterile, trasparente e semipermeabile. (R19, grado B, forte consenso 90,9%)

Commento

Diversi tipi di medicazioni possono essere utilizzate per proteggere il sito del CVAD dalla colonizzazione microbica e dall'infezione, tra cui medicazioni in poliuretano trasparente (semipermeabili) e garza e nastro adesivo. Le medicazioni trasparenti consentono un'ispezione visiva continua del sito del CVAD e richiedono cambi meno frequenti. Se c'è pus visibile che trasuda dall'uscita o il sito sanguigno, è meglio utilizzare una medicazione in garza (può essere sostituita ogni due giorni o prima) fino alla risoluzione del problema [61].

Una revisione sistematica che includeva studi su pazienti ospedalizzati non ha riportato alcuna differenza chiara tra garze e cerotti e medicazioni in poliuretano sull'incidenza di CRBSI, ma gli studi inclusi erano di bassa qualità delle prove [88]. Una revisione sistematica è giunta alla stessa conclusione ma anche la qualità degli studi inclusi era bassa [89]. Un'altra revisione sistematica ha mostrato che l'uso di medicazioni trasparenti era significativamente associato a un rischio relativo elevato di infezione della punta del catetere (RR ¼ 1,78; IC al 95%, 1,38-2,30) rispetto alle medicazioni in garza [90].

24) Quando vengono utilizzate medicazioni trasparenti sui siti di uscita dei CVAD tunnelizzati o impiantati, possono essere sostituite non più di una volta alla settimana (a meno che la medicazione non sia sporca o allentata). (R20, grado 0, forte consenso 95,5% di accordo)

Commento La

frequenza del cambio della medicazione resta una questione dibattuta. Uno studio multicentrico, su pazienti sottoposti a trapianto di midollo osseo con un tunnel assegnato in modo casuale a cambi di medicazione in poliuretano CVAD a diversi intervalli di tempo non ha mostrato alcuna differenza nel tasso di infezione locale, ma è stata segnalata una maggiore tossicità cutanea nel gruppo con cambi di medicazione a intervalli più brevi [91]. Una revisione sistematica ha concluso che attualmente non vi sono prove conclusive sul fatto che intervalli più lunghi tra i cambi di medicazione CVAD siano associati a più o meno infezioni correlate a CVAD [92].

25) Un CVAD tunnelizzato e cuffiato con un sito di uscita ben guarito potrebbe non richiedere una medicazione per evitare lo spostamento. (R21, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Dopo

il periodo di guarigione (± 3 settimane), non è ancora chiaro se sia necessaria una medicazione [61]. La recente linea guida ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN per l'accesso alla nutrizione parenterale pediatrica afferma che un CVAD tunnelizzato con un sito di uscita ben guarito non richiede una medicazione per prevenire lo spostamento (GPP); tuttavia, nei bambini è utile avere i CVAD ad anello e coperti [93].

26) Il tubo per la somministrazione di HPN deve essere sostituito entro 24 ore dall'inizio dell'infusione. (R22, grado B, forte consenso 100%)

Commento La

PN è considerata un mezzo in cui diversi fattori possono influenzare la crescita microbica, portando al rischio di CRBSI [94]. Attualmente non vi è alcuna prova che sia sicuro estendere il periodo di somministrazione dei set che contengono lipidi oltre un intervallo di 24 ore e questo è generalmente accettato come buona pratica [95e98]. Il Center for Disease Control and Prevention (CDC) considera la PN come un fattore di rischio indipendente per CRBSI e raccomanda la sostituzione del set di infusione dopo 24 ore [61]. Dato che i pazienti HPN sono molto spesso in PN ciclica, i set di infusione normalmente verranno sostituiti ogni 24 ore.

5.2. Tecnica di antisepsi

- 27) Deve essere mantenuta una rigorosa tecnica asettica per la cura del CVAD domiciliare. (R23, grado A, forte consenso 100%)

Commento

Sebbene una recente revisione sistematica abbia rivelato che non ci sono prove sufficienti per confermare se i pazienti che ricevono PN siano più a rischio di sviluppare CRBSI rispetto a coloro che non hanno ricevuto terapia PN [99], la CRBSI è una complicanza comune nei pazienti che ricevono HPN [100e102].

Una revisione sistematica nei pazienti adulti sottoposti a HPN ha mostrato che le CRBSI complessive variavano tra 0,38 e 4,58 episodi/1000 giorni di catetere (mediana 1,31). I batteri Gram-positivi della flora cutanea umana causavano più della metà delle infezioni [103].

- 28) Quando si cambia la medicazione sui CVAD, è necessario utilizzare l'antisepsi delle mani e una tecnica asettica senza contatto. (R24, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento

L'antisepsi delle mani è la misura più importante per prevenire la contaminazione. L'uso dei guanti non elimina la necessità dell'antisepsi delle mani. I guanti possono essere utilizzati quando si può prevedere il contatto con sangue, fluidi corporei, secrezioni ed escrezioni. Il CDC lascia la scelta di utilizzare i guanti alle normative, alle regole o agli standard locali o federali [61]. Ci sono solo prove indirette che dimostrano che l'uso di guanti non sterili non è inferiore a quelli sterili anche in procedure più invasive come piccole escissioni cutanee e procedure chirurgiche cutanee ambulatoriali, [104,105].

- 29) Durante i cambi di medicazione e l'antisepsi cutanea deve essere utilizzata una soluzione di clorexidina alcolica allo 0,5-2%; se esiste una controindicazione alla clorexidina, deve essere utilizzata come alternativa la tintura di iodio, uno iodoforo o alcol al 70%. (R25, grado A, forte consenso 95,2%)

Commento

L'incidenza di CRBSI è significativamente ridotta nei pazienti con CVAD che ricevono clorexidina gluconato rispetto a povidone-iodio per la disinfezione della pelle nel sito di inserimento [61,106e110]. Questo è anche il motivo per cui la clorexidina è menzionata nella maggior parte delle checklist per l'inserimento di CVAD [111].

- 30) La decontaminazione delle mani, mediante lavaggio con acqua e sapone ma preferibilmente con soluzioni a base di alcol, deve essere eseguita immediatamente prima e dopo l'accesso o la medicazione di un CVAD. (R26, grado B, forte consenso 95,2%)

Commento

La decontaminazione delle mani è un fattore chiave nella prevenzione delle infezioni correlate all'assistenza sanitaria, tra cui quelle correlate al CVAD. Infezioni [61]. Sono disponibili diversi prodotti: decontaminazione a base di alcol, decontaminazione non a base di alcol, lavaggi delle mani antimicrobici/antisettici o agenti a acqua e sapone liquido. Prima di utilizzare una soluzione per l'igienizzazione delle mani, le mani devono essere libere da sporco e materiale organico. La soluzione deve entrare in contatto con tutte le superfici della mano. Le mani devono essere strofinate vigorosamente, prestando particolare attenzione alla punta delle dita, ai pollici e alle aree tra le dita, fino a quando la soluzione non è evaporata e le mani sono asciutte. Ciò deve essere fatto immediatamente prima e dopo la cura diretta del paziente o il contatto e dopo la rimozione di eventuali guanti [112].

I risultati di una revisione sistematica hanno supportato l'uso della frizione delle mani con alcol: rimuove efficacemente i microrganismi, richiede meno tempo e irrita le mani meno spesso rispetto al lavaggio delle mani con sapone o altri agenti antisettici e acqua [113].

Inoltre, la disponibilità di soluzioni alcoliche da utilizzare al letto del paziente ha aumentato l'aderenza all'igiene delle mani tra gli operatori sanitari [113]. Anche altri studi randomizzati hanno favorito l'uso di soluzioni alcoliche [114,115].

5.3. Gestione dei connettori

- 31) Per accedere al tubo endovenoso deve essere utilizzato un connettore senza ago. (R27, grado B, forte consenso 100%)

Commento I

connettori senza ago sono un punto di accesso facile per la connessione dell'infusione, che previene le ferite da puntura d'ago e riduce il rischio di trasmissione di infezioni trasmesse dal sangue al personale sanitario [61]. Rispetto all'uso di tappi standard o rubinetti a 3 vie, possono ridurre la contaminazione microbica interna e quindi l'incidenza di CRBSI, ma devono essere adeguatamente disinfettati [116e118].

- 32) I sistemi senza ago con valvola a setto diviso possono essere preferiti rispetto ad alcune valvole meccaniche a causa dell'aumentato rischio di infezione con le valvole meccaniche. (R28, grado 0, forte consenso 100%)

Commento I

connettori a setto diviso dovrebbero essere utilizzati preferibilmente al posto delle valvole meccaniche [61,119]. Il rischio di occlusione (della punta) dovuto allo spostamento negativo o al reflusso sanguigno deve essere preso in considerazione, a seconda del tipo di connettore utilizzato [120]. I connettori senza ago devono essere cambiati non più frequentemente di ogni 72 ore o secondo le raccomandazioni del produttore [61].

- 33) Il rischio di contaminazione deve essere ridotto al minimo strofinando i connettori del mozzo (connettori senza ago) con un antisettico appropriato (preparazione alcolica di clorexidina o alcol al 70%) e accedendovi solo con dispositivi sterili. (R29, grado A, forte consenso 100%)

Commento Le

linee guida sulle infezioni raccomandano fortemente la corretta disinfezione delle porte di accesso [121]. Una revisione sistematica ha rivelato che il rischio maggiore di contaminazione del CVAD dopo l'inserimento era la necessità di connettore senza ago, con conformità alla disinfezione pari a un minimo del 10%, ma non sono stati identificati la tecnica ottimale o il tempo di disinfezione [122]. Un'altra revisione sistematica ha raccomandato lo strofinamento con clorexidina-alcol per 15 s [123]. Se il setto membranoso di un connettore luer-attivato senza ago è pesantemente contaminato, la disinfezione convenzionale con alcol al 70% non impedisce in modo affidabile l'ingresso di microrganismi [124].

- 34) Per la disinfezione passiva dei connettori hub (dispositivi senza ago) devono essere utilizzati cappucci barriera antisettici. (R30, grado B, forte consenso 90,9%)

Commento

Poiché la conformità con un processo di disinfezione manuale che richiede molto tempo è bassa, l'uso di un cappuccio di barriera antisettico (posizionato su un connettore luer senza ago), che pulisce la superficie di connessione mediante disinfezione passiva continua, è stato associato a una diminuzione delle CRBSI [123e125].

5.4. Protezione CVAD

- 35) Se l'HPN viene somministrata tramite una porta endovenosa, gli aghi per accedere alle porte devono essere sostituiti almeno una volta alla settimana. (R31, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento La

porta viene posizionata appena sotto la pelle, solitamente nel torace.

Un catetere viene inserito in una tasca sottocutanea (in titanio).

Per ottenere l'accesso, un ago viene inserito attraverso la pelle e la membrana auto-riparante gommosa del port. Le linee guida del CDC considerano il lasso di tempo per sostituire gli aghi come un problema "irrisolto" [61]. Poiché non vi sono prove chiare, suggeriamo di sostituire gli aghi del port almeno una volta alla settimana con l'uso di PN. Ciò offre anche l'opportunità ad alcuni pazienti di fare un bagno o una doccia in sicurezza quando l'ago è stato rimosso e sostituito in seguito.

- 36) Il CVAD o il sito del CVAD non devono essere immersi in acqua senza protezione. (R32, grado B, forte consenso 95,2%)

Commento La

linea guida ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN per l'accesso PN pediatrico consente il nuoto (GPP) quando viene utilizzata una medicazione resistente all'acqua per coprire l'intero catetere e, dopo il nuoto, il sito di uscita deve essere pulito e disinfettato [93]. L'utilizzo di un sistema a hub chiuso e di connessioni del hub del catetere impermeabili riduce significativamente l'incidenza di CRBSI (in particolare infezioni causate da patogeni Gram-negativi) [126e128].

Le linee guida del CDC (raccomandazione B) consentono la doccia se si possono prendere precauzioni per ridurre la probabilità di introdurre organismi nel catetere (ad esempio se il catetere e il dispositivo di collegamento sono protetti con una copertura impermeabile durante la doccia) [61].

- 37) Per bloccare il CVAD a lungo termine dovrebbe essere utilizzato il cloruro di sodio allo 0,9% invece dell'eparina. (R33, grado B, forte consenso 95,5%)

Commento Uno

studio retrospettivo [129], uno studio prospettico randomizzato [130] e due revisioni sistematiche [131,132] hanno dimostrato che il lavaggio con soluzione salina normale non è inferiore al lavaggio con eparina per quanto riguarda l'occlusione del CVAD, la disfunzione del reflusso e la disfunzione del flusso.

Le linee guida ESPEN per CIF non raccomandano l'eparina perché promuove la formazione di biofilm intraluminale e quindi aumenta potenzialmente il rischio di CRBSI [129,133]. Una raccomandazione di grado B per l'uso di soluzione salina al posto dell'eparina per lavare e bloccare il CVAD è appropriata, dato che questo approccio non aumenta il rischio di occlusione del CVAD e presenta un rischio inferiore di formazione di biofilm nel lume del CVAD.

- 38) Come strategia aggiuntiva per prevenire le CRBSI, dovrebbe essere utilizzato il blocco della taurolidina a causa del suo profilo favorevole di sicurezza e costo. (R34, grado B, forte consenso 100%)

Commento Per la

prevenzione primaria delle CRBSI si raccomanda [4]: a) istruzione del personale e dei pazienti/assistenti; lavaggio e disinfezione delle mani prima di toccare il CVAD e dopo la cura del CVAD; disinfezione del connettore del mozzo prima dell'accesso; cateteri tunnelizzati a lume singolo; clorexidina al 2% per antisepsi, set per somministrazione EV con cambio regolare. b) esecuzione della cura del sito, pulizia del mozzo del catetere e cambio delle

medicazioni del CVAD almeno una volta alla settimana; evitare la cura del CVAD immediatamente dopo la sostituzione o lo svuotamento degli apparecchi per stomia.

c) evitare filtri in linea, sostituzione di routine del CVAD, profilassi antibiotica e blocco dell'eparina.

Due RCT [134,135] e un'analisi retrospettiva [136] hanno indagato il blocco antimicrobico del CVAD con taurolidina nell'ambito del supporto HPN per CIF benigna nell'adulto. In CIF benigna nell'adulto. Non si sono verificate CRBSI nei pazienti che hanno ricevuto la formulazione di taurolidina al 1,4% di citrato-eparina, al contrario delle CRBSI in 7 su 21 controlli che hanno ricevuto eparina 100 IE/mL ($p < 0,05$) [134].

Il blocco di taurolidina al 2% è stato confrontato con soluzione salina allo 0,9% in pazienti stratificati in un gruppo con nuovo catetere e in un gruppo con catetere preesistente [135]. Le CRBSI/1000 giorni di catetere erano significativamente più basse sia nel gruppo con nuovo catetere (0,29 contro 1,49) sia nel gruppo con catetere preesistente (0,39 contro 1,32).

Uno studio retrospettivo su 270 pazienti che hanno utilizzato taurolidina durante 338.521 giorni-catetere. CRBSI, trombosi venosa correlata al catetere e occlusioni si sono verificate a tassi rispettivamente di 0,60, 0,28 e 0,12 ogni 1000 giorni-catetere [136]. La taurolidina è stata interrotta in 24 (9%) a causa di eventi avversi da lievi a moderati. Il passaggio alla soluzione salina allo 0,9% ha determinato un aumento del tasso di CRBSI (rapporto 4,01, $p \frac{1}{4}$ 0,02).

5.5. Gestione del catetere venoso centrale (PICC)

- 39) Se si utilizza un catetere venoso centrale (PICC) per la neuropatia periferica (NHP), si deve utilizzare un dispositivo senza suture per ridurre il rischio di infezione. (R35, grado B, forte consenso 100%)

Commento Uno

studio prospettico e una meta-analisi hanno rilevato che l'uso di dispositivi senza suture per il fissaggio del CVAD ha ridotto il rischio di CRBSI e lussazione [87,101].

- 40) Per il fissaggio dei PICC a medio e lungo termine (> 1 mese) è possibile utilizzare un dispositivo di stabilizzazione ancorato sottocutaneamente per prevenire la migrazione e risparmiare tempo durante il cambio della medicazione. (R36, grado 0, forte consenso 100%)

Commento Per il

fissaggio dei PICC, un dispositivo di stabilizzazione ancorato sottocutaneamente sembra sicuro ed economico, perché consente di risparmiare tempo durante la medicazione e di prevenire la migrazione della punta, ma la formazione sul posizionamento e la rimozione corretti è fondamentale per ridurre al minimo il dolore [137e140].

5.6. Utilizzo del lume CVAD

- 41) Nei cateteri multilume, deve essere utilizzato un lume dedicato per l'infusione PN. (R37, grado GPP, forte consenso 95,5%)

Commento Una

precedente linea guida ESPEN raccomandava l'uso di un CVAD a lume singolo o di un lume dedicato su un CVAD multilume per la somministrazione di PN [9]. Le linee guida del CDC non hanno fornito raccomandazioni in merito all'uso di un lume dedicato per la PN [61]. Non vi sono prove a sostegno dell'uso di un lume dedicato per ridurre le infezioni, molto probabilmente a causa del modo scadente in cui sono stati riportati i risultati dello studio con un elevato rischio di bias [141], pertanto, il panel della presente linea guida ha concordato fermamente di confermare la raccomandazione fatta dalle precedenti linee guida ESPEN [9].

- 42) Se possibile, si dovrebbe evitare il prelievo di routine di campioni di sangue dal CVAD a causa di un aumentato rischio di complicazioni. (R38, grado B, forte consenso 95,2%)

Commento È

stato segnalato che il prelievo di sangue dal CVC è un fattore di rischio per l'insorgenza di CRBSI [140e143].

6. Additivi nutrizionali (Fig. 6)

6.1. Scelta del sacchetto di miscela PN

- 43) La miscela HPN deve soddisfare i requisiti del paziente. (S5, forte consenso 95,7%)

Commento Le

miscela PN possono essere composte in sacchetti singoli, sacchetti a doppia camera o tre in uno/tutto in uno (AIO) (questi contengono scomparti separati per emulsione lipidica/glucosio/amminoacidi da aprire e miscelare prima dell'infusione). Vitamine e oligoelementi possono essere aggiunti prima dell'infusione in ambiente domestico, se la compatibilità e la stabilità sono appropriate [3,4]. Le linee guida tedesche promuovono l'uso di "miscela di nutrienti tutto in uno" e consigliano di non utilizzare sistemi multi-bottiglia a causa di maggiori rischi e di una manipolazione più difficile [11,144].

- 44) Per l'HPN possono essere utilizzate miscele pronte all'uso disponibili in commercio o miscele personalizzate e adattate alle esigenze del singolo paziente. (R39, grado GPP, forte consenso 95,7%)

Commento I dati

pubblicati non supportano raccomandazioni definitive sui vantaggi o gli svantaggi clinici della miscela PN composta individualmente ("su misura" o "personalizzata") rispetto alla miscela PN pronta all'uso ("preconfezionata" o "premiscelata") disponibile in commercio adattata alle esigenze del paziente [3,4,145]. Gli studi clinici controllati non confrontano direttamente l'uso di sacche pronte all'uso commerciali con sistemi PN personalizzati per risultati per i pazienti, efficacia o sicurezza e si concentrano invece sulle valutazioni successive alla conversione da un approccio di somministrazione a un altro sistema [145]. Una valutazione dei risultati clinici, della sicurezza e dei costi dovrebbe essere presa in considerazione prima di prendere la decisione finale.

- 45) Le miscele HPN personalizzate e su misura possono essere preparate tramite una miscelazione individuale o tramite sacchetti multicamera commerciali preparati e adattati pronti all'uso, secondo le istruzioni del produttore e utilizzando la tecnica di miscelazione asettica, preferibilmente in una cabina a flusso laminare. (R40, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento La

ricerca bibliografica per questa linea guida ha fornito undici articoli che sono stati considerati di una certa rilevanza per la questione del confronto tra miscele PN commerciali pronte all'uso e personalizzate in pazienti non gravemente malati [146e156]. Solo uno degli undici articoli, un abstract di una conferenza, ha confrontato diversi tipi di sacche PN nell'ambito dell'assistenza domiciliare, con tutti gli altri articoli che valutavano l'uso di PN in pazienti ospedalizzati [146]. I risultati hanno suggerito che la PN personalizzata può essere associata a un rischio microbiologico inferiore rispetto alle sacche commerciali pronte all'uso per i pazienti con CIF; tuttavia, le differenze non erano statisticamente significative e questo articolo non è stato pubblicato per intero [146].

Data la scarsità di dati nell'ambito della NHP, sono chiaramente necessari ulteriori studi per analizzare le implicazioni in termini di costi, sicurezza e risultati clinici dell'uso di miscele PN commerciali pronte all'uso per pazienti con CIF benigna e maligna.

6.2. Fasi critiche per la preparazione e la distribuzione di additivi PN

6.2.1 Stabilità

- 46) La stabilità della miscela AIO personalizzata deve essere documentata per la singola miscela sulla base di controlli effettuati con metodi di laboratorio appropriati. (R41, grado B, forte consenso 100%)

Commento La

stabilità dell'AIO deve essere documentata per la singola miscela in base a controlli effettuati con metodi di laboratorio appropriati. Gli elettroliti sono soggetti a incompatibilità (precipitazioni, cationi multivalenti ed emulsionanti lipidici a carica negativa che portano alla destabilizzazione dell'emulsione). La loro corretta miscelazione nel componente macroelemento appropriato è fondamentale; in casi selezionati con un elevato fabbisogno di calcio, potrebbero essere preferibili componenti organici anziché inorganici [157]. Metodi facili da usare e convalidati possono essere utilizzati per verificare la stabilità come per la stabilità olio/acqua delle miscele AIO [158,159]

- 47) La stabilità personalizzata dell'additivo AIO non deve essere estrapolata dalla letteratura. (R42, grado GPP, forte consenso 95,2%)

Commento

L'estrapolazione della letteratura per la stabilità non è adeguata a causa della complessità delle miscele [11,157,158].

- 48) La miscelazione AIO deve essere completata immediatamente prima dell'infusione aggiungendo oligoelementi e vitamine in base ai dati di stabilità e compatibilità. (R43, grado GPP, forte consenso 91,3%)

Commento La

miscelazione AIO deve essere completata aggiungendo oligoelementi e vitamine in condizioni asettiche secondo i dati di stabilità e compatibilità. Per ragioni strutturali/organizzative, l'aggiunta può anche essere eseguita immediatamente prima dell'infusione tramite persone opportunamente formate [11,160,161].

- 49) La miscelazione di farmaci nella miscela AIO deve essere evitata, a meno che non siano disponibili dati farmaceutici specifici per documentare la compatibilità e la stabilità dell'AIO. (R44, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Le

miscela AIO mostrano un elevato potenziale di interazioni farmacologiche che portano a incompatibilità o problemi di stabilità. Normalmente non sono adatte per la miscelazione di farmaci e, quando necessario, devono essere forniti e documentati i dati farmaceutici specifici poiché questo prodotto finale rappresenta un singolo farmaco; le prestazioni e l'affidabilità del prodotto dopo l'interazione con i farmaci non sono coperte dal produttore [159,162].

6.2.2 Etichettatura

- 50) Le miscele AIO devono essere etichettate per il singolo paziente indicando la composizione (dose) dei singoli componenti secondo gli standard, la data, il nome del paziente e l'indicazione per la manipolazione come la conservazione, le miscele da realizzare, la velocità di infusione. (R45, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Le

miscele AIO devono essere etichettate per il singolo paziente.

Le etichette devono indicare il nome del paziente, la composizione (dose) dei singoli componenti secondo gli standard, la data di produzione e di scadenza, le istruzioni per la manipolazione come la conservazione, le miscele da realizzare, la velocità di infusione, nonché la prevenzione di errori di medicazione [160, 162, 163]. È richiesto ed efficace un supporto farmaceutico specifico all'interno dell'NST [164].

6.2.3 Consegna

- 51) Per le miscele AIO personalizzate, la catena del freddo deve essere garantita durante il trasporto e presso il domicilio del paziente. (R46, grado B, forte consenso 100%)

Commento Le

misure di sicurezza farmaceutiche devono essere applicate per la consegna, la conservazione e la somministrazione di PN a domicilio durante tutta la terapia del paziente. Per le miscele PN AIO personalizzate, la catena del freddo deve essere garantita [157].

6.3. Tempo di miscelazione HPN e velocità di infusione

- 52) Il tempo di sospensione per una miscela HPN non deve essere superiore a 24 ore (R47, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento II

tempo massimo di sospensione generalmente accettato per una miscela pronta all'uso è di 24 ore. Il set di somministrazione deve essere cambiato a ogni nuovo dosaggio PN [11,157,161,162].

- 53) Al termine della somministrazione ciclica di PN, la velocità di infusione può essere ridotta per evitare un'ipoglicemia di rimbalzo (ad esempio metà della velocità di infusione nell'ultima mezz'ora). (R48, grado GPP, forte consenso 93,8%)

Commento AI

termine di un'infusione PN (ciclica), la velocità di infusione deve essere ridotta per manomettere la necessità di insulina ed evitare un'ipoglicemia di rimbalzo. La somministrazione di glucosio determina la velocità massima di infusione PN: (max. 5-7 mg di glucosio/kg/min; corrispondente a circa un massimo di 200 g di glucosio in 12 ore in un adulto di 70 kg [157,162] o 3-6 g di glucosio/kg al giorno [3].

7. Monitoraggio del programma (Fig. 7)

7.1 Monitoraggio del paziente

7.1.1. Tempistica

- 54) I pazienti sottoposti a HPN devono essere monitorati a intervalli regolari, per rivedere le indicazioni, l'efficacia e i rischi del trattamento. (R49, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Lo

scopo del monitoraggio è quello di "garantire e migliorare la qualità della vita" delle persone sottoposte a HPN valutando l'efficacia nutrizionale del programma HPN, prevenendo e diagnosticando e trattando tempestivamente le complicazioni correlate all'HPN e misurando la qualità della vita e la qualità delle cure [3,4].

Dopo la dimissione dall'ospedale, l'HPN NST ha contatti regolari con i pazienti e gli assistenti, inizialmente ogni pochi giorni, poi settimanalmente e infine mensilmente man mano che il paziente acquisisce sicurezza. Il medico che è in contatto deve essere pronto a chiarire questioni confuse e anche a monitorare peso, produzione di urina, diarrea o stomia

produzione, temperatura corporea (prima e entro un'ora dall'inizio dell'infusione di HPN quando richiesto dalla caratteristica clinica) e stato di salute generale.

L'incidenza di CRBSI, l'incidenza di riospedalizzazione e la qualità della vita sono state identificate come i tre principali indicatori della qualità delle cure dei pazienti HPN con una malattia di base benigna [59] o maligna [51]. Anche il tasso di sopravvivenza è stato considerato importante quando sono stati considerati i pazienti con malattia benigna [165].

- 55) Il tempo tra le revisioni deve essere adattato al paziente, all'ambiente di cura e alla durata del supporto nutrizionale; gli intervalli possono aumentare man mano che il paziente viene stabilizzato con il supporto nutrizionale. (R50, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Le

linee guida basate sulle prove per il monitoraggio non sono disponibili a causa della mancanza di dati pubblicati [3e12,166,167]. È stato pubblicato solo uno studio che riporta le pratiche di monitoraggio per HPN in tutta Europa [15]. I risultati hanno mostrato che la maggior parte dei centri ha eseguito un intervallo di monitoraggio di 3 mesi per i pazienti stabili e ha sottolineato che la responsabilità del monitoraggio dovrebbe essere assegnata a una persona designata presso lo specialista HPN NST dell'ospedale [15].

7.1.2. Modalità

- 56) Il monitoraggio HPN deve essere effettuato dal NST ospedaliero in collaborazione con specialisti esperti in assistenza domiciliare, agenzie di assistenza domiciliare e/o medici di medicina generale. (R51, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento II

monitoraggio dei pazienti HPN dovrebbe coinvolgere anche il medico di base. Gli operatori sanitari dovrebbero rivedere le indicazioni, la via, i rischi, i benefici e gli obiettivi del supporto nutrizionale a intervalli regolari.

- 57) I pazienti e/o gli operatori sanitari possono essere addestrati a monitorare lo stato nutrizionale, il bilancio dei liquidi e il catetere di infusione. (R52, grado 0, forte consenso 95,7%)

Commento Nella

NHP a lungo termine, i pazienti e chi li assiste devono essere formati nell'automonitoraggio del loro stato nutrizionale, dell'equilibrio dei liquidi e del catetere di infusione, nonché nel riconoscimento dei primi segni e sintomi di complicazioni e nella risposta ai cambiamenti avversi sia nel loro benessere che nella gestione del loro sistema di somministrazione nutrizionale.

7.1.3 Parametri da monitorare e frequenza del monitoraggio

- 58) Il monitoraggio dovrebbe comprendere l'efficacia nutrizionale, la tolleranza della nutrizione parenterale, la gestione del catetere di infusione da parte del paziente/assistente, la qualità della vita e la qualità delle cure (ad esempio tasso di CRBSI, tasso di riammissione, ecc.) (R53, grado GPP, forte consenso 95,7%)

- 59) Nei pazienti clinicamente stabili sottoposti a HPN a lungo termine, il peso corporeo, la composizione corporea e lo stato di idratazione, l'equilibrio energetico e dei liquidi e la biochimica (emoglobina, ferritina, albumina, proteina C-reattiva, elettroliti, analisi dei gas nel sangue venoso, funzionalità renale, funzionalità epatica e glucosio) devono essere misurati a tutte le misurazioni programmate (ad esempio ogni tre-sei mesi). (R54, grado GPP, forte consenso 100%)

- 60) Nei pazienti sottoposti a NHP a lungo termine, i segni e i sintomi clinici, nonché gli indici biochimici delle vitamine e degli oligoelementi

la carenza o la tossicità del metallo devono essere valutate almeno una volta all'anno. (R55, grado GPP, forte consenso 95,7%)

- 61) Nei pazienti sottoposti a HPN a lungo termine, il metabolismo osseo e la densità minerale dovrebbe essere valutata annualmente o in conformità con gli standard accettati (ad esempio DXA al massimo) ogni 18 mesi). (R56, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento

Parametri da monitorare, frequenza e impostazione del monitoraggio

Le tolleranze sono indicate nella [Tabella 2](#).

Il tempo tra le revisioni dipende dal paziente, dall'ambiente di cura, durata del supporto nutrizionale e la velocità prevista con in cui è probabile che si verifichi il deterioramento di un parametro. Monitoraggio dovrebbe essere più frequente durante i primi mesi di HPN, o se c'è un cambiamento nelle condizioni cliniche del paziente. Gli intervalli possono aumentare poiché il paziente è stabilizzato con supporto nutrizionale. L'equilibrio dei fluidi richiede il monitoraggio più frequente, soprattutto nel primo periodo dopo la dimissione e nei pazienti con sindrome dell'intestino corto con un stoma ad alta portata o con dismotilità intestinale con recidiva episodi di vomito. Frequenti episodi di disidratazione acuta sono responsabile di insufficienza renale e di ricovero ospedaliero [168,169].

La carenza di vitamine e oligoelementi può richiedere più tempo per sviluppare e presentare segni e sintomi clinici, in modo che un sei a l'intervallo di valutazione di dodici mesi è appropriato. Il monitoraggio di i micronutrienti sono importanti soprattutto nei pazienti sottoposti a terapia a lungo termine HPN e in coloro che sono sottoposti a riabilitazione intestinale e lo svezzamento dalla HPN. In quest'ultimo caso, mentre la riabilitazione intestinale è associata al mantenimento di energia, proteine, liquidi e l'equilibrio elettrolitico senza il supporto PN, questo non è necessariamente

il caso dell'equilibrio dei micronutrienti, perché in diminuzione o totalmente l'interruzione dell'infusione di PN diminuisce l'integrazione di micronutrienti, creando così un rischio di carenza [4].

8. Gestione (team di supporto nutrizionale, formazione, viaggi, emergenza) ([Fig. 8 e 9](#))

8.1. Prerequisiti locali e di personale per HPN

- 62) L'idoneità dell'ambiente di assistenza domiciliare dovrebbe essere valutato e approvato dal team infermieristico HPN prima iniziare HPN, ove possibile. (R57, grado GPP, forte consenso 91,3%)

Commento

La gestione della PN nell'ambito dell'assistenza domiciliare differisce da pazienti ospedalizzati perché c'è uno spostamento della responsabilità primaria dai professionisti sanitari ai pazienti e ai caregiver. Gli obiettivi generali nel processo educativo sono promuovere indipendenza con l'infusione, (auto-)monitoraggio della HPN, prevenzione delle complicanze e miglioramento o mantenimento della qualità della vita [3,4] ([Tabella 3](#)). Il centro HPN NST svolge un ruolo chiave nell'individualizzazione processo decisionale e guida tutte le misure necessarie o misure che devono essere adottate [3,10,51e62].

- 63) Un programma di formazione HPN individualizzato formale per il paziente e/o l'assistente e/o gli infermieri dell'assistenza domiciliare devono essere eseguite, tra cui la cura del catetere, l'uso della pompa e la prevenzione, il riconoscimento e la gestione delle complicazioni;

Tabella 2

Parametri, frequenza (dopo la valutazione basale) e impostazione del monitoraggio nei pazienti sottoposti a NHP.

Parametro	Frequenza	Collocamento
Condizioni generali	Giornaliero se instabile, due volte alla settimana o una volta alla settimana se stabile	Infermiera a domicilio
Temperatura corporea		Paziente e/o assistenti
Peso corporeo	Giornaliero se instabile, due volte alla settimana o una volta alla settimana se stabile	In ospedale (visita ambulatoriale) Infermiera a domicilio
Indice di massa corporea	Mensile	Paziente e/o assistenti In ospedale (visita ambulatoriale) Infermiera a domicilio
Equilibrio dei fluidi	La frequenza e il tipo di parametri dipenderanno dall'eziologia di CIF e stabilità dei pazienti	Infermiera a domicilio
- Emissione di urina		Solo per pazienti e/o assistenti in caso di programma di formazione
- Uscita dello stoma	In caso di elevata emissione di feci (digiunostomia terminale), il monitoraggio dopo la prima dimissione dovrebbe essere giornaliera, poi due volte alla settimana una volta alla settimana quando è stabile	
- Numero o consistenza di sgabelli		
- Presenza di edema		
Sito di uscita cutaneo del catetere	Quotidiano	Infermiera a domicilio Solo per pazienti e/o assistenti in caso di programma di formazione
Conta completa del sangue	La frequenza e il tipo di parametri dipenderanno dall'eziologia della condizione di base che richiede HPN e della stabilità di pazienti	A casa
Proteina C-reattiva		Verificare ad ogni visita
Glucosio sierico		
Elettroliti sierici e urinari e minerali (Na, Cl, K, Mg, Ca e P)	Settimanalmente o mensilmente, poi ogni tre o quattro mesi quando stabile	
Urea sierica e creatinina		
Bicarbonati sierici		
Analisi delle urine		
Albumina sierica e prealbumina	Mensilmente, poi ogni tre o quattro mesi quando stabile	A casa Verificare ad ogni visita
Test di funzionalità epatica sierica incluso INR	Mensilmente, poi ogni tre o quattro mesi quando stabile	A casa Verificare ad ogni visita
Ecografia del fegato	Annuale	In ospedale
Folato sierico, vitamine B12, A e E	Ogni sei-dodici mesi	Dosaggio a casa o in ospedale
Ferritina sierica, ferro	Ogni tre-sei mesi	Dosaggio a casa o in ospedale
Siero 25-OH vitamina D	Ogni sei-dodici mesi	Dosaggio a casa o in ospedale
Zinco sierico, rame, selenio	Ogni sei-dodici mesi	Dosaggio in ospedale
Manganese Siero	Annuale	Dosaggio in ospedale
Densitometria ossea (DEXA)	Ogni dodici-diciotto mesi	In ospedale

Tabella 3

Contenuto di un programma didattico per pazienti/caregiver dimessi in NHP [3,10,50,62].

Indicazione per HPN: obiettivi a breve e/o lungo termine e regime HPN
Problemi relativi al consenso informato
Ruolo del fornitore di assistenza domiciliare nel fornire formulazioni parenterali, attrezzature, forniture e, infine, assistenza infermieristica
Determinare le capacità di apprendimento e la prontezza all'autogestione e all'automonitoraggio
Se applicabile: creare una checklist per le competenze acquisite
Revisione di politiche e procedure scritte basate su prove, integrate da istruzioni orali
Ambiente di assistenza domiciliare
Pulizia generale (ad esempio: esiste un'area pulita per le procedure asettiche/sterili?)
Presenza di animali
Sicurezza domestica di base (accesso al telefono, deposito pulito per le provviste, frigorifero dedicato, bagno-WC, fornitura di acqua sanitaria, ...)
Cura del catetere
Principi di controllo e prevenzione delle infezioni (comprese le tecniche asettiche)
Prevenire, riconoscere e gestire le complicazioni legate al catetere
Cura del sito
Conservazione, manipolazione, ispezione di miscele (ad esempio perdite, etichette, precipitati, colore), accessori e forniture (farmaci) Se applicabile:
Aggiunta sicura
di vitamine, oligoelementi o altri additivi Somministrazione sicura di HPN
Collegamento e scollegamento del
tubo IV al dispositivo di accesso vascolare Lavaggio pre/post infusione Valutazione periodica delle prestazioni/
conformità con tecniche asettiche Uso della pompa, programmazione, cura della pompa e risoluzione
dei problemi Prevenzione, riconoscimento e gestione di complicazioni o problemi non infettivi Errori più comuni Risorse di contatto disponibili e supporto post-dimissione dal centro HPN e dal fornitore di assistenza
domiciliare Automonitoraggio HPN Terapia farmacologica concomitante e modalità di somministrazione (gestione del regime totale)

la formazione può essere svolta in un ambiente ospedaliero o presso il domicilio del paziente. (R58, grado GPP, forte consenso 91,3%)

Le linee guida

di commento sui componenti principali per il controllo e la prevenzione delle infezioni (del catetere) forniscono forti raccomandazioni sulla fornitura di istruzione e formazione [60,61]. Oltre a prevenire le CRBSI e valutare la qualità della vita, il programma di insegnamento complessivo ha molti aspetti da affrontare ed è molto spesso guidato da un'infermiera esperta (di supporto nutrizionale) che assume la guida e la responsabilità di questo programma [3,57]. Vedere la tabella 3.

La formazione per la NHP può essere svolta in un contesto di ricovero ospedaliero o presso il domicilio del paziente e può richiedere da diversi giorni a settimane, a seconda delle capacità del paziente, della durata della NHP e delle condizioni di base [3,4,62].

L'educazione del paziente/caregiver a domicilio riduce la durata della degenza ospedaliera e può essere preferibile per alcuni pazienti [170]. Sono possibili molteplici interventi educativi, tra cui consulenza individuale, metodo teach-back, dispense scritte, apprendimento assistito dal computer e presentazioni interattive (videocassette, CD/DVD e formazione su Internet) [50,56,62].

8.2. Requisiti per i centri ospedalieri che si occupano dei pazienti HPN

- 64) I pazienti sottoposti a HPN devono essere curati da un'unità ospedaliera specializzata, dedicata e chiaramente identificabile, normalmente denominata "centro HPN o centro IF o centro di riabilitazione intestinale". (R59, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento

Le questioni chiave sono l'identificazione delle persone, delle strutture e delle procedure responsabili del processo di cura della NHP [4,12,167], come:

- Professionisti che coordinano e gestiscono le diverse fasi della gestione dell'HPN
- Luogo di cura iniziale (centro di insufficienza intestinale, gastroenterologia, chirurgia, altro)
- Luogo e modalità dei programmi di formazione (su letti ospedalieri, in day hospital, a domicilio)
- Percorsi di cura in caso di complicanze (esempio: pronto soccorso, accesso diretto ai posti letto ospedalieri, collegamento con gli ospedali del territorio di residenza del paziente)
- Luogo e procedure per il posizionamento del CVAD e gestione delle complicanze

Il centro di NHP deve stimare il tempo che ogni professionista deve dedicare al singolo paziente, per definire il numero di risorse umane necessarie per la gestione del numero totale di pazienti NHP.

- 65) L'unità HPN dovrebbe avere uffici per visite ambulatoriali e posti letto dedicati per i pazienti che necessitano di ricovero ospedaliero. (R60, grado GPP, forte consenso 91,3%)

Commento

L'ospedalizzazione è necessaria per monitorare i pazienti e/o valutare la funzionalità intestinale al fine di adattare meglio i trattamenti e trattare tempestivamente e in modo appropriato le complicazioni secondo le procedure NST. I letti ospedalieri sotto la responsabilità dell'NST sono essenziali per le cure iniziali e per la gestione delle complicazioni. Questi letti possono essere all'interno di una struttura indipendente di nutrizione/insufficienza intestinale o all'interno di una struttura più generale, come il reparto di gastroenterologia, oncologia, chirurgia o altro.

8.3. Requisiti dell'NST

- 66) Tutti i pazienti HPN devono essere curati da un NST con esperienza nella gestione dell'HPN, indipendentemente dalla malattia di base che porta all'insufficienza intestinale. (R61, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Solo

un NST esperto dovrebbe fornire il trattamento HPN [3e7,9e12,164,165], perché è stato dimostrato che l'esperienza nel supporto HPN ha avuto un impatto positivo sulla sopravvivenza del paziente [169] e sui tassi di CRBSI, che sono considerati un indicatore della qualità del supporto HPN [64,65]. I compiti principali dell'NST includono la definizione di (contro)indicazioni per il supporto HPN, lo sviluppo e l'implementazione di programmi di formazione e trattamento individualizzati, il trattamento delle complicanze (correlate all'accesso vascolare, disturbi metabolici) e l'organizzazione dell'assistenza domiciliare [171].

- 67) L'NST è composto da esperti nella fornitura di HPN. Questo può includere un medico, infermieri specializzati (anche nella cura di cateteri, ferite e stomie), dietologi, farmacisti, assistenti sociali, psicologi, nonché un professionista appropriato con esperienza nel posizionamento di CVC. I chirurghi con esperienza in insufficienza intestinale dovrebbero anche essere disponibili per una consulenza strutturata. (R62, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento La

composizione e le dimensioni appropriate di un NST che fornisce assistenza HPN dipendono in una certa misura dal numero di pazienti in cura dal team, che per lo più è correlato anche al volume dei pazienti e all'ambito dell'ospedale [172].

Il team che fornisce supporto HPN dovrebbe essere di natura multidisciplinare e includere medici specialisti con un background in chirurgia e gastroenterologia, infermieri specializzati, dietologi e farmacisti [54,55]. Anche psicologi e assistenti sociali dovrebbero far parte del team. Quest'ultimo problema è stato evidenziato in studi che mostrano che molti pazienti HPN sperimentano la mancanza di attenzione per i loro problemi psicosociali come una carenza [173,174].

Per quanto riguarda i pazienti con cancro attivo, il supporto HPN è impegnativo e sembra prudente discuterne con lo specialista oncologo curante prima di iniziare l'HPN [14].

I caregiver più vicini al domicilio, come il medico di medicina generale e gli infermieri domiciliari, sebbene non siano membri diretti del team, dovrebbero essere tenuti informati del decorso clinico dei pazienti dopo la dimissione dall'ospedale [49,50,56,58].

8.4. Viaggiare con HPN - organizzazione

- 68) Affinché un paziente possa viaggiare in sicurezza, deve ricevere una fornitura sufficiente di PN e di materiali ausiliari pertinenti durante il viaggio e a destinazione e il NST responsabile dell'assistenza del paziente deve cercare di stabilire un contatto con un NST qualificato a destinazione del paziente, nel caso in cui sia necessario supporto medico. (R70, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento I

pazienti sottoposti a HPN a lungo termine devono imparare ad adattarsi agli eventi dello stile di vita come il bagno, la doccia, il nuoto, lo sport e i viaggi [167, 175].

I pazienti/caregiver in viaggio devono discutere i propri piani di viaggio con i propri operatori sanitari/NST per assicurarsi che loro/i loro figli siano idonei a viaggiare e che la borsa PN e tutte le strutture e gli accessori necessari per una terapia HPN sicura siano forniti durante il periodo di viaggio.

Il medico dovrebbe rilasciare una lettera/certificato medico al paziente/ai caregiver per confermare che sono consapevoli del viaggio, insieme a una breve panoramica delle loro condizioni e della necessità di assistenza infermieristica. La copertura medica/assicurazione di viaggio deve essere stipulata prima di partire per garantire che qualsiasi trattamento medico necessario durante il viaggio sia possibile. I normali operatori sanitari dovrebbero prendere in considerazione l'istituzione di un supporto medico locale o di un contatto per il paziente, qualora fosse necessario un supporto medico. In caso di emergenza, un piano d'azione deve essere predisposto in anticipo e tutti i numeri di contatto importanti (medico, famiglia) devono essere facilmente accessibili.

8.5. Criteri per monitorare la sicurezza della fornitura del programma HPN

- 69) L'incidenza delle infezioni correlate al catetere, l'incidenza dei ricoveri ospedalieri e la qualità della vita dovrebbero essere utilizzati come criteri per valutare la qualità dell'assistenza del programma HPN. (R71, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento

Tre studi multicentrici internazionali hanno identificato e hanno classificato gli interventi considerati essenziali per una buona qualità dell'assistenza (chiamati anche "interventi chiave") [51,59,165].

I tre principali indicatori di esito identificati dai professionisti sanitari sono stati l'incidenza di CRBSI, l'incidenza di ricoveri ospedalieri e la qualità della vita per CIF dovuta a malattia benigna [59] o maligna [51].

I tre principali risultati desiderati nei pazienti con CIF benigna erano l'incidenza di CRBSI, il tasso di sopravvivenza e la qualità della vita durante l'HPN [165].

Gli interventi chiave identificati dovrebbero essere misurati annualmente nella pratica corrente, insieme a questionari sulla soddisfazione dei pazienti, per identificare e affrontare eventuali aree di ulteriore miglioramento [4].

Gli indicatori di risultato dovrebbero essere misurati con indicatori di qualità correlati alla struttura, al processo e al risultato dell'assistenza sanitaria, dove "struttura" si riferisce agli standard amministrativi generali dell'organizzazione e delle persone che forniscono assistenza, "processo" si riferisce al modo in cui l'assistenza è effettivamente fornita e somministrata e "risultato" si riferisce a un insieme di risultati attesi o desiderabili per i pazienti [176]. Pertanto, gli indicatori di risultato segnalati dovrebbero essere monitorati insieme al processo collegato e agli indicatori di struttura che aiuteranno a guidare il miglioramento della qualità.

8.6. Gestione delle emergenze

8.6.1 Caratteristiche organizzative obbligatorie

- 70) L'NST per HPN/CIF deve disporre di percorsi e protocolli scritti chiari per la gestione dei pazienti con complicazioni correlate a HPN. (R63, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento Le

complicazioni relative al CIF devono essere distinte in quelle relative all'HPN, quelle relative alla malattia di base del paziente che porta al CIF (inclusa qualsiasi condizione oncologica di base) e quelle non correlate al CIF. Il team del CIF deve garantire che i pazienti e i caregiver siano consapevoli dei ruoli e delle responsabilità dei professionisti sanitari coinvolti in ogni componente della loro condizione.

Due studi hanno dimostrato programmi di educazione dei pazienti volti a ridurre al minimo i ricoveri ospedalieri per complicazioni associate alla CIF, riguardanti il protocollo per il trattamento della disidratazione a domicilio per i pazienti HPN [168] e le capacità dei pazienti di risolvere i problemi e rispondere adeguatamente alle situazioni di emergenza correlate al CVC [174].

- 71) L'NST per HPN/CIF deve fornire ai pazienti e ai caregiver informazioni scritte relative al riconoscimento e alla successiva gestione delle complicazioni correlate all'HPN, inclusi i dettagli (ad esempio il numero di telefono) di un membro NST appropriato da contattare in caso di emergenza, disponibile 24 ore al giorno. (R64, grado GPP, forte consenso 91,3%)

Commento L'NST

dovrebbe essere responsabile della gestione di emergenza di qualsiasi problema correlato all'HPN 24 ore al giorno, sette giorni alla settimana. Ai pazienti e ai badanti devono essere fornite informazioni scritte chiare relative al riconoscimento e alla gestione delle complicazioni correlate all'HPN, inclusi i dettagli di contatto dell'NST in caso di emergenza.

- 72) L'NST per HPN/CIF deve diffondere protocolli chiari relativi al riconoscimento, all'indagine e alla gestione iniziale delle complicazioni correlate all'HPN nei dipartimenti di emergenza degli ospedali, dove è probabile che i pazienti si presentino; ove appropriato e disponibile, i protocolli scritti possono anche essere portati dal paziente o consultati

elettronicamente tramite un portale web sicuro. (R65, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento

L'NST dovrebbe generare protocolli scritti per la gestione delle complicazioni correlate alla NHP.

8.6.2. Azioni al momento del ricovero ospedaliero

73) Quando i pazienti vengono ricoverati in ospedale con complicazioni correlate alla HPN, la loro assistenza deve essere erogata dal NST per HPN/CIF; se i pazienti vengono ricoverati in un ospedale in cui tale competenza non esiste, la guida clinica deve essere fornita dal NST per HPN/CIF, fino al momento in cui il paziente può essere trasferito al centro HPN/CIF, come richiesto. (R66, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento L'NST

dovrebbe disporre di sistemi tali da rendere disponibile in ogni momento la consulenza specialistica dell'NST.

74) I protocolli scritti per la gestione delle complicazioni correlate all'HPN devono essere sviluppati e condivisi con l'ospedale locale del paziente, se è probabile che il paziente venga ricoverato prima in quell'ospedale piuttosto che nel centro HPN/CIF in caso di emergenza; questi devono includere i dettagli di contatto dell'NST per HPN/CIF per fornire consulenza sul trattamento e/o un possibile trasferimento al centro HPN/CIF. Ove appropriato e disponibile, i protocolli scritti possono anche essere portati dal paziente o accessibili elettronicamente tramite un portale web sicuro. (R67, grado GPP, forte consenso 95,5%)

Commento

Qualora i pazienti non possano recarsi al centro CIF per problemi di urgenza (ad esempio, se la distanza e/o le esigenze cliniche richiedono cure immediate presso un ospedale locale), l'NST deve garantire che i protocolli di assistenza condivisa siano stati diffusi in anticipo agli ospedali locali.

75) I pazienti devono portare con sé i dettagli rilevanti per la loro condizione e/o avere accesso a un portale web sicuro contenente informazioni cliniche rilevanti, quando viaggiano lontano da casa, per aiutare i team clinici di altri ospedali nel caso in cui sia necessario un trattamento di emergenza. (R68, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento

L'NST dovrebbe fornire ai pazienti i dettagli rilevanti della loro condizione clinica.

76) L'NST per HPN/CIF deve garantire che i pazienti, gli operatori sanitari e i medici di base siano consapevoli dei ruoli e delle responsabilità degli operatori sanitari coinvolti in aspetti delle condizioni del paziente non correlati a HPN, comprese eventuali complicazioni relative alla malattia di base del paziente e ad altre condizioni non correlate a IF. (R69, grado GPP, forte consenso 100%)

Commento I

pazienti e gli operatori sanitari devono essere consapevoli che l'NST potrebbe non essere responsabile di tutti gli aspetti della loro salute, inclusa la malattia di base che porta alla CIF (ad esempio il morbo di Crohn, una neoplasia maligna). Non appena un paziente viene sottoposto a HPN, lui/lei e il suo medico di base devono essere informati dei ruoli e delle responsabilità pertinenti dell'NST.

professionisti sanitari coinvolti in aspetti delle condizioni del paziente non correlati alla NHP [3,11,14].

Dichiarazione di finanziamento

Il processo di definizione delle linee guida è stato finanziato esclusivamente dalla società ESPEN. La carenza e la diffusione delle linee guida sono state finanziate in parte dalla società United European Gastroenterology (UEG) e anche dalla società ESPEN.

Conflitti di interessi

I membri esperti del gruppo di lavoro sono stati accreditati dall'ESPEN Guidelines Group, dall'ESPEN Education and Clinical Practice Committee e dall'esecutivo ESPEN. Tutti i membri esperti hanno dichiarato i propri conflitti di interesse individuali secondo le regole dell'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Se sono stati indicati potenziali conflitti, sono stati esaminati dai responsabili delle linee guida ESPEN e, in caso di dubbi, dall'esecutivo ESPEN. Nessuno del gruppo di esperti ha dovuto essere escluso dal gruppo di lavoro o dalla co-autorevolezza a causa di gravi conflitti. I moduli per i conflitti di interesse sono archiviati presso l'ufficio delle linee guida ESPEN e possono essere esaminati dai membri ESPEN con legittimo interesse su richiesta all'esecutivo ESPEN.

Riconoscimento

Gli autori ringraziano Anna Schweinlin per l'assistenza esperta fornita in questo progetto di linee guida.

Riferimenti

- [1] Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. Linee guida ESPEN su definizioni e terminologia della nutrizione clinica. *Clin Nutr* 2017;36:49e64.
- [2] Pironi L, Arends J, Baxter J, Bozzetti F, Pelaez RB, Cuerda C, et al. ESPEN ha approvato le raccomandazioni. Definizione e classificazione dell'insufficienza intestinale nell'adulto. *Clin Nutr* 2015;34:171e80.
- [3] Staun M, Pironi L, Bozzetti F, Baxter J, Forbes A, Joly F, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione parenterale: nutrizione parenterale domiciliare (HPN) nei pazienti adulti. *Clin Nutr* 2009;28:467e79.
- [4] Pironi L, Arends J, Bozzetti F, Cuerda C, Gillanders L, Jeppesen PB, et al. Linee guida ESPEN sull'insufficienza intestinale cronica negli adulti. *Clin Nutr* 2016;35:247e307.
- [5] Linee guida per l'uso della nutrizione parenterale ed enterale nei pazienti adulti e pediatrici. *J Parenter Enter Nutr* 2002;26:1sae138sa.
- [6] Gillanders L, Angstmann K, Ball P, Chapman-Kiddell C, Hardy G, Hope J, et al. Linee guida di pratica clinica AuSPEN per pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare in Australia e Nuova Zelanda. *Nutrition* 2008;24:998e1012.
- [7] Kovacevich DS, Frederick A, Kelly D, Nishikawa R, Young L. Consiglio di amministrazione della società americana per la nutrizione parenterale ed enterale, standard per il supporto nutrizionale specializzato: pazienti in assistenza domiciliare. *Nutr Clin Pract* 2005;20: 579e90.
- [8] Koletzko B, Jauch KW, Verwied-Jorky S, Krohn K, Mittal R. Linee guida sulla nutrizione parenterale della società tedesca per la medicina nutrizionale (DGEM) - panoramica. *Ger Med Sci* 2009;7:27.
- [9] Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M, Espen. Linee guida ESPEN sulla nutrizione parenterale: cateteri venosi centrali (accesso, cura, diagnosi e terapia delle complicanze). *Clin Nutr* 2009;28:365e77.
- [10] Dreesen M, Foulon V, Vanhaecht K, De Pourcq L, Hiele M, Willems L. Raccomandazioni delle linee guida sulla cura dei pazienti adulti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: una revisione sistematica delle pratiche globali. *Clin Nutr* 2012;31:602e8.
- [11] Bischoff S, Arends J, Dorje F, Engeser P, Hanke G, Kochling K, et al. S3-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) in Zusammenarbeit mit der GESKES und der AKE. Aktuelle Ernährungsmed 2013;38: e101e54.
- [12] National Collaborating Centre for Acute Care. Supporto nutrizionale per adulti: supporto nutrizionale orale, alimentazione enterale tramite sondino e nutrizione parenterale, 32. Linee guida cliniche NICE; 2006. Ultima chiamata, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK49269/>. [Consultato il 26 ottobre 2022].
- [13] NHS England. Servizio di insufficienza intestinale (adulti). 2019. Ultima chiamata, <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2019/07/170077S-Intestinal-Failure-Service-Specification.pdf>. [Consultato il 26 ottobre 2022].
- [14] Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelmy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione nei pazienti oncologici. *Clin Nutr* 2017;36:11e48.

- [15] Wengler A, Micklewright A, Hebuterne X, Bozzetti F, Pertkiewicz M, Moreno J, et al. Monitoraggio dei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare (HPN) in Europa: uno studio basato su questionari sulla pratica di monitoraggio in 42 centri. *Clin Nutr* 2006;25:693e700.
- [16] Pironi L, Steiger E, Brandt C, Joly F, Wanten G, Chambrier C, et al. Modalità di fornitura di nutrizione parenterale domiciliare per insufficienza intestinale cronica in pazienti adulti: un'indagine internazionale. *Clin Nutr* 2020;39:585e91.
- [17] Pironi L, Boeykens K, Bozzetti F, Joly F, Klek S, Lal S, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione parenterale domiciliare. *Clin Nutr* 2020;39:1645e66.
- [18] Bischoff SC, Singer P, Koller M, Barazzoni R, Cederholm T, van Gossum A. Procedure operative standard per le linee guida ESPEN e i documenti di consenso. *Clin Nutr* 2015;34:1043e51.
- [19] Pironi L, Konrad D, Brandt C, Joly F, Wanten G, Agostini F, et al. Classificazione clinica dei pazienti adulti con insufficienza intestinale cronica dovuta a malattia benigna: uno studio trasversale multicentrico internazionale. *Clin Nutr* 2018;37:728e38.
- [20] Pironi L, Goulet O, Buchman A, Messing B, Gabe S, Candusso M, et al. Esito della nutrizione parenterale domiciliare per insufficienza intestinale benigna: una revisione della letteratura e un benchmarking con l'indagine prospettica europea di ESPEN. *Clin Nutr* 2012;31:831e45.
- [21] Sowerbutts AM, Lal S, Sremanakova J, Clamp A, Todd C, Jayson GC, et al. Nutrizione parenterale domiciliare per persone con ostruzione intestinale maligna inoperabile. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;8:CD012812.
- [22] Bozzetti F, Forbes A. Le linee guida di pratica clinica ESPEN sulla nutrizione parenterale: stato attuale e prospettive per la ricerca futura. *Clin Nutr* 2009;28:359e64.
- [23] Finocchiaro C, Gervasio S, Fadda M, Amerio ML, D'Andrea F, Domeniconi D, et al. Nutrizione parenterale domiciliare (HPN): sopravvivenza nei pazienti con cancro avanzato. *Clin Nutr* 2003;22:S65.
- [24] Seys P, Tadmouri A, Senesse P, Radji A, Rotarski M, Balian A, et al. [Nutrizione parenterale domiciliare in pazienti anziani con cancro: uno studio prospettico osservazionale]. *Bull Cancer* 2014;101:243e9.
- [25] Culine S, Chambrier C, Tadmouri A, Senesse P, Seys P, Radji A, et al. La nutrizione parenterale domiciliare migliora la qualità della vita e lo stato nutrizionale nei pazienti con cancro: uno studio multicentrico osservazionale francese. *Support Care Cancer* 2014;22:1867e74.
- [26] Vashi PG, Dahlk S, Popiel B, Lammersfeld CA, Ireton-Jones C, Gupta D. Uno studio longitudinale che indaga la qualità della vita e gli esiti nutrizionali nei pazienti con cancro avanzato sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. *BMC Cancer* 2014;14:593.
- [27] Girke J, Seipt C, Markowski A, Luettig B, Schettler A, Momma M, et al. La qualità della vita e le condizioni nutrizionali dei pazienti migliorano con la nutrizione parenterale domiciliare: uno studio esplorativo. *Nutr Clin Pract* 2016;31:659e65.
- [28] Cotogni P, De Carli L, Passera R, Amerio ML, Agnello E, Fadda M, et al. Studio longitudinale della qualità della vita in pazienti con cancro avanzato sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. *Cancer Med* 2017;6:1799e806.
- [29] Hyltander A, Drott C, Unsgaard B, Tølli J, Korner U, Arfvidsson B, et al. L'effetto sulla composizione corporea e sulla prestazione fisica della nutrizione parenterale domiciliare quando somministrata come complemento alla chemioterapia del carcinoma testicolare. *Eur J Clin Invest* 1991;21:413e20.
- [30] Lundholm K, Daneryd P, Bosaeus I, Korner U, Lindholm E. Intervento nutrizionale palliativo in aggiunta al trattamento con cicloossigenasi ed entropoietina per pazienti con malattie maligne: effetti sulla sopravvivenza, sul metabolismo e sulla funzione. *Cancer* 2004;100:1967e77.
- [31] Lundholm K, Korner U, Gunnebo L, Sixt-Ammilon P, Fouladi M, Daneryd P, et al. Trattamento insulinico nella cachessia cancerosa: effetti sulla sopravvivenza, sul metabolismo e sul funzionamento fisico. *Clin Cancer Res* 2007;13:2699e706.
- [32] Obling SR, Wilson BV, Pfeiffer P, Kjeldsen J. La nutrizione parenterale domiciliare aumenta la massa magra nei pazienti con cancro gastrointestinale incurabile. Risultati di uno studio randomizzato controllato. *Clin Nutr* 2019;38:182e90.
- [33] Bozzetti F, Amadori D, Bruera E, Cozzaglio L, Corfi O, Filiberti A, et al. Linee guida sulla nutrizione artificiale rispetto all'idratazione nei pazienti terminali di cancro. *European Association for Palliative Care. Nutrition* 1996;12:163e7.
- [34] Bozzetti F, Arends J, Lundholm K, Micklewright A, Zurcher G, Muscaritoli M, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione parenterale: oncologia non chirurgica. *Clin Nutr* 2009;28:445e54.
- [35] August DA, Huemann MB, American Society for Parenteral Nutrition Board of DASPE. N. linee guida cliniche: terapia di supporto nutrizionale durante il trattamento antitumorale nell'adulto e nel trapianto di cellule emopoietiche. *J Parenter Enter Nutr* 2009;33:472e500.
- [36] Naghibi M, Smith TR, Elia M. Una revisione sistematica con meta-analisi della sopravvivenza, della qualità della vita e del rapporto costo-efficacia della nutrizione parenterale domiciliare nei pazienti con ostruzione intestinale maligna inoperabile. *Clin Nutr* 2015;34: 825e37.
- [37] Bozzetti F, Santarpia L, Pironi L, Thul P, Klek S, Gavazzi C, et al. La prognosi dei pazienti con cancro cachettico incurabile sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: uno studio osservazionale multicentrico con follow-up prospettico di 414 pazienti. *Ann Oncol* 2014;25:487e93.
- [38] Bozzetti F, Cotogni P, Lo Vullo S, Pironi L, Giardiello D, Mariani L. Sviluppo e validazione di un nomogramma per predire la sopravvivenza in pazienti con cancro cachettico incurabile in nutrizione parenterale domiciliare. *Ann Oncol* 2015;26:2335e40.
- [39] Wanden-Berghe C, Luengo LM, Alvarez J, Burgos R, Cuerda C, Matia P, et al. Registro spagnolo di nutrizione enterale domiciliare dell'anno 2014 e 2015 del gruppo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 2017;34:15e8.
- [40] Winkler MF, DiMaria-Ghalili RA, Guenter P, Resnick HE, Robinson L, Lyman B, et al. Caratteristiche di una coorte di pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare al momento dell'arruolamento nel registro di sostegno. *J Parenter Enter Nutr* 2016;40: 1140e9.
- [41] Smith T, Naghibi M, Stratton R, White S, Hughes SJ, Small M, et al. Supporto nutrizionale artificiale nel Regno Unito 2005 - 2015. Nutrizione parenterale domiciliare per adulti e fluidi endovenosi domiciliari Un rapporto del British artificial nutrition survey (BANS), un comitato del BAPEN (l'associazione britannica per la nutrizione parenterale ed enterale). 2016.
- [42] Pironi L, Candusso M, Biondo A, Bosco A, Castaldi P, Contaldo F, et al. Prevalenza della nutrizione artificiale domiciliare in Italia nel 2005: un'indagine della Società italiana di nutrizione parenterale ed enterale (SINPE). *Clin Nutr* 2007;26: 123e32.
- [43] Hortencio TDR, Arendt BM, Teterina A, Jeejeebhoy KN, Gramlich LM, Whittaker JS, et al. Cambiamenti nella pratica della nutrizione parenterale domiciliare basati sul registro canadese dei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. *J Parenter Enter Nutr* 2017;41:830e6.
- [44] Pironi L. Sviluppo della nutrizione artificiale domiciliare in Italia in un arco temporale di sette anni periodo: 2005e2012. *BMC Nutrition* 2017;3.
- [45] Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione enterale domiciliare. *Clin Nutr* 2020;39:5e22.
- [46] Burgos R, Breton I, Cereda E, Desport JC, Dziewas R, Genton L, et al. Linee guida ESPEN sulla nutrizione clinica in neurologia. *Clin Nutr* 2018;37:354e96.
- [47] Kirby DF, Corrigan ML, Hendrickson E, Emery DM. Panoramica della nutrizione parenterale domiciliare: un aggiornamento. *Nutr Clin Pract* 2017;32:739e52.
- [48] Hotta M, Araki M, Urano A, Ohwada R. Terapia nutrizionale parenterale domiciliare in sette pazienti con anoressia nervosa: ruolo e indicazioni. *Intern Med* 2014;53:2695e9.
- [49] Kumpf VJ, Tillman EM. Nutrizione parenterale domiciliare: transizione sicura da dall'ospedale a casa. *Nutr Clin Pract* 2012;27:749e57.
- [50] Durfee SM, Adams SC, Arthur E, Corrigan ML, Hammond K, Kovacevich DS, et al. Standard ASPEN per il supporto nutrizionale: assistenza domiciliare e in altri centri. *Nutrizione Clin Pract* 2014;29:542e55.
- [51] Dreesen M, Foulon V, Hiele M, Vanhaecht K, De Pourcq L, Pironi L, et al. Qualità dell'assistenza per i pazienti oncologici sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: sviluppo di interventi chiave e indicatori di esito utilizzando un approccio Delphi a due round. *Support Care Cancer* 2013;21:1373e81.
- [52] Vashi PG, Virginkar N, Popiel B, Edwin P, Gupta D. Incidenza e fattori associati all'infezione del flusso sanguigno correlata al catetere in pazienti con tumori solidi avanzati sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare gestita utilizzando un protocollo di cura del catetere standardizzato. *BMC Infect Dis* 2017;17:372.
- [53] Pichitchaipitak O, Kumdee S, Apivanich S, Chotprasitsakul D, Shantavasinkul PC. Fattori predittivi dell'infezione del torrente sanguigno correlata al catetere nei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. *Nutrition* 2018;46: 1e6.
- [54] Winkler M, Guenter P. Nutrizione parenterale domiciliare a lungo termine: richiede un approccio interdisciplinare. *J Infusion Nurs* 2014;37:389e95.
- [55] Dibb M, Teubner A, Theis V, Shaffer J, Lal S. Articolo di revisione: la gestione della nutrizione parenterale a lungo termine. *Aliment Pharmacol Ther* 2013;37: 587e603.
- [56] Dibb M, Lal S. Nutrizione parenterale domiciliare: accesso vascolare e com-applicazioni. *Nutr Clin Pract* 2017;32:769e76.
- [57] Boeykens K, Van Hecke A. Infermieristica avanzata: ruolo e funzione dell'infermiere specialista in nutrizione. *Clin Nutr ESPEN* 2018;26:72e6.
- [58] Dreesen M, Foulon V, Vanhaecht K, De Pourcq L, Hiele M, Willems L. Identificazione di indicatori di qualità incontrati sul paziente per l'assistenza ai pazienti adulti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare (HPN). *J Parenter Enter Nutr* 2014;38:840e6.
- [59] Dreesen M, Foulon V, Vanhaecht K, Hiele M, De Pourcq L, Pironi L, et al. Sviluppo di interventi sulla qualità delle cure per pazienti adulti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare (HPN) con una patologia sottostante benigna utilizzando un approccio Delphi a due round. *Clin Nutr* 2013;32:59e64.
- [60] Storr J, Twyman A, Zingg W, Damani N, Kilpatrick C, Reilly J, et al. Componenti principali per programmi efficaci di prevenzione e controllo delle infezioni: nuove raccomandazioni basate sulle prove dell'OMS. *Antimicrob Resist Infect Control* 2017;6:6.
- [61] O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate al catetere intravascolare. *Clinica Infectiva Dis* 2011;52:e162e93.
- [62] Boeykens K. Monitoraggio dei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. In: Bozzetti F, Staun M, Van Gossum A, curatori. Nutrizione parenterale domiciliare. 2a ed. CAB -International; 2015. p. 318e24.
- [63] Schneider PJ. Team di supporto nutrizionale: una pratica basata sulle prove. *Nutr Clin Pract* 2006;21:62e7.
- [64] Carreira Villamor JM, Reyes Perez R, Pulido-Duque JM, Gorriç Gómez E, Pardo MD, Argiles Vives JM, et al. [Impianto percutaneo di cateteri e serbatoi Hickman. Esperienza a lungo termine]. *Rev Clin Esp* 1997;197: 740e4.
- [65] Steiger E. Ottenere e mantenere l'accesso vascolare nel paziente sottoposto a nutrizione parenterale domiciliare. *J Parenter Enter Nutr* 2002;26:S17e20.

- [66] Kuizon D, Gordon SM, Dolmatch BL. Porti sottocutanei a lume singolo inseriti da radiologi interventisti in pazienti sottoposti a chemioterapia: incidenza di infezione ed esito del tentativo di salvataggio del catetere. *Arch Intern Med* 2001;161:406e10.
- [67] Raman M, Gramlich L, Whittaker S, Allard JP. Registro canadese di nutrizione parenterale totale domiciliare : dati preliminari sulla popolazione di pazienti. *Can J Gastroenterol* 2007;21:643e8.
- [68] Verso M, Agnelli G, Kamphuisen PW, Ageno W, Bazzan M, Lazzaro A, et al. Fattori di rischio per la trombosi venosa profonda degli arti superiori associati all'uso del catetere venoso centrale nei pazienti oncologici. *Intern Emerg Med* 2008;3:117e22.
- [69] Kovacevich DS, Corrigan M, Ross VM, McKeever L, Hall AM, Braunschweig C. Linee guida della società americana per la nutrizione parenterale ed enterale per la selezione e la cura dei dispositivi di accesso venoso centrale per la somministrazione di nutrizione parenterale domiciliare per adulti. *J Parenter Enter Nutr* 2019;43:15e31.
- [70] Santacruz E, Mateo-Lobo R, Riveiro J, Nattero L, Vega-Pinero B, Lomba G, et al. Complicanze infettive nella nutrizione parenterale domiciliare: uno studio a lungo termine con cateteri centrali inseriti perifericamente, cateteri tunnelizzati e port. *Nutrizione* 2019;58:89e93.
- [71] Santacruz-Cerdan E, Arcano K, Arrieta Blanco F, Ortiz Flores A, Mateo Lobo R, Botella Carretero JI, et al. Efficacia della nutrizione parenterale domiciliare a lungo termine con catetere centrale inserito perifericamente: un caso clinico. *Nutr Hosp* 2016;33:185e7.
- [72] Christensen LD, Holst M, Bech LF, Drustrup L, Nygaard L, Skallerup A, et al. Confronto delle complicazioni associate ai cateteri centrali inseriti perifericamente e ai cateteri di Hickman in pazienti con insufficienza intestinale sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. Studio di follow-up di sei anni. *Clin Nutr* 2016;35: 912e7.
- [73] Cotogni P, Barbero C, Garrino C, Degiorgis C, Mussa B, De Francesco A, et al. Cateteri centrali inseriti perifericamente in pazienti oncologici non ospedalizzati: risultati a 5 anni di uno studio prospettico. *Support Care Cancer* 2015;23:403e9.
- [74] Toure A, Duchamp A, Peraldi C, Barnoud D, Lauverjat M, Gelas P, et al. Uno studio comparativo delle complicazioni del catetere inserito perifericamente e Broviac nei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. *Clin Nutr* 2015;34:49e52.
- [75] Bech LF, Drustrup L, Nygaard L, Skallerup A, Christensen LD, Vinter-Jensen L, et al. Fattori di rischio ambientali per lo sviluppo di infezioni del torrente sanguigno correlate al catetere nei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: uno studio di follow-up di 6 anni. *J Parenter Enter Nutr* 2016;40:989e94.
- [76] Ross VM, Guenter P, Corrigan ML, Kovacevich D, Winkler MF, Resnick HE, et al. Infezioni da catetere venoso centrale in pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare : risultati da sustain: registro nazionale dei pazienti per l'assistenza nutrizionale dell'American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *Am J Infect Control* 2016;44:1462e8.
- [77] Opilla M. Esperienza con catetere centrale inserito perifericamente in pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare a lungo termine . *J Assoc Vasc Access* 2017;22:42e5.
- [78] Hon K, Bihari S, Holt A, Bersten A, Kulkarni H, Tasso di infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere tra cateteri venosi centrali tunnelizzati rispetto a cateteri centrali inseriti perifericamente nella nutrizione parenterale domiciliare degli adulti: una meta-analisi. *J Parenter Enter Nutr* 2019;43:41e53.
- [79] Petersen J, Delaney JH, Brakstad MT, Rowbotham RK, Bagley CM. I dispositivi di accesso venoso in silicone posizionati con le punte in alto nella vena cava superiore hanno maggiori probabilità di malfunzionamento. *Am J Surg* 1999;178:38e41.
- [80] Cadman A, Lawrence JA, Fitzsimmons L, Spencer-Shaw A, Swindell R. Coagulare o non coagulare? Questo è il problema nei cateteri venosi centrali. *Clin Radiol* 2004;59:349e55.
- [81] Hurt RT, Steiger E. Storia iniziale della nutrizione parenterale domiciliare: dall'ospedale a casa. *Nutr Clin Pract* 2018;33:598e613. [82] <https://www.fda.gov/medicaldevices/productsandmedicalprocedures/generalhospitaldevicesandsupplies/infusionpumps/>.
- [83] Ayers P, Adams S, Boullata J, Gervasio J, Holcombe B, Kraft MD, et al. Raccomandazioni di consenso sulla sicurezza della nutrizione parenterale ASPEN: traduzione in pratica. *Nutr Clin Pract* 2014;29:277e82.
- [84] Mirtallo J, Canada T, Johnson D, Kumpf V, Petersen C, Sacks G, et al. Pratiche sicure per la nutrizione parenterale. *J Parenter Enter Nutr* 2004;28:S39e70.
- [85] Auty B. Il programma di valutazione DHSS per gli strumenti di controllo dell'infusione. Inglese: *Eng Med* 1986;15:175e83.
- [86] Saqui O, Fernandes G, Allard JP. Analisi della qualità della vita durante la transizione dalla pompa di infusione fissa a quella portatile nei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: un'esperienza canadese. *Nutr Clin Pract* 2014;29:131e41.
- [87] Boutin J, Hagan E. Preferenza dei pazienti riguardo alle pompe portatili. *J Intraven Nurs* 1992;15:230e2.
- [88] Ullman AJ, Cooke ML, Mitchell M, Lin F, New K, Long DA, et al. Medicazione e fissaggio per dispositivi di accesso venoso centrale (CVAD): una revisione sistematica Cochrane. *Int J Nurs Stud* 2016;59:177e96.
- [89] Gillies D, O'Riordan E, Carr D, O'Brien I, Frost J, Gunning R. Medicazioni per catetere venoso centrale: una revisione sistematica. *J Adv Nurs* 2003;44:623e32.
- [90] Hoffmann KK. Film di poliuretano trasparente come medicazione per catetere endovenoso. *JAMA* 1992;267:2072.
- [91] Laura R, Degl'Innocenti M, Mocali M, Alberani F, Boschi S, Giraudi A, et al. Confronto di due diversi protocolli di intervallo di tempo per la medicazione del catetere venoso centrale in pazienti sottoposti a trapianto di midollo osseo: risultati di uno studio randomizzato e multicentrico. *The Italian Nurse Bone Marrow Transplant Group (GITMO)*. *Haematologica*. 2000;85:275e9.
- [92] Gavin NC, Webster J, Chan RJ, Rickard CM. Frequenza dei cambi di medicazione per i dispositivi di accesso venoso centrale nelle infezioni correlate al catetere. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;2:CD009213.
- [93] Kolacek S, Puntis JWL, Hojsak I. Linee guida ESPGHAN/ESPEN/ESPR/CSPEN sulla nutrizione parenterale pediatrica: accesso venoso. *Clin Nutr* 2018;37:2379e91.
- [94] Austin PD, Hand KS, Elia M. Revisione sistematica e meta-analisi dell'effetto dell'emulsione lipidica sulla crescita microbica nella nutrizione parenterale. *J Hosp Infect* 2016;94:307e19.
- [95] Raad I, Hanna HA, Awad A, Alrahwan A, Bivins C, Khan A, et al. Frequenza ottimale di cambio dei set di somministrazione endovenosa: è sicuro prolungare l'uso oltre le 72 ore? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:136e9.
- [96] Sitges-Serra A, Linares J, Perez JL, Jaurieta E, Lorente L. Uno studio randomizzato sull'effetto dei cambiamenti di tubo sulla contaminazione del mozzo e sulla sepsi del catetere durante la nutrizione parenterale. *J Parenter Enter Nutr* 1985;9:322e5.
- [97] Ullman AJ, Cooke ML, Gillies D, Marsh NM, Daud A, McGrail MR, et al. Tempistica ottimale per la sostituzione dei set di somministrazione intravascolare. *Cochrane Database Syst Rev* 2013:CD003588.
- [98] Gillies D, O'Riordan L, Wallen M, Rankin K, Morrison A, Nagy S. Modifiche al set di somministrazione endovenosa: una revisione sistematica. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:240e50.
- [99] Gavin NC, Button E, Keogh S, McMillan D, Rickard C. La nutrizione parenterale aumenta il rischio di infezione del flusso sanguigno correlata al catetere? Una revisione sistematica della letteratura. *J Parenter Enter Nutr* 2017;41:918e28.
- [100] Santaripa L, Buonomo A, Pagano MC, Alfonsi L, Foggia M, Mottola M, et al. Infezioni del torrente ematico correlate al catetere venoso centrale in pazienti adulti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: prevalenza, fattori predittivi, esito terapeutico. *Clin Nutr* 2016;35:1394e8.
- [101] Edakkanambeth Varayil J, Whitaker JA, Okano A, Carnell JJ, Davidson JB, Enzler MJ, et al. Recupero del catetere dopo infezione del flusso sanguigno correlata al catetere durante la nutrizione parenterale domiciliare. *J Parenter Enter Nutr* 2017;41:481e8.
- [102] Cotogni P, Pittiruti M, Barbero C, Monge T, Palmo A, Boggio Bertinet D. Complicanze correlate al catetere nei pazienti oncologici sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: uno studio prospettico di oltre 51.000 giorni di catetere. *J Parenter Enter Nutr* 2013;37:375e83.
- [103] Dreesen M, Foulon V, Spriet I, Goossens GA, Hiele M, De Pourcq L, et al. Epidemiologia delle infezioni correlate al catetere in pazienti adulti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare: una revisione sistematica. *Clin Nutr* 2013;32:16e26.
- [104] Brewer JD, Gonzalez AB, Baum CL, Arpey CJ, Roenigk RK, Otley CC, et al. Confronto tra guanti sterili e non sterili nella chirurgia cutanea e nelle comuni procedure odontoiatriche ambulatoriali: una revisione sistematica e una meta-analisi. *JAMA Dermatol* 2016;152:1008e14.
- [105] Heal C, Sriharan S, Buttner PG, Kimber D. Confronto tra guanti non sterili e sterili per interventi chirurgici minori: uno studio prospettico randomizzato controllato di non inferiorità. *Med J Aust* 2015;202:27e31.
- [106] Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Clorexidina confrontata con soluzione di iodio-povidone per la cura del sito del catetere vascolare: una meta-analisi. *Ann Intern Med* 2002;136:792e801.
- [107] Mimoz O, Lucet JC, Kerforne T, Pascal J, Souweine B, Goudet V, et al. Antisepsi cutanea con clorexidina e alcol contro povidone iodato e alcol, con e senza lavaggio cutaneo, per la prevenzione delle infezioni correlate al catetere intravascolare (CLEAN): uno studio fattoriale due per due, multicentrico, randomizzato, controllato, in aperto. *Lancet* 2015;386:2069e77.
- [108] Lai NM, Lai NA, O'Riordan E, Chaiyakunapruk N, Taylor JE, Tan K. Antisepsi cutanea per ridurre le infezioni correlate al catetere venoso centrale. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;7:CD010140.
- [109] Darouiche RO, Wall Jr MJ, Itani KM, Otterson MF, Webb AL, Carrick MM, et al. Clorexidina-alcol versus povidone-iodo per l'antisepsi del sito chirurgico. Italiano: *N Engl J Med* 2010;362:18e26.
- [110] Yasuda H, Sanui M, Komuro T, Hatakeyama J, Matsukubo S, Kawano S, et al. Confronto di tre soluzioni antisettiche cutanee per la prevenzione della colonizzazione del catetere in una terapia intensiva per pazienti adulti: uno studio multicentrico prospettico randomizzato controllato. *Crit Care* 2015;19:P73.
- [111] Blot K, Bergs J, Vogelaers D, Blot S, Vandijck D. Prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale attraverso interventi di miglioramento della qualità: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Clin Infect Dis* 2014;59:96e105.
- [112] National Clinical Guideline C. National institute for health and clinical excellence: guidance. Infezione: prevenzione e controllo delle infezioni correlate all'assistenza sanitaria nelle cure primarie e comunitarie: aggiornamento parziale della linea guida clinica NICE 2. Royal College of Physicians (Regno Unito) Copyright ©. Londra: National Clinical Guideline Centre.; 2012.
- [113] Picheansathian W. Una revisione sistematica sull'efficacia delle soluzioni a base di alcol per l'igiene delle mani. *Int J Nurs Pract* 2004;10:3e9.
- [114] Girou E, Leyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C. Efficacia dello strofinamento delle mani con una soluzione a base di alcol rispetto al lavaggio standard delle mani con sapone antisettico: studio clinico randomizzato. *BMJ* 2002;325:362.
- [115] Kac G, Podglajen I, Gueneret M, Vaupre S, Bissery A, Meyer G. Valutazione microbiologica di due procedure di igiene delle mani eseguite dagli operatori sanitari durante l'assistenza di routine al paziente: uno studio randomizzato. *J Hosp Infect* 2005;60: 32e9.
- [116] Casey AL, Burnell S, Whinn H, Worthington T, Farooqi MH, Elliott TS. Uno studio clinico prospettico per valutare la barriera microbica di un connettore senza ago. *J Hosp Infect* 2007;65:212e8.
- [117] Yebenes JC, Vidaur L, Serra-Prat M, Sirvent JM, Battle J, Motje M, et al. Prevenzione delle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti gravemente malati utilizzando un connettore disinfettabile e senza ago: uno studio randomizzato controllato. Italiano: Lazzaro di Savena (1977)
- [118] Casey AL, Worthington T, Lambert PA, Quinn D, Farooqi MH, Elliott TSJ. Uno studio clinico randomizzato e prospettico per valutare il potenziale rischio di infezione

- associato al connettore senza ago PosiFlow®. *J Hosp Infect* 2003;54: 288e93.
- [119] Btaiche IF, Kovacevich DS, Khalidi N, Papke LF. Gli effetti dei connettori senza ago sulle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere. *Am J Infect Control* 2011;39:277e83.
- [120] Williams A. Occlusione del catetere nell'infusione domiciliare: l'influenza del design del connettore senza ago sull'occlusione del catetere centrale. *J Infusion Nurs* 2018;41: 52e7.
- [121] Ling ML, Apisarntharak A, Jaggi N, Harrington G, Morikane K, Thu le TA, et al. Guida APSIC per la prevenzione delle infezioni dei connettori del catetere senza ago e delle porte di accesso con alcol potrebbe non impedire l'ingresso microbico: la promessa di un nuovo cappuccio antisettico. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27:23e7.
- [122] Moureau NL, Flynn J. Disinfezione dei mozzoi dei connettori senza ago: clinica revisione sistematica delle prove. *Nurs Res Pract* 2015;2015:796762.
- [123] Breimer L, Geijer H, Berggren L. [Disinfezione delle porte di iniezione: una panoramica sistematica del tempo di lavaggio ottimale]. *Lakartidningen* 2018;115.
- [124] Menyhay SZ, Maki DG. La disinfezione dei connettori del catetere senza ago e delle porte di accesso con alcol potrebbe non impedire l'ingresso microbico: la promessa di un nuovo cappuccio antisettico. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006;27:23e7.
- [125] Voor In 't Holt AF, Helder OK, Vos MC, Schafhuizen L, Sülz S, van den Hoogen A, et al. Tappo barriera antisettico efficace nel ridurre le infezioni del flusso sanguigno associate alla linea centrale: una revisione sistematica e una meta-analisi. *Int J Nurs Stud* 2017;69:34e40.
- [126] Robbins J, Cromwell P, Korones DN. Infezioni legate al nuoto e al catetere venoso centrale nel bambino con cancro. *J Pediatr Oncol Nurs* 1999;16: 51e6.
- [127] Miller J, Dalton MK, Duggan C, Lam S, Iglesias J, Jaksic T, et al. Seguire la corrente o notare controcorrente: i bambini con cateteri venosi centrali dovrebbero notare? *Nutr Clin Pract* 2014;29:97e109.
- [128] Ivy DD, Calderbank M, Wagner BD, Dolan S, Nyquist AC, Wade M, et al. Sistemi a hub chiuso con connessioni protette e riduzione del rischio di infezione del flusso sanguigno correlata al catetere in pazienti pediatrici sottoposti a terapia prostanoidica endovenosa per ipertensione polmonare. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:823e9.
- [129] Brito ARO, Nishinari K, Saad PF, Saad KR, Pereira MAT, Emidio SCD, et al. Confronto tra soluzione salina contenente eparina e soluzione salina nel blocco di cateteri totalmente impiantabili. *Ann Vasc Surg* 2018;47: 85e9.
- [130] Dal Molin A, Allara E, Montani D, Milani S, Frassati C, Cossu S, et al. Lavaggio del catetere venoso centrale: è necessaria l'eparina? *J Vasc Access* 2014;15: 241e8.
- [131] Dal Molin A, Clerico M, Baccini M, Guerretta L, Sartorello B, Rasero L. Soluzione fisiologica versus soluzione eparina per bloccare i dispositivi di accesso venoso totalmente impiantati: risultati di uno studio multicentrico randomizzato. *Eur J Oncol Nurs* 2015;19: 638e43.
- [132] Shanks RM, Donegan NP, Graber ML, Buckingham SE, Zegans ME, Cheung AL, et al. L'eparina stimola la formazione del biofilm di *Staphylococcus aureus*. *Infect Immun* 2005;73:4596e606.
- [133] Allon M. Profilassi contro la batteriemia correlata al catetere per dialisi: uno spiraglio di speranza. *Am J Kidney Dis* 2008;51:165e8.
- [134] Tribler S, Brandt CF, Petersen AH, Petersen JH, Fuglsang KA, Staun M, et al. Il blocco taurolidina-citrato-eparina riduce le infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere nei pazienti con insufficienza intestinale dipendenti dal supporto parenterale domiciliare: uno studio randomizzato controllato con placebo. *Am J Clin Nutr* 2017;106:839e48.
- [135] Wouters Y, Theilla M, Singer P, Tribler S, Jeppesen PB, Pironi L, et al. Studio clinico randomizzato: taurolidina al 2% contro soluzione salina allo 0,9% in pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. *Aliment Pharmacol Ther* 2018;48:410e22.
- [136] Wouters Y, Roosenboom B, Causevic E, Kievit W, Groenewoud H, Wanten GJA. Risultati clinici dei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare che utilizzano taurolidina come blocco del catetere: uno studio di coorte a lungo termine. *Clin Nutr* 2019;38: 2210e8.
- [137] Zerla PA, Canelli A, Cerne L, Caravella G, Gilardini A, De Luca G, et al. Valutazione della sicurezza, dell'efficacia e del rapporto costo-efficacia del fissaggio del PICC mediante dispositivo di stabilizzazione ancorato sottocutaneamente. *J Vasc Access* 2017;18:238e42.
- [138] Macmillan T, Pennington M, Summers JA, Goddard K, Zala D, Herz N, et al. SecurA cath per la protezione di cateteri centrali inseriti perifericamente: una guida alla tecnologia medica NICE. *Appl Health Econ Health Pol* 2018;16:779e91.
- [139] Goossens GA, Grumiaux N, Janssens C, Jerome M, Fieus S, Moons P, et al. Studio SecurAstaP: fissaggio con SecurA cath rispetto a StatLock per cateteri centrali inseriti perifericamente, studio randomizzato aperto. *BMJ Open* 2018;8: e016058e.
- [140] Elen Hughes M. Riduzione delle migrazioni del PICC e miglioramento dei risultati per i pazienti. Italiano: *Br J Nurs* 2014;23(S12):S4e8.
- [141] Gavin NC, Button E, Castillo MI, Ray-Barruel G, Keogh S, McMillan DJ, et al. Un lume dedicato per la somministrazione di nutrizione parenterale riduce il rischio di infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere? Una revisione sistematica della letteratura. *J Infusion Nurs* 2018;41:122e30.
- [142] Buchman AL, Opilla M, Kwasy M, Diamantidis TG, Okamoto R. Fattori di rischio per lo sviluppo di infezioni del torrente sanguigno correlate al catetere in pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. *J Parenter Enter Nutr* 2014;38:744e9.
- [143] Munck A, Malbezin S, Bloch J, Gerardin M, Lebourgeois M, Derelle J, et al. Follow-up di 452 dispositivi vascolari totalmente impiantabili in pazienti con fibrosi cistica. *Eur Respir J* 2004;23:430e4.
- [144] Muhlebach S, Franken C, Stanga Z. Gestione pratica delle miscele AIO - linee guida sulla nutrizione parenterale, capitolo 10. *Ger Med Sci* 2009;7:Doc18.
- [145] Boullata J, Gilbert K, Sacks G, Labossiere RJ, Crill C, Goday P, et al. ASPEN Linee guida cliniche: ordinazione della nutrizione parenterale, revisione degli ordini, preparazione, etichettatura e distribuzione. *J Parenter Enter Nutr* 2014;38:334e77.
- [146] Pietka M, Szczepanek K, Szybinski P, Klek S. Sacche pronte all'uso (Rtu) Pp209-Mon contro nutrizione parenterale composta: battaglia per la sicurezza microbiologica. *Clin Nutr* 2013;32:5199e200.
- [147] Yu J, Wu G, Tang Y, Ye Y, Zhang Z. Efficacia, sicurezza e preparazione di regimi nutrizionali parenterali standardizzati: sacche a tre camere contro monosacche composte: uno studio clinico prospettico, multicentrico, randomizzato, in singolo cieco. *Nutr Clin Pract* 2017;32:545e51.
- [148] Hall JW. Sicurezza, costi e considerazioni cliniche per l'uso della nutrizione parenterale premiscelata. *Nutr Clin Pract* 2015;30:325e30.
- [149] Beriana D, Sabin P, Gimeno-Ballester V, Romero-Jimenez R, Zapata-Rojas A, Marquez E, et al. Analisi dei costi dei sistemi di nutrizione parenterale per adulti: sacca a tre scomparti contro personalizzata. *Nutr Hosp* 2013;28:2135e41.
- [150] Turpin RS, Canada T, Liu FX, Mercaldi CJ, Pontes-Arruda A, Wischmeyer P. Analisi dei costi della terapia nutrizionale negli Stati Uniti: sacca multicamera premiscelata vs nutrizione parenterale composta. *Appl Health Econ Health Pol* 2011;9: 281e92.
- [151] Pichard C, Schwarz G, Frei A, Kyle U, Joliet P, Morel P, et al. Indagine economica sull'uso della sacca per nutrizione parenterale totale a tre compartimenti: studio prospettico randomizzato controllato non in cieco. *Clin Nutr* 2000;19: 245e51.
- [152] Turpin RS, Solem C, Pontes-Arruda A, Sanon M, Mehta S, Xiaoqing Liu F, et al. L'impatto della preparazione della nutrizione parenterale sul rischio di infezione del torrente sanguigno e sui costi. *Eur J Clin Nutr* 2014;68:953e8.
- [153] Liu FX, Mercaldi K, Reynolds MW, Turpin R. Pin50 metodi per identificare e confrontare i tassi di infezione del flusso sanguigno tra pazienti a cui è stata somministrata nutrizione parenterale tramite sacche multicamera composte in ospedale rispetto a quelle premiscelate. *Valore Salute* 2010;13:A195e6.
- [154] Beattie C, Allard J, Raman M. Confronto tra soluzioni nutrizionali parenterali premiscelate e composte in pazienti ospedalizzati che necessitano di nutrizione parenterale. *Nutr Clin Pract* 2016;31:229e34.
- [155] Milicevic L, Kernan W, Ukleja A. Utilizzo della nutrizione parenterale a due compartimenti standardizzata Pp260-Sun in un ospedale di riferimento terziario. *Clin Nutr Suppl* 2012;7:127e8.
- [156] Alfonso JE, Beriana D, Ukleja A, Boullata J. Risultati clinici, ergonomici ed economici con sacche multicamera rispetto alle sacche composte da farmacia (ospedaliere) e ai sistemi multibottiglia: una revisione sistematica della letteratura. *J Parenter Enter Nutr* 2017;41:1162e77.
- [157] Mühlebach S, Driscoll H, Hardy G. Aspetti farmaceutici del supporto nutrizionale parenterale. In: Sobotka L, editor. *Nozioni di base sulla nutrizione clinica*. 5a ed. 2018. p. 373e400.
- [158] Aeberhard C, Steuer C, Saxer C, Huber A, Stanga Z, Muhlebach S. Test di stabilità fisico-chimica e compatibilità del levetiracetam in miscele di nutrizione parenterale all-in-one nella pratica quotidiana. *Eur J Pharmaceut Sci* 2017;96:449e55.
- [159] Aeberhard C, Mühlebach S. Parenterale Ernährung € e Grundlagen und Durchführung. *Aktuelle Ernährungsmed* 2017;42:53 e76.
- [160] White R. Nutrizione parenterale di qualità: un mix ideale. *Proc Nutr Soc* 2011;70:285e92.
- [161] Kochevar M, Guenter P, Holcombe B, Malone A, Mirtallo J, ABo Directors, et al. Dichiarazione ASPEN sulla standardizzazione della nutrizione parenterale. *J Parenter Enter Nutr* 2007;31:441e8.
- [162] Mühlebach S. Nutrizione parenterale. In: Ferranti P, Berry E, Jock A, editori. *Enciclopedia della sicurezza alimentare e della sostenibilità*. 1 ed. Elsevier; 2018. p. 131e42.
- [163] Ayers P, Adams S, Boullata J, Gervasio J, Holcombe B, Kraft MD, et al. Raccomandazioni di consenso sulla sicurezza della nutrizione parenterale ASPEN. *J Parenter Enter Nutr* 2014;38:296e333.
- [164] Pietka M, Watroska-Swietlikowska D, Szczepanek K, Szybinski P, Sznitowska M, Kÿejk S. Team di supporto nutrizionale: la cooperazione tra medici e farmacisti aiuta a migliorare il rapporto costo-efficacia della nutrizione parenterale domiciliare (HPN). *Nutr Hosp* 2014;31:251e9.
- [165] Dreesen M, Pironi L, Wanten G, Szczepanek K, Foulon V, Willems L, et al. Indicatori di esito per l'assistenza nutrizionale parenterale domiciliare: punto di vista di pazienti adulti con patologia benigna. *J Parenter Enter Nutr* 2015;39:828e36.
- [166] Koletzko B, Jauch KW, Verwied-Jorky S, Krohn K, Mittal R. Linee guida sulla nutrizione parenterale della società tedesca per la medicina nutrizionale (DGEM) - panoramica. *Ger Med Sci* 2009;7:Doc27.
- [167] British Intestinal Failure Alliance (BIFA). Dichiarazione di posizione della British Intestinal Failure Alliance (BIFA) 2016 Nutrizione parenterale domiciliare (HPN). 2016.
- [168] Konrad D, Roberts S, Corrigan ML, Hamilton C, Steiger E, Kirby DF. Il trattamento della disidratazione a casa evita i costi sanitari associati alle visite al pronto soccorso e ai ricoveri ospedalieri per i pazienti adulti che ricevono supporto parenterale domiciliare. *Nutr Clin Pract* 2017;32:385e91.
- [169] Lauerjat M, Hadj Aissa A, Vanhems P, Bouletreau P, Fouque D, Chambrier C. La disidratazione cronica può compromettere la funzionalità renale nei pazienti con insufficienza intestinale cronica sottoposti a nutrizione parenterale a lungo termine. *Clin Nutr* 2006;25: 75e81.
- [170] Bond A, Teubner A, Taylor M, Cawley C, Abraham A, Dibb M, et al. Valutazione dell'impatto delle misure di miglioramento della qualità sulle infezioni del flusso sanguigno correlate al catetere e sul recupero del catetere: esperienza di un'unità nazionale per l'insufficienza intestinale. *Clin Nutr* 2018;37:2097e101.

L. Pironi, K. Boeykens, F. Bozzetti et al.

Nutrizione clinica 42 (2023) 411e430

- [171] Messing B, Lemann M, Landais P, Gouttebel MC, Gerard-Boncompain M, Saudin F, et al. Prognosi dei pazienti con insufficienza intestinale cronica non maligna sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare a lungo termine. *Gastroenterology* 1995;108:1005e10.
- [172] Bischoff SC, Kester L, Meier R, Radziwill R, Schwab D, Thul P. Organizzazione, regolamenti, preparazione e logistica della nutrizione parenterale negli ospedali e nelle case; il ruolo del team di supporto nutrizionale - linee guida sulla nutrizione parenterale, capitolo 8. *Ger Med Sci* 2009;7:Doc20.
- [173] Huisman-de Waal G, Versleijen M, van Achterberg T, Jansen JB, Sauerwein H, Schoonhoven L, et al. I disturbi psicosociali sono associati alla venosa complicazioni correlate al dispositivo di accesso nei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare. *J Parenter Enter Nutr* 2011;35:588e95.
- [174] Huisman-de Waal G, van Achterberg T, Jansen J, Wanten G, Schoonhoven L. Assistenza domiciliare "high-tech": panoramica dell'assistenza professionale nei pazienti sottoposti a nutrizione parenterale domiciliare e implicazioni per l'assistenza infermieristica. *J Clin Nurs* 2011;20:2125e34.
- [175] Mantegazza C, La Vela V, Hill S, Koglmeier J. Viaggiare con bambini in nutrizione parenterale domiciliare. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2016;62:145e9.
- [176] Donabedian A. Valutazione della qualità dell'assistenza medica. *Milbank Q* 2005;83:691e729.