

HYDROELETTROFORESI: UN NUOVO CONCETTO DI TRASPORTO MOLECOLARE DEI FARMACI

Si chiama Hydroelettroforesi la nuova metodica di trasporto molecolare di farmaci, che utilizza la già nota via trasdermica nella somministrazione di vari principi attivi, presentata nei giorni scorsi a Roma, presso la sala del Cenacolo della Camera dei Deputati nel corso di un convegno patrocinato dal COPIT (Comitato di Parlamentari per la Innovazione Tecnologica e lo sviluppo sostenibile).

Come è noto, i farmaci somministrati per le vie classiche vengono assorbiti in base alla portata circolatoria, alle loro proprietà fisico-chimiche e allo stato degli organi deputati all'assorbimento. Una volta in circolo vengono distribuiti a tutto l'organismo, con possibili danni a taluni organi. Ciò comporta, fra l'altro, l'impiego di un quantitativo di sostanza abbastanza elevato perché giunga ai tessuti interessati in concentrazione utile ed efficiente ad espletare la sua attività terapeutica. Tale attività, peraltro, si annulla in presenza di turbe micro-vasculo-tissutali distrettuali.

Dalla scoperta della siringa con ago, del francese Charles Gabriel Pravaz (1840), molti ricercatori si sono cimentati per trovare vie alternative meno traumatizzanti. Dalla ionoforesi alla jontoforesi, dalla crioionoforesi ai crotti trasdermici lo sforzo è stato continuo, specie nell'ultimo decennio. In questo contesto, da circa sei anni un gruppo di medici italiani ha concentrato tutte le sue energie su una nuova tecnica che è divenuta oggetto di intensa ricerca tecnologica.

Nasce così, inizialmente per la cura degli inestetismi della pelle, l'Hydroelettroforesi, una metodica terapeutica che fa uso della farmacopea ufficiale e che ha dimostrato di trovare applicazione in quasi tutte le branche specialistiche, soprattutto in forme patologiche non trattabili con altre metodiche.

Essa utilizza una via di introduzione più razionale, che permette ai farmaci di giungere direttamente, senza danni collaterali, alle zone interessate. I farmaci vengono fatti penetrare, *per via transcutanea, fino a 12 cm di profondità lasciando la cute integra.*

Il meccanismo d'azione del farmaco resta il medesimo di quando si utilizzano le tradizionali vie di somministrazione ma il risultato viene conseguito con minor tempo, con maggiore concentrazione e con l'impiego di una minore quantità di preparato.

La differenza rispetto a metodi analoghi

L'Hydroelettroforesi riesce a superare gli inconvenienti delle precedenti metodiche simili. Infatti, la ionoforesi presentava il difetto di scarsa efficienza nel trasporto transdermico e di una distribuzione del principio attivo esclusivamente in zone superficiali del tessuto. La crioionoforesi, che utilizza una soluzione congelata di

(indurazio penis plastica), otorinolaringoiatria (fibrosi delle corde vocali), angiologia (vasculopatie) e neurologia (neuropatia diabetica).

Possibili future applicazioni

Il concetto generale per cui il tipo di macchina che permette queste applicazioni, consente il trasferimento biomolecolare dalla superficie fino a 12 cm di profondità, fa ritenere prevedibili applicazioni in campo **oncologico**.

Il vantaggio è evidente: la concentrazione di determinati farmaci antiblastici, normalmente iniettati per via endovenosa, a livello della lesione neoplastica, **potrà rappresentare il futuro delle cosiddette "terapie ad alte dosi"**.

Il pensiero va alle **neoplasie mammarie di grandi dimensioni, alle localizzazioni epatiche metastatiche o primitive, alle neoplasie vescicali, alle localizzazioni endoperitoneali di tipo ascitico, alle neoplasie con localizzazioni linfonodali** e così via.

In questo senso, sono in programmazione esperimenti clinici presso università francesi, italiane, americane e rumene su modelli animali portatori di neoplasie per valutare la veicolazione di farmaci antiblastici tumore-specifici o sostanze antiangiogenetiche (tipo talidomide) in grado di bloccare l'evento metastatico neoangiogenetico-dipendente.

Inoltre sarà valutato se sia possibile effettuare una "transfezione in situ" delle cellule neoplastiche veicolando DNA che codifichi sostanze in grado di esercitare direttamente o indirettamente un'azione antineoplastica (interleuchina 2, tumor necrosis factor).