



VII CONVEGNO NAZIONALE GAVePed

*«Le lesioni cutanee associate a catetere
- MARSI e CASI –
un problema ancora sottovalutato»*

DR. ALESSANDRO MAZZA

PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT AND ER
Department of Women's and Children's Health
University of Padua
Children's Surgical Hospital - EMERGENCY
Entebbe (Uganda)



INDICE

Introduzione e obiettivi della presentazione

Background

MARSI e CASI: definizioni e classificazione

MARSI & adesivi medici

CASI & VAD

Tipologie di lesione

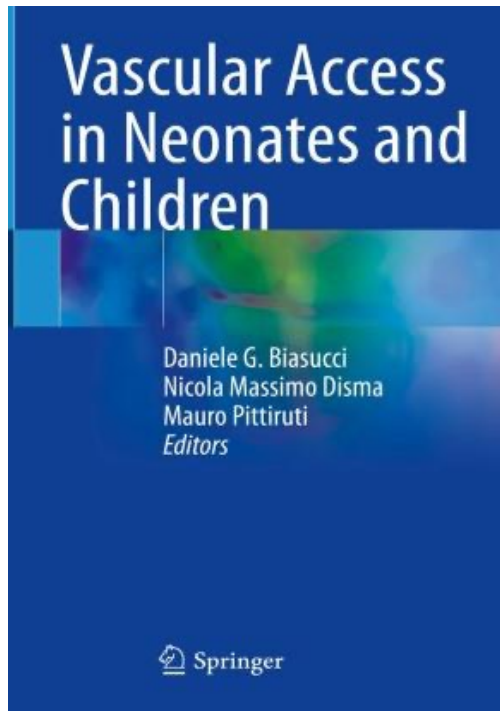
Fattori di rischio e prevenzione

Riconoscimento e gestione delle lesioni

Monitoraggio qualità e formazione clinica

Conclusioni e take home messages





RACCOMANDAZIONI GAVeCeLT 2024 PER LA INDICAZIONE, L'IMPIANTO E LA GESTIONE DEI DISPOSITIVI PER ACCESSO VENOSO

a cura di Mauro Pittiruti e Giancarlo Scoppettuolo



INTRODUZIONE



Contesto Pediatrico: uso dei cateteri vascolari nei bambini, con una particolare attenzione alla prima infanzia e alle fasce di età più vulnerabili, è gravato da complicanze (spesso prevenibili)

Importanza del tema: **le lesioni cutanee associate ai cateteri sono un problema significativo ma spesso trascurato nell'assistenza pediatrica**

Obiettivo della presentazione: analizzare le lesioni cutanee associate a catetere e medicazione adesiva (**CASI e MARSI**), con particolare attenzione rivolta alla prevenzione e alla gestione in ambito pediatrico

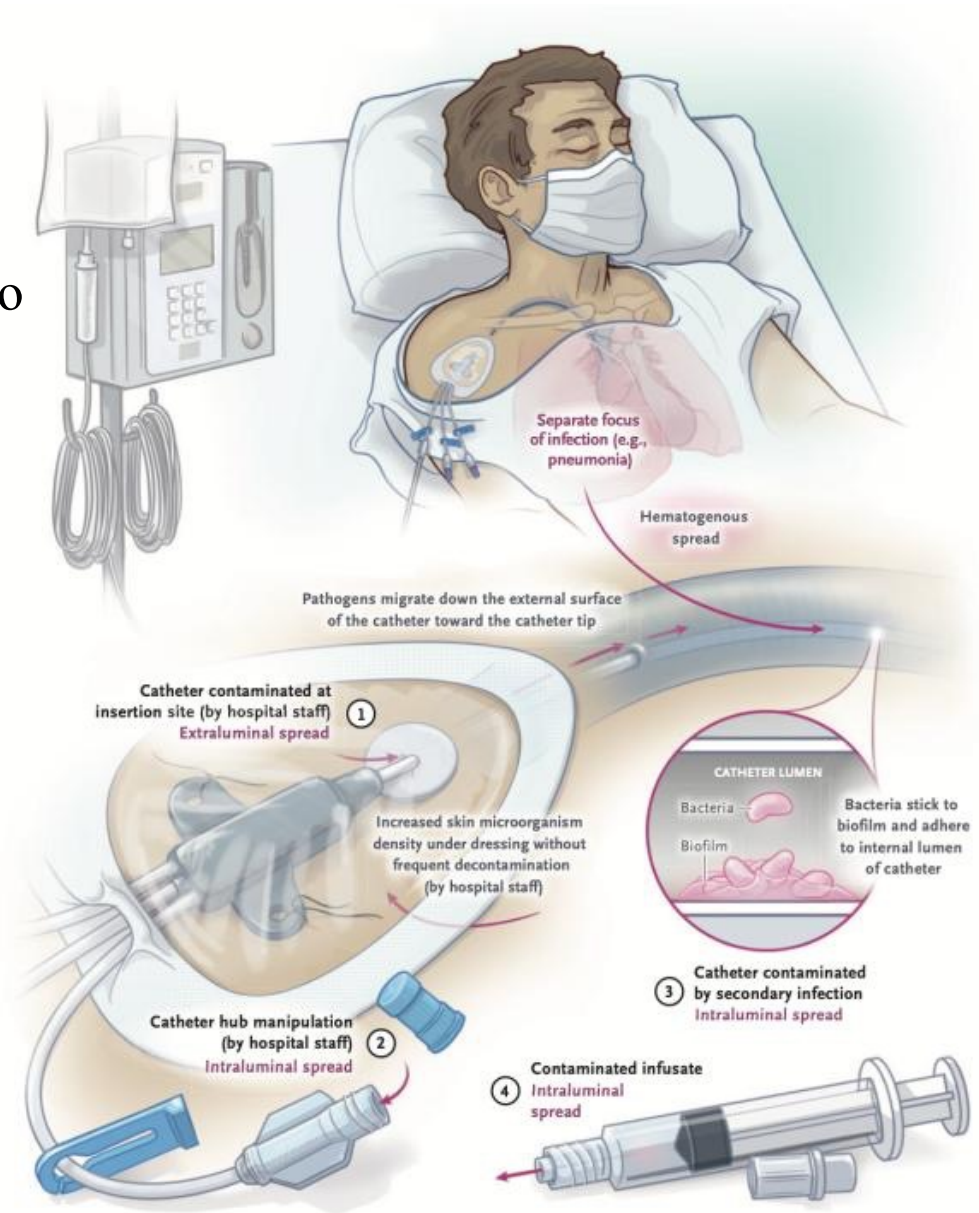


BACKGROUND

L'inserimento di un catetere venoso comporta la **perforazione della barriera cutanea**, generando una **ferita persistente** fino alla sua rimozione

Questo compromette la funzione protettiva della cute e apre una **potenziale via d'ingresso per agenti infettivi**, aumentando il rischio di **infezioni locali e sistemiche**

*Sources of Catheter-Related Infection
Prevention of Central Line–Associated
Bloodstream Infections. NEJM. 2023*



BACKGROUND



Raccomandazioni inerenti
indicazione ed utilizzo di:

- *membrana trasparente semipermeabile ad alta traspirabilità*
- *sutureless device*
- *clorexidina gluconato*
- *colla istoacrilica*

 **Ma attenzione: queste stesse «buone» pratiche possono talora essere a loro volta causa di complicanze a livello cutaneo**





KEY DEFINITIONS

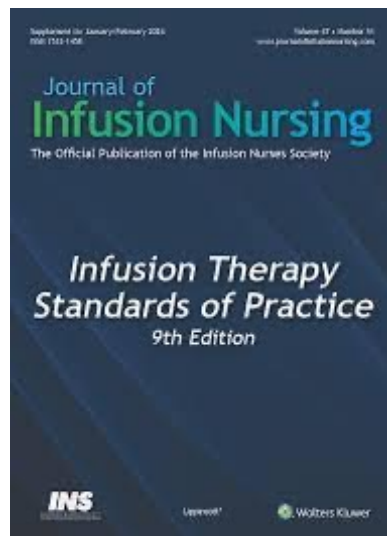
- **Catheter-associated skin injury (CASI):** an abnormality including, but not limited to, erythema, vesicle, bulla, erosion or tear, at a peripheral or central vascular access device (VAD) site that is noted in the area of the device dressing and/or securement device and that is observable for 30 minutes or more after dressing/securement removal. CASI is associated with increased patient discomfort (eg, pain, pruritis), increased cost, delays in treatment, and a potential for VAD removal and replacement. Skin conditions from other sources (eg, eczema, autoimmune disorders, medication adverse events) are not included.
- **Medical adhesive-related skin injury (MARS):** erythema or cutaneous abnormality (including occurrence of, but not limited to, vesicle, bulla, erosion, skin tear or vesicle) that continues to be observable 30 minutes or more post adhesive removal. This definition will be used in the standard only if it was specifically mentioned in the reference.





CASI – Catheter-Associated Skin Injury

«an **abnormality** including, but not limited to, erythema, vesicle, bulla, erosion or tear, at a **peripheral or central vascular access device (VAD) site** that is noted in the **area of the device dressing and/or securement device** and that is **observable for 30 minutes or more after dressing/securement removal**»



Catheter-associated skin injury (CASI). An abnormality including, but not limited to, erythema, vesicle, bulla, erosion, or tear at a peripheral or central vascular access device (VAD) site that is noted in the area of the device dressing and/or securement device and that is observable for 30 minutes or more after dressing/securement removal. CASI is associated with increased patient discomfort (eg, pain, pruritis), increased cost, delays in treatment, and a potential for VAD removal and replacement. Skin conditions from other sources (eg, eczema, autoimmune disorders, medication adverse events) are not included.





DEFINIZIONI



«Catheter-associated skin injury»

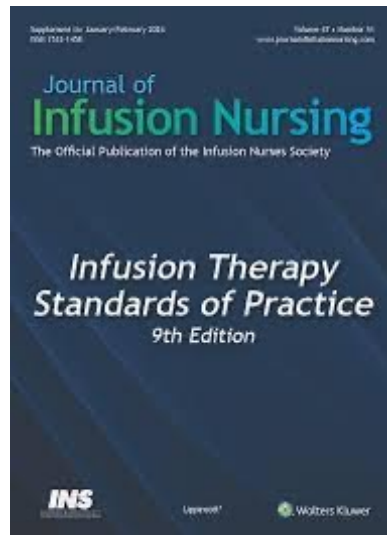
Lesione cutanea localizzata in corrispondenza dell'area della medicazione e/o del sistema di fissaggio di un dispositivo di accesso vascolare (VAD) periferico o centrale, che risulta osservabile per 30 minuti o più dopo la rimozione della medicazione o del fissaggio





MARSI: Medical adhesive-related skin injury

«**erythema or cutaneous abnormality** (including occurrence of, but not limited to, vesicle, bulla, erosion, skin tear or vesicle) that continues to be **observable 30 minutes or more post adhesive removal**»



Medical adhesive-related skin injury (MARSI). Erythema or cutaneous abnormality (including occurrence of, but not limited to, vesicle, bulla, erosion, skin tear) that continues to be observable 30 minutes or more post adhesive removal. This definition is only used if it was specifically mentioned in the reference.



DEFINIZIONI



MARSI

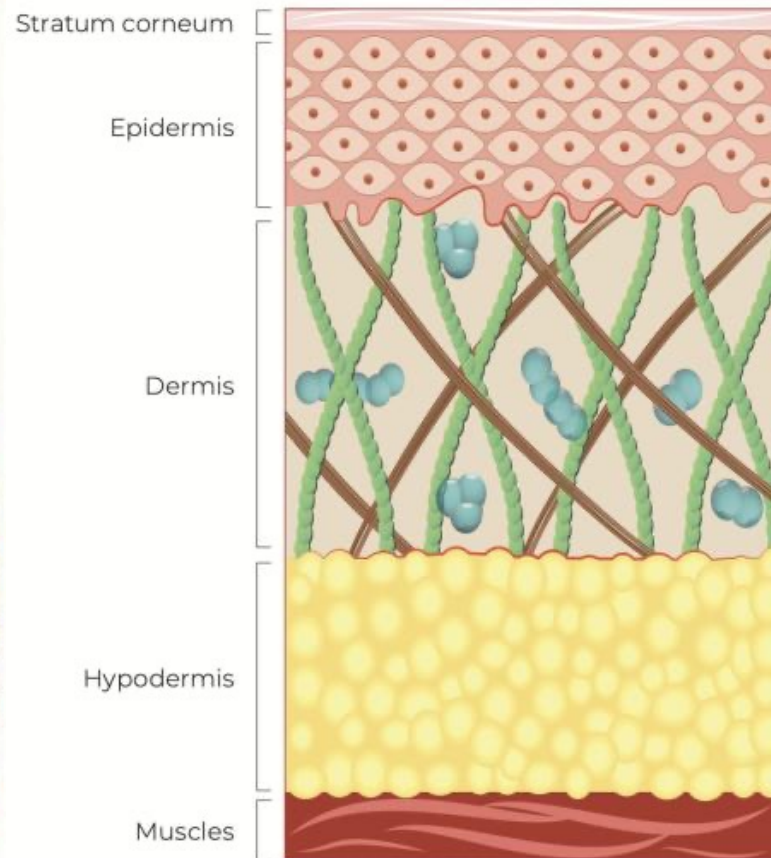
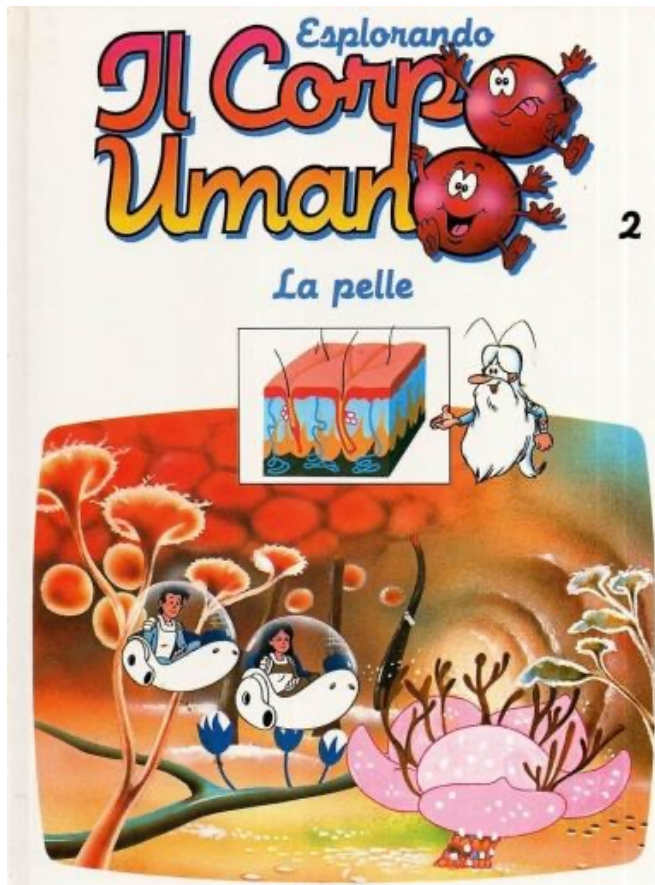
«Medical Adhesive-Related Skin Injury»

*Lesione cutanea che risulta osservabile per
30 minuti o più dopo la rimozione
adesivo*



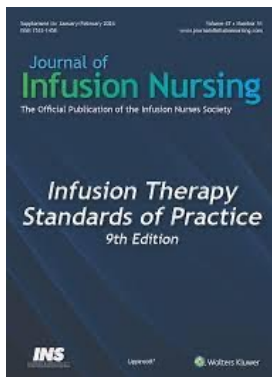
CASI e MARSI

Quale presentazione clinica?



JWC International
Consensus Document

**Overlooked and underestimated:
medical adhesive-related
skin injuries**



CASI e MARSI Presentazione clinica



- **Conditions related to adhesive and catheter-associated skin injury include the following:**
 - **Erythema:** Red discoloration to skin; may be painful, pruritic; may be difficult to detect with darker pigmented skin
 - **Allergic contact dermatitis (ACD):** Cell-mediated immune response in the area of the catheter; corresponds to the area of exposure; possible appearance: erythema, vesicles, pruritic dermatitis; typically, longer length of symptoms (eg, up to a week)
 - **Irritant contact dermatitis (ICD):** Nonimmunological skin injury; corresponds to area of exposure; possible appearance: erythema, edema, vesicles; typically, short in duration when exposure is eliminated
 - **Tension injury or blister:** Separation of epidermis from dermis, caused by tension, shear; can be potentiated by severe edema
 - **Skin stripping:** Removal of one or more layers of the stratum corneum, often due to removal of adhesive, excess friction with site cleansing
 - **Maceration:** Skin injury caused by prolonged exposure to moisture; area may appear pale, white, grey, wrinkled; increases permeability and susceptibility to injury
 - **Skin tear:** Separation of epidermis from dermis due to shear/friction forces; may be partial or full thickness
 - **Pressure injury:** Injury to superficial and potentially deeper structures due to prolonged pressure
 - **Folliculitis:** Small, inflamed, elevated skin pustules at hair follicles; often due to trapped microbes, damage from shaving.



● Eritema

- *Arrossamento cutaneo*
- Spesso doloroso o pruriginoso
- Difficile da rilevare nei pazienti con cute pigmentata scura

🌿 Dermatite da Contatto Allergica (ACD)

- *Risposta immunitaria cellulo-mediata*
- Area coinvolta: area di esposizione pericattetere
- Aspetto: eritema, vescicole, dermatite pruriginosa
- Maggior durata dei sintomi (anche una settimana)



📌 Dermatite da Contatto Irritativa (ICD)

- *Lesione non immunologica*
- Area coinvolta: area di esposizione pericattetere
- Aspetto: eritema, edema, vescicole
- Si risolve rapidamente con la rimozione dello stimolo

Dermatiti

*infiammazione,
irritazione chimica o
allergia, da contatto diretto
con i componenti dell'adesivo*



CASI e MARSI Presentazione clinica



Lesione da Pressione

- *Danno ai strutture superficiali o profonde della cute*
- Causato da pressione prolungata

Skin Stripping (Stripping Cutaneo)

- *Rimozione di uno o più strati dello strato corneo*
- Causa frequente: rimozione dell'adesivo o frizione eccessiva durante la disinfezione

Lesione da Tensione / Bolla

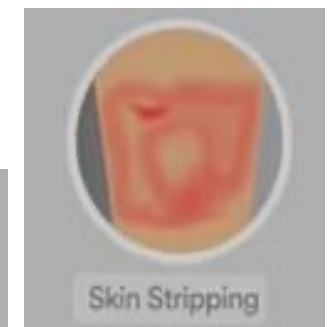
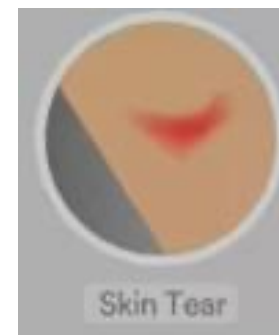
- *Distacco tra epidermide e derma*
- Causa: tensione o forze di taglio (es. rimozione adesivo)
- Aggravata da edema severo

Skin Tear (Lacerazione Cutanea)

- *Separazione tra epidermide e derma*
- Causata da forze di taglio o frizione
- Può essere a spessore parziale o totale

Meccaniche

separazione degli strati cutanei da stiramenti, sfregamento, forze di trazione o pressione



CASI e MARSI Presentazione clinica



Altre cause:

Macerazione

*(prolungata ritenzione
di umidità o essudati)*

Follicolite

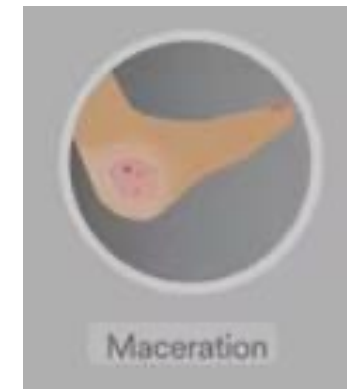
*(infiammazione dei
follicoli piliferi)*

Macerazione

- *Lesione da esposizione prolungata all'umidità*
- *Aspetto: cute pallida, bianca o grigia, raggrinzita*
- *Aumenta la permeabilità e il rischio di ulteriori lesioni cutanee*

Follicolite

- *Piccole pustole infiammate a livello dei follicoli piliferi*
- *Causa: microrganismi intrappolati, trauma da rasatura*





«an occurrence in which **erythema and/or other manifestation of cutaneous abnormality** (including, but not limited to, vesicle, bulla, erosion, or tear) persists **30 min or more after removal of the adhesive**»

McNichol et al., 2013



WOUND CARE



Medical Adhesives and Patient Safety: State of the Science

Consensus Statements for the Assessment, Prevention, and Treatment of Adhesive-Related Skin Injuries

Laurie McNichol ■ Carolyn Lund ■ Ted Rosen ■ Mikel Gray

CE
3.3
ANCC
Contact
Hours





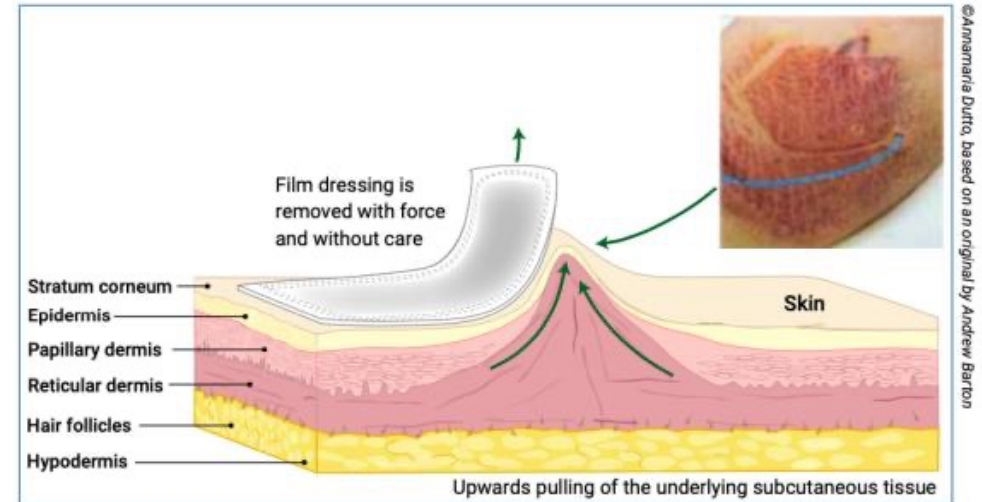
MARSI



Fisiopatologia

L'adesione dell'adesivo alla pelle è più forte delle connessioni tra le cellule epidermiche

→ **fallimento coesivo**: la forza dell'adesivo supera le interazioni cellulari della pelle

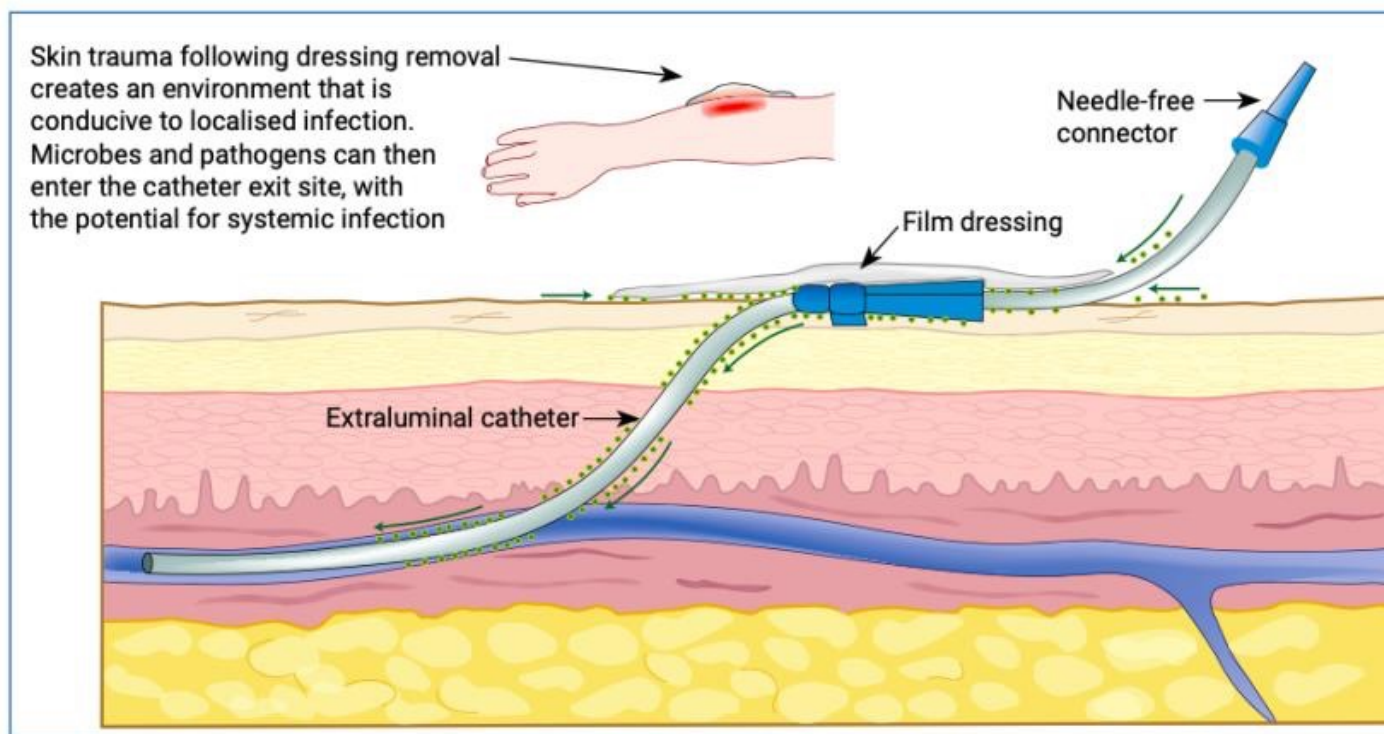


Conseguenze cliniche:

Anche in assenza di trauma visibile, la **rimozione dell'adesivo** può causare:

- Distacco di cellule epidermiche superficiali
- **Compromissione della barriera cutanea**
- Attivazione dell'**infiammazione** e della **risposta di guarigione**





*Alterazione dell'integrità cutanea aumenta la probabilità di contrarre un **infezione catetere-correlata** (CRBSI)*





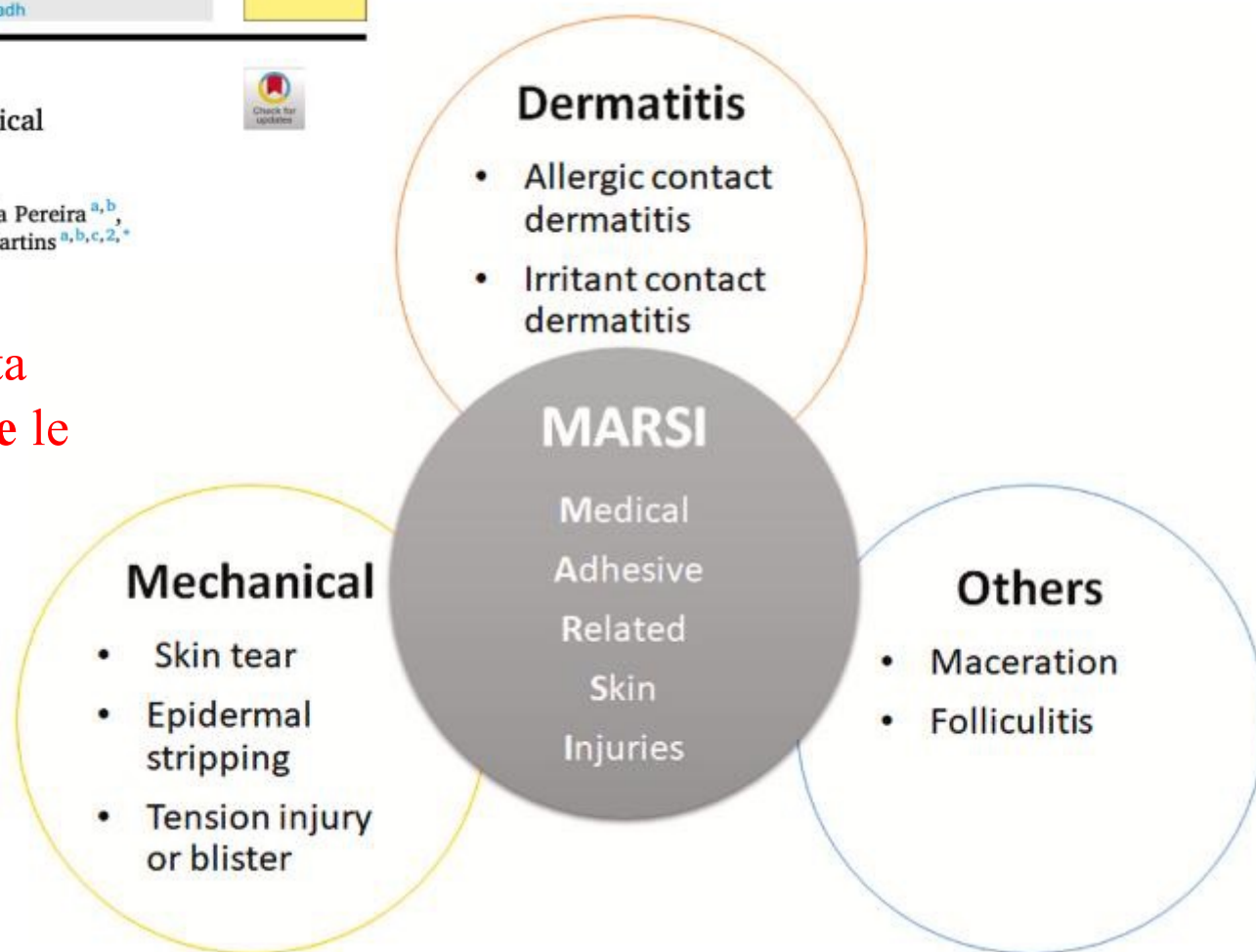
Exploring innovative adhesive approaches to manage medical adhesive-related skin injuries (MARSI)

Luísa Fialho^{a,b,1}, João Albuquerque^{a,b,1}, A. Sofia Pinho^{a,b}, Ana Margarida Pereira^{a,b},
Cláudia Monteiro^{a,b}, Nelson Oliveira^{d,2}, Sónia Ferreira^d, M. Cristina L. Martins^{a,b,c,2,*}

📌 Una corretta classificazione aiuta
a **prevenire, riconoscere e trattare** le
MARSI in modo mirato



MARSI Classificazione





MARSI

JW C International
Consensus Document

**Overlooked and underestimated:
medical adhesive-related
skin injuries**



Redefined **MARSI**: «any skin damage **related to the use of medical adhesive products or devices** such as tapes, wound dressings, stoma products, electrodes, medication patches and wound closure strips. **This type of injury is largely avoidable** » Fumarola *et al.*, 2020

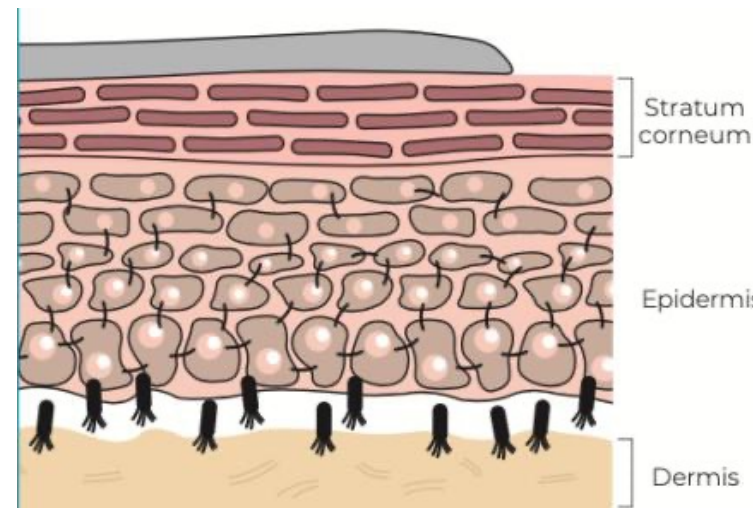
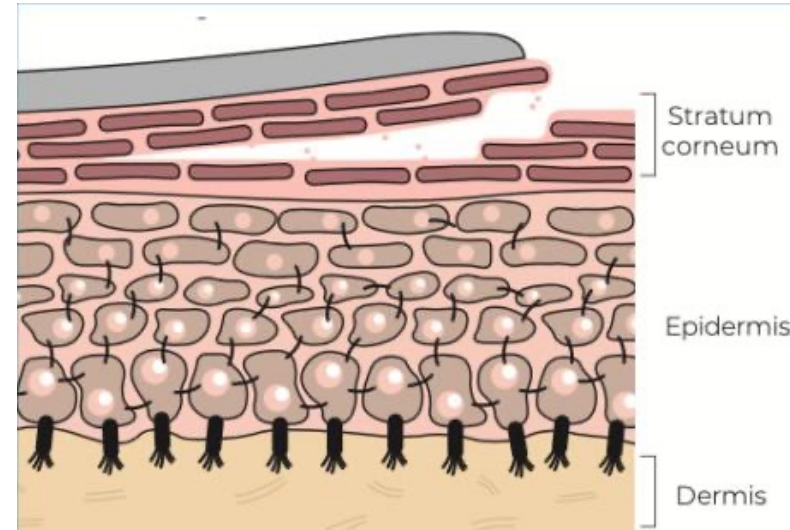
📌 *Prevenzione e rimozione atraumatica sono essenziali per preservare l'integrità cutanea*



**Overlooked and underestimated:
medical adhesive-related
skin injuries**

**! Durante la applicazione e rimozione
dell'adesivo:**

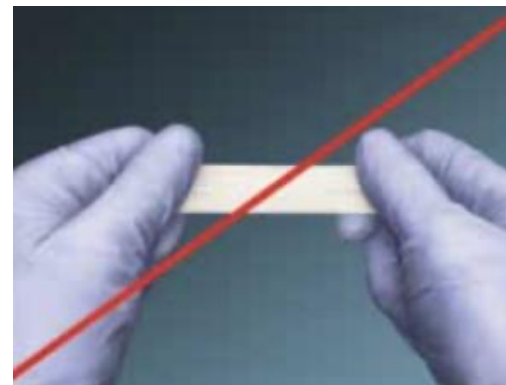
Possibile **distacco di alcuni strati dello strato corneo** (*stripping cutaneo*) fino al **completo distacco tra epidermide e derma** (*lesione da tensione / bolla, lacerazione cutanea*)
→ compromissione della funzione di barriera della cute con alterazione dell'equilibrio idro-elettrolitico e dell'omeostasi



Strategie preventive



Utilizzare una tecnica di applicazione corretta: applicare una pressione ferma ma delicata; eliminare la tensione o l'allungamento della medicazione. Evitare l'uso di coperture circonferenziali, poiché potrebbero contribuire a lesioni da pressione

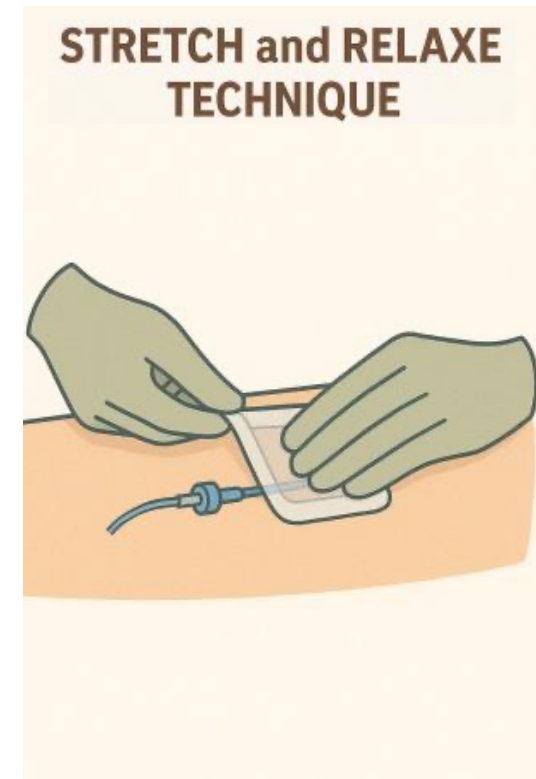
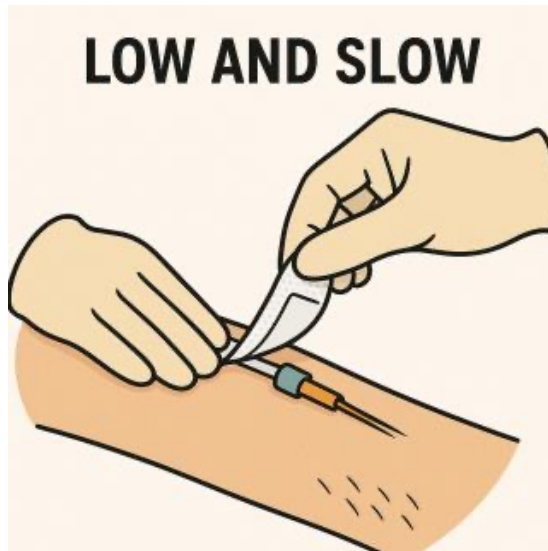


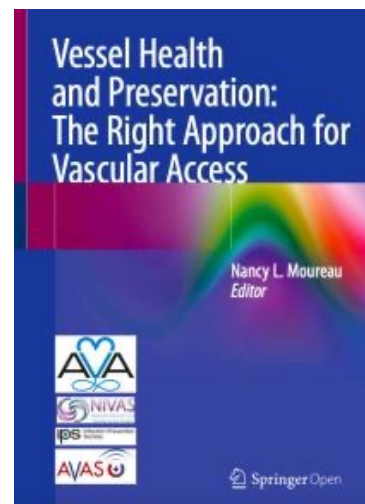
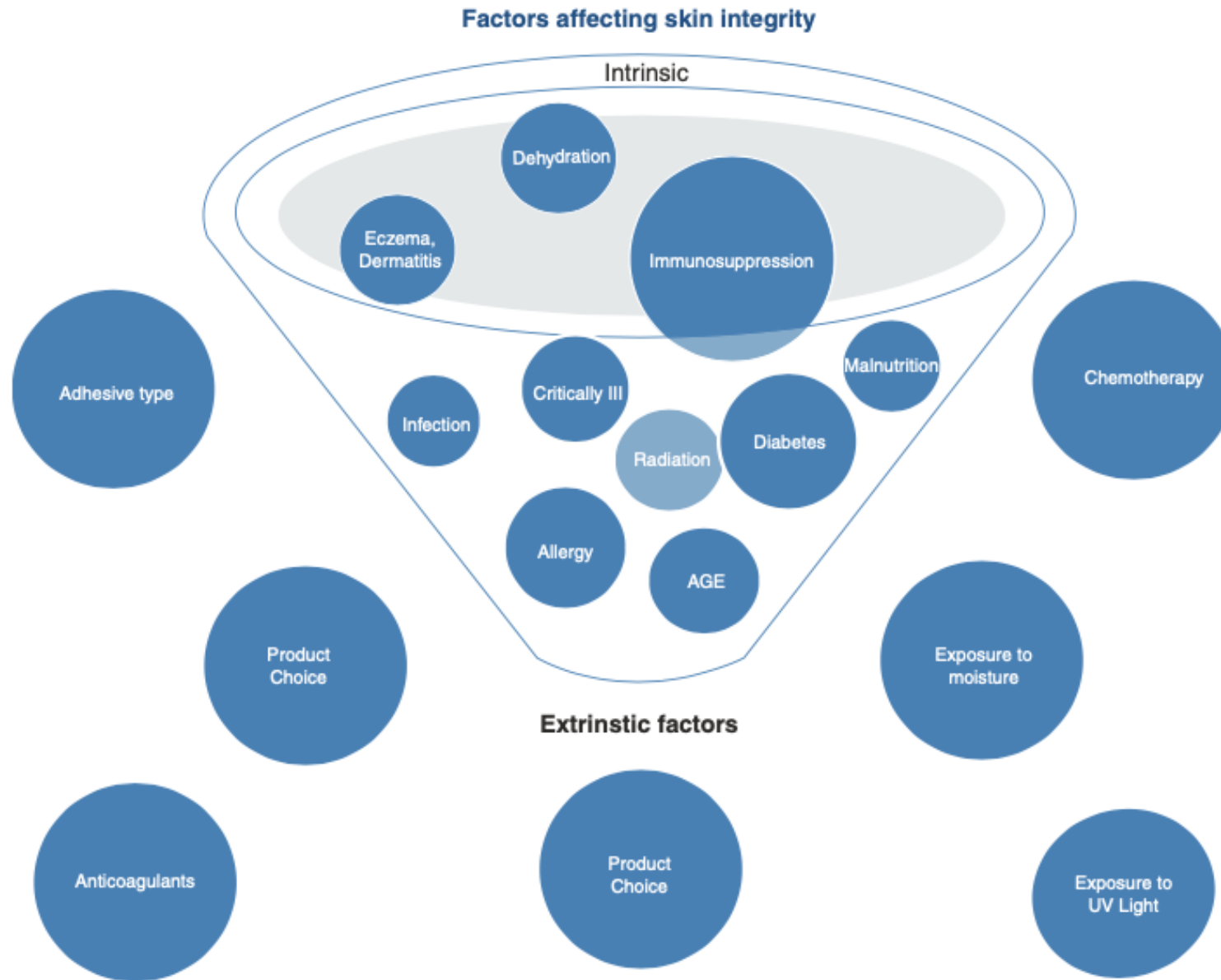
A comprehensive guide to understanding and reducing the risk of MARSI (Medical Adhesive-Related Skin Injuries), 3M

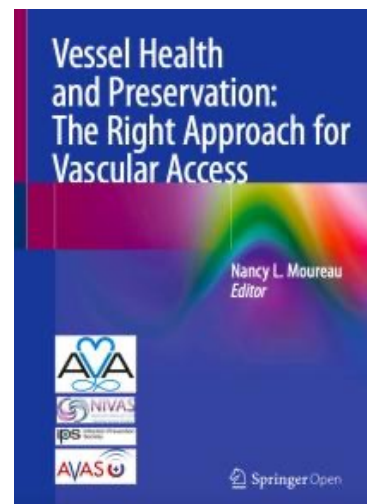
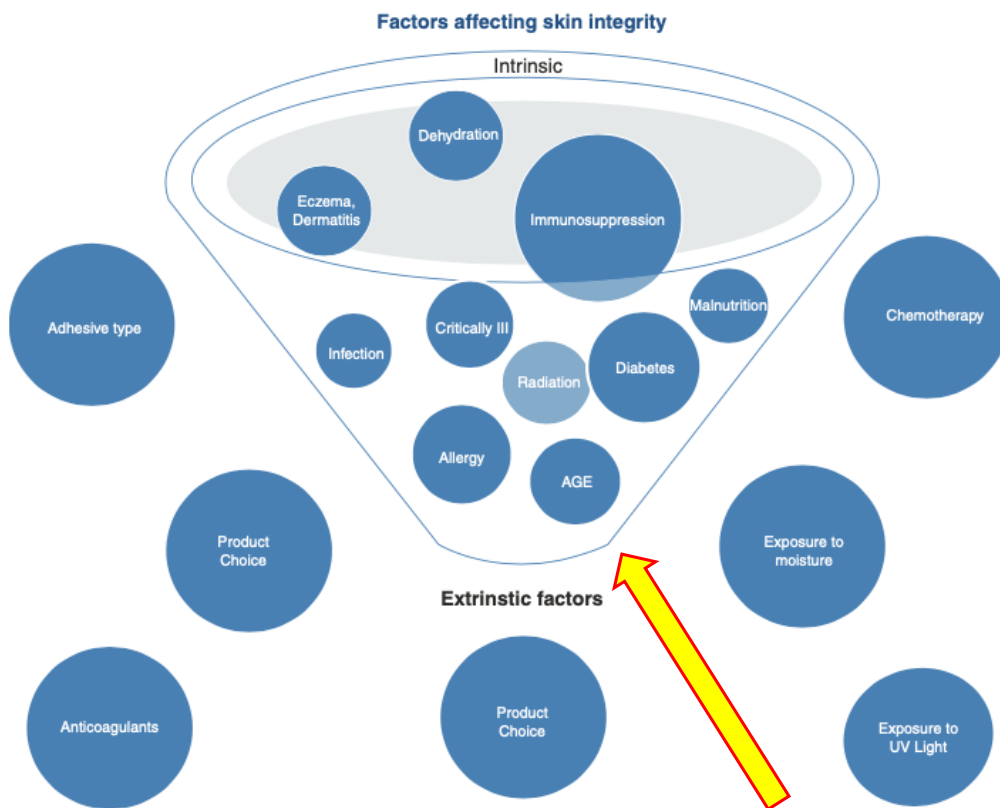
Strategie preventive



Utilizzare una tecnica adeguata per la rimozione della medicazione, del fissaggio e del nastro adesivo: mantenere il prodotto orizzontale rispetto alla pelle, poiché una trazione verticale aumenta la forza di strappo. Sostenere la pelle lungo la linea di distacco durante la rimozione









👤 MARSI e pelle neonatale – vulnerabilità legata all'età

🧬 Fattori fisiologici età-correlati:

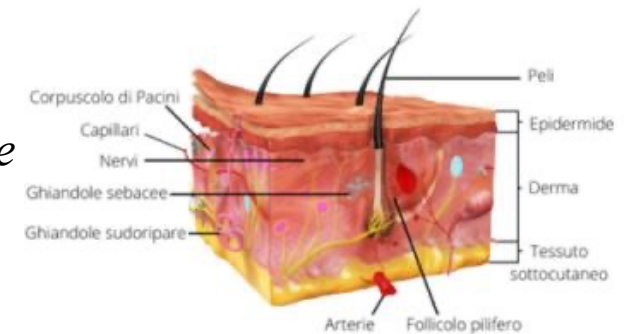
- *la pelle neonatale è 40–60% più sottile rispetto a quella dell'adulto*
- *la fragilità cutanea diminuisce progressivamente nel corso dell'infanzia*
- *sviluppo immaturo dello strato corneo, la barriera protettiva cutanea*
- *coesione minore tra derma ed epidermide*
- *poiché contiene meno cellule epidermiche, risulta anche più permeabile*

⚠️ Conseguenze cliniche:

- *aumento della perdita di acqua e calore per evaporazione*
- *maggiore permeabilità cutanea → assorbimento di sostanze irritanti o tossiche*
- *rischio aumentato di lesione cutanea e infezione*



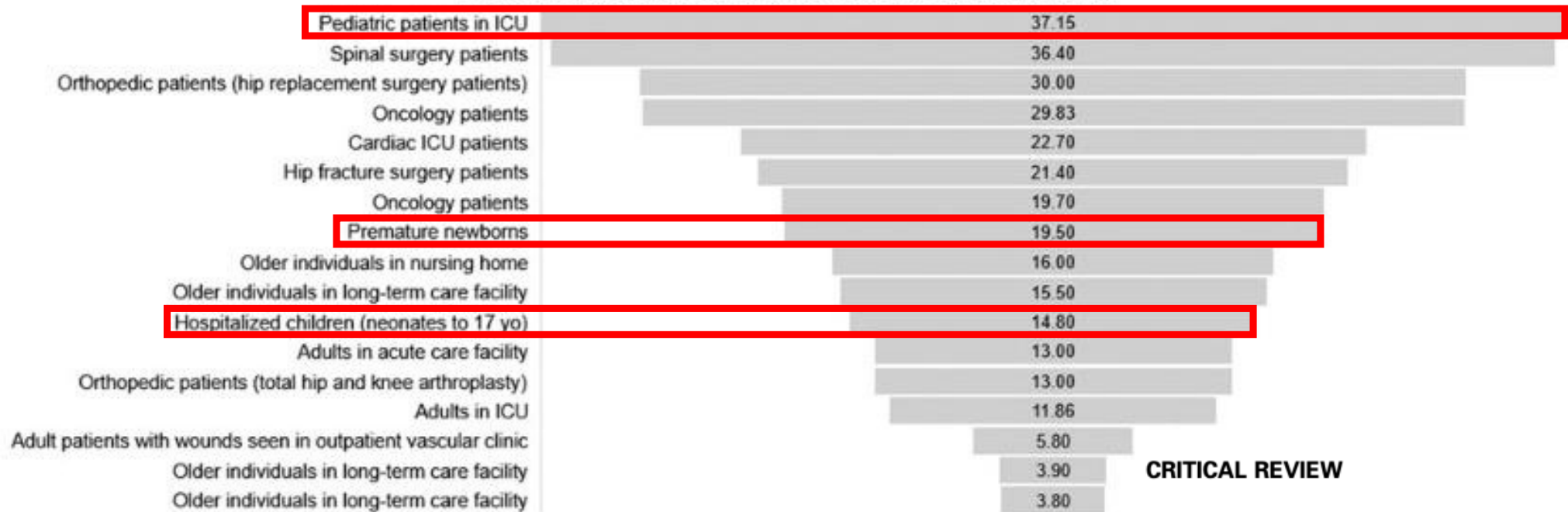
Anatomia della pelle



MARSI Incidenza



Reported prevalence or incidence of MARSI (% of patients)



CRITICAL REVIEW

Advances in Wound Care

Stéphanie F. Bernatchez and Jens Bichel., 2023

The Science of Skin: Measuring Damage and Assessing Risk

Stéphanie F. Bernatchez^{1,*} and Jens Bichel²

¹3M Health Care, St. Paul, Minnesota, USA.

²3M Health Care, Neuss, Germany.

MARSI: una condizione sottovalutata, ma ad alto impatto



Incidenza allarmante:

Su **100 pazienti** che utilizzano adesivi medici, **55 sviluppano complicanze cutanee**

Conseguenze cliniche:

Compromissione dell'integrità cutanea

Dolore, disagio, ritardo nella guarigione delle ferite, aumentato rischio di **infezioni**

Maggiori giorni di degenza e morbidità

Impatto economico:

I costi includono:

- Trattamenti
- Risorse umane e posti letto ospedalieri

Mercato in espansione:

2016: oltre **10 milioni \$/anno** di costi legati al trattamento MARSI (solo USA)

Crescita della domanda di **adesivi medici**: consumo globale annuo di **10 miliardi \$ (2019)**

 **Le MARSI non sono solo un problema clinico, ma una sfida sistemica per la sanità moderna**



CASI



📌 **Definizione di CASI** (*CVAD-associated skin impairment*)



Sviluppata a partire dalla definizione di MARSI, la **CASI** è definita come:
"Una manifestazione cutanea associata a un dispositivo di accesso venoso centrale (CVAD) — (vesciche, bolle, erosioni o lacerazioni...) — **nella zona sottostante la medicazione, che persiste per 30 minuti o più dopo la sua rimozione**»

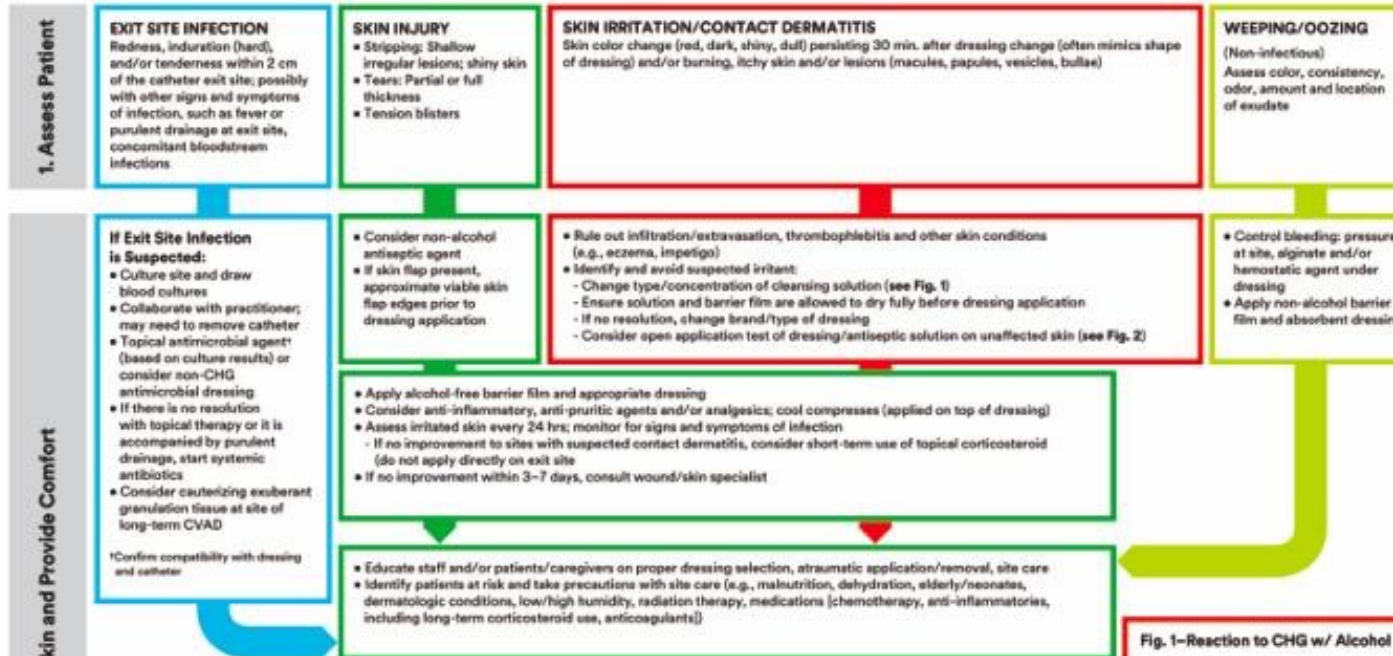
📎 *Formulata da un team internazionale di esperti clinici*

✅ **Obiettivo: distinguere le lesioni cutanee direttamente correlate alla presenza e gestione del CVAD**



CATHETER-ASSOCIATED SKIN INJURY

CVAD- Associated Skin Impairment (CASI) Algorithm (Broadhurst, Moureau, Ullman, /Wound Ostomy Continence Nurs. 2017; 44(3):1-16)



Dressing Usage Guide for CVAD Skin Impairment Management

Dressing*	Skin Injury (e.g., tear/blister)	Skin Irritation	Low	Med	High	Able to see site	
Non-adherent non-woven gauze** (if skin intact or topical agent applied)		*	*			Yes	
Transparent film		*	*			Yes	
Absorbent clear acrylic	*	*	*	*	*	Yes	
Hydrocolloid (do not apply directly on CVAD exit site)		*	*	*			
Foam (silicone or low-tack)	*	*	*	*	*		
Alginate (also has hemostatic properties)	*			*	*		
Skin glue (2-octylcyanoacrylate alcohol-free topical bandage) + Cover Dressing	if skin flap can be approximated					Yes	
Antimicrobial dressing***			*	*	*		

*Apply sterile alcohol-free skin barrier film prior to dressing (let dry before applying dressing)
 **If skin damage/drainage is away from the exit site, isolate wound and exudate from exit site; apply absorbent dressing over area of injury and transparent dressing over exit site and prepped skin.
 ***If exudate leakage, use a different dressing with higher fluid handling capacity

*Stabilize catheter with securement device/dressing
 **Does not provide a microbial barrier
 ***Assess manufacturer's contraindications. Recommend consult wound/skin specialist and/or physician.

Fig. 1- Reaction to CHG w/ Alcohol



Fig. 2- Open Application Test

1. Apply product to forearm
2. Monitor for 30-60 min.
3. Reassess in 3-4 days for signs of dermatitis

CVAD-ASSOCIATED SKIN IMPAIRMENT (CASI) ALGORITHM





The World Congress of Vascular Access (WoCoVA) «Skin Impairment Management Advisory Panel»

Wound Care

J Wound Ostomy Continence Nurs. 2017;44(3):211-220.
Published by Lippincott Williams & Wilkins



OPEN

Management of Central Venous Access Device– Associated Skin Impairment

An Evidence-Based Algorithm

Daphne Broadhurst ♦ Nancy Moureau ♦ Amanda J. Ullman ♦ The World Congress of Vascular Access (WoCoVA)
Skin Impairment Management Advisory Panel

CE

1.5
ANCC
Contact
Hours





 **Broadhurst et al.** – Survey descrittivo trasversale su 34 paesi

 **Progetto promosso da WoCoVA attraverso un panel internazionale di esperti**

! Problema: ~90% dei clinici riferiva assenza di protocolli o algoritmi specifici per la gestione dei siti CVAD con integrità cutanea compromessa → **grave lacuna in letteratura sulla gestione delle lesioni cutanee associate a CVAD (CASI)**

Alcuni aspetti relativi all'identificazione e al trattamento delle CASI erano stati precedentemente affrontati nelle dichiarazioni di consenso su MARSI.

 **Obiettivi dello studio**

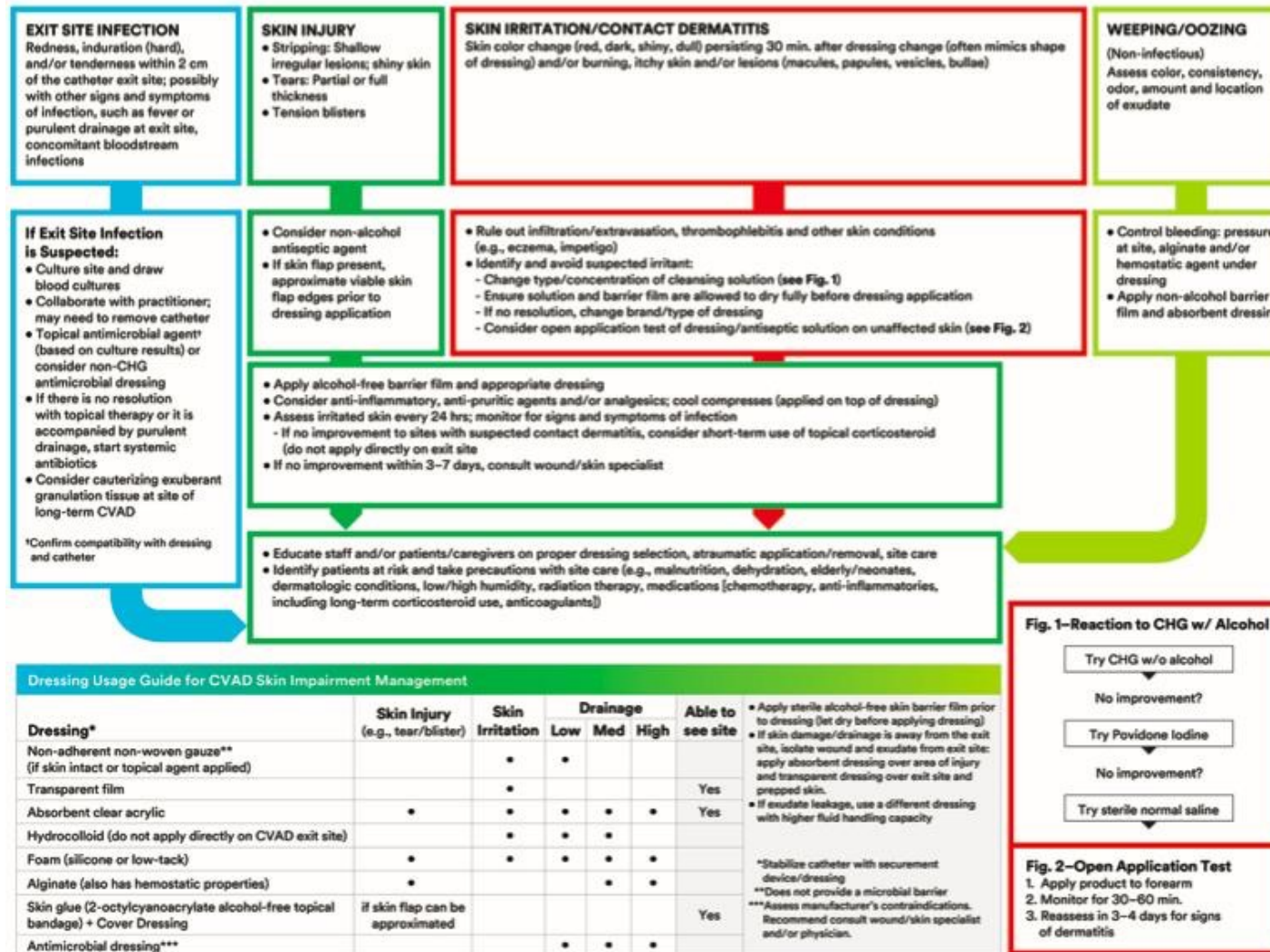
1. Migliorare il riconoscimento e la diagnosi delle alterazioni cutanee nei siti CVAD

2. Fornire un algoritmo decisionale basato su evidenze e consenso

Ampliando tali documenti, l'algoritmo CASI offre ulteriori indicazioni per il riconoscimento e il trattamento di altre forme di CASI, come ad esempio l'infezione del sito di uscita del catetere



Il consenso internazionale ha identificato le 4 più comuni alterazioni cutanee comuni da gestire attraverso l'algoritmo CASI:





Tre domini sequenziali dell'algoritmo CASI:

1. Assessment

➤ *Identificazione del tipo di lesione cutanea associata al CVAD*

2. Protezione della pelle

➤ *Interventi mirati e preventivi*

3. Comfort del paziente

➤ *Misure per ridurre dolore, irritazione, fastidio*

 **L'algoritmo guida il clinico passo dopo passo,
combinando valutazione, protezione e cura sintomatica**

1. Infezione dell'exit site

1. Assess Patient

EXIT SITE INFECTION

Redness, induration (hard), and/or tenderness within 2 cm of the catheter exit site; possibly with other signs and symptoms of infection, such as fever or purulent drainage at exit site, concomitant bloodstream infections



If Exit Site Infection is Suspected:

- Culture site and draw blood cultures
- Collaborate with practitioner; may need to remove catheter
- Topical antimicrobial agent* (based on culture results) or consider non-CHG antimicrobial dressing
- If there is no resolution with topical therapy or it is accompanied by purulent drainage, start systemic antibiotics
- Consider cauterizing exuberant granulation tissue at site of long-term CVAD

*Confirm compatibility with dressing and catheter

2. Protect Skin and Provide Comfort



...cultura dell'exit site e/o emocoltura, terapia topica e/o sistemica...

1. Assess Patient

SKIN INJURY

- Stripping: Shallow irregular lesions; shiny skin
- Tears: Partial or full thickness
- Tension blisters

- Consider non-alcohol antiseptic agent
- If skin flap present, approximate viable skin flap edges prior to dressing application

2. Protect Skin and Provide Comfort

- Apply alcohol-free barrier film and appropriate dressing
- Consider anti-inflammatory, anti-pruritic agents and/or analgesics; cool compresses (applied on top of dressing)
- Assess irritated skin every 24 hrs; monitor for signs and symptoms of infection
 - If no improvement to sites with suspected contact dermatitis, consider short-term use of topical corticosteroid (do not apply directly on exit site)
- If no improvement within 3–7 days, consult wound/skin specialist

2. Lesione cutanea

- skin stripping
- skin tear
- tension blister



...agenti antisettici non alcolici, appropriato dressing, assessment giornaliero exit site, valutare terapia cortisonica e/o antistamica e/o anti-infiammatoria...



SKIN IRRITATION/CONTACT DERMATITIS

Skin color change (red, dark, shiny, dull) persisting 30 min. after dressing change (often mimics shape of dressing) and/or burning, itchy skin and/or lesions (macules, papules, vesicles, bullae)

1. Assess Patient

- Rule out infiltration/extravasation, thrombophlebitis and other skin conditions (e.g., eczema, impetigo)
- Identify and avoid suspected irritant:
 - Change type/concentration of cleansing solution (see Fig. 1)
 - Ensure solution and barrier film are allowed to dry fully before dressing application
 - If no resolution, change brand/type of dressing
 - Consider open application test of dressing/antiseptic solution on unaffected skin (see Fig. 2)

Fig. 1—Reaction to CHG w/ Alcohol

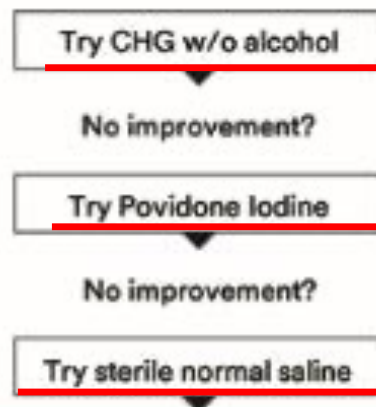


Fig. 2—Open Application Test

1. Apply product to forearm
2. Monitor for 30–60 min.
3. Reassess in 3–4 days for signs of dermatitis

2. Protect Skin and Provide Comfort

3. Irritazione cutanea / Dermatite da contatto

➤ *Dermatite da contatto irritativa o allergica*

Medicazione: riduzione concentrazione di soluzione di clorexidina <1%
→ acquosa non alcolica → iodopovidone → soluzione fisiologica

1. Assess Patient

WEeping/OOZING

(Non-infectious)

Assess color, consistency, odor, amount and location of exudate

4. Essudato non infettivo

➤ *Fuoriuscita di siero o umidità persistente*

2. Protect Skin and Provide Comfort

- Control bleeding: pressure at site, alginate and/or hemostatic agent under dressing
- Apply non-alcohol barrier film and absorbent dressing

Alginate e/o agente emostatico sotto il dressing
Considerare dressing assorbente



- Educate staff and/or patients/caregivers on proper dressing selection, atraumatic application/removal, site care
- Identify patients at risk and take precautions with site care (e.g., malnutrition, dehydration, elderly/neonates, dermatologic conditions, low/high humidity, radiation therapy, medications [chemotherapy, anti-inflammatories, including long-term corticosteroid use, anticoagulants])

Dressing Usage Guide for CVAD Skin Impairment Management

Dressing*	Skin Injury (e.g., tear/blister)	Skin Irritation	Drainage			Able to see site	• Apply sterile alcohol-free skin barrier film prior to dressing (let dry before applying dressing) • If skin damage/drainage is away from the exit site, isolate wound and exudate from exit site: apply absorbent dressing over area of injury and transparent dressing over exit site and prepped skin. • If exudate leakage, use a different dressing with higher fluid handling capacity *Stabilize catheter with securement device/dressing **Does not provide a microbial barrier ***Assess manufacturer's contraindications. Recommend consult wound/skin specialist and/or physician.
			Low	Med	High		
Non-adherent non-woven gauze** (if skin intact or topical agent applied)		•	•				
Transparent film		•				Yes	
Absorbent clear acrylic	•	•	•	•	•	Yes	
Hydrocolloid (do not apply directly on CVAD exit site)		•	•	•			
Foam (silicone or low-tack)	•	•	•	•	•		
Alginate (also has hemostatic properties)	•			•	•		
Skin glue (2-octylcyanoacrylate alcohol-free topical bandage) + Cover Dressing	if skin flap can be approximated					Yes	
Antimicrobial dressing***			•	•	•		



Journal of Advanced Nursing

WILEY



EMPIRICAL RESEARCH MIXED METHODS **OPEN ACCESS**

Development and Preliminary Validation of a Central Venous Access Device-Associated Skin Impairment Classification Tool Using Modified Delphi and Clinimetric Methods

Hui (Grace) Xu^{1,2,3,4,5}   | Jill Campbell⁴ | Mari Takashima^{3,5}  | Emily Larsen^{1,3} | Fiona Coyer⁵ |
Deanne August^{1,5,6}  | Anna Dean^{5,6}  | Colleen Pitt⁶ | Bronwyn Griffin⁷ | Nicole Marsh^{1,3,5}  |
Claire M. Rickard^{1,3,4,5,8}  | Amanda Ullman^{1,3,4,5,6} 



Sviluppo e validazione preliminare da parte di un panel di esperti internazionale di uno strumento di classificazione per le lesioni cutanee associate ai CVAD (CASI)

- 🔧 **Nuove raccomandazioni del panel:**
- ✅ Aggiunta categoria eziologica:
“Presentazione clinica complessa”
 - Quando coesistono più eziologie
 - Quando l’eziologia primaria è incerta



È stato sviluppato un nuovo **tool classificativo preliminarmente validato** → supportare la prevenzione, diagnosi e gestione delle CASI

- Necessarie ulteriori fasi di validazione clinica su larga scala, soprattutto in ambito pediatrico

Aetiology classification

Contact dermatitis

Mechanical injuries

Infection

Device-related pressure injury

Complex clinical presentation

Journal of Advanced Nursing



WILEY

JAN
Journal of Advanced Nursing

EMPIRICAL RESEARCH MIXED METHODS **OPEN ACCESS**

Development and Preliminary Validation of a Central Venous Access Device-Associated Skin Impairment Classification Tool Using Modified Delphi and Clinimetric Methods

Hui (Grace) Xu^{1,2,3,4,5} | Jill Campbell⁴ | Mari Takashima^{3,5} | Emily Larsen^{1,3} | Fiona Coyer⁵ | Deanne August^{1,5,6} | Anna Dean^{5,6} | Colleen Pitt⁶ | Bronwyn Griffin⁷ | Nicole Marsh^{1,3,5} | Claire M. Rickard^{1,3,4,5,8} | Amanda Ullman^{1,3,4,5,6}

Prevenzione delle CASI



Strategie Preventive

Implementare misure per **eliminare o ridurre** il rischio di lesioni cutanee associate a VAD (CASI)

Valutazione Regolare

Monitorare sistematicamente:

Il sito di inserimento

La medicazione

Il sistema di fissaggio

🎯 **Obiettivo: Rilevare precocemente segni o sintomi di lesione cutanea e trattarla**



Strategie preventive

identificare fattori di rischio del paziente per lesioni cutanee correlate a posizionamento e gestione del VAD



TABLE 1

Population Risks for CASI

Population	CASI Risk Factors Include (But Are Not Limited To)
General	Extremes of age, decreased mobility, history of CASI, dwell time of VAD, obesity, low BMI, altered cognitive status, malnutrition, dehydration, comorbidities (eg, diabetes, infection, renal insufficiency, venous insufficiency, immune deficiency), smoking, history of chronic dermatological conditions (including allergies), ethnicity (eg, darker pigment), medications (eg, chemotherapy, long-term steroid use, anticoagulants), use of phototherapy. ^{1,2,4-6,9,10,13-17} (II) • Dry skin has been found to be an independent risk factor for MARSIs, with one study noting that patients with dry skin had over 5-fold greater risk of MARSIs.^{2,13,14,18,19} (IV)
Neonates	Immature stratum corneum (not fully mature until at least 34 weeks' gestation), immature immunity, cardiovascular compromise. ^{5,20-22} (IV)
Pediatrics	Particularly critically ill, have high reported rates of contact dermatitis and skin injury due to impaired dressing integrity. ^{8,12,23} (III) • In an observational study in the pediatric intensive care unit, MARSIs occurred in 58.3 per 100 cases.¹² (IV)
Older	Loss of dermal matrix and subcutaneous tissue, epidermal thinning, reduced cohesion between dermis and epidermis, suboptimal hydration, and reduced vasculature and tensile strength of skin. ^{5,14,18,24} (IV)
Critically Ill	Altered immunity, malnutrition, hemodynamic instability (reduced tissue perfusion), longer length of stay, low Braden scale. ^{2,10,14,18,25} (IV) • Edema was found to be predictive of MARSIs risk.¹⁰ (IV)
Oncology	Hormone use, chemotherapy-induced skin toxicity, female gender. ^{6,10,16,17,26-28} (IV)

BMI, body mass index; CASI, CVAD-associated skin impairment; MARSIs, medical adhesive-related skin injury; VAD, vascular access device.

Strategie preventive

Clorexidina



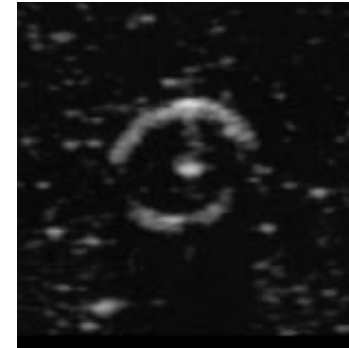
- ***soluzioni antisettiche a basse concentrazioni di alcool** (clorexidina gluconato al 2% in alcool isopropilico al 70%) → in caso di lesioni cutanee valutare **clorexidina a ridotta concentrazione** (<1%) o in soluzione acquosa (no alcool), fino a considerare la **soluzione fisiologica***
- *lasciare che la clorexidina **si asciughi completamente** dopo l'utilizzo, rimuovendola con soluzione fisiologica in popolazioni a rischio (es. neonati <14 giorni, no frizionare la cute)*
- *Se sospetto di **allergia a clorexidina**: test cutanei (patch test)*

Strategie preventive



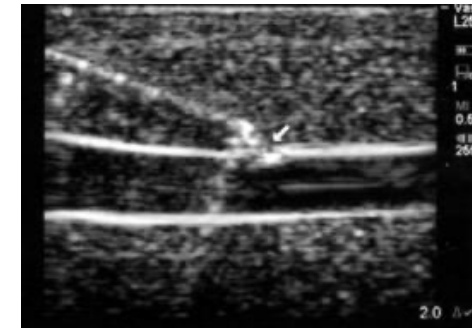
...in situazioni di **patrimonio vascolare compromesso** ($DIVA \geq 4$)
...non utilizzare la tecnica blind

Strategie preventive



*Ridurre il trauma vascolare associato
all'inserimento del VAD utilizzando **tecniche di
visualizzazione vascolare**
(ecchimosi ed ematomi
possono favorire lesioni cutanee)*

**Tecnica
ECO-GUIDATA**



- Cercare di rispettare i **7 giorni per il cambio di medicazione**, valutando rischi e benefici di prolungare gli intervalli tra i cambi di medicazione → maggiore rischio di infezione
- **Cambiare la medicazione del VAD immediatamente** se è sporca, non integra o in presenza di segni/sintomi iniziali di compromissione cutanea
- Selezionare il metodo di medicazione e fissaggio del VAD per ridurre la frequenza dei cambi di medicazione → **sostituzione di sutureless adesivi con SAS**



Colla

- *L'adesivo tissutale a base di cianoacrilato: miglioramento dell'emostasi, **riducendo il sanguinamento localizzato nel sito di inserimento e diminuendo i cambi di medicazione***

→ *possibilità di **alterazioni cutanee da mancata traspirazione da cianoacrilato**:
applicare la colla in quantità minima sufficiente per sigillare il sito di inserzione*



Strategie preventive

Medicazione trasparente ad alta traspirabilità



*Le medicazioni ad **alta traspirabilità** sono raccomandate dalle linee guida per la prevenzione delle **CASI e MARSI***

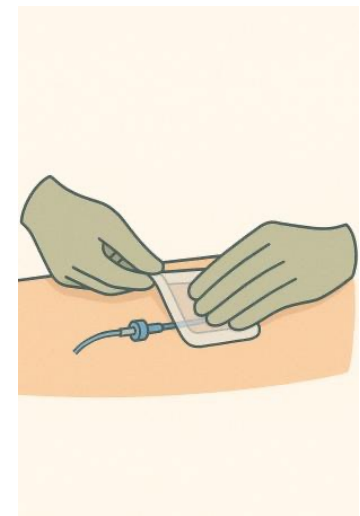


MVTR = Moisture Vapor Transmission Rate

tasso di trasmissione del vapore acqueo: buona traspirabilità se $> 1500 \text{ g H}_2\text{O/m}^2/\text{die}$

- Indica la capacità della membrana di **lasciare evaporare l'umidità**
 - Permette la **perspirazione insensibile**, riducendo **macerazione e umidità**
 - Riduce il rischio di **lesioni da umidità** (es. MARSI da macerazione)
 - Mantiene un **ambiente protetto** per la cute e il sito del catetere

***Sostituire ogni 7 giorni: utilizzare tecniche adeguate di applicazione e rimozione:**
no trazione verticale che aumenta la forza di strappo (stripping cutaneo).
*Sostenere la pelle lungo la linea di distacco durante la rimozione.**



Opzioni alternative di medicazione in situazioni cliniche complesse

Tipo di medicazione	Indicazione clinica
Garza sterile semplice	Dermatite esfoliativa, intolleranza a film adesivi
Silicone	Cute fragile, rischio di MARSI, rimozione atraumatica
Alginato con ioni argento	Azione antimicrobica, ridotto rischio di follicolite
Idrocolloide	Ferite con essudato, bisogno di maggiore assorbimento
Acrilico trasparente assorbente	Permette visualizzazione + controllo dell'umidità
Emostatico	Sanguinamento attivo o recente al sito di inserzione
Senza allergeni noti	In caso di allergie documentate a componenti specifici

**Training del personale
Collaborazione multidisciplinare**

Educare il personale e i pazienti alla cura del sito del VAD, nonché al *riconoscimento precoce e alla gestione tempestiva delle lesioni cutanee associate al catetere (CASI)*

Considerare la ***collaborazione multidisciplinare per i pazienti ad alto rischio***, inclusa la consulenza dermatologica e/o di wound care specialisti, se necessario

Rimuovere il VAD appena clinicamente indicato per prevenire lesioni cutanee



A GAVeCeLT bundle for central venous catheterization in neonates and children: A prospective clinical study on 729 cases

The Journal of Vascular Access
2023, Vol. 24(6) 1477–1488
© The Author(s) 2022
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/11297298221074472
journals.sagepub.com/home/jva
SAGE

Mauro Pittiruti¹ , Davide Celentano², Giovanni Barone³ ,
Vito D'Andrea⁴ , Maria Giuseppina Annetta⁵ and Giorgio Conti²

SIC-Ped bundle (Safe Insertion of Central access in Pediatric patients)

...though **skin damage may be an issue in neonates and infants**, we did not report any case of CASI (Catheter Associated Skin Injury) in the first 2 weeks after CVAD insertion.

Our current strategy of **CASI prevention** includes:

- *transparent membranes with high MVTR (Moisture Vapor Transfer Rate)*
- *minimal quantities of cyanoacrylate glue*
- *appropriate policy of dressing change*
- *adequate policy of skin antisepsis*
- *adoption of subcutaneous anchorage*



Take Home Messages



- ✓ **CASI e MARSI:** *condizione cliniche sottovalutate, ma ad alto impatto per morbidità e risvolti economici* → rappresentano un **problema clinico** e una **sfida sistemica** per la **sanità moderna**
- ✓ mettere in atto tutte le **misure preventive**, selezionando la medicazione e il sistema di fissaggio più appropriati
- ✓ **fondamentale monitorare** sistematicamente:
 - il sito di inserzione del catetere*
 - la medicazione*
 - il sistema di fissaggio*al fine di **rilevare precocemente segni o sintomi di lesione cutanea e trattarla**



Take Home Messages



- ✓ **algoritmo CASI**: strumento valido per **riconoscimento e gestione delle alterazioni cutanee** attorno ai siti di inserzione dei **VAD non solo centrali ma anche periferici**
→ *necessità ulteriori studi prospettici* in contesti assistenziali pediatrici
- ✓ *...ma più in generale risulta fondamentale l'aderenza alle raccomandazioni internazionali*



**RACCOMANDAZIONI GAVeCeLT 2024
PER LA INDICAZIONE, L'IMPIANTO E LA GESTIONE
DEI DISPOSITIVI PER ACCESSO VENOSO**



adeguata formazione degli operatori sanitari





Grazie!!!



DR. ALESSANDRO MAZZA
ALESSANDRO.MAZZA@AOPD.VENETO.IT



EMERGENCY

