La trombosi da PICC in Terapia Intensiva: inevitabile o prevenibile?

Massimo Buonomato

Direttore U.O.C. Chirurgia Generale e d'Urgenza – Orvieto

La trombosi da PICC in Terapia Intensiva: inevitabile o prevenibile?

PICC

si associano realmente ad un aumento di CRT rispetto ai CVC?

Fattori di rischio:

- Vene di minore diametro
- Maggiore interazione vena/catetere
- Maggior rischio di malposizioni
- Maggior rischio di danno intimale

La trombosi da PICC in Terapia Intensiva: inevitabile o prevenibile?

PICC tradizionali (XX secolo)

Inserzione 'blind' al gomito
Impossibilità di conoscere il diametro della vena
Catetere mobile

Eco-PICC (XXI secolo)

Inserzione ecoguidata a ⅓ braccio
Match tra diametro vena e diametro catetere
Ottima stabilizzazione

Trombosi in epoca di impianto blind

38% degli impianti

a) Cefalica 57%
b) Basilica 14%
c) Brachiale 10%

Allen, 2000

Trombosi in epoca di impianto ecoguidato

1-4% degli impianti

Chemaly, 2002; Abdallah, 2005; Chrakowitz, 2006; Ong, 2006; King, 2006; Seeley,2007; Dubois, 2007; Evans, 2007; Thornberg, 2008; Nash, 2009

La trombosi da PICC in Terapia Intensiva

CONTRIBUISCONO ALTRI FATTORI DI RISCHIO

Fattori di rischio aggiuntivi:

- Condizioni critiche (meccaniche, mediatori)
- Utilizzo intensivo
- Farmaci specifici (mannitolo)

Lechiara et al. J Vasc Access 2014;15 (3): 229-237

Aumento 'apparente' delle trombosi da PICC ?

- Estensione delle indicazioni dei PICC : maggior numero di impianti e maggiore eterogeneità dei pazienti (Unità di Terapia Intensiva, pazienti settici, pazienti onco-ematologici in terapia citostatica)
- TVP arti superiori più facilmente sintomatiche, e diagnosticabili, di quelle centrali
- Maggior uso dell'ecografo per venipuntura = maggior uso dell'ecografo per controllo a distanza
- Sovradiagnosi ecodoppler (manicotto di fibrina interpretato come trombosi)

La trombosi da PICC in Terapia Intensiva:

inevitabile (o prevenibile?)

Analisi della letteratura

ELEMENTI DA CONSIDERARE

- Blind PICCs vs. Eco-PICC
- Trombosi sintomatica vs. asintomatica
- Match diametro vena/diametro catetere vs. scelta casuale del catetere

2000

Venous Thrombosis Related to Peripherally Inserted Central Catheters[1]

Joy R. Lyons, MD
William C. Pierce, MD

Blind PICCs
Aumento diametro = aumento rischio trombotico
No match vena/catetere

2006

Peripherally Inserted Central Venous Catheters Are Not Superior to Central Venous Catheters in the Acute Care of Surgical Patients on the Ward

Simon Turcotte, MD, Serge Dubé, MD, MSc, Gilles Beauchamp, MD

Meta-analisi 1979-2004 – quasi tutti blind-PICC
Trombosi variabile da 1.4 a 7.8 %

2008

Original Communication

The Incidence of PICC Line–Associated Thrombosis With and Without the Use of Prophylactic Anticoagulants

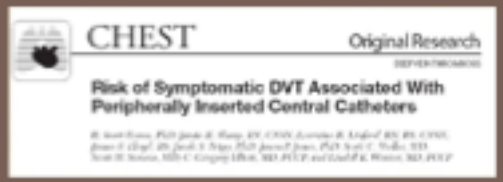
56 PICC (blind)
Trombosi asintomatica 33% no 22% con anticoagulanti

2008

The Efficacy of Upper Arm Placement of Peripherally Inserted Central Catheters Using Subtick Ultrasound and Microintroducer Technique

Tutti power injectable – trombosi sintomatica < 1%

2010



CHEST Original Research

Risk of Symptomatic DVT Associated With Peripherally Inserted Central Catheters

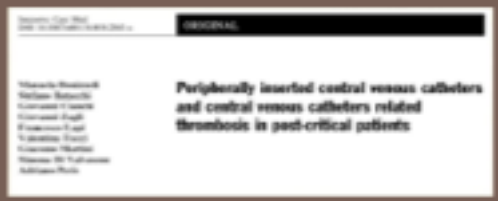
- osservazionale 1 anno, 3914 PICC
- 4-5-6 Fr, poliuretano non power-injectable
- 3% trombosi sintomatiche
- correlazione con precedenti TVP e calibro catetere

2010

Triple-Lumen Peripherally Inserted Central Catheter in Patients in the Critical Care Unit: Prospective Evaluation

- prospettico, interrotto dopo 93 PICC
- poliuretano non-power 6Fr
- 20% di trombosi sintomatiche, 56% totali (asintomatiche + sintomatiche)
- insorgenza precoce
- no match vena/catetere: 6Fr a tutti !

2011



ORIGINAL ARTICLE

Peripherally inserted central venous catheters and central venous catheters related thrombosis in post-critical patients

- osservazionale con controllo ecografico in tutti i pazienti a 7- 15 e 30 giorni
- 135 CVC, 114 PICC
- incidenza TVP asintomatiche PICC vs CVC: 27,2% vs 9,8%
- PICC in silicone o poliuretano non power-injectable
- No match calibro vena/catetere

2011

ORIGINAL ARTICLE

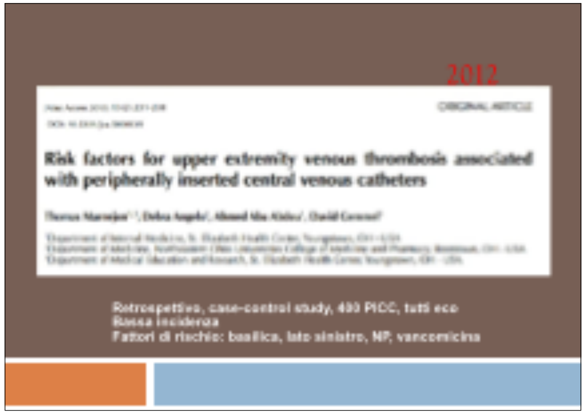
An evaluation of peripherally inserted central venous catheters for children with cancer requiring long-term venous access

93 eco-PICC in bambini: nessuna trombosi

2012

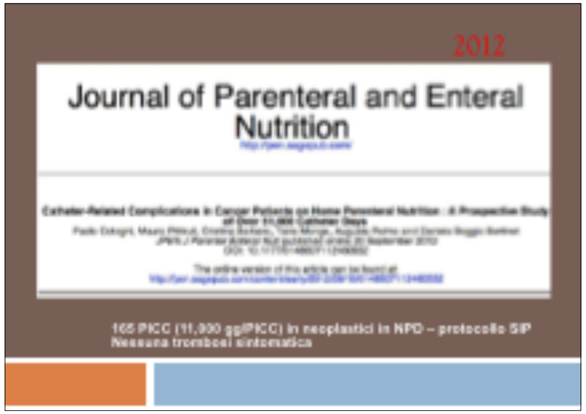
Peripherally inserted central catheter usage patterns and associated symptomatic upper extremity venous thrombosis

Diagnosi oncologica = aumentato rischio di trombosi da PICC

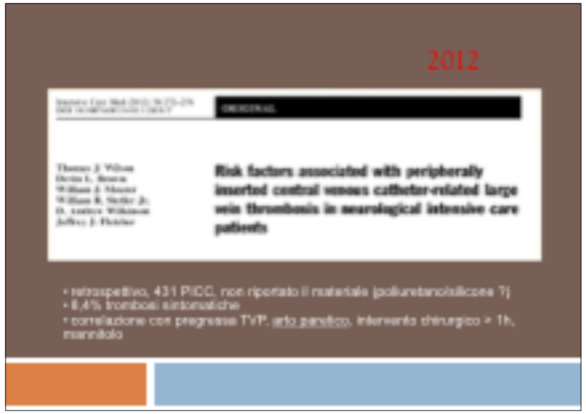

2012
ORIGINAL ARTICLE
Risk factors for upper extremity venous thrombosis associated with peripherally inserted central venous catheters
Retrospettivo, case-control study, 400 PICC, tutti eco
Bassa incidenza
Fattori di rischio: basilica, lato sinistro, NP, vancomicina


2012
Support Care Cancer. 2012 Aug 4. [Epub ahead of print]
Peripherally inserted central catheters (PICCs) in the management of oncohematological patients submitted to autologous stem cell transplantation.
Source
60 PICC silicone in pazienti BMT
Trombosi sintomatica 5%


2012
Published in Enferm Clin. 2012;22:135-43. - vol.22 núm 03
165 PICC, tutti eco-picc
CRT = 0.03 per 1000 gg/cat


2012
Journal of Parenteral and Enteral Nutrition
165 PICC (11,000 gg/PICC) in neoplastici in NPD – protocollo SIP
Nessuna trombosi sintomatica


2012
Role of Peripherally Inserted Central Catheters in Home Parenteral Nutrition: A 5-Year Prospective Study
48 PICC per NPD : nessuna trombosi sintomatica


2012
ORIGINAL
Risk factors associated with peripherally inserted central venous catheter-related large vein thrombosis in neurological intensive care patients
• retrospettivo, 431 PICC, non riportato il materiale (poliuretano/silicone ?)
• 8,4% trombosi sintomatiche
• correlazione con pregressa TVP, arto paretico, intervento chirurgico > 1h, mannitolo


2012
RESEARCH COMMUNICATION
Comparison of Complications of Peripherally Inserted Central Catheters with Ultrasound Guidance or Conventional Methods in Cancer Patients
90 Blind PICC vs. 90 eco-picc
Trombosi: 7.8% vs. 0%


2012
CRITICAL CARE
RESEARCH
Open Access
Clinical experience with power-injectable PICCs in intensive care patients
89 PICC power di vari calibri
Match vena/catetere + protocollo SIP
Soltanto 2 trombosi sintomatiche


2013
Upper extremity venous thrombosis in patients with cancer with peripherally inserted central venous catheters: a retrospective analysis of risk factors.
Author information
Abstract
Pazienti oncologici = maggior rischio trombotico


Risk of venous thromboembolism associated with peripherally inserted central catheters: a systematic review and meta-analysis
2013
Metanalisi discutibile: mette insieme 'blind PICCs' e 'US-PICCs'


2013
Which central venous catheters have the highest rate of catheter-associated deep venous thrombosis: a prospective analysis of 2,128 catheter days in the surgical intensive care unit.
Author information
Abstract
Maggior rischio trombotico: PICCs, CICCs in VGI, introduttori, cateteri per dialisi


2014
Introduction of the use of a pediatric PICC line in a French University Hospital: review of the first 91 procedures.
Author information
Abstract
Trombosi 3.3%

2014

A comparative study of peripherally-inserted and Broviac catheter complications in home parenteral nutrition patients.

Author information

Abstract

Trombosi: 1 PICC su 71

2014

Peripherally inserted central catheter (PICC)-related thrombosis in critically ill patients

Vasileios Zochios[1], Imraan Umar[2], Nicola Simpson[3], Nicola Jones[1]

[1] Cardiothoracic Intensive Care Unit, Critical Care Area, Papworth Hospital NHS Foundation Trust, Papworth Everard Cambridge - UK
[2] Department of Surgery, University Hospitals of Leicester NHS Trust, Leicester Royal Infirmary, Leicester - UK
[3] Intensive Care Unit, Department of Anesthesia and Critical Care, Kettering General Hospital NHS Foundation Trust, Kettering, Northamptonshire - UK

Review discutibile: molto insieme 'blind PICCs' e 'US-PICCs'

2014

Peripherally inserted central catheter-related deep vein thrombosis: contemporary patterns and predictors.

Author information

Abstract

Fattori di rischio: malattia neoplastica, calibro del catetere

Risk Factors Associated With Catheter-Related Upper Extremity Deep Vein Thrombosis in Patients With Peripherally Inserted Central Venous Catheters: Literature Review- Part 1

Most Frequently Cited Risk Factors for UEDVT

Analizzati 28 fattori di rischio in letteratura

Evidenze dalla letteratura

- Tipo e diametro del PICC rispetto alla vena
- Sito di inserzione e lato
- Vena prescelta

US

- Posizione della punta
- Anamnesi (storia di TVP, malattia oncologica)

Trombosi e PICC

"No aumento EP

→Tromboflebite periferica

→Barriera fisiologica all'embolizzazione

→Evidenza → trattamento più precoce

Rischio di trombosi

Alcuni studi datati (circa 30 aa. fa) avevano suggerito differenze in termini di rischio trombotico, tra materiali diversi

Curelaru 1983	SIL meglio che PE
Curelaru 1984	PUR = PE
Pottecher 1984	PUR e SIL > PE
Linder 1984	PUR > SIL

Rischio di trombosi

Studi recenti non hanno evidenziato differenze tra PUR e SIL in termini di rischio

Beau 1999
Pittiruti 2009
Bonizzoli 2011
Miyakagi 2012

Rischio di trombosi

Studi recenti hanno mostrato risultati controversi tra PICC in P-PUR

Nichols 2008	P-PUR = low risk of DVT	
Trerotola 2010	P-PUR = high risk of DVT	(6 PR)
Pittiruti 2012	P-PUR = low risk of DVT	

Rischio di trombosi

GAVeCeLT 2007

Rischio di trombosi

SOR 2008

review

2008 SOR guidelines for the prevention and treatment of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer: report from the working group

Nessuna raccomandazione riguardo al materiale dei cateteri

Rischio di trombosi

ACCP 2012

CHEST Supplement

Executive Summary

Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines

Nessuna raccomandazione riguardo al materiale dei cateteri

JOURNAL OF VASCULAR ACCESS

A comparison of silicone and polyurethane PICC lines and post insertion complication rates: A systematic review

-Manuscript Draft-

Manuscript Number:	
Full Title:	A comparison of silicone and polyurethane PICC lines and post insertion complication rates: A systematic review
Short Title:	A comparison of Peripherally inserted central catheters
Article Type:	Review
Section/Category:	Nursing
Keywords:	Complications; medical imaging nursing; peripherally inserted central catheter; vascular access
Manuscript Region of Origin:	AUSTRALIA

Scelta del Lato

- Lato dominante
- Arto non paretico o plegico
- Assenza di segni locali di infezione
- Posizione non obbligata (anchilosi, artrosi grave, atteggiamento spastico)

Scelta della vena

1. Vena **BASILICA**
2. Vene **BRACHIALI**
3. Vena **CEFALICA**
4. **??**

Valutazione rapporto vena/diametro

CHEST Original Research

2011

The Effect of Catheter to Vein Ratio on Blood Flow Rates in a Simulated Model of Peripherally Inserted Central Venous Catheters

Stasi venosa

Diametro del Catetere in relazione alla dimensione vena

Vein	Initial Flow	2 Fr		4 Fr		6 Fr		8 Fr	
Cephalic (4 mm)	10	8	48%	3	28%	1.5	14%	0.5	6.5%
Brachial (5 mm)	25	13	53%	9	36%	6	22%	3	12%
Basilic (5 mm)	52	29	56%	21	41%	15	28%	9	18%
Axillary (5 mm)	164	100	61%	78	48%	62	38%	47	28%
Subclavian (12 mm)	400	256	64%	212	53%	175	44%	143	36%

Ng TP & McDevitt T. CHEST Published online before print February 24, 2011

Minimo traumatismo

Venipuntura ecoguidata

Sempre e comunque

Tecnica Seldinger indiretta

Ago appropriato 21G ecogeno

Mai con agocannula !

Guida appropriata (floppy straight tip)

Microintroduttore appropriato (rastrematura ottimale)

Verifica della posizione della punta

Verifica 'real time' con tecnica dell'ECG intracavitario

Stabilizzazione

Catetere stabile = meno frizione (trauma) nel punto di inserzione

- ✓Sede appropriata (1/3 mediale braccio)
- ✓Sutureless device
- ✓Membrana trasparente semipermeabile
- ✓Colla

2012

88 PICC power di vari calibri
Match vena/catetere + protocollo SIP
Soltanto 2 trombosi sintomatiche

La trombosi da PICC in Terapia Intensiva:

inevitabile o prevenibile?

(NO!) ⟶ (riducibile globalmente)

Evidenze

La scelta tra CICC e PICC non va attuata sulla base del rischio trombotico, che comunque si assesta intorno al 1 - 5 % per entrambi i VAD.

Benchè i PICC siano particolarmente a rischio per trombosi (vene piccole – cateteri lunghi – frequenti malposizioni), utilizzando un adeguato protocollo di inserzione è possibile minimizzare tale rischio.

Evidenze

Il rischio trombotico è maggiore nei pazienti oncologici

La presenza di una paresi/plegia è un fattore di rischio per trombosi (muscoli ipotrofici, vene ipoplasiche, stasi venosa)

L'utilizzo di PICC di largo calibro può essere un fattore di rischio, a meno che non si scelga una vena di calibro appropriato

La scelta del lato e la scelta della vena rappresentano un passaggio essenziale per un impianto efficace e a basso rischio di complicanze

Procedure standardizzate (protocolli)

Conclusioni (1)

1. Numerosi fattori concorrono alla formazione di trombosi CVC correlata nei pazienti portatori di PICC, con un peso diverso, non sempre noto o calcolabile.
2. Ruolo e significato diverso delle tromboflebiti superficiali (sintomatiche) rispetto alle trombosi profonde (sintomatiche ma anche asintomatiche).
3. Probabilmente esistono fattori che si potenziano vicendevolmente nei pazienti in TI.

Conclusioni (2)

4. Non per tutti i soggetti in TI esiste un vantaggio al posizionamento di PICC rispetto al CICC.
5. La valutazione dei fattori di rischio trombotico nei pazienti in TI candidati al posizionamento di PICC tende a prevenire l'insorgenza di Trombosi CVC correlata mediante
   - corretta indicazione
   - scelta appropriata del dispositivo
   - realizzazione di protocolli operativi

   atti ad incidere positivamente sul determinismo del processo trombotico, condizionando così una riduzione dell'incidenza globale dei fenomeni stessi.
5. Allo stato attuale sono auspicabili ulteriori studi RTC ben progettati