



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

**Assistenza infermieristica in emodialisi.
L'applicazione del test di Bonforte come
metodo per individuare precocemente le
complicanze delle fistole artero venose.**

Relatore: Dott.ssa
Francesca Barbarini

Tesi di Laurea di:
Alessia Bracci

A.A. 2020/2021

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUZIONE..... | 1 |
| 1.1 LE NEFROPATIE..... | 1 |
| 1.1.1 IRA..... | 2 |
| 1.1.2 IRC..... | 4 |
| 1.2 PERCORSO DEL MALATO IN DIALISI..... | 5 |
| 1.3 DIALISI..... | 6 |
| 1.3.1 DIALISI PERITONEALE..... | 6 |
| 1.3.2 EMODIALISI..... | 7 |
| 1.4 L'ORGANIZZAZIONE DELL'UO DI NEFROLOGIA E DIALISI DELL'AORM..... | 9 |
| 1.5 GLI ACCESSI VASCOLARI..... | 11 |
| 1.5.1 FAV..... | 12 |
| 1.5.2 ALLESTIMENTO FAV..... | 12 |
| 1.5.3 SELEZIONE DEI VASI..... | 14 |
| 1.5.4 FAV NATIVA..... | 16 |
| 1.5.5 FAV PROTETICA..... | 17 |
| 1.6 GESTIONE POST-CONFEZIONAMENTO..... | 18 |
| 1.7 TEMPI DI MATURAZIONE..... | 18 |
| 2. OBIETTIVO..... | 20 |
| 3. MATERIALI E METODI..... | 21 |
| 3.1 DIAGRAMMA DI FLUSSO..... | 21 |
| 3.2 GEPADIAL..... | 22 |
| 3.3 MONITORAGGIO DELLA FAV NEL PAZIENTE EMODIALIZZATO..... | 22 |
| 3.3.1 VALUTAZIONE..... | 23 |
| 3.3.2 MONITORAGGIO DI PRIMO LIVELLO..... | 23 |
| 3.3.3 MONITORAGGIO DI SECONDO LIVELLO..... | 24 |
| 3.3.4 ESAMI STRUMENTALI E DIAGNOSTICI..... | 25 |
| 3.4 STORIA DEL CASO SELEZIONATO..... | 26 |
| 4. RISULTATI..... | 27 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 5. DISCUSSIONE..... | 31 |
| 6. CONCLUSIONI..... | 32 |
| 7. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA..... | 33 |

CAPITOLO 1: INTRODUZIONE

1.1 Le nefropatie

I dati epidemiologici ricavati dalla National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III) dimostrano che la malattia renale cronica (MRC) è una patologia ampiamente diffusa nel mondo, con una prevalenza in continuo aumento nella popolazione generale. Questo fenomeno è osservato uniformemente a livello mondiale e si stima che circa il 10% della popolazione sia dei paesi sviluppati sia di quelli in via di sviluppo, sia affetto da MRC, nella maggior parte dei casi misconosciuta¹. I motivi di questo incremento sono numerosi, tra questi l'invecchiamento della popolazione contribuisce a far emergere un numero crescente di soggetti con riduzione della funzione renale, anche solo come conseguenza fisiologica legata all'“invecchiamento del rene” (ageing kidney). Inoltre la crescente prevalenza dei fattori di rischio spiega l'aumento di casi di MRC. I fattori di rischio si suddividono in modificabili e non modificabili, sono situazioni o condizioni statisticamente associate alla comparsa di una malattia e che influenzano, direttamente o indirettamente, lo sviluppo e il decorso della stessa. Per quanto concerne la MRC i fattori non modificabili sono:

- invecchiamento (oltre 60 anni)
- ipertensione arteriosa
- diabete
- ipercolesterolemia grave
- calcoli renali
- infezioni urinarie ricorrenti
- ostruzione delle vie urinarie
- precedenti malattie renali
- malattie immunologiche in atto (Lupus, Artrite reumatoide etc)
- presenza di malattie renali nei familiari

¹ A. A. V. The Journal of the American Medicinal Association “Prevalence of chronic kidney disease” October 11, 2020

I fattori modificabili comprendono:

- uso prolungato di farmaci senza controllo medico, specie antinfiammatori non steroidei (FANS)
- vita sedentaria
- obesità.

Secondo quanto riportato dai dati ISTAT a Dicembre 2020, in Italia circa 3 milioni di persone soffrono di insufficienza renale cronica. Il numero è in costante aumento del 6%-7% ogni anno. Questo trend di crescita è dovuto in parte all'invecchiamento della popolazione e alle malattie ad esso correlate, quali diabete, ipertensione arteriosa, sindrome metabolica che sono alcune tra le principali cause dell'insufficienza renale severa².

Tutte le patologie renali determinano una riduzione, acuta o cronica, della funzionalità dell'organo con quadri patologici che possono spaziare da alterazioni ben compensate all'insufficienza conclamata, a seconda del numero di nefroni che cessano di funzionare. A seconda delle modalità d'insorgenza l'insufficienza renale può essere acuta o cronica. La diagnosi, in entrambe le forme, si basa su una serie di esami di laboratorio (BUN, Creatinina, Sodio, Potassio, Cloro, Calcio, Fosforo, Emocromo, Acido Urico, esame delle urine) e strumentali (radiografia addominale, ecografia, TAC, risonanza magnetica, scintigrafia renale, urografia, biopsia).

1.1.1 Insufficienza Renale Acuta

L'insufficienza renale acuta (IRA) è una sindrome causata da un improvviso e rapido deterioramento della funzione renale, che causa una grossa diminuzione della filtrazione glomerulare, con la conseguente comparsa di oliguria a cui si associano l'accumulo delle sostanze di scarto nell'organismo e l'alterazione dell'equilibrio acido-base.

L'insufficienza renale acuta si sviluppa in 4 stadi:

1)Stadio I: fase del danneggiamento.

2)Stadio II: fase dell'oliguria.

² <https://www.istat.it/insufficienzarenale-cronica>

3)Stadio III: fase della poliuria.

4)Stadio IV: fase del ristabilimento.

Queste fasi presentano una durata variabile, la fase dello ristabilimento ad esempio può durare fino a 6 mesi ed alcune funzioni possono talora essere alterate permanentemente.

Le cause dell'IRA sono molto varie, spesso più fattori combinati tra loro concorrono al suo determinismo, tra questi troviamo patologie primarie del rene, alterazioni secondarie come traumi, shock da ipovolemia o emorragico, introduzione di sostanze tossiche per il rene come farmaci (i FANS sono un esempio), scarsa idratazione, assunzione non controllata di diuretici che comporta un'eccessiva perdita di liquidi e un flusso sanguigno troppo elevato verso e dal rene con conseguente ostruzione dell'arteria renale. Le cause di insufficienza renale acuta vengono classificate in base alla sede anatomica del danno d'organo. Si parlerà pertanto di IRA:

a)PRE-RENALE: è determinata da patologie che determinano ipoperfusione renale e perdita della funzionalità dell'organo senza danno parenchimale evidente. Questo si verifica in caso di disidratazione, insufficienza cardiaca, ustioni, sequestro di liquidi (ascite, cirrosi epatica), vasodilatazione (shock, sepsi), occlusione dei vasi renali per trombosi, IMA (che provoca riduzione della gittata cardiaca con volemia normale).

b)RENALE: l'insufficienza renale è legata a lesioni proprie del rene, come nel caso di glomerulonefriti, malattie tubulointerstiziali, azione di fattori nefrotossici.

c)POST-RENALE: è presente un ostacolo che impedisce il fisiologico deflusso delle urine come ipertrofia prostatica, neoplasia della prostata, neoplasia della vescica, litiasi delle vie urinarie.

La sintomatologia dell'IRA si presenta in poche ore/giorni, comprende astenia, malessere generale, inappetenza, prurito, agitazione psico-motoria, oligo-anuria, dispnea, delirium, convulsioni, emorragie.

Il trattamento prevede una terapia mirata alla cura delle cause, una terapia focalizzata al miglioramento del quadro sintomatologico e delle complicazioni. In caso di fallimento della terapia medica conservativa si farà ricorso alla dialisi per mantenere in vita il paziente in attesa che il danno renale venga riparato.

1.1.2 Insufficienza Renale Cronica

L'insufficienza renale cronica è una circostanza in cui i reni perdono le proprie capacità funzionali in maniera progressiva, irreversibile e per effetto di un meccanismo a lenta evoluzione che si verifica nel corso di mesi o anni. La fase iniziale della patologia è asintomatica, infatti i segni caratteristici sono rappresentati dall'uremia e si manifestano quando la funzionalità renale si è già ridotta oltre il 75%. I soggetti maggiormente a rischio di insufficienza renale cronica sono: diabetici, ipertesi, cardiopatici, fumatori, individui affetti da ipercolesterolemia, obesi, anziani, persone con familiarità per le malattie renali.

Tra le principali cause di insufficienza renale cronica sono comprese condizioni e malattie quali:

- Diabete di tipo 1 e diabete di tipo 2
- Ipertensione
- Glomerulonefrite
- Nefrite interstiziale
- Rene policistico
- Ipertrofia prostatica e carcinoma prostatico
- Calcoli renali
- Reflusso vescico-uretrale
- Pielonefrite.

Come affermato in precedenza, l'IRC è una patologia asintomatica finché la velocità di filtrazione glomerulare si mantiene al di sopra del 35-40%; al di sotto di tale valore si avranno deficit di concentrazione dell'urina, oliguria, ritenzione idrosalina con conseguente insorgenza di ipertensione arteriosa, edemi periferici, scompenso cardiaco.

La sintomatologia è vasta, come conseguenza dell'iperazotemia si osserva nausea, vomito e diarrea (da cui derivano disidratazione e grande sete), nicturia, minzione frequente e urine di odore chiaro o, in alternativa, minzione ridotta e urine di colore scuro, alito

cattivo. Come conseguenza dell'iperfosfatemia si sviluppano prurito, danno alle ossa e aumentata suscettibilità alle fratture, crampi muscolari (specialmente agli arti inferiori). L'iperkaliemia causa aritmie cardiache. L'accumulo di fluidi nei tessuti corporei genera gonfiore a gambe, caviglie, piedi, mani e viso, dispnea e dolore toracico (successivi al versamento pleurico e/o versamento pericardico). La mancata produzione di eritropoietina genera anemia da cui derivano astenia, confusione e difficoltà di concentrazione. Infine, altri sintomi comuni sono ipertensione, inappetenza, disturbi del sonno, singhiozzo persistente e tendenza alle emorragie.

Il trattamento dell'IRC ha come fine quello di eliminare la o le cause scatenanti e rallentare, per quanto possibile, la progressione inesorabile della malattia. E' prevista una terapia mirata alla cura delle cause (terapia causale), una terapia focalizzata al miglioramento del quadro sintomatologico e delle complicazioni (terapia sintomatica), la dialisi, il trapianto di rene e l'adozione di uno stile di vita adeguato alle circostanze in atto (fondamentale è l'adozione di un regime alimentare iperproteico, iposodico e ipercalorico, evitando cibi ricchi di potassio).

1.2 Percorso del malato in Dialisi

L'ambulatorio di pre-dialisi rappresenta la prima realtà con cui viene a contatto il paziente affetto da IR. Infatti, questo ambulatorio prende in carico i malati di IRC al quarto stadio che presentano un quadro clinico avanzato caratterizzato da valori di creatinina $>4-5$ mg/dL e ridotta clearance della creatinina 15-20mL/min. I malati presi in carico dall'ambulatorio vengono seguiti dal punto di vista clinico attraverso l'esecuzione di esami di laboratorio e strumentali, ma anche psicologico e sociale. Il fine è individuare la terapia renale sostitutiva più idonea alla persona, assisterla in tutte le fasi del percorso che si conclude con il confezionamento di un accesso vascolare e l'inizio della dialisi. All'interno dell'ambulatorio cooperano tra loro più figure professionali come coordinatore infermieristico, infermiere, nefrologo, dietista ed assistenze sociale. La cooperazione tra queste figure professionali è fondamentale per fornire un'assistenza clinica adeguata, informare e formare assistito e famigliari e monitorare l'evoluzione dell'IRC.

1.3 Dialisi

La dialisi è una terapia che rimuove le scorie prodotte dall'organismo e l'eccesso di liquidi dal sangue quando la funzione renale del malato risulta compromessa dell'85-90%. Un'ulteriore funzione della dialisi è quella di assicurare la giusta concentrazione nel sangue di potassio, sodio, calcio, fosforo e bicarbonato.

La durata nel tempo del percorso di dialisi dipende dalla cause che l'hanno resa necessaria. L'insufficienza renale, infatti, può essere un problema temporaneo e, in questo caso, la dialisi può essere interrotta quando i reni riprendono le loro funzioni. In alternativa, può essere permanente e richiedere il trapianto di rene: in questa situazione, la dialisi consente al malato in attesa di essere trapiantato di continuare a vivere finché non sia disponibile un donatore compatibile. Nei casi in cui la persona malata non possa sottoporsi al trapianto di rene perché l'età, o lo stato generale di salute, non lo consentono, la dialisi può essere necessaria per il resto della vita.

Ci sono due principali tipi di dialisi, emodialisi o dialisi extracorporea e dialisi peritoneale o dialisi intracorporea. In entrambi i casi il trattamento sostituisce le funzioni dei reni.

1.3.1 Dialisi Peritoneale

Il meccanismo depurativo della dialisi peritoneale è endogeno in quanto sfrutta il peritoneo presente nella cavità addominale come agente filtrante. Quattro sono le componenti del sistema dialitico peritoneale: la cavità addominale, la membrana peritoneale, il catetere peritoneale (catetere di Tenckhoff) e il liquido dializzante. Il liquido dializzante viene immesso nella cavità peritoneale per gravità attraverso il catetere che collega la cavità peritoneale con l'esterno. Le scorie passano dal sangue dei capillari sanguigni del peritoneo (dove sono in alta concentrazione) al liquido dializzante (dove non ci sono scorie). Il liquido viene poi drenato per gravità dalla cavità peritoneale in una sacca di raccolta posta in basso, portando con sé le scorie. La terapia si può effettuare con due modalità: metodica manuale CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis), si effettua con una frequenza che varia da 3 a 5 volte durante la giornata dopo uno stazionamento di almeno 4 ore. Nel periodo di stazionamento il paziente è libero di muoversi e di svolgere le normali attività di vita quotidiana. L'alternativa è rappresentata

dalla metodica automatizzata APD (Automatic Peritoneal Dialysis), si effettua lo scambio di liquido con l'utilizzo di una apparecchiatura durante la notte mentre il paziente dorme.

La dialisi peritoneale presenta dei vantaggi: può essere gestita dal paziente a domicilio in seguito ad un'adeguata educazione terapeutica, presenta costi molto ridotti rispetto all'emodialisi e permette una maggiore autonomia, minori vincoli di orario, incide in misura minore sull'attività lavorativa.

1.3.2 Emodialisi

L'emodialisi è un trattamento extracorporeo sostitutivo in cui si verifica il passaggio di sostanze attraverso una membrana alla quale le sostanze sono permeabili. Il fenomeno è sfruttato per allontanare dal sangue le scorie del metabolismo quando i reni malati non sono più in grado di farlo. Nell'emodialisi extracorporea il sangue viene rimosso dal paziente tramite una linea arteriosa connessa al filtro del rene artificiale.

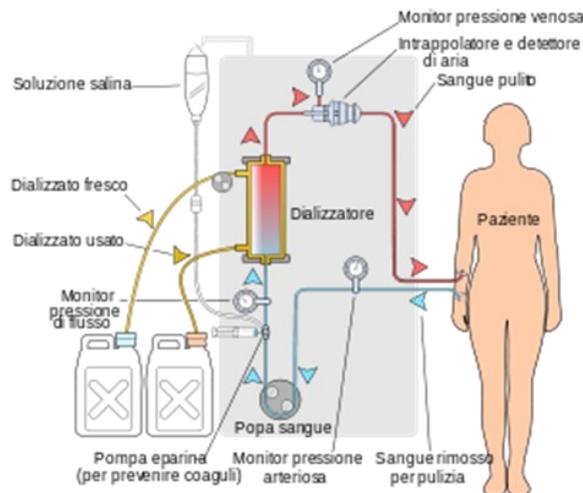


Fig 1: Schema rene artificiale

All'interno del filtro il sangue scorre separato dal liquido dializzante da una membrana sintetica, permeabile alle scorie. In tal modo queste ultime diffondono dal sangue al liquido dializzante assieme all'eccesso di acqua filtrata dal sangue. Il sangue viene così depurato e ritorna, scorrendo all'interno della linea venosa, al paziente. Il liquido di dialisi viene eliminato, allontanando così dal paziente l'eccesso di acqua e le scorie del metabolismo. Nella figura 1 è rappresentato il meccanismo di funzionamento del rene artificiale (vedi fig. 1).

Per l'esecuzione dell'emodialisi è necessario connettere temporaneamente il sistema vascolare del malato alla macchina, tale connessione si effettua attraverso accessi vascolari che possono essere esterni o interni. L'accesso esterno è un catetere venoso centrale (catetere di Tesio) tunnellizzato cuffiato, è costituito da due lumi indipendenti l'uno dall'altro, posizionati in vena giugulare interna destra (talvolta, quando non accessibile la destra, posizionato in giugulare sinistra) e molto più raramente in vena femorale qualora gli accessi in giugulare non siano utilizzabili. I due lumi separati consentono la circolazione del sangue nel circuito extracorporeo per la dialisi allo scopo di minimizzare il rischio del cosiddetto ricircolo, ovvero il rischio di aspirare nel vaso sangue già dializzato. L'accesso interno è la fistola arterovenosa (FAV), una comunicazione artificiale, ottenuta per via chirurgica, fra un'arteria e una vena, allo scopo di deviare sangue arterioso ad alta pressione nel sistema venoso ad alta capienza per ottenere flussi ematici adeguati ad effettuare il trattamento dialitico. È l'accesso vascolare di prima scelta in emodialisi poiché il suo utilizzo offre maggiore longevità dell'accesso vascolare in associazione ad un minor tasso di mortalità della popolazione dialitica.

Il medico nefrologo individua l'accesso vascolare più adatto e il numero di trattamenti settimanali in seguito alla valutazione della sfera bio-psico-sociale della persona. Generalmente i pazienti devono sottoporsi a trattamenti emodialitici per ottenere una depurazione ottimale in media 3 volte a settimana, per una durata media di 4 ore.

Si è soliti ricorrere ad emodialisi nelle seguenti occasioni: IRA, IRC, episodi di avvelenamento. I principali indici clinici per i quali si ritiene indispensabile l'inizio dell'emodialisi sono: sindrome uremica, iperpotassiemia refrattaria ai comuni trattamenti, espansione del volume extracellulare refrattaria ai comuni trattamenti, acidosi metabolica resistente alla terapia alcalinizzante, clearance della creatinina $<10\text{mL}/\text{min}/1,73\text{m}^2$.³

³ E. Radicioni, Focus sulla gestione integrata e sorveglianza della FAV: esperienza pluriennale di un centro dialisi, 2015

1.4 L'organizzazione dell'UO di Nefrologia e Dialisi dell'AORMN

Il reparto specializzato di Nefrologia e Dialisi dell'AORMN presidio San Salvatore Pesaro offre un'assistenza sanitaria ai malati nefrologici di alta qualità a partire dall'ambulatorio di pre-dialisi fino all'ambulatorio dedicato all'assistenza ai trapiantati renali. Fisicamente l'UO è collocata al piano terra del padiglione A, dove sono collocati i locali adibiti alla dialisi extracorporea e peritoneale, un ambulatorio di pre-dialisi, un ambulatorio nefrologico e un ambulatorio trapiantati. La struttura comprende degli spazi di lavoro utilizzati per l'accettazione e l'attesa dei pazienti, ambienti per la manutenzione e il deposito degli apparecchi elettromedicali, locali per l'esecuzione delle mansioni alberghiere e per il deposito degli effetti personali da parte dei malati.

Accedono all'ambulatorio nefrologico tramite il CUP ospedaliero i pazienti inviati dal proprio medico di medicina generale (MMG) che presentano una sintomatologia di tipo nefrologico. L'infermiere accoglie la persona all'interno dell'UO, procede con la rilevazione dei parametri clinici e la registrazione della prenotazione. Il medico esegue un esame obiettivo, un colloquio per ottenere informazioni riguardo la sintomatologia, lo stile di vita adottato dalla persona e la terapia farmacologica assunta abitualmente. Questo permette al medico nefrologo di eseguire una valutazione clinica e decidere se è necessario continuare ad eseguire visite periodiche per mantenere sotto controllo la situazione clinica o inserirli, qualora presentino un quadro avanzato di IR, nell'ambulatorio di pre-dialisi.

L'ambulatorio di pre-dialisi si occupa della presa in carico dei pazienti con IRC al quarto stadio, che presentano un quadro clinico avanzato caratterizzato da valori di creatinina >4-5 mg/dL e ridotta clearance della creatinina 15-20 mL/min. Questi pazienti vengono presi in carico e seguiti dal punto di vista clinico, psicologico, sociale e attitudinale per poter individuare la terapia sostitutiva renale più idonea al caso.

Il reparto di dialisi extracorporea dispone di 25 posti letto che ruotano dal lunedì al sabato su due turni: mattina e pomeriggio. In caso di necessità le sedute dialitiche sono garantite anche la domenica da infermiere e medico reperibili. Solitamente ad ogni paziente sono assegnati giorno (pari o dispari) e turno (mattina o pomeriggio) per l'esecuzione del trattamento in modo da garantire un'alternarsi regolare tra le sedute dialitiche. La durata

del trattamento dialitico è personalizzata per ogni malato, ma la durata media è pari a 4 ore.

Presta servizio in Dialisi un'equipe multidisciplinare composta da più figure professionali che cooperano costantemente tra loro per garantire elevati standard di assistenza agli ammalati. Il coordinatore infermieristico e gli infermieri, come previsto dalla legge n.42 del 1999, si occupano dell'assistenza infermieristica preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa. L'assistenza sanitaria fornita dall'infermiere al paziente è di natura tecnica, relazionale, educativa. Le figure mediche presenti sono quella del nefrologo, il quale si occupa della diagnosi e gestione delle malattie renali. Per questo sarà compito del nefrologo pianificare, attuare e valutare il trattamento sostitutivo renale a cui vengono sottoposti i pazienti con IR. Il chirurgo vascolare è lo specialista che si occupa del confezionamento dell'accesso vascolare interno (FAV), il radiologo interventista è la figura che si occupa del trattamento delle complicanze delle fistole arterovenose come le stenosi attraverso l'esecuzione della fistolografia in un primo momento e delle PTA in seguito. Le persone che, con insufficienza renale cronica, iniziano la terapia sostitutiva si trovano improvvisamente nella necessità di cambiare le proprie abitudini alimentari, per questo la figura del dietista è di fondamentale importanza per guidare il paziente verso scelte alimentari consapevoli e per programmare un piano alimentare che soddisfi le esigenze delle persone emodializzate. Lo psicologo fornisce sostegno psicologico ai singoli individui ed alle loro famiglie per poter affrontare la patologia e i cambiamenti fisici che se conseguono con lucidità e serenità. Infine l'assistente sociale fornisce il supporto necessario per garantire l'erogazione dei servizi ai pazienti e alle loro famiglie.

Nell'ambulatorio di Dialisi peritoneale i pazienti vengono addestrati ad eseguire la dialisi presso il proprio domicilio. Vengono fornite tutte le informazioni necessarie per eseguire la terapia in maniera sicura e seguendo le norme igieniche necessarie. Gli strumenti necessari come la macchina, le sacche contenenti il liquido dializzante e le sacche di raccolta sono fornite dall'ospedale. Durante l'addestramento il paziente si reca presso l'ambulatorio quotidianamente per il tempo necessario finché non sarà ritenuto pronto dal personale infermieristico specializzato e dal medico nefrologo per l'esecuzione in autonomia della dialisi. Sebbene i pazienti al domicilio eseguano da soli il trattamento, possono entrare in qualsiasi momento in contatto con un infermiere reperibile 24 ore su 24 in caso presentino dubbi o necessitino di assistenza.

L'ultima componente è l'ambulatorio dei Trapiantati renali dove vengono controllati periodicamente i pazienti sottoposti a trapianto nei vari centri Italiani o esteri e il corretto funzionamento dell'organo. La frequenza dei controlli ambulatoriali è la seguente:

- almeno settimanale dal 1° al 3° mese post trapianto;
- almeno quindicinale dal 4° al 6° mese;
- ogni 20-30 giorni dal 7° al 12° mese;
- ogni 30-40 giorni dopo il primo anno.

Di regola il controllo inizia con il prelievo di sangue per il dosaggio di diversi parametri bioumorali e per il monitoraggio del tasso ematico dei farmaci immunosoppressori (ciclosporina, tacrolimus, sirolimus, everolimus); la visita del paziente segue di qualche giorno il prelievo, non appena siano disponibili i risultati degli esami praticati.

1.5 Gli accessi vascolari

La metodica della dialisi extracorporea o rene artificiale, messa a punto da Kolff nel 1942, restò, per quasi due decenni, riservata al trattamento dell'insufficienza renale acuta, anche per l'impossibilità di accedere con continuità e in maniera non traumatica al torrente circolatorio. L'emodialisi utilizzata nell'insufficienza renale cronica terminale necessita, infatti, di un accesso al torrente circolatorio continuo per 4 ore tre volte alla settimana, con un flusso di circa 300mL/min. Attualmente, la connessione temporanea tra il rene artificiale e il sistema vascolare avviene attraverso i cosiddetti accessi vascolari che permettono di estrarre e restituire in maniera sicura il sangue. Gli accessi vascolari possono essere classificati in base alla localizzazione: interni (FAV) ed esterni (CVC). In base alla durata del loro utilizzo possono distinguersi accessi permanenti (FAV) o temporanei (CVC). I vasi punti per il posizionamento del catetere venoso centrale sono vena giugulare interna destra (talvolta, quando non accessibile la destra, posizionato in giugulare sinistra) e molto più raramente in vena femorale qualora gli accessi in giugulare non siano utilizzabili. Attualmente esistono tre tipi di accessi per dialisi: Fistola Artero Venosa con vasi nativi, Fistola Artero Venosa con interposizione tra un'arteria e una vena di una protesi allestita quando il patrimonio vascolare nativo non è sufficiente o adeguato e Catetere Venoso Centrale. Nel trattamento dialitico cronico il gold standard è

rappresentato dal confezionamento di un accesso vascolare interno, sia per l'elevato numero di sedute emodialitiche a cui dovrà sottoporsi il paziente, sia per la minor incidenza di complicanze infettive rispetto a quelli esterni. In regime d'urgenza non vi è abbastanza tempo per il confezionamento di una FAV, per cui viene posizionato un CVC temporaneo che verrà rimosso una volta terminato il trattamento o sostituito con un accesso interno in caso sia necessario proseguire il trattamento dialitico in maniera cronica.

1.5.1 La Fistola Artero Venosa

La fistola artero venosa è la comunicazione diretta tra il letto vascolare ARTERIOSO ad alta resistenza e quello VENOSO a bassa resistenza grazie ad una anastomosi chirurgica. Dopo l'allestimento di una FAV, l'aumento del flusso ematico determina un processo di rimodellamento vascolare con modificazioni della struttura vascolare. Questa procedura è comunemente nota come arterializzazione o maturazione della vena, che consente un adeguato flusso ematico per il trattamento dialitico e per un corretto inserimento degli aghi. Quando possibile, viene confezionata nell'arto superiore non dominante per facilitare le ADL (activity of daily life), ma va comunque privilegiata la scelta del braccio con i vasi più idonei. Dopo l'intervento chirurgico è necessario attendere che il vaso neoformato "maturi" prima di poter essere utilizzato per le sedute dialitiche. Una FAV si definisce matura quando è possibile pungerla con il minimo rischio di stravaso ed è in grado di fornire il flusso ematico prescritto per l'intera seduta dialitica.

La connessione temporanea del paziente alla macchina avviene attraverso la puntura del vaso con due aghi (17-15 Gauge) che forniranno il flusso di sangue al rene artificiale e riceveranno contemporaneamente quello "pulito".

1.5.2 Confezionamento della FAV

La valutazione pre-operatoria permette di individuare sede e tipo di FAV più adatta al paziente. Essa consta di diverse fasi.

Esame obiettivo: valutare clinicamente, in un ambiente non freddo, la situazione dello stato venoso ponendo al braccio del paziente (a livello del terzo prossimale) un laccio non troppo stretto. Far assumere al paziente la posizione eretta per facilitare il riempimento venoso.

Nella tabella 1 sono riassunti i fattori che devono essere tenuti in considerazione durante l'esame obiettivo della visita pre-operatoria per il disegno e la scelta della fistola artero venosa.⁴

| ASPETTI DA CONSIDERARE | RAGIONI |
|---|---|
| Pregressi CVC, pacemaker | Associati a stenosi della vena succlavia |
| Precedente cateterismo periferico o arteriosi (es. terapie oncologiche) | La puntura dei vasi del braccio può provocare seri danni e mettere in pericolo la creazione di una FAV |
| Diabete Mellito | Le persone con diabete sono più a rischio di sviluppare malattia vascolare periferica (MVP). Si verifica quando delle placche aterosclerotiche composte da colesterolo ed altre sostanze grasse presenti nel sangue, si accumulano nei rivestimenti interni delle pareti arteriose e ostacolano il regolare flusso sanguigno. |
| Terapia anticoagulante o difetti della coagulazione | Complicanze durante l'uso della FAV, come sanguinamento post dialisi. |
| Insufficienza cardiaca congestizia (ICC) | Può essere aggravata dall'elevato flusso di sangue proveniente dalla FAV. |
| Sostituzione di valvola cardiaca | Può comportare un aumento dei rischi di infezioni cardiache correlate. |
| Comorbidità che limitano l'aspettativa di vita | Il paziente può morire prima che la FAV sia pronta per l'utilizzo. |
| Precedenti traumi a braccia, torace o collo | Possono danneggiare i vasi sanguigni delle braccia |
| Paziente in attesa di trapianto di rene da donatore vivente | La FAV potrebbe non essere richiesta, è preferibile un CVC o un catetere peritoneale, sufficienti a garantire il trattamento per un breve periodo prima del trapianto |
| Esame obiettivo e doppler dei vasi arteriosi e venosi delle braccia | Valutare lo stato del sistema vascolare, in particolare delle vene collaterali degli arti |
| Valutazione dell'edema delle braccia | L'edema indica problemi di deflusso venoso che potrebbe limitare lo sviluppo della FAV |
| Compatibilità delle dimensioni del braccio e presenza di cicatrici | Valutare se vi è spazio sufficiente per un corretto inserimento degli aghi |

⁴ Accesso vascolare, puntura e cura, Guida alla Buona Pratica Infermieristica per la gestione della Fistola Artero-Venosa, Editori Maria Teresa Parisotto, Jitka Pancirova

| | |
|--|--|
| Tripanofobia | Può aumentare le difficoltà legate alla puntura (al paziente può essere consigliata la dialisi peritoneale) |
| Indice di massa corporea (BMI) valore superiore a 35 kg/m ² | E' indispensabile un'attenta valutazione delle vene nei pazienti obesi poiché potrebbe essere necessaria la superficializzazione del vaso |
| Genere | La differenza di risultati può essere in parte dovuta al ridotto diametro dei vasi nelle donne. Tuttavia, anche se, durante la mappatura vascolare preoperatoria vengono selezionati vasi con diametri adeguati, una FAV ha meno possibilità di svilupparsi nelle donne piuttosto che negli uomini |

Tabella 1: aspetti da considerare prima del confezionamento di una FAV

In particolari casi dubbi eseguire:

Ecodoppler: in presenza di precedenti accessi vascolari multipli o marcata riduzione della pulsatilità arteriosa è buona norma effettuare il mapping artero-venoso pre operatorio tramite ecodoppler, valutando il diametro e le caratteristiche flussimetriche dei vasi che si intendono utilizzare.

Flebografia: richiesta dal medico in presenza di edema, vasi collaterali, arti di volume differente, precedenti incannulamenti di succlavia/giugulare, in caso di stenosi evidenziata con ecodoppler.

Nella scelta dei vasi escludere l'arteria omolaterale dell'arteria mammaria utilizzata in caso di bypass coronarico per il rischio di furto ematico e riduzione della portata a livello coronarico.

1.5.3 Selezione dei vasi

ARTERIA

L'arteria principale del braccio è l'arteria brachiale, ha origine a livello della spalla ed arriva fino al gomito, dove si dirama in due arterie, la radiale e l'ulnare, ramificandosi ulteriormente in arterie sempre più piccole. Una FAV può essere confezionata utilizzando

il decorso di queste arterie a secondo del patrimonio vascolare del malato ed un'attenta valutazione strumentale dei suoi vasi.

Nella figura 2 è possibile osservare l'anatomia del braccio con particolare attenzione su arterie, vene e nervi.

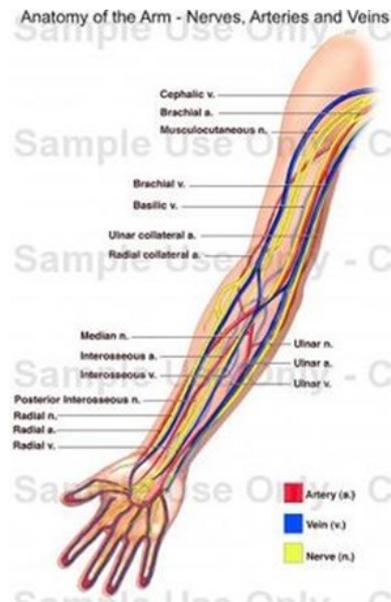


Fig. 2: Anatomia del braccio.

Tra i requisiti che deve presentare l'arteria selezionata per la creazione della FAV troviamo:

- Flusso in entrata non ostruito all'interno del vaso selezionato per la FAV
- Arcata palmare pervia
- Diametro luminale di 2,0 mm o superiore nel sito individuato per l'anastomosi
- Capacità del vaso di dilatarsi dopo la creazione della FAV.

VENA

Le vene dell'arto superiore che possono essere utilizzate sono diverse, tra cui:

- Nell'estremità del braccio sono presenti la vena radiale, ulnare e vene interossee
- Le vene basilica e cefalica, che sono superficiali, confluiscono nella vena ascellare; ma ne esistono numerose variazioni anatomiche

- A livello prossimale, la vena ascellare origina presso il margine inferiore del muscolo grande rotondo in continuità con la vena brachiale.

La valutazione dei requisiti dei vasi venosi per la FAV include:

- Flusso in uscita non ostruito lungo il decorso del vaso selezionato per la FAV
- Diametro luminale venoso di $> 2,5$ mm
- Un segmento lineare per la puntura
- Profondità della vena inferiore a 1 cm dalla superficie della cute
- Contiguità della vene selezionata con le vene centrali.

1.5.4 FAV nativa

E' una FAV creata utilizzando il patrimonio vascolare del malato. Qualora sia possibile viene confezionata nel braccio non dominante preferendo le sedi anatomiche più distali al fine di consentire ulteriori creazioni di FAV, se necessarie. La scelta della sede per la creazione della FAV include:

- FAV alla base del pollice
- FAV al polso di Cimino Brescia Standard o modificata
- Fistola cefalica sul lato dorsale dell'avambraccio
- Fistola cefalica o di medio avambraccio
- Fistola antecubitale
- Fistola cefalica al gomito
- Fistola basilica trasposta

Un'ulteriore caratteristica di questi AV è il tipo di anastomosi praticata in sede chirurgica tra arteria e vena. Nell'anastomosi termino-terminale i due vasi vengono affrontati secondo il diametro trasversale. Nella latero-terminale la parete laterale dell'arteria viene unita alla vena sezionata trasversalmente, nella latero-laterale entrambi i vasi vengono sezionati lungo la parete laterale e quindi affiancati. Infine la latero-laterale terminalizzata

rappresenta una variante della precedente in cui la parte distale della vena viene chiusa chirurgicamente.

Nella figura 3 sono rappresentati i quattro tipi di anastomosi vascolari effettuati per il confezionamento della FAV.

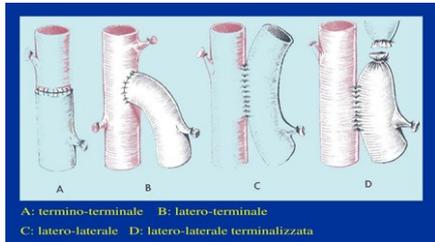


Fig. 3: anastomosi vascolari.

1.5.5 FAV protesica

Il materiale protesico più utilizzato è il politetrafluoroetilene espanso (PTFE), ma sono anche utilizzabili protesi biologiche (uretere di bovino, segmenti vascolari, collagene ovino, etc). Nella maggioranza dei casi la protesi viene anastomizzata con l'arteria brachiale (o omerale) alla piega del gomito e con una vena profonda (vena satellite dell'arteria brachiale oppure vena basilica del braccio) disponendola sulla superficie volare dell'avanbraccio a forma di U (loop). I polsi brachiale, radiale e ulnare devono essere validi e idonei a fornire un flusso di sangue adeguato, senza compromettere il rifornimento dei vasi della mano.

Nella figura 4 è rappresentata una FAV protesica realizzata con protesi in PTFE.

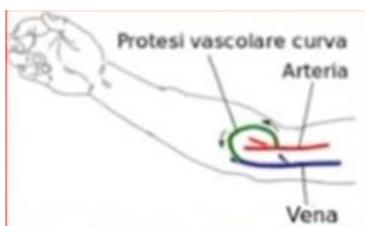


Fig. 4: FAV realizzata con protesi in PTFE.

1.6 Gestione post-confezionamento

In seguito al suo confezionamento, la gestione della FAV diventa di competenza principalmente infermieristica. Al termine dell'intervento chirurgico viene eseguita la medicazione che va lasciata in sede per le prime 48 ore post-operatorie come indicato dalle linee guida NICE⁵. Tuttavia deve essere controllata e sostituita al massimo ogni 72 ore in caso si presenti sporca, bagnata o non adesa alla cute. Durante il cambio della medicazione è fondamentale osservare lo stato della cute per poter rilevare eventuali segni e sintomi di infezione locale come dolore, gonfiore, innalzamento della TC, rossore ed edema nell'area chirurgica, leucocitosi. Evitare medicazioni troppo strette che possano rallentare o occludere il circolo ematico con rischio di originare trombi. La medicazione va eseguita fino alla completa guarigione della ferita chirurgica. Oltre alla ferita chirurgica deve essere monitorata la pressione arteriosa nel braccio controlaterale ogni 2-4 ore dopo l'intervento e per le 24 successive. La PA diastolica deve essere sopra i 100 mmHg, valori inferiori aumentano il rischio di trombosi. Anche la rilevazione del flusso è fondamentale, nelle prime 24 ore deve essere eseguita ogni 6 ore e consiste nell'appoggiare un fonendoscopio in corrispondenza dell'anastomosi. Ciò che deve essere apprezzato è il thrill: all'auscultazione una FAV normale emette in sistole un soffio forte, che continua in diastole, anche se meno intenso. Alla palpazione il fremito (thrill) è continuo e il polso è morbido, facilmente comprimibile. Al contrario, l'auscultazione della fistola stenotica rileva un rumore aspro e sibilante in sistole e pressoché assente in diastole. La palpazione rivela un fremito ridotto e un vaso sotto tensione, con un battito di consistenza "dura". Non appena il dito procede a valle della stenosi, il polso si riduce drasticamente o addirittura scompare. Citazione giornale italiano di nefrologia

1.7 Tempi di maturazione

E' possibile iniziare ad utilizzare una FAV come accesso vascolare per l'esecuzione del trattamento dialitico soltanto dopo che si è "maturata". Il processo di maturazione è soggettivo, per cui varia da paziente a paziente. In generale la European Renal Best Practice (ERBP) raccomanda che il periodo minimo di maturazione sia di almeno quattro settimane. I parametri che confermano l'avvenuta maturazione sono il flusso della FAV

⁵ http://www.nephromeet.com/procedura/gestione_fistola/dialisi

($Q_a > 600$ mL/min) e il diametro (>6 mm), misurato mediante ecografia. Una visione differente è quella statunitense dove si ritiene che siano necessarie da otto a dodici settimane per poter individuare l'eventuale insorgenza di complicanze. Tuttavia, per poter determinare il momento più adatto per utilizzare la FAV è necessario valutare più fattori relativi alla condizione del vaso e del paziente come lo sviluppo individuale del vaso, la funzionalità di accessi vascolari alternativi se presenti e la competenza del personale coinvolto nella puntura.⁶

⁶ Schwab SJ, Raymond JR, Saeed M et al. Prevention of hemodialysis fistula thrombosis. Early detection of venous stenoses. *Kidney international* 1989 Oct; 36 (4): 707-11

CAPITOLO 2: OBIETTIVO

L'elaborato ha il fine di descrivere gli aspetti della sorveglianza delle FAV presso l'UO di Nefrologia e Dialisi dell'AORMN e metterli a confronto con i dati forniti dalle evidenze scientifiche. La letteratura infatti afferma che la valutazione della Fistola Artero Venosa, abbinata ad altri parametri misurabili, aiuta l'individuazione precoce di stenosi, causa principale di trombosi. Il protocollo adottato a Pesaro fa forza sull'esecuzione del QB stress test in quanto ha permesso di individuare precocemente anomalie presenti nelle FAV, limitare le complicanze legate a questa condizione salvaguardando così il vaso e la possibilità di utilizzarlo per la terapia sostitutiva renale. Un altro punto di forza del progetto di sorveglianza dell'accesso vascolare è l'adozione di un metodo non più unicamente basato sull'esame clinico, strumentale e sulla stesura di materiale cartaceo, ma anche sulla creazione di una banca dati informatizzata (GEPADIAL) di tutte le FAV presenti all'interno dell'UO.

Alla luce di ciò, verrà analizzato il caso di un paziente con vita dialitica di 11 anni a cui, grazie all'esecuzione del QB stress test, è stata evidenziata una stenosi di alto grado nella vena cefalica post-anastomotica, al fine di documentare l'efficacia di tale metodica di screening.

CAPITOLO 3: MATERIALI E METODI

3.1 Diagramma di flusso della ricerca bibliografica

La figura 5 rappresenta la ricerca bibliografica effettuata nella banca dati Pubmed. In primo luogo è stato inserito il quesito di ricerca “hemodialysis fistula” da cui sono stati ricavati 7842 articoli. In seguito sono stati applicati i seguenti criteri di inclusione/esclusione: Qb stress test, complications of the fistula, 2000-2021 (intervallo temporale della pubblicazione degli articoli scientifici), abstract/free full text, inglese, spagnolo, italiano (per la lingua degli articoli). Grazie a questi filtri sono state escluse 5790 pubblicazioni. Delle 2052 rimanenti 2047 sono state scartate e le 5 restanti sono state analizzate e messe a confronto con il caso del paziente del centro Dialisi dell’AORMN.

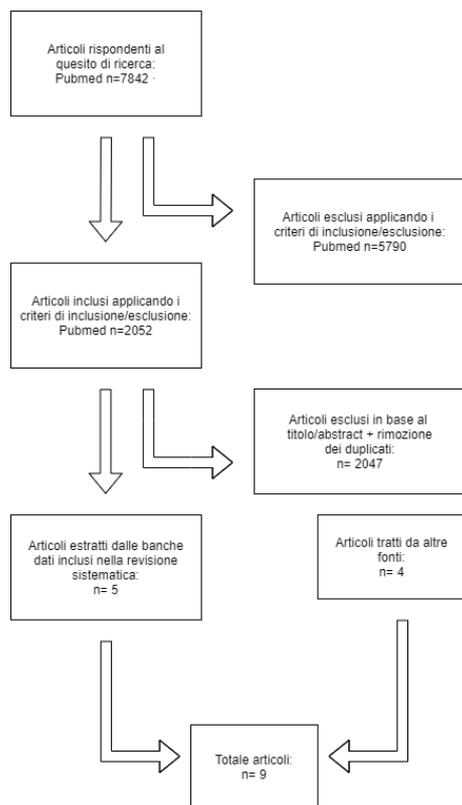


Fig. 5: diagramma di flusso per l'elezione degli articoli scientifici.

3.2 Gepadial

Il caso analizzato all'interno dell'elaborato è stato selezionato tra quelli dei pazienti attualmente in terapia renale sostitutiva presso l'UO di Nefrologia e Dialisi dell'AORMN, presidio San Salvatore Pesaro. I dati relativi all'assistito sono stati ricavati da Gepadial, un software innovativo creato all'interno del "Progetto di sorveglianza dell'accesso vascolare: la fistola arterovenosa informatizzata" presentato nel 2007 dal Centro Dialisi di Pesaro al Convegno Annuale di Nefrologia e Dialisi ALaMMU. Gepadial è una banca dati informatizzata di tutte le fistole monitorizzate ed usate nell'UO per la terapia renale sostitutiva. Accedono al sistema informatico medici e infermieri tramite un codice identificativo personale, questo permette di inserire report dettagliati di ogni singola FAV accompagnandoli da griglie per la sorveglianza e il monitoraggio. Questo sistema ha permesso di creare cartelle cliniche relative ai singoli pazienti a cui è possibile accedervi in maniera immediata e avendo a disposizione l'evoluzione dell'accesso venoso.

3.3 Monitoraggio della fistola artero venosa del paziente emodializzato

Componente centrale del progetto di sorveglianza è l'applicazione del QB stress test (o test di Bonforte), un test di screening che garantisce la sorveglianza della FAV a 360°. Il test di Bonforte rappresenta il punto cruciale dello studio sul "Monitoraggio della fistola artero venosa del paziente emodializzato" presentato dall'UO di Nefrologia e Dialisi dell'AORMN al 50° congresso ALaMMU nel 2012. Secondo Radicioni "lo studio voleva dimostrare come una sorveglianza di tipo integrato, basata sull'introduzione di nuovi elementi come il team multidisciplinare, [...], ma soprattutto l'introduzione del test di Bonforte, [...], potesse garantire una sorveglianza dettagliata dell'accesso vascolare, ridurre le complicanze ma specialmente allungarne la vita".

Il metodo di monitoraggio ideale è stato individuato tenendo in considerazione delle caratteristiche che doveva presentare per poter essere efficace ed efficiente. Infatti il metodo è semplice, non operatore dipendente, di immediato risultato e rapida esecuzione, non invasivo e ripetibile, applicabile a tutti i pazienti, di facile lettura ed interpretazione, economico. Quello adottato a Pesaro si articola in quattro fasi distinte.

3.3.1 Valutazione

Prima di ogni puntura è necessario che l'infermiere esegua un esame obiettivo indipendentemente dall'età dialitica della fistola. Questa prima fase è fondamentale per poterne valutare la funzionalità ed individuare, in caso siano presenti, dei possibili segni di complicazioni. La tabella 2 indica le tre fasi dell'esame obiettivo: ispezione, palpazione ed auscultazione.

| AZIONE | POSSIBILI SEGNI |
|---------------|---|
| Ispezione | L'infermiere osserva la sede anatomica della fistola alla ricerca di segni di edema, arrossamento, gonfiore, livore, ematomi, eruzioni cutanee, sanguinamenti, essudazioni, aneurismi o pseudo-aneurismi. |
| Palpazione | L'infermiere palpa, utilizzando indice e medio, la fistola seguendone il corso. Questa azione è utile per valutare l'andamento della pulsazione, cambio di temperatura, colore e consistenza atipici. Il thrill dovrebbe essere avvertito come una vibrazione continua e non come una pulsazione. |
| Auscultazione | L'auscultazione viene eseguita utilizzando un fonendoscopio. Si ausculta il soffio lungo la vena per valutarne qualità ed ampiezza. Il soffio (un suono sibilante) avvertito deve essere forte e continuo. |

Tavella 2: esame obiettivo di una FAV.

In caso di assenza di soffio e/o fremito la fistola non deve essere punta e per questo sarà necessario studiare il caso in maniera più dettagliata e reperire un altro accesso vascolare per l'esecuzione della dialisi come un CVC posizionato in regime d'urgenza.

3.3.2 Monitoraggio di primo livello

Comprende:

Valutazione della pressione dinamica arteriosa. Il valore di riferimento della pressione arteriosa negativa dinamica è -105 mmHg, un suo aumento o un flusso dell'accesso

vascolare inadeguato durante più sedute di dialisi consecutive potrebbero essere un segno di stenosi della FAV.

Tempi di emostasi. Un'emostasi prolungata alla fine del trattamento dialitico è indice di un'alterazione presente a livello della FAV.

Arm elevation test. Il test di elevazione del braccio viene eseguito prima di pungere la fistola, Matt Chiung-Yu Chen et al (2020) affermano che l'arm elevation test può essere utilizzato per individuare una stenosi da deflusso. Quando il braccio portante è elevato a un livello superiore a quello del cuore e se non vi è una stenosi significativa da deflusso, la FAV dovrebbe collassare, almeno parzialmente, a causa dell'effetto della gravità. Tuttavia, se c'è una stenosi da deflusso significativa, la porzione della FAV a valle della stenosi collasserà, mentre la porzione a monte della stenosi rimarrà distesa (mancato collasso).⁷

3.3.3 Monitoraggio di secondo livello

Il monitoraggio di secondo livello del centro di Nefrologia e Dialisi dell'AORMN è rappresentato dal QB stress test, un test per la sorveglianza della portata dell'accesso vascolare. E' un test semplice e applicabile dal personale infermieristico durante una normale seduta di emodialisi. Inoltre, si è dimostrato un valido strumento per individuare la coorte di FAV con portata ridotta a rischio di stenosi. Risulta positivo quando il flusso della fistola è ridotto. Si basa su alcuni presupposti: perché la FAV funzioni correttamente è necessario un flusso di sangue di almeno 500 mL/min; quando l'arto superiore è elevato a 90° rispetto al piano corporeo la portata dell'accesso vascolare si riduce fisiologicamente; nelle fistole confezionate con vasi nativi la maggior parte delle stenosi si sviluppa in sede iuxta anastomotica, ovvero prima della sede d'inserzione dell'ago arterioso. Il test viene eseguito mensilmente durante la 2° seduta dialitica della settimana, dopo 1 ora e 30 minuti dal suo inizio. Questo per evitare episodi ipotensivi.

Per l'esecuzione del test di Bonforte, l'infermiere imposta i limiti di allarme di PA a -205 mmHg, porta QB a 400 mL/min e registra i valori di pressione col braccio in posizione

⁷ Matt Chiung-Yu Chen, Mei-Jui Weng, Bai-Chun Chang, Hsiu-Ching Lai, Misoso Yi-Wen Wu, Chia-Yun Fu, Yi-Chun Liu, and Wen-Che Chi, Quantification of the severity of outflow stenosis of hemodialysis fistulas with a pulse- and thrill-based scoring system, BMC Nephrology, 2020 Jul 25

supina. In seguito fa elevare l'arto del paziente di 90° rispetto al piano del letto per 30 secondi. Alzando il braccio con QB a 400 mL/min durante la seduta si dovrebbe ottenere una riduzione della portata della FAV di circa 300 mL/min. Il test risulta positivo se la PA < -250 mmHg. Se il test risulta positivo va ripetuto abbassando il flusso a 300, 200, 100 mL/min. Se il test è positivo a 100 o 200 mL/min è molto suggestivo di stenosi antecedente l'ago arterioso ed è necessario procedere ad ulteriori indagini (ecografia, fistolografia e PTA). Se il test è positivo a 300 o 400 mL/min è probabile che si stia sviluppando una stenosi e l'accesso vascolare va monitorato con attenzione con controlli più serrati (es. due volte al mese). Se non compare allarme il test è da ritenersi negativo e termina qui.

Nella figura 6 A è rappresentata l'esecuzione con esito negativo, l'immagine 6 B rappresenta l'esecuzione del test con esito positivo.

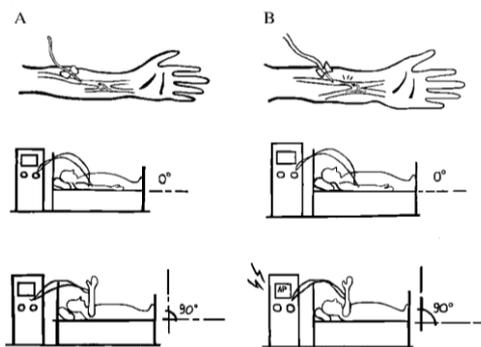


Fig. 6: A QBST in una FAV ben funzionante. B QBST in una FAV con stenosi emodinamicamente significativa.

3.3.4 Esami strumentali e diagnostici

Il protocollo pesarese prevede, qualora la valutazione e il monitoraggio di 1° e 2° livello risultino positivi, l'esecuzione di esami strumentali e diagnostici. In un primo momento può essere eseguita un'ecografia in quanto è l'esame meno invasivo per il paziente e la sua esecuzione può comunque permettere di evidenziare alterazioni presenti nel vaso. Nel caso in cui questo esame non risulta sufficiente per determinare la presenza o meno di stenosi, si passa all'esecuzione dell'angiografia (o fistolografia). Quest'esame radiologico permette di esaminare i vasi sanguigni tramite l'iniezione endovena di un mezzo di contrasto. Se anche questa procedura evidenzia una stenosi si passa alla pianificazione dell'angioplastica (PTA, Percutaneous Transluminal Angioplasty) della fistola.

3.4 Storia del caso selezionato

Per confermare la validità dell'esecuzione del QBST è stato selezionato il caso di un paziente in terapia renale sostitutiva la cui nota patologica remota è caratterizzata da: malattia policistica renale, litiasi renale sinistra, ipertensione arteriosa sistemica. Nel 1966 è stata notificata un'insufficienza renale cronica. Il 9 Marzo 2010 eseguiva la prima seduta di dialisi extracorporea. D.V. ha un accesso vascolare interno, una FAV sul braccio destro. Come avviene per tutti gli assistiti del centro Dialisi di Pesaro è stato da subito inserito all'interno del software Gepadial 2000 per l'organizzazione, il controllo clinico, la ricerca e la sorveglianza della fistola artero venosa. In seguito all'esecuzione di valutazione, monitoraggio di 1° e 2° livello, ad Ottobre 2020 sono stati riportate delle alterazioni riguardanti l'accesso venoso utilizzato durante le sedute dialitiche. Gli infermieri, dopo aver registrato i dati ottenuti nel software Gepadial, hanno proceduto con l'informare i medici nefrologi di reparto per decidere come affrontare il caso.

CAPITOLO 4: RISULTATI

Il primo articolo selezionato è quello pubblicato da S. Brenna et al. (2011), l'équipe multidisciplinare dell'UO emodialisi dell'ospedale S. Anna di Como, che afferma quanto segue.

L'importanza di un accesso vascolare (AV) ben funzionante è nota a tutti coloro che lavorano nell'ambito dell'emodialisi e ai pazienti stessi: per questo la sorveglianza e il monitoraggio dell'AV devono essere uno sforzo multidisciplinare e costante. Perché un AV sia definito ben funzionante deve rispondere ad alcune caratteristiche: avere una portata (QA) superiore al flusso ematico (QB) richiesto durante la seduta dialitica, non presentare difficoltà agli incannulamenti multipli, avere una bassa incidenza di infezioni ed evitare episodi trombotici attraverso una diagnosi precoce della presenza di stenosi. La fistola arterovenosa (FAV) su vasi nativi è considerata il gold standard tra gli AV per emodialisi proprio perché risponde a tutte queste caratteristiche. Nonostante questo, la FAV può presentare possibili complicanze, come le stenosi, per le quali necessita di un attento monitoraggio e di una costante sorveglianza: se tali stenosi vengono diagnosticate precocemente, sarà possibile effettuare delle manovre correttive in elezione quali dilatazione delle stenosi per via percutanea (PTA) così da evitare sindromi da sottodialisi e manovre in urgenza, diminuendo quindi il tasso di ospedalizzazione e la spesa sanitaria e migliorando la qualità di vita dei nostri pazienti. Nel nostro Centro abbiamo iniziato un protocollo mensile di misurazione della portata dell'AV attraverso l'utilizzo della metodica a diluizione a ultrasuoni, che tuttavia ha mostrato varie criticità per l'elevato numero di fistole arterovenose, la presenza di un unico strumento per più Centri, e la mal tolleranza dei pazienti per il cambio spesso necessario della posizione degli aghi e l'allungamento del tempo della seduta dialitica. Abbiamo quindi pensato di mettere a punto un test di pre-screening semplice e rapido, il QB stress test (QBST), che ci permettesse di selezionare solo quella popolazione a rischio da sottoporre a ulteriori accertamenti diagnostici. Dopo 5 anni di follow-up attraverso QBST ed esame clinico possiamo dire che il test è facile e veloce da eseguire ed è ben tollerato dai pazienti, ai

quali non viene cambiata la posizione degli aghi né allungata la seduta dialitica. Inoltre nei pazienti negativi al test non abbiamo avuto nessun episodio trombotico.⁸

Nell' secondo articolo, di Giuseppe Bonforte, Daniela Pogliani, Simonetta Genovesi, viene affermato che per identificare precocemente una stenosi della fistola arterovenosa (FAV) prima che evolva in trombosi, è necessario un programma di sorveglianza. Le Linee Guida raccomandano il monitoraggio della portata. Rispetto alle protesi, però, nelle FAV native, i valori soglia della portata, la frequenza del monitoraggio e il rapporto costo/beneficio non sono chiaramente definiti. Infatti, la misurazione mensile della portata della FAV in tutti i pazienti risulta improponibile nella maggior parte dei centri di emodialisi. Inoltre, per quanto riguarda la FAV autologa, non è sempre possibile applicare le metodiche considerate gold standard. D'altronde, la valutazione clinico-anamnestica, pur indispensabile, non è sufficiente da sola per individuare i pochi soggetti a rischio di stenosi. Il QB stress test (QBST), un nuovo test di screening, è un valido strumento per individuare solo le FAV con portata ridotta e concentrare su di esse il monitoraggio e gli interventi correttivi: infatti, ha una buona correlazione con le misurazioni della portata ottenute con la diluizione a ultrasuoni. Inoltre, può essere eseguito in tutte le tipologie di FAV nativa. I pazienti con QBST positivo hanno una portata più bassa di quelli con QBST negativo (433 ± 203 vs 1168 ± 681 mL/min, $p<0.0001$). Il valore predittivo positivo del QBST è del 76.3% per le stenosi dell'inflow, mentre il tasso di trombosi ottenuto in un follow-up di 22 mesi (1.5 trombosi per 100 pazienti-anno) è risultato basso. Il QBST, abbinato alla valutazione clinica, può essere una nuova risposta al controverso problema della sorveglianza della FAV.⁹

Nel terzo articolo analizzato si afferma che la fistola arterovenosa (FAV) allestita con vasi nativi rappresenta l'accesso vascolare privilegiato, poiché permette di eseguire un trattamento dialitico adeguato con il minor numero di complicanze, evitando lo sviluppo di sottodialisi e l'aumento della morbido-mortalità. Anche le FAV native vanno incontro a complicanze, tra cui la trombosi rappresenta la causa principale di perdita dell'accesso. Nella maggior parte dei casi l'evento trombotico è imputabile a una stenosi misconosciuta, la cui sede più frequente è il tratto iuxta-anastomotico, zona

⁸ S. Brenna, D. Massarenti, G. Monsù, A. Loddo, A. De Nicola, C. Lurati, R. Grilli, Il QB Stress Test e l'infermiere di dialisi: quanto basta per sorvegliare una fistola arterovenosa, Wichtig Editore 2011

⁹ Giuseppe Bonforte, Daniela Pogliani, Simonetta Genovesi, G Ital Nefrol 2011; 28 (1): 48-56

particolarmente suscettibile al trauma dell'intervento chirurgico. La sorveglianza della FAV si basa sul concetto che la stenosi è una lesione in progressiva e lenta evoluzione, in grado di provocare un periodo variabile di malfunzionamento prima di portare all'arresto totale del flusso. Pertanto, la diagnosi precoce permette di salvare l'accesso, correggendo in elezione le cause di malfunzionamento ed evitando di dover ricorrere in urgenza a procedure necessarie per continuare a dializzare il paziente (ad esempio, impianto di catetere venoso centrale, CVC). Quindi, come raccomandato dalle Linee Guida, è fondamentale che tutti i pazienti dializzati vengano sottoposti a un programma regolare di sorveglianza della FAV, costituito da monitoraggio clinico (anamnesi, esame obiettivo) e strumentale con la misurazione della portata (QA) secondo la tecnica gold standard, la diluizione a ultrasuoni (UDT) di Krivitski.¹⁰

In merito al caso selezionato, è possibile affermare che prima dell'Agosto 2020 la fistola artero venosa non presentava alterazioni e veniva regolarmente utilizzata per l'esecuzione delle sedute dialitiche che erano ben tollerate dall'assistito D.V. Il paziente mostrava inoltre una buona adesione alla farmaco terapia e al regime alimentare pianificato con la dietista dell'UO. A partire da Settembre 2020 sono stati riportati su Gepadial, da parte degli infermieri, i primi segni clinici che evidenziavano un'alterazione riguardo l'andamento della terapia renale sostitutiva e la funzionalità della FAV.

Come da routine, è stato applicato al caso il piano per il monitoraggio e la sorveglianza dell'accesso vascolare. In primo luogo un infermiere si è occupato della valutazione della FAV che, come precedentemente illustrato, è articolata in tre fasi distinte. All'ispezione veniva notato un restringimento lungo l'asse venoso; la palpazione permetteva di apprezzare un fremito in sede di stenosi e un polso poco comprimibile, "duro" a monte della stenosi. Infine, in seguito all'auscultazione, il soffio veniva descritto "aspro, sibilante, discontinuo e solo sistolico".

In seguito ai risultati sopra citati è stato applicato il monitoraggio di primo livello. L'arm elevation test è risultato positivo in quanto la porzione della fistola perianastomotica è rimasta distesa e non è collassata per effetto della gravità come si è osservato nelle altre porzioni del vaso. Durante le sedute eseguite nel mese di Settembre 2020 sono state

¹⁰ D. Pogliani, G. Bonforte, Il QB Stress Test e il nefrologo dializzatore: quanto basta per sorvegliare una fistola arterovenosa, Wichtig Editore 2011

riportate delle pressioni dinamiche arteriose elevate la cui media equivale a -205 mmHg. Inoltre è stata osservata un'emostasi prolungata della FAV a fine trattamento che ha reso necessario prolungare la permanenza del paziente all'interno dell'UO per l'osservazione post-trattamento.

In relazione a quanto emerso dall'anamnesi infermieristica è stato eseguito il QB Stress Test per permettere all'équipe medico-infermieristica di decidere se fosse necessario proseguire con ulteriori accertamenti. Il 02/10/2020 è stato eseguito il Test di Bonforte dopo un'ora dall'inizio del trattamento ed è risultato positivo con Qb a 400, 300, 200 e 100 mL/min.

Dati questi risultati, il 04/10/2020 infermiere e medico hanno eseguito un'ecografia che ha evidenziato una stenosi di alto grado nella vena cefalica post-anastomotica.

La diagnosi è stata poi confermata dalla fistolografia eseguita in regime d'urgenza a cui ha seguito una PTA per ripristinare la pervietà del vaso e scongiurare eventi trombotici causati da questa condizione.

CAPITOLO 5: DISCUSSIONE

In base a quanto riportato dalla letteratura e a quanto emerso dall'esperienza applicativa del centro Dialisi di Pesaro è possibile descrivere i punti di forza ed i limiti dell'applicazione del QBST all'interno del progetto di sorveglianza delle FAV. Partendo dai punti di forza, è possibile affermare che il test è di immediato risultato e rapida esecuzione, non è invasivo, se il risultato si presenta dubbio può essere ripetuto senza ripercussioni negative sulla FAV o sulla seduta dialitica, può essere applicato a tutti i pazienti, è di facile lettura ed interpretazione, non comporta costi aggiuntivi in quanto viene eseguito con le linee infusive collegate al rene artificiale utilizzato per l'emodialisi. Il QBST è facile e veloce da eseguire ed è ben tollerato dai pazienti, ai quali non viene cambiata la posizione degli aghi né allungata la seduta dialitica. Inoltre, dal punto di vista infermieristico, il QBST ha portato dei grossi vantaggi soprattutto nel migliorare la compliance dei pazienti che non sono costretti a cambiare i punti di inserzione degli aghi, né ad allungare i tempi di seduta dialitica.

Un altro punto focale che evidenzia l'utilità del QBST è il fatto che il suo risultato può influenzare la scelta di medici e infermieri circa l'esecuzione o meno di procedure come angiografia e PTA. E' bene ricordare che l'esecuzione di questi esami deve essere riservata ai casi in cui vi è un alto grado di probabilità di stenosi vascolare. Questo perché sono invasivi, potrebbero dare luogo a complicanze infettive che pregiudicherebbero la possibilità di utilizzare la FAV per l'emodialisi ed infine rappresentano un'ingente spesa sanitaria.

Da questo ne consegue che il test di Bonforte deve essere considerato e di conseguenza applicato come una parte di un progetto di sorveglianza articolato in più fasi. La sola esecuzione del test senza un'attenta valutazione (ispezione + palpazione + auscultazione) da parte dell'infermiere non rappresenta un'indagine che può indicare lo sviluppo di una stenosi vascolare. In più, sebbene sia di facile lettura ed esecuzione è comunque necessaria un'iniziale formazione del personale per adottare un unico linguaggio ed approccio metodologico.

CAPITOLO 6: CONCLUSIONI

Dal caso analizzato e descritto all'interno di questo elaborato si può affermare che il progetto di monitoraggio e sorveglianza della fistola artero venosa attualmente presente nel centro Dialisi di Pesaro è ben strutturato per fornire un'assistenza mirata all'AV delle persone assistite. Il Qb stress test può essere davvero un valido strumento, semplice e veloce, che permette agli infermieri di screenare e segnalare quella coorte di pazienti che necessitano di uno studio più approfondito.

Secondo quanto riportato dal profilo professionale (D.M. 14 settembre 1994, n. 739), "l'assistenza infermieristica preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa è di natura tecnica, relazionale, educativa". Applicato alla sorveglianza degli AV in emodialisi, ciò significa che l'infermiere ha due compiti fondamentali: da un lato deve educare il paziente a mantenere dei comportamenti volti a preservare l'AV da complicanze (qui rientrano il lavaggio dell'arto prima della puntura del vaso, la valutazione della presenza del thrill ecc.) oppure a evitare tutti quei comportamenti che ne comprometterebbero la sopravvivenza (utilizzo della FAV per l'esecuzione di prelievi o la rilevazione della PA). In aggiunta a quanto appena detto l'infermiere deve "prevenire, avvalendosi di specifiche competenze tecniche, la chiusura della FAV attraverso l'elaborazione di un protocollo di sorveglianza e la precoce segnalazione al medico di AV mal funzionanti".

Tuttavia, la responsabilità del professionista in dialisi non è limitata alla gestione tecnologica del rene artificiale o degli accessi vascolari, sebbene rappresentino l'aspetto predominante, ma riguarda l'area educativa, l'empowerment della persona che non ha come prospettiva futura la guarigione, ma il preservare una buona qualità della vita convivendo con la patologia cronica.

La migliore delle ipotesi contempla il trapianto renale, ma molto spesso la dialisi rappresenta la "compagna" di vita di molti ammalati. Non è raro ascoltare pazienti che quando parlano della loro malattia, non dicono "sono affetto da insufficienza renale", ma "faccio la dialisi" come se quest'ultima non fosse più la cura, ma la malattia stessa. Le esperienze quotidiane del lavoro in dialisi vedono l'instaurarsi di rapporti relazionali molto profondi e duraturi fra l'infermiere e i pazienti, poiché la relazione non si limita al periodo di ricovero o alla prestazione finalizzata alla cura, ma può durare molti anni.

7. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Accesso vascolare, puntura e cura, Guida alla Buona Pratica Infermieristica per la gestione della Fistola Artero-Venosa, Editori Maria Teresa Parisotto, Jitka Pancirova.

1. A.V.V. The Journal of the American Medicinal Association, Prevalence of chronic kidney disease, October 11, 2020.
2. D. Pogliani, G. Bonforte, Il QB Stress Test e il nefrologo dializzatore: quanto basta per sorvegliare una fistola arterovenosa, Wichtig Editore 2011.
3. E. Radicioni, Focus sulla gestione integrata e sorveglianza della FAV: esperienza pluriennale di un centro dialisi, 2015.
4. Giuseppe Bonforte, Daniela Pogliani, Simonetta Genovesi, Sorveglianza della fistola artero venosa: nuove risposte a un vecchio problema, G Ital Nefrol 2011; 28 (1): 48-56.
5. <https://www.istat.it/insufficienzarenale-cronica>
6. http://www.nephromeet.com/procedura/gestione_fistola/dialisi
7. Matt Chiung-Yu Chen, Mei-Jui Weng, Bai-Chun Chang, Hsiu-Ching Lai, Misoso Yi-Wen Wu, Chia-Yun Fu, Yi-Chun Liu, and Wen-Che Chi, Quantification of the severity of outflow stenosis of hemodialysis fistulas with a pulse- and thrill-based scoring system, BMC Nephrology, 2020 Jul 25.
8. S. Brenna, D. Massarenti, G. Monsù, A. Loddo, A. De Nicola, C. Lurati, R. Grilli, Il QB Stress Test e l'infermiere di dialisi: quanto basta per sorvegliare una fistola arterovenosa, Wichtig Editore 2011.
9. Schwab SJ, Raymond JR, Saeed M et al. Prevention of hemodialysis fistula thrombosis. Early detection of venous stenoses. Kidney international 1989 Oct; 36 (4): 707-11.

