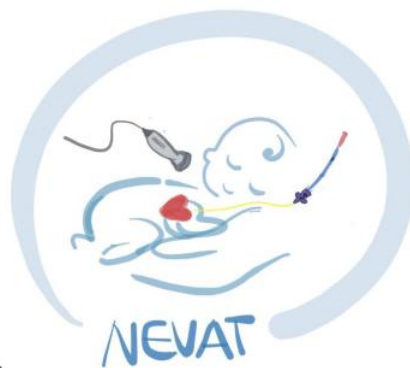
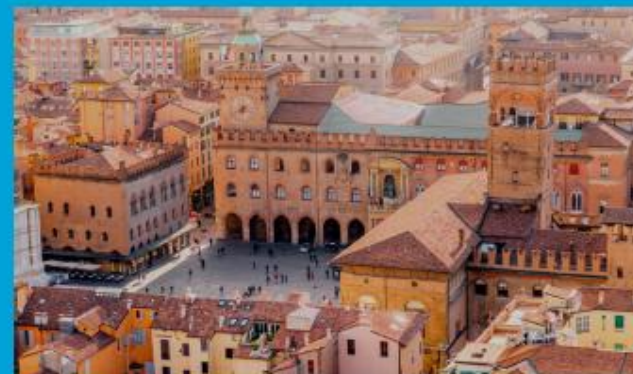




**VI Convegno
Nazionale
GAVePed**



**Accessi venosi
nel neonato e
nel bambino**

**Palazzo dei Congressi
Bologna
13-14 maggio 2024**

WORKSHOP

Tecnologie avanzate di visualizzazione vascolare nel neonato e nel bambino

Carmen Rodríguez-Perez

S.C. Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale
Ospedale dei Bambini,
ASST Spedali Civili Brescia



NEONATO è UN PAZIENTE FRAGILE CON SISTEMA VASCOLARE FRAGILE

Infiltrazione e stravasamento complicate frequenti nell'accesso venoso periferico nel neonato. Circa 60-70% incidenza infiltrazione in NICU.

Diagnosi clinica (**ispezione e palpazione**): area arrossata, tumefatta, dolente, necrosi, sindrome compartimentale, tachicardia, apnee.



J Infus Nurs 2018; 41(4): 247–252.

Int J Evid Based Healthc 2011; 9(2): 165–171.

INFILTRAZIONE E STRAVASO: **FATTORI SCATENANTI**

- **Dislocazione** dell'accesso venoso periferico (AVP), puntura che trafigge il vaso, **fuoriuscita** dell'infuso
- Aumento della **pressione** (velocità infusione, vasocostrizione, cambi nel flusso, infiammazione)
- Sovrapressione a monte del AVP (occlusione)
- Irritazione dell'**endotelio** (farmaci/soluzioni flebitogene..)



«L'aumento della pressione nei tessuti circostanti, comprime la rete vascolare cutanea ed epidermica, portando all'ischemia dei tessuti. Il **danno cutaneo 'visibile'** potrebbe non riflettere il **danno sottostante** che può evolvere nei giorni. Lo **stravaso** può rappresentare una vera **emergenza**, paragonabile ad un ustione, per il potenziale coinvolgimento dei tessuti profondi come muscoli e nervi»



Sorveglianza accesso venoso periferico nel neonato

42. VASCULAR ACCESS DEVICE ASSESSMENT, CARE, AND DRESSING CHANGES

2. In inpatient and nursing facilities, assess PIVCs at least every 4 hours; every 1 to 2 hours for patients who are critically ill/sedated or have cognitive deficits; hourly for neonatal/pediatric patients; and more often for patients receiving infusions of vesicant medications.

- SG5%, SG10% e SF 0,9% ogni 3 ore
- Terapie ad orario al termine del farmaco
- Soluzioni gluco-proteiche ogni 2 ore
- Emoderivati ogni 15-30 minuti
- IO osservazione continua



«TOCCA,
GUARDA e
CONFRONTA»

exit site ed aree circostanti

MONITORAGGIO
INTERMITTENTE

INTERMITTENTE
MONITORAGGIO

**POSSIAMO
PROVARE A
FARE MEGLIO?**



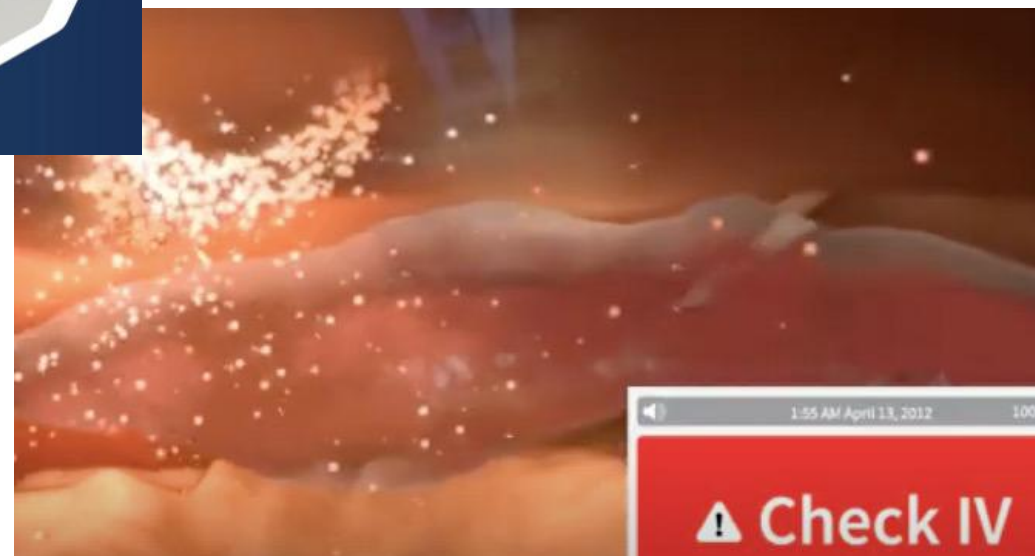
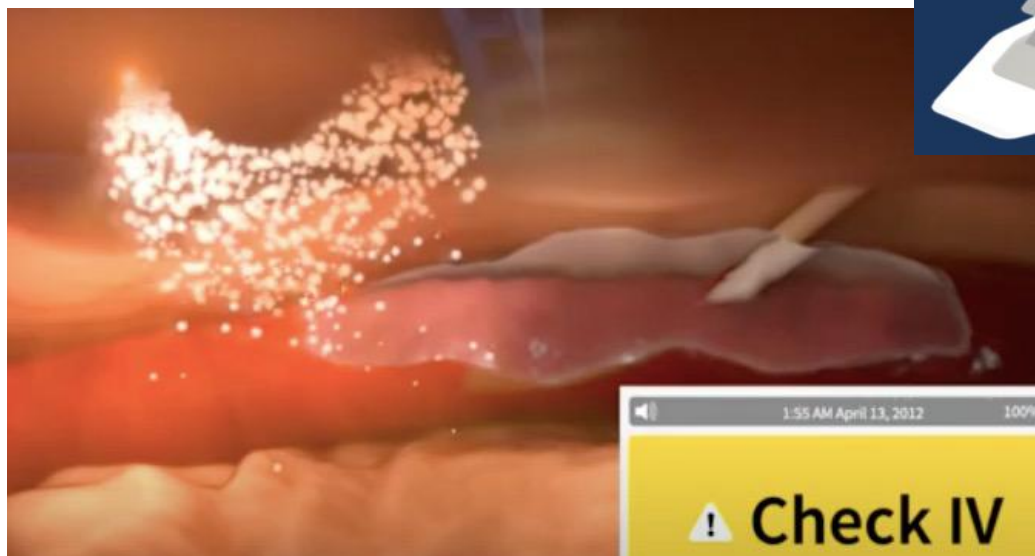
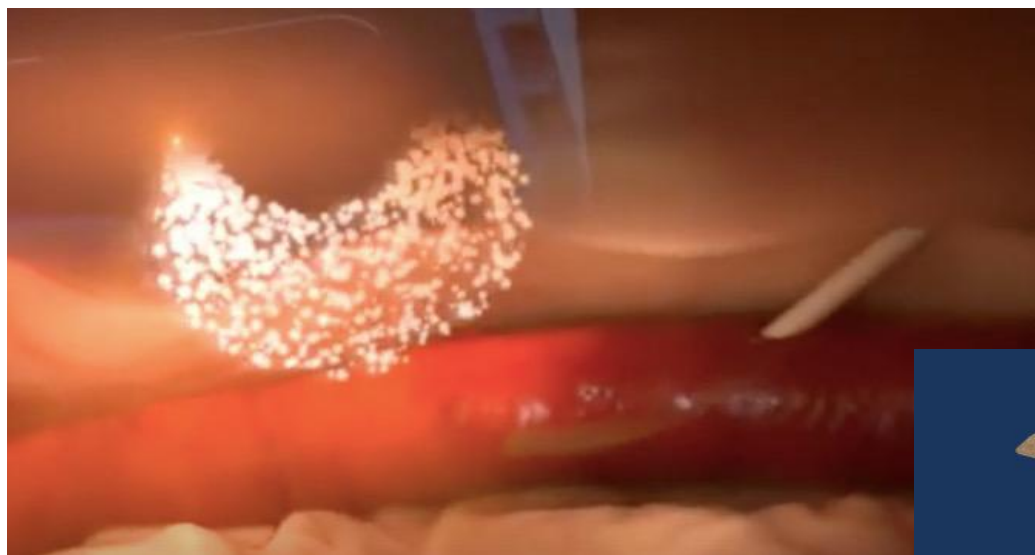
Proviamo....

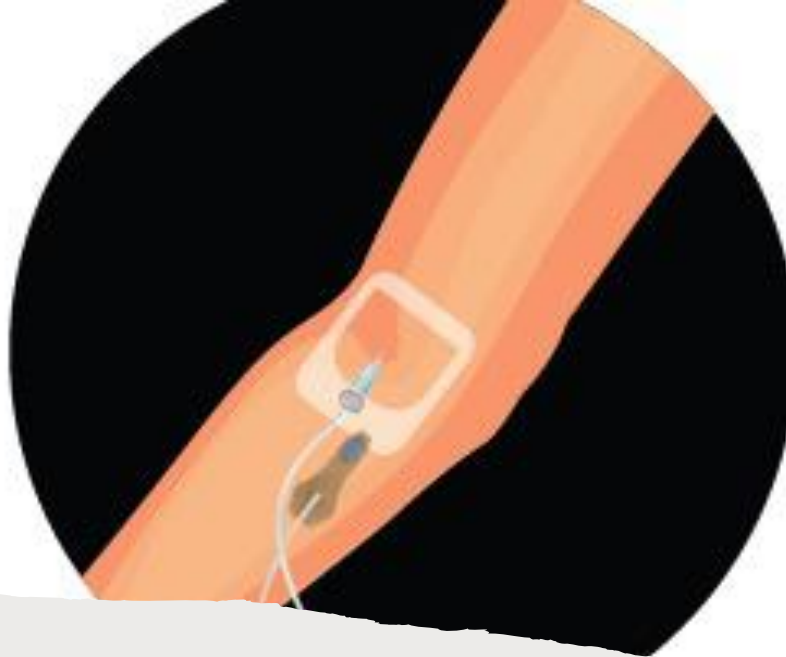


SENSORE SMARTOUCH MONOPAZIENTE



LETTORE OTTICO DELL'INFILTRAZIONE





ivWACTH

- **POSIZIONA IL SENSORE SMARTTOUCH**
- Adiacente al catetere
- Entro 2,5 cm dal sito di inserzione del catetere (o 1-1,5* cm dalla punta dell'agocannula)
- Sulla cute o sulla medicazione trasparente
- Lateralmente al sito endovenoso dove per gravità si accumula il liquido stravasato

The Use of Optical Detection for Continuous Monitoring of Pediatric IV Sites

2019

Darcy Doellman, MSN, RN, CRNI®, VA-BC™

Sylvia Rineair, MSHA, BSN, RN, VA-BC™

Highlights

- First study to evaluate near infrared technology for noninvasive monitoring of IV sites.
- Demonstrated 80% sensitivity in detecting infiltration events in pediatric patients.
- Adjunct novel technology for improving IV safety in a high risk population for infiltration.

>2500g

Results: There were 156 subjects enrolled in the nonalarming group and 57 subjects enrolled in the alarming group. In the nonalarming group, 23 clinician-confirmed infiltrations occurred (14.7%). In the alarming group, 15 clinician-confirmed infiltrations (26.3%) occurred.

A new approach for early recognition of peripheral intravenous (PIV) infiltration: a pilot appraisal of a sensor technology in a neonatal population

2019

*Mr Matheus van Rens¹; Dr Kevin Hugill²; Ms Airene Velez Francia¹

A follow-up investigation¹¹ ($n= 57$, 20 of whom were under 2 years of age) was carried out with the alarms enabled. In this group, the device detected 12 of the 15 clinician-confirmed events, that is it confirmed the 80% sensitivity. However, the 'red check IV alarm' was activated some 2.1 median hours before clinician confirmation, suggesting earlier identification of the problem. The authors of these studies^{10,11} therefore concluded

Optical detection of infiltration during peripheral intravenous infusion in neonates

2023

JVA
The Journal of
Vascular Access

Vito D'Andrea¹ , Giorgia Prontera¹, Riccardo Carlino¹,
Helena Di Trani¹, Ilaria Carlettini¹, Mauro Pittiruti² ,
and Giovanni Vento¹

>1500g



Figure 1. The ivWatch SmartTouch sensor is placed adjacent to the 24G short peripheral cannula.

Methods: We have studied two groups of term and preterm infants receiving non-vesicant intravenous infusions by the peripheral route (24G short peripheral cannulas), and we evaluated the incidence of infiltration. In the first group, we have compared the clinical detection of infiltration versus the detection obtained by a novel optical device, blinding the alarms of the device. In the second group, the comparison was carried out without blinding the alarms.

Optical detection of infiltration during peripheral intravenous infusion in neonates

2023

Vito D'Andrea¹ , Giorgia Prontera¹, Riccardo Carlino¹,
Helena Di Trani¹, Ilaria Carlettini¹, Mauro Pittiruti² 
and Giovanni Vento¹

Results: Of the neonates included in this study, 60% were female, 86% had a gestational age <37 weeks (34 ± 2.5 weeks) and a mean birth weight of 2.08 ± 0.4 g. Total recorded monitoring time was 1318h and average monitoring time for each short peripheral cannula was 26.4h. The incidence of infiltration was 80%, most of them having a Millam score <2 . The novel device showed an overall sensitivity of 88.9% in detecting infiltration. Specificity was 84.4%, as evaluated assuming as standard the clinical diagnosis. Interestingly, in cases of documented infiltration, the event was diagnosed by the optical device approximately 6 h before the clinical diagnosis.

Conclusions: Continuous monitoring of the insertion site, as automatically ensured by this novel optical device, may play a complementary role in early detection of infiltration, even if the percentage of false positives and false negatives suggests that periodic clinical assessment by expert nurses cannot be omitted.

ivWACTH per CPC



POSIZIONA IL SENSORE SMARTTOUCH

- Adiacente al catetere
- Entro 2,5 cm dal sito di inserzione del catetere
- Sulla cute o sulla medicazione trasparente
- Lateralmente al sito endovenoso dove per gravità si accumula il liquido stravasato

TECNOLOGIA NIR

Profondità massima
6-7 mm

ivWatch

Sorveglianza infiltrazione di ...

.....Cannula periferica corta



.....Cannula periferica lunga/
minimidline



ivWatch e CPC

16 cannule periferiche corte (CPC)

- 5/16 CPC rimosse in elezione
- 11/16 CPC infiltrate (68,7%)
 - 9/11 infiltrate e rilevate dal dispositivo
 - 2/11 infiltrate e non rilevate (1 non correttamente posizionato)

Tempo medio di monitoraggio prima rimozione per infiltrazione circa 30 h (3-50h)



ivWATCH + CPC + Trasfusione EC: 1 (ok)



ivWatch e mini-Midline

16 mini-Midline (mM)

-10/16 mM rimossi in elezione
(durata media 6,75gg)

-6/16 mM infiltrate (37,5%)

- 5/6 mM infiltrate rilevati:

2 mM con punta a metà coscia

1 mM con punta in 1/3 prossimale braccio

1 mM con punta al ginocchio

1 mM con punta dorso mano

- 1/6 mM infiltrato non rilevato

Tempo medio monitoraggio prima di rimozione per infiltrazione 4,5 giorni (2-7 gg)



ivWACTH CPC



POSIZIONA IL SENSORE SMARTTOUCH

- Adiacente al catetere
- Entro 2,5 cm dal sito di inserzione del catetere
- Sulla cute o sulla medicazione trasparente
- Lateralmente al sito endovenoso dove per gravità si accumula il liquido stravasato

ivWACTH mini-Midline



POSIZIONA IL SENSORE SMARTTOUCH

- Adiacente al catetere
- Entro 1-1,5 cm **dalla punta del catetere**
- Sulla cute o sulla medicazione trasparente
- Lateralmente al sito endovenoso dove per gravità si accumula il liquido stravasato



Punta del mini-Midline!!!!

- Anatomia vascolare
- Rilevazione antropometrica punta
- Ecografia punta
- Area declive





**MONITORAGGIO
INTERMITTENTE
CLINICO**



**MONITORAGGIO
CONTINUO
AUTOMATICO**

CONCLUSIONI

- Infiltrazione e stravasamento, complicanze frequenti nel neonato.
- I dispositivi per rilevamento ottico possono aver un ruolo **complementare alla sorveglianza clinica**.
- Tali dispositivi potrebbero contribuire ad incrementare la **SICUREZZA DEL PAZIENTE NEONATALE**: identificando precocemente l'infiltrazione si minimizzano le complicanze dell'accesso venoso periferico.





GRAZIE!!!



Presidio Ospedale
dei Bambini

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ASST Spedali Civili