

Talamonti
INNOVATE TO WIN

Guanti elettroconduttivi (ManutechBH®):
scheda tecnica di gestione e manutenzione



Materiale:

cotone e fibre in argento;

Caratteristiche:

- **Certificazione:** marcatura CE medica secondo la direttiva 93/42/ EEC per i dispositivi medicali (inclusa la 2007/47 EC);
- **Resistenza:** resistenza < 5 ohm/cm lineare, per ottenere questa bassa resistenza sono fatti da uno speciale e particolare intreccio di fibre conduttive.

Funzione:

Le fibre d'argento, che costituiscono gli speciali guanti conduttivi, permettono di trasmettere le microcorrenti erogate dal device Manutech^{BH}®. L'interruzione dei fili d'argento e il degrado di tale metallo causa una cattiva conduzione delle microcorrenti, questo comporta, come conseguenza una diminuzione della capacità terapeutica dell'apparecchiatura elettromedicale. È necessario, quindi, seguire delle semplici regole per salvaguardare l'emivita dei guanti.

Regole generali per la conservazione e il lavaggio dei guanti:

La manutenzione e il lavaggio dei guanti devono seguire delle regole meticolose a causa della presenza di fibre di Argento.

Regole di manutenzione:

1. Gli ioni d'argento attivi possono essere soggetti a reazioni chimiche che portano all'ossidazione delle fibre, perciò quando si indossano i guanti si consiglia di non toccare liquidi che contengano forti sostanze acide, forti sostanze alcaliniche, alogenuri, acido solfidrico e vari metalli ossidanti (mercurio, potassio, piombo, stagno, indio e bismuto).
2. Come sottoganti usare solo quelli in gomma nitrilica (come quelli consigliati dalla Talamonti group): che oltre a garantire l'isolamento elettrico dell'operatore non contengono solfuro e quindi non incoraggiano l'ossidazione dell'argento.
3. Si consiglia di lavare i guanti conduttivi dopo ogni trattamento quando ancora indossati con un detergente o un disinfettante neutro. Tale lavaggio dei guanti garantisce una buona igiene grazie alle proprietà battericide degli ioni d'argento (vedi paragrafo "Proprietà biologiche dell'argento").
4. Il lavaggio che si effettua dopo ogni trattamento deve essere effettuato senza sfilare i guanti avendo cura di non bagnare il bottoncino metallico. Nel caso in cui il bottoncino metallico entri in contatto con l'acqua, asciugarlo accuratamente o lasciare asciugare il guanto e utilizzare dei guanti sostitutivi. Tale accortezza è dovuta al fatto che il passaggio di corrente tra due metalli posti in un ambiente umido aumenta la velocità di corrosione del metallo che costituisce il

bottoncino (corrosione galvanica). La corrosione del bottoncino metallico comporta una diminuzione della capacità conduttiva del guanto.

5. Per la stessa motivazione del punto 4, si consiglia di evitare il contatto del gel magnesio con il bottoncino dei guanti. Nel caso in cui il bottoncino metallico entri in contatto con il gel magnesio, sciacquare, asciugarlo accuratamente o lasciare asciugare il guanto e utilizzare dei guanti sostitutivi.

6. Dopo l'utilizzo lavare e lasciare asciugare in luogo asciutto e ventilato. Non inserire i guanti umidi in buste di plastica. Non esporre direttamente alla luce del sole. È necessario evitare l'esposizione alla luce diretta del sole, poiché la luce solare diretta può ridurre la capacità elastica delle fibre d'argento provocandone la rottura a una minima estensione del guanto. Inoltre la luce solare diretta può innalzare molto la temperatura delle fibre conduttive del guanto in questo modo si potrebbe innescare una reazione chimica tra l'argento, lo zolfo contenuto nell'aria e l'ossigeno provocando l'ossidazione delle fibre d'argento. L'ossido d'argento riduce la capacità conduttiva dei guanti.

7. Se non si utilizzano, conservare i guanti in un luogo asciutto e ventilato.

8. Tempo di conservazione: due anni senza aprire la busta sigillata.

Regole per la pulizia:

1. Non lavare i guanti in lavatrice.

2. Non lavare a secco.

3. Non lasciare in ammollo in acqua calda.

4. Non usare acqua a più di 40 gradi.

5. Lavare con detergente neutro o sapone per capi delicati; è indicato l'utilizzo di detergenti con ossigeno attivo.

6. Non usare candeggina, detergenti che contengono candeggina, agenti sbiancanti, alogenuri (ad esempio cloro) e solfuri.

7. Lavare con acqua del rubinetto che raggiunga gli standard dell'acqua potabile. Questo perché l'acqua con cui si lavano i guanti non deve avere un alto contenuto di ioni di cloro.

Il cloro induce nell'argento la reazione chimica che va a formare il precipitato di cloruro di argento, producendo una perdita nella capacità conduttiva e portando alla disgregazione le fibre d'argento (Questo punto è molto importante!!).

8. Non tenere i guanti sotto l'acqua per molto tempo, 3-5 minuti dovrebbero bastare (ricordiamo che le fibre d'argento hanno proprietà battericide, vedi paragrafo "Proprietà biologiche dell'argento"). Se si rispetta per ogni lavaggio questa accortezza, si possono ridurre le reazioni chimiche nell'acqua e si proteggerà l'effettiva conducibilità dei guanti.

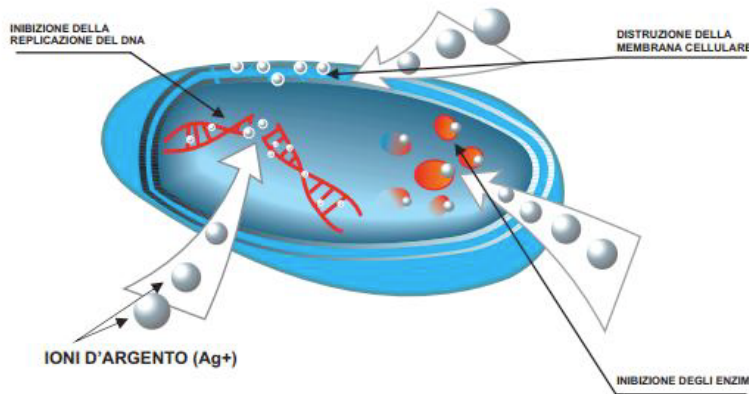
9. Non usare asciugatrici, non strizzare, lasciare asciugare in luogo asciutto e ventilato. Non inserire i guanti umidi in buste di plastica. Non esporre direttamente alla luce del sole (spiegazione al punto 6 delle regole di manutenzione).

10. Se si seguono le precedenti indicazioni i guanti mantengono le loro caratteristiche conduttive come minimo fino a 100 trattamenti.

Sostituzione dei guanti:

1. Ad una analisi visiva si notano varie fibre d'argento spezzate;
2. Ad una analisi visiva si nota che bottoncino metallico è ossidato (ossido verde).

Proprietà biologiche dell'argento:



Già gli antichi romani utilizzavano le proprietà curative di questo prezioso metallo, impiegandolo per disinfettare le ferite e la conservazione dell'acqua potabile. Nelle corti reali si usava banchettare utilizzando recipienti e posate d'argento; già in quell'epoca, infatti, si riteneva che l'argento avesse

Figura 1: L'effetto antibatterico delle nanoparticelle di argento è mediato dagli ioni di argento

il potere di contrastare i batteri e di disinfettare.

Ai giorni nostri, la NASA ha usato l'argento per preservare la purezza dell'acqua nelle emissioni dello SHUTTLE. La moderna medicina occidentale riconosce che l'argento è uno tra gli agenti antimicrobici più efficaci e varie ricerche [1] hanno dimostrato che gli ioni argento (Ag^+) sono tossici per i batteri e ne provocano la morte per lisi cellulare. Tali ioni sono atomi d'argento elettricamente carichi, in quanto privati di uno o più elettroni, sono particolarmente attivi e penetrano rapidamente nelle membrane batteriche. Gli ioni d'argento sono in grado di penetrare nel nucleo dei microrganismi dove si legano a DNA, RNA, proteine ed enzimi della respirazione cellulare provocando l'immobilizzazione di tutti i sistemi di sopravvivenza delle cellule. Di conseguenza viene bloccata sia la scissione che la crescita cellulare inducendo i batteri a non moltiplicarsi più (azione batteriostatica) e quindi morire. Gli ioni Ag^+ rimangono attivi fino a quando non sono assorbiti da un microrganismo pertanto causano sulle superfici dell'ambiente trattato l'inibizione della crescita dei batteri che in seguito andranno a depositarsi. La ricerca biomedica [2] ha dimostrato che nessun organismo conosciuto per causare malattie (batteri, virus e funghi) può vivere più di qualche minuto in presenza di una traccia, seppur minuscola, di argento metallico. Un antibiotico, tanto per fare un paragone, uccide forse una mezza dozzina di differenti organismi patogeni, ma l'argento ne elimina circa 650. Inoltre i ceppi resistenti non riescono a svilupparsi quando viene usato l'argento, mentre per il nostro

organismo è virtualmente atossico. I benefici derivati dallo scambio ionico dell'argento rimangono inalterati anche dopo ripetuti lavaggi in acqua a 60°.

RIEPILOGO delle PROPRIETA' BIOLOGICHE

- > Attività antibatterica;
- > Attività anti-fungina;
- > Stimolazione della rigenerazione cutanea;
- > Attività antipruritic.

Bibliografia

1. Zong-mingXiu †, Qing-bo Zhang ‡, Hema L. Puppala‡, Vicki L. Colvin ‡, and Pedro J. J. Alvarez *† "Negligible Particle-Specific Antibacterial Activity of Silver Nanoparticles" †Department of Civil and Environmental Engineering and ‡Department of Chemistry, Rice University, Houston, Texas 77005, United StatesNano Lett., 2012, 12 (8), pp 4271-4275 DOI: 10.1021/nl301934wPublication Date (Web): July 5, 2012 Copyright © 2012 American Chemical Society
2. Larry C. Ford "Le soluzioni d'argento sono antibatteriche per concentrazioni di 10 organismi per ml di Streptococcuspyogenes, Staphylococcus aureus, Neisseria genorrhoeae, Gardnerella, Vaginalis, Salmonella typhi e altri patogeni enterici, e fungicide per Candida albicans, Candida globata e M.Furfur" Dipartimento di Ostetricia e Ginecologia alla Scuola del Centro di Medicina delle Scienze per la Salute dell'Università californiana di Los Angeles