

शैक्षणिक संदर्भ अंक १४१ एप्रिल - मे २०२३

आव्हान बहिरेपणाचे

लेखक : डॉ. अनिल जोशी

आढ्यान बहिरपणाचे

लेखक : डॉ. अनिल जोशी

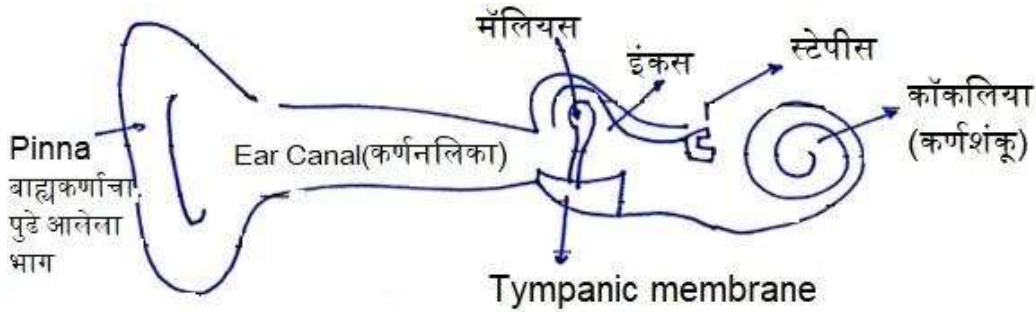
*“Hearing loss is silent but its impact is loud,
affecting many lives in the crowd.”*

३ मार्च हा दिवस जागतिक आरोग्य संघटनेने २००७ सालापासून ‘जागतिक श्रवण दिन’ म्हणून घोषित केलेला आहे. यावर्षीची या दिवसाची संकल्पना ‘तपासणी, पुनर्वसन, संवाद (Screen, Rehabilitate, Communicate)’ अशी आहे. अर्थात जास्तीत जास्त लोकांची तपासणी करून बहिरपणाचे निदान करा, त्यांचे पुनर्वसन करा व त्यांच्याशी संवाद साधा. जगातील सुमारे ४६६ दशलक्ष लोकांना बहिरपणाचा त्रास होतो असा जागतिक आरोग्य संघटनेचा अंदाज आहे. अर्थात जगाच्या लोकसंख्येच्या ६.१% लोक या आजाराने त्रस्त आहेत. या सगळ्यासाठी भारताचे शासन काही करते आहे का असा प्रश्न

स्वाभाविकपणे आपल्या मनात येईल. भारत सरकारचा नॅशनल प्रोग्रॅम फॉर कंट्रोल अँड प्रिव्हेंशन ऑफ डेफनेस नावाचा एक स्वतंत्र राष्ट्रीय आरोग्य कार्यक्रम यासाठी कार्यरत आहे. बहिरेपणाचे लवकर निदान व्हावे, त्यावर योग्य ते उपचार व्हावे व या रुग्णांचे व्यवस्थित समाजात पुनर्वसन व्हावे या उद्देशांवर या राष्ट्रीय कार्यक्रमाचे कामकाज चालते.

जसजसे वय वाढत जाते तसतसे बहिरेपणाचे प्रमाणही वाढत जाते. बहिरेपणाची कारणे विविध आहेत. वाढते वय, ध्वनीप्रदूषण, काही आजार व काही औषधांचे दुष्परिणाम अशी या मागची चार ठळक कारणे सांगता येतील.

बहिरेपणा समजून घेण्यासाठी सर्वप्रथम आपल्याला आवाजाचे ज्ञान कसे होते ते पाहिले पाहिजे. ऐकण्यासाठी आपण कान वापरतो. या कानाचे ठळक भाग दाखवणारे चित्र खालील आकृती १ मध्ये दाखवले आहे.



आकृती १ कानाचे ठळक भाग

बाहेरून येणाऱ्या ध्वनीलहरी कानाच्या विशिष्ट आकारामुळे (Pinna) एकत्रित होतात व त्या कानाच्या पडद्यावर (Tympanic membrane) आदळतात. कानाच्या मधल्या भागात मॅलियस, इंकस आणि स्टेपीस अशी तीन छोट्या छोट्या हाडांची साखळी असते. या साखळीमार्फत या ध्वनीलहरी कॉकलिया नावाच्या कानाच्या अंतर्भागात

असणाऱ्या रचनेपर्यंत पोचविल्या जातात. येथे भौतिक संवेदनेचे (vibrations) चेतासंस्थेद्वारा मेंदूकडे संक्रमित करता येण्याजोग्या संवेदनेत रूपांतर होते आणि मेंदूला आवाजाची जाणीव होते.

ह्या एकंदरीत प्रक्रियेत कोणत्याही स्तरावरती अडथळा निर्माण झाल्यास बहिरेपणा निर्माण होतो.

बहिरेपणाची मुख्य तीन कारणे संभवतात :

१. ध्वनीलहरी वहनातील अडथळा (Conductive Deafness)
२. ध्वनीलहरी संप्रेषणातील अडथळा (Sensorineural Deafness)
३. संमिश्र अडथळा: वरील दोन्ही कारणे उपस्थित असल्याने निर्माण होणारे बहिरेपण

स्वतःतील किंवा इतरांतील श्रवणक्षीणता कशी ओळखाल? आपल्याला किंवा समोरच्याला ऐकायला त्रास होतो आहे हे काही गोष्टी काळजीपूर्वक पाहिल्यास समजू शकते. कोणत्या आहेत या गोष्टी?

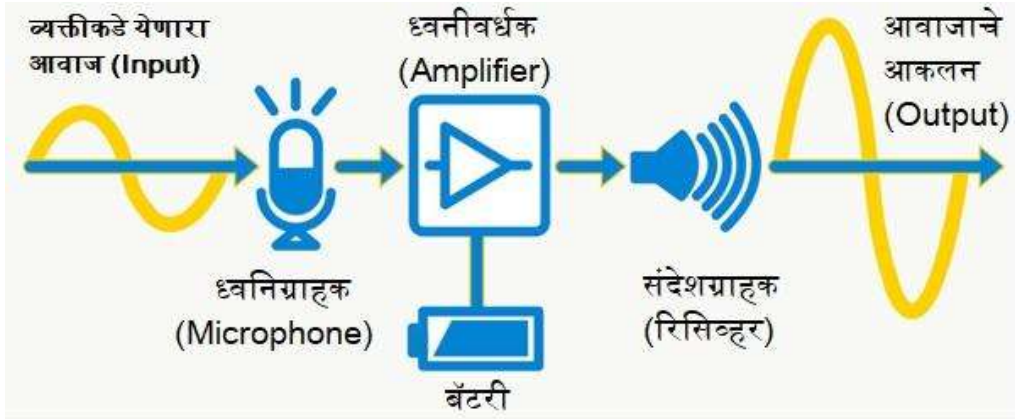
१. गर्दीत संभाषण ऐकताना त्रास होणे
२. दूरध्वनी किंवा भ्रमणध्वनीवर बोलताना संवाद समजण्यात अडचणी येणे
३. आकाशवाणी किंवा दूरदर्शन ऐकत असताना खूप मोठ्या आवाजात ते ऐकायला लागणे
४. लोकात मिसळण्याची, लोकांशी संवाद साधण्याची उर्मी कमी होणे.
५. कानात वेगळ्या प्रकारचा आवाज (tinnitus) ऐकायला येणे.

६. सारखे समोरच्याला काय? काय?असे विचारावे लागणे

७. प्रश्न एक तर त्याला उत्तर दुसरेच असे वारंवार होणे.

लहान मुलांमध्ये बहिरेपणा आहे का यासाठी देखील काही तपासण्या करता येतात. कानातून मेंदूपर्यंत होणारा ध्वनी लहरींचा प्रवास वापरून ध्वनीचे होणारे आकलन मोजायचे आणि बाळ वेगवेगळ्या आवाजांना कसा प्रतिसाद देते आहे ते पाहायचे ही या मागची तत्त्वे आहेत.

बहिरेपणाच्या उपचारात कर्णयंत्रांनी मोठी क्रांती केली आहे. ही कर्णयंत्रे कशी काम करतात ते समजून घेऊया. कर्णयंत्रांचे चार महत्त्वाचे भाग असतात: १. मायक्रोफोन (ध्वनिग्राहक), २. ऍम्प्लिफायर (ध्वनीवर्धक), ३. रिसिव्हर (संदेशग्राहक), ४. इयर पीस.



आकृती २: कर्णयंत्राची रचना

व्यक्तीकडे येणारा आवाज ध्वनिग्राहक पकडतो. ध्वनीवर्धक आवाज वाढवतो. ग्राहक विद्युत संदेशाचे रूपांतर ध्वनी संदेशामध्ये करतो आणि इयर पीस द्वारा त्याचे कर्णयंत्र धारकास आकलन होते. थोडक्यात कान जे काम करतात तेच काम हे कर्णयंत्र करते. अगदी सुरुवातीला हे कर्णयंत्र कानामागे धारण करावे लागायचे व त्याची डबी सोबत बाळगायला लागायची. आता अशा प्रकारच्या यंत्रांचे चलन थोडेसे कमी झाले असले तरी

अजूनही कधीकधी ही कर्णयंत्रे दिसतात. तंत्रज्ञानातील सुधारणेमुळे आता कर्णयंत्रांचे काही प्रगत प्रकार उपलब्ध आहेत.

कर्णयंत्रांचे सध्या उपलब्ध प्रकार:

१. BTE (Behind the ear) वर उल्लेख केलेला प्रकार
२. ITE (in the Ear) कानात बसवायचे यंत्र
३. ITC(In the Canal)कानात खोलवर बसवायचे यंत्र
४. RIC (Receiver in the canal) ज्याचा संदेशग्राहक कानात बसवला आहे असे यंत्र
५. BAHA (Bone anchored Hearing Aid) हाडांत बसवलेले यंत्र

तंत्रज्ञानातील प्रगती ही एक सातत्याने चालणारी घटना आहे. सर्वसामान्य निरोगी व्यक्तीला ज्या पद्धतीने आवाजाचे ज्ञान होते त्याच पद्धतीने कर्णयंत्रांच्या साहाय्याने बहिःच्या व्यक्तीला देखील ऐकायला यावे यासाठी वेगवेगळे प्रयत्न व संशोधन जगभरात चालू आहे. या संशोधनातली काही क्षेत्रे खालीलप्रमाणे:

१. कृत्रिम बुद्धिमत्ता
२. कर्णयंत्रात ब्लूटूथचा वापर
३. रिचार्ज करता येण्याजोग्या बॅटरीचा वापर
४. नॉईज रिडक्शन: परिसरातील अनावश्यक आवाज हेरून त्यांची तीव्रता कमी करणे
५. डायरेक्शनल मायक्रोफोन: आवाजवेधी ध्वनीक्षेपक

६. टेलीकॉईलचा वापर: बऱ्याच सार्वजनिक ठिकाणच्या उद्धोषणा या इलेक्ट्रॉनिक असतात. या कॉईलच्या वापराने अशा प्रकारच्या उद्धोषणांचा माग घेऊन त्या ऐकणे सुलभ होऊ शकते.

अंधत्व आपल्याला वस्तूंपासून अलग करते तर बहिरेपणा आपल्याला



हेलन केलर (१८८०-१९६८)

माणसांपासून तोडतो (*Blindness separates us from things but deafness separates us from people*). असे हेलन केलर यांनी म्हटले होते. कर्णयंत्रांमधील सुधारणा पहाता तंत्रज्ञान आज ना उद्या माणसामाणसांतील ही भिंत उध्वस्त करील अशी आशा वाटते.

§§§

लेखक : डॉ. अनिल यशवंत जोशी, एमबीबीएस, एम डी पॅथॉलॉजी, सेवानिवृत्त मुख्य वैद्यकीय अधिकारी, पंढरपूर नगर परिषद.

इमेल : jaysss12@gmail.com

मो. : ९४२२६४७२८३

(कळीचे शब्द : जागतिक श्रवण दिन, मानवी शरीरातील श्रवणयंत्रणा, बहिरेपणाची मुख्य कारणे, कर्ण यंत्राची रचना, त्याचे प्रकार, नवीन तंत्रज्ञान)

शैक्षणिक संदर्भ द्वैमासिकाविषयी

शैक्षणिक संदर्भ हे पालकनीती परिवाराचे द्वैमासिक ऑगस्ट १९९९ पासून संदर्भ सोसायटी प्रकाशित करत आहे. मराठीतून चांगले विज्ञान वाचायला मिळावे, शालेय व महाविद्यालयीन विद्यार्थ्यांच्या कुतूहलाला प्रोत्साहन मिळावे, अनुभवांना जोडून असलेल्या विज्ञानाची सहज ओळख व्हावी आणि समाजात वैज्ञानिक दृष्टिकोन वाढावा, हे याचे उद्देश आहेत.

२०१८ सालापासून आम्ही शैक्षणिक संदर्भची छापील आवृत्ती न काढता इ-अंक प्रकाशित करत आहोत व इमेल आणि व्हॉट्सॅपच्या माध्यमातून वाचकांपर्यंत पोहोचवत आहोत.

आपल्याला आमचे अंक वाचायचे असल्यास आपला इ-मेल पत्ता आणि व्हॉट्सॅप क्रमांक (ऐच्छिक) आम्हाला sandarbh.marathi@gmail.com वर पाठवावा. दर आठवड्याला एक लेख व दर दोन महिने पूर्ण झाल्यावर आठ लेखांचा एकत्रित एक अंक असे आपल्याला पीडीएफ स्वरूपात मिळतील.

www.sandarbhsociety.org या वेबसाईटला जरूर भेट द्या. जुने अंकही त्यावर पीडीएफ स्वरूपात उपलब्ध आहेत.

हा उपक्रम विनामूल्य आहे, पण आपण आपला सहभाग ऐच्छिक देणगी रूपात संदर्भ सोसायटीकडे पाठवू शकता. अधिक माहिती वेबसाइटवर उपलब्ध आहे.

- संपादक मंडळ, शैक्षणिक संदर्भ व विश्वस्त मंडळ, संदर्भ सोसायटी