Adesivi cutanei a base di cianoacrilati

Data 01 febbraio 2009
Categoria chirurgia

Gli adesivi a base di cianoacrilati rappresentano quindi un importante strumento per la chiusura delle ferite, poiché, a differenza di altri dispositivi, formano una barriera antimicrobica e un bendaggio occlusivo.

Ogni anno nei Dipartimenti di Emergenza degli USA oltre 7 milioni di ferite traumatiche richiedono un intervento per favorirne la chiusura (Singer AJ et al. Am J Emerg Med 2006; 24: 183-8). Tradizionalmente la maggior parte di queste ferite sono chiuse con suture, applicazione di punti, cerotti chirurgici e, più recentemente, con adesivi cutanei. Questi ultimi sono a base di cianoacrilati e offrono diversi vantaggi rispetto ai dispositivi tradizionali.
I cianoacrilati sono formati per condensazione di cianoacetato e di formaldeide a caldo in sottovuoto. Il monomero purificato può essere formulato con stabilizzanti, plasticizzanti e altri additivi, come ad esempio viscosizzanti, per migliorarne la biocompatibilità, la stabilità e le performance cliniche.
Il monomero base è un liquido a bassa viscosità: a contatto con diversi substrati anionici, come il sangue, i cianoacrilati polimerizzano con formazione di lunghe catene, che costituiscono un film solido che unisce i due lembi della ferita. Poiché questo film si stacca in 5-10 giorni con la rigenerazione della pelle, non è necessario rimuoverlo.
Le proprietà fisiche dipendono direttamente dalla lunghezza e dalla complessità delle catene alchiliche laterali: catene corte e lineari (etil o butilcianoacrilato) formano legami stretti e più forti rispetto a derivati con lunghe catene (propossipropil o ottilcianoacrilato), ma hanno una minor resistenza alla rottura. La catena laterale è anche correlata alla velocità di polimerizzazione e di degradazione del polimero: gli adesivi con cianoacrilati a catena corta polimerizzano rapidamente e devono essere applicati in un singolo strato sottile, come strato continuo o come gocce.

Per favorire la polimerizzazione degli adesivi a base di ottilcianoacrilato è necessaria l'applicazione in due strati continui lasciando trascorrere 30 secondi tra l'applicazione dell'uno e dell'altro. Una particolare attenzione va posta nell'evitare un'applicazione massiva, per scongiurare un eccessivo rilascio di calore che può ridurre la compliance del paziente e causare un danno termico.
I lembi delle ferite devono essere accuratamente affrontati, o manualmente o con l'aiuto di cerotti chirurgici, senza applicare una pressione diretta sui lembi per evitarne la separazione e per evitare la penetrazione dell'adesivo nella ferita, che può causare una cicatrice. La procedura è indolore.
Tutti gli adesivi a base di cianoacrilati possono degradarsi con formazione di cianoacetato e formaldeide: questa degradazione interviene dopo che l'adesivo si è staccato dalla pelle, quindi i prodotti di degradazione non causano tossicità per via topica.

Nella tabella I sono indicate le principali caratteristiche dei sistemi usati per chiudere le ferite.
Sebbene gli adesivi a base di cianoacrilati siano più costosi rispetto alla maggior parte delle suture, un'analisi costo-efficacia condotta nel 1995 ha dimostrato che l'uso di questi dispositivi riduce i costi se si considerano anche le spese per i kit di sutura, per i kit di rimozione delle suture e per il dressing (Osmond MH et al. J Pediatr 1995; 126: 892-5); mancano però analisi più recenti. Questi dispositivi non richiedono l'uso di anestetici e permettono un risparmio ditempo.

I cerotti chirurgici hanno caratteristiche simili agli adesivi a base di cianoacrilati, i quali però formano una barriera verso i microrganismi, riducendo così il rischio di infezioni.
Tra gli svantaggi di questi dispositivi, vi è un più elevato rischio di deiescenza con ferite ad alta tensione (non possono essere usati da soli per chiudere ferite localizzate sulle articolazioni maggiori) e una ridotta adesione se esposti all'umidità, limitandone l'uso in prossimità di mucose e su aree esposte frequentemente a umidità e frizioni, come mani e piedi.
Alcuni studi riferiscono di usi off-label che includono la chiusura di nefrostomie, il blocco di perdite di liquido cerebrospinale e la riparazione del letto ungueale.

Tabella I – Confronto tra dispositivi per la chiusura delle ferite
<tableclass=mytableprincipale>
<tr>
<td></td>
<td> **Suture**</td>
<td> **Punti**</td>
<td> **Cerotti**</td>
<td> **Adesivi**</td>
</tr>
<tr>
<tr>
<td> </td>
<td> </td>
<td> </td>

<td> </td>
<td> </td>
</tr>
<tr>

<td> **Vantaggi**</td>
<td>Avvicinamento più
preciso

Grande resistenza alla rottura

Bassa frequenza di deiescenza

Uso tradizionale

</td>
<td>Veloci

Semplici
Buona resistenza alla rottura
Bassa reattività tissutale

</td>
<td>Veloci

Semplici

Non costosi

Minima reattività

Confortevoli

</td>
<td>Veloci

Semplici

Non è necessario rimuoverli

Barriere microbica

Rivestimento occlusivo

Confortevoli

</td>
</tr>
<tr>
<td> **Svantaggi**</td>
<td>Dolorose

Necessità di personale esperto

Necessità di rimuoverle

Possono lasciare segni di sutura

Molto reattive</td>
<td>Avvicinamento poco preciso

Dolorosi

Necessità di rimuoverli

</td>
<td>La minor resistenza alla rottura

Alto rischio di deiescenza

Non resistenti all’umidità

</td>
<td>Resistenza alla rottura inferiore
rispetto alle suture

Limitata resistenza all’umidità

</td>
</tr>
<tr>
<td> **Indicazioni**</td>
<td>La maggior parte delle incisioni
e lacerazioni</td>
<td>Incisioni e lacerazioni lineari

Ferite al cuoio capelluto

</td>
<td>Ferite e lacerazioni lineari
a bassa tensione

Pelle fragile

Supporto alle ferite dopo rimozione di punti o suture

Sotto gessi/stecche

</td>
<td>Ferite e lacerazioni lineari
con bassa tensione

Pelle fragile

Sotto gessi/stecche

Possono essere usati in zone pelose solo dopo depilazione
</td>
</tr>
<tr>
<td> **Controindicazioni**</td>
<td>Ferite infette o contaminate

(tutti i dispositivi)

</td>
<td>Emostasi inadeguata

Ferite complesse irregolari

</td>
<td>Emostasi inadeguata

Alta tensione

Paziente che non collabora

Uso secondo la circonferenza delle dita

Vicinanza a zone umide</td>
<td>Emostasi inadeguata

Alta tensione

Vicinanza a zone umide</td>
</tr>
</table>

Gli adesivi a base di cianoacrilati rappresentano quindi un importante strumento per la chiusura delle ferite, poiché, a differenza di altri dispositivi, formano una barriera antimicrobica e un bendaggio occlusivo. La conoscenza delle

proprietà meccaniche, dei vantaggi e degli svantaggi di questi dispositivi e una valutazione accurata della ferita possono aiutare il clinico nella scelta del dispositivo migliore.

Dottoressa Valentina Boscaro

Riferimento bibliografico

Singer AJ et al. The cyanoacrylate topical skin adhesives The American Journal of Emergency Medicine 2008, 26: 490-96.

Contributo gentilmente concesso dal Centro di Informazione sul Farmaco della Società Italiana di Farmacologia - [url]http://www.sifweb.org/farmaci/info_farmaci.php/[/url]