

# श्रवण पडताळा चाचणी

## विचारात घेण्याचे मुद्दे





श्रवण पडताळा चाचणी  
विचारात घेण्याचे मुद्दे



श्रवण पडताळा चाचणी: विचारात घेण्याचे मुद्दे

ISBN 978-92-4-003276-7 (इलेक्ट्रॉनिक आवृत्ती)

ISBN 978-92-4-003277-4 (छापील आवृत्ती)

© जागतिक आरोग्य संघटना २०२१

काही हक्क राखीव. ही मूळ लिखित माहिती Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO licence; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>) अंतर्गत उपलब्ध आहे.

खाली दर्शविल्याप्रमाणे जर ही लिखित माहिती योग्यरितीने नमूद केलेली असेल तर या परवान्याच्या अटीनुसार, तुम्ही व्यावसायिक हेतूव्यतिरिक्त इतर हेतूकरिता लिखित माहितीची नकल, तिचे पुनर्वितरण व अनुकूलन करू शकता. या लिखित माहितीचा कोणत्याही प्रकारे वापर करताना जागतिक आरोग्य संघटनेच्या चिन्हाचा वापर करण्यास मनाई आहे. जर तुम्ही ही लिखित माहिती अनुकूलित केलीत म्हणजेच तुमच्या हेतूकरिता त्यामध्ये फेरफार केलात तर तुम्ही त्याच किंवा त्यासमान परवान्याच्या अंतर्गत तुमच्या लिखित माहितीकरिताची परवाना प्रक्रिया पूर्ण केली पाहिजे. जर तुम्ही या लिखित माहितीचे भाषांतर केले तर सूचित करण्यात आलेल्या उद्घरणसह तुम्ही पुढील अस्वीकृती त्यामध्ये नमूद केली पाहिजे:

हे भाषांतर जागतिक आरोग्य संघटनेने केलेले नाही. या भाषांतरामधील मजकूर किंवा त्याची अचूकता यासाठी जागतिक आरोग्य संघटना जबाबदार राहणार नाही. इंग्लिश भाषेतील मूळ आवृत्ती ही बंधनकारक व अधिकृत आवृत्ती असेल.

परवान्याच्या अंतर्गत उद्घवणाच्या विवादांशी संबंधित कोणताही अधिकृत निर्णय हा जागतिक बौद्धिक संपदा संघटनेच्या मध्यस्थीसंबंधीच्या नियमानुसार घेतला जाईल (<http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/rules/> <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules/>).

सूचित उद्घरण. श्रवण पडताळा चाचणी: विचारात घेण्याचे मुद्दे. जिनिव्हा. जागतिक आरोग्य संघटना; २०२१. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

कॅटलॉगिंग-इन-पब्लिकेशन (सीआयपी) डेटा. <http://apps.who.int/iris/> येथे सीआयपी डेटा उपलब्ध आहे.

विक्री, हक्क आणि परवाना. जागतिक आरोग्य संघटनेची प्रकाशने विकत घेण्याकरिता, <http://apps.who.int/bookorders> या संकेतस्थळाला भेट द्या. व्यावसायिक वापराकरिताच्या मागणीकरिता व हक्क तसेच परवान्याशी संबंधित प्रश्नांकरिता [www.who.int/about/who-we-are/publishing-policies/copyright](http://www.who.int/about/who-we-are/publishing-policies/copyright) या संकेत स्थळाला भेट द्या.

तिर्हाईत पक्षाकरिताचे साहित्य. जर तुम्ही या लिखित माहितीतील तक्ते, आकृत्या किंवा प्रतिमा यांसारख्या तिर्हाईत पक्षाशी संबंधित असलेल्या साहित्याचा पुनर्वापर करू इच्छित असाल तर त्या पुनर्वापराकरिता परवानगी आवश्यक आहे की नाही हे ठरविणे व कॉपीराइट धारकाकडून परवानगी घेणे ही तुमची जबाबदारी आहे. लिखित माहितीतील तिर्हाईत-पक्षाच्या मालकीच्या कोणत्याही घटकांच्या उल्लंघनामुळे उद्घवणाच्या दाव्यांची जोखीम ही केवळ वापरकर्त्याला लागू आहे.

**सर्वसाधारण अस्वीकृती.** कोणत्याही देशाच्या, प्रदेशाच्या, शहराच्या किंवा क्षेत्राच्या कायदेशीर स्थितीविषयी या प्रकाशित पुस्तिकेतील साहित्याचे सादरीकरण हे जागतिक आरोग्य संघटनेचे कोणतेही मत व्यक्त करत नाही. तसेच संबंधित अधिकार क्षेत्राच्या किंवा परिसीमांच्या मर्यादांशी संबंधित नियोजित पदांवर जागतिक आरोग्य संघटना कोणतेही मत व्यक्त करत नाही. नकाशांवरील ठिपके व तुटक रेषा साधारण सीमारेषा दर्शवतात त्यांना कदाचित अद्याप पूर्णतः मान्यता नसेल.

विशिष्ट कंपन्यांचा किंवा विशिष्ट उत्पादकांच्या उत्पादनांचा केलेल्या उल्लेखाला जागतिक आरोग्य संघटनेना मान्यता देते असे सूचित होत नाही. तसेच उल्लेख न केलेल्या अशाच स्वरूपाच्या इतर कंपन्यांच्या किंवा उत्पादनांच्या तुलनेत जागतिक आरोग्य संघटनेने त्यांना मान्यता दिली आहे किंवा त्यांची शिफारस केली आहे असेही सूचित होत नाही. त्रुटी आणि वगळलेल्या बाबी सोडता, खासगी मालकीच्या उत्पादनांची नावे सुरुवातीच्या ठळक अक्षरांद्वारे वेगळी ओळखली जातात.

या प्रकाशित साहित्यातील माहितीची पडताळणी करण्यासाठी जागतिक आरोग्य संघटनेने सर्व ती आवश्यक खबरदारी घेतली आहे. तथापि, प्रकाशित केलेले साहित्य व्यक्त किंवा अभिप्रेत अशा कोणत्याही प्रकारच्या हमीशिवाय वितरित केले जात आहे. त्याचा अर्थ लावण्याची व ते वापरण्याची जबाबदारी वाचकांची आहे. कोणत्याही परिस्थितीत त्याच्या वापरतून होणाऱ्या नुकसानास जागतिक आरोग्य संघटना जबाबदार असणार नाही.

सौजन्य: Inis Communication

## मराठी पुस्तिका:

**तज्ज्ञ:** डॉ. कल्याणी मांडके, श्रवणशास्त्रज्ञ, पुणे.

**भाषांतरकार:** डॉ. आनंदिनी क्षीरसागर, पुणे.

या मराठीतील पुस्तिकेबद्दल कोणत्याही स्वरूपाच्या शंका असल्यास कृपया पुढील ई-मेल पत्त्यावर  
डॉ. कल्याणी मांडके यांच्याशी संपर्क साधावा: [kalyani.mandke@gmail.com](mailto:kalyani.mandke@gmail.com)

# अनुक्रमणिका

ऋणनिर्देश

संक्षिप्त रूपे

प्रस्तावना

- १ नवजात अर्भके व लहान मुले यांची श्रवण पडताळा चाचणी १७**
- १.१ आवश्यकता व त्याची कारणे
  - १.२ सद्यस्थिती व पद्धती
  - १.३ नवजात अर्भकांच्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिता मार्गदर्शक तत्त्वे
  - १.४ विचारात घेतला जाणारा गट व उद्दिष्टे
  - १.५ पडताळा चाचणीची नियमावली
  - १.६ पडताळा चाचणीकरिता वय व निर्धारित कालावधी
  - १.७ पडताळा चाचणी
  - १.८ मानवी संसाधने
  - १.९ पुनर्तपासणीकरिता आकृतिबंध पाठपुरावा
  - १.१० नैदानिक मूल्यमापन
  - १.११ उपचार
  - १.१२ पुढील पडताळा चाचणीच्या आवश्यकतेचे निर्देशक
  - १.१३ पडताळा चाचणीकरिताचे पर्यायी मार्ग  
संदर्भ
- २ शाळा-स्तरावर कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी ३५**
- २.१ आवश्यकता व त्याची कारणे
  - २.२ शाळा-स्तरावरील श्रवण पडताळा चाचणीकरिता मार्गदर्शक तत्त्वे
  - २.३ विचारात घेतला जाणारा गट व उद्दिष्टे
  - २.४ पडताळा चाचणीकरिता वय व वारंवारिता
  - २.५ पडताळा चाचणीचे ठिकाण
  - २.६ पडताळा चाचणी
  - २.७ मानवी संसाधने
  - २.८ पुढील पडताळा चाचणीच्या आवश्यकतेचे निर्देशक
  - २.९ नैदानिक मूल्यमापन
  - २.१० उपचार
  - २.११ श्रवण आरोग्याविषयीचा प्रचार

- २.१२ संकलित माहितीचे व्यवस्थापन  
२.१३ शाळा-स्तरावर कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी सुरू करण्याची पूर्वतयारी  
२.१४ टेलीमेडिसिन: शाळा-स्तरावर केल्या जाणाऱ्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिता याचा वापर  
संदर्भ

### ३ ज्येष्ठ व्यक्तींची श्रवण पडताळा चाचणी

४९

- ३.१ आवश्यकता व त्याची कारणे  
३.२ पडताळा चाचणीच्या जागतिक स्तरावरील पद्धती  
३.३ ज्येष्ठ व्यक्तींच्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिता मार्गदर्शक तत्त्वे  
३.४ विचारात घेतला जाणारा गट व उद्दिष्टे  
३.५ पडताळा चाचणीकरिता वय व वारंवारिता  
३.६ पडताळा चाचणीचे ठिकाण  
३.७ पडताळा चाचणी  
३.८ पुनर्तपासणीकरिता आकृतिबंध पाठपुरावा  
३.९ मानवी संसाधने  
३.१० नैदानिक मूल्यमापन  
३.११ उपचार  
३.१२ श्रवण स्वास्थ्य याविषयीचा प्रचार  
संदर्भ

**परिशिष्ट १ नवजात अर्भकांच्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिता प्रशिक्षण कार्यक्रमाचे घटक**

**परिशिष्ट २ लहान मुलांमधील श्रवण दोष ओळखण्याकरिता लक्ष विचलित करणारी चाचणी**

**परिशिष्ट ३ कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी (Whisper Test)**

**परिशिष्ट ४ पुढे नमूद केलेल्या समितीमधील सर्व सदस्यांचे हितसंबंध जपण्यातील संघर्षाचे  
व्यवस्थापन (Conflict of Interest)**



# ऋणनिर्देश

This Handbook, Hearing screening considerations for implementation, is the outcome of a consultative process led by the World Health Organization. It was drafted by Shelly Chadha under the guidance of Alarcos Cieza and Bente Mikkelsen.

Members of the technical working groups and external reviewers who contributed to the development and review of this Handbook include Arun Kumar Agarwal (Director Professor (retired), Maulana Azad Medical College, India); Xingkuan Bu (Medical Director and Professor of ENT Department, Nanjing Medical University, China); Patricia Castellanos (Audiologist, Medical Director of CEDAF, Guatemala); Teresa Ching (Head of Communication Sciences Department, National Acoustic Laboratories, Australia; Honorary Senior Research Fellow, Macquarie University, Australia); Jackie Clark (Co-chair, Coalition for Global Hearing Health; Professor of Audiology, University of Texas, United States of America); Adrian Davis (Visiting Professor of Audiology and ENT, Imperial College London, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland); Susan Emmett (Assistant Professor of Surgery and Global Health, Duke University School of Medicine, USA); Jean-Pierre Gagné (Professor, School of Speech-Language Pathology, University of Montreal, Canada); Norberto Martinez (Professor, Department ORLHNS, University of Santo Tomas, Philippines); Catherine McMahon (Professor of Audiology, Macquarie University, Australia); Serah Ndwega (Audiologist, University of Nairobi, Kenya); Katrin Neumann (Professor of Phoniatrics and Pedaudiology, and otolaryngologist, University Clinic of Münster, Germany); Carrie Nieman (Assistant Professor, Department OHSN, Johns Hopkins University, USA); Bolajoko Olusanya Bolajoko Olusanya (Director, Centre for Healthy Start Initiative, Nigeria); Kathleen Pichora-Fuller (Professor Emeritus, Department of Psychology, University of Toronto, Canada); James Saunders (Professor and Co-chairperson, Coalition for Global Hearing Health; Professor of Otolology / Neurotology, Dartmouth-Hitchcock Medical Center, USA); De Wet Swanepoel (Professor of Audiology, University of Pretoria, South Africa); George Tavartkiladze (Professor and Director of the National Research Centre for Audiology and Hearing Rehabilitation, Russian Federation); Peter Thorne (Professor of Hearing Science, University of Auckland, New Zealand); Kelly Tremblay (Professor (retired), University of Washington, USA, Adjunct Professor, Dalhousie University, Canada); and Christine Yoshinaga-Itano (Research Professor, University of Colorado, USA).

Support in compilation and drafting was provided by Sowmya Rao. The background research work was facilitated by Chitra Chander (Public health specialist, India); Ivy Chilingulo (Researcher in public health, Lund University, Sweden); Carmen Kung (Senior research scientist, National Acoustics Laboratories, Australia); Vivienne Marnane (Research project coordinator, National Acoustics Laboratories, Australia); Katherine Wallis (Researcher in public health, Lund University, Sweden); and Angela Wong (Research audiologist, National Acoustics Laboratories, Australia).

The following WHO staff members contributed to the technical content and its review: Rajiv Bahl, Jean-Marie Dangou, Karen Margaret Edmond, Carolina Hommes, Kaloyan Kamenov, Satish Mishra, Elick Narayan, Patanjali Nayar, Karen Reyes, David Ross, Ritu Sadana, Hala Sakr, and Yuka Sumi.

# संक्षिप्त रूपे

**AABR** automated auditory brainstem response

---

**ABR** auditory brainstem response

---

**ASSR** auditory steady-state response

---

**dB** decibel

---

**dba** A-weighted decibel

---

**dBHL** decibels hearing level

---

**EHC** ear and hearing care

---

**ENT** ear, nose and throat

---

**FM** frequency modulation

---

**HHIE** hearing handicap inventory for the elderly

---

**ICOPE** integrated care for older people

---

**IPC-EHC** integrated people-centred ear and hearing care

---

**JCIH** Joint Committee on Infant Hearing

---

**kHz** kilohertz

---

**MPANL** maximum permissible level

---

**NICU** neonatal intensive care unit

---

**OAE** otoacoustic emission

---

**PPV** positive predictive value

---

**PTA** pure-tone audiometry

---

**SCN** special care nursery

---

**TWG** technical working group

---

**UNHS** universal newborn hearing screening

---

**USA** United States of America

---

**WHO** World Health Organization

---

# प्रस्तावना

सन २०५० पर्यंत सुमारे २.५ अब्ज व्यक्तींमध्ये काही प्रमाणात श्रवणदोष दिसून येईल असा अंदाज जागतिक आरोग्य संघटनेने श्रवणविषयक जागतिक अहवालामध्ये व्यक्त केला आहे. त्यापैकी किमान ७०० दशलक्ष व्यक्तींना श्राव्य पुनर्वसन सेवांची आवश्यकता भासेल. सद्यस्थितीत, ही संख्या ४३० दशलक्ष असून त्यात श्राव्य पुनर्वसन सेवांचा लाभ होण्याची शक्यता असलेल्या मध्यम किंवा त्यापेक्षा अधिक श्रवणदोष असलेल्या व्यक्तींचा समावेश आहे. यापैकी बहुसंख्य व्यक्तींचे वास्तव्य हे मर्यादित श्राव्य सुविधा उपलब्ध असलेल्या कमी व मध्यम-उत्पन्नाच्या देशांमध्ये आहे. श्रवणयंत्राचा फायदा होऊ शकतो अशा केवळ १७% लोकांना ते प्रत्यक्षात उपलब्ध असते किंवा ते त्याचा वापर करतात. या वास्तविकतेवरून कानाची व श्रवणदोषाची काळजी घेणाऱ्या सेवांची आवश्यकता व त्यांची उपलब्धता यामध्ये मोठी तफावत दिसून येते.

श्रवणदोषाकडे दुर्लक्ष केल्याने लोकांचे आरोग्य तसेच सुस्थिती व संप्रेषण, शिक्षण व रोजगार यामधून ते बाजूला पडतात. दुर्लक्षित श्रवणदोषामुळे प्रतिवर्षी जवळपास एक ट्रिलियन आंतरराष्ट्रीय डॉलर्सचे नुकसान होते.

श्रवणविषयक जागतिक अहवाल हा नावीन्यपूर्ण, किफायतशीर तांत्रिक व वैद्यकीय उपाययोजनांची माहिती देतो. ज्यांच्यामुळे श्रवणदोष निर्माण झालेल्या बहुतेक व्यक्तींच्या जीवनमानाचा दर्जा सुधारण्यास मदत होऊ शकते. या उपाययोजनांचा लाखो व्यक्ती आधीपासूनच लाभ घेत आहेत. उत्तम सार्वजनिक आरोग्याविषयक धोरणांसमवेत तंत्रज्ञानाच्या सामर्थ्याच्या मेळ घातल्यास त्याचे लाभ सर्वांपर्यंत पोहोचण्याची खात्री होऊ शकते व त्यायोगे सर्व लोकांना हव्या त्या आरोग्य सेवा हव्या तेव्हा उपलब्ध होऊ शकतील या वैश्विक दृष्टिकोनाला अधिक प्रोत्साहन मिळू शकते.

श्रवणविषयक जागतिक अहवाल राष्ट्रीय आरोग्य प्रणालींमध्ये लोक-केंद्रित कान व श्रवणक्षमता या दोन्हींचा समावेश असणाऱ्या देखभालीची शिफारस करतो व H.E.A.R.I.N.G उपाययोजनांचा (चौकट १) आराखडा मांडतो जो श्रवणदोष निर्माण झालेल्या किंवा कानाचे विकार असलेल्या व्यक्तींना आवश्यक ती देखभाल व श्राव्य पुनर्वसन सेवा मिळण्याचा विश्वास देतो.

## Box 1 H.E.A.R.I.N.G. set of interventions उपचारांचा संच

- H** Hearing screening across the life course  
आयुष्याच्या कालावधीत श्रवण तपासणी करत राहणे
- E** Ear disease prevention and management  
कानाच्या विकारांना प्रतिबंध व त्यावर उपचार
- A** Access to technologies  
तंत्रज्ञानाची उपलब्धता
- R** Rehabilitation services  
पुनर्वसन सेवा
- I** Improved communication  
सुधारित संवाद
- N** Noise reduction  
आजूबाजूला असलेला गोंगाट कमी करणे
- G** Greater community engagement  
समाजाचा सहभाग

श्रवणदोष निर्माण झालेल्या लोकांचे श्राव्य पुनर्वसन यशस्वीपणे होण्याकरिता लवकरात लवकर उपाययोजना करणे महत्त्वाचे असते कारण, विलंब झाल्यास, भाषा विकास, संवाद, इतरांसोबत अर्थपूर्ण संबंध विकसित करून ते टिकविणे व आकलनशक्ती यावर नकारात्मक परिणाम होतो. श्रवणदोष हा डोळ्यांना दिसून येत नसल्यामुळे लहान मुले व प्रौढ व्यक्ती यांच्यामध्ये त्याचे सर्वसामान्यपणे निदान होत नाही. याकरिता, आयुष्याच्या विविध टप्प्यांवर श्रवणदोषाची पडताळा चाचणी करण्याकरिता विशेष उपाययोजना आखणे महत्त्वाचे आहे. (आकृती १)

सर्वात जास्त श्रवण दोष असण्याची शक्यता असलेल्या व्यक्तींमध्ये पुढील व्यक्तींचा समावेश होतो:

- नवजात अर्भके व तान्ही बाळे;
- लहान मुले, विशेषकरून बालवाडीत व शाळेत जाणारी मुले
- ज्येष्ठ व्यक्ती; आणि
- गोंगाट, ओटोटॉक्सिक (कानाकरिता विषारी ठरणारी) रसायने व ओटोटॉक्सिक (Ototoxic) औषधांशी संबंध येणाऱ्या व त्यामुळे श्रवणदोष निर्माण होण्याचा अधिक धोका असलेल्या व्यक्ती.

## आकृती १ आयुष्याच्या विविध टप्प्यांदरम्यान श्रवणदोष ओळखणे



### आयुष्याच्या विविध टप्प्यांवर

### श्रवणदोषाकरिता तपासणी

### लक्षणात्मक चाचणी

#### नवजात अर्भके:

नवजात अर्भकाची श्रवण पडताळा चाचणी

#### लहान मुले:

बालवाडीत व शाळेमध्ये जाणाऱ्या लहान मुलांची कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी

#### प्रौढ व्यक्ती:

श्रवणदोष निर्माण होण्याचा मोठा धोका असलेला व्यवसाय करणाऱ्या व्यक्तींची श्रवण पडताळा चाचणी

#### वयस्कर प्रौढ व्यक्ती:

नियमित श्रवण पडताळा चाचणी

जागतिक अहवालामध्ये पद्धतशीर श्रवण पडताळा चाचणी करण्यामागील कारणे व ती करण्याचे फायदे आणि त्यामधील आव्हाने दिली आहेत. तसेच त्यासोबत अशी पडताळा चाचणी व लवकर केलेल्या उपाययोजना यांना येणारा खर्च आणि संभाव्य आर्थिक लाभ यांची तपशीलवार माहिती दिली आहे. पुढील १० वर्षांमध्ये वाढत्या प्रमाणात केली जाणारी श्रवण पडताळा चाचणी व लवकरात लवकर उपाययोजना उपलब्ध करून देणाऱ्या सेवांची व्याप्ती याकरिता १.३३ अमेरिकन डॉलर्सची अतिरिक्त वार्षिक दरडोई गुंतवणूक आवश्यक आहे असे ह्या अहवालात नमूद केले आहे. यामुळे होणाऱ्या परिणामांमुळे १० वर्षांच्या कालावधीत प्राप्त होणारे आरोग्यविषयक फायदे हे अपंगत्वाशी जुळवून घेत असताना आयुष्यातील वाया गेलेली जवळपास १३० दशलक्ष वर्षे (DALYs) मागे टाकतील. ह्या सर्व सेवा मध्ये १.४ अब्ज व्यक्तींना याचा फायदा होईल व गुंतवणूक केलेल्या प्रत्येकी एक डॉलरसाठी जवळजवळ १६ यूएस डॉलर्सचा परतावा मिळेल.

जागतिक आरोग्य संघटनेचे सदस्य असलेल्या राष्ट्रांनी श्रवणदोषाला प्रतिबंध करण्याकरिता, तो ओळखण्याकरिता व तो नाहीसा करून श्रवणदोष असलेल्या व्यक्तींचे श्राव्य पुनर्वसन करण्याकरिता त्वरित व पुराव्यावर आधारित धोरणात्मक कृती करावी अशी शिफारस श्रवण विषयक जागतिक अहवालामध्ये केली आहे. ही पुस्तिका नवजात अर्भके व तान्ही बाळे, बालवाडीमध्ये व शाळेत जाणारी लहान मुले आणि ज्येष्ठ व्यक्ती यांच्यामधील श्रवणदोष व त्यासंबंधित असणारे कानाचे विकार लवकर ओळखण्याकरिता मार्गदर्शन करते तसेच त्यावर उपाय करण्याकरिता पडताळा चाचणीची धोरणे विकसित करण्यासाठी व ती अमलात आणण्यासाठी सदस्य राष्ट्रांना मदत व्हावी म्हणून तांत्रिक मार्गदर्शन उपलब्ध करून देते.

## पुस्तिकेचा उद्देश

‘श्रवण पडताळा चाचणी: विचारात घेण्याचे मुद्दे’ ही पुस्तिका राष्ट्रीय स्तरावर किंवा त्याच्या खालच्या स्तरावर श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रम राबविण्याची योजना आखत असलेल्या कोणत्याही व्यक्तीने वापरण्याकरिता आहे. यामध्ये कान व श्रवण देखभाल याकरिता आरोग्य मंत्रालयातील समन्वयक किंवा हे काम करणारी केंद्रे; सार्वजनिक आरोग्य नियोजक; आणि स्वयंसेवी संस्था किंवा नागरी संस्था यांचा समावेश होतो.

ही पुस्तिका नवजात अर्भके व तान्ही बाळे, बालवाडीमध्ये जाणारी लहान मुले व शाळेतील विद्यार्थी तसेच ज्येष्ठ व्यक्ती यांच्यातील श्रवणदोष व त्यासंबंधित कानाचे विकार यांची पडताळा चाचणी व लवकरात लवकर करता येणाऱ्या उपाययोजना याकरिता व्यावहारिक माहिती उपलब्ध करून देते.

## पुस्तिकेची निर्मिती

‘श्रवण पडताळा चाचणी: विचारात घेण्याचे मुद्दे’ या पुस्तिकेची निर्मिती ही सल्लामसलतीच्या व पुराव्यावर आधारित दृष्टिकोनाच्या माध्यमातून झाली आहे. यामध्ये पुढील तीन भागांचा समावेश आहे: नवजात अर्भके व तान्ही बाळे यांची श्रवण पडताळा चाचणी, शाळा स्तरावर केली जाणारी श्रवण पडताळा चाचणी व ज्येष्ठ व्यक्तींची श्रवण पडताळा चाचणी. प्रत्येक भागाच्या विकसन प्रक्रियेमध्ये पुढील बाबींचा समावेश होतो:

- पडताळा चाचणीच्या प्रत्येक गटाकरिता एक याप्रमाणे तीन तांत्रिक कार्ये गट स्थापन करणे;
- प्रत्येक पडताळा चाचणी गटाला संबोधित करण्याकरिता प्रश्नांची यादी तयार करणे;
- प्रत्येक पडताळा चाचणी गटासाठी सध्या उपलब्ध असलेल्या मार्गदर्शक तत्वांच्या व्याप्तीचे प्राथमिक मूल्यांकन हाती घेणे;
- पूर्वनिर्धारित समावेशन निकषांमध्ये अचूकपणे बसणाऱ्या मार्गदर्शक तत्वांचे त्यांच्या गुणवत्तेकरिता मूल्यांकन करणे (AGREE-II या साधनाच्या साहाय्याने)<sup>1</sup>;

1 See: <https://www.agreetrust.org/resource-centre/agree-ii/agree-ii-instructions/>.

- उच्च दर्जाच्या मार्गदर्शक तत्वांचे तपशीलवार पुनरावलोकन करणे व यापूर्वीच निश्चित केलेल्या प्रश्नावलीमधून माहिती प्राप्त करणे;
- माहिती मिळविण्याच्या प्रक्रियेस मदत होण्याकरिता दोन टप्पे असलेले Delphi survey (जेथे TWGs द्वारे प्रसंगोचित मानले जाते) आयोजित करणे;
- पुनरावलोकन केलेले पुरावे व तज्ज्ञांनी दिलेल्या माहितीच्या आधारे प्रत्येक भागाची निर्मिती करणे;
- मसुद्यांचे पुनरावलोकन (TWGs द्वारे) व अभिप्रायाची तरतूद; आणि
- अंतिम स्वरूप देण्यापूर्वी अंतर्गत काम करणाऱ्यांनी याचे पुनरावलोकन करणे

## पुस्तिकेचा उपयोग

श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रम विकसित करताना विचारात घेण्याच्या महत्त्वाच्या घटकांविषयी ही पुस्तिका मार्गदर्शन करते; पुस्तिकेत कोणाची पडताळा चाचणी केली जावी, कार्यक्रमाचे उद्दिष्ट, पडताळा चाचणीची वारंवारिता, वापरण्यात येणारी साधने इत्यादींचा उदाहरणांमध्ये समावेश होतो. तीन भागांपैकी प्रत्येक भागामध्ये या व इतर संबंधित प्रश्नांचा विचार करण्यात आला आहे, त्या प्रश्नांची उत्तरे नियोजनाच्या टप्प्यावर दिली गेली पाहिजेत. या व्यतिरिक्त, या भागांमध्ये पुराव्यावर आधारित पर्याय दिलेले आहेत व विविध पर्यायांचे फायदे आणि तोटे यावर चर्चा करण्यात आली आहे, जेणेकरून याचा वापर करणारे देश त्यांच्या स्थानिक संदर्भास अनुकूल असलेले पर्याय राबवू शकतील.

पुस्तिकेचा वापर करणाऱ्या देशांनी राष्ट्रीय किंवा स्थानिक भागधारकांचा गट स्थापन केला पाहिजे आणि त्यांनी या पुस्तिकेमध्ये दिलेल्या शिफारशींचा तसेच त्या देशातील श्रवणदोष व कानाचे विकार यांचे वर्गीकरण, श्रवणदोषांचे प्रकार व निर्धारक घटक याचबरोबर तेथील आरोग्य कर्मचारी, श्रवणचाचणी, पुढील तपासणीकरिता फेरसल्ला घेण्याच्या पद्धती, उपकरणे व आर्थिक संसाधने या सर्वांच्या उपलब्धतेविषयी योग्य विचार करून त्यांच्या कार्यक्रमांचे नियोजन केले पाहिजे.

श्रवण पडताळा चाचणीचे अनुकूलन व तिची अंमलबजावणी याकरिता लागणाऱ्या अधिक तांत्रिक साहाय्याकरिता जागतिक आरोग्य संघटनेला विनंती केली जाऊ शकते.









# नवजात अर्भके व लहान मुले यांची श्रवण पडताळा चाचणी

## १.१ आवश्यकता व त्याची कारणे

नवजात अर्भकामध्ये जन्मजात असलेल्या श्रवणदोषाबरोबरच अन्य कारणामुळे निर्माण झालेल्या श्रवणदोषाकडे दुर्लक्ष केले तर लहान बालकांचा सर्वसाधारण विकास, शिक्षण व त्यांचे समाजामध्ये मिसळणे यामध्ये गंभीर स्वरूपाचा अडथळा निर्माण होतो (१,२). श्रवणदोषाकडे दुर्लक्ष केल्याचा परिणाम वाचा व भाषा अविकसित राहण्याकडे होतो, विशेषकरून कमी व मध्यम उत्पन्न गटातील विकसित देशांमध्ये दिसून येतो (३). ज्या वयात उपचार (ध्वनी विवर्धन किंवा शैक्षणिक कार्यक्रमांमधील नावनोंदणी) सुरू केले जातात ते वय हा दोष कमी करण्याकरिताचा महत्त्वाचा घटक आहे (४,५). एका महत्त्वाच्या संशोधन संस्थेने दाखवून दिले आहे की ज्या लहान मुलांचा श्रवणदोष लवकर लक्षात येतो व ज्यांच्यावर वेळेवर उपचार केले जातात त्यांच्यामध्ये उशिरा निदान करण्यात आलेल्या व उपचार मिळालेल्या मुलांच्या तुलनेत चांगले परिणाम दिसून येतात (४,६-११) (भाग १.११ पहा). अभ्यासातून असे दिसून येते की जी लहान मुले जन्मतः कर्णबधिर असतात किंवा ज्यांच्यामध्ये त्यांच्या आयुष्याच्या सुरुवातीच्या काळातच श्रवणदोष निर्माण होतो आणि ज्या मुलांमध्ये हा दोष वयाच्या सहा महिन्यांच्या आत लक्षात येऊन त्यांच्यावर योग्य ते उपचार सुरू केले जातात ती मुले पाच वर्षांची होईपर्यंत भाषा विकासाच्या बाबतीत श्रवणदोष नसलेल्या सर्वसामान्य मुलांसमान म्हणजेच त्यांच्या समवयस्कांसमानच असतात (१२-१५).

नवजात अर्भकांमधील श्रवणदोष लवकर लक्षात येऊन त्यावर उपचार करणे हे नवजात अर्भकांच्या केल्या जाणाऱ्या श्रवण पडताळा चाचणीद्वारे शक्य झाले आहे (NHS) (१,१५). श्रवणपडताळा चाचणी नंतर सामान्य जीवन व्यतीत करण्याकरिता नवजात अर्भकाला जेव्हा तत्काळ व योग्य मदत मिळते तेव्हा केलेल्या श्रवण पडताळा चाचणीमुळे ह्या नवजात अर्भकांना लहान वयातील निदान व उपचार तसेच भाषा व संप्रेषण विकास यातील सुधारणा या दोन्हींचे महत्त्वपूर्ण फायदे मिळतात (४,१०, १६-१९). ज्या अर्भकांची वेळेवर व योग्य देखभाल केली जाते त्यांच्यामध्ये सुधारित सामाजिक व शैक्षणिक परिणाम दिसून येण्याकरिता हे फायदे उपयुक्त ठरतात (२). ह्या सर्व प्रगतीसाठी येणाऱ्या खर्चाच्या परिणामकारकतेविषयी केलेल्या अभ्यासांनी पुढे जाऊन प्रगत, मध्यम आणि कमी प्रगत देशांमध्ये जागतिक पातळीवर केल्या जाणाऱ्या नवजात अर्भकांमधील श्रवण पडताळा चाचणीचे आर्थिक फायदे दाखवून दिले आहेत.

## १.२ सद्यस्थिती व पद्धती

पडताळा चाचणीच्या विविध पद्धती, चाचणी करण्याच्या विविध पद्धतींची मार्गदर्शक सूची व सद्यस्थितीत उपलब्ध असलेली आरोग्य सेवा, सामाजिक व शैक्षणिक प्रणाली यांच्याशी संलग्न दुवे वापरून नवजात अर्भकांकरिता श्रवण पडताळा चाचणीचे यशस्वी कार्यक्रम अनेक देशांमध्ये राबवण्यात आले आहेत (२१). प्राधान्याने जगाच्या लोकसंख्येपैकी जास्त उत्पन्न प्रगत असलेल्या प्रदेशात राहाणाऱ्या जवळजवळ एक तृतीयांश लोकांकरिता नवजात अर्भकांकरिताचे श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रम पूर्णपणे किंवा जवळपास पूर्णपणे उपलब्ध आहेत असा अंदाज आहे (२२). अशा कार्यक्रमांच्या अंमलबजावणीचे व व्याप्तीचे प्रमाण जगभरात लक्षणीयरित्या बदलेले आहे. अलीकडे एका प्रकाशित लेखामधून असे दर्शविण्यात आले आहे की पडताळा चाचणीच्या व्याप्तीचा सरासरी जीवनमान व आर्थिक सुस्थिती यांच्याशी जवळचा संबंध आहे (२२). नवजात अर्भकांच्या श्रवण पडताळा चाचणीशी संबंधित धोरणे, मानवी संसाधने, उपकरणे व आर्थिक संसाधने यांचा अभाव ही कमी व मध्यम उत्पन्न असलेल्या देशांसमोरची आव्हाने आहेत. श्रवणदोष व त्याच्याशी संबंधित कमीपणाची भावना याविषयीच्या जागरूकतेचा अभाव असल्यामुळे ही आव्हाने आणखी वाढली आहेत. हे घटक व संभाव्य उपाय हे श्रवणविषयक जागतिक अहवालात अधिक स्पष्ट केले आहेत (२).

जगभरात केल्या जाणाऱ्या नवजात अर्भकांच्या श्रवण पडताळा चाचणीमध्ये देखील फरक आहे. परंतु, अमलात आणलेली बहुतेक मार्गदर्शक तत्त्वे ही भाग १.३ मध्ये नमूद केल्यानुसार अर्भकांची श्रवणक्षमता याकरिता असलेल्या Joint Committee on Infant Hearing - Position Statement याच्या मूलभूत तत्त्वांवर आधारित आहेत (१,२३).

श्रवणदोषाचे स्वरूप व तीव्रता, पडताळा चाचणीची साधने, वैधानिक आधार, पात्र कर्मचारी व सक्षम नैदानिक श्रवण चाचणी सेवा यांची उपलब्धता, सांस्कृतिक विविधता, उपलब्ध संसाधने व पडताळा चाचणीचा खर्च अशा अनेक घटकांवर आधारित पडताळा चाचणीकरिताची नियमावली विकसित करणे प्रत्येक देशाकरिता आवश्यक आहे. असे जरी असले तरी अर्भकांच्या श्रवणक्षमतेकरिता Joint Committee on Infant Hearing यांच्या शिफारशींना आधारभूत ठरणारी तत्त्वे ही जागतिक पातळीवर करण्यात येणाऱ्या नवजात अर्भकांच्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिता महत्त्वाची ठरतात (१).

## १.३ नवजात अर्भकांच्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिता मार्गदर्शक तत्त्वे

- नवजात अर्भकांमधील श्रवण पडताळा चाचणी जेथे व्यवहार्य असेल तेथे १-३-६ या तत्त्वावर आधारित असली पाहिजे (२३, २७) (चौकट १.१).
- सर्व अर्भकांची जन्मानंतर एका महिन्याच्या आत श्रवण पडताळा चाचणी झाली पाहिजे.
- सर्व नवजात अर्भके ज्यांची सुरुवातीची पडताळा चाचणी व त्यानंतर केली जाणारी पडताळा चाचणी यामधून नैदानिक

### चौकट १.१ १-३-६ तत्त्व



जन्मानंतर १ महिन्याच्या आत  
तपासणी



जन्मानंतर ३ महिन्यांच्या आत  
निदान



जन्मानंतर ६ महिन्यांच्या आत  
उपचार

चाचणीची आवश्यकता आढळून आल्यास, अर्भकांच्या श्रवण स्थितीची खात्री करण्याकरिता ३ महिन्यांच्या आत त्याचे योग्य असे श्रवणक्षमतेचे निदान करणारे मूल्यांकन केले पाहिजे.

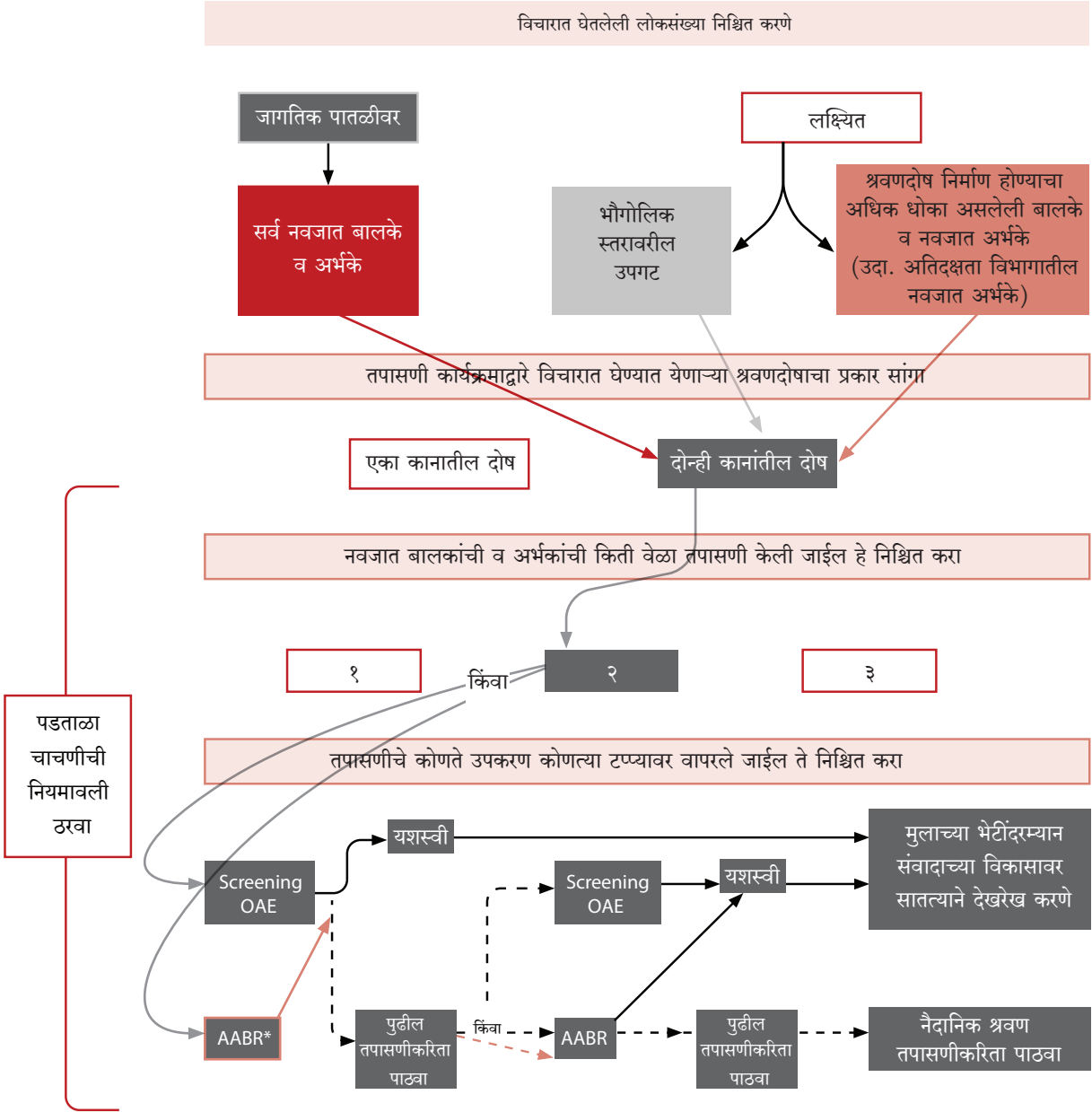
- एकदा का श्रवणदोषाचे निदान झाले की नवजात अर्भक व त्याचे कुटुंबीय यांना लवकरात लवकर उपचार उपलब्ध झाले पाहिजेत. निदान झाल्यावर शक्य तितक्या लवकर आणि ६ महिन्यांच्या आत उपचार सुरू झाले पाहिजेत.

- जेव्हा नवजात अर्भकांचा जन्म प्रामुख्याने रुग्णालयाव्यतिरिक्त इतर ठिकाणी किंवा जेथे आरोग्य सेवा मर्यादित स्वरूपात उपलब्ध आहे किंवा जेथे चाचणीची १-३-६ कालमर्यादा पाळणे शक्य नाही अशा ठिकाणी होतो, अशा वेळी नवजात अर्भकांकरिताच्या जागतिक पातळीवरील श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रमांनी यावर उपाय शोधण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे.
- नवजात अर्भकांकरिताच्या जागतिक पातळीवरील श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रमांचे सद्यस्थितीत उपलब्ध असलेल्या आरोग्यसेवा, शैक्षणिक किंवा सामाजिक प्रणाली यांच्यासोबत एकत्रिकरण किंवा संलग्नीकरण झाले पाहिजे व कार्यपद्धती तसेच परिणाम यांचे दस्तऐवजीकरण करून त्यांची माहिती सर्वांना दिली गेली पाहिजे (२८). ही कार्यप्रणाली जेथे शक्य असेल तेथे लागू करावी.
- राज्य आणि राष्ट्रीय मार्गदर्शक तत्वांनुसार कुटुंबाची संमती घेण्याद्वारे नवजात अर्भक व त्याचे कुटुंब यांचे हक्क तसेच गोपनीयता यांची हमी देणारा कुटुंब-केंद्रित दृष्टिकोन या कार्यक्रमांनी अवलंबला पाहिजे (२९).
- श्रवण तंत्रज्ञान व श्राव्य पुनर्वसन अशा सामान्य जीवन जगण्यास साहाय्यक ठरणाऱ्या सेवांच्या तरतुदींचा समावेश होणाऱ्या उपचारांमध्ये कुटुंबाची मुलाप्रती असलेली प्राधान्ये व ध्येये दिसून आली पाहिजेत.
- नवजात अर्भकांच्या श्रवण पडताळा चाचणीचे परिणाम विचारात न घेता सर्व नवजात अर्भके तसेच लहान मुले यांच्यावर श्रवण, संज्ञानात्मक विकास, संवाद, शैक्षणिक टप्पे गाठणे, एकंदर आरोग्य व सुस्थिती अशा गोष्टींकरिता नियमितपणे लक्ष ठेवले पाहिजे.

## १.४ विचारात घेतला जाणारा गट आणि उद्दिष्टे

नवजात अर्भकांची श्रवण पडताळा चाचणी सर्वत्र उपलब्ध असली पाहिजे आणि सर्व नवजात अर्भकांना (ज्या भागात किंवा सुविधेमध्ये पडताळा चाचणी केली जाते तेथील) तेथील सुविधांमध्ये सामावून घेतले पाहिजे व श्रवणदोष ओळखण्याकरिता त्यांची पडताळा चाचणी झाली पाहिजे. परंतु, ज्या देशांमध्ये वार्षिक प्रजनन दर जास्त आहे व जिथे संसाधनांच्या मर्यादेमुळे सार्वत्रिक पडताळा चाचणी होऊ शकत नाही, ते देश निवडक (किंवा विचारात घेतलेल्या) पडताळा चाचणीचा पर्याय निवडून पडताळा चाचणी कार्यक्रम सुरू करू शकतात (३) उदाहरणार्थ, श्रवण दोष असण्याची शक्यता अधिक (High Risk) असलेली नवजात अर्भके, भौगोलिक स्तरावरील उपगट किंवा विशेषे दक्षता घेतली जाणाऱ्या दवाखान्यात (स्पेशल केअर नर्सरी) दाखल करण्यात आलेली अर्भके किंवा नवजात अर्भकांकरिताच्या अतिदक्षता विभागात असलेली नवजात अर्भके यांचाच केवळ समावेश करून त्यांची श्रवण पडताळा चाचणी करावी (आकृती १.१ पहा). मात्र, अशा देशांनी कालांतराने निवडक पडताळा चाचणीचा विस्तार सर्वांना लागू करता येईल अशा पडताळा चाचणीपर्यंत करण्याचा विचार केला पाहिजे. केवळ श्रवण दोष असण्याची शक्यता अधिक असलेल्या नवजात अर्भकांची पडताळा चाचणी केल्यामुळे ज्या अर्भकांना श्रवणदोष निर्माण होण्याचे कोणतेही सुस्पष्ट कारण नसते अशा अंदाजे ५०% नवजात अर्भकांना पडताळा चाचणीची संधी न मिळण्याची शक्यता आहे. (२,२४,३०).

## आकृती १.१ नवजात अर्भकांकरिता श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रम तयार करणे



\*AABR: automated auditory brainstem response; NICU: neonatal intensive care unit; OAE: otoacoustic

अर्भकांमधील श्रवणदोषाचे लवकरात लवकर निदान करणे किंवा त्यांना वेळेवर उपचार देण्याकरिता त्यांची नावनोंदणी करणे हे कोणत्याही श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रमाचे उद्दिष्ट असते. देशांनी त्यांच्या आरोग्य व्यवस्थेच्या क्षमतेनुसार ज्या श्रवणदोषाच्या प्रमाणावर व प्रकारावर लक्ष केंद्रित करायचे आहे ते निश्चित करावे. अनेक देशांमधील कानाशी संबंधित व श्रवणक्षमताविषयक कार्यक्रम हे चांगली श्रवण क्षमता असलेल्या कानामध्ये (१) मध्यम किंवा अधिक प्रमाणातील श्रवणदोष (म्हणजेच ३५ dBHL वर) असलेल्या नवजात अर्भकांवरील लवकर उपचार करण्यावर लक्ष केंद्रित करतात. परंतु, ज्या ठिकाणी संसाधने उपलब्ध असतील त्या ठिकाणी भाषा विकास व शिक्षण यावर परिणाम करणारा सौम्य श्रवणदोष व एकाच कानामध्ये असलेला श्रवणदोष यांवर देखील उपचार झाले पाहिजेत (३१,३२).

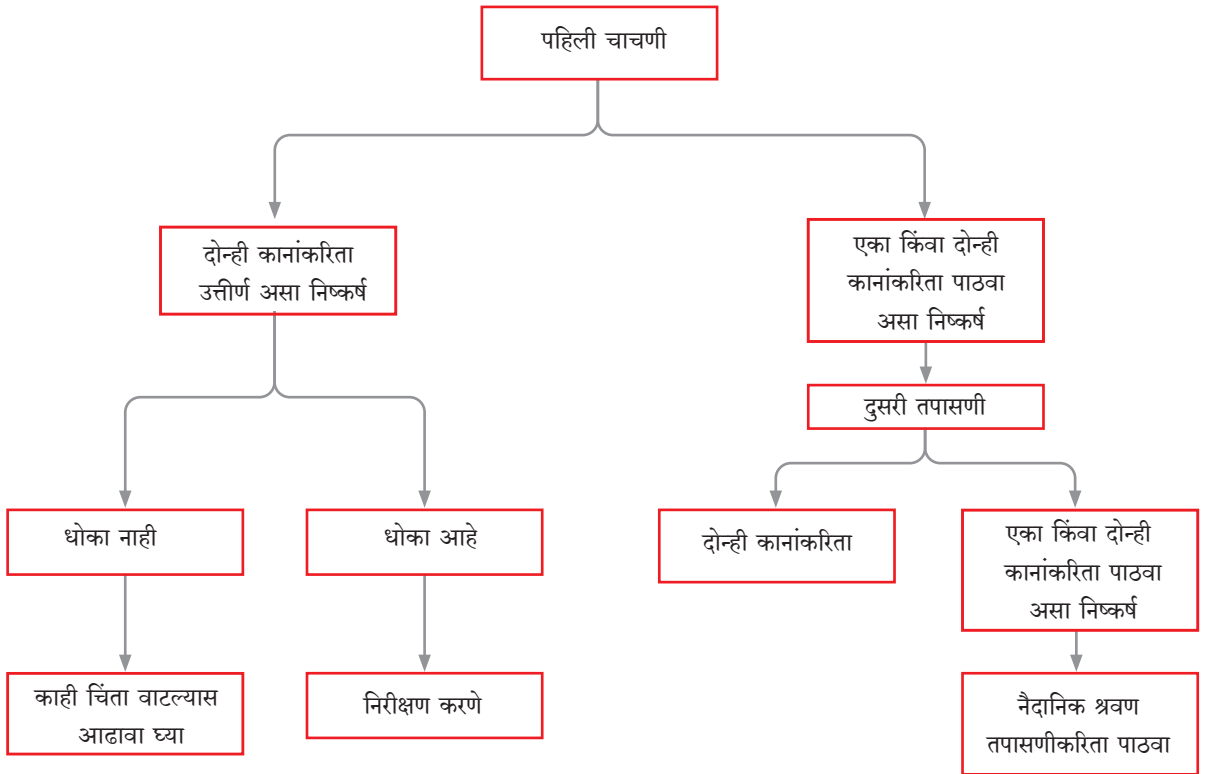
## १.५ पडताळा चाचणीची नियमावली

चुकीचे संकेत देणाऱ्या (False Positive) निष्कर्षांचे कमी असलेले प्रमाण किंवा पडताळा चाचणी कार्यक्रमांची उच्च विशिष्टता या दोन्हींची खात्री होण्याकरिता दोन-टप्प्यांचा समावेश असलेली पडताळा चाचणीची नियमावली महत्त्वाची आहे (आकृती १.२ पहा). यामध्ये याचा समावेश होतो:

- पहिल्या टप्प्यात केली जाणारी पडताळा चाचणी जी जन्मानंतर लगेचच उत्तम प्रकारे केली जाते.
- पहिल्या टप्प्यातील पडताळा चाचणी अनुत्तीर्ण झालेल्या सर्व नवजात अर्भकांकरिता दुसऱ्या टप्प्यातील पडताळा चाचणी करणे
- पहिल्या तसेच दुसऱ्या टप्प्यातील तपासण्या अनुत्तीर्ण झालेल्या नवजात अर्भकांना पुढील नैदानिक श्रवण चाचणीकरिता पाठविणे

**सूचना:** नैदानिक श्रवण चाचणीची आवश्यकता निर्माण करणाऱ्या चुकीचे संकेत देणाऱ्या निष्कर्षांची संख्या कमी करण्याकरिता पडताळा चाचणीच्या काही कार्यक्रमांमध्ये एक अतिरिक्त पडताळा चाचणी केली जाते (२४,३३). एकापेक्षा अधिक टप्पे असलेली पडताळा चाचणी जरी जास्त खर्चिक असली आणि निदान होऊन उपचार सुरू करण्यास विलंब होत असला तरी ही पद्धती उच्च विश्वासार्हता दाखविते व या विशेष (केवळ याच कारणाकरिता केल्या जाणाऱ्या) तसेच खर्चिक अशा नैदानिक श्रवण चाचणी करिता चुकीने पुढे पाठविले जाणाऱ्यांची संख्या कमी करते.

### आकृती १.२ दुसऱ्या टप्प्यातील पडताळा चाचणीची नियमावली



## १.६ पडताळा चाचणीकरिता वय व निर्धारित कालावधी

- पहिल्या टप्प्यातील पडताळा चाचणी: वास्तविक पाहाता ही जन्मानंतर एक महिन्याच्या आत झाली पाहिजे किंवा नवजात अर्भकाला रुग्णालयातून घरी सोडण्यापूर्वी ती केली गेली पाहिजे. पहिल्या टप्प्यातील पडताळा चाचणी ही शक्यतो रुग्णालयातून घरी सोडण्याच्या सुमारास केली जाऊ शकते, परंतु रुग्णालयातून घरी सोडण्यापूर्वी आवश्यकता वाटल्यास, दुसऱ्या टप्प्यातील संभाव्य पडताळा चाचणीची शक्यता विचारात घेतलेली असली पाहिजे. रुग्णालयाव्यतिरिक्त इतर ठिकाणी प्रसूती होते अशा ठिकाणी किंवा जिथे पडताळा चाचणी कार्यक्रम आयोजित केलेला आहे अशा ठिकाणी, उदाहरणार्थ, लसीकरणाकरिता दिल्या जाणाऱ्या भेटी किंवा बाळाच्या आरोग्य पडताळा चाचणीकरिता दिल्या जाणाऱ्या भेटी यांच्यावेळेस, तेव्हा शिफारस केल्याप्रमाणे जन्मानंतर एक महिन्याच्या आत पडताळा चाचणी होणे कदाचित शक्य होत नाही. अशा सर्व परिस्थितीत पहिल्या टप्प्यातील पडताळा चाचणी ही अर्भकाच्या वयाच्या सहा आठवड्यांच्या आत झाली पाहिजे.
- दुसऱ्या टप्प्यातील पडताळा चाचणी: ज्या नवजात अर्भकांची पहिल्या टप्प्यातील पडताळा चाचणी होऊ शकत नाही त्यांची दुसऱ्या टप्प्यातील पडताळा चाचणी केली पाहिजे. ही पडताळा चाचणी रुग्णालयात असताना व जन्मानंतर निर्माण होणाऱ्या तात्पुरत्या परिस्थितींमुळे मिळणाऱ्या चुकीच्या संकेतांच्या निष्कर्षाचे प्रमाण कमी करण्याकरिता पहिल्या टप्प्यातील पडताळा चाचणीनंतर किमान काही तासांच्या अवधीने किंवा रुग्णालयातून घरी सोडल्यानंतर शक्य तितक्या लवकर होऊ शकते.
- ज्या नवजात अर्भकांची श्रवण पडताळा चाचणी वेळेत करणे वैद्यकीयदृष्ट्या योग्य किंवा व्यावहारिक नाही अशा अर्भकांची पडताळा चाचणी करण्याकरिता पर्यायी व्यवस्था करणे आवश्यक आहे, उदाहरणार्थ अतिदक्षता विभागातील किंवा व्हेंटिलेटरवर असलेली किंवा जिवाला धोका असलेल्या गंभीर परिस्थितीतील नवजात अर्भकांच्या पडताळा चाचणीला काही कारणानी उशीर झाल्यास, अशा सर्व नवजात अर्भकांची स्थिती वैद्यकीयदृष्ट्या स्थिर झाल्यावर त्यांची श्रवण पडताळा चाचणी केली जाईल याची खात्री केली पाहिजे.

**सूचना:** रुग्णालयाव्यतिरिक्त इतर ठिकाणी किंवा जिथे नेहमीची आरोग्य सेवा प्रणाली उपलब्ध नसते अशा ठिकाणी अनेक अर्भकांचा जन्म होतो तेव्हा अशा नवजात अर्भकांना सामावून घेण्याकरिता पहिले लसीकरण जेथे केले जाते त्या ठिकाणी पडताळा चाचणी करणे हे संभाव्य धोरण आहे (३४). याचे उदाहरण दक्षिण आफ्रिकेच्या नवजात अर्भकांची श्रवण पडताळा चाचणी याकरिताच्या मार्गदर्शक तत्वांमध्ये देण्यात आले आहे (३५).

## १.७ पडताळा चाचणी

वर्तणुकीवर आधारित श्रवण पडताळा चाचणीला प्राधान्य देण्यापेक्षा शक्यतो शरीरविज्ञान (Physiological) पडताळा चाचणीच्या उपाययोजनांचा वापर केला पाहिजे. ह्या पद्धतीमध्ये अत्यंत सूक्ष्म फरकाची नोंद घेणाऱ्या पडताळा चाचण्या सर्वसामान्यपणे वापरल्या जातात व त्यामध्ये (AABR) किंवा (OAE) पडताळा चाचणीचा समावेश होतो. ह्या पडताळा चाचणी पद्धतीमध्ये कोणतेही एक तंत्रज्ञान दुसऱ्या तंत्रज्ञानापेक्षा पेक्षा अधिक चांगले आहे असे नाही. नवजात अर्भकांचे आरोग्य चांगले राहाण्याकरिता, ABR किंवा OAE तंत्रज्ञान वापरून पहिली व दुसरी पडताळा चाचणी केली जाऊ शकते. काही पडताळा चाचणी कार्यक्रमांमध्ये आणि जिथे पडताळा चाचणीला येणारा खर्च परवडू शकतो अशा ठिकाणी AABR ला प्राधान्य दिले जाऊ शकते; अतिदक्षता विभागातील अर्भकांकरिता AABR पडताळा चाचणीची शिफारस करण्यात आली आहे. या व विचारात घेण्याच्या इतर बाबी चौकट १.२ मध्ये दिल्या आहेत.

### चौकट १.२ पडताळा चाचणीची निवड करताना विचारात घेण्याचे मुद्दे

- केवळ OAE च्या साहाय्याने केलेल्या पडताळा चाचणीमुळे नवजात अर्भकांमधील श्रवणविषयक न्यूरॉपॅथीचा (Auditory Neuropathy) त्रास ओळखता येणार नाही, अशा जन्मजात श्रवणदोषाचे प्रमाण अंदाजे १०% एवढेच असते.
- AABR च्या साहाय्याने निदान झालेल्या अतिदक्षता विभागातील नवजात अर्भकांमधील श्रवणविषयक न्यूरॉपॅथीच्या (Auditory Neuropathy) दोषाची उदाहरणे लक्षणीय रित्या जास्त आहेत.
- OAE चा वापर करत असताना, Transient-evoked OAE (TEOAE) ची संवेदनशीलता (अत्यंत सूक्ष्म फरकाची नोंद घेण्याची क्षमता) अधिक असते, कारण ही चाचणी ३० dBHL इतकी कमी श्रवण पातळी शोधू शकते.
- OAE, AABR या दोन्ही तपासण्या उच्च संवेदनशीलता (अत्यंत सूक्ष्म फरकाची नोंद घेण्याची क्षमता) व विशिष्टता दर्शवितात.
- OAE पेक्षा AABR अधिक खर्चिक असू शकते. मात्र AABR चाचणीकरिताची प्रारंभीची गुंतवणूक जरी जास्त असली तरी 'पुढील तपासणीकरिता पाठवा' असे निदान व चुकीचे सकारात्मक निष्कर्ष यांच्या खूप जास्त प्रमाणामुळे OAE करिताच्या आकृतीबंध पाठपुराव्याचा खर्च कदाचित अधिक असू शकतो.
- OAE पेक्षा AABR चाचणीचा निष्कर्ष नोंदविण्यास थोडा जास्त वेळ लागण्याची शक्यता असते.
- चाचणी करण्याच्या ठिकाणी सभोवतालच्या आवाजाच्या पातळीप्रती OAE ही AABR पेक्षा अधिक संवेदनशील असते.
- OAE व AABR यांची एकत्रित नियमावली ही श्रवणदोषाची सर्वोत्तम सकारात्मक सूचकता दर्शविते. परंतु, पडताळा चाचणीची दोन्ही उपकरणे विकत घेण्याचा खर्च अनेक देशांकरिता आवाक्याबाहेरचा असू शकतो.

**सूचना:** OAE किंवा AABR चाचणीच्या साहाय्याने नवजात अर्भकांची शरीरविज्ञान पद्धतीने (physiological) पडताळा चाचणी करणे ही सर्वात परिणामकारक पद्धत असली तरी आर्थिक कारणांमुळे किंवा योग्य उपकरणे व कर्मचारी उपलब्ध नसल्यामुळे असे कार्यक्रम जेथे शक्य नसतील (किंवा अधिक मर्यादित मार्गाने सुरुवात करून सर्वांची शारीरिक तपासणी करण्याचे ध्येय ठेवून काम करण्याची आवश्यकता असल्यामुळे) अशा ठिकाणी वर्तणुकीशी संबंधित चाचण्यांचा समावेश करणाऱ्या इतर पद्धती तात्पुरत्या उपाययोजना म्हणून वापरल्या जाऊ शकतात (२१). भाग १.१३ मध्ये अधिक तपशील देण्यात आले आहेत.

## १.८ मानवी संसाधने

रुग्णालयात दाखल असलेल्या रुग्णांची तसेच बाह्यरुग्णांची पडताळा चाचणी ही लहान मुलांचे ऑडिओलॉजिस्ट, ऑडिओमेट्रिस्ट्स, ऑडिओलॉजिकल किंवा इतर तंत्रज्ञ, प्राथमिक काळजी घेणारे डॉक्टर, परिचारिका किंवा रुग्णसेवा करणाऱ्या (नर्सिंग) सहाय्यकांद्वारे केली जाऊ शकते. पडताळा चाचणी करण्याच्या प्रत्येक ठिकाणी उपलब्ध असलेल्या मानवी संसाधनांनुसार पडताळा चाचणी कर्मचाऱ्यांसंबंधीच्या निर्णयात बदल होऊ शकतो.

जेव्हा रुग्णालयाव्यतिरिक्त अन्य ठिकाणी पडताळा चाचणी केली जाते तेव्हा प्राथमिक आरोग्य-सेवा स्तरावर बाल संगोपन सेवा प्रदान करणारे आरोग्य कर्मचारी आणि इतर कार्यकर्ते यांना यामध्ये सहभागी करून घेतले जाऊ शकते.

**सूचना :** पडताळा चाचणी करणाऱ्या सर्व कर्मचाऱ्यांनी पूर्वीची कोणतीही अर्हता असली तरीसुद्धा प्रशिक्षण घेतले पाहिजे. वापरल्या जाणाऱ्या पडताळा चाचणीच्या उपकरणांवर आणि निष्कर्ष, माहिती संकलन आणि व्यवस्थापन (प्रशिक्षण आवश्यकतांसाठी परिशिष्ट १ पहा) याच्या दस्तऐवजीकरणासह कार्यक्रमाच्या मानक कार्यप्रणालींवर प्रशिक्षणामध्ये लक्ष केंद्रित करण्यात आले पाहिजे. गुणवत्ता नियंत्रण आणि समस्यानिवारण याकरिता प्रशिक्षणातील कर्मचाऱ्यांवर नियमित देखरेख ठेवणे महत्त्वाचे आहे.

## १.९ पुनर्तपासणीकरिता आकृतिबंध पाठपुरावा

**पडताळा चाचणीचा पुढील तपासणीकरिता पाठवा निष्कर्ष:** पहिल्या पडताळा चाचणीनंतर पुढील तपासणीकरिता पाठवा असा निष्कर्ष प्राप्त झालेल्या सर्व नवजात अर्भकांची दुसरी पडताळा चाचणी केली जाण्याची खात्री करण्याकरिता आकृतिबंध पाठपुरावा केला पाहिजे. पहिली व दुसरी अशा दोन्ही तपासण्या होऊ न शकलेल्या नवजात अर्भकांना नैदानिक चाचणीकरिता पाठविले पाहिजे व त्यांचा आकृतिबंध पाठपुरावा केला पाहिजे.

आवश्यक ती पडताळा चाचणी किंवा नैदानिक चाचणी पूर्ण झाली आहे याची खात्री करण्याकरिता नियुक्त केलेल्या व्यक्तीद्वारे पद्धतशीरपणे आकृतिबंध पाठपुरावा केला गेला पाहिजे. आकृतिबंध पाठपुरावा करण्याच्या पद्धतीमधील टप्पे निश्चित करून घेतले पाहिजेत व जास्तीत जास्त अनुपालन व्हावे म्हणून आकृतिबंध पाठपुरावा करताना कुटुंबातील व्यक्तीने उपस्थित राहावे याची व्यवस्था नक्की केली पाहिजे.

**पडताळा चाचणीचा उत्तीर्ण निष्कर्ष:** लहान मुलाच्या विकासामधील अपेक्षित असलेल्या श्रवण व भाषाविषयक प्रगतीच्या टप्प्यांविषयी (३०) पालक/देखभालकर्ते यांना माहिती दिली पाहिजे. काही वेळा जेव्हा हे टप्पे साध्य केले जात नाहीत किंवा श्रवणदोषाची शंका येऊ लागते तेव्हा पूर्वीच्या चाचणीचे निष्कर्ष विचारात न घेता लहान मुलाची पुन्हा श्रवण पडताळा चाचणी केली पाहिजे. हे महत्त्वाचे आहे कारण श्रवणदोष हा जन्मानंतर केव्हाही उद्भवू शकतो किंवा वाढत जाणारा असू शकतो, हा दोष मूल जसजसे मोठे होत जाते तसतसा स्पष्टपणे दिसून येतो.



## १.१० नैदानिक मूल्यमापन

श्रवणस्थिती निश्चित समजण्याकरिता पडताळा चाचणीचे दोन्ही टप्पे पूर्ण न केलेल्या सर्व नवजात अर्भकांची त्यांच्या वयाच्या तिसऱ्या महिन्यापर्यंत नैदानिक श्रवण पडताळा चाचणी केली पाहिजे. पडताळा चाचणीमध्ये याचा समावेश असला पाहिजे:

- या चाचण्यांच्या माध्यमातून श्रवणदोषाचे निदान होण्याकरिता ध्वनी चेतकाप्रती मेंदूकडून दिल्या प्रतिसादांचे **वस्तुनिष्ठ मूल्यमापन:**
  - Auditory Brainstem Response (ABR) Test :- योग्य देखभाल व्हावी याची खात्री करण्याकरिता प्रत्येक कानातील श्रवणदोषाच्या स्वरूपाचे व प्रमाणाचे निदान करण्याकरिता वापरलेला मानक उपाय (ध्वनी विवर्धन, सांकेतिक खुणांचा वापर)
  - Auditory steady-state response (ASSR) Test :- वारंवारिता-विशिष्ट अशा प्रतिसादाचा (एखाद्या गोष्टीची विशालता किंवा तीव्रता) अंदाज प्राप्त करण्याकरिता याचा ABR सोबत वापर केला जाऊ शकतो.
- मध्यकर्णाच्या कार्याचे मूल्यमापन करण्याकरिता **टिम्पॅनॉमेट्री (Tympanometry)**
- मध्य कर्णाचे कार्य आणि Auditory Brainstem Pathways (आंतरकर्णापासून ब्रेनस्टेमपर्यंतचे श्राव्य पृथक्करणाचे मार्ग) तपासून पहाण्याकरिता **अकॉस्टिक रिफ्लेक्स (Acoustic reflex)**.
- **Otoacoustic Emissions (OAE)** - ABR चाचणीसमवेत याचा वापर केल्यावर, हे ऑडिटरी न्यूरोपॅथी स्पेक्ट्रम डिसऑर्डर (auditory neuropathy spectrum disorder) आणि संवेदनी श्रवणदोष (sensorineural hearing loss) यातील भिन्नता ओळखण्याच्या निदानाकरिता महत्त्वपूर्ण माहिती प्रदान करतात.
- श्रवणदोषाची कारणे निश्चित करण्याकरिता **वैद्यकीय मूल्यमापन**

नैदानिक चाचणी एखाद्या तज्ज्ञ व्यक्तीने केली पाहिजे जिच्याकडे नवजात अर्भकांची चाचणी करण्याचे ज्ञान व अनुभव आहे; अशी व्यक्ती पुराव्यावर आधारित नियमावलीचे पालन करते; आणि जिच्याकडे वेळेत व सर्वसमावेशक निदान करण्याकरिता आवश्यक उपकरण आहे.

## १.११ उपचार

भाग १.३ मध्ये दिलेल्या तत्वांनुसार, वास्तविक पहाता श्रवणदोष असलेले नवजात अर्भक जेव्हा ६ महिन्यांचे होते तेव्हा त्याच्यावर उपचार सुरू झाले पाहिजेत. हे साध्य करण्याकरिता सर्व देशांनी प्रयत्नांची पराकाष्ठा केली पाहिजे. परंतु, जिथे हे प्रत्यक्षात घडवून आणणे लगेच शक्य नसेल असे देश वयाच्या एक वर्षापर्यंत शक्य होईल तेव्हा देखभाल सुरू करण्याचे ध्येय ठेवू शकतात. नवजात अर्भक देखभालीसंबंधीचे निर्णय कौटुंबिक पातळीवर विचार करून घेतले पाहिजेत.

पुढील गोष्टींबरोबरच, उपचारांच्या पर्यायांमध्ये भाषा कौशल्यांच्या विकासास मदत करण्याकरिता श्राव्य पुनर्वसन उपचार पद्धतीचा समावेश होतो.

- श्रवण तंत्रज्ञानाचा वापर (श्रवण यंत्रे किंवा कॉक्लिअर प्रत्यारोपण);
- सांकेतिक भाषा शिकणे किंवा
- वरील दोन्ही गोष्टींचा एकत्रित वापर करणे

या व्यतिरिक्त, पालकांना त्यांच्या मुलाची बालकमंदिरातील योग्य अशा शैक्षणिक कार्यक्रमात नावनोंदणी करण्याकरिता मार्गदर्शन केले पाहिजे.

## १.१२ पुढील तपासणीच्या आवश्यकतेचे निर्देशक

एकाच वेळी दुसऱ्या एखाद्या आजाराचे निदान झालेल्या नवजात अर्भकांना आवश्यक उपचारांकरिता, सर्वोत्तम देखभाल उपलब्ध असलेल्या ठिकाणी पाठविले पाहिजे. पुढील कोणताही आजार दिसून आल्यास, नैदानिक श्रवण चाचणीकरिता त्वरित पाठविले पाहिजे:

- जन्मापासून असलेला सायटोमेगॅलो व्हायरस (Cytomegalo virus) चा संसर्ग
- मेंदूज्वर
- डोके व मान यासंबंधीच्या जन्मजात विकृती (उदाहरणार्थ, कान, चेहरा किंवा डोके यांच्या एका बाजूला किंवा दोन्ही बाजूंना असलेली विकृती)
- डोक्याला झालेली मोठी दुखापत
- श्रवणदोषासह लक्षण समुच्चय स्थिती (Syndroms associated with hearing loss)
- नवजात अर्भकामध्ये दिसून येणारी (रक्तसंक्रमण करण्याची आवश्यकता असलेली) कावीळ

## १.१३ पडताळा चाचणीकरिताचे पर्यायी मार्ग

पडताळा चाचणी प्रक्रियेतील पर्यायी पहिला टप्पा म्हणून वर्तणूकविषयक मूल्यमापनाचा वापर पुढील परिस्थितीत केला जाऊ शकतो:

१. वैद्यकीय सेवा देणे हा प्राथमिक उद्देश नसलेल्या ठिकाणी नवजात अर्भकांच्या पडताळा चाचणीचे करण्यात आलेले नियोजन.
२. संसाधनांची मर्यादा (आर्थिक, कर्मचारी वर्ग किंवा पायाभूत सुविधा), किंवा आरोग्य सुविधांव्यतिरिक्त अन्य ठिकाणी मोठ्या संख्येने जन्माला आलेली नवजात अर्भके.
३. शारीरिक श्रवण मूल्यमापन शक्य नसणे (३६).

हे लक्षात घेतले पाहिजे की वर्तणूकविषयक निरीक्षणाची विशिष्टता आणि संवेदनशीलता योग्य प्रकारे सिद्ध झालेली नसल्याने या पद्धतीचा वापर केल्याने चुकीचे नकारात्मक (False negative) व चुकीचे सकारात्मक (False positive) संकेत देणाऱ्या निष्कर्षांचे प्रमाण अधिक असू शकते.

वर्तणूकविषयक मूल्यमापनाच्या प्रक्रियांमध्ये यांचा समावेश होतो:

- **पहिली पडताळा चाचणी**
  - कालावधी: आरोग्य यंत्रणेशी पहिल्यांदा आलेल्या संपर्कादरम्यान, उदाहरणार्थ लसीकरणासाठी आरोग्य केंद्राला दिलेली प्रथम भेट (३४).
  - पद्धत: वैध उपाययोजनांचा वापर करून वर्तणूकविषयक तपासणी (परिशिष्ट २ पहा).
  - कर्मचारी वर्ग: आरोग्य कर्मचाऱ्यांना वर्तणूकविषयक निरीक्षण करण्याकरिता दिलेले प्रशिक्षण.
  - संदर्भ: जी नवजात अर्भके अनिश्चित प्रतिसाद दर्शवितात त्यांना दुसऱ्या पडताळा चाचणीकरिता श्रवणविषयक चाचण्या उपलब्ध असलेल्या आरोग्य केंद्रामध्ये पाठविले पाहिजे.

- दुसरी पडताळा चाचणी

- कालावधी: पहिल्या पडताळा चाचणीनंतर शक्य तितक्या लवकर
- पद्धत: OAE किंवा AABRचा वापर (भाग १.७ पहा)
- कर्मचारी वर्ग: मानवी संसाधनांवरील भाग पहा (भाग १.८)
- संदर्भ: शारीरिक (Physiological) श्रवण चाचणीत अयशस्वी झालेल्या नवजात अर्भकांना नैदानिक चाचणीकरिता पाठविले पाहिजे, त्यानंतर श्रवणदोषाच्या निदानाची खात्री झाल्यास लवकरात लवकर उपचार करण्याकरिता पाठविले पाहिजे.

- निदान व उपचार:

- भाग १.१० व १.११मध्ये निदान व उपचार यासाठीच्या पर्यायांची माहिती देण्यात आली आहे.

## संदर्भ:

1. Kamenov K, Chadha S. Methodological quality of clinical guidelines for universal newborn hearing screening. DMCN. Jan 2021; 63(1):16–21 (<https://doi.org/10.1111/dmcn.14694>, accessed 18 May 2021).
2. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Olusanya BO. Neonatal hearing screening and intervention in resource-limited settings: an overview. Arch Dis Child. 2012 Jul;97(7):654–9 (doi: 10.1136/archdischild-2012-301786, accessed 10 May 2021).
4. Nelson HD, Bougatsos C, Nygren P, 2001 US Preventive Services Task Force. Universal newborn hearing screening: systematic review to update the 2001 US Preventive Services Task Force Recommendation. Pediatrics. 2008 Jul;122(1):e266–76. doi: 10.1542/peds. 2007–1422. Erratum: Pediatrics. 2008 Sep;122(3):689.
5. Patel H, Feldman M. Universal newborn hearing screening. Paediatr Child Health. 2011 May;16(5):302–305.
6. Ching TY, Dillon H, Leigh G, Cupples L. Learning from the Longitudinal Outcomes of Children with Hearing Impairment (LOCHI) study: summary of 5-year findings and implications. Int J Audiol. 2018;57(sup2):S105–S111 (<https://doi.org/10.1080/14992027.2017.1385865>, accessed 18 May 2021).
7. Kennedy CR, McCann DC, Campbell MJ, Law CM, Mullee M, Petrou S, Watkin, Worsfold S, Yuen HM, Stevenson J. Language ability after early detection of permanent childhood hearing impairment. N Engl J Med. 2006;354:2131–2141. doi:10.1056/NEJMoa054915.

8. Yoshinaga-Itano C, Coulter D, Thomson V. Developmental outcomes of children with hearing loss born in Colorado hospitals with and without universal newborn hearing screening programs. *Seminars in Neonatology*. 2001 Dec;6(6):521–529.
9. Dettman SJ, Pinder D, Briggs RJS, Dowell RC, Leigh JR. Communication development in children who receive the cochlear implant younger than 12 months: risks versus benefits. *Ear and Hearing*. 2007 April;28(2):11S–18S. doi:10.1097/AUD.0b013e31803153f8.
10. Neumann K, Gross M, Böttcher P, Euler HA, Spormann-Lagodzinski M, Polzer M. Effectiveness and efficiency of a universal newborn hearing screening in Germany. *Folia Phoniatica et Logopaedica*. 2006;58(6):440–455.
11. Yoshinaga-Itano C. Language, speech, and social-emotional development of children who are deaf or hard of hearing: the early years. *The Volta Review*. 2000;100(5):1–117.
12. WHO. Childhood hearing loss, strategies for prevention and care. 2016; Geneva: World Health Organization.
13. Yoshinaga-Itano C, Seday AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*. 1998;102(5):1161–71.
14. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*. 2000;106(3):E43.
15. Ching TYC, Dillon H, Button L, Seeto M, Van Buynder P, Marnane V, et al. Age at intervention for permanent hearing loss and 5-year language outcomes. *Pediatrics*. 2017;140(3).
16. Wolff R, Hommerich J, Riemsma R, Antes G, Lange S, Kleijnen J. Hearing screening in newborns: systematic review of accuracy, effectiveness, and effects of interventions after screening. *Arch Dis Child*. 2010;95:130–135.
17. Neumann K, Chadha S, Tavartkiladze G, Bu Xingkuan, White KR. Newborn and infant hearing screening facing globally growing numbers of people suffering from disabling hearing loss. *Int J Neonatal Screen*. 2019;5(7). doi:10.3390/ijns5010007.
18. Yoshinaga-Itano C. Levels of evidence: universal newborn hearing screening (UNHS) and early hearing detection and intervention systems (EHDI). *J Commun Disord*. 2004 Sep–Oct;37(5):451–65. doi:10.1016/j.jcomdis.2004.04.008.
19. Kover AMH, Konings S, Dekker FW, Beers M, Wever CC, Frijns JHM, et al. Newborn hearing screening vs later hearing screening and development outcomes in children with permanent childhood hearing impairment. *JAMA*. 2010;304(15):1701–1708.
20. Sharma R, Gu Yuanyuan, Ching TYC, Marnane V, Parkinson B. Economic evaluations of childhood hearing loss screening programmes: a systematic review and critique. *Appl Health Econ Health Policy*. 2019;17(3):331–357. doi:10.1007/s40258-018-00456-1.

21. Newborn and infant hearing screening, current issues and guiding principles for action. Geneva: World Health Organization; 2010.
22. Neumann K, Euler HA, Chadha S, White KR. A survey on the global status of newborn and infant hearing screening. JEHD. 2020;5(2):63–84 (<https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1130&context=jehdi>, accessed 18 May 2021).
23. JCIH. Year 2019 Position Statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. JEHD. 2019;4(2):1–44.
24. Mishra G, Sharma Y, Mehta K, Patel G. Efficacy of distortion product oto-acoustic emission (OAE)/ auditory brainstem evoked response (ABR) protocols in universal neonatal hearing screening and detecting hearing loss in children <2 years of age. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. 2013;65(2):105–110.
25. Pitathawatchai P, Khaimook W, Kirtsreesakul V. Pilot implementation of newborn hearing screening programme at four hospitals in Southern Thailand. Bull World Health Org, 2019;97:663–671 (doi:<http://dx.doi.org/10.2471/BLT.18.220939> accessed 18 May 2021).
26. Shearer AE, Shen J, Amr S, Morton C, Smith RJ. A proposal for comprehensive newborn hearing screening to improve identification of deaf and hard of hearing children. Genet Med. 2019;21(11):2614–2630.
27. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Wiggin M, Chung W. Early hearing detection and vocabulary of children with hearing loss. Pediatrics. 2017 Aug;140(2).
28. Olusanya B. Screening for neonatal deafness in resource-poor countries: challenges and solutions. Research and Reports in Neonatology. 2015;5:51–64. doi:10.2147/RRN.S61862.
29. Moeller MP, Carr G, Seaver L, Stredler- Brown, Holzinger D. Best practices in family-centered early intervention for children who are deaf or hard of hearing: an international consensus statement. J Deaf Studies Deaf Edu. 2013 Oct;18(4):429–444.
30. Australian government Department of Health. National framework for neonatal hearing screening. Canberra ACT. 2013 Aug (<https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/neonatal-hearing-screening>, accessed 18 May 2021).
31. Huttunen K, Erixon E, Löfkvist U, Mäki-Torkko E. The impact of permanent early onset unilateral hearing impairment in children – a systematic review. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2019;120:173–183.
32. Lieu JE. Permanent unilateral hearing loss (UHL) and childhood development. Curr Otorhinolaryngol Rep. 2018;6(1):74–81
33. Berrettini S, Ghirri P, Lazzarini F, Lenzi G, Forli F. Newborn hearing screening protocol in Tuscany region. Italian J Pediatr. 2017;43:82. doi:10.1186/s13052-017-0397-1.

34. Olusanya BO, Ebuehi OM, Somefun AO. Universal infant hearing screening programme in a community with predominant non-hospital births: a three-year experience. *J Epidemiol Community Health*. 2009 Jun;63(6):481–7. doi: 10.1136/jech.2008.082784.
35. The Health Professions Council of South Africa. Early hearing detection and intervention (EHDI), guidelines. South Africa. 2018 ([https://www.hpcsa.co.za/Uploads/SLH/Guidelines%20for%20Early\\_Hearing\\_Detection\\_and\\_Intervention\\_\(EHDI\)\\_2018.pdf](https://www.hpcsa.co.za/Uploads/SLH/Guidelines%20for%20Early_Hearing_Detection_and_Intervention_(EHDI)_2018.pdf), accessed 18 May 2021).
36. Kuki S, Chadha S, Dhingra S, Gulati A. The role of current audiological tests in the early diagnosis of hearing impairment in infant. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013 Jul;65(3):244–50. doi: 10.1007/s12070-012-0558-x.











# शाळा-स्तरावर कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी

## २.१ आवश्यकता व त्याची कारणे

नवजात अर्भकांच्या केल्या जाणाऱ्या श्रवण पडताळा चाचणीमुळे अनेक ठिकाणी जन्मजात असलेला श्रवणदोष जन्मानंतर लगेचच ओळखून त्यावर उपाय करणे यामध्ये सुधारणा झाली आहे. परंतु, जागतिक स्तरावर, अनेक नवजात अर्भकांची श्रवणदोषाची पडताळा चाचणी केली जात नाही. आणि चाचणी केली गेली तरी, नंतर वाढत जाणारा किंवा बालपणामध्ये पुढील वयात विकसित झालेला श्रवणदोष बरेचदा ओळखला जात नाही आणि त्यामुळे त्याच्यावर उपचार केले जात नाहीत (१). याव्यतिरिक्त, मुलांच्या आरोग्याकरिता दवाखान्यात दिल्या जाणाऱ्या भेटी व मुलांमधील रोगग्रस्तता याचे मध्यकर्णदाह हे सर्वसामान्य कारण आहे (१). याकडे दुर्लक्ष केल्यास या विकारांचे रूपांतर श्रवणदोषामध्ये व काही बाबतीत जीवावर बेतणाऱ्या गुतांगुंतीमध्ये होऊ शकते. मुलांच्या जडणघडणीच्या काळातील श्रवणदोषाचे महत्त्वाचे परिणाम हे वाचा व भाषेचा विकास तसेच शिक्षण यावर होऊ शकतात. मुलांमधील कान व श्रवण समस्या लवकर ओळखणे व त्यांवर उपाय करणे हे महत्त्वाचे आहे. यामुळे भाषा शिक्षण, आकलन, शैक्षणिक प्रगती व सामाजिक विकास यांवर होणारा दीर्घकालीन परिणाम टाळता येऊ शकतो (२,३).

जागतिक पातळीवर बहुसंख्य मुले शाळेत जातात. त्यामुळे शाळेत आणि बालवाडीत केल्या जाणाऱ्या पडताळा चाचणीमुळे सर्व मुलांची श्रवण पडताळा चाचणी करण्याची एक चांगली संधी निर्माण होते. शाळा-स्तरावर घेतल्या जाणाऱ्या कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रमांनंतर वेळेवर निदान व योग्य उपचार केल्यास दुर्लक्ष केला गेलेला श्रवणदोष व कानाचे विकार यांचे परिणाम कमी करण्याकरिता उपयोगी ठरतात. ते मुलांना तसेच शिक्षकांना चांगल्या व सुरक्षित श्रवण पद्धतीविषयी माहितीदेखील देतात (१).

जगाच्या केवळ काही भागांमध्येच शाळास्तरावरील कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी (बालवाडी, प्राथमिक आणि माध्यमिक शाळांमध्ये किंवा शाळा-प्रवेशाच्या वेळी केल्या जाणाऱ्या पडताळा चाचणीसह) बंधनकारक आहे. शाळेतील कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी याविषयी सध्याचे नियम, धोरणे व मार्गदर्शक तत्त्वे यांबद्दल अतिशय कमी प्रमाणात प्रकाशित माहिती उपलब्ध आहे. ज्या ठिकाणी शाळेतील कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी केली जाते तेथेदेखील नियमावल्या, चाचण्या व उपचारांकरिता संदर्भित करण्यासाठी लागू केलेले श्रवणबिंदू यांमध्ये फरक आहे (४-१२). नुकत्याच

प्रकाशित झालेल्या परीक्षणामध्ये जागतिक स्तरावर शाळेतील कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी यांच्या प्रमाणित नियमावलींची निकडीची आवश्यकता अधोरेखित केली गेली आहे. यामुळे वेळेवर केल्या जाणाऱ्या उपचारांचे सामर्थ्य व संभाव्य परिणाम यामध्ये सुधारणा होईल (४).

## २.२ शाळा-स्तरावरील श्रवण पडताळा चाचणीकरिता मार्गदर्शक तत्त्वे

शाळा-स्तरावरील श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रमांमध्ये पुढील मुद्द्यांचा विचार झाला पाहिजे:

- पडताळा चाचणीच्या कार्यक्रमांपूर्वी किंवा कार्यक्रमांसोबतच नैदानिक श्रवण चाचणी व कानाच्या रोगांचा शास्त्रीय अभ्यास या सेवा विकसित झाल्या पाहिजेत. पडताळा चाचणी कार्यक्रमांमधील सहभागानंतर पुढील तपासणीकरिता पाठविल्या गेलेल्या व्यक्तींना त्या उपलब्ध असल्या पाहिजेत.
- उपचार ठरवताना काळजी घेण्याच्या व आकृतीबंध पाठपुरावा करण्याच्या पद्धती स्पष्टपणे सांगितल्या पाहिजेत. यामुळे श्रवणदोषाचे किंवा कानाच्या विकारांचे निदान झालेल्या मुलांवर त्यांना आवश्यक असलेले उपचार केले जाऊ शकतील.
- उपचारांमध्ये वैद्यकीय आणि शल्यचिकित्सा सेवा, श्रवण तंत्रज्ञान व श्राव्य पुनर्वसन यांचा समावेश होतो. हे उपचार व्यक्तीच्या वैद्यकीय गरजा पूर्ण करतात, त्यांच्या प्राधान्यांना महत्त्व देतात आणि संस्कृतीला अनुसरून असतात तसेच उपलब्ध संसाधनांशी जुळवून घेतात. असे उपचार संबंधित व्यक्तीला केंद्रस्थानी ठेवून उपलब्ध करून दिले पाहिजेत व त्यांची शिफारस केली पाहिजे.
- शाळेतील आणि बालवाडीतील कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी, जेथे शक्य असेल तेथे, ही शाळेतील नियमित आरोग्य तपासणीचा भाग असावी आणि सर्वसाधारण शारीरिक तपासणी, डोळ्यांची तपासणी, दातांची काळजी इत्यादी आरोग्याशी संबंधित इतर तपासण्यांबरोबरच ती केली जावी.
- कोणताही पडताळा चाचणी कार्यक्रम घेण्यापूर्वी व्यावसायिक जबाबदारी, जोखीम व्यवस्थापन, गुणवत्तेची हमी, माहितीचे व्यवस्थापन व कार्यक्रमाचे मूल्यमापन या गोष्टी विकसित केल्या पाहिजेत. नियोजन, अंमलबजावणी व मूल्यमापन यावर देखरेख करण्याकरिता सल्लागार मंडळाची स्थापना केली जाऊ शकते.

## २.३ विचारात घेतला जाणारा गट व उद्दिष्टे

श्रवणदोष लवकरात लवकर ओळखण्याच्या उद्देशाने बालवाडीत किंवा शाळेत जाणाऱ्या मुलांची तपासणी केली पाहिजे.

- एका किंवा दोन्ही कानांमधील श्रवणदोष (यामध्ये संवाहक किंवा संवेदनी दोष यासंबंधी अशा दोन्ही किंवा मिश्र प्रकारच्या दोषांचा समावेश होतो)<sup>१</sup>. वास्तविक पाहता, २० dBHL पेक्षा अधिक असलेले सर्व श्रवणबिंदू लक्षात आले पाहिजेत. काही वेळेस आजूबाजूच्या परिस्थितीमुळे येणाऱ्या मर्यादा किंवा आरोग्य यंत्रणेची क्षमता या गोष्टी पुढील तपासणीकरिता पाठविलेल्या व्यक्तीच्या बाबतीत २० dBHL ची श्रवण पातळी ओळखण्याचे एक आव्हान निर्माण करतात. तेव्हा, देशामध्ये पडताळा चाचणी चालू करताना सुरुवातीला दोन्हीपैकी एका कानाकरिता ३० किंवा ३५ dBHL मर्यादेचा श्रवणबिंदू ठेवता येऊ शकतो(९). एकदा हे ठरल्यानंतर, २० dBHL पेक्षा जास्त श्रवणबिंदू असलेली मुले ओळखण्याचे उद्दिष्ट देशांनी ठेवले पाहिजे (चौकट २.१ पहा).

श्रवण पडताळा चाचणीमध्ये सामान्यतः ध्वनी कंपनांच्या वहन चाचणीचा समावेश असतो. श्रवणदोषाच्या प्रकारातील फरक (संवाहक, संवेदनी किंवा मिश्रित प्रकार) केवळ नैदानिक श्रवण पडताळा चाचणी करून ओळखणे शक्य आहे. ज्या मुलांना सुरुवातीच्या श्रवण पडताळा चाचणीमध्ये दोषाची शक्यता दिसून येते आणि त्यांना पुढील तपासणीकरिता पाठविले जाते, त्या सर्व मुलांकरिता ही उपलब्ध केली पाहिजे.

- श्रवणदोष निर्माण करणारा कानाचा विकार, उदाहरणार्थ:
  - मध्यकर्णात झालेला दीर्घकालीन संसर्ग (Chronic Otitis Media)
  - मध्यकर्णात झालेला तीव्र संसर्ग (Acute Otitis Media)
  - मध्यकर्णात जमा झालेला द्राव (Otitis Media with Effusion)
  - कानामध्ये साठलेला घट्ट मळ (Impacted Wax)
  - कानाची सदोष रचना
  - बाह्यकर्णात गेलेल्या वस्तू

### चौकट २.१ श्रवणबिंदू निश्चित करण्याकरिता विचारात घेण्याचे मुद्दे

- वास्तविक पाहता कोणत्याही पातळीचा (म्हणजेच २० dBHL किंवा त्याहून अधिक) श्रवणदोष असलेली मुले ओळखता आली पहिजेत, कारण किरकोळ श्रवणदोषाचासुद्धा शैक्षणिक कामगिरीवर परिणाम होतो. (१३,१४). हे उद्दिष्ट विशेषतः अशा ठिकाणी असले पाहिजे जेथे वातावरणातील आवाजाची पातळी तपासण्यावर कठोर नियंत्रण ठेवता येऊ शकते (उदा. ४० dBHL पेक्षा कमी); आणि यामुळे श्रवण चाचणीच्या निर्माण होणाऱ्या मागणीचे व्यवस्थापन करण्याकरिता आरोग्य यंत्रणांची क्षमता पुरेशी असते.
- कार्यक्रमांचे आयोजन करताना सुरुवातीला ३० किंवा ३५ dBHL यांसारखे श्रवणबिंदूंचे लक्ष्य ठेवणे कदाचित योग्य असेल. याचे कारण म्हणजे २० किंवा २५ dBHL यांसारखे कमी श्रवणबिंदू:
  - हे आजूबाजूच्या आवाजामध्ये मूल्यमापन करण्यास अवघड असतात (४० dB पेक्षा अधिक)
  - हे नैदानिक मूल्यमापनाकरिता अधिक मुलांना पाठविण्यास भाग पाडतात व ते आरोग्य यंत्रणांकरिता आव्हानात्मक ठरू शकते; किंवा
  - चुकीच्या निष्कर्षांचे प्रमाण वाढल्याने पुढील तपासणीकरिता पाठवल्या जाणाऱ्या मुलांच्या संख्येत वाढ होऊ शकते, ज्यामुळे आरोग्य यंत्रणांवर जास्त भार पडतो व त्यामुळे पडताळा चाचणी प्रक्रियेवर अविश्वास निर्माण होतो.

### २.४ पडताळा चाचणीकरिताचे वय व वारंवारिता

किमान, शाळेत प्रवेश घेताना तरी सर्व मुलांची श्रवणदोषाकरिता व कानाच्या विकारांकरिता तपासणी झाली पाहिजे. ज्या देशांमध्ये आरोग्य यंत्रणांची क्षमता आहे त्या देशांमध्ये शाळा-स्तरावरील कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी नियमितपणे केली पाहिजे(६).

- शाळेत सुरुवातीला प्रवेश घेताना;
- बालवाडीमध्ये व
- पहिली, दुसरी, तिसरी, सातवी व अकरावी या शालेय इयत्तांमध्ये

वरती नमूद केलेल्या शालेय इयत्ता या सूचक व सध्याच्या मार्गदर्शक तत्त्वांवर आधारित आहेत. प्रत्येक देशाने कानाचे विकार व श्रवणदोष निर्माण होण्याची परिस्थिती तसेच उपलब्ध संसाधने यांच्यानुसार बालवाडीतील किंवा शाळेतील श्रवण पडताळा

चाचणीच्या प्रत्यक्षातील वेळा ठरविणे आवश्यक आहे. उदाहरणार्थ, एखाद्या देशामध्ये शाळेत प्रवेश घेताना व केवळ पहिली, तिसरी आणि सातवी (९) या इयत्तांमध्ये शाळेतील कान व श्रवणदोष पडताळा चाचणी केली जाऊ शकते व त्यानंतर आरोग्य यंत्रणेच्या वाढत्या क्षमतेनुसार, पडताळा चाचणीची वारंवारिता हळूहळू वाढवता येऊ शकते.

याशिवाय, जर शिक्षक किंवा पालक/काळजी घेणाऱ्या व्यक्तींनी मुलाच्या श्रवण स्थितीविषयी काळजी व्यक्त केली असेल, तर मुलाला कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी याकरिता आरोग्य सेवेकडे पाठविले पाहिजे.

## २.५ पडताळा चाचणीचे ठिकाण

विद्यार्थ्यांना सहज शक्य व्हावे याकरिता, शालेय वातावरणात (५-१२) उत्तम पडताळा चाचणी केली जाऊ शकते. शाळेच्या आवारामधील एखादी शांत जागा शोधून तेथील आवाजाची पातळी अगोदर तपासली पाहिजे. श्रवण पडताळा चाचणी दरम्यान आवाजाची पातळी ही, निवडलेले हेडफोन्स व पडताळा चाचणीची पातळी याकरिता निर्धारित केलेल्या कमाल अनुज्ञेय पातळीपेक्षा जास्त असणार नाहीत याची खात्री करणे महत्त्वाचे आहे. याशिवाय जेव्हा आजूबाजूच्या परिसरातील गोंगाट जेव्हा तात्पुरता वाढतो तेव्हा पडताळा चाचणी थांबवली पाहिजे. आवाजाची पातळी, ध्वनिपातळी मीटर (Sound level meter) उपलब्ध असल्यास तो वापरून किंवा आवाजाची पातळी मोजण्याकरिता असलेली फोनवरील प्रमाणित अॅप्स वापरून तपासली जाऊ शकते<sup>३</sup>. चाचणी करताना ध्वनिमीटर उपलब्ध नाहीत अशी परिस्थिती असेल तर पडताळा चाचणीकरिता वापरल्या जाणाऱ्या पातळीची चाचणीकर्ते त्यांच्या स्वतःच्या ज्ञात श्रवणबिंदू पातळीवर ध्वनी ऐकून जागेची उपयुक्तता तपासून पाहू शकतात.

## २.६ पडताळा चाचणी

विद्यार्थ्यांच्या/मुलांच्या श्रवणक्षमतेचे मूल्यमापन करताना, पुढील चाचणी पद्धतींचा समावेश केला पाहिजे (चाचणीचा प्रकार, साधने/उपकरणे व वापरलेल्या पद्धती तक्ता २.१ मध्ये दिल्या आहेत):

- मुलाला चाचणीकरिताच्या वारंवारितांमध्ये (विचारात घेतला जाणारा गट व उद्दिष्टे यावरील विभाग २.३ व चौकट २.१ पहा). विचारात घेतला जाणारा श्रवणबिंदू (२० dBHL / २५ dBHL / ३० dBHL / ३५ dBHL ) ऐकू येतो की नाही हे ओळखण्याकरिता शुद्ध ध्वनी पडताळा चाचणी
- विचारात घेतल्या जाणाऱ्या कानाच्या स्थितींचे (भाग ३.३ पहा) निदान करणाऱ्या ऑटोस्कोपीचा (कानाच्या रचनेची चाचणी करणारी वैद्यकीय कार्यपद्धती) समावेश असणारी कानाची तपासणी. ऑटोस्कोपी केवळ तेव्हाच केली पाहिजे जेव्हा प्रशिक्षित कर्मचारी व कानाच्या विकारांची पडताळा चाचणी आणि निदानाकरिता आवश्यक ती मदत उपलब्ध (एकतर त्या जागेवर किंवा स्थानिक ठिकाणी) असेल. असे कर्मचारी किंवा मदत उपलब्ध नसेल अशा परिस्थितीत ऑटोस्कोपी किंवा टिम्पॅनोमेट्री ह्या चाचण्या वगळता येऊ शकतात.
- कान व श्रवण पडताळा चाचणीच्या नियमावलीचा भाग म्हणून टिम्पॅनोमेट्री (शक्य असेल तिथे) केली पाहिजे.

३ प्रमाणित अॅप्स जी वापरण्याकरिता डाउनलोड केली जाऊ शकतात

उदा.: NIOSH Sound Level Meter, Sound Meter Pro, किंवा Sound Meter and Noise Detector

## तक्ता २.१ शाळा-स्तरावर कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणीकरिता चाचण्या (५-१२)

| चाचणीचा प्रकार  | वापरलेली उपकरणे  | चाचणीची पद्धत   | पुढे पाठविण्याकरिता निकष  |  |
|---|--|---|---|--|
| श्रवण चाचणी   | स्वीप ऑडिओमेट्री (शाळा सुरू होण्यापूर्वी केलेली लहान मुलाची श्रवण पडताळा चाचणी)  | पारंपरिक (स्वयंचलित नसलेला) पडताळा चाचणीचा ऑडिओमीटर   | तीन वारंवारितांना (१ kHz, २ kHz, व ४ kHz,) २० dBHL/२५ dBHL/ ३० dBHL/३५ dBHL अशा निश्चित dB पातळीला दोन्ही कानांची झालेली स्वतंत्र चाचणी.  | मूल प्रतिसाद देत नाही:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>निकषाच्या श्रवणबिंदू पातळीला;</li> <li>एका किंवा अधिक वारंवारितांना;</li> <li>तीनपैकी किमान दोन वेळेला</li> </ul>   |
|   | स्वयंचलित डिजिटल स्क्रीनर्स (१३,१४)  | वातावरणातील आवाजामुळे येणारा चुकीचा सकारात्मक म्हणजेच False positive निष्कर्ष टाळण्याकरिता १ kHz ला dB ची पातळी वाढवणारा एक वेगळा दृष्टिकोन ठेवता येऊ शकतो. उदाहरणार्थ जर विचारात घेतला जाणारा श्रवणबिंदू २५ dBHL असेल तर २ kHz व ४ kHz करिता २५ dBHL ला पडताळा चाचणी केली जाईल, परंतु, १ kHz करिता ती ३० dBHL ला केली जाईल (१५,१६) | एका कानाने जरी प्रतिसाद दिला नाही तरी ही पुढील तपासणीकरिता पाठविण्याची खूण समजावी   |  |
|   | डिजिट्स-इन-नॉइज (Digits-in-Noise) चाचणी किंवा स्पीच-इन-नॉइज (Speech-in-Noise) चाचण्या                                  | डिजिट ट्रिप्लेट-इन-नॉइज (Digit triplet-in-Noise) चाचणी जसे की ९ वर्षांपेक्षा अधिक वय असलेल्या मुलांकरिता जागतिक आरोग्य संघटनेचे WHO hear WHO app वापरता येऊ शकते (१८)   | दोन्ही कानांची एकत्रित चाचणी झाली. २० dBHL / २५ dBHL / ३०dBHL / ३५ dBHL च्या विचारात घेतल्या जाणाऱ्या श्रवणबिंदूच्या पातळीशी संलग्न असलेले स्पीच-इन-नॉइजचे प्रमाण असलेल्या व्यक्तींना पुढील तपासणीकरिता पाठविण्याकरिता स्मार्टफोनमधील अॅप प्रमाणित केले पाहिजे. | २० dBHL / २५dBHL /३० dBHL /३५ dBHL च्या विचारात घेतल्या जाणाऱ्या श्रवणबिंदूशी संलग्न असलेल्या ठरावीक वयोगटाकरिता (१७) निश्चित केलेले आवाज ओळखण्याचे श्रवणबिंदू   |
| कानाची तपासणी   | एखादे सहजपणे दिसून येणारे व्यंग पाहण्याकरिता तसेच ऑटोस्कोपिक तपासणी करिता बाह्य कर्णाची उघड्या डोळ्यांनी केलेली तपासणी | ओटोस्कोप (प्रमाणित कमी खर्चिक पर्याय उपलब्ध आहेत व वापरता येऊ शकतात).*  | दोन्ही कानांची स्वतंत्रपणे केलेली तपासणी.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>कानातून साव येत असल्याचे दिसून आले.</li> <li>पूर्वी निदान न झालेले दृश्य स्वरूपातील संरचनात्मक दोष</li> <li>घट्ट मेणासारखा पदार्थ किंवा बाह्य वस्तू</li> <li>कानाच्या पडद्याला असलेले छिद्र किंवा सहजपणे दिसून येणारी विकृती</li> </ul> |
| मध्य कर्णातील हवेच्या दाबाचे मूल्यमापन (शक्य असेल तिथे) | टिम्पॅनोमेट्री   | मोठा टिम्पॅनोमीटर किंवा हातात धरता येईल असा टिम्पॅनोमीटर  | प्रत्येक कानाचे स्वतंत्रपणे केलेले मूल्यमापन  | B किंवा C टिम्पॅनोग्राम.   |

\* कमी किमतीच्या पर्यायाचे उदाहरण म्हणजे आर्कलाइट स्कोप. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7041821/> पहा.

## २.७ मानवी संसाधने

शाळेत जाणाऱ्या मुलांची कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी पुढील प्रशिक्षित व्यक्तींच्या गटाद्वारे केली जाऊ शकते:

- कान व श्रवण देखभाल करणारे चिकित्सक (उदाहरणार्थ कान, नाक व घसा (ईएनटी) तज्ज्ञ, ध्वनी विशेषज्ञ (श्रवणशास्त्रज्ञ), वाचा व भाषा रोगनिदानतज्ज्ञ)
- कर्णबधिर व्यक्तींची देखभाल करणारे चिकित्सक (उदाहरणार्थ शाळेतील डॉक्टर, सामान्य डॉक्टर, बालरोगतज्ज्ञ)
- प्रशिक्षित आरोग्य कर्मचारी व परिचारिका (उदाहरणार्थ वैद्यकीय अधिकारी, परिचारिका, वैद्यकीय मदतनीस, तंत्रज्ञ) (१३,१४)
- प्रशिक्षित असे सर्वसामान्य आरोग्य कर्मचारी (उदाहरणार्थ वस्ती पातळीवर काम करणारे आरोग्य कर्मचारी) (१३,१४)
- प्रशिक्षित शिक्षक (१९)

कानाच्या व श्रवण तपासण्या एखाद्या चिकित्सक नसलेल्या व्यक्तीकडून कराव्या लागणार असतील तर संबंधित लोकांना प्रशिक्षण हे दिलेच पाहिजे, त्यानंतर त्यांनी देखरेखीखाली सराव केला पाहिजे व सातत्याने गुणवत्ता तपासून लागणारी मदत केली पाहिजे. प्रशिक्षणानंतर, चांगला सराव व मानके आणि मार्गदर्शक तत्त्वे यांचे पालन होत असल्याची खात्री करण्याकरिता नियमित तपासणी केली पाहिजे. चिकित्सक नसलेल्या व्यक्तींच्या प्रशिक्षणाकरिता आवश्यक असलेल्या गोष्टी चौकट २.२ मध्ये थोडक्यात दिल्या आहेत.

### चौकट २.२ शाळा-स्तरावरील कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी याकरिता आवश्यक घटक

कानाची तसेच श्रवणक्षमतेची काळजी घेण्याकरिता प्रशिक्षित नसलेले चिकित्सक, परिचारिका व आरोग्य कर्मचारी यांनी पुढील गोष्टींमध्ये प्रशिक्षण घेतले पाहिजे:

- श्रवणाचे महत्त्व- विशेषकरून शिक्षणाकरिता;
- पडताळा चाचणीचा उद्देश व नियमावली;
- कानाची मूलभूत रचना
- श्रवणदोषाची कारणे;
- पडताळा चाचणी कार्यक्रमाचे मूलभूत कार्य व अहवाल देण्याची प्रक्रिया;
- पडताळा चाचणी करणाऱ्या व्यक्तीची / चाचणीकर्त्याची भूमिका;
- पडताळा चाचणी व पुढील तपासणीकरिता पाठविण्याच्या पद्धती;
- पडताळा चाचणी केली जाणाऱ्या खोलीची रचना व उपकरणाचे प्रमाणीकरण;
- उपकरण, देखभाल व काम करत नसल्यास समस्या निवारण यासह;
- वातावरणातील आवाजाची मोजमापे;
- ऑटोस्कोपी व टिम्पॅनॉमेट्री (जेथे उपलब्ध असेल तेथे) आणि;
- विचारात घेतला जाणारा कान व श्रवणक्षमतेची स्थिती ओळखणे.

श्रवणविषयक काळजी घेणारे डॉक्टर पडताळा चाचणी कार्यक्रमाचा उद्देश व नियमावली याप्रती संवेदनशील असले पाहिजेत.



## २.८ पुढील तपासणीकरिताचे निकष

मार्गदर्शक तत्वांमध्ये (भाग २.२) नमूद केल्यानुसार, शाळा-स्तरावरील कान तपासणी कार्यक्रम हा कान व श्रवण सेवा यांच्याशी संलग्न असणे आवश्यक आहे. त्यामध्ये कानाचे विकार असलेली किंवा श्रवणदोषाचे निदान झालेली मुले आवश्यक ती देखभाल प्राप्त करू शकतील. चाचणीच्या वेगवेगळ्या निष्कर्षाकरिता करावयाच्या कृती पुढीलप्रमाणे आहेत:

- उत्तीर्ण निष्कर्ष: कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणीनंतर उत्तीर्ण असा निष्कर्ष आलेल्या व पुढील तपासणीकरिता पाठवा असा शेरा न देण्यात आलेल्या मुलांना त्यांच्या कानांची काळजी घेण्याचा सल्ला दिला पाहिजे. त्यांना कान व श्रवणशक्ती याची काळजी याविषयी माहिती दिली पाहिजे.<sup>४</sup>
- पुढील तपासणीकरिता पाठवा निष्कर्ष: श्रवण पडताळा चाचणीनंतर पुढील तपासणीकरिता पाठवा असा निष्कर्ष आलेल्या मुलांचे निदान व व्यवस्थापन करण्याकरिता कानाची तपासणी व श्रवण चाचणी झाली पाहिजे. ही चाचणी कान व श्रवणशक्तीची काळजी घेण्याची क्षमता असलेल्या डॉक्टरांनी केली पाहिजे.
- निर्देशक संकेत (Red Flags): कानाची तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणीनंतर निर्देशक असा निष्कर्ष आलेल्या मुलांना पडताळा चाचणीचा निष्कर्ष काहीही असला तरी पुढील मूल्यमापनाकरिता पाठविले पाहिजे. निर्देशकांच्या इशान्यांमध्ये यांचा समावेश होतो:
  - मुलाचे ऐकणे, बोलणे व भाषा विकास, दुर्लक्ष, शिकण्यातील अडचणी किंवा कानाच्या कोणत्याही समस्यांबद्दल (पडताळा चाचणीचा निष्कर्ष काहीही असला तरी) काळजी वाटणारे पालक आणि काळजी घेणाऱ्या व्यक्ती किंवा शिक्षक
  - कानातून येणारा स्राव; जर कानातून येणाऱ्या स्रावाला दुर्गंधी येत असेल, तर हे त्वरित व तातडीने पुढील तपासणीकरिता पाठविण्याचे कारण असले पाहिजे;
  - कानाच्या मागे लालसरपणा आणि वेदनादायक सूज (mastoiditis); आणि
  - कानामध्ये किंवा कानाच्या अवतीभवती तीव्र वेदना

प्राथमिक काळजी घेणारे डॉक्टर, प्रशिक्षित परिचारिका किंवा कान व श्रवणशक्तीची काळजी घेणाऱ्या चिकित्सकाकडे पाठविले जाऊ शकते. कोणाकडे पाठविले जावे याचा निर्णय स्थानिक परिस्थिती, कान आणि श्रवण चिकित्सकांची उपलब्धता व इतर प्रशिक्षित आरोग्य कर्मचारी यांच्यावर अवलंबून असणे आवश्यक आहे. प्राधान्यक्रमानुसार पुढील तपासणीकरिता पाठविण्याच्या पद्धतीचा अवलंब केला जाऊ शकतो. उदाहरणार्थ, कानातून स्राव येणे, सूज इत्यादींसारख्या वैद्यकीय समस्यांवर प्राथमिक काळजी घेणारे डॉक्टर किंवा प्रशिक्षित परिचारिका यांच्याद्वारे उपचार केले जाऊ शकतात; श्रवणदोषाशी संबंधित समस्या थेट कान व श्रवणविषयक काळजी घेणाऱ्या चिकित्सकाकडे पाठविल्या पाहिजेत.

## २.९ नैदानिक मूल्यमापन

श्रवणदोषाचे मूल्यमापन करण्याकरिता पाठविलेल्या केंद्रावर उपलब्ध असलेल्या नैदानिक सेवांमध्ये खालील गोष्टींचा समावेश असावा (५-१२):

- नैदानिक शुद्ध ध्वनी श्रवण चाचणी (शक्य असेल तिथे, यामध्ये बोन कंडक्शन चाचणीचा समावेश पाहिजे);
- ऑटोस्कोपिक (Otoscopy) किंवा मायक्रोस्कोपिक (Microscopic) तपासणी आणि

4 Flyer on ear care (English): <https://who.canto.global/s/Q2CPO>

- टिम्पॅनोमेट्री (Tympanometry) किंवा मध्य कर्णाच्या स्थितीची इतर मोजमापे

कान व श्रवण काळजी घेणाऱ्या चिकित्सकाने नैदानिक चाचणीची आवश्यकता पडताळा चाचणीनंतर ठरविली पाहिजे. येथे विशेष मज्जातंतूविषयक किंवा क्ष-किरण चाचण्यांची आवश्यक असू शकते.

## २.१० उपचार

श्रवणदोषाचे किंवा कानाच्या विकारांचे निदान झालेल्या सर्व मुलांना त्वरित उपचार मिळाले पाहिजेत. पुढील गोष्टी विचारात घेऊन (१) अशा सेवांची आवश्यकता ही चिकित्सकांनी व्यक्ती-केंद्रित दृष्टिकोनातून दिलेल्या सल्ल्यानुसार असावी:

- श्रवणदोषाचे स्वरूप व तीव्रता;
- कानाचे विकार व संभाव्य गुंतागुंती;
- सहव्याधी;
- उपचाराच्या प्रकाराकरिता कुटुंबाचे प्राधान्यक्रम;
- उपलब्ध संसाधने; आणि
- संस्कृतीसंबंधात विचारात घेण्याचे मुद्दे

उपचाराकरिताच्या सेवांमध्ये यांचा समावेश होतो (१):

- कानाच्या विकारांचे वैद्यकीय व्यवस्थापन;
- मध्य कर्णाची शस्त्रक्रिया;
- श्रवण तंत्रज्ञानाचा वापर, जसे की श्रवणयंत्र, किंवा शंखाकृती प्रत्यारोपण (Cochlear Implant) करण्यायोग्य इतर उपकरणे, (मध्य-कर्ण किंवा कॉक्लियर इम्प्लांट);
- श्रवण सहायक तंत्रज्ञानाचा वापर, जसे की श्रवण इंडक्शन लूप्स; हार्डवायर्ड, एफएम किंवा इन्फ्रारेड सिस्टिम्स; किंवा रिमोट मायक्रोफोन सिस्टीम्स (थेट श्रवणविषयक उपकरणे);
- श्राव्य पुनर्वसन उपचारपद्धती
- हाताच्या हालचाली व संकेत यांचा समावेश असलेली भाषा व संवेदी प्रतिस्थापनाचे इतर पर्याय (उदाहरणार्थ ओठांच्या हालचालीवरून होणारा अर्थबोध आणि बोटांनी केलेले शब्दलेखन) किंवा चित्रपरिचय करून देणाऱ्या सेवा

मुलांच्या कानाच्या विकाराचे किंवा श्रवणदोषाचे निदान झाले आहे की पालक आणि काळजी घेणाऱ्या व्यक्ती यांना योग्य मार्गदर्शन व मदत मिळणे महत्त्वाचे आहे, उदाहरणार्थ पालकांच्या मदत गटांद्वारे. याशिवाय, शिक्षकांना मुलांच्या गरजांची (पालक/ काळजी घेणाऱ्या व्यक्तींमार्फत) माहिती दिली पाहिजे, जेणेकरून काही परिस्थितींमध्ये करावे लागणारे बदल (उदाहरणार्थ, मुलाला वर्गात पुढे बसविणे, वातावरणातील आवाजाची पातळी कमी करणे, लूप सिस्टीम्स वापरणे इ.) करता येऊ शकतात.

## २.११ श्रवण स्वास्थ्य याविषयीचा प्रचार

कानाच्या व श्रवण समस्यांवर उपाय शोधणारा शाळेतील पडताळा चाचणी कार्यक्रमांमुळे कान व श्रवण स्वास्थ्य याचा प्रचार करण्याची संधी उपलब्ध होते. मुले, त्यांच्या कुटुंबातील सदस्य/त्यांची काळजी घेणाऱ्या व्यक्ती, शिक्षक व शाळेतील कर्मचारी यांना पुढील गोष्टींविषयी प्रामुख्याने माहिती दिली पाहिजे:

- श्रवण आरोग्य;
- आरोग्यपूर्ण श्रवणाकरिता काय करा व काय करू नका याचा समावेश होणारी कानाची काळजी<sup>५</sup> व
- श्रवणक्षमतेच्या संरक्षणाकरिता वापरात असलेले सुरक्षित श्रवण, सुरक्षित श्रवण पद्धती व सुरक्षित श्रवण ॲप्स यासारखी उपलब्ध साधने

## २.१२ संकलित माहितीचे व्यवस्थापन

अंमलबजावणीच्या मार्गदर्शक तत्वांमध्ये संकलित माहितीच्या व्यवस्थापनाची धोरणे आवश्यकता म्हणून स्पष्टपणे नमूद केलेली असावीत व अहवाल देणारी यंत्रणा व गुणवत्ता नियंत्रण प्रक्रिया परिभाषित केलेली असावी.

संकलित माहितीच्या व्यवस्थापनाच्या नियमावलीमध्ये याचा विचार केला जावा:

- पालक व शिक्षक यांना चाचणीच्या निष्कर्षांविषयी माहिती
- निष्कर्षांविषयी गोपनीयता
- निष्कर्षांची नोंद करणे व माहितीसंग्रह तयार करणे ज्यामध्ये खालील गोष्टींचा समावेश होतो:
  - तारखांसह तपासणीविषयक माहिती (उदाहरणार्थ, प्रत्येक वारंवारितेकरिता तपासणीचा निष्कर्ष, तपासणीच्या ठिकाणची आवाजाची पातळी);
  - केलेल्या शिफारसी
  - आकृतीबंध पाठपुरावा करणारे कर्मचारी; आणि
  - कार्यक्रमांतर्गत पुढील तपासणीकरिता पाठविलेल्या मुलांमधील परिणामांवर देखरेख
- पुढील समस्यांवर उपाय शोधण्याकरिता नियमित माहिती देणे:
  - विचारात घेतल्या जाणाऱ्या एकूण संख्येपैकी किती मुलांची पडताळा चाचणी केली गेली?
  - पडताळा चाचणी केलेल्यांपैकी, किती टक्के मुलांना कान व श्रवण मूल्यमापनाकरिता पुढील तपासणीकरिता पाठविले?
  - पुढील तपासणीकरिता पाठविलेल्यांपैकी, किती टक्के मुलांना व्यावसायिक कान व श्रवण मूल्यमापन उपलब्ध झाले?
  - पडताळा चाचणी झालेल्यांपैकी किती टक्के मुलांना कानाचा विकार किंवा ऐकण्याची समस्या असल्याचे आढळून आले?
  - कोणत्या प्रकारचे कानाचे विकार किंवा ऐकण्याच्या समस्या लक्षात आल्या?

5 Flyer on ear care (English): <https://who.canto.global/s/Q2CPO>

- माहितीचे विश्लेषण आणि त्याविषयी माहिती देणे:
  - काळानुसार बदलाचे निरीक्षण करण्याकरिता
  - शाळांमध्ये कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणीची गरज दर्शविण्याकरिता
  - गुणवत्ता नियंत्रणाकरिता; आणि
  - चाचणीकर्ते व शिक्षका/प्रशिक्षक यांना प्रशिक्षण आणि अभिप्राय देण्याकरिता

## २.१३ शाळा-स्तरावर कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी सुरू करण्याची पूर्वतयारी

शाळांमध्ये कान व तपासणी श्रवण पडताळा चाचणी कार्यक्रमांचे नियोजन करताना, पुढील घटक विचारात घेतले पाहिजेत:

- पुढील तपासणीकरिता पाठविलेल्या मुलांकरिता कान व श्रवण यांची काळजी घेणारी सेवा उपलब्ध असणे आवश्यक आहे किंवा त्याच वेळी ती विकसित करणे आवश्यक आहे
- पडताळा चाचणीच्या जागेवरील आवाजाची पातळी नियंत्रित करणे आवश्यक आहे.
- खात्रीशीर उपकरण वापरून पडताळा तपासणी साधन नियमितपणे (शक्यतो वर्षातून किमान एकदा) प्रमाणित करणे आवश्यक आहे.
- स्थानिक धोरणांच्या अनुषंगाने पालक/देखभालकर्ता व मूल यांनी संमती किंवा अनुमती दिली असलीच पाहिजे.
- संसर्ग नियंत्रणाकरिता सामान्य निर्जंतुकीकरणाचे उपाय वापरात आणणे आवश्यक आहे.
- कार्यक्रमाचे व्यवस्थापन व जबाबदारी सुनिश्चित करणे आवश्यक आहे.
- पुढील तपासणीकरिता पाठविलेल्या व्यक्तींच्या आकृतिबंध पाठपुराव्याकरिता कार्यपद्धती निश्चित केलेल्या असणे आवश्यक आहे.

## २.१४ शाळा-स्तरावर केल्या जाणाऱ्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिता टेलीमेडिसिनचा वापर (२०)

मानवी संसाधने मर्यादित असलेल्या भागात, कान तपासणी व श्रवण पडताळा चाचणी टेलीमेडिसिन सेवांच्या वापराद्वारे केली जाऊ शकते ज्याद्वारे प्रशिक्षित आरोग्य कर्मचारी डॉक्टरांशी संपर्क साधून दुर्गम ठिकाणी जागेवरच तपासण्या करतात. इमेजेस व चाचणीचे निष्कर्ष यांचा आढावा घेऊन, संभाव्य निदान व देखभाल याकरिता पुढे पाठवण्याद्वारे आरोग्य कर्मचाऱ्यांना मार्गदर्शन करू शकतात. स्थानिक संपर्क एकतर प्रत्यक्षात होऊ शकतो; किंवा चिकित्सकांना नंतर आढावा घेता यावा याकरिता म्हणून तपासणी व इमेजेस संग्रहित केल्या जाऊ शकतात व लवकर उपचार उपलब्ध होण्याकरिता वेळेवर अभिप्राय दिला जाऊ शकतो.

## संदर्भ:

1. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*. 2000;106(3). doi:10.1542/peds.106.3.e43.
3. Robinshaw HM. Early intervention for hearing impairment: differences in the timing of communicative and linguistic development. *Br J Audiol*. 1995;29(6):315–334 (doi:10.3109/03005369509076750, accessed 18 May 2021).
4. Yong M, Panth N, McMahan C, Thorne P, Emmett S D. How the world's children hear: a narrative review of school hearing screening programs globally. *OTO Open*. 2020;4(2) (doi:10.1177/2473974X20923580, accessed 18 May 2021).
5. American Academy of Audiology. (2011). American Academy of Audiology Clinical Practice Guidelines: Childhood Hearing Screening ([https://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/ChildhoodScreeningGuidelines.pdf\\_5399751c9ec216.42663963.pdf](https://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/ChildhoodScreeningGuidelines.pdf_5399751c9ec216.42663963.pdf), accessed 18 May 2021).
6. American Speech-Language-Hearing Association. (1997). Guidelines for Audiologic Screening; 1–64([www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy), accessed 18 May 2021).
7. Department of Health and Social Services. (2016). Hearing screening guidelines for the pre-school/ school population. Anchorage, United States.
8. Harlor AD, Bower C, Walker RD, Curry ES, Hammer LD, Laughlin JJ, et al. Hearing assessment in infants and children: recommendations beyond neonatal screening. *Pediatrics*. 2009;124(4):1252–1263.
9. Mahomed F, Swanepoel DW, Ayieko, J. Open access guide to audiology and hearing aids for otolaryngologists: audiology screening: school aged hearing screening. Cape Town, South Africa; 2014 (<http://www.entdev.uct.ac.za/guides/open-access-guide-to-audiology-and-hearing-aids-for-otolaryngologists>, accessed 18 May 2021).
10. Ministry of Health, New Zealand. (2008). The B4 School Check – a handbook for practitioners. New Zealand.
11. Tennessee Department of Education and Tennessee Department of Health. (2015). Tennessee School Health Screening Guidelines ([https://www.tn.gov/content/dam/tn/education/csh/screening\\_csh\\_school\\_health\\_guidelines.pdf](https://www.tn.gov/content/dam/tn/education/csh/screening_csh_school_health_guidelines.pdf), accessed 18 May 2021).
12. Mississippi Department of Education. (n.d.). Handbook for Speech-Language Pathologists in Mississippi Schools (<https://www.mdek12.org/sites/default/files/Offices/MDE/OAE/OSE/Info-and-Publicati>

- ons/ Handbook\_speech\_lang\_path.pdf, accessed 18 May 2021).
13. Dawood N, Mahomed Asmail F, Louw C, Swanepoel W. Mhealth hearing screening for children by non-specialist health workers in communities. *Int J Audiol*. 2020 Oct 12:1–7. doi:10.1080/14992027.2020.1829719. Epub ahead of print.
  14. Manus M, van der Linde J, Kuper H, Olinger R, Swanepoel W. Community-based hearing and vision screening in schools in low-income communities using mobile health technologies. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2021 April 20;52(2):568–580. doi:10.1044/2020\_LSHSS-20-00089.
  15. Mahomed-Asmail F, Swanepoel DW, Eikelboom RH. Referral criteria for school-based hearing screening in South Africa: considerations for resource-limited contexts. *Health SA Gesondheid*. 2016; 96–102.
  16. Eksteen S, Eikelboom RH, Launer S, Kuper H, Swanepoel DW. Referral criteria for preschool hearing screening in resource-constrained settings: a retrospective comparison of protocols. *Lang Speech Hear Serv Sch*. 2021 Jan; IN REVIEW.
  17. Wolmarans J, De Sousa KC, Frisby C, Mahomed-Asmail F, Smits C, Moore DR, et al. (2021). Speech recognition in noise using binaural diotic and antiphasic digits-in-noise in children: maturation and self-test validity. *J Am Acad Audiol*; IN PRESS.
  18. Denys S, Hofmann M, Luts H, Guérin C, Keymeulen A, Van Hoeck K, et al. School-age hearing screening based on speech-in-noise perception using the digit triplet test. *Ear Hear*. 2018 Nov/ Dec;39(6):1104–1115. doi:10.1097/AUD.0000000000000563.
  19. Shinn JR, Jayawardena ADL, Patro A, Zuniga MG, Netterville JL. Teacher prescreening for hearing loss in the developing world. *Ear Nose Throat J*. 2019 Oct 13. doi:10.1177/0145561319880388. Epub ahead of print.
  20. Emmett S, Robler SK, Wang NY, Labrique A, Gallo JJ, Hofstetter P. Hearing Norton Sound: a community randomised trial protocol to address childhood hearing loss in rural Alaska. *BMJ Open*. 2019;9(1):e023078 (doi:10.1136/bmjopen-2018-023078, accessed 18 May 2021).









# ज्येष्ठ व्यक्तींची श्रवण पडताळा चाचणी

## ३.१ आवश्यकता व त्याची कारणे

ग्लोबल बर्डन ऑफ डिजीज (Global Burden of Disease) यानुसार असे सुचविण्यात येते की जगभरात ६० वर्षांपेक्षा अधिक वय असलेल्या ६५% पेक्षा अधिक लोकांमध्ये काही प्रमाणात श्रवणदोष हा असतोच (१). जागतिक लोकसंख्या शास्त्रीय कल (२) लक्षात घेता येत्या काही दशकांत ज्येष्ठ व्यक्तींमध्ये श्रवणक्षमतेची काळजी घेण्याची गरज वाढतच जाण्याची शक्यता आहे (३).

प्रौढांमधील सुरुवातीच्या श्रवणदोषाकडे दुर्लक्ष केल्याने समाजात न मिसळणे व एकटेपणा, बिघडलेली भावनिक अवस्था, वैयक्तिक नातेसंबंधांना असलेला धोका, उत्पादकता आणि वेतन कमी होणे, लवकर निवृत्ती, मानसिक आणि शारीरिक कमजोरीमुळे संतुलनात निर्माण होणारा बिघाड व तोल जाणे अशांसारखे परिणाम होतात (४-१०). ज्येष्ठ व्यक्तींमधील श्रवणदोष हा स्मृतिभ्रंश आणि आकलनशक्ती कमी होण्याच्या वाढत्या धोक्याशी लक्षणीयरित्या संबंधित आहे. ज्येष्ठ व्यक्तींमधील श्रवणदोषाचे वाढते प्रमाण आणि त्याचा स्मृतिभ्रंशाशी असलेला संबंध लक्षात घेता, श्रवणदोषावर उपाययोजना केल्यामुळे स्मृतिभ्रंश होण्याचा धोका लोकसंख्या विचारात घेता ८% कमी करता येऊ शकतो (११). वास्तविक पाहता, लोकसंख्या विचारात घेता, ज्येष्ठ व्यक्तींमध्ये स्मृतिभ्रंशाकरिता श्रवणदोष हा संभाव्य बदल करण्यासारखा सर्वात सामान्य घटक आहे.

श्रवणदोषाचे वेळेवर केलेले निदान व योग्य उपचार यामुळे ज्येष्ठ व्यक्तींमधील श्रवणदोषाशी संबंधित अनेक दुष्परिणाम कमी होऊ शकतात (१२-१४). परंतु, श्रवणदोषाची सुरुवात ही बहुतेकदा अगदी कमी असते व ती ओळखू येत नाही (१५). विशेष म्हणजे, ६० वर्षांच्या आसपासच्या व्यक्ती ज्यांचा श्रवणदोष लक्षात आलेला नाही किंवा त्यावर उपाय केलेले नाहीत त्यांच्यामध्ये सामाजिक एकटेपणा येण्याचा व आकलनशक्ती कमी होण्याचा वाढता धोका असतो (१६). श्रवणदोषाशी संबंधित कार्यात्मक मर्यादा येऊनही (१७), लोक श्रवणविषयक कोणतीही काळजी घेण्यापूर्वी सर्वसामान्यपणे १० वर्षांपर्यंत वाट पाहतात (१८,१९). म्हणून, ज्येष्ठ व्यक्तींची पद्धतशीर श्रवण तपासणी करणे व त्यानंतर त्यांचे त्वरित पुनर्वसन (जसे की श्रवणयंत्र बसवणे) करणे महत्वाचे असते.

ज्येष्ठ व्यक्तींमधील श्रवण तपासणीकरिता येणाऱ्या खर्चाच्या तुलनेत त्याच्या परिणामकारकतेचा जरी सविस्तर अभ्यास केला गेला नसला तरी मर्यादित प्रमाणात उपलब्ध असलेली माहिती असे सांगते की श्रवणदोष निवारण करण्याकरिताच्या उपकरणांचा वाढता वापर (२०) ज्येष्ठ व्यक्तींच्या जीवनमानामधील सकारात्मक सुधारणा, तसेच समाजाला होणारा आर्थिक लाभ यांच्याशी संबंधित आहे (१८,२२).

### ३.२ पडताळा चाचणीच्या जागतिक स्तरावरील पद्धती

ज्येष्ठ व्यक्तींमधील श्रवण तपासणीकरिता जागतिक स्तरावर मर्यादित मार्गदर्शक तत्त्वे आहेत. ज्या ठिकाणी मार्गदर्शक तत्त्वे विकसित करण्यात आली आहेत तेथे त्यांच्या शिफारशींमध्ये (२३-२६) मोठ्या प्रमाणात तफावत आहे. काही देशांमध्ये, श्रवण तपासणी ही केवळ वैद्यकीय लक्षणे किंवा काळजी वाटत असलेल्या लोकांसाठीच केली जाते; तर अन्य काही देशांमध्ये, वार्षिक किंवा ३ वर्षांतून एकदा तपासणीची शिफारस केली जाते. चाचणी व पाठपुरावा करण्याच्या पद्धतींप्रमाणेच तपासणीकरिताचे वयोगट देखील बदलतात (२३,२५,२६). युनायटेड स्टेट्स प्रिव्हेंटिव्ह सर्व्हिसेस टास्क फोर्सने (United States Preventive Services Task Force) (२७) २०२१मध्ये असा निष्कर्ष काढला की सद्यस्थितीत ५० वर्षे किंवा त्याहून अधिक वयाच्या लक्षणे नसलेल्या प्रौढ व्यक्तींची श्रवणदोषाकरिता तपासणी करण्यासाठी पुरेसा पुरावा उपलब्ध नाही. एकंदरीत, ज्येष्ठ व्यक्तींची तपासणी केव्हा व कशी करावी याविषयी सर्वांकरिता अशी मार्गदर्शक तत्त्वे उपलब्ध नाहीत.

श्रवणदोषाकरिता ज्येष्ठ व्यक्तींची पद्धतशीर तपासणी करण्यास समर्थन देण्याकरिता उपलब्ध असलेल्या पुराव्याची मर्यादा हा श्रवण तपासणीची व्याप्ती वाढविण्यामधील प्राथमिक अडथळा आहे. पुराव्याचा अभाव हा विविध व्यवस्थांमधील व देशांमधील संशोधनाचे महत्त्व अधोरेखित करतो. ज्येष्ठत्वाकडे झुकणाऱ्या जागतिक लोकसंख्येसह व प्रौढांमधील सुरुवातीच्या श्रवणदोषाच्या नकारात्मक परिणामांचे वाढते पुरावे पहाता, त्या संबंधी कृती आवश्यक आहे. ज्येष्ठ व्यक्तींची (१७,२८) पद्धतशीर श्रवण तपासणी व त्यानंतरचे उपचार यांच्या महत्त्वाविषयीच्या वाढत्या जाणिवेसह खाली दिलेले मार्गदर्शन हे देशांना त्यांच्या स्वतःच्या श्रवण तपासणी कार्यक्रमांची योजना, अंमलबजावणी व त्यांचे मूल्यमापन याकरिता महत्त्वाचे ठरते. सादर करण्यात आलेल्या शिफारशी या सद्यस्थितीतील जाणीव व उपलब्ध पुरावा यावर आधारित आहेत व त्यामध्ये भविष्यात फेरबदल केला जाऊ शकते. येत्या काही वर्षांमध्ये ज्येष्ठ व्यक्तींच्या श्रवण तपासणीकरिताचे कार्यक्रम विकसित झाल्यावर मर्यादित स्वरूपात उपलब्ध असलेल्या पुराव्याला चालना मिळण्याची शक्यता आहे, जेणेकरून तपासणीकरिताच्या नियमावलीमध्ये सुधारणा केली जाऊन उच्च प्रतीची मार्गदर्शक तत्त्वे तयार केली जाऊ शकतात.

### ३.३ ज्येष्ठ व्यक्तींच्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिता मार्गदर्शक तत्त्वे

ज्येष्ठ व्यक्तींच्या श्रवण तपासणी कार्यक्रमांना आधारभूत ठरणाऱ्या तत्त्वांमध्ये पुढील गोष्टींचा समावेश होतो:

- नैदानिक श्रवण चाचण्या या तपासणी कार्यक्रमांसोबतच विकसित झाल्या पाहिजेत. तपासणी कार्यक्रमांमधून पुढील तपासणीकरिता पाठविण्यात आलेल्या व्यक्तींना अशा वैज्ञानिक श्रवणचाचण्या उपलब्ध झाल्या पाहिजेत.
- श्रवण तंत्रज्ञान व पुनर्वसन सेवांसह होणारे उपचार यांची उपलब्धता व शिफारस व्यक्ती-केंद्रित दृष्टिकोनावर आधारित असले पाहिजे; त्यांनी व्यक्तीच्या ऐकण्याच्या गरजा व प्राधान्ये यांचे समर्थन केले पाहिजे आणि ते केवळ श्रवणक्षमतेचे निदान करणाऱ्या चाचणीच्या निष्कर्षावर आधारित नसावे.
- देखभाल करण्याच्या पद्धती व पाठपुरावा यंत्रणा यांचा आराखडा उपचाराचे नियोजन करताना तयार केला पाहिजे व सर्वसमावेशक देखभाल पद्धतीमध्ये एकत्रित केल्या पाहिजेत. श्रवणदोष असलेल्या व्यक्तींना तपासणीनंतर व्यक्ती-केंद्रित देखभालीच्या पर्यायांचा फायदा मिळण्याकरिता हे अतिशय आवश्यक आहे.

- ज्या ठिकाणी शक्य असेल त्या ठिकाणी, श्रवण तपासणी ही नियमित आरोग्य तपासणीचा भाग असली पाहिजे किंवा आरोग्य सुस्थितीत राहाण्याकरिता केल्या जाणाऱ्या अन्य उपचारांसोबत केली पाहिजे. (उदाहरणार्थ सर्वसाधारण शारीरिक तपासणी, डोळ्यांची तपासणी, दातांची काळजी इत्यादी). श्रवणदोषाची तपासणी ही इतर अंगभूत क्षमता (कुपोषण, आकलनशक्ती, गतिशीलता, मानसिक अवस्था, दृष्टी) तसेच दिसून न येणारे आजार यांच्या तपासणीबरोबर करण्याची शिफारस जागतिक आरोग्य संघटनेची ICOPE (ज्येष्ठांकरिता एकात्मिक देखभाल) पुस्तिका करते. मधुमेह व कमी आकलनशक्ती यांसारख्या सहव्याधी असलेल्या लोकांच्या मूल्यमापनात देखील याचा समावेश केला जाऊ शकतो.
- कोणत्याही तपासणी कार्यक्रमाच्या अंमलबजावणीपूर्वी व्यावसायिक जबाबदारी, जोखीम व्यवस्थापन, गुणवत्तेची हमी व कार्यक्रमाचे मूल्यमापन हे घटक विकसित केले पाहिजेत.

### ३.४ विचारात घेतला जाणारा गट व उद्दिष्टे

ज्या व्यक्तींना श्रवण तंत्रज्ञानाच्या वापराचा किंवा शिक्षण, समुपदेशन व संवाद प्रशिक्षण यांसारख्या अतांत्रिक उपचारांचा फायदा होईल अशा सर्व ज्येष्ठ व्यक्तींची तपासणी ही श्रवणदोष शक्य तितक्या लवकरात लवकर ओळखण्याच्या हेतूने केली पाहिजे.

(गोंगाट किंवा रासायनिक पदार्थांच्या संपर्कात येत असल्याने कामाच्या ठिकाणी घेतल्या जाणाऱ्या श्रवण संवर्धन कार्यक्रमांमध्ये सध्या नोंदणी केलेल्या व्यक्तींचा विचारात घेतल्या जाणाऱ्या गटामध्ये समावेश होत नाही. त्या सेवा ह्या पुस्तिकेच्या कक्षबाहेरच्या असून त्या वयानुसार केल्या जाणाऱ्या श्रवण तपासणीद्वारे प्रभावित होऊ नयेत किंवा त्यांच्यामध्ये बदल केला जाऊ नये.)

### ३.५ पडताळा चाचणीकरिता वय व वारंवारिता

पन्नास वर्षांवरील सर्व प्रौढांची श्रवणदोषाकरिता नियमितपणे तपासणी केली पाहिजे. दर पाच वर्षांनी ६४ वर्षे वयापर्यंत तपासणी केली जाऊ शकते. वयाच्या ६५ वर्षांनंतर, तपासणीची वारंवारिता दर १-३ वर्षे (२३, २६) एवढी वाढविली पाहिजे. ज्या ठिकाणी शक्य असेल तेथे, श्रवण तपासणी आरोग्याच्या इतर तपासण्यांसोबत केली पाहिजे.

### ३.६ पडताळा चाचणीचे ठिकाण

तपासणी पुढील ठिकाणी केली जाऊ शकते:

- **वैद्यकीय ठिकाणे:** प्राथमिक उपचार केंद्रे, डॉक्टरांचे दवाखाने, श्रवण चाचणी सेवा देणारे दवाखाने;
- **वस्तीमधील ठिकाणे:** मनोरंजन केंद्रे आणि ग्रंथालये; किंवा
- **घरासारखी ठिकाणे:** ज्येष्ठ व्यक्तींची घरे किंवा ज्येष्ठ व्यक्तींची दीर्घकाळ देखभाल करणाऱ्या सुविधा जसे की वृद्धाश्रम प्रत्येक ठिकाणी, वैयक्तिकरित्या किंवा ऑनलाइन पद्धतीने चाचण्या केल्या जाऊ शकतात. चाचणीच्या ठिकाणाची निवड ही स्थानिक परिस्थिती, ज्येष्ठ व्यक्तींकरिता प्रवेश सुलभता, मानवी संसाधनांची उपलब्धता व चाचणी दरम्यान वातावणातला गोंगाट/आवाज नियंत्रित करण्याची खात्री यावर आधारित असली पाहिजे यामुळे चाचणीचे अचूक निष्कर्ष मिळू शकतील. घरी जाऊन देखभाल करणाऱ्या सेवा भेटींमध्ये श्रवण चाचणी केली जाऊ शकते.

## ३.७ पडताळा चाचण्या

ज्येष्ठ व्यक्तींमधील श्रवणदोषाच्या तपासणीचे दोन टप्पे आहेत:

**टप्पा १:** तपासणी करत असलेल्या सर्व व्यक्तींना साध्या प्रश्नांद्वारे त्यांची श्रवण स्थिती व दैनंदिन जीवनात येणाऱ्या श्रवणविषयक अडचणी याविषयीच्या अनुभवांबद्दल विचारले पाहिजे, ज्याची उदाहरणे चौकट ३.१ मध्ये दिली आहेत.

### चौकट ३.१ तपासणीकरिता विचारल्या जाणाऱ्या प्रश्नांची उदाहरणे

अ. हो/नाही प्रश्न:

- तुम्हाला आता श्रवण समस्या आहे का? (२९)
- तुमच्या श्रवणदोषाचे निदान झाले आहे का?
- तुम्ही श्रवण यंत्रे वापरता का?

ब. श्रेणी विचारणारे प्रश्न:

- तुम्ही तुमच्या श्रवणक्षमतेचे वर्णन कसे कराल (तुम्ही जर एखादे श्रवणयंत्र वापरत असाल तर त्याचा वापर करून)  
(३०)
  - उत्कृष्ट
  - खूप छान
  - छान
  - बऱ्यापैकी
  - अगदी कमी

क. तपासणीकरिता अस्तित्वात असलेली प्रश्नावली

- ज्येष्ठांकरिता हिअरिंग हॅण्डिकॅप इन्व्हेटरी (HHIE) (३१)

प्रश्न किंवा प्रश्नावलीला मिळालेला सकारात्मक प्रतिसाद हा श्रवणविषयक समस्या असल्याचे सूचित करतो आणि अशा व्यक्तीला चाचणीकरिता पाठविण्याऐवजी श्रवणक्षमताविषयक मूल्यांकनाकरिता पाठविले पाहिजे. जर त्या व्यक्तीच्या श्रवणदोषाचे अगोदरच निदान झाले असेल किंवा ती व्यक्ती श्रवणयंत्र वापरत असेल, तर श्रवणक्षमताविषयक मूल्यांकनाकरिता पाठविणे हे काही वेळेस अनावश्यक ठरू शकते. परंतु, जर कान व श्रवणतज्ज्ञाला अलीकडे भेट दिली नसेल तर त्याची आवश्यकता असू शकते. अशा व्यक्तीकरिता टप्पा दोनचा समावेश न केला जाता थेट सल्लामसलतीसाठी पाठविले जाऊ शकते.

ज्या व्यक्तींचा प्रतिसाद नकारात्मक आहे (म्हणजे ते ऐकण्याच्या समस्येची तक्रार करत नाहीत), त्यांची दुसरी पडताळा चाचणी घेतली पाहिजे (टप्पा २).

**टप्पा २:** तक्ता ३.१मध्ये वर्णन केलेल्या पुढील चाचण्या ज्येष्ठ व्यक्तींमधील श्रवणदोष ओळखण्याकरिता वापरल्या जातात.

- निश्चित डेसिबल पातळीला दोन्ही कानांमध्ये शुद्ध ध्वनी शोधणे
- डिजिट ट्रिप्लेट-इन-नॉइज चाचणी
- शुद्ध ध्वनी श्रवणबिंदू तपासणीद्वारे एअर कंडक्शन श्रवणबिंदू निश्चित करणे
- कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी

### तक्ता ३.१ ज्येष्ठ व्यक्तींमधील पडताळा चाचण्या

| पडताळा चाचणी  | ठिकाण   | चाचणीची पद्धत   | संदर्भ निकष   |
|---|---|---|---|
| निश्चित डेसिबल पातळीला दोन्ही कानांमध्ये शुद्ध ध्वनी प्रतिसाद शोधणे     | जेव्हा तपासणी वस्ती पातळीवर जाऊन किंवा श्रवणचाचणी करणारे क्लिनिक सोडून अन्य वैद्यकीय केंद्रांवर केली जाणार असते तेव्हा सर्वाधिक उपयुक्त | ३५ dBHLच्या निश्चित पातळीला दोन्ही कानांची तपासणी तीन वारंवारितांना (१ kHz, २ kHz, व ४ kHz,) स्वतंत्रपणे झाली पाहिजे  | दोन्हीपैकी एका कानाचा एका किंवा त्याहून अधिक वारंवारितांना ३५ dBHL ला प्रतिसाद मिळाला नाही.     |
| डिजिट ट्रिप्लेट-इन-नॉइज चाचणी   |   | डिजिट ट्रिप्लेट-इन-नॉइज चाचणीद्वारे दोन्ही कानांची एकत्रित तपासणी झाली जसे की WHO hear WHO  | ३५ dBHL च्या dB मर्यादेएवढा कमी प्रतिसाद उदाहरणार्थ, hear WHO चाचणीमध्ये ५० पेक्षा कमी प्रतिसाद |
| शुद्ध ध्वनी श्रवणबिंदू तपासणीद्वारे एअर कंडक्शन श्रवणबिंदू निश्चित करणे | श्रवणचाचणी करणारे क्लिनिक   | एअर कंडक्शन श्रवणबिंदू करिता दोन्ही कानांची स्वतंत्रपणे तपासणी झाली.<br><br>चार वारंवारिता (०.५ kHz, १ kHz, २ kHz व ४ kHz)<br><br>चार वारंवारितांची सरासरी म्हणून श्रवणबिंदू मोजला जातो | सरासरी श्रवणबिंदू ३५ dBHL पेक्षा कमी.   |
| कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी  | जर इतर चाचण्या उपलब्ध नसतील तरच केवळ या पर्यायाचा विचार करावा   | परिशिष्ट ३ पहा (कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी)   | परिशिष्ट ३ पहा (कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी)   |

\* ज्या ठिकाणी आरोग्य यंत्रणेची क्षमता हे करण्याची परवानगी देते, व ती अधिक योग्य मानली जाते त्या ठिकाणी किरकोळ श्रवणदोष देखील ओळखता येऊ शकतो (म्हणजेच निकष म्हणून २० dB पेक्षा अधिक श्रवण पातळी ठेवता येऊ शकते).

वरीलपैकी कोणत्याही चाचण्या करताना वातावरणातील आवाजाची पातळी ४० dB (३२) पेक्षा कमी असल्याची खात्री करणे आवश्यक आहे. ध्वनीची पातळी मीटरने तपासून पाहून किंवा प्रमाणित स्मार्टफोन ॲप वापरून याची खात्री केली जाऊ शकते.<sup>६</sup>

६ प्रमाणित ॲस जी वापरण्याकरिता डाउनलोड केली जाऊ शकतात उदा.: NIOSH Sound Level Meter, Sound Meter Pro, किंवा Sound Meter आणि Noise Detector

## ३.८ पुनर्तपासणीकरिता आकृतिबंध पाठपुरावा

अ) निष्कर्ष उत्तीर्ण: तपासणीमध्ये उत्तीर्ण निष्कर्ष आलेल्या सर्व व्यक्तींना पुढील सल्ला दिला पाहिजे:

- त्यांच्या कानांची कशी काळजी घ्यावी व श्रवण, दैनंदिन जीवनातील ऐकण्याचे कार्य व कान आणि श्रवणविषयक काळजी याविषयीची माहिती दिली पाहिजे;<sup>७</sup>
- भविष्यात निर्दिष्ट केलेल्या वेळी (वयानुसार किमान ५ वर्षे किंवा २ वर्षे कालावधीनंतर,) दुसरी तपासणी केली पाहिजे;
- श्रवणदोषात वाढ होणे, कर्णनाद, कानातून स्राव येणे इत्यादी कोणतीही लक्षणे आढळल्यास वैद्यकीय मदत घेतली पाहिजे.

ब) निष्कर्ष पुढील तपासणीकरिता पाठवा: श्रवण पडताळा चाचणीद्वारे पुढील तपासणीकरिता पाठविल्या गेलेल्या सर्व व्यक्तींना:

- पुढील तपासणीच्या आवश्यकतेचे निर्देशक दिसून येत आहेत का याविषयी विचारले पाहिजे (चौकट ३.२ पहा)
- मेणासारखा मळ साठून राहिला असल्यास तो काढून टाकण्याकरिता कानाची तपासणी केली पाहिजे;
- मेणासारखा मळ काढल्यानंतर पुन्हा श्रवण पडताळा चाचणी केली पाहिजे;
- ज्या व्यक्तींच्या बाबतीत मेणासारखा मळ काढून टाकल्यानंतर व पुन्हा चाचणी केल्यानंतर पुढील तपासणीकरिता पाठविणे असा निष्कर्ष येतो, त्या व्यक्तींची नैदानिक चाचणी केली पाहिजे. रुग्णाची अस्वस्थता कमी करण्याकरिता नैदानिक चाचणी शक्य असल्यास त्याच भेटीदरम्यान केली पाहिजे.

क) पुढील तपासणीच्या आवश्यकतेचे निर्देशक: तपासणीनंतर पुढील तपासणीच्या आवश्यकतेचे निर्देशक दिसून आलेल्या सर्व व्यक्तींना, तपासणीचा निष्कर्ष काहीही आला तरी पुढील मूल्यांकनाकरिता कान व श्रवण तज्ज्ञांकडे पाठविले पाहिजे.

.....

7 Flyer on ear care (English): <https://who.canto.global/s/Q2CPO>

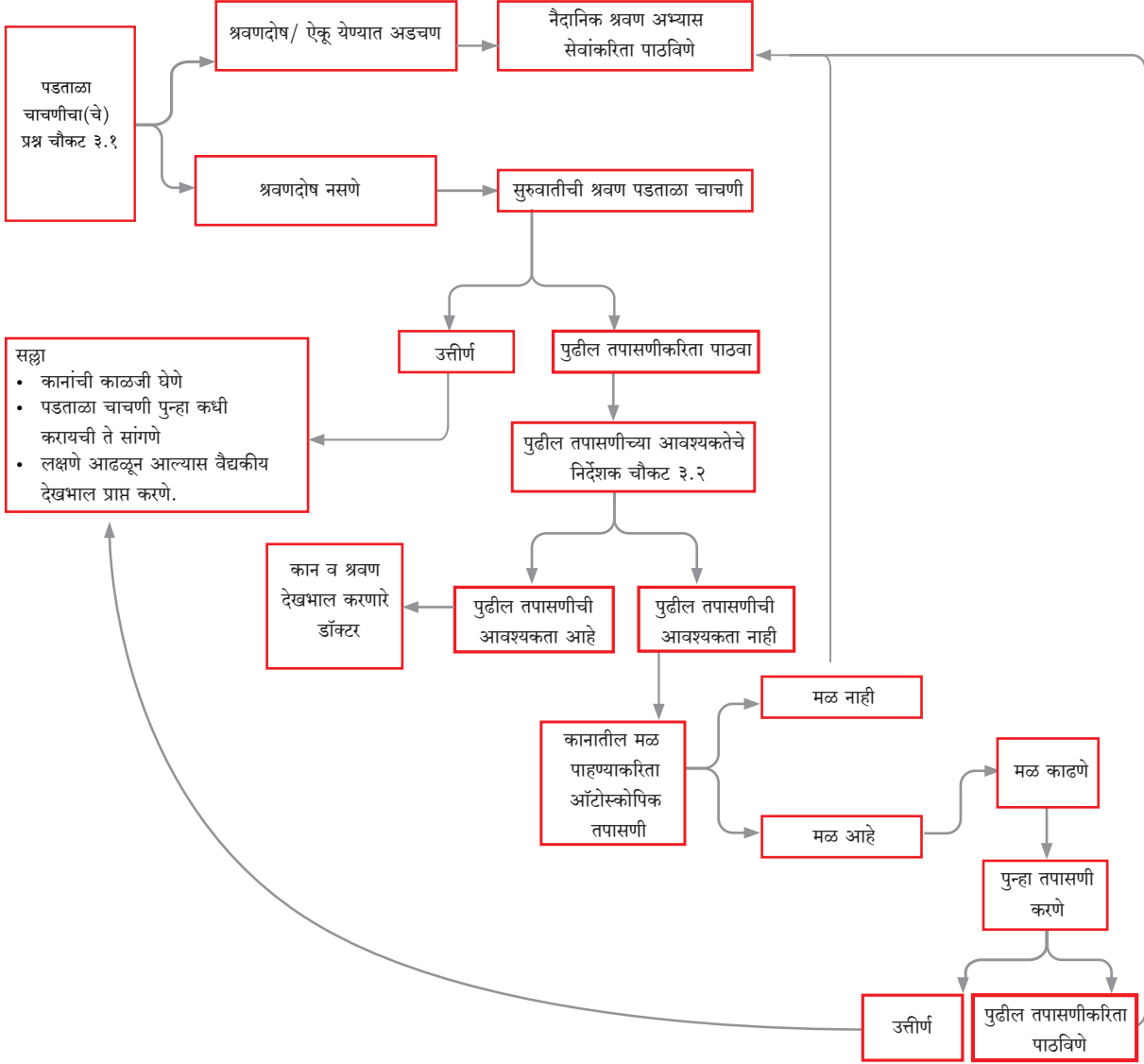
## चौकट ३.२ पुढील तपासणीच्या आवश्यकतेचे निर्देशक

तपासणीनंतर पुढील तपासणीच्या आवश्यकतेचे निर्देशक अशी सूचना, तज्ज्ञाकडे जाण्याची आवश्यकता दर्शविते व त्याचे परिणाम असे असू शकतात:

- वेगाने वाढत जाणाऱ्या श्रवणदोषाची पूर्वमाहिती किंवा कारण माहीत नसताना एका कानात श्रवणदोष निर्माण होणे;
- आवाज/गोंगाट (कामाच्या ठिकाणी, घरी किंवा मनोरंजनात्मक कार्यक्रमांमध्ये) किंवा ओटोटॉक्सिक (कानावर विषारी परिणाम करणारी) औषधे/रासायनिक पदार्थ यांच्याशी आलेला संपर्क;
- कानामध्ये वेदना, कानातून स्राव येणे किंवा चक्कर येणे अशा तक्रारी आणि
- कानाच्या आजाराचे पूर्वीच झालेले निदान, जसे की दीर्घकाळपासून असलेला मध्यकर्णदाह.

पुढील मूल्यमापनाकरिता पाठविण्यात आलेल्या सर्व व्यक्ती नैदानिक सेवा व देखभाल यांचा लाभ घेऊ शकत आहेत ना याची खात्री करण्याकरिता त्यांचा पाठपुरावा केला पाहिजे. पुढील तपासणीकरिता पाठविणे आणि आकृतिबंध पाठपुरावा या कार्यपद्धतींचे वर्णन आकृती ३.१ मध्ये केले आहे.

ज्येष्ठामधील श्रवण पडताळा चाचणी [ज्येष्ठ  $\geq$  ५० वर्षे]



\*Adapted from the WHO Integrated care for older people (ICOPE): guidance for person-centred assessment and pathways in primary care. See: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326843>.



## ३.९ मानवी संसाधने

ज्येष्ठ व्यक्तींमधील श्रवण पडताळा चाचणी पुढील लोकांद्वारे केली जाऊ शकते:

- कान व श्रवण देखभाल करणारे डॉक्टर (उदाहरणार्थ कान, नाक व घसा (ईएनटी) तज्ज्ञ, श्रवणतज्ज्ञ, वाचा व भाषा रोगनिदानतज्ज्ञ)
- श्रवण क्षमतेची देखभाल न करणारे डॉक्टर (उदाहरणार्थ नेहमीचे डॉक्टर, फिजिशियन)
- प्रशिक्षित आरोग्य कर्मचारी (उदाहरणार्थ वैद्यकीय अधिकारी, वैद्यकीय मदतनीस, तंत्रज्ञ, परिचारिका, औषधविक्रेता किंवा इतर संबंधित आरोग्य व्यावसायिक)
- प्रशिक्षित सामान्य आरोग्य कर्मचारी (उदाहरणार्थ समाजात काम करणारे आरोग्य कर्मचारी).
- इतर जसे की प्रशिक्षित स्वयंसेवक.

श्रवण पडताळा चाचणी जेव्हा आरोग्य कर्मचाऱ्याकडून किंवा एखाद्या डॉक्टर नसलेल्या व्यक्तीकडून केली जाते तेव्हा त्यांना सुरुवातीला प्रशिक्षण हे दिलेच पाहिजे, त्यांच्यावर देखरेख ठेवली पाहिजे व त्यांना सातत्याने मदत केली पाहिजे. हे सर्व त्यांनी त्यांनी घेतलेल्या चाचणी प्रशिक्षणावर अवलंबून राहिल.

## ३.१० नैदानिक मूल्यमापन

कानातून मळ काढल्यानंतर (हे सूचित केले असल्यास) ज्या व्यक्तींचा पुढील तपासणीकरिता पाठविणे असा निष्कर्ष येतो त्या सर्व व्यक्तींचा श्रवणदोष व त्याचे प्रमाण आणि स्वरूप याची खात्री करण्याकरिता नैदानिक श्रवण मूल्यमापन केले पाहिजे. यामुळे पुनर्वसन व इतर उपचार करण्याची गरज ओळखण्यास मदत होते व यामध्ये किमान या गोष्टींचा समावेश असला पाहिजे:

- शुद्ध ध्वनी श्रवण चाचणी: एअर व बोन कंडक्शन आणि
- मध्य कर्णाचे मूल्यमापन करण्याकरिता टिम्पॅनोमेट्री

ज्या ठिकाणी करणे शक्य असेल त्या ठिकाणी स्पीच ऑडिओमेट्री (भाषा श्रवण चाचणी) केली पाहिजे कारण यामुळे दैनंदिन भाषा आकलनाविषयी महत्त्वाची माहिती मिळू शकते. प्राथमिक नैदानिक मूल्यमापने कान व श्रवण तज्ज्ञांद्वारे किंवा इतर प्रशिक्षित कर्मचाऱ्यांद्वारे केली जाऊ शकतात.

## ३.११ उपचार

एकदा श्रवणदोषाचे निदान झाले की, उपचारांमध्ये (अ) पर्यायाचा समावेश केलाच पाहिजे आणि (ब) (क) किंवा (ड) यांचा समावेश कदाचित केला जाऊ शकेल:

(अ) श्रवणदोष असलेले लोक, त्यांचे देखभालकर्ते व कुटुंबीय यांची मानसिक स्वीकृती आणि समायोजन सुलभ करण्याकरिता मूलभूत शिक्षण व समुपदेशन. यामध्ये संवाद प्रशिक्षण तसेच सामाजिक व शारीरिक वातावरणातील बदल आणि समवयस्क व्यक्तींचे मार्गदर्शन यांचा देखील समावेश असावा.

- (ब) श्रवण तंत्रज्ञानाची गरज व प्रकार यांचे मूल्यमापन केले जावे आणि जे तंत्रज्ञान आवश्यक असेल (उदा. श्रवणयंत्र, इम्प्लांट, श्रवण साहाय्यक तंत्रज्ञान) ते त्याची अधिकृत परवानगी असलेल्या प्रशिक्षित व्यावसायिकाने उपलब्ध करून द्यावे व बसवावे (स्थानिक नियम व अटीनुसार).
- (क) जेथे श्रवणदोषाचे स्वरूप किंवा संबंधित लक्षणे याद्वारे सूचित केले आहे तेथे पुढील किंवा अधिक प्रगत चाचणी करावी
- (ड) आवश्यकतेनुसार, नंतरच्या तारखेला पुन्हा चाचणी करावी.

एकदा का श्रवणदोष लक्षात आला की कोणताही दुष्परिणाम कमी करण्याकरिता शक्य तितक्या लवकर आणि योग्य रीतीने त्यावर उपाय करणे आवश्यक आहे. व्यक्तीच्या संवादाच्या गरजा व प्राधान्ये तसेच उपलब्ध संसाधने (१) (९) (आकृती ३.२) विचारात घेऊन उपचाराविषयीच्या धोरणांमध्ये व्यक्ती-केंद्रित दृष्टिकोनाचा अवलंब केला पाहिजे. उपचारविषयक धोरणांनी व्यक्तीच्या सामाजिक व शारीरिक (चौकट ३.३) समस्यांचे निराकरण केले पाहिजे. यामध्ये श्रवण साहाय्यक तंत्रज्ञानाविषयी (जसे की एफएम सिस्टीम्स व हिअरिंग इन्डक्शन लूप्स) मार्गदर्शन, चित्रपरिचय करून देणारा मजकूर, ओठांच्या हालचालींवरून होणारा अर्थबोध व संप्रेषण धोरणांचे प्रशिक्षण यांचा समावेश होतो. श्रवणदोष स्वीकारून त्याच्याशी जुळवून घेण्याविषयी समुपदेशन केल्यामुळे काही लोकांना (आणि त्यांचे कुटुंबीय/देखभालकर्ते) श्रवणदोषाकडे पाहाण्याच्या नकारात्मक दृष्टिकोनावर मात करण्यास मदत होऊ शकते. श्रवणबाधित व्यक्तींना यासंबंधित सहव्याधींकरिता देखील देखभालीची आवश्यक असू शकते, जसे की आकलनशक्ती कमी होणे किंवा स्मृतिभ्रंश.

## आकृती ३.२ कान व श्रवण याची व्यक्ती-केंद्रित देखभाल



### वैद्यकीय माहिती ज्यामध्ये यांचा समावेश होतो:

कानाच्या रचनेची आणि दोषाची स्थिती

श्रवणविषयक माहिती: प्रमाण, प्रकार, सुरू झाल्याचे वय

इतर कार्यात्मक मर्यादा जसे की कमजोर दृष्टी; विकासात्मक अक्षमता उदा. आत्मकेंद्रीपणा

### संप्रेषणाच्या गरजा-ज्यामध्ये यांचा समावेश होतो:

ऐकू येण्यामध्ये त्रास झाल्याचा अनुभव आला.

संप्रेषणाची आवश्यकता

### संप्रेषणाची प्राधान्ये-जसे की:

ऐकून बोलणे

दृष्य आणि स्पर्श पद्धती

### उपलब्ध संसाधने

पर्यावरण, आरोग्याशी संबंधित पायाभूत सुविधा व उपलब्ध वैद्यकीय सेवा विचारात घेता कोणती संसाधने शक्य आहेत.

## चौकट ३.३ सामाजिक व शारीरिक समस्यांचे मूल्यमापन व व्यवस्थापन\*

- आधार देणे व भावनिक ताण सहन करण्यास मदत करणे
- घरामध्ये श्रवण साहाय्यक तंत्रज्ञान उपलब्ध करून देणे (उदा. कंप पावणारा किंवा दृष्य संकेत देणारा दूरध्वनी व दारा वरची घंटा)
- व्यक्ती व त्याचे कुटुंबीय/त्याचा देखभालकर्ता यांना संलग्न राहाण्याकरिता व सामाजिक संबंध टिकवून ठेवण्या करिता तंत्रकौशल्ये शिकविणे

\*Adapted from the WHO Integrated care for older people (ICOPE): guidance for person-centred assessment and pathways in primary care. See: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/326843>.

## ३.१२ श्रवण आरोग्याविषयीचा प्रचार

ज्या व्यक्तींना त्यांची श्रवण पडताळा चाचणी केल्यानंतर उत्तीर्ण असा निष्कर्ष प्राप्त होतो, त्यांना पुढील गोष्टींच्या समावेशासह श्रवणदोषाला प्रतिबंध करण्याविषयी व कानांच्या काळजीविषयी माहिती दिली जावी.

- श्रवण आरोग्याचे महत्त्व;
- आरोग्यपूर्ण श्रवणाकरिता काय करा व काय करू नका याच्य समावेशासह कानाची देखभाल<sup>८</sup>;
- वातावरणातील आवाज नियंत्रणात ठेवणे, घरी व कामाच्या ठिकाणी कानाचे रक्षण करणे;
- सुरक्षित श्रवण पद्धतींचे महत्त्व व साधने यासह सुरक्षित श्रवण आणि;
- दैनंदिन जीवनातील कार्यक्रमांमधील सहभाग कायम ठेवण्याकरिता संप्रेषणाचे महत्त्व.

### संदर्भ:

1. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
2. United Nations Population Fund. World population trends (<https://www.unfpa.org/world-population-trends>, accessed 18 May 2021).
3. World Health Organization. Addressing the rising prevalence of hearing loss. Geneva: World Health Organization; 2018 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/260336>, accessed 18 May 2021).
4. Mulrow CD, Aguilar C, Endicott JE, Tuley MR, Velez R, Charlip WS, et al. Quality of-life changes and hearing impairment. A randomized trial. Ann Intern Med. 1990;113(3):188-94.
5. Gates GA, Mills JH. Presbycusis. Lancet. 2005;366:1111-20.

8 Flyer on ear care (English): <https://who.canto.global/s/Q2CPO>

6. Huddle MG, Goman AM, Kernizan FC, Foley DM, Price C, Frick KD, et al. The economic impact of adult hearing loss: a systematic review. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017;143(10):1040–8.
7. Lawrence BJ, Jayakody DMP, Bennett RJ, Eikelboom RH, Gasson N, Friedland PL. Hearing loss and depression in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Gerontologist.* 2020;60(3):e137–e54.
8. Weinstein BE, Ventry IM. Hearing impairment and social isolation in the elderly. *J Speech Hear Res.* 1982;25:593–9.
9. Carabellese C, Appollonio I, Rozzini R, Bianchetti A, Frisoni GB, Frattola L, et al. Sensory impairment and quality of life in a community elderly population. *J Am Geriatr Soc.* 1993;41:401–7.
10. Vas VF. The biopsychosocial impact of hearing loss on people with hearing loss and their communication partners: University of Nottingham; 2017.
11. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet.* 2020 Aug;396:413–446.
12. Barker AB, Leighton P, Ferguson MA. Coping together with hearing loss: a qualitative meta-synthesis of the psychosocial experiences of people with hearing loss and their communication partners. *Int J Audiol.* 2017;56(5):297–305.
13. Gaylor JM, Raman G, Chung M, Lee J, Rao M, Lau J, et al. Cochlear implantation in adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;139(3):265–72.
14. Ferguson MA, Kitterick PT, Chong LY, Edmondson-Jones M, Barker F, Hoare DJ. Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults. *The Cochrane Database Syst Rev.* 2017;9(9):Cd012023.
15. Howarth A, Shone GR. Ageing and the auditory system. *Postgrad Med J.* 2006 Mar;82(965):166–171.
16. Mick P, Pichora-Fuller MK. Is hearing loss associated with poorer health in older adults who might benefit from hearing screening? *Ear Hear.* 2016 May–Jun;37(3):e194–201. doi:10.1097/AUD.0000000000000267.
17. World Health Organization. Integrated care for older people. Guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity. Geneva: World Health Organization; 2017 <https://www.who.int/ageing/publications/guidelines-icope/en/>, accessed 18 May 2021).
18. Davis A, Smith P, Ferguson M, Stephens D, Gianopoulos I. Acceptability, benefit and costs of early screening for hearing disability: a study of potential screening tests and models. *Health Technology Assessment.* 2007;11(42).
19. Simpson AN, Matthews LJ, Cassarly C, Dubno JR. Time from hearing aid candidacy to hearing aid adoption: a longitudinal cohort study. *Ear Hear.* 2019;40(3):468–76.
20. Yueh B, Souza PE, McDowell JA, Collins MP, Loovis CF, Hedrick SC, et al. Randomized trial of amplification strategies. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;127(10):1197–204.
21. Yueh B, Piccirillo JF. Screening for hearing loss in older adults: insufficient evidence does not mean insufficient benefit. *JAMA.* 2021;325(12):1162–1163. doi:10.1001/jama.2021.2020.
22. Yueh B, Collins MP, Souza PE, Boyko EJ, Loovis CF, Heagerty PJ, et al. Long-term effectiveness of screening for hearing loss: the screening for auditory impairment– which hearing assessment test (SAI-WHAT) randomized trial. *J Am Geriatr Soc.* 2010;58(3):427–34.
23. American Speech-Language-Hearing Association. (1997). Guidelines for audiologic screening [Guidelines] (<https://www.asha.org/policy>, accessed 18 May 2021).
24. Alberta College of Speech-Language Pathologists and Audiologists. Hearing screening guideline preschool to adult. 2015 Sept (<https://silo.tips/download/september-2015-hearing-screeningguideline-1>, accessed 18 May 2021).

25. Moyer VA. Screening for hearing loss in older adults: U.S. preventative services task force recommendation statement. Clinical guidelines. 2012 Nov. (<https://doi.org/10.7326/0003-4819-157-9-201211060-00526>, accessed 18 May 2021).
26. The Royal Australian College of General Practitioners. Guidelines for preventive activities in general practice. 9th edn. East Melbourne, Vic: RACGP, 2016.
27. US Preventative Services Task Force. Screening for hearing loss in older adults. JAMA 2021 March;325(12):1196–1201 (<https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/recomendation/hearing-loss-in-older-adults-screening>, accessed 18 May 2021).
28. Thiyagarajan JA, Araujo de Carvalho I, Peña-Rosas JP, Chadha S, Mariotti SP, Dua T, et al. (2019). Redesigning care for older people to preserve physical and mental capacity: WHO guidelines on community-level interventions in integrated care. PLoS Med 16(10):e1002948 (<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002948>, accessed 18 May 2021).
29. Gates GA, Murphy M, Rees TS, Fraher A. Screening for handicapping hearing loss in the elderly. J Fam Pract. 2003 Jan;52(1):56–62.
30. Hämäläinen A, Pichora-Fuller MK, Wittich W, Phillips NA, Mick P. Self-report measures of hearing and vision in older adults participating in the Canadian Longitudinal Study of Aging are explained by behavioral sensory measures, demographic, and social factors. Ear Hear. March 19 2021.doi:10.1097/AUD.0000000000000992 ([https://journals.lww.com/ear-hearing/Abstract/9000/Self\\_report\\_Measures\\_of\\_Hearing\\_and\\_Vision\\_in.98530.aspx](https://journals.lww.com/ear-hearing/Abstract/9000/Self_report_Measures_of_Hearing_and_Vision_in.98530.aspx), accessed 18 May 2021).
31. Ventry IM, Weinstein BE. The hearing handicap inventory for the elderly: a new tool. Ear Hear. 1982 May–Jun;3(3):128–34. doi:10.1097/00003446-198205000-00006.
32. WHO. Ear and hearing survey handbook. Geneva: World Health Organization; 2020. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

# परिशिष्ट १

## नवजात अर्भकांच्या श्रवण पडताळा चाचणीकरिताच्या प्रशिक्षण कार्यक्रमाचे घटक

### प्रशिक्षकांची ओळख

- प्रशिक्षण आणि कार्यक्षमतेचे मूल्यमापन याविषयीच्या प्रशिक्षणाची माहिती उपकरणाच्या उत्पादनकर्त्यांनी द्यावी. हे प्रशिक्षण श्रवण पडताळा चाचणीची तंत्रे व प्रणाली यांचा अनुभव असलेल्या व्यावसायिकांनी हाती घ्यावे अशी शिफारस केली जाते (उदाहरणार्थ ऑडिओलॉजिस्ट्स म्हणजेच ध्वनी विशेषतज्ञ, ऑटोलॉजिस्ट्स म्हणजेच नाक कान घसा तज्ञ किंवा पडताळा चाचणी कार्यक्रमांचे अनुभवी व्यवस्थापक).
- ट्रेन-द-ट्रेनर या शैक्षणिक कार्यक्रमाचे आयोजन केल्यामुळे पडताळा चाचणीकरिताच्या प्रशिक्षणार्थींच्या संख्येमध्ये वाढ होण्यास मदत होईल.

### प्रशिक्षण कार्यक्रम

- प्रशिक्षण कार्यक्रमाच्या अभ्यासक्रमामध्ये याचा समावेश असला पाहिजे: पडताळा चाचणी प्रक्रिया आणि उपकरणाचा वापर; उपकरणाचे प्रमाणीकरण आणि देखभाल; अर्भकांच्या पडताळा चाचणीच्या वातावरणाचे अनुकूलन; चाचणीच्या कार्यपद्धती आणि निष्कर्ष समजावून सांगणे; आणि चाचणीच्या निष्कर्षांची लिखित माहिती ठेवणे व ती इतरांना देणे.
- प्रशिक्षण प्रत्यक्षात दिले गेले पाहिजे आणि त्यामध्ये व्यावहारिक शिक्षणाच्या अनुभवाचा समावेश असला पाहिजे.
- संसर्ग नियंत्रण प्रक्रिया आणि अर्भकांना हाताळण्याची कौशल्ये याकडे लक्ष दिले गेले पाहिजे.

### उजळणी प्रशिक्षण

- पडताळा चाचणी केली जाणाऱ्या व्यक्तींसाठी नियमित शैक्षणिक सेवांतर्गत प्रशिक्षण आयोजित केले जावे आणि चाचणी घेणाऱ्या व्यक्तीकडे श्रवण पडताळा चाचणी करण्याकरिता आवश्यक ती क्षमता व कौशल्ये असावीत अशी शिफारस केली जाते.

## प्रशिक्षणार्थींनी किमान प्राथमिक प्रशिक्षण पूर्ण करणे आणि पुढील क्षेत्रांमध्ये क्षमता व कौशल्ये दर्शविणे आवश्यक आहे :

- श्रवण पडताळा चाचणीचे फायदे.
- वैद्यकीय चाचणी कार्यपद्धतींमध्ये पुढील गोष्टींची खात्री करणे:

- पडताळा चाचणीकरिता एक शांत जागा;
- पडताळा चाचणी करण्याकरिता अर्भकाची सुयोग्य स्थिती  
(उदा. अर्भकांसाठी, शक्यतो झोपलेली किंवा स्थिरचित्त बालके);
- चाचणीसाठी योग्य तयारी आणि मांडणी
- कानात घालायची नलिका व्यवस्थित ठेवणे  
(म्हणजे कर्ण नलिका उघडी आणि स्पष्टपणे दिसते आहे हे तपासून घ्यावे).
- पडताळा चाचणी कशी करावी; उपकरणांचा वापर आणि त्यांची काळजी:
  - प्रोब किंवा हेडफोन दररोज प्रमाणित करणे आणि त्रुटी कमीत कमी येतील काळजी घेणे, उदाहरणार्थ:
    - प्रोब व हार्डवेअर यांच्यामधील खराब जोडण्या; किंवा
    - कचरा किंवा कानातील मळ यामुळे प्रोबच्या टोकाला असलेला स्पीकर किंवा मायक्रोफोन पोर्ट यामध्ये येणारा अडथळा दूर करणे
  - श्रवण पडताळा चाचणीकरिता रुग्णालय किंवा अन्य आरोग्य सुविधा केंद्राची धोरणे आणि कार्यपद्धती.
  - पालकांच्या मानसिक तणावासह असलेले इतर धोके ह्याची जाणीव.
  - रुग्णालयाच्या धोरणांच्या आणि कार्यपद्धतींच्या अनुषंगाने रुग्णालयामध्ये, अर्भकांची सर्वसामान्य काळजी आणि हाताळणी, विशेषतः अतिदक्षता विभागातील अर्भकांकरिता.
  - वैद्यकीय फाइलमधील लिखित माहितीमध्ये याचा समावेश असला पाहिजे:
    - स्वाक्षरी केलेले संमती पत्र मिळविणे;
    - निष्कर्षांची नोंद करणे (उदा. दोन्ही कानांची चाचणी उत्तीर्ण; एका कानाची- चाचणी पुढे पाठविणे; अपूर्ण; अयशस्वी चाचणी; Unilateral REFER; Incomplete; Declined screen);
    - चाचणीकरिता वापरलेली पद्धती (उदा.: पडताळा चाचणी टीईओई (TEOE), पडताळा चाचणी डीपीओई (DPOE), पडताळा चाचणी एबीआर (ABR), कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी, शुद्ध ध्वनी श्रवण चाचणी); आणि
    - पुढील तपासणीकरिता पाठविणे - आणि त्यासाठीचे तपासणी केंद्र
- पालक किंवा देखभाल करणाऱ्या व्यक्तींना आणि इतर आरोग्यकर्मींना निष्कर्ष सांगताना पुढील गोष्टींचा समावेश करावा:
  - पडताळा चाचणीचा निष्कर्ष समजावून सांगणे - उदा. निष्कर्षाचा अर्थ काय आहे, पुढील कृती (उदा. पुढील तपासणीकरिता पाठविणे अशा निष्कर्षाकरिता नैदानिक मूल्यमापनाकरिता पाठविणे किंवा जर लहान मुलाला श्रवणदोष निर्माण होण्याचा धोका लक्षात आला असेल तर सहा महिन्यांनी पुनर्तपासणीकरिता आकृतिबंध पाठपुरावा करणे)
  - पुनर्तपासणीकरिता तत्काल आकृतिबंध पाठपुरावा करण्याचे महत्त्व पालक किंवा देखभाल करणाऱ्या व्यक्तींना समजले आहे याची खात्री करणे

- पालक आणि देखभाल करणाऱ्या व्यक्ती पडताळा चाचणीला नकार देत असतील तर त्यांना चांगल्या प्रकारे कसे समजावून सांगावे/त्यावर योग्य प्रतिक्रिया कशी द्यावी.
- पुढील गोष्टी लक्षात घेऊन माहिती देणे व ती संकलित करणे:
  - पडताळा चाचणीच्या माहितीची गोपनीयता; आणि
  - संबंधित नियम/कायदे
- रुग्णालय व इतर दवाखान्याकरिता आवश्यक असे अनिवार्य प्रशिक्षण, जसे की:
  - संसर्ग नियंत्रण पद्धती व हाताची स्वच्छता;
  - सुरक्षा; आणि
  - अग्निसुरक्षा प्रशिक्षण
- सांस्कृतिक संवेदनशीलता

## प्रशिक्षण कार्यक्रमांची उदाहरणे

- In the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland: <https://www.gov.uk/government/publications/newborn-hearing-screening-programme-nhsp-operationalguidance/2-education-and-training>.
- In Utah, USA: <http://www.infanthearing.org/nhstc/>.



# परिशिष्ट २

## लहान मुलांमधील श्रवण दोष ओळखण्याकरिता

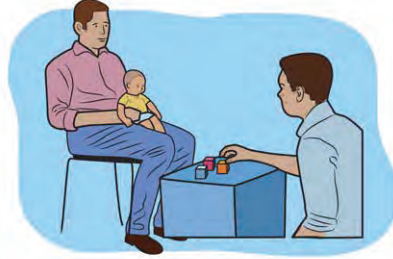
### लक्ष विचलित करण्याची चाचणी

#### आवश्यक बाबी:

- चाचणी करण्याकरिता दोन व्यक्ती, एक लक्ष विचलित करणारी म्हणून आणि एक चाचणी करणारी म्हणून.
- रंगीबेरंगी लाकडी ठोकळे किंवा तत्सम खेळणे (कोणत्याही प्रकारचा आवाज करणारी खेळणी घेऊ नयेत).
- टॉवेल किंवा चादर.
- खुळखुळा (उपलब्ध असल्यास)

#### कार्यपद्धती:

१. तुम्ही एखाद्या शांत खोलीत आहात याची खात्री करा.
२. अर्भकाला पालकांच्या कुशीत/मांडीवर बसावे. पालकांना स्थिर आणि शांत राहाण्यास सांगितले पाहिजे.
३. लक्ष विचलित करणाऱ्या व्यक्तीने लाकडी ठोकळे (किंवा अन्य खेळणे) घेऊन अर्भकासमोर बसावे.



४. चाचणी करणाऱ्या व्यक्तीने खुळखुळा घेऊन त्या अर्भकाच्या मागे आणि बाजूला अर्भकापासून सुमारे एक मीटर अंतरावर बसले पाहिजे.



५. लक्ष विचलित करणारी व्यक्ती अर्भकाबरोबर खेळ खेळते.  
उदाहरणार्थ, लाकडी ठोकळे एकमेकांवर ठेवणे.
६. लक्ष विचलित करणारी व्यक्ती खेळणे थांबवते आणि ठोकळे (किंवा खेळणे) टॉवेल किंवा चादरीने झाकते.
७. चाचणी करणारी व्यक्ती हळुवारपणे पाच सेकंदासाठी खुळखुळा वाजवतो. अर्भकाने आवाजाच्या दिशेने वळले पाहिजे.
८. चाचणी करणारी व्यक्ती अर्भकाच्या दुसऱ्या बाजूला मागे जातो.  
कृती ५ ते ७ या पुन्हा केल्या जातात.
९. कृती ५ आणि ६ पुन्हा करा. कुठलाही आवाज करू नका.  
अर्भकाने त्याचे डोके वळविता कामा नये. यामुळे हे स्पष्ट होते की अर्भक आवाज ऐकूनच डोके वळवित आहे.
१०. जर अर्भकाने वळून पाहिले नाही, तर चाचणी मोठ्या आवाजात पुन्हा केली जाऊ शकते. जर कोणताही प्रतिसाद नसेल तर मुलाला/बालकाला पुढील चाचण्यांसाठी तज्ज्ञाकडे पाठविले पाहिजे.

### अतिरिक्त सूचना:

जर खुळखुळा उपलब्ध नसेल, तर चाचणी करणारी व्यक्ती तोंडाने आवाज काढून चाचणी करू शकतात. खालच्या पट्टीतील ओओ आणि मधल्या पट्टीतील ईईई असे आवाज प्रत्येक बाजूला केले पाहिजेत.

हे लक्षात घेणे महत्त्वाचे आहे की ही पद्धत नेहमीच विश्वासार्ह किंवा प्रमाणित नसते. कोणत्याही बाबतीत शंका असल्यास चाचणीसाठी पुढे पाठवा म्हणजेच REFER!!

# परिशिष्ट ३

## कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी

जेव्हा चाचणीकरिता इतर पद्धती उपलब्ध नसतात तेव्हाच कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी या पर्यायाची निवड केली पाहिजे

कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी:<sup>१०</sup>

आकृती अ १ कॅलिफोर्निया विद्यापीठाची कुजबूजत बोललेले ऐकण्याची चाचणी

### The Whisper Test

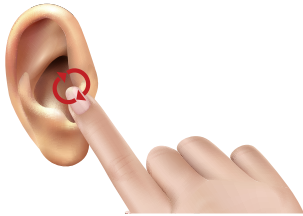
1

रुग्ण चाचणी करण्याच्या टेबलवर किंवा खुर्चीवर बसलेला असताना, रुग्णाच्या मागे एक हात लांब (अंदाजे २ फूट) उभे राहा.



2

रुग्णाला सांगा: श्रवण चाचणीदरम्यान, मी अक्षरे आणि आकडे मोठ्या आवाजात म्हणत असताना ज्या कानाची चाचणी करायची नाही तो कान मी तुम्हाला बंद करण्यास सांगेन. तुम्ही तुमच्या ट्रॅग्सवर (बाह्यकर्ण रंध्राजवळ असलेला कुर्चेचा लहान उंचवटा) एक बोट ठेऊन कान बंद करा.



3

ज्या कानाची चाचणी करायची नाही तो कान रुग्णाला ट्रॅग्सवर एक बोट ठेऊन बंद करू द्या. रुग्णाला हळूहळू बोट गोलाकार हलवू द्या.

4

अक्षरे आणि आकडे एकत्रितरीत्या कुजबूजण्यापूर्वी एक दीर्घ श्वास घ्या आणि श्वास पूर्णपणे सोडा.

5

अक्षरे आणि आकडे एकत्रितरीत्या द्या.  
(उदाहरणार्थ, ४-K-२)

8-M-3

2-J-7

K-5-R

S-4-G

6

रुग्णाला ऐकलेले पुन्हा म्हणण्यास सांगा.

7

जर रुग्णाने यशस्वीरित्या पुनरावृत्ती केली तर दुसऱ्या कानाची चाचणी करा. प्रत्येक कानासाठी अक्षरे आणि आकड्यांचे एकत्रीकरण निराळे असल्याची खात्री करा.

8

रुग्ण अयशस्वी झाल्यास, अक्षरांच्या आणि आकड्यांच्या निराळ्या एकत्रीकरणासह पुन्हा चाचणी करण्याचा प्रयत्न करा. दुसऱ्या प्रयत्नानंतर रुग्ण जर एकूण ३ अक्षरे आणि/किंवा आकडे बरोबर (त्या कानासाठी बोललेल्या ६ अक्षरे किंवा आकड्यांपैकी) सांगू शकला, तर तो उत्तीर्ण झाला असे मानले जाते.

9

निष्कर्ष लिहून ठेवण्याचे लक्षात ठेवा.

10 Adapted from the University of California, San Francisco, United States of America  
(<https://geriatrics.ucsf.edu/sites/geriatrics.ucsf.edu/files/2018-06/whisperstest.pdf>, accessed 18 May 2021).

# परिशिष्ट ४

## पुढे नमूद केलेल्या समितीमधील सर्व सदस्यांचे हितसंबंध

### जपण्यातील संघर्षाचे व्यवस्थापन

तांत्रिक कार्यकारी गटाच्या सर्व सदस्यांनी आणि बरोबरीच्या समीक्षकांनी तांत्रिक कार्यकारी गटाच्या कोणत्याही बैठकींना व समीक्षेला उपस्थित राहाण्यापूर्वी जागतिक आरोग्य संघटनेचा हितसंबंध जपण्याविषयीचे घोषणा पत्र पूर्ण भरले व सादर केले आणि गोपनीयता हमीपत्रावर स्वाक्षरी केली होती. जागतिक आरोग्य संघटनेच्या असंसर्गजन्य आजारां/विकारांच्या विभागाने सादर केलेल्या हितसंबंध जपण्या विषयीचे घोषणापत्राचा आढावा घेतला आहे. त्यांनी त्याचे मूल्यमापन केले असून तडजोड करण्याची परिस्थिती निर्माण होऊ शकते असे कोणतेही सार्वजनिक वाद किंवा हितसंबंध हे ओळखण्यासाठी इंटरनेटवर शोध घेतला आहे. जर कोणत्याही घोषणापत्राच्या किंवा हितसंबंध जपण्यातील व्यवस्थापनाच्या बाबतीत अतिरिक्त मार्गदर्शनाची आवश्यकता असती तर विभागाने अनुपालन, जोखीम व्यवस्थापन आणि नीतिशास्त्र बघणाऱ्या कार्यालयातील सहकार्यांशी सल्लामसलत केली असती. आवश्यक वाटल्यास आर्थिक किंवा बिगर आर्थिक हितसंबंधांबाबत संघर्ष असलेल्या व्यक्तींना अशा कोणत्याही विषयांवरील सहभागातून वगळले गेले असते. संपूर्ण प्रक्रियेदरम्यान हितसंबंध जपण्यातील संघर्षाच्या व्यवस्थापनाचा आढावा घेतला गेला असून तांत्रिक कार्यकारी गटाच्या सदस्यांनी आवश्यकता वाटल्यास प्रत्येक बैठकीपूर्वी त्यांची हितसंबंध जपण्याविषयीची घोषणा पत्र अद्ययावत करणे आवश्यक होते. तांत्रिक कार्यकारी गटसदस्य आणि समीक्षकांचे घोषित हितसंबंध खाली थोडक्यात दिले आहेत. हितसंबंध जपण्याविषयीचा कोणताही संघर्ष दिसून आला नाही.

| Name                      | Expertise interest                    | Disclosure of conflict of interest                          | Management of   |
|---------------------------|---------------------------------------|---|-----------------|
| Arun Agarwal              | Community ENT                         | None declared   | None identified |
| Susan Emmett              | School ear and hearing screening, ENT | None declared   | None identified |
| Catherine McMahon         | Hearing screening in older adults     | Employment at Macquarie University Research Funds NIH/NIDCD | None identified |
| James Saunders            | ENT, school ear and hearing screening | None declared   | None identified |
| Christine Yoshinaga-Itano | Newborn hearing screening             | Research Funds  | None identified |
| Xingkuan Bu               | ENT, hearing screening                | None declared   | None identified |
| Patricia Castellanos      | Community audiology                   | None declared   | None identified |
| Chitra Chander            | Public health                         | Paid consultancy (WHO)                                      | None identified |

| Name                    | Expertise interest                               | Disclosure of conflict of interest  | Management of   |
|-------------------------|--|---|-----------------|
| Ivy Chillingulo         | Public health                                    | Paid consultancy  | None identified |
| Teresa Ching            | Audiology, hearing screening                     | None declared   | None identified |
| Jackie Clark            | Audiology  | None declared   | None identified |
| Adrian Davis            | Audiology, Public Health                         | None declared   | None identified |
| Kathleen Pichora-Fuller | Hearing screening in older adults                | Research Funds  | None identified |
| Jean-Pierre Gagne       | Adult audiology                                  | None declared   | None identified |
| Carmen Kung             | Cognitive Neuroscience                           | Research Funds  | None identified |
| Arunda Malachi          | Public health                                    | Paid consultancy (WHO)  | None identified |
| Vivienne Marnane        | Speech Pathology                                 | Research Funds  | None identified |
| Norberto Martinez       | ENT and audiology                                | None declared   | None identified |
| Serah Ndwega            | Community audiology                              | None declared   | None identified |
| Kartin Neumann          | Audiology, newborn screening                     | None declared   | None identified |
| Carrie Nieman           | Hearing screening in older adults, community ENT | Employment – Johns Hopkins University School of Medicine, Research Funds – National Institutes of Health, United States | None identified |
| Bolajako Olusanya       | Pediatric audiology                              | Director, Phonics Hearing Centre, Lagos, Nigeria  | None identified |
| Sowmya Rao              | Pediatric audiology                              | Paid consultancy (WHO)  | None identified |
| De Wet Swanepoel        | Audiology  | Co-founder hearX digital hearing technologies   | None identified |
| George Tavartkilaze     | Audiology  | None declared   | None identified |
| Peter Thorne            | Audiology  | None declared   | None identified |
| Kelly Tremblay          | Adult audiology                                  | Research funds, University of Washington  | None identified |
| Katherine Walls         | Public health                                    | None declared   | None identified |
| Angela Wong             | Audiology  | Research funds  | None identified |

