

Nuove frontiere per la pressione oculare



Un sistema di microfluidi impiantabile può efficacemente stabilizzare la pressione intraoculare.

La pressione oculare elevata oppure bassa compromette la nostra capacità di visione, e nel peggiore dei casi, può anche portare alla cecità. Fino ad ora, non vi è stato alcun trattamento efficace a lungo termine. In risposta a ciò, i ricercatori **Fraunhofer** stanno sviluppando un sistema di microfluidi impiantabile in grado di stabilizzare la pressione intraoculare in modo efficiente e duraturo.

Il glaucoma e la tisi bulbare sono incurabili, e sono malattie insidiose degli occhi. Mentre il glaucoma altera il normale efflusso dei fluidi oculari interni, elevando così la pressione intraoculare, la tisi bulbare si riferisce ad una condizione in cui l'occhio produce troppo poco umor vitreo. L'occhio comincia a collassare su se stesso: questo è il motivo per cui è a volte nominato come atrofia del bulbo oculare. In entrambi i casi, il paziente affetto può avvertire una grave forma di visione alterata e forse anche cecità. Gli approcci terapeutici contemporanei sicuramente attenuano la progressione della malattia, tuttavia essi sono efficaci solo per un certo periodo. Nel glaucoma, per esempio, il chirurgo crea un effluvio artificiale aggiuntivo all'interno della camera oculare anteriore. Il problema: in circa uno su quattro pazienti, le cicatrici si verificano dopo la procedura impedendo il drenaggio del liquido intraoculare. Al contrario, nel caso della tisi, il medico inietta nell'occhio dei fluidi come l'acido ialuronico ad intervalli regolari - una procedura sgradevole che ancora non può impedire la cecità nell'immediato futuro.

I ricercatori del Fraunhofer Research Institution per Microsystems e Modular Solid Technologies State EMFT stanno lavorando su un nuovo approccio alla terapia: lavorano in collaborazione con diverse piccole e medie imprese, in questo modo, sono in grado di risparmiare al paziente molteplici procedure da seguire, e può mantenere la capacità di vedere nel corso di un periodo di tempo più lungo e, nel migliore dei casi, a prevenire completamente la cecità", dice Christoph Jenke, Project Manager di EMFT.

Gli impianti sono applicati al bulbo oculare.

Altri sviluppi

Upsher-Smith presenta i dati favorevoli relativi allo studio OLE Qudexy XR, fornisce aggiornamenti sui programmi di sviluppo dei farmaci. Il New York Eye and Ear Infirmary MountSinai osserva il 1 giugno come Giornata Mondiale Ortottica.

L'impianto è costituito da un sistema di micro-pompa, il controllo della pompa è basato da sensori, una batteria integrata per la fornitura di energia a stato solido e un modulo di telemetria per la trasmissione dati. Può essere collegato direttamente al bulbo oculare: "Naturalmente, il paziente non deve sentire e il suo impianto con i suoi movimenti degli occhi in alcun modo", chiarisce Jenke. I componenti del sistema sono state pertanto miniaturizzati. I ricercatori con sede a Monaco hanno sviluppato una minuscola (solo

Tu con i miei occhi

Vedere il mondo in bassa risoluzione

millimetri cubi 7x7x1), pompa micro membrana biocompatibile di silicio con una produzione di 30 microlitri per secondo (massimo). A seconda della malattia, può idratare gli occhi o scaricare il fluido intraoculare. Esperti Fraunhofer usano vie di drenaggio naturale dell'occhio in modo che non si formi tessuto cicatriziale. Il monitoraggio ad intervalli regolari, sulla base di una misurazione convenzionale della pressione oculare, in ambulatorio il medico curante può impostare il volume del fluido al livello desiderato.

Si prevede a lungo termine, di poter combinare il sistema con un sensore impiantabile, in modo che i fluidi possano essere regolati automaticamente.

Non solo questo nuovo approccio ha un impatto più delicato sul paziente, ma offre anche vantaggi aggiuntivi: la pressione oculare può essere fissata a un livello molto più preciso rispetto alle terapie a base di farmaci o interventi chirurgici. Fino ad ora, la tisi bulbare che inevitabilmente porta alla cecità, e in cima a questa, l'occhio era tipicamente rimosso per ragioni estetiche. "Dal momento che l'assenza di produzione del vitreo è la causa esclusiva della phthisis bulbi, (conosciuta anche come tisi o ftisi bulbare, definisce una condizione di atrofia del bulbo oculare) siamo ottimisti sul fatto che siamo in grado di fermare la progressione della malattia ed essere in grado di preservare la vista in modo sostenibile", spiega Jenke. "Il nostro impianto imita la produzione naturale del liquido della camera di un occhio sano ."

Attualmente, i partner stanno costruendo un modello demo funzionante in grado di soddisfare tutte le specifiche di qualità per quanto riguarda lo spazio, la gestione dell'energia, il controllo della pompa e la gestione di micro-fluidi su scala di laboratorio. Affidabilità e test aggiuntivi del ciclo di vita dell'impianto sono in attesa di essere valutati.

Fonte articolo : [clicca qui](#)