



GAVe CeLT 2022 ROMA

5-6-7 Dicembre / December 5th-6th-7th



XV PICC Day

6 Dicembre | 9.00-13.00 // 15.00-19.00 | AUDITORIUM

Impianto e gestione del PICC nel
paziente COVID

Ferdinando Longo

Policlinico Universitario «Campus Bio-Medico - Roma

Vascular access in COVID-19 patients: Smart decisions for maximal safety

Giancarlo Scoppettuolo¹, Daniele Guerino Biasucci²
and Mauro Pittiruti³ 

Pittiruti and Pinelli *Critical Care* (2020) 24:269
<https://doi.org/10.1186/s13054-020-02997-1>

The Journal of Vascular Access
1–3

© The Author(s) 2020

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/1129729820923935

journals.sagepub.com/home/jva



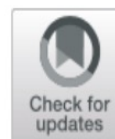
Critical Care

COMMENTARY

Open Access

Recommendations for the use of vascular access in the COVID-19 patients: an Italian perspective

Mauro Pittiruti^{1*} , Fulvio Pinelli² on behalf of the GAVeCeLT Working Group for Vascular Access in COVID-19



Vascular access in COVID-19 patients: Smart decisions for maximal safety

Giancarlo Scoppettuolo¹, Daniele Guerino Biasucci²
and Mauro Pittiruti³ 

The Journal of Vascular Access
1-3

© The Author(s) 2020

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/1129729820923935

journals.sagepub.com/home/jva



SIAARTI VASCOVID:
APPROCCIO VASCOLARE
AL PAZIENTE COVID-19 POSITIVO

Pandemia COVID-19



Necessità di **procedure e protocolli appropriati** per
impianto e gestione dell'accesso venoso

1. Ridurre il rischio di complicanze e proteggere il paziente
2. Proteggere l'operatore
3. Ottenere la massima efficacia della manovra
4. Evitare lo spreco di risorse

I pazienti **COVID** in terapia intensiva necessitano di un accesso venoso centrale

- Il paziente COVID in terapia intensiva ha bisogno di una via centrale **multi-lume**.
- Il monitoraggio emodinamico richiede una via centrale con **punta in atrio destro**.
- La tecnica di venipuntura deve essere la più **sicura** possibile.
- Il sito di emergenza del catetere centrale deve essere in un area **stabile, pulita, sicura**.





**SIAARTI VASCOVID:
APPROCCIO VASCOLARE
AL PAZIENTE COVID-19 POSITIVO**



SIAARTI

PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER

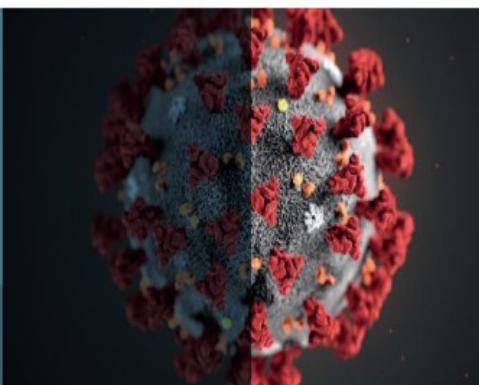
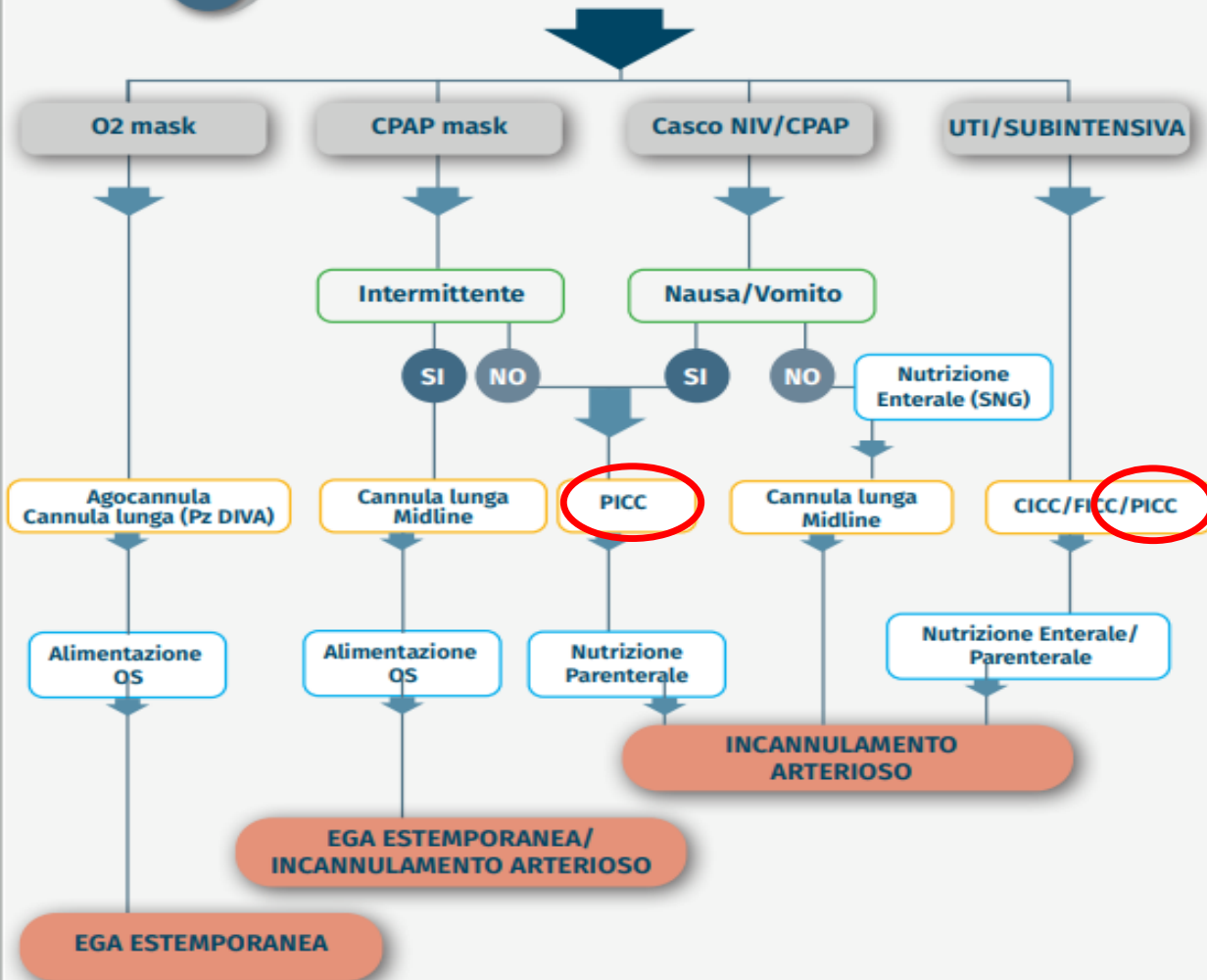


FIG. 1 | VASCOVID



**PAZIENTE A 24-48 ORE
DALL'INGRESSO IN PS - COVID-19**



Vantaggi del PICC

1. Cateteri **power injectable**, bilume o trilume 5F o 6F.
2. **Non** vi è rischio di **complicanze pleuro-polmonari**.
3. **Non** vi è rischio di **complicanze emorragiche** rilevanti, neanche nei pazienti COVID trattati con anticoagulanti.
4. Le manovre di inserzione e gestione sono distanti dalle **secrezioni orali/nasali/tracheali del paziente**.
5. Le manovre di inserzione e gestione non interferiscono con la eventuale presenza di **caschi o maschere per NIV/CPAP**.

Pittiruti et al. *Critical Care* 2012, **16**:R21
<http://ccforum.com/content/16/1/R21>



RESEARCH

Open Access

Clinical experience with power-injectable PICCs in intensive care patients

Mauro Pittiruti^{1*}, Alberto Brutti², Davide Celentano², Massimiliano Pomponi², Daniele G Biasucci²,
Maria Giuseppina Annetta² and Giancarlo Scoppettuolo³



Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients

Paolo Cotogni, Mauro Pittiruti

Original research article

Efficacy and safety of peripherally inserted central venous catheters in acute cardiac care management

**Fabrizio Poletti¹, Claudio Coccino¹, Davide Monolo¹,
Paolo Crespi¹, Giorgio Ciccioli¹, Giuseppe Cordio¹,
Giovanni Seveso¹ and Stefano De Servi²**

JVA | The Journal of
Vascular Access

The Journal of Vascular Access
1-6
© The Author(s) 2018
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1129729818758984
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE

Vantaggi del PICC

1. Medicazione del **CICC** è più **scomoda** da gestire nei pazienti pronati.
2. Gestione più **sicura** nel paziente con tracheostomia.
3. La durata del PICC è assolutamente **compatibile** con la degenza lunga dei pazienti.
4. Risparmia i vasi venosi necessari per **ECMO o CRRT**.

Pittiruti et al. *Critical Care* 2012, **16**:R21
<http://ccforum.com/content/16/1/R21>



RESEARCH

Open Access

Clinical experience with power-injectable PICCs in intensive care patients

Mauro Pittiruti^{1*}, Alberto Brutti², Davide Celentano², Massimiliano Pomponi², Daniele G Biasucci²,
Maria Giuseppina Annetta² and Giancarlo Scoppettuolo³



Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients

Paolo Cotogni, Mauro Pittiruti

Original research article

Efficacy and safety of peripherally inserted central venous catheters in acute cardiac care management

Fabrizio Poletti¹, Claudio Coccino¹, Davide Monolo¹,
Paolo Crespi¹, Giorgio Ciccioli¹, Giuseppe Cordio¹,
Giovanni Seveso¹ and Stefano De Servi²

JVA | The Journal of
Vascular Access

The Journal of Vascular Access
1-6
© The Author(s) 2018
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1129729818758984
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE

Vantaggi del PICC

Può essere usato per monitoraggio di **PVC e SvO₂**, e anche per la stima della **gittata cardiaca** con metodo della termodiluizione

Central venous pressure monitoring via peripherally or centrally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis

D'Arrigo et al. *Ann. Intensive Care* (2020) 10:165
<https://doi.org/10.1186/s13613-020-00785-2>

 Annals of Intensive Care

Filippo Sanfilippo¹, Alberto Noto², Gennaro Martucci¹, Marco Farbo¹, Gaetano Burgio¹, Daniele G. Biasucci³

¹ Department of Anesthesia and Intensive Care, IRCCS-ISMETT (Istituto Mediterraneo per i Trapianti e Terapie ad alta specializzazione) Palermo - Italy

² Department of Anesthesia and Critical Care, G. Martino University Hospital, University of Messina, Messina - Italy

³ Department of Intensive Care and Anesthesiology, Catholic University of the Sacred Heart, Foundation A. Gemelli University Hospital Rome - Italy

Are Peripherally Inserted Central Catheters Suitable for Cardiac Output Assessment With Transpulmonary Thermodilution?*

Sonia D'Arrigo, MD, PhD¹; Claudio Sandroni, MD²; Sofia Cacciola, MD¹; Antonio Maria Dell'Anna, MD¹; Mauro Pittiruti, MD³; Maria Giuseppina Annetta, MD¹; Cesare Colosimo, MD⁴; Massimo Antonelli, MD²

RESEARCH

Open Access

Are single-lumen 5Fr and triple-lumen 6Fr PICCs suitable for hemodynamic assessment by trans-pulmonary thermodilution? A pilot study

Sonia D'Arrigo^{1*†} , Claudio Sandroni^{1,2†}, Sofia Cacciola¹, Antonio Maria Dell'Anna¹, Mauro Pittiruti³, Maria Giuseppina Annetta¹, Cesare Colosimo⁴ and Massimo Antonelli^{1,2}



Vantaggi del PICC

Il rischio di trombosi **non** è aumentato rispetto ai CICC

*(“The weighted frequency of peripherally inserted central catheter–related deep vein thrombosis was **2.4%** and remained low in oncologic patients (**2.2%**)”)*

*(“The absolute risk of deep vein thrombosis was calculated **to 2.3% and 3.9%** for smaller diameter peripherally inserted central catheters and centrally inserted central catheters, respectively”)*

Original research article

Peripherally inserted central catheter–related thrombosis rate in modern vascular access era—when insertion technique matters: A systematic review and meta-analysis

Paolo Balsorano¹, Gianni Virgili², Gianluca Villa³, Mauro Pittiruti⁴, Stefano Romagnoli¹, Angelo Raffaele De Gaudio³ and Fulvio Pinelli¹

Review

Peripherally inserted central catheters inserted with current best practices have low deep vein thrombosis and central line–associated bloodstream infection risk compared with centrally inserted central catheters: A contemporary meta-analysis

Gregory J Schears¹, Nicole Ferko², Imran Syed² , John-Michael Arpino² and Kimberly Alsbrooks³

Vantaggi del PICC

La manovra di inserzione è possibile anche nei pazienti **pronati**

Peripherally central catheter insertion in a prone COVID-19 patient

Ferdinando Longo , Alessandro Strumia, Lorenzo Schiavoni,
Matteo Martuscelli, Francesca Claps, Chiara Piliego,
Luigi Maria Remore and Felice Eugenio Agrò

Case Report

Medicine®

OPEN

PICC insertion in the sitting position for a patient with congestive heart failure

A case report

Shingo Mitsuda, MD^a, Joho Tokumine, MD, PhD^{a,*}, Rena Matsuda, MD^a, Tomoko Yoroze, MD, PhD^a,
Takayuki Asao, MD, PhD^b

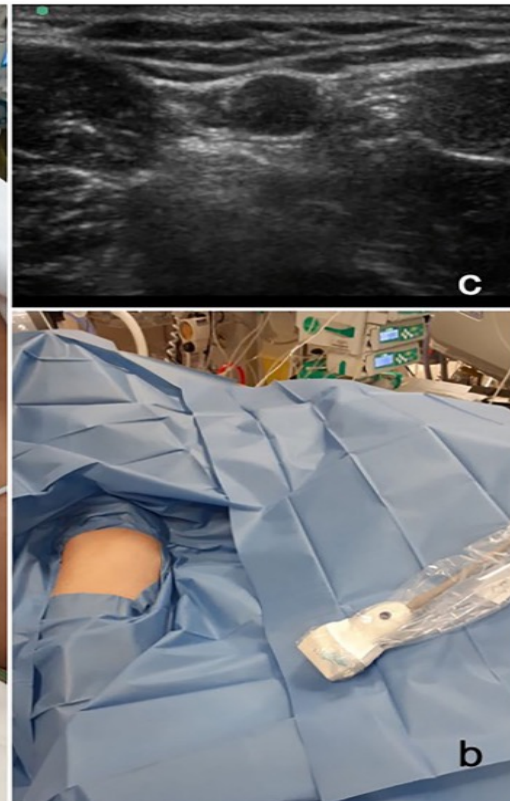
Placement of a Peripherally Inserted Central Catheter in a Prone Patient With COVID-19

Feasibility and Case Report

Linda Kelly, DNP, CNP, NCMP • Denise Dreher, RN, CRNI®, VA-BC • Georgia Kim, RN, CRNI® •
Timothy Hughes, BSN, RN • A. Sassan Sabouri, MD

Vantaggi del PICC

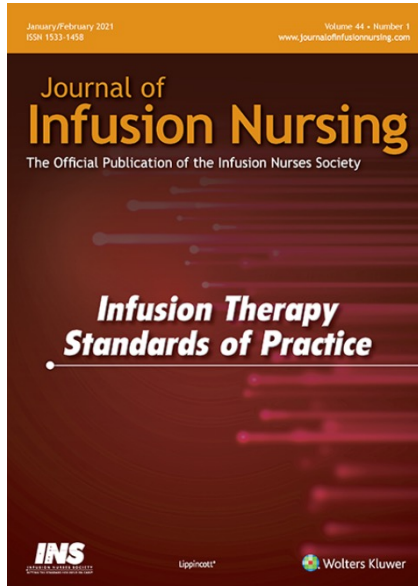
La manovra di inserzione è possibile anche nei pazienti **pronati**



Tecnica di inserzione

Eseguire sempre la venipuntura **ecoguidata**

- Scegliere la vena più **adatta**;
- Pungere in **sicurezza**;
- **Escludere** subito possibili **complicanze** legate alla puntura;
- Verificare la corretta direzione della guida metallica e del catetere (**tip navigation**);
- Verificare la corretta posizione finale della punta (**tip location**)



Intensive Care Med (2012) 38:1105–1117
DOI 10.1007/s00134-012-2597-x

CONFERENCE REPORTS AND EXPERT PANEL

Massimo Lamperti
Andrew R. Bodenham
Mauro Pittiruti
Michael Blaivas
John G. Augoustides
Mahmoud Elbarbary
Thierry Pirotte
Dimitrios Karakitsos
Jack LeDonne
Stephanie Doniger
Giancarlo Scoppettuolo
David Feller-Kopman
Wolfram Schummer
Roberto Biffi
Eric Desruennes
Lawrence A. Melniker
Susan T. Verghese

**International evidence-based
recommendations on ultrasound-guided
vascular access**

Tecnica di inserzione

Usare sempre dispositivi **WIRELESS** per ridurre il rischio di contaminazione

1. Nel paziente Covid-19, le sonde wireless garantiscono **massima pulizia dello strumento** tra un paziente e l'altro, riducendo il rischio di contaminazione.
2. Consistono in un trasduttore portatile, connesso via Wi-Fi con il display di un **tablet** o di uno **smartphone** (entrambi senza tastiera).
3. Estrema **portabilità**, utile nei posizionamenti bedside.
4. Durante la manovra la sonda sarà coperta con un **coprisonda sterile**, mentre il display sarà contenuto in un **involucro trasparente non sterile**.
5. Se non disponibile valutare di destinare **un ecografo dedicato per tutte le procedure** da effettuarsi sui **pazienti COVID-19**.



**SIAARTI VASCOVID:
APPROCCIO VASCOLARE
AL PAZIENTE COVID-19 POSITIVO**

5

TECNICHE DI IMPIANTO

Per contribuire alla riduzione della diffusione di SARS-CoV-2 (riduzione dei tempi di impianto, riduzione del personale coinvolto, miglior sanificazione della strumentazione utilizzata) si suggerisce che:

► Ogni impianto venga eseguito con tecnica ecoguidata. Laddove possibile è preferibile tecnica ecoguidata wireless (con coprisonda sterile e sanificazione del monitor a termine procedura). Se non disponibile valutare di destinare un ecografo per tutte le procedure da effettuarsi sui pazienti COVID-19

► Preferire materiale specifico integrato di kit procedurali.

► Controllo della punta del device con tecniche bed-side: ECG intracavitario, ecografia transtoracica. ^[9]

► Utile ove disponibile anche il ricorso a tecniche di *tip navigation*.

Tecnica di inserzione

Evitare controlli radiologici

1. Spreco di tempo e di risorse, aumentato rischio di contaminazione, minore sicurezza, minore accuratezza.
2. Verificare la posizione della punta del catetere venoso centrale (***tip location***) mediante metodiche non radiologiche, quali la **elettrocardiografia intracavitaria (IC-ECG)** e la **ecocardiografia trans-toracica (TTE)**.

Infusion Therapy Standards of Practice

5. Postprocedure radiograph imaging is not necessary if alternative tip location technology confirms proper tip placement.^{3,12-18} (II)

Editorial

Vascular access in COVID-19 patients: Smart decisions for maximal safety

**Giancarlo Scoppettuolo¹, Daniele Guerino Biasucci²
and Mauro Pittiruti³**

(with a linear transducer) is properly wrapped in a sterile cover, and the display (smartphone or tablet) in a non-sterile envelope. One other relevant issue in COVID patients is to avoid unnecessary x-rays (both as bedside x-ray in the ICU and as transport to the radiology suite), so to reduce the chances of contamination: thus, for proper assessment of the location of the tip of the central VAD, we use non-radiological methods such as intracavitary electrocardiography (IC-ECG) or trans-thoracic echocardiography (TTE), which have been using since many years and that are now recognized to be safer, more accurate and more cost-effective than chest-x-ray.⁹⁻¹¹ TTE can be done very rapidly using

Tecnica di inserzione

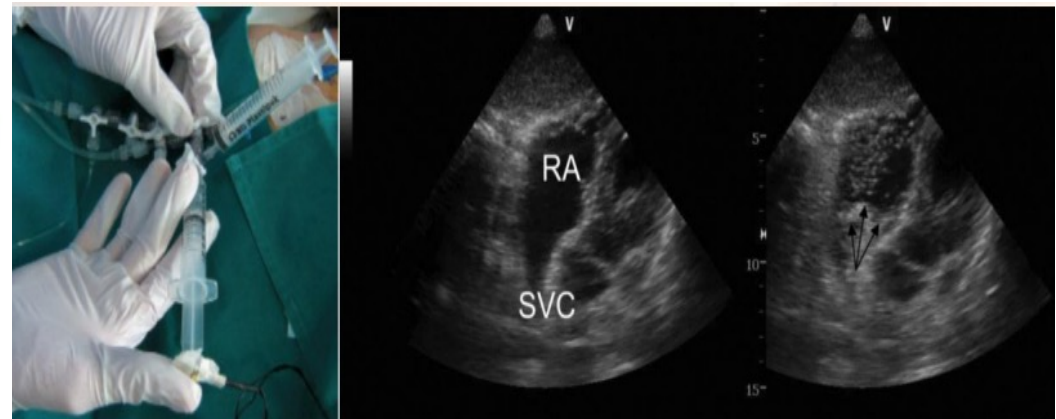
Evitare controlli radiologici

Tip location **ecocardiografia trans-toracica (TTE)**; esecuzione
«bubble test»

Original research article

**Transthoracic echocardiography
as bedside technique to verify tip
location of central venous catheters in
patients with atrial arrhythmia**

Emanuele Iacobone¹ , Daniele Elisei¹, Diego Gattari¹,
Luigi Carbone¹ and Giuseppe Capozzoli²



Tecnica di inserzione

Evitare controlli radiologici

Tip location **ecocardiografia trans-toracica (TTE)**; esecuzione «**bubble test**»

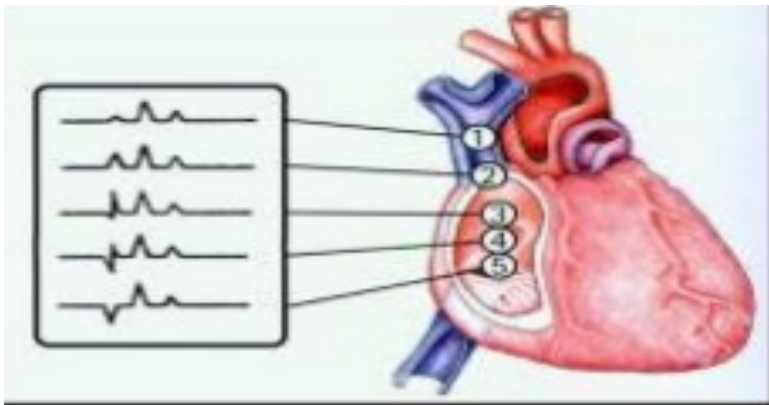
Ultrasound localization of central vein catheter and detection of postprocedural pneumothorax: An alternative to chest radiography*

Antonella Vezzani, MD; Claudia Brusasco, MD; Salvatore Palermo, MD; Claudio Launo, MD; Mario Mergoni, MD; Francesco Corradi, MD, PhD

Characteristics	Interpretation
No bubbles	Negative test: an aberrant or too distal tip position must be considered.
Few bubbles or appearance time >2 secs	Test to be repeated: if confirmed, possible misplacement (probably in the SV or IJV).
Numerous bubbles indistinguishable separately turbulent flow coming from atrium within 2 secs	Negative test; intra-atrial positioning.
Numerous bubbles indistinguishable separately linear flow coming from superior vena cava within 2 secs	Positive test: CVC tip correctly placed in the SVC.

Tecnica di inserzione

Evitare controlli radiologici



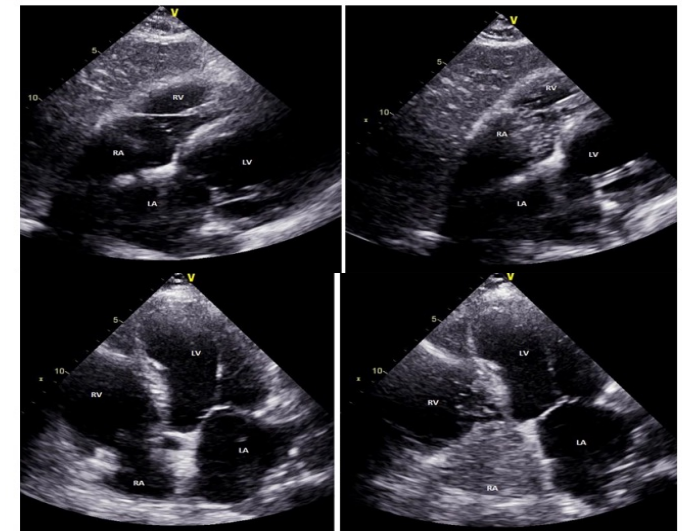
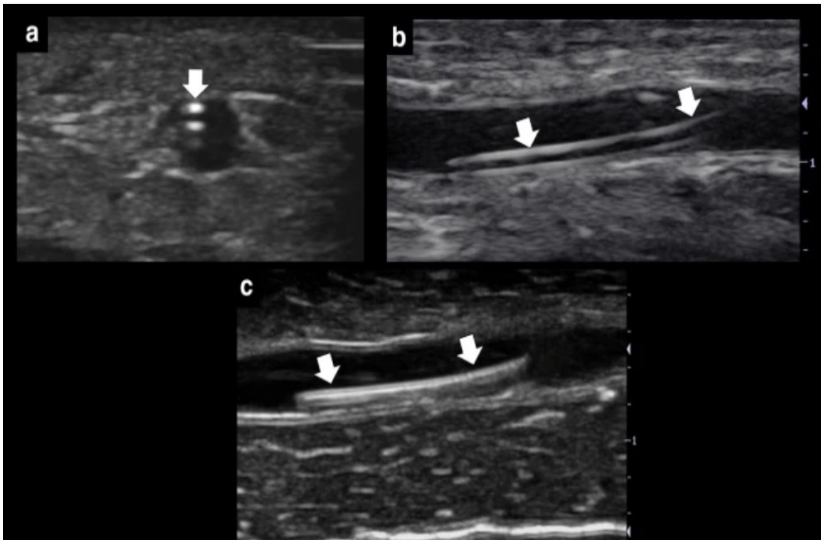
Tip location mediante IC-ECG

- H. Implement strategies to deal with crises such as pandemics by reducing health care facility risk (eg, limit visitors, cancel elective procedures), isolating symptomatic patients, and protecting clinicians (eg, barriers at triage; limit number of staff caring for patient; ensure availability of PPE where most needed, eg, N95 respirators in the presence of aerosol-generating procedures; and adoption of technology, eg, wireless probes, electrocardiogram [ECG] technology to minimize the need for radiological confirmation of device tip location).

1. Understand that care decisions in a crisis are neces-

Tecnica di inserzione

Una sonda, tre funzioni.....



Venipuntura

Tip Navigation

Tip Location

Gestione del PICC

Prevenzione della dislocazione

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

Julie R. Ingelfinger, M.D., *Editor*

Prone Positioning of Intubated Patients with an Elevated Body-Mass Index

David Hao, M.D., Sarah Low, M.D., Raffaele Di Fenza, M.D.,
Erica S. Shenoy, M.D., Ph.D., Lillian Ananian, Ph.D., M.S.N., R.N.,
Laura A. Prout, R.N., Carolyn J. La Vita, M.H.A., R.R.T., and Lorenzo Berra, M.D.

Il rischio di **dislocazione** è
particolarmente elevato in
questo tipo di pazienti, in
particolare durante le
**manovre di prono-
supinazione**

COMPLICATIONS

The major complications associated with placing an intubated patient in the prone position include nerve compression; venous stasis; dislodgement of the endotracheal tube, vascular catheter, or drainage tube; pressure injuries; and vomiting (Table 1).

Gestione del PICC

Ottimizzazione della stabilizzazione del catetere e della protezione del sito di emergenza

COMMENTARY

Open Access

Recommendations for the use of vascular access in the COVID-19 patients: an Italian perspective



Mauro Pittiruti^{1*}, Fulvio Pinelli² on behalf of the GAVeCeLT Working Group for Vascular Access in COVID-19

Choice and management of vascular access in the context of COVID-19 outbreak in Italy: Recommendations from clinical practice

- As the risk of central venous catheter dislodgment is particularly high in the COVID-19 patient, particularly during the maneuvers of pronation-supination, consider the use of subcutaneously anchored securement.

suggested by most recent studies.”

As regards securement, since COVID-19 patients are often treated by repeated pronation cycles, we suggest adopting long-term securement strategies (i.e. subcutaneously anchored securement devices) for all central lines (PICC, CICC, and FICC), in order to prevent accidental dislocations or removals.

Gestione del PICC

Ottimizzazione della stabilizzazione del catetere

1. Prevenire la dislocazione mediante **SISTEMI DI ANCORAGGIO SOTTOCUTANEO**
 - Pazienti COVID in terapia intensiva = alto rischio di dislocazione del catetere
 - Necessità di evitare manovre di riposizionamento dell'accesso venoso!
 - Non utilizzare mai le suture – aumentano il rischio di infezione e sono meno efficaci dell'ancoraggio sottocutaneo.

Original research article

JVA | The Journal of
Vascular Access

GAVeCeLT-WoCoVA Consensus on subcutaneously anchored securement devices for the securement of venous catheters: Current evidence and recommendations for future research

The Journal of Vascular Access
1–10
© The Author(s) 2020
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1129729820924568
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE

Fulvio Pinelli¹, Mauro Pittiruti², Ton Van Boxtel³, Giovanni Barone⁴, Roberto Biffi⁵, Giuseppe Capozzoli⁶, Alessandro Crocoli⁷, Stefano Elli⁸, Daniele Elisei⁹, Adam Fabiani¹⁰, Cristina Garrino¹¹, Ugo Graziano¹², Luca Montagnani¹³, Alessio Pini Prato¹⁴, Giancarlo Scoppettuolo¹⁵, Nicola Zadra¹⁶, Clelia Zanaboni¹⁷, Pietro Zerla¹⁸, Evangelos Konstantinou¹⁹, Matt Jones²⁰, Hervé Rosay²¹, Liz Simcock²², Marguerite Stas²³ and Gilda Pepe¹⁵

Results: Although the quality of evidence is generally poor, since it is based mainly on non-controlled prospective studies, the panel has concluded that subcutaneously anchored securement devices are overall effective in reducing the risk of dislodgment and they appear to be safe in all categories of patients, being associated only with rare and negligible local adverse effects; cost-effectiveness is demonstrated—or highly likely—in specific populations of patients with long-term venous access and/or at high risk of dislodgment.

Conclusion: Subcutaneously anchored securement is a very promising strategy for avoiding dislodgment. Further studies



Gestione del PICC

Ottimizzazione della protezione del sito di emergenza

1. Prevenire il sanguinamento del sito di emergenza mediante **COLLA IN CIANOACRILATO**
 - I pazienti COVID sotto anticoagulanti hanno maggior rischio di sanguinamento
 - Necessità di evitare manovre ripetute di cambio della medicazione!

Reduction of bacterial colonization at the exit site of peripherally inserted central catheters: A comparison between chlorhexidine-releasing sponge dressings and cyano-acrylate

Emanuele Gilardi¹ , Alfonso Piano¹, Pietro Chellini¹, Barbara Fiori², Laura Dolcetti³, Mauro Pittiruti⁴ , and Giancarlo Scoppettuolo³

Conclusions: Both strategies were effective in controlling bacterial colonization. Glue was effective in reducing local bleeding, and it was more cost-effective than sponge dressing. During the first week, when local bleeding and bacterial colonization must be prevented, glue might be more appropriate than chlorhexidine-releasing dressing; after the first week chlorhexidine-releasing dressing might be preferable, considering that the safety of glue application on the skin for prolonged periods is still questionable.

The Journal of Vascular Access
1-5
© The Author(s) 2020
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1129729820954743
journals.sagepub.com/home/jva




Gestione del PICC

Evitare la contaminazione – PROTEZIONE DEL PAZIENTE

- 1. Igiene delle mani** prima della procedura
2. Antisepsi cutanea con **clorexidina al 2%** in alcool isopropilico al 70%
- 3. Massime precauzioni di barriera** (berretto, mascherina chirurgica, guanti sterili, camice sterile, vasto campo sterile, lunga copertura sterile per la sonda)

Gestione del PICC

Evitare la contaminazione – PROTEZIONE DELL'OPERATORE

1. FFP2 o **FFP3** da indossare sotto la mascherina chirurgica
2. Adeguata protezione degli **occhi**

Dopo la procedura:

- **Smaltimento** appropriato della teleria e dei materiali
- **Sanificazione** appropriate dell'ecografo e/o del monitor ECG
- **Igiene** delle mani

CONCLUSIONI

*Nuova consapevolezza della necessità di lavorare in **risparmio** e **sicurezza***

1. Abbandonare l'uso routinario della radiologia per controllare la posizione della punta, preferendo metodi più rapidi, più accurati, più sicuri e più economici quali l'**ECG intracavitario** e la **ecocardiografia**;
2. Adottare metodi efficaci per stabilizzare il catetere e proteggere il sito di emergenza (**sistemi di ancoraggio sottocutaneo e colla in cianoacrilato**)
3. Adottare tecniche appropriate di **prevenzione delle infezioni** al fine di ottimizzare sia la sicurezza del paziente che la sicurezza dell'operatore



GAVe CeLT 2022 ROMA

5-6-7 Dicembre / December 5th-6th-7th



XV PICC Day

6 Dicembre | 9.00-13.00 // 15.00-19.00 | AUDITORIUM

Grazie