

Silverline

El único catéter ventricular antimicrobiano *permanente*

NO CONTIENE
ANTIBIÓTICO



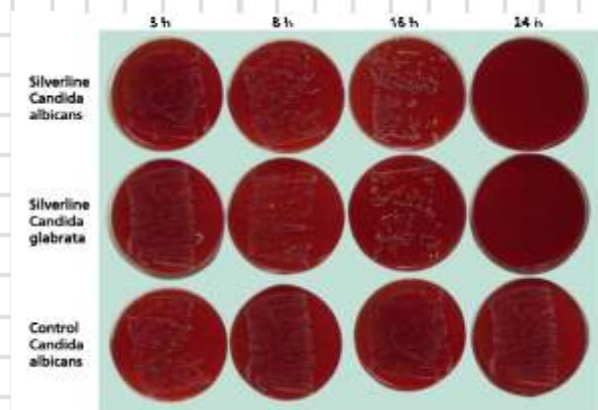
Catéter Ventricular Antimicrobiano con Orificio "Heese" de 8F y 10F

El líquido cefalorraquídeo es liberado a través de los orificios de la punta del estilete perforado cuando se punza el ventrículo

EFFECTO ANTIMICROBIANO
DE LARGA DURACIÓN

Los catéteres Silverline están impregnados con un 2% de nanopartículas de plata y sal de plata insoluble.

El efecto antimicrobiano de larga duración de los catéteres Silverline se produce por la liberación de iones de plata cuando estos entran en contacto con el líquido corporal.



Cultivo de catéter Silverline y catéter de control tras someterles a una suspensión inoculada con Cándida spp (mostrado por intervalos de incubación)



Información científica

Problema

Las infecciones constituyen una grave complicación del drenaje ventricular externo. Incluso con la mejor técnica quirúrgica y unas medidas de manejo aséptico extremas, las infecciones son frecuentes (1, 3, 5).

Para los catéteres ventriculares impregnados con antibióticos se describió una reducción del índice de infecciones (7). En el producto utilizado para el estudio se empleó una combinación de antibióticos (rifampicina y minociclina). También existe en el mercado un producto que utiliza una combinación de rifampicina y clindamicina. Sin embargo, los antibióticos pueden generar resistencias cuando se administran profilácticamente. También, una reciente proporción de las infecciones relacionadas por los catéteres son producidas por *Cándida* (9).

Método

Los catéteres Silverline están impregnados con un 2% de nanopartículas de plata y una sal de plata insoluble. Los iones de plata son un fuerte antiséptico con un amplio espectro (4, 6). Aunque se desarrolle una resistencia a la plata bajo la influencia de los iones de plata, se podrá seguir con la terapia con antibióticos.

Las partículas de tamaño nanométrico tienen una gran superficie específica que da como resultado la liberación de iones de plata en concentración específica en la superficie del catéter.

La sal de plata comienza a liberar iones de plata en concentración antiséptica inmediatamente después de la colocación del catéter. La liberación de estos iones de las partículas de plata comienza varias horas más tarde, cuando se ralentiza la liberación de iones de la sal de plata. La liberación de iones de plata de las partículas continúa durante un largo periodo.

La plata inactiva los sistemas de enzimas con grupos SH de la pared celular que se encuentran activos en el metabolismo energético de transmembrana. Los iones de plata bloquean la cadena respiratoria de la bacteria.

Resultados

Se probaron los catéteres ventriculares Silverline con el método de cultivo circular (2). Los catéteres fueron sometidos a distintas suspensiones con bacterias. Después, se realizaron cultivos circulares en intervalos de tiempo fijos. Para fines de control, los catéteres no antimicrobianos fueron sometidos a la misma prueba.

Los catéteres Silverline pudieron demostrar su efecto de forma espectacular; los gérmenes

- Staph. aureus,
- Staph. epidermidis,
- Estafilococos metilcilinresistente,
- E. Coli,
- Pseudomonas aeruginosa,
- Candida albicans, y
- Candida glabrata

fueron erradicados (8).

La ilustración muestra cultivos del catéter Silverline y de un control no antimicrobiano realizado del mismo material después de haber sido sometido a una suspensión de *Candida albicans* y *Candida glabrata*. Las filas superiores son cultivos de catéteres de Silverline después de determinados intervalos de tiempo. La fila inferior es el control.

0 h 16 h 32 h



Suspensión sujeta a *Staphylococcus aureus* (estafilococo áureo)

Fila Superior: Catéter Silverline
Fila Inferior: Catéter de control

Discusión

El efecto antimicrobiano de los catéteres Silverline pudo verse en el ensayo in-vitro de forma espectacular. El amplio espectro de eficacia contra todas las bacterias hospitalarias permite que el producto tenga un muy buen efecto.

La plata se ha utilizado durante algún tiempo en catéteres venosos centrales ("Erlangen Silver Catéter") como sustancia antimicrobiana. Un producto disponible en el mercado que utiliza la misma combinación de sustancias antisépticas que las empleadas en los catéteres Silverline mostró una reducción significativa del índice de infección en estudios controlados (2).

Gracias a su efecto de amplio alcance sin riesgo de resistencias, los catéteres Silverline suponen un elemento nuevo para la lucha contra la infección de catéteres ventriculares.

Bibliografía

1. Anneke, A.: Infektiöse Komplikationen von Liquoraußendrainagen. Dissertation Universität Heidelberg, 1999
2. Guggenbichler, J.P.; Juhl, G.; Braun, GG; Fraß, M.; Künstle, O.A.; Plötz, J.; Saffartzik, W.; Steinhäuser, M.; Wenisch, C.: Klinische Untersuchungen mit einem neuen Nano-Silber imprägnierten zentralvenösen Katheter. Hyg Med 28, 2003, 228-34
3. Lozier AP, Sciacca RR, Romagnoli MF, Connolly ES Ventriculostomy-related infections: A critical review of literature. Neurosurgery 51, 2002, 170-182
4. Naegeli, C. v.: Über die oligodynamischen Erscheinungen an lebenden Zellen. Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Naturwiss. 33, 1893, 174 - 182
5. Pfisterer, W.; Mühlbauer, M.; Czech, T.; Reinprecht, A.: Early diagnosis of external ventricular drainage infection: results of a prospective study. J Neurol Neurosurg Psychiatry 74, 2003, 929-932
6. Thurmman, R.B.; Gerba, C.H.P.: The molecular mechanisms of copper and silver ion disinfection of bacteria and viruses. Crit. Rev. Environmental Control, 18, 1989, 295-315
7. Zabramski J.M.; Darouiche, R.O. et al.: Efficacy of antimicrobial-impregnated external ventricular catheters: a prospective, randomized, controlled trial. J Neurosurg, 98, 2003, 725-730
8. Zschaler, R.: Überprüfung der antimikrobiellen Wirkung von Katheterschläuchen. www.spiegelberg.de/home/documents/Zschaler.pdf
9. Kojic, E.M.; Darouiche, R.O.: Candida infections of medical devices. Clin. Microbiol. Rev., 17, 2004, 255-267