

Indice

1. Introduzione
2. Cornice teorica
 - 2.1 Accessi venosi centrali
 - 2.2 Nascita del PICC
 - 2.2.1 Peripherally inserted central catheter (PICC)
 - 2.2.2 Inserzione del PICC
 - 2.2.3 Complicanze del PICC
 - 2.2.4 Gestione delle complicanze del PICC
3. Materiali e Metodi
 - 3.1 Obbiettivi dello studio
 - 3.2 Criteri di inclusione ed esclusione
4. Risultati
5. Discussione
6. Conclusione
7. Sitografia e Bibliografia

1.Introduzione

I cateteri venosi centrali (PICC) inseriti perifericamente sono ampiamente utilizzati per l'accesso venoso centrale nella terapia farmacologica endovenosa a medio e lungo termine, ad esempio antibiotici e agenti chemioterapici, per la nutrizione parenterale totale (TPN) e nei pazienti con scarso accesso venoso periferico. I vantaggi dei PICC rispetto ai cateteri venosi inseriti centralmente (CVC) hanno un rischio ridotto di traumi correlati alla procedura, come pneumotorace, emotorace e puntura arteriosa accidentale. Il rischio di sanguinamento significativo è inferiore poiché è possibile ottenere una migliore emostasi locale. Sono molto più economici da inserire e mantenere e possono essere utilizzati in ambito ambulatoriale con un tasso di sepsi inferiore rispetto ai CVC. Nonostante la ridotta incidenza di emorragie significative e sepsi, i PICC presentano un'incidenza complessiva più elevata di malfunzionamento della linea e flebiti periferiche associate, portando alcuni a mettere in discussione il loro utilizzo per l'accesso endovenoso a lungo termine (CM Jones, et al).

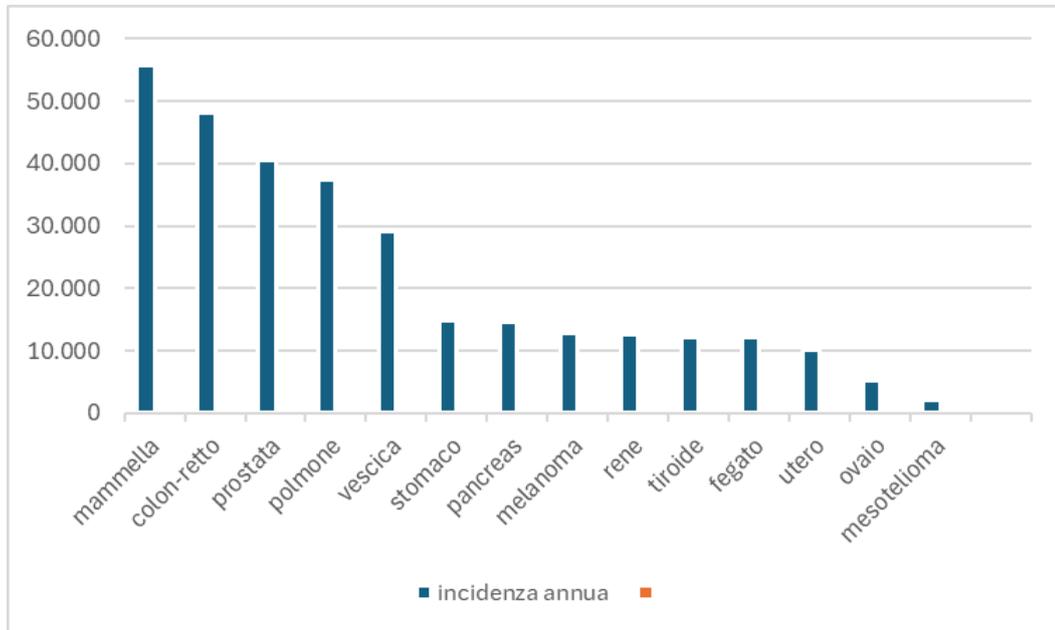
L'incremento dell'età della popolazione unitamente alla cronicizzazione di molte patologie prefigura per il futuro prossimo in Italia un ricorso sempre maggiore agli accessi vascolari centrali ad inserzione periferica (PICC) nell'ottica di preservare il patrimonio venoso degli individui.

Il motivo che mi ha portata a scegliere questo argomento è che durante il tirocinio clinico ho potuto avvicinarmi più volte con questo dispositivo sia nell'inserimento che nella gestione e notando anche le sue complicanze.

Ho scelto di svolgere per questa tesi una revisione della letteratura con l'obiettivo di analizzare quelle che sono le complicanze in particolare quelle tardive dei PICC nel paziente oncologico.

Per effettuare lo studio sono stati consultati diverse banche dati :Pubmed, Google scholar; per quanto riguarda le informazioni della parte teorica si è utilizzato il Gavecelt. La popolazione di riferimento per questo studio è il paziente oncologico. Si stima che 1 persona su 3 si ammalerà di cancro nel corso della sua vita. Secondo il piano oncologico nazionale 2023-2027, circa il 12,5-17,5% dei tumori insorge in persone portatrici di una variante genetica ereditaria. Se anche usassimo delle stime più prudentiali, basate su uno studio pubblicato sulla rivista Cell 2 eseguito su 10.389 soggetti con 33 differenti tipi di tumore, si calcola che almeno l'8% dei pazienti di cancro sia portatore di una variante

patogenetica, molto spesso senza esserne a conoscenza. L'incidenza del cancro per l'anno 2022 è stata stimata a 390.700 nuovi casi (NDC 2022). Pertanto, si può stimare che almeno 31.000 italiani portatori di una variante patogenetica si ammaliano di cancro ogni anno (Tab.1). (Tareccia S. et al 2023)



Tab.1. incidenza tumori 2023

2. Cornice teorica

2.1 Accessi venosi centrali

Si definiscono propriamente come accessi venosi centrali tutti quei dispositivi intravascolari la cui punta arriva in vena cava superiore, in atrio destro o in vena cava inferiore (fig.1). Tale posizione è considerata appropriata per consentire l'infusione sicura di soluzioni di qualunque pH e qualunque osmolarità: infatti, anche farmaci vescicanti o flebolesivi possono essere infusi con sicurezza in tali sedi, grazie all'alto flusso ematico (es.: circa 2 litri/minuto nella vena cava superiore del paziente adulto) che diluisce la potenziale lesività di tali soluzioni sull'endotelio. La posizione della punta del catetere deve essere anche tale da consentire l'infusione diretta delle soluzioni direttamente nel flusso ematico, e non contro la parete venosa. La collocazione centrale della punta è anche considerata ideale per l'esecuzione di prelievi ematici ripetuti e per le procedure di emodialisi, che richiedono ampi flussi in entrata e in uscita. L'utilizzo dell'accesso venoso centrale per il monitoraggio emodinamico (rilevazione della pressione venosa centrale, misura della saturazione in ossigeno del sangue venoso misto, stima della gittata cardiaca mediante il metodo della termo-diluizione) è possibile soltanto per i dispositivi di accesso venoso centrale con punta situata nel terzo inferiore della vena cava superiore o nel terzo superiore dell'atrio. Quest'ultima posizione (ovvero, in prossimità della giunzione cavo-atriale superiore) è anche quella associata a minor rischio di trombosi e di malfunzionamenti. (Pitturitti e Scoppettuolo, 2021)

Catetere venoso centrale

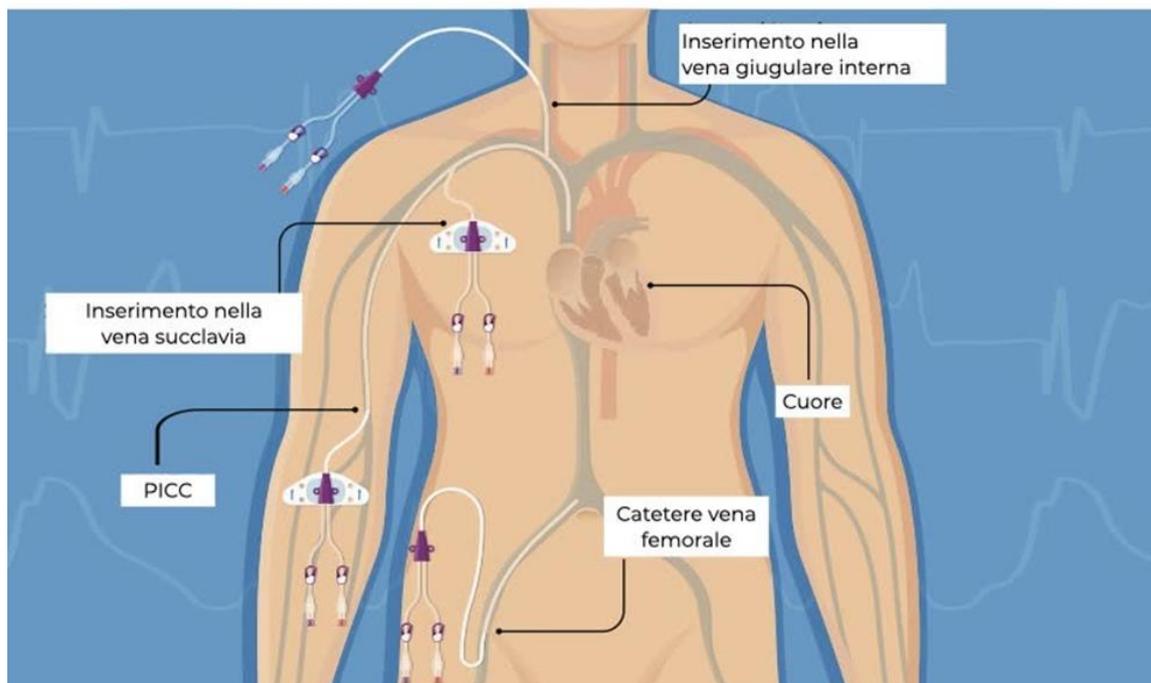


Fig.1 punti d'inserimento Catetere venoso centrale

2.2 Nascita del PICC

I PICC furono introdotti nella pratica clinica negli anni '40, con lo scopo quasi unico di rilevazioni emodinamiche. Negli anni successivi, in particolare all'inizio degli anni '70, essi furono più largamente impiegati, in particolare come accessi venosi per la nutrizione parenterale. La scarsa qualità dei materiali da cui erano all'epoca costituiti (polietilene o poliuretani di prima generazione) - causa di un eccesso di complicanze soprattutto trombotiche - e la progressiva affermazione degli accessi venosi tunnellizzati, però, determinarono una progressiva dismissione dei PICC. (Scoppettuolo ,et al 2008)

Un articolo di Ryan e coll., apparso sul New England Journal of Medicine nel 1974, concludeva che *"Il catetere centrale inserito perifericamente porta invariabilmente alla tromboflebite, presumibilmente a causa dell'eccessivo movimento del catetere nel sito di inserimento e del piccolo calibro della vena"*.

All'inizio degli anni '90, la scoperta di nuovi materiali costitutivi (silicone) o il

miglioramento di materiali preesistenti (poliuretani) determinarono una nuova e progressiva affermazione degli accessi venosi centrali a inserzione periferica. In quegli anni, i PICC venivano esclusivamente posizionati con la cosiddetta tecnica “blind”, cioè mediante venipuntura diretta delle vene della zona antecubitale del braccio, limitatamente perciò a quei pazienti che avessero vene visibili o palpabili in quella sede. La sede di impianto e la tecnica di posizionamento appena descritte, però, da un lato restringevano il numero di pazienti cui era possibile posizionare tali presidi (le raccomandazioni GAVeCeLT del 1999 ritenevano candidati all’impianto di PICC solo pazienti con vene periferiche agibili), dall’altro continuavano a determinare un’incidenza di complicanze meccaniche, trombotiche e infettive assai rilevante, pari a circa il 30% degli impianti. A partire dal 2000, l’ultimo passaggio verso la consacrazione definitiva dei PICC come uno degli accessi venosi più diffusi al mondo fu il passaggio ad una tecnica di impianto che prevedesse l’impiego della guida ultrasonografica e l’utilizzo di un microintroduttore, così da permettere una tecnica di Seldinger modificata. L’associazione tra tecnica ecoguidata e tecnica del microintroduttore permise di utilizzare come sede di impianto non più la zona antecubitale, ma il terzo medio del braccio, con un abbattimento delle complicanze sopra citate dal 30% al 2% circa. Fu possibile, inoltre, estendere la possibilità di posizionare un PICC a tutti i pazienti, compresi quelli senza vene palpabili o visibili, superando un problema che fino a qualche tempo prima costituiva un limite invalicabile. Per tali motivi, negli ultimi anni, i PICC hanno avuto una diffusione larghissima dapprima nei Paesi Anglosassoni - in particolare nel Nord America (attualmente, negli Stati Uniti, ne vengono venduti ogni anno quasi tre milioni, a fronte di 100.000 cateteri totalmente impiantati, di 200.000 CVC tunnellizzati a lungo termine tipo Groshong, Hickman o Broviac e di 5.000.000 di CVC a breve termine non tunnellizzati) - e, in tempi del tutto più recenti, anche nell’Europa continentale e soprattutto in Italia. (Scoppettuolo et al, 2008)

2.2.1 Peripherally inserted central catheter (PICC)

I PICC sono cateteri in silicone o poliuretano di terza generazione, a punta aperta o a punta chiusa, a uno, due o tre lumi, di lunghezza variabile tra 50 e 60 cm e di calibro variabile tra 3 e 6 Fr (Fig.2) (Fig.3). Recentemente si sono resi disponibili anche PICC “power injectable” cioè costituiti da poliuretano particolarmente resistente, e in

particolare capace di sopportare le alte pressioni che vengono utilizzate in radiologia durante l'infusione di mezzo di contrasto per TC o RM. I PICC sono classificati come accessi venosi a medio termine (ovvero, presidi idealmente indicati per un periodo superiore a sei giorni ed entro i tre mesi) stabili e sicuri, che permettono ogni tipo di infusione compresa l'infusione di farmaci vescicanti, con pH superiore a 9 o inferiore a 5 ed osmolarità superiore a 800 mOsm/l - anche a flussi relativamente elevati. I PICC sono cateteri estremamente duttili e possono essere usati in maniera ottimale sia in pazienti ospedalizzati inclusi quelli in terapia intensiva - che nei pazienti a domicilio o ricoverati in hospice o in strutture per lungodegenti. Essi trovano indicazione in qualunque paziente abbia necessità di un accesso venoso della durata superiore a sei giorni (cfr. linee guida CDC, 12) ed entro tre mesi. Come sopra accennato, essendo a tutti gli effetti dei cateteri venosi centrali e cioè accessi venosi la cui punta raggiunge la giunzione cavo-atriale permettono ogni tipo di infusioni, inclusi chemioterapici antiblastici, antibiotici a pH molto basso o molto alto, nutrizione parenterale anche iperosmolare (>800 mOsm/l), farmaci inotropi, sangue ed emoderivati, ecc. In virtù di tali caratteristiche, i PICC sono destinati a soppiantare quasi del tutto i CVC a breve termine non tunnelizzati, che presentano, come è noto, una maggiore incidenza di complicanze meccaniche ed infettive. I PICC trovano quindi indicazione nella maggior parte dei pazienti ospedalizzati, sia medici che chirurgici, in reparti sia intensivi che no. Essi costituiscono, ovviamente, i cateteri ideali anche per pazienti oncologici che devono effettuare chemioterapie di non lunga durata oppure che sono destinati a cure palliative a domicilio o in hospice. (Scoppettuolo et al,2008)



Fig. 2 PICC in poliuretano a punta chiusa bi lume

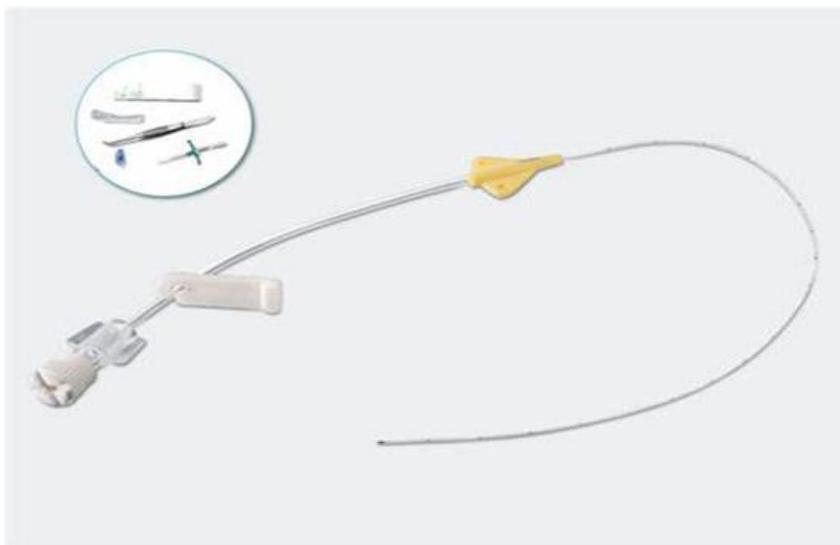


Fig.3 PICC in poliuretano a punta aperta mono lume

2.2.2 Inserzione del PICC

L'impianto di accessi venosi centrali a breve-medio termine è affidato esclusivamente a personale sanitario (medico o infermieristico) specificamente e adeguatamente addestrato all'esecuzione della manovra. In particolare, il posizionamento di PICC è affidato soltanto a medici e infermieri che abbiano completato un percorso formativo specificamente focalizzato sul posizionamento di cateteri venosi centrali ad inserzione periferica (PICC). Sotto riportata la procedura dell'inserzione del PICC secondo raccomandazioni Gavecelt 2021 (Pitturitti, Scoppettuolo, 2021).

1. Identificazione del paziente
2. Verifica della corretta indicazione all'accesso venoso centrale e dell'assenza di eventuali controindicazioni (allergie, rischio infettivo, stato coagulativo)
3. Verifica che il paziente sia informato della indicazione e delle complicanze; sottoscrizione consenso informato

4. Verifica della presenza di tutto il materiale necessario per la procedura
5. Studio ecografico pre-procedurale delle vene del paziente e contrassegno del sito di inserzione
6. Corretto posizionamento del paziente
7. Igiene delle mani secondo protocollo
8. Antisepsi cutanea con clorexidina 2% in alcool isopropilico al 70% o, in caso di nota intolleranza alla clorexidina, con iodopovidone 10%
9. Massime precauzioni di barriera (mascherina non sterile, cuffia non sterile, guanti sterili, camice sterile, telo sterile “full body”, coprisonda sterile)

Durante la procedura:

1. Appropriato utilizzo di anestesia locale e/o sedazione secondo indicazione
2. Venipuntura ecoguidata
3. Conferma ecografica della corretta posizione intravenosa della guida e della sua direzione
4. Verifica del posizionamento intravascolare del catetere mediante aspirazione di sangue e lavaggio con soluzione fisiologica
5. Controllo intra-procedurale della posizione della punta del catetere mediante ECG intracavitario e/o ecocardiografia
6. Flush e lock del catetere con soluzione fisiologica
7. Chiusura del catetere con needlefree connector e applicazione di port protector
8. Fissaggio con sistema sutureless
9. Utilizzo di colla in cianoacrilato per sigillare il sito di emergenza e per la eventuale chiusura di brecce cutanee
10. Copertura con medicazione adesiva semipermeabile trasparente e indicazione della data
11. Conferma del mantenimento del campo sterile per tutta la durata della procedura.

Protocollo ISP-2 per l'impianto sicuro dei PICC:

1. Esplorazione ecografica sistematica di tutte le vene del braccio (dal gomito all'ascella) e delle vene maggiori della zona sottoclaveare e sopraclaveare, seguendo il protocollo RaPeVA (Rapid Peripheral Vein Assessment) (Fig 4)
2. Igiene delle mani, disinfezione cutanea con clorexidina 2% in soluzione alcolica e utilizzo delle massime protezioni di barriera (mascherina e berretto non sterili, guanti sterili, camice sterile, ampio campo sterile sul paziente e coprisonda lungo per la sonda ecografica)
3. Scelta della vena più appropriata in termini di profondità e di calibro, a seconda del calibro del catetere pianificato (rapporto 1:3 tra diametro esterno del catetere e diametro interno della vena), utilizzando il sistema ZIM: se il sito di venipuntura ideale è situato nella zona gialla di Dawson, tunnellizzare il PICC in modo da ottenere il sito di emergenza nella zona verde
4. Chiara identificazione ecografica della arteria brachiale e del nervo mediano prima di procedere alla venipuntura (e quindi utilizzo di ecografi che permettano la chiara identificazione del nervo)
5. Venipuntura ecoguidata out-of-plane in asse corto utilizzando appropriati kit di microintroduzione (ago 21G ecogenico, microguida in nitinol soft straight tip, microintroduttore-dilatatore di buona qualità)
6. Controllo e direzionamento del catetere (tip navigation) mediante ecografia della regione sopraclaveare (visualizzazione del catetere nella vena succlavia e nella vena anonima), particolarmente nei casi in cui vi siano ostacoli alla progressione o quando non si apprezzano modifiche dell'onda P all'ECG intracavitario (Fig.5)
7. Controllo della posizione centrale della punta (tip location) mediante il metodo dell'ECG intracavitario, nella variante modificata nel caso di pazienti in fibrillazione atriale, eventualmente corroborato dalla tip location mediante ecocardiografia transtoracica con 'bubble test' (secondo il protocollo ECHOTIP)
8. Apposizione di colla in cianoacrilato al sito di emergenza + fissaggio con sistemi sutureless (preferendo i sistemi ad ancoraggio sottocutaneo nei pazienti ad alto rischio di

dislocazione) + copertura con medicazione trasparente semipermeabile con buona traspirabilità (alto MVTR – moisture vapor transfer rate).

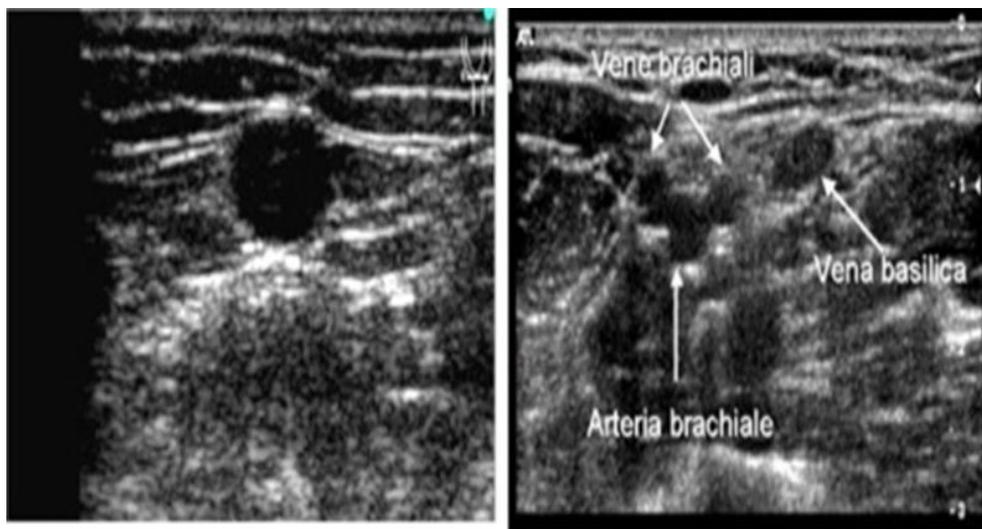


Fig. 4 esplorazioni vene del braccio

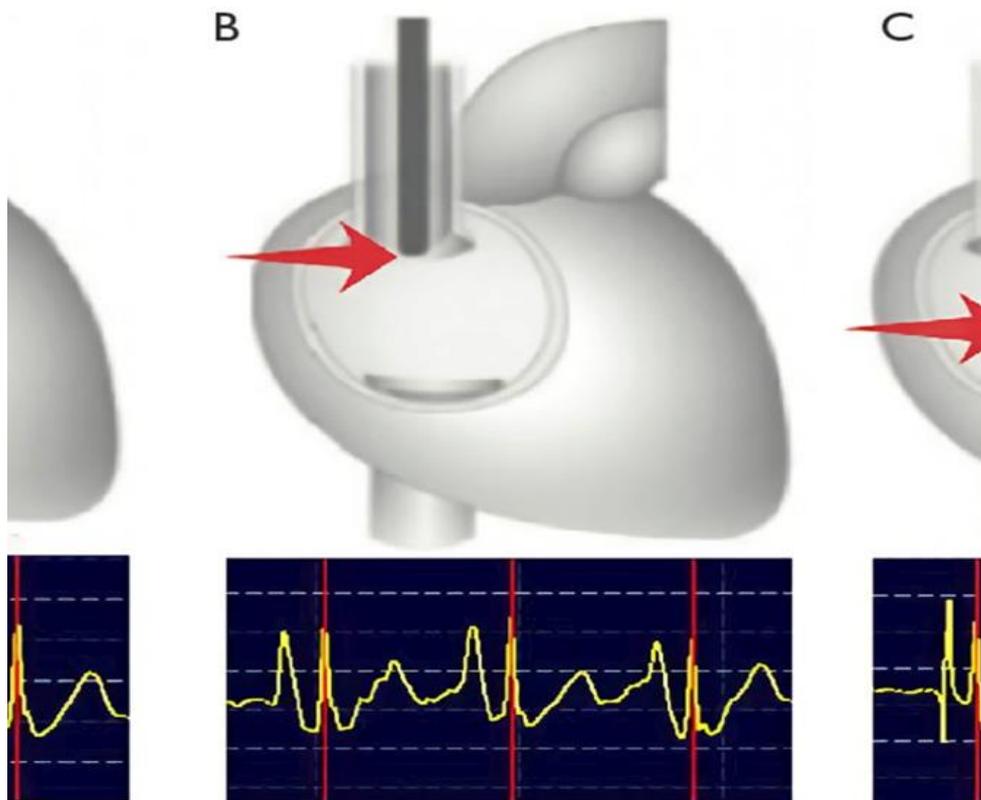


Fig.5 modifica onda P all'ECG

2.2.3 Complicanze del PICC

I PICC vengono inseriti ogni anno in più di 2,5 milioni di persone in tutto il mondo in strutture per acuti. Il PICC è diventato uno strumento importante per adulti e bambini in condizioni critiche, poiché fornisce un accesso endovenoso a lungo termine grazie ai suoi diversi vantaggi, tra cui facilità di inserimento, tempi brevi della procedura, poche complicanze, forma affidabile di somministrazione endovenosa, accesso e alto tasso di soddisfazione dei pazienti. Sebbene il PICC offra numerosi vantaggi, alcuni studi riportano un aumento del rischio di complicanze correlate al PICC, tra cui trombosi venosa, infezione del flusso sanguigno correlata al catetere (CRBSI) e guasti meccanici (migrazione, frattura e ostruzione del PICC). Le complicanze maggiori possono essere definite come gravi complicanze del PICC che spesso derivano dalla rimozione precoce

della linea del catetere centrale inserita perifericamente. Infezioni/sepsi, trombosi e guasti meccanici sono i tre principali tipi di complicanze. (Duwadi et al, 2018)

Secondo uno studio del 2015 condotta da Angela Grosklags et al, le complicanze possono essere distinte in relazione al momento in cui insorgono: le complicazioni relative all'inserimento includono punture arteriose, sanguinamento o ematoma, lesione o irritazione del nervo, lacerazione/perforazione dei vasi; quelle successive all'inserimento possono essere trombosi / tromboembolia dei vasi, occlusione del catetere, sepsi o flebite. Inoltre, esistono delle complicazioni che potrebbero insorgere in qualsiasi momento, come l'embolia gassosa, aritmie cardiache o perforazione vascolare. Tra le complicanze tardive che si possono manifestare le più rilevanti sono la trombosi venosa, occlusione del catetere, e le infezioni. Per trombosi venosa da catetere, si intende la presenza nel tratto di vena percorso da catetere, di una trombosi venosa a partire da una lesione endoteliale causata o dalla penetrazione del catetere nella vena o dal trauma meccanico e/o chimico provocato dalla punta del catetere sull'endotelio venoso. La trombosi venosa va distinta dalla occlusione del lume causata da coaguli e dalla cosiddetta 'guaina di fibrina', che in realtà è una guaina fibroblastica che tende progressivamente a rivestire il catetere nel suo tratto intravascolare, e che va interpretata come una reazione da corpo estraneo da parte del tessuto ematico. (Duwadi et al, 2018)

L'occlusione del PICC è una complicanza, che si divide in totale e parziale:

- quella totale si ha una resistenza a infondere e aspirare
- quella parziale si ha una riduzione di velocità nell'infusione delle soluzioni e resistenza nell' aspirazione.

Le cause possono essere:

- Extraluminali : malposizione della punta del catetere, trombosi venosa in prossimità della punta del catetere, guaina fibroblastica.
- Endoluminali: ostruzione da coaguli, farmaci, e lipidi. (Pitturitti M, 2021)

La più frequenti vie di infezione per i cateteri a lungo termine è la contaminazione del raccordo del catetere che contribuisce sostanzialmente alla colonizzazione intraluminale. Occasionalmente i cateteri possono essere contaminati per via ematogena a partire da un altro focolaio di infezioni, rara è la contaminazione di soluzioni infuse per via endovenosa. Le più importanti determinanti patogeniche delle infezioni associate a catetere sono:

- il materiale di cui il catetere è costituito, sostanzialmente poliuretani, hanno delle irregolarità della superficie che aumentano l'aderenza microbica di alcune specie, ad esempio stafilococchi coagulanti negativi.

- fattori intrinseci di virulenza del microrganismo infettante. Vanno ricordate le proprietà adesive di alcuni microorganismi, come lo stafilococco aureo (Sergio Sandrucci, Gavecelt)

Le complicazioni minori sono quelle che possono essere corrette con un trattamento secondario e non richiedono la rimozione del PICC. Alcune di queste complicazioni sono flebite di una vena cateterizzata, dolore o lividi nel sito, reazioni cutanee alla medicazione che copre il sito di inserimento, lento prelievo di sangue o resistenza durante il lavaggio del PICC. Tali problemi non richiedono ospedalizzazione > 24 ore e riospedalizzazione, fatta eccezione per la valutazione clinica. (Duwadi et al, 2018)

2.2.4 Gestione delle complicanze del PICC

L'infezione è la complicanza comune più grave del PICC ed è anche pericolosa per la vita se non corretta in tempo. Il team PICC dovrebbe estendere il concetto di tecnica rigorosamente sterile e di disinfezione del sito di puntura. Quanto più frequentemente la medicazione viene disturbata; maggiore è la probabilità che il sito di inserimento del dispositivo di accesso venoso centrale (CVAD) interferisca con un maggiore rischio di infezione. È preferibile la medicazione trasparente perché può essere lasciata in posizione per sette giorni, garantendone l'integrità senza compromessi. Inoltre, l'uso di medicazioni trasparenti aiuta a osservare facilmente casi di danni, fogli bagnati, batteri estranei e presenza di sangue che fuoriesce dal sito di inserimento, contribuendo così al rilevamento tempestivo dell'infezione (Fig.8) (Tab.2). Le linee guida CBL prevedono le seguenti condizioni: igiene delle mani, gestione delle medicazioni, riempimento e sigillatura del tubo del catetere e valutazioni quotidiane da parte degli infermieri di turno. L'igiene delle mani può essere mantenuta mediante disinfezione delle mani, lavaggio rigoroso delle mani con il metodo di lavaggio delle mani in sette fasi e massima precauzione di barriera (mascheratura, guanti, camice e utilizzo di teli sterili) prima di inserire il PICC e toccare il catetere o la medicazione. Allo stesso modo, la medicazione deve essere effettuata il giorno successivo all'inserimento del catetere e cambiata successivamente ogni settimana (Fig.7). È necessario valutare quotidianamente

il catetere e la medicazione da parte degli infermieri responsabili per individuare eventuali arrossamenti, gonfiori e infiammazioni; gli infermieri dovrebbero inoltre presentare una valutazione sulla necessità di rimuovere il catetere in base alle indicazioni cliniche (Fig.6). (Duwadi et al, 2018)

La TVP associata al PICC può essere ridotta con una maggiore istruzione e formazione del personale sull'inserimento, il monitoraggio e la segnalazione e con una selezione accurata di PICC di diametro inferiore, che dovrebbe essere basata sul rapporto costo-efficacia, sulla sicurezza e sulla resistenza all'aumento dei volumi di liquidi, durabilità e bassi tassi di complicanze. Tuttavia, il mancato lavaggio tempestivo del tubo provoca l'accumulo di sangue attaccato alla parete di un condotto, con conseguente blocco del catetere. Minore è il diametro del lume, maggiore è il tasso di blocco. Pertanto, gli infermieri PICC dovrebbero capire come condurre il lavaggio delicato con la tecnica push pause utilizzando diversi tipi e specifiche di cateteri. (Ibidem)

La migrazione del PICC, l'occlusione del catetere per ostruzione meccanica, il danneggiamento del catetere, le rotture sono tipi di guasto meccanico. La migrazione del catetere porta a esiti sfavorevoli sia in termini di aspetti finanziari che di gestione clinica. L'inserimento del PICC sotto guida ecografica non solo aumenta il tasso di successo del posizionamento con la posizione della punta del PICC nel terzo distale della SVC, ma riduce anche l'incidenza di flebiti meccaniche e trombosi, riducendo il trauma causato da tentativi falliti. Inoltre, i cateteri in silicone (Groshong) consentono al sangue di refluire verso l'interno, il che provoca la formazione di coaguli e il verificarsi di rotture o fratture rispetto ai cateteri in poliuretano (Arrow). Pertanto, il catetere in silicone può causare una maggiore occlusione rispetto al poliuretano, che viene lavato quotidianamente quando non viene utilizzato. Possiamo quindi supporre che i guasti meccanici, come l'occlusione, la rottura, possano essere prevenuti se si utilizza il catetere PICC in poliuretano. I PICC in poliuretano hanno grande flessibilità e resistenza delle pareti e sono in grado di tollerare in modo significativo una portata elevata con un basso rischio di rottura. Un'altra causa di rottura del catetere è l'applicazione accidentale di una pressione eccessiva durante il lavaggio a causa dell'utilizzo di siringhe inferiori a 10 cc, che causano un'estrema pressione intraluminale sul PICC e possono provocare la rottura del catetere. Pertanto, si consiglia l'uso di aghi da 10 cc o più grandi, poiché prevengono la possibile rottura del catetere e il danno al PICC. (Ibidem)

Nella gestione delle complicanze minori, come le reazioni cutanee alla medicazione, che di solito rispondono bene a trattamenti minori. Non appena la medicazione viene cambiata, la reazione cutanea in genere persiste dopo alcuni giorni. L'infiammazione dell'intima di una vena è caratterizzata da dolore, arrossamento e gonfiore nel sito della flebite. Può verificarsi entro le prime 24 ore e generalmente risponde bene all'impacco caldo. Il rossore o la lenta resistenza al prelievo di sangue possono essere dovuti alla formazione di una guaina di fibrina attorno al catetere o ad una coda di fibrina all'estremità distale del catetere. Questa resistenza può solitamente essere corretta mediante instillazione di urochinasi. Pertanto, le complicanze minori della linea PICC possono spesso essere corrette con una gestione conservativa o trattamenti minori e non richiedono la rimozione precoce della linea PICC. (Ibidem)



Fig.6 prevenzione infezioni.

Bundle operativo per medicazione CVC

La medicazione trasparente va eseguita ogni 7 giorni o ogni qualvolta risulti sporca, umida o staccata. Il sito di inserzione va ispezionato frequentemente e con apposita scala di valutazione. Considerare l'uso quotidiano di bagni di clorexidina in pazienti in terapia intensiva. Proteggere il dispositivo vascolare quando il paziente fa la doccia o fa il bagno. Il catetere venoso centrale va rimosso immediatamente se non è più indispensabile.



1-Effettuare l'igiene delle mani
Con gel a base di clorexidina 4% o con acqua e sapone antimicrobico.



2-Indossare i guanti non sterili
In questa fase non è necessario indossare guanti sterili ma puliti.



3-Rimuovere la vecchia medicazione
Prestare attenzione a rimuovere anche eventuali presidi annessi come biopatch e sutureless devices, ma non quelli ad ancoraggio sottocutaneo (SAS).



4-Effettuare un nuovo lavaggio delle mani
Indossare guanti sterili



5-Ispezionare il sito di emergenza del catetere
Attenzione ad eventuali segni di flogosi o infezione (secrezioni, arrossamenti e gonfiore).



Effettuare l'antisepsi della zona
Utilizzare clorexidina al 2% con tecnica No-Touch per 30" e lasciare asciugare per altri 30"; in alternativa usare iodopovidone 10% per 1" e lasciare asciugare per 120".



7-Applicare il nuovo Sutureless Device ad adesività cutanea (SAC)
per stabilizzare il catetere facendolo aderire sulla cute. Se è stato applicato al momento dell'impianto del catetere un sistema ad ancoraggio sottocutaneo (SAS) questo non va sostituito periodicamente ma va rimosso soltanto alla rimozione del catetere.



8-Applicare la nuova medicazione trasparente semipermeabile meglio se bordata per proteggere il sito e rendere facilmente ispezionabile la zona in qualsiasi momento e, se a disposizione, Biopatch e lento rilascio di clorexidina o medicazione trasparente con pad gel o solo colle istaortica.



9-Proteggere la porta/e di accesso al catetere (HUB)
con dei connettori senza ago (NCA) pressione neutra protetti con dei tappini contenenti alcol isopropilico al 70% (Port Protectors) da sostituire al momento delle deconnessioni della linea infusoriale e se non utilizzati ogni 7gg, altrimenti utilizzare garze o salviette imbevute di disinfettante (alcol 70% o clorexidina 2%) strofinandole sul gommino del NCA per almeno 15".



10-Lavaggio o chiusura
Al termine di ogni infusione e dopo somministrazione di terapia eseguire lavaggio pulsante con 10 ml di soluzione fisiologica meglio se si hanno a disposizione siringhe preimpilate sterili.

Fig.7 medicazione PICC



Fig.8 scala visual exit site

GRADO	MANIFESTAZIONE CUTANEA	TRATTAMENTO
0	La cute si presenta sana e integra senza segni di flogosi	Medicazione secondo procedura
I	Iperemia del punto di inserzione <2cm. No secrezioni.	Medicazione ogni 24ore con clorexidina al 2% sino a risoluzione della flogosi
II	Iperemia, edema >2cm, ulcerazione e/o secrezioni del punto di inserzione.	Rimuovere essudati con tamponi di acqua ossigenata. Lavare con soluzione fisiologica Disinfettazione con clorexidina gluconato al 2% sino a risoluzione.
III	Iperemia, edema >2 cm, ulcerazione e/o secrezioni del punto di inserzione ed indurimento tratto sottocutaneo.	Come sopra e valutare la rimozione del dispositivo.

Tab.2 tabella Asur Marche Area Vasta 4

3. Materiali e Metodi

Per questa tesi si è scelto di svolgere una revisione della letteratura.

La ricerca in letteratura si è svolta nel periodo fra dicembre 2023 e marzo 2024. Le principali banche dati per la relazione della presente tesi sono state Pubmed e google scholar . Al fine di ottenere maggiori informazioni sull'argomento in questione è stato consultato il Gavecelt .

Le parole chiave utilizzate nella ricerca degli articoli sono state: Complication PICC, Infection PICC, associate anche alla parola Oncology.

3.1 Obiettivi dello studio

La revisione si propone di conoscere e descrivere le complicanze associate all'inserzione e alla gestione del Peripherally inserted central catheter (PICC) su pazienti oncologici adulti.

3.2 Criteri di inclusione ed esclusione

Gli articoli scelti per la presente revisione sono stati inclusi mediante i seguenti criteri:

- Data di pubblicazione: 2010-2024
- Età adulto (superiore ai 18 anni)
- Paziente oncologico

Sono stati esclusi dalla ricerca mediante sistemi di filtro gli studi con le seguenti caratteristiche:

- Pazienti pediatrici (<18 anni)

4. Risultati

Lo studio prospettico condotto da Bertoglio et al nel 2016 presso l'IRCSS San Martino IST – Istituto Nazione tumori di Genova includeva 291 impianti di PICC consecutivi in pazienti adulti sottoposti a chemioterapia. Tutti i pazienti erano in regime ambulatoriali e ricevevano chemioterapia e/o terapia nutrizionale di supporto associata. L'inserimento del PICC è avvenuto secondo i protocolli istituzionali. I risultati derivanti dello studio li possiamo visionare nel Grafico 1. Sono state analizzate le principali complicanze: trombosi venosa profonda, infezione del sito in uscita e delle linee centrali e occlusione.

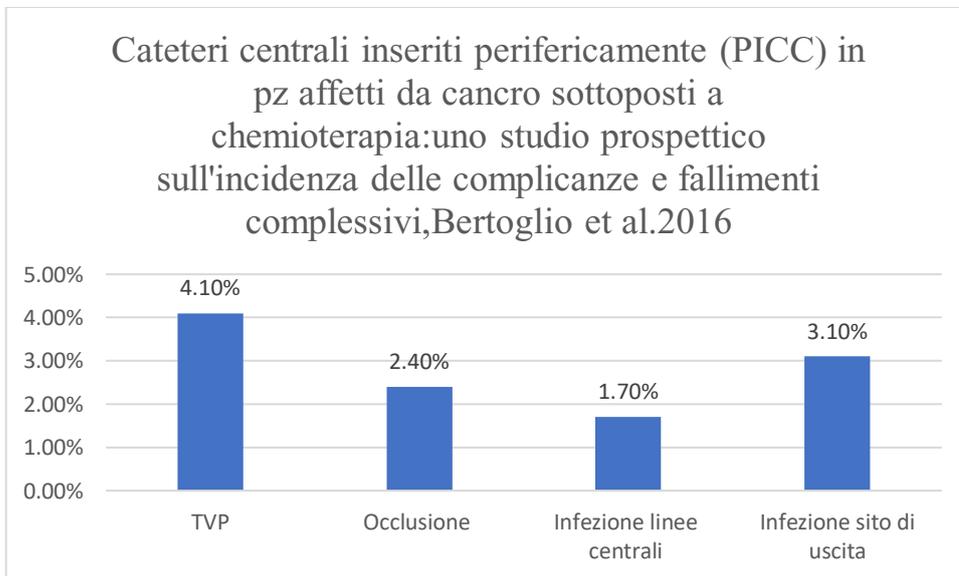


Grafico 1

Lo studio prospettico di Kang J. et al, condotto nel 2017, valuta l'incidenza e i fattori di rischio delle complicanze correlate al catetere centrale inserito perifericamente PICC nei pazienti affetti da cancro. Tutti sono stati monitorati in clinica fino alla rimozione dei PICC. Sono stati inclusi 477 pazienti affetti da cancro 81(17.0%) pazienti hanno sviluppato complicanze al PICC.

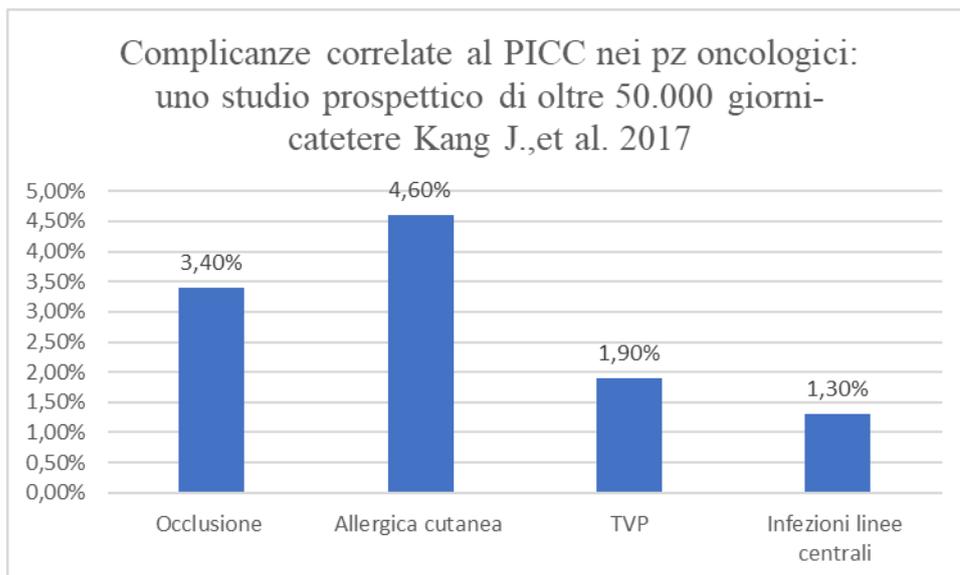


Grafico 2

Lo studio di coorte retrospettivo condotto da Andrea Aw et al, nel 2012 ha studiato l'incidenza della trombosi venosa profonda correlata al catetere nei pazienti affetti da cancro. In totale sono stati studiati 340 pazienti. I pazienti con diabete e BPCO sembrano aumentare il rischio di TVP correlata al PICC nei pazienti oncologici (Grafico 3).

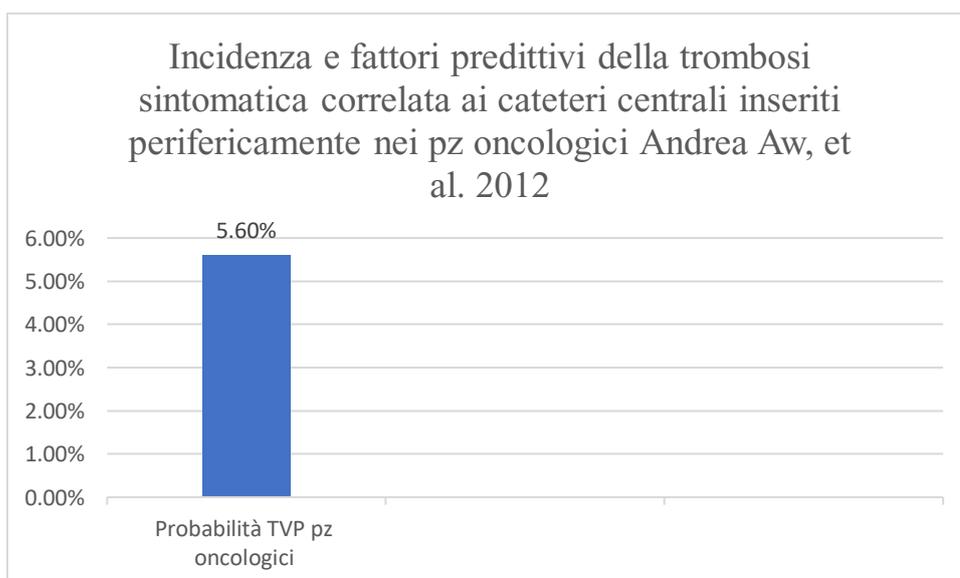


Grafico 3

Lo studio condotto da Brescia F. et al, nel 2023 ha studiato la sicurezza e l'efficacia del fissaggio ad ancoraggio sottocutaneo (SAS) per PICC in pazienti affetti da cancro. Si sono analizzati 639 pazienti a cui è stato inserito un PICC con SAS negli ultimi 3 anni (2018 – 2020). Non sono state segnalate complicazioni immediate durante il posizionamento a seguito dei 93.078 giorni che è la durata dello studio si sono manifestate altre complicanze come si può visionare nel grafico 4.

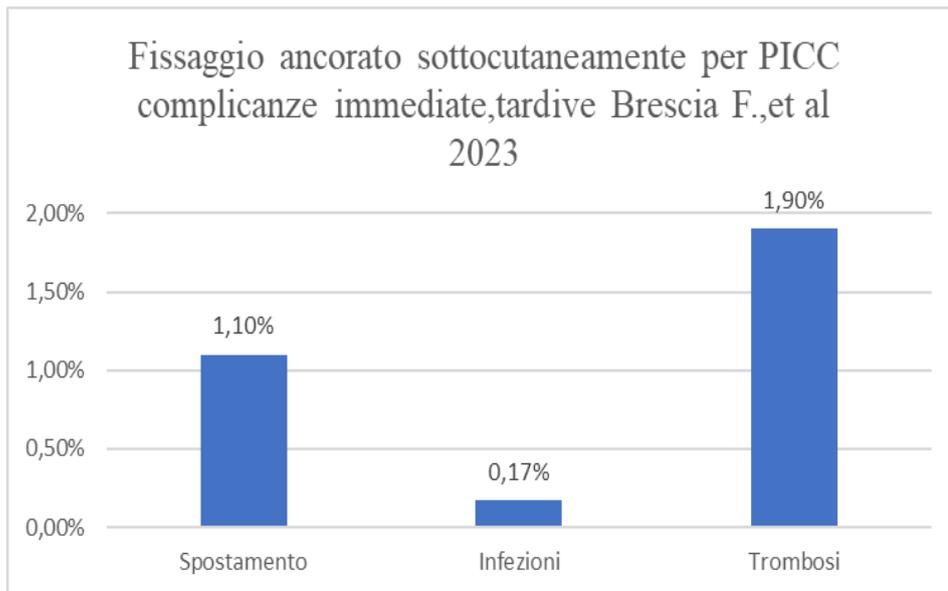


Grafico 4

Lo studio è prospettico osservazionale condotto da Liu R, et al nel 2023, spiega l'incidenza delle complicanze correlate al catetere centrale inserito perifericamente (PICC) è maggiore nei pazienti oncologici rispetto ai pazienti non oncologici. Tuttavia, il modello di insorgenza delle complicanze specifiche nel tempo rimane poco chiaro. Lo scopo di questo studio era di indagare le caratteristiche cliniche delle complicanze correlate al PICC nei pazienti affetti da cancro sottoposti a chemioterapia. Sono stati analizzati 233 pazienti, quasi la metà ($n = 112/233, 48,1\%$) ha sviluppato 150 eventi complicanti correlati al PICC. (Grafico 5)

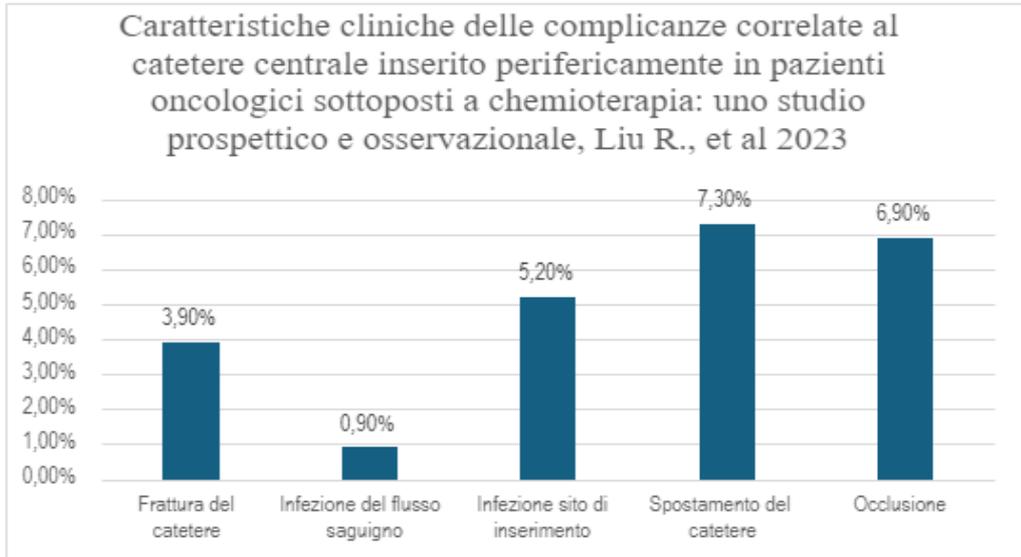


Grafico 5

5. Discussione

I PICC svolgono un ruolo vitale nel trattamento antitumorale dei pazienti affetti da cancro. Tuttavia, l'incidenza delle complicanze correlate al PICC è maggiore nei pazienti affetti da cancro rispetto ai pazienti non affetti da cancro. Le complicanze maggiori possono essere definite come gravi complicanze del PICC che spesso derivano dalla rimozione precoce della linea del catetere centrale inserita perifericamente.

Infezioni/sepsi, trombosi venosa profonda e guasti meccanici sono i tre principali tipi di complicanze che sono state individuate in questo studio.

Di tutti i tipi di complicanze monitorate, la TVP sintomatica è stata la più frequente. Ciò è legato alle caratteristiche del dispositivo PICC, tra cui il diametro più piccolo della vena inserita, la maggiore lunghezza del catetere, il movimento frequente del gomito e della parte superiore del braccio. La TVP associata al PICC può essere ridotta con una maggiore istruzione e formazione del personale sull'inserimento, il monitoraggio e la segnalazione e con una selezione accurata di PICC di diametro inferiore, che dovrebbe essere basata sul rapporto costo-efficacia, sulla sicurezza e sulla resistenza all'aumento dei volumi dei liquidi, durabilità e bassi tassi di complicanze. Tuttavia, il mancato lavaggio tempestivo del tubo provoca l'accumulo di sangue attaccato alla parete di un condotto, con conseguente blocco del catetere. Minore è il diametro del lume, maggiore è il tasso di blocco. Pertanto, gli infermieri PICC dovrebbero capire come condurre il lavaggio delicato con la tecnica push pause utilizzando diversi tipi e specifiche di cateteri. (Duwadi et al, 2019)

Negli studi di Bertoglio et al 2016, Kang et al 2017, Brescia et al 2023, è stata esaminata una diversa percentuale della complicanza della TVP, questo potrebbe essere dovuto al numero di pazienti analizzati; infatti, come si nota nello studio di Bertoglio, sono stati analizzati soltanto 291 pazienti, rispetto agli studi condotti da Kang (477 pazienti) e Brescia (639 pazienti) che avevano invece un gruppo sperimentale più ampio. Inoltre, un'altra differenza è stata la durata dello studio. Quello di Kang è stato condotto in 50.000 giorni, quello di Brescia in 3 anni, mentre di Bertoglio è durato soltanto 119 giorni.

L'outcome primario dello studio prospettico condotto da Bertoglio et al, nel 2016, sull'incidenza di complicanze e fallimenti dei cateteri centrali inseriti perifericamente (PICC) in pazienti affetti da cancro sottoposti a chemioterapia è il fallimento del PICC.

I dati sono stati raccolti attraverso un follow-up di 119 giorni, rilevando come risultati complicazioni del PICC in 72 pazienti, e fallimenti con relativa rimozione in 44. Le ragioni dei fallimenti sono state trombosi venosa profonda degli arti superiori, infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale.

Per prevenire l'infezione, è necessario valutare quotidianamente il catetere e la medicazione da parte degli infermieri responsabili per individuare eventuali arrossamenti, gonfiori e infiammazioni; gli infermieri dovrebbero inoltre presentare una valutazione sulla necessità di rimuovere il catetere in base alle indicazioni cliniche. La cute è una buona barriera contro i microrganismi, una volta iniziato l'inserimento del PICC, questa barriera cutanea viene rotta e fornisce un facile accesso ai microrganismi. Pertanto, una strategia significativa di prevenzione delle infezioni consiste nel disinfettare la cute prima dell'inserimento del PICC e nel prendersene cura successivamente. (Duwadi et al, 2019)

Lo studio condotto da Kang J., et al, nel 2017, ha valutato l'incidenza e i fattori di rischio delle complicanze correlate al catetere centrale inserito perifericamente (PICC) nei pazienti affetti da cancro. I risultati ottenuti dallo studio sono stati inclusi 477 pazienti affetti da cancro, per un totale di 50.841 giorni-catetere. 81 pazienti hanno sviluppato complicanze correlate al PICC, e 36 PICC sono stati rimossi a causa di complicazioni. Le complicanze più comuni sono state l'allergia cutanea, l'occlusione del catetere e la sospensione accidentale. I pazienti hanno sviluppato trombosi venosa profonda sintomatica degli arti superiori e un'infezione del flusso sanguigno associata alla linea centrale.

Andrea Aw, et al nel 2012, ha studiato l'incidenza e fattori predittivi della trombosi sintomatica correlata ai cateteri centrali inseriti perifericamente nei pazienti oncologici. Sono state eseguite analisi di regressione logistica univariabile e multivariabile per identificare i fattori di rischio per la TVP sintomatica correlata al PICC. 340 pazienti affetti da cancro hanno ottenuto linee PICC per la somministrazione della chemioterapia; di questi pazienti, 19 hanno sviluppato TVP sintomatica correlata al PICC. I fattori precedentemente associati alla TVP correlata al catetere, compreso il lato del posizionamento del catetere, la dimensione del lume, la posizione della punta, la necessità di riposizionamento e il numero di tentativi di inserimento, non erano determinanti significativi nell'analisi. I pazienti con diabete avevano una probabilità tre

volte maggiore di sviluppare TVP correlata al PICC, mentre anche la presenza di BPCO e di cancro metastatico ne aumentava le probabilità. Il diabete è rimasto un fattore di rischio significativo dopo aggiustamento per l'effetto delle metastasi e della BPCO. Inoltre, la presenza di metastasi era un fattore predittivo significativo nel modello multivariabile. Dovrebbe essere inserito il PICC più piccolo che probabilmente soddisfa le esigenze del paziente e dovrebbe essere condotta una radiografia post-inserimento per garantire che la punta del catetere si trovi nel terzo inferiore della SVC per ridurre al minimo la possibilità di formazione di trombi.

Anche Brescia F., et al, nel 2023, ha evidenziato maggiormente nel suo studio la complicità di trombosi venosa sintomatica; è stata documentata in 12 pazienti e trattati con eparina a basso peso molecolare senza rimozione del PICC. Non si sono verificati casi di occlusione irreversibile del lume. In 17 pazienti è stato segnalato disagio locale, comprese ulcere da pressione correlate al dispositivo e infiammazione dolorosa: questi casi sono stati trattati senza rimozione del PICC.

Liu R., et al, nel 2023, studiando le caratteristiche cliniche delle complicanze correlate al catetere centrale inserito perifericamente in pazienti oncologici sottoposti a chemioterapia, ha evidenziato un'incidenza maggiore delle complicanze correlate al catetere centrale inserito perifericamente (PICC) nei pazienti oncologici sottoposti a chemioterapia rispetto ai pazienti non oncologici. I risultati su 233 pazienti analizzati, quasi la metà ha sviluppato 150 eventi di complicanze correlate al PICC. I più comuni sono stati trombosi sintomatica correlata al catetere, lesione cutanea correlata all'adesivo medico e soprattutto è stata evidenziata una maggiore complicità sullo spostamento del catetere. Difatti, i motivi principali della rimozione non pianificata del catetere sono stati, come prima causa, lo spostamento del catetere, poi TVP sintomatica e occlusione.

6. Conclusione

L'obiettivo di questo studio, quello di analizzare le complicanze tardive del Peripherally inserted central catheter (PICC) nel paziente oncologico, è stato raggiunto. Sono state coinvolte ricerche attuali riguardanti il PICC in pazienti oncologici nel loro complesso, e i nostri risultati possono aiutare gli operatori sanitari a determinare il dispositivo PICC, la procedura e le possibili complicanze appropriati e la sua prevenzione con lo scopo di mitigare i potenziali rischi del PICC nei pazienti oncologici. La professione infermieristica è in continua evoluzione e sviluppo sotto il profilo delle conoscenze, competenze e abilità visto l'aumentare delle malattie croniche e lo scarso patrimonio venoso, ad oggi la scelta del device non avviene più in maniera empirica ma ragionata secondo algoritmi dedicati che ne pongono le indicazioni. È necessario che vengano applicati dei criteri rigorosi che tengano conto da un lato il valore del patrimonio vascolare dei pazienti che va protetto dagli insulti veno lesivi e dall'altro dei costi. Le complicanze dell'uso del PICC, ancora ad oggi rappresentano un costo in termini sia economico, ma anche di salute del paziente.

L'evoluzione della professione infermieristica, sia in termini di competenze che di responsabilità, sancite anche dalla normativa (D.M. 739/94 relativo al profilo professionale, la L.42/99 che finalmente definisce l'infermieristica come professione sanitaria), nonché dal codice deontologico del 1996, richiedono per gli Infermieri, anche in merito alle problematiche relative agli accessi venosi, un ruolo fondamentale sia nella gestione che nell'informazione e nell'educazione dell'utente. Lo dovrà aiutare ad accettare i cambiamenti della sua vita futura ed a volte anche per un lungo periodo, cambiamenti conseguenti oltre che per la malattia anche per la presenza del presidio, necessario sì a facilitare il suo programma di cura, ma non certamente privo di possibili complicanze. È necessario che gli Infermieri siano consapevoli del ruolo che rivestono in questo aspetto della loro professione, siano preparati ad agire con appropriatezza e competenza e quando ritengono che questa non sia sufficiente sentano il dovere/bisogno di formazione ed aggiornamento.

In conclusione, come anche visto dagli studi analizzati le complicanze correlate al PICC sono comuni nei pazienti affetti da cancro sottoposti a chemioterapia. La distribuzione temporale delle complicanze correlate al PICC varia e il personale sanitario dovrebbero sviluppare protocolli di prevenzione specifici nel tempo. Poiché più della metà dei

pazienti con complicanze correlate ai PICC potrebbero essere gestiti con interventi convenzionali, i PICC rimangono una priorità per i pazienti affetti da cancro sottoposti a chemioterapia a breve termine.

La ricerca futura dovrà concentrarsi sulle variabilità valutate durante la revisione; per cercare di ridurre queste variabilità sarebbe opportuno e probabilmente un'ottima soluzione con nuovi protocolli, dare la possibilità alla figura dell'infermiere di eseguire l'inserzione del Peripherally inserted central catheter (PICC) come attività di esclusiva competenza infermieristica

7. Sitografia e Bibliografia

Gavecelt 2021

[Pitturiti M. e Scoppettuolo G. 2021 . Gavecelt](#)

<https://www.gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/Raccomandazioni%20GAVeCeLT%202021%20-%20v.2.0.pdf> (ultimo accesso marzo 2024)

Immagine osmosia s.r.l. ihealth you 2023.

[https://emergency-](https://emergency-live.com/be/it/%D0%B0%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8F%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B5/fferenza-tra-catetere-tunnellizzato-e-non-tunnellizzato/)

[live.com/be/it/%D0%B0%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8F%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B5/fferenza-tra-catetere-tunnellizzato-e-non-tunnellizzato/](https://emergency-live.com/be/it/%D0%B0%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D1%8F%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D0%B5/fferenza-tra-catetere-tunnellizzato-e-non-tunnellizzato/) (ultimo accesso marzo 2024)

Scoppettuolo G.et al 2008 .Gavecelt

https://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/articolo_picc_gavecelt_perimed.pdf
(ultimo accesso marzo 2024)

Ciscre.com.br

<https://www.ciscre.com.br/produto/cateter-picc-mono-lumen-poliuretano/> (ultimo accesso febbraio 2024)

Blogspot.com 2008

<https://checoseilpicc.blogspot.com/2018/05/blog-post.html> (ultimo accesso febbraio 2024)

Reserchgate 2021

https://www.researchgate.net/figure/Changes-of-P-waves-when-the-PICC-tip-was-located-at-three-positions-by-IC-EKG-Red-arrow_fig3_354148096 (ultimo accesso febbraio 2024)

Medical expo virtual expo group

<https://www.medicalexpo.it/prod/heka-srl/product-120621-867816.htm> (ultimo accesso marzo 2024)

Nurse time.org

https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=07Rutu%2fG&id=13054D26978E5C931B7AABAC33DC2A91719AD3EA&thid=OIP.07Rutu_GMzuWW9cWq

[EM1agHaJk&mediaurl=https%3a%2f%2fwww.nursetimes.org%2fwp-content%2fuploads%2f2021%2f02%2fCattura-4.png&cdnurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.d3b46eb6efc6333b965bd716a843356a%3frik%3d6tOacZEq3DOsqw%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exp=771&expw=597&q=medicazione+picc&simid=607995562527294967&FORM=IRPRST&ck=E58B38ECA55305B01460D432537B1CC1&selectedIndex=7&itb=0&ajaxhist=0&ajaxserp=0](https://www.nursetimes.org/content/uploads/2021/02/Cattura-4.png&cdnurl=https://th.bing.com/th/rid/R.d3b46eb6efc6333b965bd716a843356a%3frik%3d6tOacZEq3DOsqw%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exp=771&expw=597&q=medicazione+picc&simid=607995562527294967&FORM=IRPRST&ck=E58B38ECA55305B01460D432537B1CC1&selectedIndex=7&itb=0&ajaxhist=0&ajaxserp=0) (ultimo accesso febbraio 2024)

Visual exit score Gavecelt

https://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/visual_exit_site_score.pdf (ultimo accesso febbraio 2024)

Ryan JA, Jr Abel RM ,Abbot WM, et al . *Catether complications in total parenteral nutrition.A prospective study of 200 consecutive patients*, 1974, pp. 757-761.

Duwadi S., et al, *Peripherally inserted central catheters in critically ill patients – complications and its prevention: A review*, 2019

Brescia F., et al, Subcutaneously anchored securement for peripherally inserted central catheters: Immediate, early, and late complications, 2023, SageJournals

Brescia F., et al, *Taurolidine lock in the treatment of colonization and infection of totally implanted venous access devices in cancer patients*, 2023, SageJournal

Liu R.,et al Clinical characteristics of peripherally inserted central catheter-related complications in cancer patients undergoing chemotherapy: a prospective and observational study,2023

Asur Marche area vasta 4, *Impianto e Gestione degli Accessi Venosi*, Novembre 2019, Rev.3, PP.42/105