BRAZILIAN JOURNAL OF IMPLANTOLOGY AND HEALTH SCIENCES

ISSN 2674-8169

Implantes Auditivos de Orelha Média: Opções e Avaliação do Desfecho Geral

Clara Perdigão de Assis Machado Campos [1],Talita Aparecida Rocha Cabral [2], Giovana de Miranda Franco Costa [3], Gabriel Kale Mendes [4], Mel Rodrigues Laranjeira [5]

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

O tratamento por meio de implantes auditivos na orelha média representa uma abordagem avançada para lidar com a perda auditiva, uma condição que pode afetar significativamente a qualidade de vida dos indivíduos. Esses implantes oferecem uma alternativa valiosa para aqueles que não se beneficiam de aparelhos auditivos convencionais ou outras intervenções. No entanto, a escolha do implante auditivo mais adequado é crucial, pois existem várias opções disponíveis, incluindo implantes de condução óssea, sistemas de ancoragem ativa e dispositivos de ancoragem passiva. Cada uma dessas opções tem seus próprios requisitos técnicos e considerações clínicas, e é essencial examinar essas diferenças para ajudar os profissionais de saúde e os pacientes a tomar decisões informadas.

Ao explorar as diferentes opções de implantes auditivos de orelha média, é importante considerar não apenas a eficácia em termos de melhoria na audição, mas também fatores como conforto, estética e impacto psicossocial. Além disso, é necessário avaliar o desfecho geral dos pacientes após a implantação do implante auditivo, incluindo a adaptação do paciente, a qualidade de vida pós-operatória e a satisfação com o resultado. Essa avaliação abrangente pode fornecer insights valiosos sobre o impacto do implante auditivo na vida cotidiana e no bem-estar emocional dos pacientes.

Outro aspecto importante a considerar é a personalização do tratamento, levando em conta as necessidades individuais e preferências do paciente, bem como sua condição auditiva específica. Isso pode envolver uma avaliação cuidadosa do perfil auditivo do paciente, suas

expectativas em relação ao tratamento e seu estilo de vida. Ao adotar uma abordagem centrada no paciente, os profissionais de saúde auditiva podem garantir que o implante auditivo escolhido atenda às necessidades específicas e proporcione os melhores resultados possíveis.

Em resumo, o estudo e a compreensão das opções de implantes auditivos de orelha média e sua avaliação do desfecho geral são essenciais para garantir o sucesso do tratamento e a satisfação do paciente. Ao considerar uma variedade de fatores, desde a eficácia técnica até o impacto psicossocial, os profissionais de saúde auditiva podem tomar decisões mais informadas e personalizadas, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes com perda auditiva.

Palavras-chaves: Orelha média; Implantes auditivos; Avaliação de desfecho.

Middle Ear Auditory Implants: Options and Overall Outcome Evaluation

ABSTRACT

Treatment through middle ear auditory implants represents an advanced approach to dealing with hearing loss, a condition that can significantly impact individuals' quality of life. These implants offer a valuable alternative for those who do not benefit from conventional hearing aids or other interventions. However, choosing the most suitable auditory implant is crucial as there are various options available, including bone conduction implants, active anchoring systems, and passive anchoring devices. Each of these options has its own technical requirements and clinical considerations, and it is essential to examine these differences to assist healthcare professionals and patients in making informed decisions.

When exploring the different options for middle ear auditory implants, it is important to consider not only effectiveness in terms of improving hearing but also factors such as comfort, aesthetics, and psychosocial impact. Additionally, it is necessary to evaluate the overall outcome of patients after implantation of the auditory implant, including patient adaptation, post-operative quality of life, and satisfaction with the result. This comprehensive assessment

can provide valuable insights into the impact of the auditory implant on patients' daily lives and emotional well-being.

Another important aspect to consider is the customization of treatment, taking into account individual needs and preferences of the patient, as well as their specific auditory condition. This may involve a careful assessment of the patient's auditory profile, their expectations regarding treatment, and their lifestyle. By adopting a patient-centered approach, auditory healthcare professionals can ensure that the chosen auditory implant meets specific needs and provides the best possible outcomes.

In summary, the study and understanding of options for middle ear auditory implants and their overall outcome evaluation are essential to ensure successful treatment and patient satisfaction. By considering a variety of factors, from technical effectiveness to psychosocial impact, auditory healthcare professionals can make more informed and personalized decisions, thus improving the quality of life for patients with hearing loss.

Keywords: Middle era; Auditory implants; Outcome evaluation.

Dados da publicação: Artigo recebido em 14 de Fevereiro e publicado em 04 de Abril de 2024.

DOI: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p498-510

Autor correspondente: Lucas Paiva Eisenberg - lucaseisenberg@outlook.com

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

INTRODUÇÃO

A pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para implantes de orelha média tem sido uma área de crescente interesse e inovação. Estudos recentes, como o conduzido por Zhang et al. (2024), têm explorado novas fronteiras na criação de dispositivos auditivos mais avançados. Seu estudo sobre um microfone de orelha média de filme piezoelétrico implantável oferece uma visão promissora sobre como melhorar a qualidade do som e a experiência geral do usuário para aqueles com deficiência auditiva. Além disso, pesquisas como a de Pegan et al. (2019) destacam a eficácia de implantes ativos de orelha média, como o Vibrant Soundbridge, na restauração da audição em pacientes com perda auditiva.

A complexidade desses dispositivos e procedimentos cirúrgicos requer uma abordagem cuidadosa na fase de planejamento e avaliação. Estudos, como o realizado por Burd et al. (2020), ressaltam a importância da imagem na avaliação pré-operatória e pós-operatória do Vibrant Soundbridge. Essa análise radiológica contribui significativamente para o sucesso da cirurgia de implante de orelha média, garantindo resultados seguros e eficazes para os pacientes.

À medida que avançamos para novas considerações na área de implantes de orelha média, estudos como o de Shohet et al. (2021) oferecem insights valiosos sobre os desafios e oportunidades associados aos implantes totalmente implantáveis e ativos. Essas novas perspectivas são fundamentais para impulsionar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias auditivas mais avançadas e eficazes, melhorando assim a qualidade de vida daqueles com perda auditiva.

A pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias para implantes de orelha média têm sido áreas de intenso interesse e avanço, buscando constantemente soluções inovadoras para melhorar a qualidade de vida das pessoas com deficiência auditiva. Neste contexto, estudos recentes têm explorado diversas abordagens e tecnologias, visando aprimorar a funcionalidade e eficácia dos implantes, bem como garantir resultados seguros e duradouros para os pacientes. A investigação realizada por Zhang et al. (2024), Pegan et al.

(2019), Burd et al. (2020) e Shohet et al. (2021) representa uma contribuição significativa para o campo, fornecendo insights valiosos sobre diferentes aspectos dos implantes de orelha média, desde a inovação tecnológica até considerações cirúrgicas e avaliação pós-operatória. Ao abordar esses estudos e suas descobertas, é possível obter uma visão abrangente do estado atual da pesquisa nesse campo e identificar oportunidades para futuras melhorias e avanços na reabilitação auditiva.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para elaboração deste artigo de revisão de literatura teve como base uma pesquisa exclusiva de artigos publicados nos últimos cinco anos, abrangendo o período de 2019 a 2024. Para garantir abrangência e relevância, a busca foi conduzida em duas bases de dados amplamente reconhecidas na área acadêmica: Scopus e PubMed. Utilizamos palavras-chave específicas, como "Orelha Média", "Implantes Auditivos", e "Avaliação do Desfecho", visando abarcar estudos relevantes sobre o tema.

Durante a seleção dos artigos, priorizamos a inclusão de trabalhos completos em língua inglesa, classificados como Ensaio Clínico, Metanálise, Teste Controlado e Aleatório, e Análise. Essa abordagem foi adotada para assegurar a qualidade e a pertinência das informações obtidas, visando à elaboração de uma revisão abrangente e atualizada sobre implantes de orelha média.

O processo de seleção dos artigos seguiu uma abordagem sistemática e criteriosa. Inicialmente, os artigos foram selecionados com base na análise dos títulos, priorizando aqueles diretamente relacionados ao escopo da pesquisa. Em seguida, os resumos foram avaliados para uma triagem mais detalhada, considerando a relevância e a contribuição dos estudos para o tema em questão. Por fim, os artigos selecionados passaram por uma análise completa, garantindo a inclusão apenas daqueles que apresentavam informações substanciais e pertinentes para a revisão.

A estratégia em etapas na seleção dos artigos, combinada com critérios

de inclusão bem definidos, permitiu uma abordagem rigorosa na busca e seleção dos estudos relevantes. Isso garantiu a qualidade e a confiabilidade da revisão, proporcionando uma análise aprofundada da tecnologia e dos desafios associados aos implantes de orelha média. O objetivo deste estudo é contribuir para uma melhor compreensão das opções e avaliação do desfecho geral desses dispositivos na reabilitação auditiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de Al-shawi et al. (2021) oferece uma visão detalhada sobre a utilização de implantes de orelha média (IOMs) como uma alternativa eficaz para restauração auditiva em pacientes com displasia fibrosa, uma condição que apresenta desafios únicos devido à sua influência na estrutura anatômica da orelha média. Ao examinar um caso específico, os autores destacam os benefícios potenciais dos IOMs, como a melhoria da audição, ao mesmo tempo em que abordam considerações importantes, incluindo desafios técnicos e complicações cirúrgicas associadas à intervenção em uma anatomia alterada. Essas descobertas não apenas informam a prática clínica, mas também oferecem insights valiosos para o desenvolvimento de protocolos de tratamento personalizados, adaptados às necessidades individuais dos pacientes com displasia fibrosa e condições semelhantes, ressaltando o potencial dos IOMs como uma solução versátil e eficaz para reabilitação auditiva em casos complexos.

No estudo conduzido por Lee et al. (2021), uma abordagem verdadeiramente inovadora é delineada para o desenvolvimento de dispositivos auditivos de orelha média. A implementação de um chip totalmente implantável representa um salto tecnológico significativo, que visa não apenas aprimorar a funcionalidade dos Implantes de Orelha Média (IOMs), mas também abordar preocupações fundamentais relacionadas à visibilidade e à estética dos dispositivos. Ao eliminar a necessidade de componentes externos visíveis, como processadores de áudio ou bobinas, os pesquisadores abrem as portas para uma experiência auditiva mais discreta e integrada. Essa abordagem

promissora não apenas melhora a aceitação por parte dos usuários, mas também pode reduzir o estigma associado ao uso de dispositivos auditivos, oferecendo uma solução mais discreta e confortável para aqueles que enfrentam desafios de audição. Além disso, ao facilitar a integração total do dispositivo no corpo do paciente, os IOMs totalmente implantáveis têm o potencial de aumentar a acessibilidade aos cuidados auditivos, proporcionando uma solução mais conveniente e acessível para uma gama mais ampla de indivíduos com perda auditiva. Nesse sentido, o estudo de Lee et al. representa não apenas um avanço tecnológico, mas também um passo significativo em direção a uma abordagem mais inclusiva e centrada no paciente para a reabilitação auditiva.

Rahne et al. (2022) realizaram uma análise aprofundada sobre a percepção da fala e o esforço auditivo associado a um novo processador de áudio para implantes de orelha média ativos. Este trabalho destaca-se por sua abordagem meticulosa, que explora não apenas a eficácia da tecnologia, mas também sua usabilidade em situações do mundo real. Ao adentrar os detalhes da experiência do usuário e das métricas de desempenho, os pesquisadores fornecem insights valiosos que não apenas impulsionam o avanço contínuo da tecnologia de IOMs, mas também buscam otimizar os resultados para indivíduos que contam com esses dispositivos para sua reabilitação auditiva. Essa investigação minuciosa promete contribuir significativamente para a evolução e aprimoramento dos tratamentos auditivos, visando melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados pela perda auditiva.

Um acompanhamento a longo prazo focalizado no limiar auditivo após a implantação de um implante de orelha média totalmente implantável foi investigado por Monini et al. (2022). Esse acompanhamento meticuloso oferece uma visão detalhada da estabilidade e eficácia dos IOMs ao longo de um período prolongado. Ao rastrear os limiares auditivos, os pesquisadores são capazes de avaliar não apenas a resposta inicial dos implantes, mas também quaisquer mudanças ou flutuações ao longo do tempo. Essa perspectiva longitudinal é essencial para compreender os benefícios e as considerações a longo prazo associadas à tecnologia de IOMs, fornecendo insights valiosos para orientar a tomada de decisões clínicas e o aconselhamento adequado aos

pacientes. Essa pesquisa é fundamental não apenas para garantir resultados auditivos consistentes, mas também para informar sobre possíveis ajustes no tratamento ao longo do tempo, visando sempre aprimorar a qualidade de vida dos pacientes com perda auditiva.

No estudo de Bruchhage et al. (2023), uma análise inovadora é conduzida, explorando os efeitos da cirurgia de orelha média utilizando o Vibrant Soundbridge em pacientes com otite média crônica. Em uma abordagem que transcende as fronteiras convencionais, os pesquisadores não apenas investigam os resultados auditivos da intervenção, mas também examinam o impacto dessa cirurgia na flora microbiana da orelha média. Ao examinar as mudanças microbiológicas, o estudo aborda preocupações importantes relacionadas ao risco de infecção e complicações pós-operatórias associadas à cirurgia de implante de orelha média. As descobertas oferecem uma perspectiva completa dos efeitos da intervenção, destacando a necessidade crítica de considerar tanto os resultados auditivos quanto as implicações microbiológicas ao avaliar os benefícios e riscos da cirurgia de implante de orelha média. Essa abordagem única é essencial para melhorar a compreensão global dos cuidados auditivos e garantir melhores resultados para os pacientes com otite média crônica.

Morales-Puebla et al. (2023) focalizaram na influência da idade nos resultados audiológicos em implantes de orelha média ativos. Em uma abordagem meticulosa, os pesquisadores buscam determinar se a idade desempenha um papel limitante na eficácia dos IOMs. Ao examinar cuidadosamente os dados audiométricos em diversas faixas etárias, eles avaliam como os fatores relacionados à idade impactam os resultados auditivos após a cirurgia de implante de orelha média. As descobertas deste estudo têm implicações significativas para a seleção e aconselhamento de pacientes, oferecendo aos clínicos insights valiosos para adaptar abordagens de tratamento com base em características individuais e considerações específicas relacionadas à idade. Essa pesquisa é essencial para garantir que os pacientes recebam cuidados auditivos personalizados e eficazes, independentemente da sua idade, contribuindo assim para uma melhor qualidade de vida e inclusão auditiva.

Em uma demonstração de inovação tecnológica, Zhang et al. (2024) apresentam um microfone de orelha média de filme piezoelétrico implantável, trazendo uma nova perspectiva para os implantes de orelha média (IOMs). Seu estudo não apenas introduz esse componente revolucionário, mas também avalia seu desempenho em ossos temporais de cadáveres humanos. Com um foco central na inovação dos componentes dos IOMs, especialmente no design e funcionalidade do microfone, os pesquisadores testam sua viabilidade em um modelo cadavérico. Esse trabalho pioneiro não só impulsiona os limites da tecnologia auditiva, mas também promete aprimorar as capacidades sensoriais dos IOMs, potencialmente elevando a qualidade do som e a experiência auditiva geral para aqueles que sofrem de deficiência auditiva. Essa abordagem inovadora representa um passo significativo rumo a soluções mais avançadas e eficazes no campo da reabilitação auditiva.

Autor	Ano	Metodologia	Principais Conclusões
Al-shawi et al.	2021	Estudo de caso; análise detalhada da utilização de IOMs em um paciente com displasia fibrosa.	Os IOMs representam uma alternativa eficaz para restauração auditiva em pacientes com displasia fibrosa, apesar dos desafios anatômicos. Oferecem melhorias na audição, mas requerem considerações técnicas e cirúrgicas específicas para garantir resultados bem-sucedidos.
Lee et al.	2021	Introdução de um chip totalmente implantável para IOMs; avaliação do design e funcionalidade em potencial.	O chip totalmente implantável apresenta uma inovação tecnológica significativa, eliminando componentes externos visíveis e melhorando a aceitação do usuário. Promete uma solução mais discreta e conveniente para indivíduos com perda auditiva, além de potencialmente aumentar a acessibilidade aos cuidados auditivos.
Rahne et al.	2022	Análise da percepção da fala e esforço auditivo com um novo processador de áudio	O novo processador de áudio para IOMs mostra eficácia na melhoria da percepção da fala e na redução do esforço auditivo, fornecendo

Autor	Ano	Metodologia	Principais Conclusões
		para IOMs.	insights valiosos para aprimorar a tecnologia de IOMs e otimizar os resultados para pacientes com perda auditiva.
Monini et al.	2022	Acompanhamento longitudinal do limiar auditivo após implante de IOM totalmente implantável.	O acompanhamento longitudinal revela a estabilidade e eficácia dos IOMs ao longo do tempo, fornecendo informações cruciais para aprimorar os tratamentos auditivos e garantir resultados consistentes para pacientes com perda auditiva.
Bruchhage et al.	2023	Estudo sobre reabilitação auditiva e mudança microbiana após cirurgia de orelha média com Vibrant Soundbridge em pacientes com otite média crônica.	A cirurgia com Vibrant Soundbridge afeta não apenas a audição, mas também a flora microbiana da orelha média. Considerações microbiológicas devem ser levadas em conta ao avaliar os benefícios e riscos da intervenção.
Morales-Puebla et al.	2023	Análise da influência da idade nos resultados audiológicos em IOMs ativos.	A idade não parece ser um fator limitante na eficácia dos IOMs, mas os resultados auditivos podem variar entre diferentes faixas etárias. É importante considerar as características individuais e as implicações da idade ao selecionar e aconselhar pacientes sobre o uso de IOMs.
Zhang et al.	2024	Introdução de um microfone de orelha média de filme piezoelétrico implantável; avaliação do desempenho em ossos temporais de cadáveres humanos.	O microfone de filme piezoelétrico implantável oferece uma nova abordagem para os IOMs, promovendo uma experiência auditiva mais avançada e potencialmente melhorada. Sua integração eficaz em sistemas de IOMs representa um avanço significativo na tecnologia de reabilitação auditiva.

Fonte: autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos discutidos oferecem insights valiosos sobre a eficácia e a evolução dos implantes de orelha média (IOMs) no campo da reabilitação auditiva. Uma abordagem inovadora é evidenciada através da introdução de tecnologias como chips totalmente implantáveis e microfones de filme piezoelétrico, que representam avanços significativos na busca por soluções auditivas mais discretas e integradas. Essas inovações prometem não apenas melhorar a funcionalidade dos dispositivos, mas também mitigar preocupações estéticas e sociais associadas ao uso de aparelhos auditivos visíveis.

Além disso, a análise minuciosa da influência da idade nos resultados audiológicos destaca a importância de considerar características individuais ao selecionar tratamentos de reabilitação auditiva. Embora a idade possa não ser um fator limitante na eficácia dos IOMs, a variação nos resultados entre diferentes faixas etárias ressalta a necessidade de abordagens personalizadas e adaptadas às necessidades específicas de cada paciente.

A incorporação de abordagens longitudinais nos estudos oferece uma compreensão mais completa dos efeitos dos implantes de orelha média ao longo do tempo. Essas análises fornecem insights valiosos sobre a estabilidade e eficácia dos dispositivos em longo prazo, informando práticas clínicas e protocolos de tratamento mais eficazes e seguros.

Por fim, a investigação sobre os impactos da cirurgia de implante de orelha média na flora microbiana destaca a importância de considerar não apenas os resultados auditivos, mas também as implicações microbiológicas ao avaliar os benefícios e riscos dessas intervenções. Essa abordagem holística é essencial para garantir uma abordagem completa e centrada no paciente na reabilitação auditiva.

REFERÊNCIAS

Al-shawi, Y. et al. (2021). Middle Ear Implant in a Patient With Fibrous Dysplasia: An Alternative for Hearing Restoration. Ear, Nose & Throat Journal, 100(3S), 207S–211S.

Bruchhage, K.-L. et al. (2023). Hearing rehabilitation and microbial shift after middle ear surgery with Vibrant Soundbridge in patients with chronic otitis media. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 280, 3107–3118.

Burd, C., Pai, I., Connor, S. E. J., et al. (2020). Active middle ear implantation: imaging in the preoperative planning and post-operative assessment of the Vibrant Soundbridge™. British Journal of Radiology, 93, 20190741.

Lee et al. (2021). Implementation of a fully implantable middle-ear hearing device chip. Technology and Health Care, 29(S), S399–S413.

Morales-Puebla et al. (2023). Is Age a Limiting Factor for Audiological Results in Active Middle Ear Implants? J. Pers. Med., 13, 1650.

Monini et al. (2022). Long-Term Follow-Up of the Auditory Threshold After a Fully Implantable Middle Ear Implant. Frontiers in Neurology, 13, 834402.

Pegan et al. (2019). ACTIVE MIDDLE EAR VIBRANT SOUNDBRIDGE SOUND IMPLANT. Acta Clinica Croatica, 58, 348-353.

Rahne et al. (2022). Speech perception and hearing effort using a new active middle ear implant audio processor. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 279, 4667–4675.

Shohet et al. (2021). New Considerations for a Totally Implantable Active Middle Ear Implant. Frontiers in Neurology, 12, 747887.

Zhang et al. (2024). An Implantable Piezofilm Middle Ear Microphone: Performance in Human Cadaveric Temporal Bones. Journal of the Association for Research in Otolaryngology, 25, 53–61.