

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Scuola di Medicina e Chirurgia
Dipartimento di Medicina
Corso di Laurea in Infermieristica

**LA FISTOLA ARTERO-VENOSA IN EMODIALISI;
LE TECNICHE DI VENIPUNTURA A CONFRONTO
ATTRAVERSO LA LETTERATURA**

Relatrice: Dott.ssa Lorella Feltrin

Correlatrice: Dott.ssa Ilaria Calzavara

Laureanda: Elena Fortini
(Matricola n°: 1238673)

ANNO ACCADEMICO 2021-2022



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Scuola di Medicina e Chirurgia
Dipartimento di Medicina
Corso di Laurea in Infermieristica

**LA FISTOLA ARTERO-VENOSA IN EMODIALISI;
LE TECNICHE DI VENIPUNTURA A CONFRONTO
ATTRAVERSO LA LETTERATURA**

Relatrice: Dott.ssa Lorella Feltrin

Correlatrice: Dott.ssa Ilaria Calzavara

Laureanda: Elena Fortini
(Matricola n°: 1238673)

ANNO ACCADEMICO 2021-2022

INDICE

ABSTRACT

INTRODUZIONE	1
1. CAPITOLO 1: QUADRO TEORICO	3
1.1 Insufficienza renale acuta e cronica (IRA e IRC)	3
1.2 Dialisi	4
1.2.1 Emodialisi (HD)	4
1.3 Accessi vascolari per emodialisi	5
1.4 Assistenza infermieristica in emodialisi	8
1.5 L'educazione del paziente	10
1.6 La qualità di vita del paziente in dialisi	12
2. CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI	15
2.1 Obiettivi dello studio	15
2.2 Fonti dei dati	15
2.3 Quesiti di ricerca	15
2.4 Strategie di ricerca	15
2.4.1 Criteri di selezione del materiale	16
3. CAPITOLO 3: RISULTATI	17
3.1 Mantenimento della pervietà dell'accesso vascolare per emodialisi	17
3.1.1 efficienza della dialisi	17
3.1.2 Incannulazione della FAV	18
3.1.3 Tipologie di incannulamento della FAV	18
3.1.3.1 Puntura ad area (AP)	19
3.1.3.2 Puntura a scala di corda (RL)	20

3.1.3.3 Puntura ad asola o Buttonhole (BH)	21
3.2 Le competenze infermieristiche nella gestione della FAV	26
3.2.1 Abilità nell'incannulamento della FAV	27
3.2.2 Strategie per preservare il funzionamento e la sopravvivenza della FAV	29
3.2.3 Complicanze della FAV	31
3.2.3.1 Rischio infettivo	32
3.3 Riduzione dello stress del paziente	35
4. CAPITOLO 4: DISCUSSIONE	37
4.1 Valutazione critica della letteratura	37
4.2 Limiti dello studio	39
4.3 Implicazioni per la pratica clinica	39
5. CAPITOLO 5: CONCLUSIONI	41

BIBLIOGRAFIA

ALLEGATI

ABSTRACT

Background. La dialisi extracorporea è una delle strategie terapeutiche a cui può essere sottoposto il paziente affetto da insufficienza renale cronica (IRC). In molti casi, è necessario confezionare un apposito accesso vascolare, la fistola artero-venosa (FAV), che ad ogni trattamento viene punta, comportando al paziente dolore, stress e il rischio di insorgenza di complicanze.

Obiettivo. Lo scopo di questa revisione è quello di indagare quale, tra le tecniche di punzione esistenti, consenta di preservare la funzionalità della FAV. Inoltre, è stato indagato quale tecnica risulti arrecare al paziente minori livelli di stress correlato alla punzione e all'esperienza in generale.

Metodo. È stata eseguita una revisione della letteratura su banche dati quali PubMed e Scopus usando le seguenti parole chiave, combinate tra loro con gli operatori booleani: dialysis, Buttonhole, nursing skills, hemodialysis, technique* puncture, rope ladder, Buttonhole cannulation, techniques, puncture. Sono stati inclusi studi pubblicati dal 2012 al 2022.

Risultati. Sono stati selezionati 25 articoli che individuano le differenti tecniche di punzione della fistola artero-venosa (ad area "AP", a scala di corda "RL", dell'asola "BH") analizzando i vantaggi e gli svantaggi di ognuna. Alcuni articoli, inoltre, propongono delle strategie per preservare il funzionamento e la sopravvivenza dell'accesso vascolare contenendo il rischio di insorgenza di possibili complicanze.

Conclusioni. Le varie tecniche di venipunzione descritte presentano vantaggi e svantaggi. Alla luce dei risultati, non è possibile definire quale sia la tecnica migliore per la venipunzione della fistola artero-venosa, ma si evidenzia la necessità di scegliere la tecnica in base alle condizioni del paziente e del suo accesso vascolare. Le evidenze in letteratura rilevano che la tecnica del Buttonhole sembra ridurre lo stress del paziente correlato alla venipuntura, grazie al fatto che causa meno dolore per l'uso degli aghi smussati.

INTRODUZIONE

Lo stimolo che ha guidato la stesura di questo elaborato nasce da un'esperienza durante il tirocinio curriculare per il percorso formativo di Infermiere presso il servizio di Emodialisi dell'Ospedale di Mirano.

Durante l'esposizione nel contesto, si è avuto modo di osservare, in particolare, diverse modalità di punzione delle fistole artero-venose (FAV) poste in essere dai vari infermieri. Contemporaneamente, la scrivente ha potuto partecipare, con l'équipe infermieristica, del contesto sopraccitato, ad un corso di formazione che approfondiva l'utilizzo della tecnica di venipuntura del Buttonhole (o asola), non utilizzata nel contesto stesso.

Tale tecnica è stata descritta come una metodica innovativa che arreca meno dolore e meno disagi al paziente. Sulla base di questo stimolo, la scrivente ha ricercato in letteratura, pubblicazioni con l'obiettivo di approfondire l'argomento. Da un'iniziale ricerca tra le pubblicazioni disponibili, è emerso che questa tecnica non risulta preferibile fra le possibili metodiche utilizzabili poiché *“l'incannulamento dell'asola provoca danni infettivi significativi e gravi ai pazienti in emodialisi”* (1), per tale motivo *“è stata associata a un aumento del tasso di infezioni correlate all'accesso vascolare”* (2). Di conseguenza l'approfondimento si è rivolto ampliando la ricerca sulle possibili tecniche di punzione della FAV in una logica di risposta per la riduzione dello stress del paziente dializzato sottoposto alla manovra, per la preservazione di funzionalità e durata della fistola stessa. In merito a ciò, l'interesse si è rivolto anche alla necessità dell'infermiere di specifiche competenze per la realizzazione delle singole modalità di punzione.

La redazione dell'elaborato ha inoltre permesso alla scrivente di approcciarsi al complesso “mondo” del paziente dializzato e della sua cronicità, di difficile gestione rispetto alle sue ansie, timori e bisogni.

CAPITOLO 1: QUADRO TEORICO

1.1 Insufficienza renale acuta e cronica (IRA e IRC)

Varie condizioni e patologie possono determinare la perdita parziale o totale della funzionalità renale determinando, precisamente, l'insufficienza renale che si definisce: "acuta" (IRA) o "cronica" (IRC).

L'insufficienza renale acuta (IRA) è caratterizzata dalla perdita della funzionalità dell'organo improvvisa, generalmente reversibile. Se ne riconoscono tre forme a seconda delle cause scatenanti: forma funzionale causata da ipovolemia che può dipendere sia da un calo della pressione arteriosa, sia da una notevole disidratazione correlata o vomito abbondanti; la forma organica dovuta da alterazioni anatomiche dei tubuli (necrosi tubulare acuta), del tessuto interstiziale (nefrite interstiziale acuta), dei glomeruli (glomerulonefriti) o dei vasi sanguigni renali (nefropatia vascolare); infine, forma ostruttiva legata alla presenza di un ostacolo (calcolo o tumori) nelle vie escrettrici.

Il segno principale è l'anuria (mancata produzione di urina), se il volume urinario risulta soltanto diminuito o si mantiene normale, si parla di "IRA con diuresi conservata". Possono manifestarsi, inoltre, iperkaliemia, edema polmonare acuto, acidosi o iponatriemia.

La diagnosi si basa sul riscontro di una diminuzione della filtrazione glomerulare misurando i livelli ematici di creatinina, i quali risulteranno aumentati.

L'insufficienza renale cronica (IRC) è una condizione patologica caratterizzata da un lento e progressivo declino della funzionalità renale. Quasi tutte le patologie del tessuto renale propriamente dette che colpiscono solamente i reni o anche altri organi possono essere definite la causa scatenante di un'IRC.

I segni e sintomi sono scarsi nelle IRC di grado minimo o moderato. Spesso vengono diagnosticate per caso, per esempio, in occasione di esami per l'ipertensione arteriosa, la proteinuria o ematuria, oppure durante i controlli effettuati per altre patologie. Le forme più avanzate, al contrario, hanno conseguenze cliniche e biologiche importanti e complesse.

La diagnosi si basa sul riscontro di una minore filtrazione glomerulare, imputabile all'aumento dei livelli ematici di creatinina; l'esame consiste nel misurare la clearance.

Il trattamento mira a prevenire le complicanze dell'IRC. Il soggetto deve seguire una dieta povera di proteine e, talvolta, di sodio; gli alimenti ricchi di potassio devono essere evitati il più possibile o addirittura banditi. La dialisi diventa indispensabile quando la clearance della creatinina raggiunge livelli critici (inferiore a 10 ml/min) (3).

1.2 Dialisi

La dialisi è una tecnica che supplisce a una funzione renale insufficiente, eliminando sia i prodotti di scarto nel sangue sia l'eccesso d'acqua nell'organismo.

Metodo: i due diversi metodi di dialisi sono *l'emodialisi* e la *dialisi peritoneale*. Entrambe si avvalgono di una membrana semipermeabile (artificiale nell'emodialisi, naturale nella dialisi peritoneale). Tale membrana funge da filtro tra il sangue del paziente e il dialisato, una soluzione la cui concentrazione varia da paziente a paziente in base al grado di depurazione che si vuole ottenere e il cui ruolo è soprattutto quello di veicolare le sostanze tossiche accumulate nel sangue. Gli scambi tra dialisato e sangue avvengono attraverso la membrana secondo due meccanismi: diffusione e ultrafiltrazione. Durante la diffusione, le sostanze tossiche passano dal sangue al dialisato compatibilmente con le loro dimensioni e soprattutto con la differenza di concentrazione esistente ai due lati della membrana. Durante l'ultrafiltrazione, l'acqua in eccesso nell'organismo viene eliminata grazie a un gradiente pressorio ai due lati della membrana: gradiente osmotico (le quantità di glucosio presenti nel dialisato attirano l'acqua) o idrostatico (differenza di pressione tra sangue e dialisato).

1.2.1 Emodialisi (HD)

Metodo di depurazione del sangue mediante un "rene artificiale"; è il trattamento principale per IRA e IRC. Se non è possibile procedere con un trapianto renale, il trattamento IRC con emodialisi è una soluzione definitiva. Questa tecnica permette di depurare il sangue dalle scorie che di norma vengono eliminate con le urine, di

correggere un eventuale squilibrio elettrolitico (anomalo livello ematico di sodio, potassio, bicarbonati ecc.) e di riequilibrare il pH del sangue in caso di acidosi (acidità sanguigna eccessiva).

Svolgimento: il sangue del paziente viene prelevato per mezzo di un catetere inserito in una grossa vena, in caso di insufficienza acuta, oppure di un ago inserito in una fistola artero-venosa (FAV), in caso di IRC. Il sangue viene convogliato verso il dializzatore, dove, grazie a un apparecchio chiamato generatore di emodialisi, hanno luogo gli scambi. Quindi, il sangue depurato viene trasfuso al paziente, utilizzando un'altra via del catetere della FAV, dalla durata delle sedute di emodialisi di 4-5 ore. La maggior parte dei pazienti si reca in un centro ospedaliero di emodialisi da una alle tre volte a settimana, ma le sedute possono aver luogo anche a domicilio. In caso di IRA, le sedute hanno luogo tutti i giorni o a giorni alterni, fino alla guarigione, nelle unità di nefrologia e di rianimazione (4).

1.3 Accessi vascolari per emodialisi

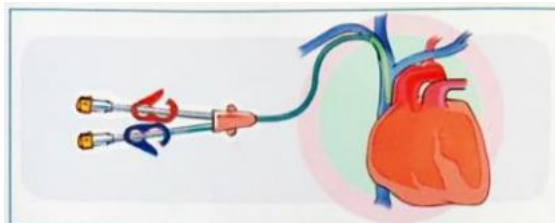


Figura 1. Catetere Venoso Centrale

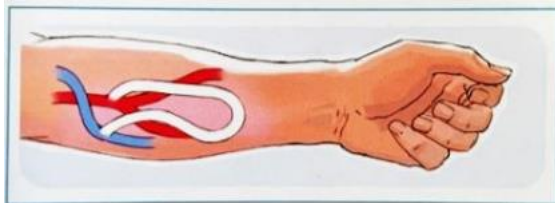


Figura 2. Fistola Artero - Venosa Protesica

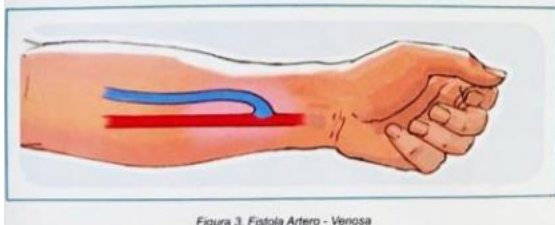


Figura 3. Fistola Artero - Venosa

L'emodialisi richiede un accesso alla circolazione che permetta di prelevare il sangue (linea arteriosa) per farlo circolare al di fuori dell'organismo e poterlo restituire una volta depurato (linea venosa).

Esistono tre tipi di accessi vascolari per emodialisi (figura 1):

- *Catetere venoso centrale (CVC);*
- *Fistola artero-venosa protesica (FAVp);*
- *Fistola artero-venosa (FAV).*

Figura 1. Accessi vascolari per emodialisi “Tratta da: Parisotto M. T., *Accesso Vascolare. Puntura e Cura. Guida alla Buona Pratica Infermieristica per la gestione della Fistola Artero-Venosa*, in Pancirova J., Svizzera, 2015”

CVC

I cateteri venosi centrali sono dispositivi che vengono utilizzati soprattutto nelle fasi di avvio della terapia. Essi sono composti principalmente in silicone o poliuretano polimerico. I vari modelli di CVC presenti in commercio differiscono tra loro per forma e grandezza secondo caratteristiche particolari in modo tale da poter raggiungere flussi ematici elevati necessari per la terapia emodialitica.

Le principali sedi di posizionamento di CVC sono vena giugulare interna dx o sx e vena femorale comune dx o sx.

Inoltre, il CVC si differenziano in base al tempo di permanenza in temporanei e permanenti.

I *CVC temporanei* vengono utilizzati solitamente nel paziente che, in urgenza, necessita di un accesso vascolare per emodialisi e devono essere utilizzati per un periodo di tempo massimo limitato (5-7 giorni per il CVC femorale, 15-18 per i CVC giugulare).

I *CVC permanenti* possono essere a doppio lume o singolo lume (tipo Tesio), per i quali sono però necessari doppia venipuntura e doppio posizionamento.

FAVp

La fistola atero-venosa protesica è una comunicazione artero-venosa indiretta realizzata mediante l'inserimento di un segmento protesico (sintetico o biologico) con un diametro variabile tra 4-8 mm. Questa tipologia di accesso vascolare diviene necessaria quando l'esaurimento iatrogeno delle vene native superficiali o la loro assenza congenita rendono impossibile la creazione di una fistola artero-venosa nativa. Le protesi possono essere utilizzate come ponte per collegare una arteria e una vena superficiale che sarebbe accostabile con difficoltà.

I principali siti di impianto di una protesi artero-venosa sono arteria brachiale-vena cefalica, arteria omerale-vena ascellare e arteria femorale-vena comune (6).

FAV

La fistola artero-venosa è una comunicazione diretta tra il letto vascolare arterioso e quello venoso. Dopo l'allestimento di una FAV, l'aumento del flusso ematico determina un processo di rimodellamento vascolare con modificazioni evidenti della

struttura vascolare. Questa procedura è comunemente nota come “maturazione della vena” che consente un adeguato flusso ematico per iniziare il trattamento dialitico affinché ci sia un corretto posizionamento degli aghi, in modo tale che la fistola sia pronta alla dialisi. Subito dopo la creazione della fistola, il flusso di sangue aumenta a causa della dilatazione e dall’adattamento della parete del vaso venoso, indotto dalla riorganizzazione dei componenti cellulari ed extra cellulari.

Il tempo di maturazione varia da paziente a paziente. Secondo la European Renal Best Practice (ERBP) vengono raccomandate almeno 4 settimane come periodo minimo di maturazione della fistola (7).

Comunque, una FAV si definisce matura e utilizzabile quando è rispettata la regola del 6:

- Portata della FAV >600 ml/min;
- Diametro >6 mm;
- Profondità <6 mm;
- Valutazione entro 6 settimane.

Diviene di fondamentale importanza la sorveglianza della FAV affinché si preservi la pervietà dell’accesso vascolare. Tutte le linee guida raccomandano che tutti i pazienti in emodialisi vengano sottoposti ad un programma regolare di monitoraggio e di sorveglianza. L’esame obiettivo della FAV è di primaria importanza; prima del posizionamento degli aghi è fortemente raccomandato un esame fisico della FAV nativa o protesica che può essere eseguita attraverso tre semplici azioni:

- **ISPEZIONE:** si esamina la cute, se è arrossata, edematosa, se sono presenti aneurismi, ematomi o alterazioni dell’integrità cutanea in sede di puntura. Inoltre, qualora la mano dovesse apparire algida con assenza del polso radiale, si deve avvisare il medico in quanto è un segnale di un’inadeguato afflusso di sangue ai tessuti distali;
- **PALPAZIONE:** appoggiando una mano in prossimità della fistola si deve percepire il “thrill”, ossia un fremito continuo che sarà maggiore in prossimità dell’anastomosi e meno intenso nelle zone più distali. La percezione di un battito intermittente e vigoroso deve invece fa sospettare un eventuale complicanza trombotica della FAV che dev’essere opportunamente valutata. La palpazione dell’area cutanea permette di definire il decorso dei

vasi, la loro consistenza guidando l'infermiere nella scelta del sito di puntura. Appoggiando una mano sulla cute, inoltre, è possibile percepirne la temperatura: una cute calda, arrossata e dolente è indice di una infiammazione dei tessuti che deve essere opportunamente valutata dal medico prima di procedere con l'eventuale puntura.

- **AUSCULTAZIONE:** attraverso un fonendoscopio si effettua la rilevazione del tipico soffio vascolare che in condizioni di normalità dovrebbe essere continuo e morbido. Il suo carattere intermittente tipo pulsazione è invece indice di un'elevata resistenza e di una possibile occlusione parziale del vaso, inducendo l'infermiere a una valutazione ecografica e alla consultazione del medico (6;8).

1.4 Assistenza infermieristica in emodialisi

L'assistenza infermieristica del paziente cronico in trattamento dialitico si basa su un ampio spettro di competenze molto complesse e specifiche. I pazienti nefropatici cronici hanno una lunga storia di comorbidità. L'infermiere, oltre le principali conoscenze teoriche sulla dialisi e sui relativi processi, deve acquisire competenze tecniche per uso delle diverse apparecchiature e per la preparazione dei trattamenti, che sono molto diversificati e complessi. È necessario un training (affiancamento) che indicativamente (da quanto riferito dal contesto sede dell'esperienza della studente) ha una durata minima di tre mesi per poter gestire autonomamente un trattamento dialitico, per identificare e affrontare adeguatamente le possibili complicanze cliniche e tecniche sia intra che postdialitiche.

La seduta dialitica può essere suddivisa nei seguenti step posti in essere dall'infermiere:

1) preparazione dell'apparecchiatura e Priming

La preparazione del trattamento dialitico inizia con la presa visione della prescrizione medica nella cartella del paziente, dove l'infermiere trova tutte le informazioni necessarie alla conduzione della seduta come: tipo di macchina, filtro e concentrati, dose e tipo di anticoagulante, accesso vascolare e parametri del trattamento.

Un compito particolarmente importante dell'infermiere, prima di procedere all'allestimento del materiale, è di controllare lo stato dell'apparecchiatura da

utilizzare, verificando l'ultima disinfezione eseguita e avviando un lavaggio preliminare. Una volta terminata la disinfezione, la macchina è pronta per essere montata seguendo le istruzioni che appaiono sullo schermo per la preparazione del circuito ematico. Una volta completato l'intero montaggio, può avere inizio la fase di "priming". Questa fase può svolgersi in maniera diversa con soluzione fisiologica o in modalità online (ossia utilizzando la soluzione di priming preparata dalla macchina stessa). Solo dopo che l'infermiere avrà accertato la corretta avvenuta preparazione, potrà procedere con l'inserimento dei dati nel monitor (tempo di dialisi, conducibilità, temperatura, intervallo di BPM, impostazione dei limiti di allarme, parametri per il controllo dell'efficienza dialitica);

2) accoglienza del paziente in sala dialisi

Il paziente verrà condotto in stanza, dove provvederà a occupare la propria postazione letto. I letti in dialisi sono costituiti da una bilancia in modo tale da verificare il peso del paziente. Una volta controllata l'incremento ponderale del paziente e i suoi parametri vitali, si potrà programmare il calo ponderale tale da permettere di raggiungere il peso ideale del paziente (peso secco) a fine trattamento dialitico;

3) preparazione e puntura della FAV

L'infermiere, dopo aver indossato adeguatamente i DPI necessari, predispone un telino sterile sotto il braccio del paziente, e procede alla valutazione della fistola artero-venosa. A seguito dell'esame obiettivo fisico (ispezione, palpazione, auscultazione) e aver verificato l'assenza di problematiche che potrebbero pregiudicare la puntura, l'infermiere procede con la disinfezione della cute e il posizionamento degli aghi, secondo la procedura prestabilita;

4) connessione e avvio del trattamento

La fase di connessione consiste nel collegare l'accesso vascolare alle linee ematiche (di aspirazione e di rientro) e avviare la pompa sangue a un flusso inizialmente ridotto (massimo 100 ml/min) previo controllo dei parametri vitali del paziente e la funzionalità dell'accesso, fino a raggiungere il regime di flusso di sangue previsto e dare avvio alla terapia. Le attività conclusive di questa fase, si concentrano nell'assicurare la sicurezza del proseguo del trattamento: controllo del fissaggio degli aghi fistola e delle linee di connessione all'apparecchio (rene artificiale) al fine di

ridurre il rischio di disconnessione accidentale; monitorare la funzionalità del rene artificiale per i fini del trattamento (impostazione dati, soglie di allarme) oltre al monitoraggio costante del paziente;

5) Conduzione della seduta dialitica

La conduzione della seduta dialitica prevede un attento monitoraggio del paziente (rilevazione parametri vitali, rilevazione di segni e sintomi) e del trattamento sotto il profilo tecnico del rene artificiale oltre che del circuito (pressioni e parametri del trattamento). Nel contempo, l'assistenza in questa fase, coinvolge la competenza relazionale dell'infermiere, durante la quale emergono notevoli bisogni espressi dal paziente che possono trovare risoluzione anche dalle competenze educative esterne dall'infermiere;

6) fase di stacco

Lo stacco del paziente può avvenire al raggiungimento del tempo di dialisi previsto, o anticipato a causa di eventi e complicanze che richiedono un'interruzione urgente del trattamento. Questa fase consiste nella restituzione al paziente della parte ematica all'interno delle linee previste per il trattamento che si conclude con rimozione degli aghi posizionati nella fistola. La definitiva conclusione di questa fase e quindi del trattamento, deve rispondere alla conferma dell'emostasi in seguito alla puntura della fistola e alla verifica dello stato clinico del paziente che vede anche la normalizzazione dei parametri vitali;

7) ripristino della macchina

Consiste nella pulizia e disinfezione interna ed esterna dell'apparecchio e di tutti i presidi utilizzati durante la seduta;

8) Chiusura della seduta dialitica

La registrazione su apposita documentazione dei dati legati alla seduta dialitica risulta ad appannaggio dell'infermiere che ha assistito il paziente (calo ponderale intradialitico, trascrizione dei parametri vitali rilevati, terapia intra e post dialitica oltre a eventuali osservazioni che spesso trovano continuità assistenziale).

1.5 L'educazione del paziente

Come già accennato nel paragrafo che precede, una competenza espressa dall'infermiere nei servizi di emodialisi, coinvolge la sfera educativa del paziente. La

compliance del paziente e la sua partecipazione al proprio processo di cura sono aspetti fondamentali nella gestione della malattia renale cronica e del trattamento dialitico. L'informazione adeguata del paziente su alcuni fondamentali aspetti, come l'alimentazione, la corretta gestione dell'accesso vascolare, l'assunzione della terapia domiciliare, vedono coinvolti e compartecipi medici, infermieri, dietologi nella presa in carico della persona e delle sue particolarità.

Tra i punti cardini che vedono gli aspetti educativi del paziente nella gestione della fistola possiamo annoverare:

Trattamento dialitico

- igiene personale prima del trattamento
- Prima della dialisi, effettuare una colazione o un pasto leggero;
- Accedere ai locali della dialisi con un abbigliamento pulito e confortevole e un paio di scarpe o ciabatte pulite (indossate prima dell'entrata in stanza dialisi) (8).
- lavaggio accurato del braccio della FAV con acqua e sapone prima della seduta dialitica;
- limitare al minimo movimenti del braccio durante la seduta dialitica;
- effettuare correttamente il tamponamento della FAV;
- al termine della dialisi, non esercitare pressioni sull'arto.

Al proprio domicilio

- Monitoraggio giornaliero della fistola rispetto al suo corretto funzionamento (presenza del thrill). Se si avvertono modificazioni o l'assenza del thrill rivolgersi immediatamente al centro dialisi;
- controllare eventuale presenza di sanguinamento nei punti di inserzione degli aghi;
- segnalare la presenza di dolore, intorpidimento, gonfiore, calore;
- eseguire gli esercizi consigliati per favorire lo sviluppo della FAV;
- non indossare indumenti con maniche molto strette;
- non indossare l'orologio sulla FAV;
- non effettuare la misurazione della pressione arteriosa, non effettuare prelievi ematici o terapie infusionali sul braccio della FAV;
- evitare di sollevare oggetti molto pesanti;

- proteggere il braccio dagli urti;
- rimuovere i tamponi posti dopo il trattamento dialitico il giorno successivo alla dialisi;
- in caso di sanguinamento eseguire il tamponamento come indicato dall'infermiere. Se il sanguinamento persiste recarsi immediatamente al più vicino pronto soccorso (10).

1.6 La qualità di vita del paziente in dialisi

Uno studio multicentrico e trasversale ha coinvolto 144 pazienti della Comunità Valenciana (Spagna) ed ha somministrato loro delle scale di valutazione per misurare il livello di stress percepito dai pazienti con IRC sottoposti a emodialisi. La scala che misurava lo stress percepito 10 (PSS10) era composta da 10 elementi, con punteggi compresi tra 0 (livello di stress inferiore) e 40 punti (livello di stress massimo). I risultati di queste scale mostrava che la resilienza (definita come uno stile di coping che consente progressi positivi in situazioni avverse) sia un fattore protettivo associati a questa tipologia di pazienti, ed è stata identificata come uno dei più importanti predittori dei punteggi della scala 10 dello stress percepito (36).

Una persona che si sottopone a frequenti sedute dialitiche deve seguire una dieta particolare, che sia povera di potassio, sodio, proteine e fosforo; inoltre, deve sottostare ad una severa restrizione idrica a seconda del grado di severità dell'IRC (nel caso in cui fosse anurico, è raccomandato un introito di liquidi non superiore ai 500 ml/die) (39). Nel caso in cui si utilizzi la FAV come accesso vascolare per il trattamento dialitico, il paziente dializzato è sottoposto a due punzioni ad ogni seduta con aghi di grosso calibro (di solito aghi da 16 G), ciò comporta la percezione dolorosa ogni qual volta viene punto. Spesso, può succedere che a fine trattamento dialitico, il paziente accusi facile affaticabilità e spossatezza, con ripercussione per l'intera giornata.

Non tutti riescono ad accettare questo complesso iter che può durare fino alla disponibilità di un trapianto renale (per i pazienti idonei), o negli altri casi, per tutta la loro vita.

“La persona non riesce più ad abbandonarsi al riposo, l'obbligo alla dialisi è sempre presente, non si può dimenticare, non si può fare tardi perché si può

addirittura compromettere la propria vita. È questo il pensiero che accompagna sempre l'interessato anche quando gli sembra di non pensarci.” (9).

È di fondamentale importanza mantenere un'attività quotidiana valida, vivendo la terapia come un momento della propria vita e non al centro del proprio vissuto, continuando a svolgere le attività di tutti i giorni normalmente.

CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI

2.1 Obiettivi dello studio

L'elaborazione di questa ricerca, sulla base dello stimolo vissuto dalla scrivente durante l'esperienza condotta negli specifici contesti, si propone di approfondire le tecniche di venipuntura delle fistole artero-venose mature in risposta al trattamento emodialitico, in relazione anche ai fattori che orientano e/o prediligono una tecnica rispetto ad un'altra.

2.2 Fonti dei dati

Per raggiungere lo scopo sopradescritto, è stata condotta una ricerca in letteratura attraverso la consultazione delle principali banche dati online quali Pubmed (Medline) e Scopus, l'uso dei motori di ricerca quali Google e Google Scholar e tramite integrazioni da altre fonti (libri, linee guida, siti web).

Per la definizione del fenomeno indagato sono stati sviluppati due quesiti clinici seguendo la metodologia PICO.

2.3 Quesiti di ricerca

Il primo quesito che ha orientato la stesura è risultato essere:

“Tra le tecniche di venipunzione della fistola-arterovenosa, quale risulta maggiormente indicata in risposta allo stress del paziente?” (vedi allegato 1)

A seguire l'interrogativo si è rivolto:

“Nell'utilizzo delle varie modalità di puntura della fistola, sono richieste all'infermiere specifiche competenze per preservare il funzionamento/durata dell'accesso onde evitare complicanze?” (vedi allegato 2)

2.4 Strategie di ricerca

La consultazione delle banche dati è stata effettuata utilizzando la combinazione delle seguenti parole chiave: *dialysis, Buttonhole, nursing skills, hemodialysis, technique* puncture, rope ladder, Buttonhole cannulation, techniques, puncture*. In particolare, sono state utilizzate le seguenti stringhe di ricerca (vedi allegati 3 e 4):

In Pubmed:

- *Buttonhole AND Dialysis*
- *Dialysis AND Nursing skills*
- *Hemodialysis AND Technique* puncture*
- *Rope ladder AND Dialysis AND Buttonhole cannulation*
- *Buttonhole AND Cannulation*

In Scopus:

- *Techniques AND Puncture AND Dialysis*

2.4.1 Criteri di selezione del materiale

I criteri di inclusione della ricerca si elencano come segue:

- Pubblicazioni divulgate dal 2012 al 2022 (si è considerato un intervallo di tempo di 10 anni a causa dell'emergenza Sars-Cov-2, durante il quale la ricerca si è concentrata principalmente su tale tematica);
- Pubblicazioni con abstract e full text disponibili;
- Pubblicazioni in lingua italiana ed inglese;
- Pubblicazioni coerenti ai quesiti clinici prefissati;
- Pubblicazioni attinenti a pazienti sottoposti ad emodialisi;

L'esclusione ha visto quindi il coinvolgimento di quanto non rispettava i criteri di inclusione.

La ricerca complessivamente nelle banche dati, ha prodotto 661 pubblicazioni, corrispondenti ai criteri sopradescritti. In seguito alla lettura dei titoli e degli abstract, è stata eseguita una selezione degli articoli e sono stati considerati 252 articoli, a cui è seguita una successiva selezione sulla base della disponibilità di full text, della pertinenza specifica rispetto al tema della ricerca sia dal punto di vista del campione preso in esame che degli outcomes.

La numerosità delle pubblicazioni che ha supportato questo elaborato è stata di 25 di cui: 11 revisioni, 1 studio pilota prospettico, 4 studi osservazionali, 2 studi sperimentali, 3 studi retrospettivi, 2 studi randomizzati, 1 studio di coorte trasversale e 1 studio a metodi misti.

I contenuti dei singoli studi considerati sono riportati in maniera sintetica nell'allegato 5.

CAPITOLO 3: RISULTATI DELLA RICERCA

I 25 articoli analizzati che hanno soddisfatto i criteri di inclusione stabiliti sono stati suddivisi in due gruppi per consentire un'analisi più dettagliata in merito a:

- Tecniche di venipunzione della fistola artero-venosa;
- Competenze infermieristiche in relazione alle varie tecniche di punzione al fine di individuare delle strategie per preservare il funzionamento della FAV ed evitare complicanze;
- Riduzione stress del paziente.

3.1 Mantenimento della pervietà dell'accesso vascolare per emodialisi

3.1.1 Efficienza della dialisi

Un'emodialisi adeguata migliora direttamente la salute e riduce i tassi di morbidità e mortalità per i pazienti. Le fistole artero-venose (FAV) sono uno degli accessi più comunemente utilizzati per prelevare il sangue del paziente e sottoporlo al trattamento dialitico. Le linee guida sviluppate dalla Kidney Disease Outcomes Quality Initiative della National Kidney Foundation e dall'iniziativa Fistola First promuovono la costruzione di un accesso vascolare per fistole (AVF) per includere almeno il 60% delle fistole artero-venose nei pazienti che iniziano la dialisi e il 50% delle fistole nei pazienti cronici (12).

Una dialisi di buona qualità, infatti, richiede diversi fattori, tra cui il metodo utilizzato per perforare un accesso vascolare e la quantità di successivo ricircolo del sangue. Durante ogni sessione di emodialisi, la fistola viene incannulata utilizzando due aghi che vengono inseriti nella fistola. L'ago arterioso consente di prelevare il sangue dal paziente nel circuito di dialisi e l'ago venoso lo restituisce. La tecnica usuale di incannulamento per ottenere l'accesso vascolare consiste nel mantenere l'ago arterioso ad una distanza di almeno 3 cm dall'anastomosi e diretto verso l'estremità superiore dell'arto (12).

Nnang-Obada et al. ha condotto uno studio pilota includendo 14 pazienti con IRC per esaminare quanto incidesse il metodo di incannulamento sull'efficienza dell'emodialisi. A questi pazienti è stato posizionato l'ago per dialisi arteriosa in una

direzione a monte della fistola per tre trattamenti consecutivi, seguiti dal posizionamento a valle per altre tre sedute consecutive; l'ago venoso, invece, è stato posizionato a valle in tutti i trattamenti. Gli aghi sono stati posti a 2,5 cm di distanza. I risultati di questo studio affermano che nessuno dei due metodi ha indotto il ricircolo dell'accesso o ha provocato una compromissione della clearance effettiva durante la seduta dialitica. In conclusione, si può attestare che entrambi i metodi sono stati efficienti in corso di dialisi (12).

3.1.2 Incannulazione della FAV

L'incannulazione di una fistola artero-venosa con l'inserimento dei due aghi è una fase cruciale della procedura dell'emodialisi in quanto un'incannulazione inadeguata è associata a un aumento del rischio della perdita dell'efficacia dell'AV, una maggiore ospedalizzazione, necessità di usare un CVC o la maturazione di un nuovo accesso, ridotta efficienza della dialisi e bisogno di sessioni dialitiche più lunghe (25). La conoscenza dell'anatomia delle vene e delle arterie dell'arto superiore, che vengono utilizzate per la creazione delle FAV è importante per un approccio adeguato all'incannulamento, e più in generale per la corretta cura dell'AV per dialisi. Prima di tentare qualsiasi incannulamento, l'infermiere di dialisi dovrebbe recuperare quante più informazioni possibili dalla cartella clinica del paziente per capire quale tipo di accesso dialitico sia necessario. La valutazione della tipologia di accesso prima di procedere alla puntura consente anche di comprendere la direzione del flusso sanguigno. Prima di perforare una nuova FAV, dovrebbe essere valutata la maturità che corrisponde al momento in cui una fistola diventa idonea all'incannulamento a seguito dello sviluppo di flusso, spessore e diametro delle pareti. Solitamente, il tempo affinché una fistola maturi si aggira intorno alle 6-8 settimane. In ogni caso, l'incannulazione di una neo-fistola dev'essere eseguita da personale esperto (23).

3.1.3 Tipologie di incannulamento della FAV

Esistono tre tecniche principali di incannulazione per l'accesso ad una FAV:

- Puntura ad area (o zonale): questa tecnica consiste in ripetute punture sulla stessa area (spesso la più facile da incannulare) ma a lungo termine può

portare alla formazione di aneurismi, anche di grandi dimensioni, attraverso un processo definito “rimodellamento iatrogeno” per l’assottigliamento della parete venosa. Pertanto, dovrebbe essere evitato quando possibile; (23)

- Puntura a scala di corda: nella rotazione del sito, l’incannulazione è regolarmente distribuita lungo l’intera lunghezza della vena arterializzata. Con questa tecnica, si osserva un progressivo allargamento su tutta la lunghezza della fistola, con sviluppo minimo o nullo di aneurismi; (23)
- Puntura dell’asola (od occhiello o Buttonhole): con tale metodica, le punzioni vengono sempre eseguite attraverso lo stesso punto in sedute dialitiche consecutive. Dopo la creazione della cosiddetta “traccia sottocutanea”, l’accesso alla circolazione si ottiene con un ago smussato per tutte le successive sessioni di dialisi (23).

3.1.3.1 PUNTURA AD AREA (AP)

L’incannulazione dell’area si riferisce alla puntura della FAV nella stessa zona generale ad ogni seduta dialitica (31). Ciò comporta all’insorgenza di varie problematiche correlate alla fistola, come è stato dimostrato principalmente da due studi.

Parisotto et al., in uno studio di coorte trasversale, in cui ha arruolato 10.807 pazienti per indagare se i vari aspetti dell’AVF e dell’incannulamento incidessero sulla longevità dell’accesso, ha segnalato che la tecnica ad area porta a un indebolimento della parete della fistola artero-venosa provocando una dilatazione localizzata, la rottura della parete del vaso e successivo sviluppo di aneurismi e stenosi (31).

Un altro studio recente condotto da Staff. K. et al. nel 2022, ha voluto esaminare le diverse tecniche di venipunzione per capire la loro influenza sulla pervietà e sul numero di complicanze. Questo studio ha somministrato un questionario a diversi infermieri di alcune unità di dialisi in Svezia. Da quanto è emerso dai questionari, la tecnica dell’AP è stata descritta come l’opposto di una buona tecnica di incannulamento. Gli infermieri in questione, secondo la loro esperienza clinica, hanno affermato che tale metodologia porta ad aneurismi e dovrebbe essere evitata (34).

3.1.3.2 PUNTURA A SCALA DI CORDA (RL)

La tecnica a scala di corda è stata utilizzata sin dall'introduzione dell'AVF e prevede l'incannulamento di diversi siti lungo l'intera lunghezza della fistola. Questa prevede la rotazione del sito di puntura arteriosa e venosa ad ogni sessione di dialisi mediante l'uso di aghi affilati (27).

Questa tecnica è considerata la tecnica standard in quanto maggiormente usata rispetto alle altre.

Sono stati condotti negli anni diversi studi che attestano i pro e i contro di tale tecnica, confrontandola anche con la recente tecnica dell'asola.

Questa tecnica porta con sé una serie di vantaggi. Il primo fra tutti è quello di favorire la maturazione della FAV. Parisotto et al., a seguito del loro studio in cui hanno confrontato le tre diverse tecniche di venipunzione, hanno evidenziato che la tecnica RL ha il vantaggio iniziale di favorire una maturazione progressiva lungo tutta la lunghezza della fistola (ma richiede una fistola con segmenti sufficientemente lunghi adatti all'incannulamento); pertanto, è consigliabile applicare questa tecnica per l'incannulazione degli innesti e si raccomanda la rotazione dei siti di punzione per evitare la formazione di pseudoaneurismi (31).

Ad ogni incannulamento, l'ago scava nel vaso sanguigno una piccola traccia che produce un trauma locale dal quale può dare origine alla formazione di un piccolo trombo. Punture ripetute nel tempo all'interno di una piccola area possono indebolire la parete vasale, favorendo la dilatazione della parete e la successiva formazione di aneurismi.

Uno studio retrospettivo condotto da Frank et al. ha offerto a pazienti sottoposti a emodialisi (tre o più volte alla settimana per almeno 3 ore per seduta dialitica tramite AVF) la possibilità di incannulare la fistola tramite RL o metodo dell'asola, in un periodo di tempo che andava da maggio 2004 a maggio 2011. I pazienti hanno ricevuto preventivamente un'adeguata formazione in merito a entrambe le tecniche attraverso opuscoli informativi e, solo dopo aver firmato il consenso informato, hanno scelto una delle due modalità. Nello studio sono stati inclusi 127 pazienti, 53 pazienti hanno utilizzato la tecnica della scala di corda mentre 74 hanno preferito la tecnica dell'asola. In totale, ci sono stati 9 episodi di infezione dell'accesso vascolare nel gruppo dell'asola, che equivale a 0,073 eventi per 1000 giorni di tentativi di

punzione della fistola; non ci sono state infezioni della fistola nel gruppo della scala di corda (27). Questa assenza di colonizzazione batterica da parte dell'agente infettivo nel secondo gruppo suggerisce che questa tecnica porti con sé un secondo vantaggio: un rischio inferiore di infezioni della FAV.

Al contempo, però, nonostante l'adozione di questa metodica porti dei benefici e venga utilizzata come tecnica di venipunzione standard, è stato comprovato che la punzione ripetuta attraverso aghi affilati potrebbe provocare, nel lungo periodo, la formazione di aneurismi e la dilatazione della parete della FAV, nonché dolore reiterato al paziente che deve subire punzioni multiple più volte alla settimana (11). Lo studio condotto nel 2022 da Staff. K. et al. (34), ha sottolineato che spesso questa tecnica, secondo gli infermieri partecipanti allo studio, è stata descritta come "la tecnica da utilizzare se la venipunzione attraverso il metodo ad asola non funziona, ad esempio quando non è possibile creare una traccia o l'accesso vascolare ha troppo poco tessuto adiposo sottocutaneo". Dunque, gli infermieri hanno convenuto che RL sia la tecnica da adottare se le tracce ad asola non funzionano. Nella maggior parte delle unità di dialisi degli infermieri intervistati, RL viene utilizzato solo occasionalmente (34).

Successivamente, per ovviare alle complicanze di aneurismi, formazione di ematomi e rischio di trombosi, oltre che al dolore percepito dal paziente ad ogni puntura con la tecnica a scala di corda, è stata introdotta una nuova tipologia di venipunzione (11).

3.1.3.3 PUNTURA AD ASOLA O BUTTONHOLE (BH)

Nel 1972 il dottor Zylbut Twardowski ha sviluppato una nuova metodica di punzione, la tecnica del Buttonhole (BH), a seguito dell'osservazione di un paziente con una lunghezza della FAV inadeguata per consentire la rotazione dei siti (11;21).

La tecnica esatta prevede che a seguito di un periodo di diverse settimane di maturazione della fistola, questa dev'essere punta dallo stesso infermiere esperto, usando aghi affilati fino a determinare il sito migliore. È importante incannulare il sito prescelto nello stesso identico punto, utilizzando ogni volta lo stesso angolo di inserimento e la stessa profondità di penetrazione. Dopo 8-12 incannulazioni, una volta stabilita la traccia, è possibile utilizzare aghi smussati per le successive sedute dialitiche. Il vantaggio dell'ago smusso è che tende a passare attraverso il percorso

stabilito e non perfora il tessuto adiacente, non causando traumi. Entrambi gli aghi devono essere inseriti nella direzione del flusso sanguigno per ridurre l'emorragia dopo la loro rimozione. Prima dell'inserimento degli aghi, è necessario disinfettare l'area di punzione e rimuovere la crosta della traccia; dopodiché, la zona dev'essere nuovamente disinfettata e si può procedere ad inserire l'ago per emodialisi (26).

A seguito dell'introduzione di questa tecnica innovativa, sono stati effettuati per anni vari studi osservazionali che hanno dimostrato la validità di questa metodica.

Il primo studio osservazionale è stato eseguito proprio dal dottor Twardowski, in cui ha confrontato 22 AVF con scala di corda a 25 AVF con asola. In questo studio il tasso di ematomi era significativamente più basso (0,1 contro 12,5%) e il numero di tentativi di incannulazione era dieci volte inferiore nella tecnica dell'asola rispetto a quella a scala di corda (11). Anche Kim e Kim hanno studiato 32 pazienti che sono passati dalla tecnica a scala di corda a quella dell'asola, e allo stesso modo hanno avuto meno dolore e tempi di emostasi più brevi, ma hanno anche rilevato una riduzione dello stress dell'infermiere con il BH (11). Per quanto riguarda quest'ultimo punto, i ritmi stressanti del personale infermieristico, Galli et al. hanno riportato che *“il ritmo di lavoro stressante, specialmente nella fase di attacco e stacco del paziente, simile, nei grandi centri di dialisi, alla catena di montaggio delle fabbriche, e la progressiva perdita di attenzione alle procedure legata alla ripetitività della manovra rendono il carico di lavoro dell'infermiere particolarmente impegnativo”* (28). Lo studio precedentemente menzionato (34) che valutava le esperienze degli infermieri attraverso un questionario, alcuni di loro hanno affermato che il Buttonhole è una tecnica di facile utilizzo durante l'inserimento dell'ago (34). Pertanto, se un infermiere trova facile eseguire una determinata procedura, è altamente probabile che viva l'esperienza lavorativa con minore stress; tutto ciò influisce positivamente anche sull'esperienza e il vissuto del paziente dialitico.

I vantaggi teorici del BH principalmente sono tre:

1. DOLORE: inizialmente si pensava che questa tecnica provocasse meno dolore al paziente (19). Molti studi però hanno dimostrato prove contrastanti riguardo questo aspetto. In realtà, questa discrepanza può essere spiegata dalla frequenza delle incannulazioni. Il BH, all'inizio, era popolare nel

contesto della dialisi domiciliare, dove la puntura di accesso veniva eseguita con una maggiore frequenza delle sedute e, di conseguenza, una minore guarigione della traccia; questo comportava un più facile e meno doloroso accesso dell'ago. In seguito, con la diffusione anche nei centri di dialisi ospedalieri, si verificò un maggiore processo di guarigione della traccia creata per i tempi più lunghi rispetto alla dialisi domiciliare, causando maggiore disagio al paziente;

2. EMOSTASI-EMATOMI-ANEURISMI: la venipuntura standard (RL) ripetuta può, a lungo termine, indebolire le pareti dei vasi con conseguente aumento del tempo di emostasi, formare ematomi e una progressiva dilatazione venosa che porta alla generazione di aneurismi. Con l'assenza del danno vascolare multi-sito e l'uso di aghi smussati, la tecnica BH sembrerebbe meno dannosa e potenzialmente preferibile a RL per quanto riguarda l'emostasi e il rischio di formazione di aneurismi ed ematomi (19). Nella revisione della letteratura ad opera di Twardowski et al., Vaux e i suoi colleghi hanno eseguito uno studio prospettico controllato a centro singolo in 140 pazienti randomizzati alla tecnica dell'asola o della scala di corda e seguiti per un anno. Alla fine, sono stati analizzati 58 pazienti nel gruppo dell'asola e 69 nel gruppo a scala di corda. Dopo che la pista è stata stabilita, sono stati utilizzati aghi smussati. "In questo studio, la sopravvivenza dell'accesso vascolare era significativamente maggiore quando si utilizzava l'incannulamento dell'asola. La tecnica dell'asola ha ridotto significativamente la necessità di maggiori tentativi di accesso e ha ridotto l'allargamento dell'aneurisma esistente. In questo studio non sono state osservate preoccupazioni per l'aumento dei tempi di sanguinamento. Il BH dovrebbe essere considerata la tecnica di incannulazione preferita per le FAV." (26). Un altro studio randomizzato condotto da MacRae et al. ha confrontato la tecnica dell'asola con quella a scala di corda coinvolgendo 140 pazienti sottoposti a emodialisi convenzionale assegnati casualmente a RL e BH. Al termine delle 8 settimane di osservazione, il tasso di formazione di ematomi nel gruppo della scala di corda era più alto (436 per 1000 sessioni di dialisi) rispetto al gruppo dell'asola (295 per 1000 sessioni). Una percentuale

maggiore di pazienti nel gruppo RL aveva almeno un ematoma (25/70, 36%) rispetto al gruppo BH (12/70, 17%). La proporzione di pazienti con un ematoma ampio (>di 5 cm di diametro) era più alta nel gruppo RL, sebbene questo risultato non raggiungesse la significatività statistica (11/70 RL contro 5/70 BH) il tempo per l'emostasi dopo la dialisi era simile per entrambi i gruppi. Il tasso di assenza di sanguinamento dopo la dialisi era 23,6 e 28,3 per 1000 sessioni di dialisi nei due gruppi, mentre il tasso di qualsiasi sanguinamento era 97,6 e 97,2 per 1000 sessioni di dialisi rispettivamente nei gruppi RL e BH (30);

3. SOPRAVVIVENZA FAV: pochi studi hanno valutato il ruolo della tecnica di puntura della fistola sulla sopravvivenza dell'accesso vascolare e il suo mantenimento senza procedure interventistiche. In un primo studio, c'era una lunga sopravvivenza dell'accesso con il BH rispetto alla tecnica tradizionale (100% VS 86%). Gli autori hanno riscontrato che il periodo di tempo libero dall'intervento di accesso era più lungo con la tecnica BH (74% nel gruppo BH dopo un anno, 49% nelle tecniche tradizionali) (19). Un successivo studio osservazionale, che ha introdotto la tecnica del BH a 227 pazienti, ha suggerito che le fistole sottoposte a BH hanno una sopravvivenza più lunga rispetto a quanto riportato per la tecnica a scala di corda standard. I pazienti sono stati seguiti per circa 17 mesi, il tempo medio di sopravvivenza della fistola è stato di 27 mesi; la sopravvivenza è stata superiore al 50% dopo 2 anni, il che si confronta favorevolmente con le segnalazioni di FAV native in gruppi di età simili utilizzando tecniche di puntura standard, con tassi di pervietà a 2 anni del 25-45%, e altri con un tasso di pervietà mediana di 10 mesi (24).

Nonostante questa tecnica sia nota per gli effetti benefici alla FAV, esistono anche aspetti particolarmente negativi.

Il più ampio studio osservazionale prospettico è stato eseguito da Van Loon et al., con 75 pazienti con asola e 70 con scala di corda in un periodo di 9 mesi. In questo studio, i pazienti con BH avevano già una traccia dell'asola stabilita prima dell'ingresso nello studio. Tuttavia, nonostante ciò, i pazienti con BH avevano

punteggi del dolore più alti, più paura con la venipunzione e gli incannulamenti falliti rispetto al gruppo della scala di corda. Inoltre, si sono verificate due batteriemie e due infezioni localizzate nell'asola rispetto a nessuna tra i pazienti con scala di corda (11).

Lo studio sopra citato di MacRae et al., che ha voluto confrontare il dolore percepito dal paziente nell'asola e nella scala di corda, ha evidenziato che a distanza di 8 settimane, il punteggio mediano del dolore era simile (RL=1,2 contro BH=1,5) e non è cambiato nelle settimane. Pertanto, questo studio non ha riscontrato una riduzione del dolore con la tecnica dell'asola; altresì, ha riportato un elevato numero di infezioni (30).

Proprio questo alto rischio infettivo è il fattore che disincentiva l'adozione di questa tecnica innovativa. Molti studi hanno analizzato questo aspetto. Twardowski, l'inventore della tecnica BH, è stato il primo a segnalare il rischio di infezione dell'incannulamento a sito costante. Negli ultimi anni, diversi studi osservazionali hanno riportato e quantificato il rischio di infezione da BH rispetto a RL (19).

Muir et al., ha descritto una maggiore incidenza del tasso infettivo della FAV in 90 pazienti emodializzati australiani che utilizzavano l'asola rispetto alla scala di corda. Allo stesso modo, VanEps et al., hanno riportato eventi infettivi più elevati con la combinazione di emodialisi domiciliare e incannulamento dell'asola rispetto all'emodialisi in centri specializzati. Infine, Lok et al., hanno riportato un tasso di batteriemia correlata all'asola di 0,196/1000 giorni nei pazienti in emodialisi domiciliare rispetto a solo 0,002 batteriemie correlate a 1000 giorni nella popolazione sottoposta a dialisi nei centri preposti. Non solo, quindi, l'incannulamento dell'asola è stato associato al rischio infettivo nei pazienti sottoposti a emodialisi domiciliare, ma è stato anche dimostrato che i rischi di complicanze di accesso infettive e non infettive sono aumentati nei pazienti che eseguono frequenti emodialisi (20).

Labriola et al. hanno analizzato l'influenza dell'educazione del personale infermieristico sull'incidenza delle complicanze infettive con l'incannulamento dell'asola. C'è stato un aumento delle complicazioni dell'infezione dopo il passaggio del metodo della scala di corda al metodo dell'asola; tuttavia, con la formazione

intensiva del personale in merito al protocollo preposto per la procedura dell'asola, si è verificata una drastica diminuzione degli eventi infettivi (21;26).

Esistono altri due studi che dimostrano l'aumentato rischio di infezioni con l'utilizzo della tecnica del BH. Il primo studio osservazionale (Kandil et al.) che ha introdotto questa metodica a 227 pazienti, ha constatato che ci sono stati 11 episodi di batteriemia da parte dello *Staphilococcus aureus* e 15 infezioni locali (24).

Un secondo studio di coorte retrospettivo (Frank et al.) ha incluso 127 pazienti, dei quali 74 hanno utilizzato il metodo del BH. Ci sono stati 9 episodi infettivi nel gruppo dell'asola mentre non si sono verificate infezioni del gruppo della scala di corda; questa differenza era statisticamente significativa. 4 di questi pazienti, in seguito, hanno anche sviluppato endocardite infettiva ed uno, infine, è deceduto (27). L'agente patogeno più diffuso era lo *Staphylococcus aureus*.

Alcuni studi hanno ipotizzato che l'insorgenza dell'infezione sia correlata al tessuto della crosta in sede di incannulazione. L'iperplasia del tessuto della crosta cutanea provoca una deformità sporgente, che potrebbe spiegare l'infezione batterica (35). L'aumento del rischio infettivo in presenza di deformità sporgente può essere dato dalla difficoltà nel rimuovere la crosta del sito d'accesso poiché, nonostante i tentativi di eliminazione della crosta, i frammenti potrebbero rimanere in sede (17).

Gli studi hanno dimostrato che l'incannulamento mediante tecnica dell'asola si è affermato come una buona procedura di salvataggio per i pazienti con scenari particolarmente difficili di incannulazione (21) e da utilizzare solamente in presenza di determinate circostanze: in una fistola artero-venosa a segmento corto o in presenza di aneurisma che impedisce l'incannulamento tramite metodo a scala di corda (29).

3.2 Le competenze infermieristiche nella gestione della FAV

La figura infermieristica è di fondamentale importanza nell'ambito della dialisi. La competenza dell'infermiere nella gestione delle FAV comprende la capacità di valutarne la funzionalità e saper riconoscere precocemente le problematiche che possono insorgere. Un ruolo importante svolto dall'infermiere nella gestione della fistola artero-venosa è l'educazione del paziente che dovrà imparare a controllare

quotidianamente la presenza del trill, evitare di esporre la fistola al rischio di infezioni o lesioni traumatiche ed essere accorto nell'igiene dell'arto.

3.2.1 Abilità nell'incannulamento FAV

Un aspetto particolarmente importante è l'abilità nell'incannulare una fistola artero-venosa, che incide in modo determinante sull'efficienza del trattamento dialitico (12).

La mancanza di tale abilità durante i trattamenti dialitici si traduce successivamente in scarsi risultati clinici a causa dell'infiltrazione e di altri traumi correlati all'incannulamento, che potrebbero portare ad avere un accesso vascolare inutilizzabile. Lo studio condotto da Liu et al. ha voluto testare le competenze di venipunzione introducendo simulatori con l'obiettivo di valutare e formare il personale sanitario. Il principale vantaggio dei simulatori è la possibilità di far esercitare il professionista in un ambiente protetto, senza il rischio di recare nessun danno al paziente. In questo studio 52 operatori sanitari con un medio livello di esperienza clinica nell'incannulamento, si sono esercitati con un simulatore contenente 4 fistole diverse con varie caratteristiche geometriche e fisiche. L'analisi dei risultati ha evidenziato che l'82% delle prove sono state caratterizzate da un incannulamento della fistola corretto e hanno avuto successo nel ricevere un feedback positivo; un risultato critico è stato, invece, che il 54% delle prove ha avuto almeno un'infiltrazione (fuoriuscita di sangue dal sito vascolare dopo la rimozione degli aghi), mentre il 24% ha registrato più di un'infiltrazione. In conclusione, la simulazione può essere utile nella formazione delle competenze identificando precocemente gli errori (15).

Un altro studio sperimentale ha condotto una serie di osservazioni per la costruzione di sistemi educativi con capacità operative creati appositamente per gli studenti infermieri in dialisi, mirando all'obiettivo di un sistema di formazione utilizzando tecnologie specifiche. È stato ideato un sistema di addestramento per l'emodialisi: sono stati costruiti un circuito di simulazione e un modello di braccio per la dialisi. Agli studenti sono stati consegnati un libro di testo elettronico ed un filmato didattico

per acquisire le conoscenze di base. Successivamente, gli studenti hanno eseguito venipunzioni sul modello di braccio e i movimenti sono stati registrati da una telecamera. Al termine della procedura, è stato somministrato loro un questionario che ha affermato la potenzialità del simulatore per apprendere maggiori capacità e conoscenze sulla metodica di punzione e perfezionare l'abilità (32).

L'esame fisico deve comprendere l'osservazione degli arti superiori per evidenziare eventuali cambiamenti del colorito cutaneo, nella circolazione e nell'integrità; bisogna determinare la profondità della vena che aiuterà a decidere l'angolo d'ingresso nella fistola (nella maggior parte dei casi, si consiglia un angolo d'ingresso di 20°-35° per le fistole e di 45° per gli innesti) (23). L'ispezione visiva deve considerare anche le dimensioni del vaso, le aree di incannulamento e la presenza di aneurismi ed eventuali segni di infezione. La palpazione può rivelare un cambiamento di temperatura (segno di possibile infezione o flogosi) o una stenosi dell'accesso (23).

Prima dell'incannulazione, affinché vi sia una corretta identificazione del sito di puntura, l'infermiere deve considerare i siti di incannulamento precedenti, la disponibilità di un segmento venoso lungo quanto la lunghezza dell'ago, mantenere una distanza (2,5 cm) dall'anastomosi della FAV, tenere separati gli aghi arteriosi e venosi per ridurre al minimo il ricircolo, ed evitare curve e aneurismi per prevenire complicazioni (23).

L'infermiere ha la responsabilità di decidere il sito migliore da incannulare. Nello studio condotto da Staff et al., sono state menzionate differenti ruoli con incarichi diversi: infermiere di venipunzione o gruppo di accesso. L'infermiere di venipunzione ha l'incarico di decidere chi dovrebbe essere il primo infermiere ad incannulare un AVF (colui che dovrebbe creare la traccia, decidere dove incannulare e programmare un piano dell'accesso vascolare). L'infermiere di accesso, invece, è spesso la figura che ha il compito di trovare soluzioni qualora gli infermieri segnalassero difficoltà di venipunzione. L'esperienza è stata considerata particolarmente importante. Alcune unità di questo studio hanno affermato che solamente infermieri qualificati con una buona tecnica di incannulazione dovrebbero cimentarsi a pungere un nuovo accesso vascolare (34). Al termine, sono stati

integrati i risultati quantitativi e qualitativi ottenuti ed è emerso che la scelta della tecnica dell'incannulazione si basa sull'esperienza dell'infermiere, ed è influenzata dalle linee guida e raccomandazioni vigenti (34).

In questo studio è emerso anche che l'infermiere, prima di procedere con l'incannulamento, si è confrontato con i colleghi più esperti quando l'incannulamento sembrava essere difficile. Poiché gli infermieri imparano a incannulare le FAV osservando gli infermieri ai quali sono stati affiancati nei primi mesi in dialisi, è prevedibile che in un centro di dialisi tutti adottino lo stesso tipo di tecnica (34).

Le difficoltà di incannulamento di fistole postmature sono di solito il risultato di una patologia stenotica (22). Uno studio si è proposto di discutere i differenti metodi e le prove relative a queste tecniche attraverso la fistuloplastica, stent e innesti stent e rimozione del trombo aderente. Queste tecniche citate rappresentano le opzioni a disposizione degli operatori quando si presenta una difficoltà di incannulazione. Il riconoscimento precoce del mancato accesso è fondamentale se si vogliono applicare con successo queste tecniche. Pertanto, è bene che anche i pazienti sottoposti a dialisi collaborino attraverso controlli regolari dei loro accessi per evitare difficoltà di incannulazione e fallimento dell'accesso, fornendo un mantenimento dell'accesso precoce (22).

3.2.2 Strategie per preservare il funzionamento e la sopravvivenza della FAV

Mantenere la pervietà e la sopravvivenza a lungo termine di una fistola artero-venosa è di fondamentale importanza per un paziente che si sottopone a dialisi poiché, in assenza della FAV, il paziente avrebbe conseguenze gravissime, in quanto verrebbe meno l'accesso vascolare dedicato all'esecuzione della terapia. Pertanto, è necessario che il personale infermieristico trovi metodi adatti al fine di mantenere l'accesso vascolare in buona salute.

Lo studio retrospettivo Frank et al. che ha confrontato le complicanze infettive tra due tecniche di venipunzione, ha sottolineato l'importanza dell'educazione più

intensiva del personale e dei pazienti, e di effettuare una rieducazione periodica e rivalutazione del personale per ridurre le complicanze correlate alla venipuntura (27).

Parisotto et al., in uno studio osservazionale del 2016, hanno condotto un'indagine trasversale in 171 unità di dialisi per raccogliere informazioni sulle pratiche di incannulamento riguardanti la posizione della fistola, la tecnica di incannulazione, la dimensione dell'ago, l'uso di disinfettanti e anestetici locali, l'applicazione della compressione del braccio al momento della venipuntura, la direzione, rotazione e fissazione dell'ago. Al termine dell'osservazione, di tutte le procedure considerate, 367 erano associate ad alcune complicanze (incannulamento multiplo 34%, emorragia, ematoma o infiltrazione). Questo studio suggerisce alcune fasi del processo di incannulazione atte a mantenere il buon funzionamento dell'accesso vascolare:

- La scelta della dimensione dell'ago dovrebbe dipendere dal flusso sanguigno richiesto, ma dev'essere considerata l'evidente limitazione della dimensione della vena. Pertanto, prima dell'applicazione del laccio emostatico, va valutata la dimensione della vena (più piccola è la vena, più piccola dovrebbe essere la dimensione dell'ago);
- Si raccomanda che l'ago arterioso abbia una cruna posteriore per impedire l'aspirazione dell'ago alla parete interna del vaso, poiché permette un adeguato flusso sanguigno diminuendo il rischio di un'eccessiva pressione negativa. Inoltre, non dovrebbe richiedere la rotazione dell'ago (ovvero la pratica di ruotare l'ago subito dopo l'inserimento all'interno del vaso per permettere un flusso sanguigno maggiore, ponendo la parte smussata della punta dell'ago verso il basso);
- Quando il lato venoso è stato incannulato per primo, è stato riscontrato un significativo rapporto di probabilità superiore del 68% per la "complicazione dell'incannulamento". L'uso di questa procedura si basa sulla convinzione che, dal momento che il lato venoso dell'accesso vascolare è solitamente più difficile da incannulare, quando si riesce a farlo, si è relativamente certi di riuscire a incannulare anche il lato arterioso. Si può quindi ipotizzare che

quando l'accesso vascolare abbia dato problemi perché non ben funzionante, sia stata prima effettuata l'incannulazione con ago venoso;

- La pratica della rotazione è stata associata ad una maggiore frequenza di infiltrazioni, emorragie ed ematomi (1,7% vs. 1,25% senza rotazione). Pertanto, è probabile che la pratica costante della rotazione dell'ago provochi dei ripetuti traumi della parete del vaso, aumentando il diametro del sito di puntura e consentendo l'infiltrazione di sangue nel tessuto sottocutaneo. Le continue lesioni tissutali possono degenerare in un processo fibrotico con conseguente chiusura anticipata della fistola. Si ritiene, quindi, che la rotazione dell'ago non debba essere raccomandata;
- La procedura di fissaggio degli aghi e delle linee ematiche è molto importante al fine di prevenire il distacco parziale o completo dell'ago, con conseguente infiltrazione e formazione di ematomi. La forma a U o V del fissaggio potrebbe essere vantaggiosa per evitare l'infiltrazione acuta dell'incannulamento (13).

Ovviamente, bisogna tenere anche conto della soggettività di ogni paziente. Ciascuna fistola artero-venosa avrà caratteristiche anatomiche e fisiche differenti.

Infatti, lo studio citato in precedenza di Nnang-Obada et al., sottolinea che la tecnica utilizzata per perforare un accesso vascolare definitivo si deve basare anche sull'anatomia della fistola e sulla difficoltà di perforazione. I pazienti e le loro fistole avevano caratteristiche variegata tra loro (sesso maschio/femmina, tempo di dialisi, tempo della creazione della FAV, flusso della fistola in ml/min). I dati hanno mostrato che molte variabili possono causare un ricircolo, come un flusso sanguigno basso, un accesso marginale, problemi di afflusso, stenosi dell'uscita venosa, stenosi centrale o ricircolo cardiopolmonare (12).

3.2.3 Complicanze della FAV

Le complicanze dell'accesso vascolare per emodialisi hanno cause e gravità differenti; le più comuni sono: stenosi, trombosi, ematomi, infezioni, aneurisma.

Secondo il Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS), le complicazioni si verificano nel 37% di tutti i nuovi accessi vascolari nei primi sei mesi (34).

La sicurezza dell'emodialisi è una priorità clinica.

3.2.3.1 Rischio infettivo

Diversi studi hanno riportato che molto spesso il batterio responsabile delle infezioni correlate all'accesso vascolare (in particolar modo con il metodo BH) per emodialisi è lo *Staphylococcus aureus*. Questo batterio, che colonizza in modo permanente o temporaneo le narici anteriori, può essere autoincannolato sul tessuto cutaneo, che sovrasta il sito d'accesso vascolare, tramite la mano del paziente. Al termine, questo patogeno che colonizza la pelle entra nel flusso sanguigno in modo da sviluppare infezioni correlate all'accesso (17).

Il rischio infettivo può essere legato a:

- Scarsa igiene delle mani dell'infermiere

Uno studio osservazionale condotto da Fadili et al., ha voluto indagare sulle eventuali carenze nella pratica clinica, attraverso liste di controllo per un periodo di tre mesi, coinvolgendo 112 infermieri. Coloro che hanno diretto lo studio hanno valutato l'esame clinico dei pazienti prima del collegamento, le misure di sicurezza durante le sedute dialitiche, la preparazione per la punzione della fistola e le procedure di protezione contro l'esposizione accidentale al sangue. Sono state segnalate diverse carenze principalmente nella valutazione clinica delle misure igieniche e protezione (solo il 13% degli infermieri ha effettuato il lavaggio delle mani con soluzione alcolica dopo la rimozione dei guanti). Questo potrebbe contribuire ad aumentare l'incidenza di incidenti durante le sedute di dialisi e il rischio di trasmissione virale (influenzando anche il rischio infettivo in generale). Diviene quindi auspicabile la disponibilità di procedure scritte, "check list", il cui impiego potrebbe ridurre al minimo l'incidenza delle complicanze (16).

Seguire sempre le buone pratiche igieniche contribuisce alla prevenzione di complicanze.

A tal proposito Staff et al. hanno effettuato uno studio di coorte per dimostrare la relazione tra le diverse tecniche di incannulamento della FAV e l'insorgenza di complicanze, analizzando 1199 pazienti per 990.405 giorni. Le infezioni correlate all'AV sono una delle complicanze più importanti, specialmente se si adotta la tecnica del BH. Tuttavia, il numero di infezioni in questo studio era basso rispetto agli studi precedenti, per la stretta aderenza alle routine igieniche; ciò suggerisce che alcune abitudini igieniche influiscono sulla frequenza infettiva (33).

Ha riportato analoghe conclusioni anche lo studio effettuato da Morgans et al. su una popolazione pediatrica che ha confrontato i tassi di infezione all'interno di 19 centri SCOPE (Standardizing Care to Improve Outcomes in Pediatric End stage renal disease) che eseguono l'incannulamento BH e RL per un periodo di 78 mesi (dati raccolti dal 06/2013 al 01/2020). Sono state 12 infezioni totali su 210 bambini con AVF. Il numero complessivo di infezioni dell'accesso vascolare all'interno di questa collaborazione è basso, indipendentemente dal tipo di incannulamento. I dati forniscono prove preliminari a sostegno dell'ipotesi secondo la quale il rischio infettivo potrebbe essere risultato basso grazie all'uso di protocolli asettici rigorosi (29).

- Tecnica di incannulamento

Oltre al mantenimento di uno stretto protocollo igienico, esistono alcuni perfezionamenti tecnici aggiuntivi che possono fornire effetti di mitigazione delle infezioni, soprattutto nelle tracce dell'asola, che comprendono la rimozione completa della crosta e la disinfezione.

Sato et al. hanno riportato uno studio retrospettivo sui tassi di infezione in 166 pazienti che utilizzavano la tecnica del BH. I ricercatori hanno analizzato la morfologia dell'asola come predittore del rischio infettivo ed hanno scoperto che i siti di asola con deformità rialzata o "rigonfiamento" avevano un rischio di andare incontro ad un processo infettivo cinque volte maggiore rispetto ai siti d'ingresso piatti. I frammenti di crosta trattenuti o la disinfezione incompleta all'interno di strati

microscopici nella deformità sollevata potrebbero essere iniettati attraverso il sito dell'asola durante l'incannulamento, dando origine ad un'infezione sistemica. Evitare le deformazioni sporgenti potrebbe essere una strategia efficace per ridurre il rischio di infezioni. Una metodica recente è la "guarigione umida" che assicura la totale rimozione della crosta prima dell'incannulamento dell'asola in modo tale che non ci sia nessun accumulo di granulazione ipertrofica, attraverso la disinfezione chimica dei siti d'accesso sia prima che dopo la rimozione degli aghi. Con l'adozione di questo metodo non sono state segnalate alcun tipo di infezioni (17;21).

Il nuovo metodo per rimuovere del tutto la crosta si divide in due passaggi:

1. Nella prima fase, prima di applicare una medicazione sterile, il sito della traccia viene disinfettato con una soluzione di iodopovidone allo 0,1%, che ha una maggiore attività battericida rispetto alla soluzione standard non diluita al 10% utilizzata nella maggior parte dei casi, in modo da permettere che si formi lo strato corneo sotto la crosta;
2. Nella seconda fase, viene chiesto ai pazienti di rimuovere le medicazioni 24 ore dopo la loro applicazione e di pulire le croste utilizzando un asciugamano durante il bagno la sera prima della dialisi. In questo modo la crosta si rimuoverà facilmente perché viene ammorbidita assorbendo acqua durante il bagno.

Quando i pazienti si sottoporranno nuovamente alla puntura della traccia, non ci sarà il rischio di spingere frammenti di crosta all'interno della traccia (17;19).

Esiste un solo studio che ha studiato sistematicamente l'incidenza della colonizzazione batterica dei tratti di incannulamento dell'asola. Questo studio di coorte osservazionale prospettico ha incluso 76 pazienti per 9 mesi ed ha registrato tutte le infezioni insorte. Al 20% dei pazienti è stata riscontrata la crescita batterica nel sito dell'accesso o nella punta della cannula. Le procedure di disinfezione utilizzando alcool clorexidina sia prima che dopo la rimozione della crosta del BH sono importanti e possono influire sulla batteriologia dell'asola, spesso però non sono sufficienti per eliminare completamente i patogeni (18).

Quando l'impiego del Buttonhole viene utilizzata per lungo tempo, l'apertura della traccia si espande. Ciò potrebbe consentire ai batteri di entrare nella parte sotto l'apertura della traccia BH dalla cute adiacente. Pertanto, un modo per bloccare la colonizzazione batterica potrebbe essere disinfettare l'area della traccia BH ad ogni seduta di emodialisi prima dell'incannulamento. Prima di procedere all'incannulazione del vaso, il sito del BH coperto dallo strato corneo viene prima disinfettato con una soluzione di iodopovidone allo 0,1%. Dopodiché, un pezzo di TNT (tessuto non tessuto) di almeno 10 x 10 mm di dimensioni viene imbevuto della stessa soluzione di iodopovidone e viene posizionato sul sito d'ingresso del BH precedentemente disinfettato. Poi, una parte del TNT asciutto viene spinta per circa 2-3 mm nella traccia dell'asola con un ago perforando lo strato corneo che ricopre il sito. Il TNT viene mantenuto in posizione per un minuto prima di essere rimosso. Al termine della procedura, il vaso può essere perforato con l'ago (17).

3.3 Riduzione dello stress del paziente

Come già evidenziato, l'esperienza dialitica comporta stress al paziente, in modo particolare in relazione alla necessità di subire frequentemente la venipuntura. Secondo Casey et al., *“ansia, stress e dolore sono descritti in letteratura come emozioni associate all'AVF”* (34).

La tecnica del BH, alla luce delle evidenze di letteratura, sembra avere una migliore tollerabilità in termini di stress legato alla venipuntura (34). Nello studio condotto in Svezia a luglio del 2022, proprio per tali caratteristiche, il BH è stato utilizzato nell'84% delle incannulazioni (34).

CAPITOLO 4: DISCUSSIONE

4.1 Valutazione critica della letteratura

La scelta dei due quesiti posti in questa revisione mira a coprire la competenza infermieristica nel suo insieme, comprendendo gli aspetti tecnico- relazionale- educativo, come da profilo professionale.

Alla luce di quanto emerso dall'analisi della letteratura, l'inserimento degli aghi è una fase cruciale del trattamento dialitico, in quanto l'infermiere possiede l'importante responsabilità di eseguire efficientemente la procedura mettendo in pratica le proprie competenze e capacità. La decisione del tipo di incannulamento della fistola artero-venosa è una sua responsabilità ed è la sintesi di un'attenta valutazione clinica del paziente. Per far sì che la terapia dialitica sia efficace è necessario che l'infermiere incannuli la FAV adeguatamente.

La letteratura evidenzia che esistono varie tecniche di venipunzione dell'accesso vascolare di emodialisi, ognuna con determinati vantaggi e svantaggi:

- AP (tecnica ad area) porta spesso alla formazione di aneurismi; pertanto, le linee guida non la consigliano. Anche Parisotto (31) e Staff (34), attraverso i loro studi, hanno dimostrato l'insorgenza di tale complicanza;
- RL (tecnica a scala di corda) è il metodo più vecchio, utilizzato fin dall'inizio dell'introduzione dell'accesso vascolare per emodialisi ed è la tecnica standard maggiormente utilizzata tuttora. Essa ha il vantaggio di favorire la maturazione della fistola lungo tutta la sua lunghezza e di ridurre il rischio infettivo. Come la prima tecnica, tuttavia, anche questa pratica provoca un indebolimento della parete della FAV;
- BH (tecnica dell'asola) è la tecnica più recente in assoluto, sviluppata per trovare una soluzione alle possibili complicanze, quali arrecare meno dolore e meno probabilità di sviluppare aneurismi o ematomi con una conseguente sopravvivenza a lungo termine dell'accesso vascolare. È associata, però, ad un alto rischio infettivo.

In particolare, Miur (20), VanEps (20), Lok (20), Labriola (21;26), Kandil (24), Frank (27), e lo stesso inventore della tecnica, Twardowski (11), hanno segnalato

questo rischio. Proprio per questo motivo, attualmente l'adozione di tale tecnica non è ancora così diffusa.

La figura infermieristica svolge un ruolo fondamentale nella prevenzione di eventuali complicanze. Come primo punto, è fondamentale che l'infermiere educi il paziente a mantenere una buona igiene personale favorendo buone abitudini igieniche, e che questi vengano costantemente rispettati.

In aggiunta ad un'igiene serrata, si può considerare l'adozione di alcune metodiche al fine di scongiurare questo elevato rischio infettivo.

Le suddette metodiche maggiormente rilevate negli studi sono:

- “Guarigione umida” potrebbe essere una tecnica per rimuovere completamente qualsiasi frammento potenzialmente contaminato dal sito d'accesso. È una metodica che può essere facilmente applicabile; richiede, però, la costante collaborazione del paziente (17);
- Disinfezione con TNT con iodopovidone che rimane in sede dell'accesso vascolare prima della puntura. Anche questa è una metodica facilmente adottabile (17).

In particolare, ciò che emerge dagli studi trovati nella letteratura è che non esiste una tecnica di venipunzione che, in assoluto, non crea nessuna complicazione; ciascuna ha vantaggi e svantaggi.

Apparentemente, sembra che la tecnica del Buttonhole (BH) causi meno stress al paziente perché dà una minore percezione del dolore, utilizzando gli aghi affilati solamente per un breve tempo per stabilire la traccia. Successivamente, dopo la consolidazione del sito d'accesso dell'asola, vengono utilizzati aghi smussati (che provocano meno dolore) per le seguenti sedute dialitiche; ciò nonostante, non bisogna sottovalutare l'alto rischio di insorgenza di infezioni. Pertanto, l'uso di questa tecnica viene consigliata elettivamente a coloro che presentano un accesso vascolare non adatto per la tecnica di puntura a scala di corda: una fistola artero-venosa a segmento corto o in presenza di aneurisma che impedisce l'incannulamento tramite metodo RL (29).

Un altro aspetto rilevante che emerge dagli studi analizzati è l'importanza di una regolare e costante formazione del personale infermieristico al fine di essere sempre

aggiornati delle nuove scoperte ed evoluzioni nell'ambito di dialisi, e avere l'opportunità di perfezionare le proprie competenze e capacità.

Vari studi hanno dimostrato l'importanza dell'uso di simulatori e apparecchiature tecnologiche per fare pratica sulla venipunzione degli accessi vascolari per emodialisi, in modo tale da affinare le proprie capacità su apparecchiature inanimate e non "a spese del paziente". Studi hanno testato questo metodo su alcuni studenti di infermieristica e, dai risultati ottenuti, hanno dimostrato gli effettivi vantaggi. Gli studenti hanno affermato che le conoscenze e abilità apprese all'università durante le ore di tirocinio sono state scarse per il tempo limitato trascorso in reparto; pertanto, hanno avuto ottimi risultati dalle prove eseguite col simulatore (15;32).

4.2 Limiti dello studio

Questa ricerca è stata limitata utilizzando solo articoli full text e non è stata condotta una ricerca approfondita di tutti gli articoli che mettevano a disposizione esclusivamente l'abstract.

Inoltre, l'arco di tempo considerato è di massimo 10 anni poiché, a causa dell'avvento della pandemia del Sars-Cov-2, la ricerca si è focalizzata principalmente sull'infezione da Covid-19.

Dalla ricerca si evidenzia come molti studi abbiano affrontato e valutato l'elevato rischio infettivo correlato alla tecnica dell'asola. Tuttavia, il periodo di follow-up di osservazione di questi pazienti è stato limitato a pochi mesi, precludendo la possibilità di osservare gli effetti dei metodi proposti per la prevenzione alle infezioni in periodi più estesi.

4.3 Implicazioni per la pratica clinica

La letteratura evidenzia che la scelta della tecnica di punzione della FAV è un aspetto che richiede un'attenta valutazione da parte del personale infermieristico, che deve scegliere la modalità in base al paziente e alla conformazione dell'accesso vascolare. Pertanto, è necessaria l'esperienza sul campo dell'infermiere che lavora in dialisi e una preparazione adeguata, tramite la frequentazione di corsi di aggiornamento specifici.

CAPITOLO 5: CONCLUSIONI

Da questa ricerca è emerso come le varie tecniche conosciute finora non sono scevre da effetti negativi. Comunque, la ricerca di nuove tecniche sempre più vantaggiose dovrebbe proseguire perché il fine ultimo è rendere agevole e meno stressante la seduta dialitica al paziente nefropatico cronico che si sottopone regolarmente, e per un tempo piuttosto lungo, alla dialisi, comportando uno stress psico-fisico non indifferente. Quindi, alleviare il dolore della venipuntura e le sue complicanze è un importante traguardo raggiunto in questo impegnativo processo.

Alla luce dei risultati della letteratura inclusa nell'elaborato e in risposta alla domanda della ricerca, non è possibile definire quale sia la tecnica migliore per la venipunzione della fistola artero-venosa. Certamente l'infermiere deve eseguire un'approfondita valutazione ad ogni seduta dialitica prima di decidere quale tecnica sia meglio adottare, prendendo in considerazione anche la disponibilità e le caratteristiche del paziente per essere certo che vi sia un'efficace aderenza terapeutica al trattamento a cui si sottopone. Si deve puntare sulla formazione professionale specifica affinché l'infermiere possa prendere delle decisioni complesse che mirino all'ottimizzazione della seduta dialitica.

BIBLIOGRAFIA

(1) Nadeau-Fredette, A. C., & Johnson, D. W. (2016). Con: Buttonhole cannulation of arteriovenous fistulae. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 31(4), 525–528.

(2) Christensen, L. D., Skadborg, M. B., Mortensen, A. H., Mortensen, C., Møller, J. K., Lemming, L., Høgsberg, I., Petersen, S. E., & Buus, N. H. (2018). Bacteriology of the Buttonhole Cannulation Tract in Hemodialysis Patients: A Prospective Cohort Study. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 72(2), 234–242.

(3) *Dizionario Medico Larousse*, Reggio Emilia, Larousse, 2005, II volume

(4) *Dizionario Medico Larousse*, Reggio Emilia, Larousse, 2005, I volume

(5) Ronco C., *Emodialisi*, Padova, Piccin, 2022, cap 18

(6) Ronco C., *Emodialisi*, Padova, Piccin, 2022, cap 7

(7) Parisotto M. T., *Accesso Vascolare. Puntura e Cura. Guida alla Buona Pratica Infermieristica per la gestione della Fistola Artero-Venosa*, in Pancirova J., Svizzera, 2015

(8) Ronco C., *Emodialisi*, Padova, Piccin, 2022, cap 16

(9) “*Dialisi: Assistenza Infermieristica e Qualità della vita.*” OPI Roma. https://opi.roma.it/archivio_news/pagine/41/vol_12.pdf. Consultato in data 07/10/2022.

(10) Tavolaro Alba, *Fistola artero-venosa, gestione infermieristica in emodialisi*, Nurse 24.it

Publicato il 31.01.17 Aggiornato il 13.04.17

<https://www.nurse24.it/studenti/risorse-studenti/fistola-artero-venosa-gestione-infermieristica-in-emodialisi.html>

- (11) Atkar, R. K., & MacRae, J. M. (2013). The buttonhole technique for fistula cannulation: pros and cons. *Current opinion in nephrology and hypertension*, 22(6), 629–636.
- (12) Elias, M., Nnang-Obada, E., Charpentier, B., Durrbach, A., & Beaudreuil, S. (2018). Impact of arteriovenous fistula cannulation on the quality of dialysis. *Hemodialysis international. International Symposium on Home Hemodialysis*, 22(1), 45–49.
- (13) Parisotto, M. T., Pelliccia, F., Grassmann, A., & Marcelli, D. (2017). Elements of dialysis nursing practice associated with successful cannulation: result of an international survey. *The journal of vascular access*, 18(2), 114–119.
- (14) Monardo, P., Lacquaniti, A., Campo, S., Bucca, M., Casuscelli di Tocco, T., Rovito, S., Ragusa, A., & Santoro, A. (2021). Updates on hemodialysis techniques with a common denominator: The personalization of the dialytic therapy. *Seminars in dialysis*, 34(3), 183–195.
- (15) Liu, Z., Bible, J., Petersen, L., Roy-Chaudhury, P., Geissler, J., Brouwer-Maier, D., & Singapogu, R. (2021). Measuring Cannulation Skills for Hemodialysis: Objective Versus Subjective Assessment. *Frontiers in medicine*, 8, 777186.
- (16) Fadili, W., Adnoui, A., & Laouad, I. (2016). Hemodialysis safety: Evaluation of clinical practice. *Saudi journal of kidney diseases and transplantation : an official publication of the Saudi Center for Organ Transplantation, Saudi Arabia*, 27(3), 553–556.
- (17) Toma, S., Shinzato, T., & Hayakawa, K. (2016). Access-Related Infections Involving the Buttonhole Technique. *Blood purification*, 41(4), 306–312.
- (18) Christensen, L. D., Skadborg, M. B., Mortensen, A. H., Mortensen, C., Møller, J. K., Lemming, L., Høgsberg, I., Petersen, S. E., & Buus, N. H. (2018). Bacteriology of the Buttonhole Cannulation Tract in Hemodialysis Patients: A Prospective Cohort

Study. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*, 72(2), 234–242.

(19) Di Nicolò, P., Cornacchiari, M., Mereghetti, M., & Mudoni, A. (2017). Buttonhole Cannulation of the AV Fistula: A Critical Analysis of the Technique. *Seminars in dialysis*, 30(1), 32–38.

(20) Nadeau-Fredette, A. C., & Johnson, D. W. (2016). Con: Buttonhole cannulation of arteriovenous fistulae. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 31(4), 525–528.

(21) Nesrallah G. E. (2016). Pro: Buttonhole cannulation of arteriovenous fistulae. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association*, 31(4), 520–523

(22) Powell, S., & Chan, T. (2014). Endovascular techniques for cannulation difficulties in dialysis access. *The journal of vascular access*, 15 Suppl 7, S96–S100.

(23) Gallieni, M., Brenna, I., Brunini, F., Mezzina, N., Pasho, S., & Fornasieri, A. (2014). Which cannulation technique for which patient. *The journal of vascular access*, 15 Suppl 7, S85–S90.

(24) Kandil, H., Collier, S., Yewetu, E., Cross, J., & Davenport, A. (2014). Arteriovenous fistula survival with buttonhole (constant site) cannulation for hemodialysis access. *ASAIO journal (American Society for Artificial Internal Organs : 1992)*, 60(1), 95–98.

(25) Yin, J., Tian, Z., Li, P., Li, H., Dong, Y., & Yang, X. (2022). A time-saving method of creating AVF buttonholes: indwelling trocar technique. *Journal of clinical nursing*, 31(21-22), 3102–3109.

(26) Twardowski Z. J. (2015). Update on cannulation techniques. *The journal of vascular access*, 16 Suppl 9, S54–S60.

(27) Frank J. O'Brien, Hong Kuan T. Kok, Claire O'Kane, Johanna McWilliams, Patrick O'Kelly, Paula Collins, Joseph Walshe, Colm C. Magee, Mark D. Denton, Peter J. Conlon, Arterio-venous fistula buttonhole cannulation technique: a retrospective analysis of infectious complications, *Clinical Kidney Journal*, Volume 5, Issue 6, December 2012, Pages 526–529

(28) Lombardi M., Quintaliani G., Which operator, Which venipuncture technique, and for Which hemodialysis patient?, *Giornale di Tecniche Nefrologiche & Dialitiche*(2014;1), 26 Marzo 2014

(29) Morgans, H. A., De Souza, H. G., Richardson, T., Claes, D., Barton, K. T., Lee, M., . . . for the SCOPE Collaborative. (2020). A comparison of the buttonhole and rope-ladder AVF cannulation techniques and infection rates within the SCOPE collaborative. *Pediatric Nephrology*, 36(12), 3915-3921.

(30) MacRae, J. M., Ahmed, S. B., Atkar, R., & Hemmelgarn, B. R. (2012). A randomized trial comparing buttonhole with rope ladder needling in conventional hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 7(10), 1632-1638. doi:10.2215/CJN.02730312

(31) Parisotto, M. T., Schoder, V. U., Miriunis, C., Grassmann, A. H., Scatizzi, L. P., Kaufmann, P., . . . Marcelli, D. (2014). Cannulation technique influences arteriovenous fistula and graft survival. *Kidney International*, 86(4), 790-797.

(32) Kanehira, R., Ohashi, A., & Fujimoto, H. (2016). Training system for puncture technique of hemodialysis doi:10.1007/978-3-319-40542-1_51 Retrieved from

- (33) Staaf, K., Fernström, A., & Uhlin, F. (2021). Cannulation technique and complications in arteriovenous fistulas: A Swedish renal registry-based cohort study. *BMC Nephrology*, 22(1)
- (34) Staaf, K., Fernström, A., & Uhlin, F. (2022). How to needle: A mixed methods study on choice of cannulation technique for arteriovenous fistula. *Journal of Clinical Nursing*
- (35) Wang, L. -, Tsai, L. -, Huang, H. -, Okoli, C., & Guo, S. -. (2022). Effect of buttonhole cannulation versus rope-ladder cannulation in hemodialysis patients with vascular access: A systematic review and meta-analysis of randomized/clinical controlled trials. *Medicine (United States)*, 101(29), E29597
- (36) García-Martínez, P., Ballester-Arnal, R., Gandhi-Morar, K., Castro-Calvo, J., Gea-Caballero, V., Juárez-Vela, R., Saus-Ortega, C., Montejano-Lozoya, R., Sosa-Palanca, E. M., Gómez-Romero, M., & Collado-Boira, E. (2021). Perceived Stress in Relation to Quality of Life and Resilience in Patients with Advanced Chronic Kidney Disease Undergoing Hemodialysis. *International journal of environmental research and public health*, 18(2), 536.
- (37) Ronco C., *Emodialisi*, Padova, Piccin, 2022, cap 19

ALLEGATI

Allegato 1 – Tabella PICO primo quesito

P (Population/Patient)	Pazienti affetti da IRC sottoposti a emodialisi
I (Intervention)	Venipunzione della fistola più idonea
C (Comparison)	Tecniche di venipunzione della FAV
O (Outcome)	Ridurre lo stress del paziente dializzato

Allegato 2 – Tabella PICO secondo quesito

P (Population/Patient)	Infermiere di dialisi
I (Intervention)	Abilità specifiche di venipunzione della FAV
C (Comparison)	Differenti tecniche di venipunzione
O (Outcomes)	Salvaguardia del funzionamento e sopravvivenza della FAV ed evitare complicanze

Allegato 3 – Strategie di raccolta dati sintetica

Banca dati	Parole chiavi di ricerca	Articoli trovati	Articoli selezionati	Articoli inclusi
PUBMED	Buttonhole AND Dialysis	58	16	2
	Dialysis AND Nursing skills	119	34	1
	Hemodialysis AND Techniques puncture	184	71	3
	Rope ladder AND Dialysis AND Buttonhole cannulation	15	7	2
	Buttonhole AND Technique	121	62	8
SCOPUS	Techniques AND Puncture AND Dialysis	164	62	9
Totale articoli		661	252	25

Allegato 4 – Strategia di raccolta dati estesa

Banca dati	Parole chiave di ricerca	Articoli trovati	Articoli selezionati	Articoli inclusi	Titolo articoli
PUBMED	Buttonhole AND Dialysis	58	16	2	- Atkar, R. K., & MacRae, J. M. (2013). The buttonhole technique for fistula cannulation: pros and cons. <i>Current opinion in nephrology and hypertension</i> , 22(6), 629–636. - Elias, M., Nnang-Obada, E., Charpentier, B., Durrbach, A., & Beaudreuil, S. (2018). Impact of arteriovenous fistula cannulation on the quality of dialysis. <i>Hemodialysis international. International Symposium on Home Hemodialysis</i> , 22(1), 45–49.
	Dialysis AND Nursing skills	119	34	1	- Parisotto, M. T., Pelliccia, F., Grassmann, A., & Marcelli, D. (2017). Elements of dialysis nursing practice associated with successful cannulation: result of an international survey. <i>The journal of vascular access</i> , 18(2), 114–119.
	Hemodialysis AND Techniques puncture	184	71	3	- Monardo, P., Lacquaniti, A., Campo, S., Bucca, M., Casuscelli di Tocco, T., Rovito, S., Ragusa, A., & Santoro, A. (2021). Updates on hemodialysis techniques with a common denominator: The personalization of the dialytic therapy. <i>Seminars in dialysis</i> , 34(3), 183–195. - Liu, Z., Bible, J., Petersen, L., Roy-Chaudhury, P., Geissler, J., Brouwer-Maier, D., & Singapogu, R. (2021). Measuring Cannulation Skills for Hemodialysis: Objective Versus Subjective Assessment. <i>Frontiers in medicine</i> , 8, 777186. - Fadili, W., Adnoui, A., & Laouad, I. (2016). Hemodialysis safety: Evaluation of clinical practice. <i>Saudi journal of kidney diseases and transplantation : an official publication of the Saudi Center for Organ Transplantation, Saudi Arabia</i> , 27(3), 553–556.
	Rope ladder AND Dialysis AND Buttonhole cannulation	15	7	2	- Toma, S., Shinzato, T., & Hayakawa, K. (2016). Access-Related Infections Involving the Buttonhole Technique. <i>Blood purification</i> , 41(4), 306–312. - Christensen, L. D., Skadborg, M. B., Mortensen, A. H., Mortensen, C., Møller, J. K., Lemming, L., Høgsberg, I., Petersen, S. E., & Buus, N. H. (2018). Bacteriology of the Buttonhole Cannulation Tract in Hemodialysis Patients: A Prospective Cohort Study. <i>American journal of kidney</i>

					<p>diseases : the official journal of the National Kidney Foundation, 72(2), 234–242.</p>
	Buttonhole AND Technique	121	62	8	<p>- Di Nicolò, P., Cornacchiari, M., Mereghetti, M., & Mudoni, A. (2017). Buttonhole Cannulation of the AV Fistula: A Critical Analysis of the Technique. <i>Seminars in dialysis</i>, 30(1), 32–38.</p> <p>- Nadeau-Fredette, A. C., & Johnson, D. W. (2016). Con: Buttonhole cannulation of arteriovenous fistulae. <i>Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association</i>, 31(4), 525–528.</p> <p>- Nesrallah G. E. (2016). Pro: Buttonhole cannulation of arteriovenous fistulae. <i>Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association</i>, 31(4), 520–523</p> <p>- Powell, S., & Chan, T. (2014). Endovascular techniques for cannulation difficulties in dialysis access. <i>The journal of vascular access</i>, 15 Suppl 7, S96–S100.</p> <p>- Gallieni, M., Brenna, I., Brunini, F., Mezzina, N., Pasho, S., & Fornasieri, A. (2014). Which cannulation technique for which patient. <i>The journal of vascular access</i>, 15 Suppl 7, S85–S90.</p> <p>- Kandil, H., Collier, S., Yewetu, E., Cross, J., & Davenport, A. (2014). Arteriovenous fistula survival with buttonhole (constant site) cannulation for hemodialysis access. <i>ASAIO journal (American Society for Artificial Internal Organs : 1992)</i>, 60(1), 95–98.</p> <p>- Yin, J., Tian, Z., Li, P., Li, H., Dong, Y., & Yang, X. (2022). A time-saving method of creating AVF buttonholes: indwelling trocar technique. <i>Journal of clinical nursing</i>, 31(21-22), 3102–3109.</p> <p>- Twardowski Z. J. (2015). Update on cannulation techniques. <i>The journal of vascular access</i>, 16 Suppl 9, S54–S60.</p>
SCOPUS	Techniques AND Puncture AND Dialysis	164	62	9	<p>- Frank J. O'Brien, Hong Kuan T. Kok, Claire O'Kane, Johanna McWilliams, Patrick O'Kelly, Paula Collins, Joseph Walshe, Colm C. Magee, Mark D. Denton, Peter J. Conlon, Arterio-venous fistula buttonhole cannulation technique: a retrospective analysis of infectious complications, <i>Clinical Kidney Journal</i>, Volume 5, Issue 6, December 2012, Pages 526–529</p> <p>- Lombardi M., Quintaliani G., Which operator, Which venipuncture technique, and for Which hemodialysis patient?, <i>Giornale di Tecniche Nefrologiche & Dialitiche</i>(2014;1), 26 Marzo 2014</p>

-
- Morgans, H. A., De Souza, H. G., Richardson, T., Claes, D., Barton, K. T., Lee, M., . . . for the SCOPE Collaborative. (2020). A comparison of the buttonhole and rope-ladder AVF cannulation techniques and infection rates within the SCOPE collaborative. *Pediatric Nephrology*, 36(12), 3915-3921. doi:10.1007/s00467-021-05137-1
- MacRae, J. M., Ahmed, S. B., Atkar, R., & Hemmelgarn, B. R. (2012). A randomized trial comparing buttonhole with rope ladder needling in conventional hemodialysis patients. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 7(10), 1632-1638. doi:10.2215/CJN.02730312
- Parisotto, M. T., Schoder, V. U., Miriunis, C., Grassmann, A. H., Scatizzi, L. P., Kaufmann, P., . . . Marcelli, D. (2014). Cannulation technique influences arteriovenous fistula and graft survival. *Kidney International*, 86(4), 790-797.
- Kanehira, R., Ohashi, A., & Fujimoto, H. (2016). Training system for puncture technique of hemodialysis. doi:10.1007/978-3-319-40542-1_51 Retrieved from
- Staaf, K., Fernström, A., & Uhlin, F. (2021). Cannulation technique and complications in arteriovenous fistulas: A swedish renal registry-based cohort study. *BMC Nephrology*, 22(1)
- Staaf, K., Fernström, A., & Uhlin, F. (2022). How to needle: A mixed methods study on choice of cannulation technique for arteriovenous fistula. *Journal of Clinical Nursing*
- Wang, L. -, Tsai, L. -, Huang, H. -, Okoli, C., & Guo, S. -. (2022). Effect of buttonhole cannulation versus rope-ladder cannulation in hemodialysis patients with vascular access: A systematic review and meta-analysis of randomized/clinical controlled trials. *Medicine (United States)*, 101(29), E29597
-

Allegato 5 – Schedatura del materiale bibliografico

Studio	Obiettivo dello studio	Metodologia e popolazione studiata	Tipo di disegno	Risultati e conclusioni
Atkar, R. K., & MacRae, J. M. (2013). The buttonhole technique for fistula cannulation: pros and cons. <i>Current opinion in nephrology and hypertension</i> , 22(6), 629–636.	Identificare il potenziale beneficio e i possibili danni derivanti dalla tecnica dell'asola.	Questa revisione ha incluso studi osservazionali riguardo l'uso del BH.	Revisione della letteratura	La maggior parte degli studi riporta una riduzione del dolore con la tecnica del BH riportando meno infiltrazioni e diminuzione della formazione di ematomi ed aneurismi. Si evidenzia un aumento del rischio di infezione e complicanze settiche. Sulla base degli studi analizzati, questa tecnica potrebbe essere utilizzata per siti di puntura difficili o limitati; un metodo utile per utilizzare la metodica del BH sarebbe organizzare una campagna educativa alla prevenzione delle infezioni ed effettuare controlli regolari per prevenire infezioni e batteriemie localizzate.
Elias, M., Nnang-Obada, E., Charpentier, B., Durrbach, A., & Beaudreuil, S. (2018). Impact of arteriovenous fistula cannulation on the quality of dialysis. <i>Hemodialysis international. International Symposium on Home Hemodialysis</i> , 22(1), 45–49.	Valutare in che modo il metodo per l'incannulamento della fistola artero-venosa influisce sull'efficienza dell'emodialisi.	Sono stati selezionati 14 pazienti con insufficienza renale allo stadio terminale sottoposti a regolari sedute dialitiche aventi una FAV funzionante e facile da incannulare. Tutti hanno ricevuto tre trattamenti consecutivi alternando gli aghi diretti a monte o a valle.	Studio pilota prospettico	Tutti i 14 pazienti hanno ricevuto 84 sessioni di emodialisi. Alla luce dei dati emersi, poiché non è stata trovata alcuna differenza significativa tra le due tecniche, la direzione dell'inserimento degli aghi dovrebbe essere decisa caso per caso a seconda dell'anatomia della FAV e fattibilità della puntura.
Parisotto, M. T., Pelliccia, F., Grassmann, A., & Marcelli, D. (2017). Elements of dialysis nursing practice associated with successful cannulation: result of an international survey. <i>The journal of vascular access</i> , 18(2), 114–119.	Indagare se le diverse conformazioni della FAV e l'incannulamento dell'innesto hanno effetto sullo sviluppo di complicanze acute di accesso, che possono influenzare la sopravvivenza dell'accesso vascolare.	Sono state prese in considerazione 171 unità di dialisi dislocate in Europa, Medio Oriente e Africa per un totale di 10807 pazienti. È stata studiata l'associazione tra le complicanze acute di accesso (incannulamento multiplo, emorragia, ematoma, infiltrazione) osservate durante l'indagine e pratica dell'incannulamento.	Studio osservazionale	Sono state valutate 10807 procedure di incannulamento sullo stesso numero di pazienti. Di questi, 367 hanno manifestato qualche tipo di complicazione. Il rischio dell'insorgenza di una complicanza acuta dell'accesso vascolare potrebbe essere ridotto con un'adeguata formazione di medici, infermieri e pazienti, con l'obiettivo di prolungare la vita dell'accesso vascolare. Diviene fondamentale una corretta incannulazione per la sopravvivenza a lungo termine dell'FAV, ed è un'abilità che l'infermiere deve sviluppare.
Monardo, P., Lacquaniti, A., Campo, S., Bucca, M., Casuscelli di Tocco, T., Rovito, S.,	Analizzare i punti di forza e di debolezza di ciascuna tipologia di emodialisi per	Sono stati esaminati diversi studi, i quali sono stati classificati e aggiunti vari livelli di evidenza.	Revisione della letteratura	La medicina basata sull'evidenza non ha fornito raccomandazioni accurate riguardo la migliore strategia per i singoli pazienti che riduca al minimo gli effetti collaterali della dialisi e garantire a ciascuno una migliore

<p>Ragusa, A., & Santoro, A. (2021). Updates on hemodialysis techniques with a common denominator: The personalization of the dialytic therapy. <i>Seminars in dialysis</i>, 34(3), 183–195.</p>	<p>evidenziare le peculiarità di ciascuna in modo da avere una personalizzazione della terapia dialitica efficiente ed efficace per ogni paziente.</p>			<p>qualità di vita. La migliore raccomandazione dev'essere formulata e personalizzata in base all'eterogeneità dei pazienti, in base alle loro comorbidità dominanti, alle caratteristiche cliniche e ai parametri relativi alla prescrizione della dialisi.</p>
<p>Liu, Z., Bible, J., Petersen, L., Roy-Chaudhury, P., Geissler, J., Brouwer-Maier, D., & Singapogu, R. (2021). Measuring Cannulation Skills for Hemodialysis: Objective Versus Subjective Assessment. <i>Frontiers in medicine</i>, 8, 777186.</p>	<p>Quantificare le abilità per l'incannulamento per emodialisi progettando un simulatore all'avanguardia.</p>	<p>Sono stati selezionati 52 infermieri della cura del paziente dializzato con differenti livelli di esperienza clinica. Questi hanno eseguito 16 incannulamenti sul simulatore progettato appositamente con diversi accessi vascolari e sensori che misurassero vari aspetti dell'abilità di incannulazione.</p>	<p>Studio sperimentale</p>	<p>I risultati di questo studio dimostrano e supportano la proposta iniziale. Il metodo di misura del punteggio ottenuto dai risultati emersi fornisce dei valori più elevati e un risultato soggettivo inferiore rispetto alla valutazione manuale o anni di esperienza. I metodi presentati per valutare le abilità di incannulazione in questo studio, se ampiamente applicati, potrebbero comportare una migliore abilità per gli infermieri che potrebbero avere un impatto positivo sui risultati dei pazienti in modo tangibile.</p>
<p>Fadili, W., Adnoui, A., & Laouad, I. (2016). Hemodialysis safety: Evaluation of clinical practice. <i>Saudi journal of kidney diseases and transplantation : an official publication of the Saudi Center for Organ Transplantation, Saudi Arabia</i>, 27(3), 553–556</p>	<p>Valutare le diverse carenze nella pratica clinica degli infermieri che lavorano in diversi centri di dialisi in Marocco e suggerire l'uso di routine di liste di controllo specifiche.</p>	<p>Lo studio è stato condotto per un periodo di tre mesi coinvolgendo 112 infermieri di 13 centri dialitici. Sono stati somministrati questionari di autovalutazione agli infermieri grazie ai quali sono state valutate: la pratica clinica in merito all'esame clinico del paziente, misure di sicurezza durante le sedute dialitiche e prevenzione ad esposizioni accidentali al sangue.</p>	<p>Studio osservazionale trasversale multicentrico</p>	<p>Sono state evidenziate carenze nelle misure di protezione contro incidenti di esposizione di sangue nei pazienti dializzati. La terapia dialitica pur essendo una procedura di routine, può essere ancora considerata una procedura ad alto rischio di errori tecnici e complicanze. L'organizzazione generale richiede l'adozione di strumenti semplici ma efficaci e riproducibili per poter garantire una sicurezza tecnica e clinica ottimale durante la sessione dialitica. È bene sensibilizzare il personale infermieristico alle buone pratiche di sicurezza della seduta dialitica e a qualsiasi procedura complessa che comporti un rischio.</p>
<p>Toma, S., Shinzato, T., & Hayakawa, K. (2016). Access-Related Infections Involving the Buttonhole Technique. <i>Blood purification</i>, 41(4), 306–312</p>	<p>Esaminare il meccanismo di sviluppo delle infezioni da <i>Staphylococcus aureus</i> legate all'accesso nei pazienti in dialisi con metodo dell'occhiello</p>	<p>Sono stati presi in considerazione molteplici studi che trattassero della colonizzazione da <i>S. aureus</i> e la correlazione dello sviluppo di infezione dell'accesso vascolare.</p>	<p>Revisione della letteratura</p>	<p>Nelle tracce BH di alcuni pazienti è presente lo <i>S. aureus</i>. In questi pazienti, la traccia dev'essere decolonizzata applicando un unguento alla mupirocina nel sito d'ingresso del BH. Ad ogni seduta dialitica, l'invasione batterica dev'essere prevenuta con un nuovo metodo per rimuovere completamente la crosta e la crescita batterica; la traccia BH dev'essere controllata disinfettando il sito con una soluzione di iodopovidone allo 0,1% prima di</p>

	(BH) e progettare una misura per prevenire tali infezioni sulla base del meccanismo di insorgenza.	Successivamente, identificare misure preventive al tasso delle infezioni.		procedere con l'incannulazione del vaso.
Christensen, L. D., Skadborg, M. B., Mortensen, A. H., Mortensen, C., Møller, J. K., Lemming, L., Høgsberg, I., Petersen, S. E., & Buus, N. H. (2018). Bacteriology of the Buttonhole Cannulation Tract in Hemodialysis Patients: A Prospective Cohort Study. <i>American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation</i> , 72(2), 234–24	Descrivere la frequenza e il tipo di colonizzazione batterica del tratto dell'asola nel tempo e le infezioni cliniche associate, in quanto la tecnica del BH è stata associata ad un aumento del tasso di infezioni correlate all'accesso vascolare.	Sono stati selezionati 84 pazienti in emodialisi che utilizzano la tecnica dell'incannulamento ad asola in 2 centri di dialisi danesi. Sono state effettuate colture prima della seduta dialitica e nella punta della cannula dopo la dialisi in tre occasioni a distanza di un mese.	Studio di coorte osservazionale prospettico	La crescita del tratto di incannulamento e/o della punta della cannula in ciascuno dei 3 set mensili di colture è stata riscontrata nel 20% dei pazienti circa, mentre il 38% degli stessi aveva almeno una coltura positiva del tratto dell'asola. Alla luce dei risultati di questo studio, la colonizzazione transitoria o prolungata del tratto dell'asola è comune nei pazienti in emodialisi, il che implica un rischio sostanziale di infezioni correlate all'accesso tra pazienti che utilizzano la tecnica del BH. Questi risultati suggeriscono l'importante valore della sorveglianza della colonizzazione batterica del sito dell'asola.
Di Nicolò, P., Cornacchiari, M., Mereghetti, M., & Mudoni, A. (2017). Buttonhole Cannulation of the AV Fistula: A Critical Analysis of the Technique. <i>Seminars in dialysis</i> , 30(1), 32–3	Valutare i rischi e benefici della tecnica del BH suggerendo possibili strategie per il miglioramento del suo utilizzo alla luce delle più recenti evidenze cliniche.	Sono stati presi in considerazione differenti studi di analisi critica e mini-revisioni riguardanti la tecnica del BH che illustrassero i dispositivi utili nella formazione della traccia, il rischio di infezioni correlate alla tecnica e le strategie per il miglioramento di quest'ultima.	Revisione della letteratura	Da quanto emerso dai vari studi: per creare la "traccia" spesso è stato utilizzato un "peg" (dispositivo in policarbonato), la tecnica del BH sembra arrecare meno dolore e meno complicanze, tuttavia, il rischio infettivo è superiore rispetto ad altre tecniche. In conclusione, questa tecnica è influenzata da un alto tasso di abbandono precoce a causa del rischio infettivo. È utile nei pazienti con FAV in cui sono assenti più siti di incannulamento. I principali prerequisiti per il suo utilizzo sono: un'attenta selezione dei pazienti e stretta aderenza a protocolli asettici per evitare una colonizzazione batterica del tunnel cutaneo e conseguenti infezioni locali e/o sistemiche.
Nadeau-Fredette, A. C., & Johnson, D. W. (2016). Con: Buttonhole cannulation of arteriovenous fistulae. <i>Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal</i>	Analizzare i presunti vantaggi del metodo alternativo di incannulamento dell'asola rispetto alla tecnica della scala di corda standard, ponendo a confronto i risultati clinici delle due tecniche.	Questo studio esamina una serie di studi osservazionali, studi randomizzati e meta-analisi che hanno confrontato risultati clinici dell'incannulamento con asola (BH) e scala di corda (RL) delle FAV.	Revisione della letteratura	Esistono prove chiare che l'incannulamento con BH provochi danni infettivi significativi e gravi ai pazienti in emodialisi rispetto all'attuale tecnica standard (RL). Non ci sono strategie e trattamenti che hanno dimostrato di mitigare efficacemente il rischio di incannulamento dell'asola. Pertanto, la tecnica del BH non dovrebbe essere praticata se non in circostanze rare e critiche, ad esempio, brevi fistole dove l'unica alternativa è posizionare un CVC.

<i>Association, 31(4), 525-52</i>				
Nesrallah G. E. (2016). Pro: Buttonhole cannulation of arteriovenous fistulae. <i>Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association, 31(4), 520-52</i>	Riassumere i risultati chiave di studi che riportano benefici e rischi associati al metodo del BH, evidenziando i limiti metodologici e recenti perfezionamenti della tecnica che possono rappresentare potenziali opportunità per una riduzione del rischio di infezioni.	Sono stati selezionati diversi studi osservazionali, randomizzati, retrospettivi che esaminavano i vantaggi dell'utilizzo della tecnica del BH e introducevano probabili interventi per procurare una riduzione del tasso infettivo.	Revisione della letteratura	Da quanto si evince dagli studi analizzati, la tecnica del BH si è affermata come un'utile procedura per pazienti che presentano scenari difficili di incannulamento e potrebbe essere un fattore abilitante per emodialisi. Tuttavia, finché il rischio dell'infezione continuerà ad essere presente, la diffusione del metodo dell'asola difficilmente verrà adoperata.
Powell, S., & Chan, T. (2014). Endovascular techniques for cannulation difficulties in dialysis access. <i>The journal of vascular access, 15 Suppl 7, S96-S10</i>	Discutere i metodi e le prove relative alle tecniche endovascolari per migliorare i tassi di incannulazione della FAV.	Questo articolo ha passato in rassegna diversi studi che descrivono le tecniche endovascolari da applicare in caso di mancata maturazione delle tecniche standard e le tecniche postmature.	Revisione della letteratura	Le tecniche descritte nei vari studi rappresentano le attuali opzioni a disposizione di fronte a difficoltà di incannulamento. Il riconoscimento precoce del mancato accesso è fondamentale se si vogliono applicare con successo queste tecniche. È necessaria una maggior enfasi della ricerca sui fattori biologici coinvolti nella maturazione della FAV al fine di favorire i tassi di maturazione senza interventi costosi. I pazienti sottoposti a dialisi devono seguire un iter che preveda una revisione regolare del loro accesso per evitare, ove possibile, difficoltà di incannulazione e fallimento di puntione fornendo un mantenimento dell'accesso precoce sia chirurgico sia endovascolare.
Gallieni, M., Brenna, I., Brunini, F., Mezzina, N., Pasho, S., & Fornasieri, A. (2014). Which cannulation technique for which patient. <i>The journal of vascular access, 15 Suppl 7, S85-S9</i>	Descrivere le differenti tecniche di incannulamento della FAV soffermandosi a trattare la tecnica del BH, altamente dibattuta per l'alto rischio infettivo.	Sono stati selezionati diversi articoli che descrivevano le varie tecniche di puntione sulla base di molteplici revisioni sistematiche.	Revisione della letteratura	La migliore tecnica di incannulazione, RL o BH, è altamente dibattuta, ma l'aumento delle complicanze infettive osservato con BH suggerisce un uso prudente di tale tecnica, limitandola a pazienti specifici. Anche nei casi con una certa indicazione dovrebbe essere considerato l'equilibrio tra vantaggi della costante puntione del sito e le conseguenze potenzialmente gravi di infezione sistemica correlata all'accesso. Incoraggiare sforzi educativi per migliorare le capacità di incannulamento del personale infermieristico è importante per ottimizzare i risultati finali.
Kandil, H., Collier, S., Yewetu, E., Cross, J., & Davenport, A. (2014). Arteriovenous fistula survival with buttonhole (constant site) cannulation for	Determinare se il maggiore uso della tecnica dell'asola sia associato a un aumento del tasso di complicanze.	La tecnica del BH è stata attuata a 227 pazienti adulti appartenenti alle unità dei centri dialisi del Royal Free Hospital. I dati	Studio osservazionale	In seguito all'analisi dei dati, il 53% dei pazienti è stato portatore, almeno in un'occasione, di <i>S. aureus</i> . Questi dati confermano le segnalazioni di aumento dell'infezione associata a fistole all'occhiello. Inoltre, è stato evidenziato anche un tasso relativamente alto di problemi tecnici e

hemodialysis access. <i>ASAIO journal (American Society for Artificial Internal Organs : 1992), 60(1), 95-9</i>		sull'accesso sono stati registrati in modo prospettico. Tutti i pazienti si sono sottoposti regolarmente a screening tre volte al mese per eventuali batteriemie.		sanguinamento eccessivo da uno dei siti di puntura. Tuttavia, è stato riportato che la tecnica dell'asola porta ad un rischio minore di sviluppare complicazioni come stenosi, aneurismi e trombosi. Sebbene la tecnica del BH non sia priva di problemi tecnici, questo studio suggerisce che le fistole asolate nel centro di riferimento hanno una sopravvivenza più lunga rispetto alla tecnica standard (RL) in altri centri.
Yin, J., Tian, Z., Li, P., Li, H., Dong, Y., & Yang, X. (2022). A time-saving method of creating AVF buttonholes: indwelling trocar technique. <i>Journal of clinical nursing, 31(21-22), 3102-310</i>	Esplorare la convenienza e la praticità del metodo per fissare la traccia dell'asola con una nuova tecnica chiamata "trequarti a permanenza".	È stato condotto uno studio osservazionale di 12 mesi su 30 pazienti che hanno utilizzato aghi affilati per stabilire le asole e 33 pazienti che hanno utilizzato trequarti a permanenza per fissare la traccia, e sono state confrontate le differenze tra i due gruppi nel tempo di formazione della traccia, dolore all'incannulamento riportato dal paziente, tasso di successo ed infezione correlata alla FAV.	Studio prospettico, osservazionale e di coorte	I risultati dimostrano che il tempo di formazione dell'asola del gruppo di trequarti a permanenza è inferiore a quello del gruppo di aghi affilati. Il dolore all'incannulamento era inferiore nel gruppo dei trequarti. Si sono verificate cinque insuccessi nella formazione dell'asola con aghi affilati, tre dei quali hanno sviluppato un'infezione della fistola. In conclusione, questo nuovo metodo può aiutare i pazienti all'occhiello a ottenere meno tempo di formazione delle tracce, meno dolore all'incannulamento e meno infezioni della fistola, offrendo loro un'esperienza dialitica più confortevole.
Twardowski Z. J. (2015). Update on cannulation techniques. <i>The journal of vascular access, 16 Suppl 9, S54-S60</i>	Fornire informazioni aggiornate sulle diverse tecniche di incannulamento della FAV maggiormente usate in emodialisi.	In questo studio sono stati inclusi articoli riguardanti il trattamento delle metodiche più appropriate delle differenti tecniche di venipunzione della scala di corda (RL), dell'asola (BH) e ad area (AP).	Revisione della letteratura	Gli studi hanno dimostrato che la tecnica RL è il metodo prevalente; la tecnica del BH è associata ad una riduzione del dolore e meno complicanze della FAV rispetto al metodo più diffuso, ad eccezione dell'insorgenza di infezioni. Il metodo dell'asola, nonostante si stia diffondendo in molti centri di emodialisi, richiede una maggiore attenzione alle procedure asettiche e alla tecnica di incannulamento.
Frank J. O'Brien, Hong Kuan T. Kok, Claire O'Kane, Johanna McWilliams, Patrick O'Kelly, Paula Collins, Joseph Walshe, Colm C. Magee, Mark D. Denton, Peter J. Conlon, Arteriovenous fistula buttonhole cannulation technique: a retrospective analysis of infectious	Confrontare le complicazioni infettive della FAV con "scala corda" (RL) e "asola" (BH). Indagare se la tecnica del BH aumenti il rischio infettivo della FAV.	Sono stati selezionati 127 pazienti dializzati in centro dialisi o a domicilio. Sono stati inclusi tutti i pazienti sottoposti a emodialisi almeno 3 volte/sett per una durata di almeno 3 ore. I pazienti sono stati informati delle due differenti tecniche ed hanno scelto. Gli infermieri sono stati formati sull'uso corretto delle	Studio di coorte retrospettivo	Dei complessivi 127 pazienti, 53 sono stati trattati col metodo RL e non hanno manifestato alcuna infezione; 74 hanno ricevuto il metodo BH, a seguito del quale 9 pazienti hanno sviluppato infezioni della FAV. Di questi ultimi, 4 hanno sviluppato anche endocardite infettiva, ed uno infine è deceduto. Da quanto emerge da questo studio, la tecnica del BH ha un rischio infettivo maggiore rispetto al RL. Inoltre, il personale infermieristico non esperto con tale tecnica potrebbe aumentare questo rischio creando "false tracce" durante il tentativo di puntura. Diviene necessario, perciò, mantenere un gruppo di personale esperto. Sarebbe utile, in aggiunta, un'educazione più intensiva degli

<p>complications, <i>Clinical Kidney Journal</i>, Volume 5, Issue 6, December 2012, Pages 526–52</p>		<p>tecniche attraverso l'educazione alla disinfezione, rimozione della crosta e l'uso degli aghi smussati. I due gruppi sono stati confrontati con un'analisi univariata.</p>		<p>infermieri e dei pazienti, oltre che una rieducazione periodica e rivalutazione del personale sottoponendo i pazienti a controlli regolari per monitorare i tassi di infezione. Questo studio non raccomanda l'uso del BH.</p>
<p>Lombardi, M., Quintaliani, G., Which operator, Which venipuncture technique, and for Which hemodialysis patient?. <i>Giornale di Tecniche Nefrologiche & Dialitiche</i>(2014;1), 26 Marzo 2014</p>	<p>Esaminare tutte le criticità della tecnica del BH per comprendere le cause e, se possibile, minimizzarle o evitarle.</p>	<p>Sono stati selezionati pazienti sottoposti a terapia dialitica di un centro di dialisi di Firenze. Sono state confrontate varie esperienze di pratica clinica di svariati autori in materia.</p>	<p>Revisione della letteratura</p>	<p>La tecnica del BH può essere affidata solo a personale idoneo; al contempo, la manualità con aghi smussi di acquisisce con pratica e costanza. Si è evidenziato che gravi complicanze infettive si manifestavano in concomitanza con un elevato turnover degli infermieri. Molti esperti in questo articolo sottolineano la presenza di un numero limitato di pungitori in quanto pochi operatori sono disposti a sincronizzare i propri turni con quelli del paziente prescelto per lasciare il tempo necessario alla creazione della traccia dell'asola.</p>
<p>Morgans, H. A., De Souza, H. G., Richardson, T., Claes, D., Barton, K. T., Lee, M., . . . for the SCOPE Collaborative. (2020). A comparison of the buttonhole and rope-ladder AVF cannulation techniques and infection rates within the SCOPE collaborative. <i>Pediatric Nephrology</i>, 36(12), 3915-392</p>	<p>Confrontare le varie tecniche di punzione con dati pediatrici ancora piuttosto scarsi sui tassi di infezione sulla FAV dei centri pediatrici di dialisi che partecipavano a SCOPE (Standardizing Care to Improve Outcomes in Pediatric Endstage Kidney Disease).</p>	<p>A questo studio hanno partecipato 46 centri SCOPE. I dati di accesso dell'emodialisi di routine dai siti partecipanti a SCOPE sono stati esaminati per confrontare i tassi di infezione della FAV nei centri che eseguono l'incannulamento BH rispetto a RL. I centri coinvolti sono stati classificati come centri BH se >80% i moduli indicavano l'asola come metodo scelto, i centri dove <20% dei pazienti usavano l'asola sono stati classificati centri RL. Al termine dello studio è stato effettuato un sondaggio.</p>	<p>Studio retrospettivo</p>	<p>Dei 46 centri partecipanti, 21 sono stati esclusi. I 19 centri rimasti erano divisi in: 13 centri RL comprendenti 150 bambini, 6 centri BH con 60 bambini, per un totale di 210 bambini. 12 di loro hanno sviluppato un'infezione, 3 appartenevano al centro BH mentre 9 al centro RL. Sulla base dei risultati, il numero complessivo delle infezioni della FAV all'interno della collaborazione SCOPE è basso, indipendentemente dal tipo di incannulamento. Si raccomanda di usare il BH solo in determinate circostanze (FAV a segmento corto, presenza di un aneurisma che impedisce l'uso della RL, pazienti che dimostrano un'accurata igiene e tecnica di incannulamento appropriata). Si enfatizza l'importanza dell'attenzione all'igiene e personale esperto nello sviluppo della traccia dell'asola.</p>
<p>MacRae, J. M., Ahmed, S. B., Atkar, R., & Hemmelgarn, B. R. (2012). A randomized trial comparing buttonhole with rope ladder needling in</p>	<p>Confrontare il dolore percepito dal paziente e le complicanze della FAV con il metodo del BH rispetto alla puntura standard.</p>	<p>140 pazienti in emodialisi convenzionale sono stati assegnati in modo casuale a BH e RL (metodo standard). Sono stati inclusi tutti i pazienti</p>	<p>Studio randomizzato</p>	<p>Solo 131 pazienti hanno completato lo studio: 66 sono stati assegnati a RL, 65 al BH. Nelle 8 settimane, si sono verificati 50 episodi infettivi localizzati nel gruppo BH, rispetto ai 22 del gruppo RL. Questo studio non ha riscontrato differenze di dolore tra le due tecniche. Il metodo del BH porta ad un aumentato rischio di batteriemia e</p>

<p>conventional hemodialysis patients. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, 7(10), 1632-163</p>		<p>adulti con più di 18 anni, sottoposti a emodialisi, aventi una FAV stabile, con un flusso dialitico >500 ml/min. Sono stati esclusi tutti quei pazienti in procinto di trasferimento o trapianto, o in dialisi peritoneale. In 8 settimane, sono stati ottenuti dati sulla presenza e dimensione dell'ematoma, grado di difficoltà dell'infermiere, segni d'infezione e tempo di emostasi a seguito della rimozione degli aghi.</p>		<p>segni di infezione locale, nonostante riduca la formazione di ematomi poiché l'ago smussato è meno traumatico. Resta da determinare se questo risultato si traduca in una diminuzione di interventi sulla FAV e una migliore pervietà, sebbene ci fossero meno ematomi.</p>
<p>Parisotto, M. T., Schoder, V. U., Miriunis, C., Grassmann, A. H., Scatizzi, L. P., Kaufmann, P., . . . Marcelli, D. (2014). Cannulation technique influences arteriovenous fistula and graft survival. Kidney International, 86(4), 790-79</p>	<p>Studiare l'impatto della tecnica di incannulamento sulla FAV e sulla sopravvivenza dell'innesto.</p>	<p>Questo studio ha effettuato una selezione di coorte di pazienti in 171 unità di dialisi in Europa, Medio Oriente e Africa. 10807 pazienti sono stati arruolati all'indagine e suddivisi nelle tre diverse tecniche di punzione. Sono state recuperate informazioni riguardanti tipo/posizione FAV, tecnica di incannulazione, dimensioni e direzione dell'ago, flusso sanguigno, pressioni arteria/vena, uso disinfettanti.</p>	<p>Studio di coorte trasversale</p>	<p>I 10807 pazienti sono stati suddivisi in: 66% area, 28% scala di corda, 6% asola. La direzione di punzione è stata anterograda nel 57% dei soggetti, e nel 42% l'ago è stato ruotato. Alla luce di questo studio, la tecnica del BH ha un vantaggio teorico di limitare il processo di dilatazione e fibrosi; mentre, la metodica dell'RL ha un vantaggio iniziale di favorire la maturazione progressiva lungo tutta la lunghezza della FAV. Al contrario, la punzione attraverso l'AP indebolisce la parete della fistola provocandone una rottura o lo sviluppo di aneurismi e stenosi. Pertanto, la tecnica della "scala di corda" dovrebbe essere utilizzata per l'incannulamento di innesti e si raccomanda la rotazione dei siti onde evitare la formazione di pseudoaneurismi.</p>
<p>Kanehira, R., Ohashi, A., & Fujimoto, H. (2016). Training system for puncture technique of hemodialysi</p>	<p>Chiarire i diversi problemi che possono insorgere nel funzionamento delle macchine per la dialisi e proporre eventuali soluzioni. Questo studio si propone di costruire sistemi educativi con capacità operative per un'elevata efficienza</p>	<p>Alcuni studenti di quarto grado dell'ateneo giapponese sono stati scelti. Sono stati costruiti un circuito di simulazione e un modello di braccio per dialisi; sono stati utilizzati anche una telecamera e un software di analisi del movimento operativo per</p>	<p>Studio sperimentale</p>	<p>Il 90% degli studenti ha risposto positivamente esprimendo fiducia per l'uso del sistema di formazione. L'efficacia del sistema è stata dimostrata a seguito dell'analisi delle risposte del questionario fornite dagli studenti.</p>

	formativa.	costruire un sistema di allenamento. Gli studenti hanno seguito venipunture sul modello e i movimenti sono stati registrati. Infine, è stato somministrato loro un questionario.		
StAAF, K., Fernström, A., & Uhlin, F. (2021). Cannulation technique and complications in arteriovenous fistulas: A Swedish renal registry-based cohort study. <i>BMC Nephrology</i> , 22(1)	Descrivere la relazione presente tra le differenti tecniche di incannulazione (BHs, BHb, RL, AP) e l'insorgenza delle complicanze della FAV.	Sono stati raccolti i dati del registro renale svedese (SRR). Tale registro ha incluso tutti i pazienti adulti affetti da insufficienza renale cronica di stadio 4-5 in Svezia, per un totale di 2601 pazienti. Il rischio di complicanze è stato confrontato tra le quattro diverse tecniche ed è stato misurato dal rapporto e tasso di incidenza.	Studio di coorte	Da questo studio è emerso che la tecnica dell'asola con aghi affilati (BHs) è la metodica più comune in Svezia che viene usata nel 55% delle FAV. Le altre tecniche adoperate sono risultate: asola con aghi smussi (BHb) 29%, RL 13%, AP 3%. Alla luce dei risultati, la punzione mediante BHb è associata ad un minor rischio di complicanze, le infezioni non sono aumentate in modo significativo per cui le unità di dialisi con un basso tasso di infezione possono continuare ad utilizzare questa metodica. Le infezioni hanno riportato una tendenza ad aumentare quando si utilizza il BH. Tuttavia, lo scarso tasso infettivo in questo studio può dipendere da protocolli igienici consolidati e da una buona aderenza a queste routine nella popolazione sotto studio.
StAAF, K., Fernström, A., & Uhlin, F. (2022). How to needle: A mixed methods study on choice of cannulation technique for arteriovenous fistula. <i>Journal of Clinical Nursing</i>	Descrivere le basi teoriche per ottimizzare la scelta della tecnica di incannulamento della FAV.	71 unità di dialisi in Svezia sono state distribuite in modo casuale. Gli infermieri di 37 unità hanno compilato dei questionari. Essi sono stati selezionati mediante campionamento intenzionale: che avessero una lunga esperienza di almeno 10-20 anni ciascuno in dialisi e per l'incannulamento della fistola, avessero lavorato in ospedali di varie dimensioni e non fossero coinvolti in gruppi di ricerca.	Studio randomizzato	Si è riscontrato che il giudizio dei pazienti e la consultazione con i colleghi infermieri influenzano molto la scelta della tecnica di venipuntura. Il BH è l'approccio preferito nelle unità partecipanti e soprattutto tra gli infermieri. Nel 92% dei casi, la tecnica di venipuntura è stata scelta dall'infermiere secondo linee guida locali e sul singolo paziente. La maggior parte degli infermieri in Svezia considerano il BH una buona tecnica e la utilizzano come tecnica standard.
Wang, L. -, Tsai, L. -, Huang, H. -, Okoli, C., & Guo, S. -. (2022). Effect of buttonhole cannulation versus rope-ladder cannulation in hemodialysis patients with vascular access: A systematic review	Esplorare e confrontare gli effetti della puntura "dell'asola" con la puntura "a scala di corda" sull'accesso vascolare, sull'infezione e sul dolore per fornire	In questo articolo sono stati inclusi studi randomizzati controllati, meta-analisi e studi clinici controllati che indagavano l'efficacia dell'incannulamento del BH dei pazienti in emodialisi. I	Revisione della letteratura	I 15 studi utilizzati per la meta-analisi hanno dimostrato che il BH riduce significativamente la formazione di aneurismi, stenosi, trombosi ed ematomi, e non hanno mostrato differenze nell'infezione rispetto a RL. Nel complesso, sono stati selezionati 1113 pazienti, divisi in: 548 con BH e 565 con RL. Coloro che hanno sviluppato un'infezione sono risultati 39 appartenenti al gruppo sperimentale e 13 al gruppo controllo. L'incannulamento dell'asola dovrebbe essere

<p>and meta-analysis of randomized/clinical controlled trials. <i>Medicine (United States)</i>, 101(29), E2959</p>	<p>nuove prove affidabili di integrazione della ricerca come base per future cure cliniche.</p>	<p>pazienti con BH sono stati catalogati “gruppo sperimentale”, quelli con RL “gruppo controllo”. Sono stati considerati in totale 15 studi che contenevano rapporti pubblicati in inglese o cinese che includevano adulti con più di 18 anni sottoposti a emodialisi utilizzando una FAV autogena.</p>	<p>raccomandato come procedura routinaria, a patto che gli ospedali e le cliniche per emodialisi si impegnino a rafforzare le conoscenze e le abilità del personale infermieristico per l’incannulamento del BH al fine di ridurre il rischio infettivo della fistola e stabiliscano linee guida cliniche.</p>
--	---	---	--

