

## استفاده از امواج لرزه ای برای درمان ناشنوایی

پژوهشگران: مارال بهمن، وستا رضایی

معلم راهنما: سرکار خانم زنگنه



### پیشنهادها

با اینکه تلاش هایی برای اصلاح این دستگاه صورت گرفته است، هنوز جا برای پیشرفت و بهتر کردن آن وجود دارد. کار هایی مانند اصلاح اندازه، کیفیت صدای تولید شده از دستگاه و... تمام این تلاش ها و کار ها برای بهبود بخشیدن به زندگی برخی افراد بوده است.

### مواد و روشها

در شروع این پروژه با پیدا کردن ساختار دستگاه، ماکتی از آن طرح و ساخته شد و بعد ماکتی از مدار آن طرح و ساخته شد. مشکلات و بدی های دستگاه و پروسه جراحی یافته شد و همچنین راه حل هایی برای بر طرف کردن آنها مانند اینکه هنگام جراحی برای جایگذاری ایمپلنت، ممکن است به اعصاب بیمار آسیب زده شود و کنترل برخی از جاهای صورتش را از دست بدهد یکی از راه حل ها برای از بین بردن این مشکل ان است که می توان با یک جراحی اعصاب آسیب دیده را برداشته و اعصاب سالم از نقاط دیگر بدن گرفت تا بتوان آنها را ترمیم کرد. یکی دیگر از مشکلات می تواند ابتلا به بیماری زنگ گوش و یا tinnitus باشد که می توان آن را با قرار با قرار دادن یک دستگاه پخش کننده ی موزیک Zen یا White noise با یک دکمه ی فعال کننده ی جدا، فعال کرد. در ادامه تحقیقات، از سایت های متفاوتی، نظر بیماران و پزشکان درمورد این جراحی و دستگاه، بررسی شد. همچنین قیمت، کشورهایی که این دستگاه تولید می شود و یا به کار می رود نیز بررسی شد.

### چکیده

ناشنوایی یکی از معضلات دنیای امروزی است ولی متأسفانه به اندازه ی کم شنوایی، راه حل برای بر طرف کردن آن وجود ندارد. همان طور که مشخص است تفاوت ناشنوایی با کم شنوایی در ان است که اگر فردی کم شنوا باشد، قدرت شنوایی او کاهش می یابد در حالی که اگر فردی ناشنوا باشد، قدرت شنوایی او به طور کامل از بین می رود.

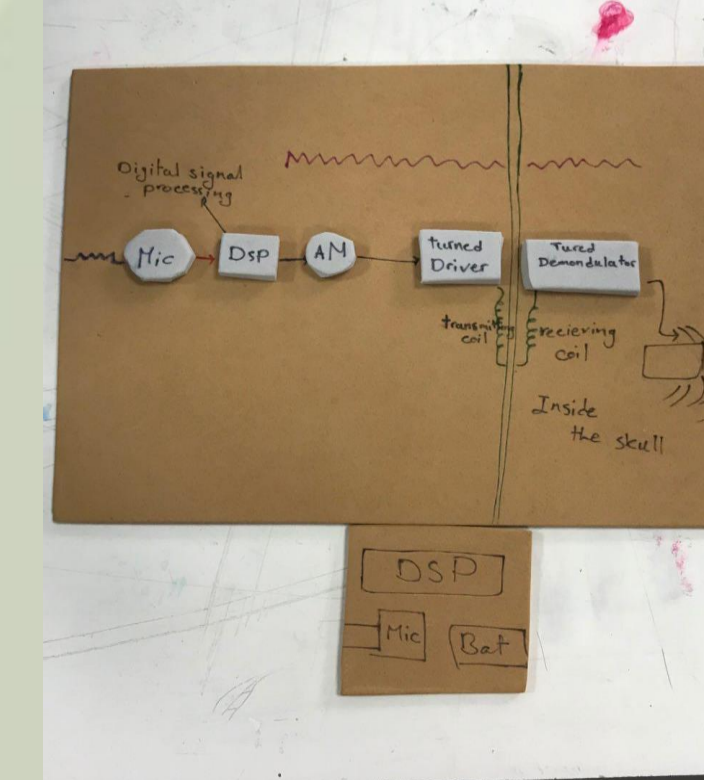
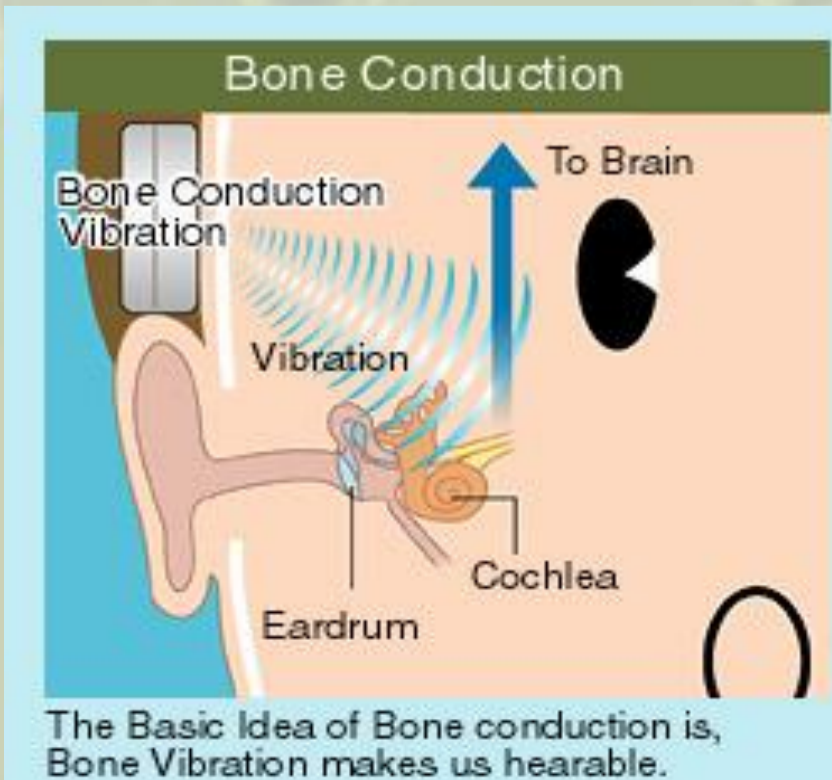
### تحلیل و نتایج

برای بهبود عملکرد دستگاه مداری طراحی شد که در آن سطح فرکانس های بالاتر صوتی قابل تجزیه تحلیل باشد و ماکت طراحی شده نمونه ی اولیه برای نسل جدید سیستم دستگاه های باها می تواند باشد. یک قطعه ی مهم سیستم که کار انتقال و تبدیل صوتی را انجام میدهد DSC نام دارد که جزو قطعاتی است که با تحلیل عملکرد دستگاه به این نتیجه رسیدیم که اگر بهبود و ارتقاء یابد می تواند در سیستم شنوایی نقطه قوتی برای دریافت صداهای دقیق تر باشد.

### مقدمه

افرادی که دارای مشکلات شنوایی هستند در طول روز با مسائلی برخورد دارند که به آنها کمتر توجهی می شود یکی از نوین ترین اختراعات استفاده از امواج لرزه ای برای بهبود کیفیت شنوایی افراد کم شنوا/ناشنوا است. طرح اولیه این اختراع دستگاهی بود که صدا را به امواج لرزه ای تبدیل می کرد و داوطلبان آن را از طریق یک هدفون شنیده و بر روی یک صفحه ی فلزی احساس و لمس می کردند، طرح دوم این وسیله در جنبه های مختلف مانند : اندازه، عملکرد و شکل تغییر چشمگیری کرد. مدل دوم این دستگاه به استخوان ماستوئید از طریق یک سری ایمپلنت وصل می شود و صدا و امواج لرزه ای را به مجرای داخلی گوش و استخوان حلزوی گوش و بعد به مغز راه پیدا می کند.

### تصاویر و نمودارها



### منابع

- A novel bone conduction implant (BCI): Engineering aspects and pre-clinical studies. International Journal of audiology 2010 46; 203-215
- Coclear baha 4system-candidate selection guide
- A novel bone conduction implant – analog radio frequency data and power link design