مقارنة تحفيز عالي التردد للجزء القاعدي من القوقعة في حالات الزراعة من خلال النافذة المستديرة مقابل الفغر القوقعي في مرضى زراعة القوقعة

سحر حسين مدخلي
خالد النوري

مستخلص

الخلفية

وسعت التطورات في تصميمات الأقطاب الكهربائية مجالات استخدام القوقعة السمعية الالكترونية المزروعة جراحياً لتشمل المرضى الذين لديهم سمع متبقي، وعليه تبقى الجراحة الارضحيه لازمة. لهذا الغرض، تم اقتراح طريقتين جراحيتين رئيسيتين ألا وهي: فغر القوقعة وطريقة حفيرة النافذة المستديرة. في كلتي الطريقتين تتسم استجابة الأنسجة للمسار الكهربائي للقوقعة الإلكترونية المزروعة بالتليف. زيادة على ذلك فقد تم إثبات أن للوجهية ما بين الأنسجة والقطب الكهربائي والمسافة بين القطب الكهربائي وعماد القوقعة تأثيرا كبيرا على هذه العملية. فإن المسافة أكبر فيما يخص الأقطاب القاعدية مقارنة بالأقطاب القمية، مما يؤثر على موضع المسرى في منطقة الآقطاب القاعدية من طريقة جراحية إلى أخرى ويؤثر على ميكانيكا القوقعة في هذه المنطقة، والتي يمكن قياسها بشكل غير مباشر بواسطة مجال القياس عن بعد (IFT) وأقصى مستوى مريح (MCL). تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف مدى تأثير الطريقة الجراحية المنتهجة لزراعة القوقعة السمعية الإلكترونية على التحفيز السمعي الكهربائي للمنعطف القاعدي للقوقعة (التحفيز عالي التردد) بواسطة IFT و MCL.

المنهجية

تم إدماج ٣٣ مريضا (متوسط أعمارهم=٨،٧ عاما) حاملا لقوقعة سمعية إلكترونية مزروعة، ١٦ منها من خلال فغر القوقعة و١٥ من خلال النافذة المستديرة. كل المرضى المشاركين تم زرعهم بأجهزة من نفس النوع وجراحتهم من قبل نفس الجراح وفقا للطريقة المعيارية لفغر الطبل الخلفي. تم قياس IFT و MCL لآخر الأربعة الأقطاب الكهربائية القاعدية بعد مدة متوسطة مقدارها عام تقريبا من تاريخ العملية.

النتائج

كانت القيم المتوسطة للـ IFT في مجموعة فغر القوقعة أعلى من مجموعة النافذة المدورة، غير أن هذا الفرق لم يكن ذا دلالة إحصائية كبيرة. كذلك، متوسط MCL كان أعلى في مجموعة فغر القوقعة ولم تكن النتيجة ذات دلالة إحصائية كبيرة ($p=0.05$)، ولكنها كانت ذات دلالة إحصائية باعتبار ١٠% من الخطأ الهامشي.

الخلاصة

توحي نتائج هذه الدراسة بتفوق طريقة زرع القوقعة الإلكترونية من خلال النافذة المستديرة على طريقة فغر القوقعة، غير أن مستوى الدلالة الإحصائية لا يسمح بتعميم النتائج.

High Frequency Stimulation Of The Basal Turn Of The Cochlea In Round Window Versus Cochleostomy Insertion In Cochlear Implant Patient

Sahar Hussain Madkhaly
Prof. Khaled Alnoury

Abstract

Background: Advances in electrode designs have expanded the indications of cochlear implants to involve patients with residual hearing; hence, a traumatic surgery is inescapable. For this purpose, two major approaches have been proposed, including the cochleostomy and the round window approach. In both techniques, the tissue response to intracochlear electrode array is marked by fibrosis. Moreover, it has been shown that tissue-to-electrode interface and the distance of the electrode from the modiolar wall (radial distance) have significant effects on this process. The distance is wider for the basal electrodes than for the apical ones, which would vary the electrode position between the different surgical approaches and affects cochlear mechanics in this area, and that can be measured indirectly by means of impedence field telemetry (IFT) and maximum comfortable level (MCL). The aim of this study is to explore the effect of the surgical approach used for electrode insertion on the electrical auditory stimulation of the basal turn of cochlea (high frequency stimulation) by means of Impedance and MCL.

Methodology: Thirty-one patients (mean age=8.7 years) with cochlear implant were enrolled, 16 were implanted through cochleostomy and 15 through round window insertion. All included patients were implanted with the same devices and operated by the same surgeon with standard posterior tympanotomy technique. Impedance and MCL for the last four basal electrodes were measured after an average of 1-year postoperative time.

Results: Mean impedance values were higher in the cochleostomy group than in the round window group, yet this difference was not statistically significant. Similarly, mean MCL values were higher among cochleostomy group and the result was not statistically significant (p=0.05); however, this difference was significant for a 10% margin error.

Conclusion: Our study finding suggests likelihood of superiority of round window insertion technique over cochleostomy; however, the level of statistical significance does not enable generalization of the result.