

616.28
C42 *SLU*

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
NICOLAE TESTEMIȚANU**

Anghelina CHIABURU

**Screening-ul surdității
la nou-născuți**
Recomandare metodică

**CHIȘINĂU
2012**

676.28
214

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
NICOLAE TESTEMIȚANU**

Catedra Otorinolaringologie

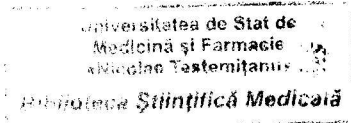
Anghelina CHIABURU

Screening-ul surdității la nou-născuți

Recomandare metodică

714353

D.L.U.



**Chișinău
Centrul Editorial-Poligrafic *Medicina*
2012**

616.28-072.7-053.31(076.5)

C 49

Aprobat de Consiliul Metodic Central al USMF
Nicolae Testemițanu, proces-verbal nr.2 din 17.11. 2011

Autor:

Anghelina Chiaburu – dr.med., asistent, catedra Otorinolarin-
gologie, șefa Centrului Republican Funcțional de
Audiologie, Protezare Auditivă și Reabilitare Medi-
co-Pedagogică, SCRC „E. Coțaga”

Recenzenți:

Mihai Maniuc – dr. hab. med, profesor universitar

Svetlana Diacova – dr. med., conferentiar universitar

Recomandarea metodică prezentă este adresată studenților
Facultății Medicină Generală.

Redactor: *Cîssa Lidia*

Machetare computerizată: *Vera Florea*

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Chiaburu, Anghelina

Screening-ul surdității la nou-născuți: Recomandare meto-
dică/ Anghelina Chiaburu; Univ. de Stat de Medicină și Farma-
cie *Nicolae Testemițanu* – Ch.: CEP *Medicina*, 2012. – 19 p.

Bibliogr.: p.16 (15 tit.) – 50 ex.

ISBN 978-9975-113-07-6.

616.28-072.7-053.31(076.5)

C 49

ISBN 978-9975-113-07-6

© CEP *Medicina*, 2012

© A. Chiaburu, 2012

INTRODUCERE

Actualitatea problemei

Studiile efectuate în domeniul otorinolaringologiei au demonstrat că surditatea la copii depășește cadrul otologiei, deoarece audia stă la baza dezvoltării vorbirii și a capacităților cognitive ale copilului, contribuind la formarea acestuia ca persoană. Prin incidența sa și consecințele grave care adesea conduc la invalidizare, surditatea rămâne plasată în atenția savanților și a specialiștilor de diverse domenii.

Incidența handicapului dat, conform datelor literaturii mondiale, rămâne a fi destul de frecventă și diferă de la o sursă la alta. Astfel, în baza datelor statistice furnizate de National Institute of Deafness and other Communications Disorders (NIDCD) se poate afirma că surditatea se întâlnește la 1–3 din 1000 de nou-născuți sănătoși și la 2–4 din 100 de nou-născuți internați în secțiile de Terapie Intensivă Neonatală (7). Prevalența surdității neonatale crește de 10–50 ori la nou-născuții cu factori de risc. Din 10 nou-născuți cu surditate congenitală, 9 provin din familii unde părinții suferă de surditate. (13) Mai multe surse de literatură relevă că un copil la 1000 se naște cu surditate și unul la 1000 achiziționează surditatea în perioada copilăriei (M.François, 2001). Incidența surdității este de 60 ori mai mare decât incidența afecțiunilor metabolice congenitale pentru care există în prezent un program de screening universal, de exemplu fenilcetonuria / incidența egală cu 1 la 20000 de nou-născuți vii.

Consecințele surdității sunt cu atât mai grave, cu cât mai devreme surditatea afectează copilul. Întrucât centrele auditive nu se dezvoltă decât în măsura în care ele primesc impulsuri sonore, la copilul neauzitor nu se formează automatismele nervoase necesare limbajului, deși are aceleași posibilități psihomotorice și buco-faringo-laringiene ca și copilul auzitor. Surditatea este un factor contribuitor prin impactul său asupra dezvoltării psihologice a copilului, deoarece nu poate exista o dez-

voltare intelectuală completă fără audiție. Cea din urmă fiind suportul unei anumite forme de gândire, copilul surd nu-și poate forma și dezvolta gândirea conceptuală, drept urmare apar tulburări în dezvoltarea intelectuală.

Copiii surzi, trăind într-un mediu socio-cultural creat și dirijat de oamenii auzitori, se simt izolați prin deficiența sa. Evenimentele la care asistă, neavând o reprezentare sensorial auditivă, li se par incorecte, de neînțeles, străine și ostile. Astfel, surditatea va fi responsabilă nu numai de sentimentul de izolare a copilului, ci și de o limitare în activitățile lui și în integrarea socială ulterioară.

Repercusiunile grave ale surdității asupra dezvoltării vorbirii și formării intelectual-psiho-logice a copilului au stat la baza implementării screening-ului surdității la copii în diferite țări ale lumii.

Obiectivele și scopul screening-ului

Necesitatea unui program de screening al surdității la nou-născuți rezultă din următorii factori determinanți:

- frecvența relativ mare a surdității;
- prognostic sever în absența unei strategii complexe de reabilitare;
- sensibilitatea și specificitatea mare a testelor propuse;
- teste necomlicate în executare, ușor de interpretat;
- acceptate de familie.

Datele literaturii științifice de specialitate, precum și avizul pozitiv al experților din țările dezvoltate care practicau deja programe universale de depistare precoce a surdității la copii argumentează convingător importanța și utilitatea practică a screening-ului surdității la nou-născuți.

Screening-ul auditiv neonatal, propus în premieră, este primul pas și cel mai important în depistarea precoce a copiilor cu surditate. Screening-ul nu restituie audição și nu poate influența asupra numărului copiilor născuți cu surditate, dar permite depistarea precoce a acestora, monitorizarea și reabilitarea ulterioară care vor atenua consecințele surdității în dezvoltarea copilului.

Din punct de vedere economic, screening-ul surdității la copii nu necesită utilaj exagerat de costisitor, iar rezultatele lui vor contribui la reducerea numărului de invalizi prin surditate și integrarea ulterioară a acestora în societate.

Definiția screening-ului

Screening-ul este examinarea inițială aplicată în masă care constă în utilizarea unui ansamblu de procedee și tehnici de investigație a populației în scopul identificării prezumtive a unei boli, anomalii sau a unor factori de risc.

Dezideratul major al acțiunii de screening este descoperirea precoce a maladiilor, evidențierea lor într-un stadiu incipient, pentru ca eficacitatea și eficiența intervențiilor să fie mai mare. Screening-ul sau depistarea se efectuează în masă, selectiv, multiplu(3)

Istoricul screening-ului audiologic

Experiența mondială în implementarea programului de screening diferă de la o țară la alta. Astfel, țările dezvoltate, cum ar fi Germania, Anglia, SUA, Franța, Canada, Austria, Elveția ș.a, prezintă date de 100% de nou-născuți investigați, în alte țări screening-ul auzului la nou-născuți abia se elaborează.

De menționat că în Germania programul de screening universal al surdității la nou-născuți s-a elaborat timp de 10 ani și doar în a. 2009 a fost aplicat.

În Franța, un program unic de examinare a nou-născuților prin screening-ul auzului a fost implementat în a. 2006, deși din a. 2000 în diferite regiuni ale țării se aplica depistarea precoce a surdității la copii prin înregistrarea otoemisiunilor acustice ori ale potențialelor evocate.

În Rusia, în a. 1996 a fost aprobat programul de screening selectiv al surdității la nou-născuți care nu cuprinde toate cazurile de surditate, aproximativ 50% din cazuri rămân nediate diagnosticate pe această metodă.

În România, screening-ul auzului la nou-născuți a fost inițiat în a. 2006 cu implementarea programului pilot de screening în trei maternități (două din București și Timișoara) în cadrul Programului de sănătate care s-a extins în prezent în 13 maternități din țară.

În Ungaria, screening-ul universal este utilizat doar în unele maternități, fiind mult mai răspândit cel audiologic (8).

În Australia, screening-ul universal al nou-născuților a demarat în a. 2000, pentru început cu selecția copiilor după factorii de risc formulate de Joint Committee on Infant Hearing, 2000. Aceste criterii sunt: prezența nou-născuților în condiții de reanimare mai mult de 48 de ore; anamneza familială; anomaliile cranio-faciale; infecțiile intrauterine cu cytomegalovirus, toxoplasma, rubeola, herpesul. Selecția copiilor după factori de risc, pentru screening, permite depistarea surdității numai la 60%

din cazuri. Din aceste considerente, majoritatea țărilor dezvoltate au recurs la screening-ul audiologic universal al nou-născuților.

Metodele de examinare propuse pentru screening-ul auzului

Metodele de examinare propuse în screening-ul audiologic variază de la o țară la alta. Țările dezvoltate folosesc modelul standard de screening și anume testarea prin înregistrarea otoemisiunilor acustice (OEA) și a potențialelor evocate auditiv (AABR).

Otoemisiunile acustice sunt pe larg utilizate în audiologia pediatrică pentru testarea auzului la nou-născuți și copiii necooperabili. OEA sunt stimuli generați în urechea internă. Se consideră că OAE sunt produsul sonor al celulelor ciliare externe organului Corti. Mobilitatea celulelor externe stă la baza amplificării vibrației membranei bazilare și în răspunsul originii sunețelor de frecvență joasă.

Existența OEA a fost presupusă de Thomas Gold în a.1948, dar pentru prima dată experimental a fost dovedită de către David Kemp în a. 1978. Studiile experimentale au demonstrat prezența OAE la copiii cu auz normal.

Importanța clinică a OAE este mare: este o metodă simplă și neinvazivă pentru determinarea deficiențelor de auz la nou-născuți și copii care sunt prea mici în scopul cooperării pentru efectuarea audiometriei convenționale.

Cele mai răspândite sunt *otoemisiunile acustice spontane* (care există fără un stimul extern) și OEA evocate care apar ca răspuns la un stimul sonor. OEA evocate sunt generate prin *trei metode importante*. *Stimulus Frequency OAEs* (SFOAEs) se stabilește după aplicarea unui stimul sonor pur-ton și se determină printr-o diferență vectorială între unda sonoră a stimulului și a cea a răspunsului (suma stimulului și răspunsului). *Transient-evoked OAEs* (TEOAEs) sunt produse prin aplicarea unui click (cu spectru larg) sau unui toneburst (ton-pur de scurtă du-

rată). Răspunsul evocat de click se află în raza frecvențelor până la 4 kHz, dar reacția la toneburst corespunde frecvenței stimulului. Produsele de distorsiune acustice *OAEs* (*DPOAEs*) sunt evocate de o pereche de stimuli: f_1 și f_2 cu o intensitate deosebită (de obicei între 65–55 dB SPL sau 65 ambii) și raport specific ($f_1:f_2$). Răspunsul la acești stimuli este de frecvența (f_{dp}) care corelează cu frecvențele primare fiind $f_{dp} = 2f_1 - f_2$ ("cubic" distortion tone care este utilizat pentru screening).

Potențialele evocate auditiv (ABR) iau naștere în diferite niveluri ale analizatorului auditiv, ca răspuns la un stimul sonor, și poartă în sine informație obiectivă despre starea fiecărei porțiuni al acestuia. În a. 1967, *Sohmer* and *Feinmesser* au fost primii care au publicat ABR înregistrate cu ajutorul electrozilor superficial aplicați pe corp, fapt ce a demonstrat că potențialele cohleare pot fi determinate neinvaziv. În a. 1971, *Jewett* and *Williston* au descris clar ABR și au interpretat corect undele traseului înregistrat, explicând originea lor. În a. 1974, *Hecox* and *Galambos* au arătat prin exemple concrete că aceste potențiale pot fi utilizate pentru determinarea nivelului de auz la maturi și copii. Numeroase studii au demonstrat o corelația bună între pragul auditiv determinat prin metoda potențialelor evocate auditiv și pragul subiectiv al auzului.

Potențialele evocate auditiv (ABR) pot fi înregistrate la făt din a 25-a săptămână de gestație și nu sunt afectate de somn, sedație ori atenție. Metoda de înregistrare a ABR este foarte binevenită pentru determinarea sensibilității auzului la nou-născuți și la copiii la care nu pot fi aplicate metode convenționale.

Deși în republică în ultimii ani se atestă un progres evident în domeniul audiologiei, și anume crearea Centrului Republican de Audiologie, Protezare Auditivă și Reabilitare Medico-Pedagogică, implementarea programului de protezare auditivă, proiectului de dotare a Centrului cu utilaj performant pentru audiometria obiectivă etc. nu există până în prezent un program de screening al surdității la nou-născuți.

Dificultățile legate de particularitățile anatomofiziologice ale analizatorului auditiv și neuropsihice la copii, lipsa până în prezent a unei metodologii unificate de explorare sunt unele din cauzele ce determină un diagnostic tardiv al deficiențelor de auz la copii.

Trebuie să menționăm că problema diagnosticului surdității la copii este una complexă. Ea necesită organizarea unui sistem armonios de depistare precoce al acestui viciu grav, în cadrul căruia fiecare compartiment ar avea semnificația și importanța sa deosebită. Un rol aparte în realizarea acestui deziderat le revine specialiștilor de la etapa primară de asistență medicală, reușita lui însă este determinată de o colaborare strânsă între specialiștii neonatologi, pediatri, otorinolaringologi-audiologi etc.

Implementarea pe larg a strategiei de diagnostic precoce al surdității prin metoda screening-ului auzului la nou-născuți propuse în recomandarea metodică dată va contribui la ameliorarea monitorizării și reabilitării surdității la copii, reducând numărul invalizilor din republică cu patologia dată.

Factorii de risc în dezvoltarea surdității la copii

Numeroase cercetări referitoare la etiologia surdității la copii au permis identificarea unui șir de factori care, acționând la diferite etape de dezvoltare pre-, intra-, ori postnatală, influențând asupra analizatorului auditiv, contribuie la instalarea surdității.

Conform datelor literaturii, **cauzele genetice** în surditatea la copii constituie 50%. Surditatea genetică poate fi clasificată în:

1) sindromică care reprezintă 30% din surditatea genetică; sunt descrise peste 400 de sindroame, cele mai frecvente fiind Sindromul Waardenburg, Sindromul Usher, Boala Alport, Boala Refsum, Boala Recklinghausen.

2) nonsindromică, care reprezintă 70% dintre cazurile de surditate genetică; acestea pot fi cu transmitere autozomal-dominantă, autozomal-recesivă, X-linkată, mitocondrială.

Cauzele prenatale în surditatea la copii alcătuiesc 10 %, fiind determinate de orice afecțiune suportată de către mamă în timpul sarcinii, cum ar fi rubeola, citomegalovirusul, sifilisul ș.a, administrarea preparatelor ototoxice, preparatelor ototoxice.

Cauzele intranatale constituie 5% în etiologia surdității la copii și sunt determinate, în marea majoritate a cazurilor, de traumatismul obstetrical.

Cauzelor postnatale le revine 10% și sunt cele mai diverse, de exemplu meningita, traumatismul craniocerebral, administrarea preparatelor ototoxice. După cum se afirmă în literatura de specialitate, cauzele necunoscute ale surdității la copii constituie 25%.

În conformitate cu datele literaturii științifice și cercetărilor efectuate în Clinica de Otorinolaringologie Pediatrică a USMF „Nicolae Testemițanu”, drept factori de risc pentru o eventuală surditate sunt considerați următorii:

- antecedente familiale de surditate;
- boli infecțioase și virotice suportate de către mamă în timpul sarcinii (rubeola, varicela, gripa, herpesul, citomegalovirusul, sifilisul, toxoplasmoza etc.);
- administrarea preparatelor ototoxice mamei în timpul sarcinii;
- nașterea patologică;
- asfixia nou-născutului;
- scorul mic după Apgar (< 7);
- masa corpului la naștere mai mică de 1500 g;
- nașterea prematură (vârsta de gestație mai mică 34 săptămâni);
- icterul hemolitic;
- malformațiile congenitale ale capului și gâtului;
- traumatismul craniocerebral;
- meningita, neuroinfecția etc;
- tratament ototoxic.

Screening-ul surdității la nou-născuți, folosind baremul susmenționat al factorilor de risc, deși prezintă un procent înalt de

rezultate fals pozitive, permite depistarea surdității la copii în 59% din cazuri. Datele de literatură relevă că lipsa, însă, a unui program universal de screening al auzului poate rata surditatea în 41% din cazuri la nou-născuți.

Este necesar ca medicii neonatologi din maternitate și secțiile de neonatologie să evedențieze în fișa copilului chiar și unul din factorii menționați cu **risc de surditate**. La externarea din staționar, discuțiile cu părinții vor fi axate pe acele momente ce ar contribui într-o oarecare măsură la apariția surdității la copil. Acești copii vor fi luați la evidență de către medicii de familie care vor supraveghea dezvoltarea auzului, iar în caz de suspecție la surditate, vor solicita consultația medicului otorinolaringolog-audiolog.

Ținem să atenționăm că la unii copii fără factorii de risc expuși surditatea poate apărea pe parcursul vieții, așa-numită surditate postnatală achiziționată. Astfel, starea funcției auditive la copii necesită prudență deosebită în timpul dezvoltării lor. În acest scop, a fost elaborat un chestionar-test menționat mai sus care ar trebui să orienteze părinții, medicii de familie, pediatrII în detectarea oportună a surdității.

La elaborarea chestionarului s-a ținut cont de particularitățile psihomotorice, vizuale și auditive ale copilului la diferite vârste. Chestionarul-test menționat mai sus cuprinde 16 puncte care au fost divizate în patru etape de vârstă:

0-3 luni:

- copilul face diverse mișcări din mânuțe, piciorușe în urma unui sunet puternic;
- se trezește din somn la zgomot;
- zâmbește, încearcă să emită sunete, reacționând la glasul mamei;
- încearcă să întoarcă capul, privirea spre sursa sonoră (jucării sunătoare, radiou etc).

4-6 luni:

- copilul reacționează la diverse sunete întorcând capul spre sursa sonoră;

- recunoaște vocea părinților;
- se sperie de sunete puternice necunoscute;
- reacționează la vocea supărată a părinților.

7–9 luni:

- copilul reacționează la chemare;
- încearcă să emită diverse sunete, silabe;
- întoarce capul spre un sunet slab ce apare pe neașteptate;
- ascultă cu plăcere muzica, manifestând un interes față de sursa sonoră.

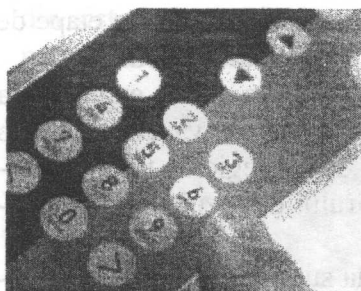
10–12 luni:

- copilul îndeplinește însărcinări simple;
- își știe numele, reacționează la chemare;
- imită vorbirea părinților, pronunță cuvinte simple;
- reacționează la sunete ce vin din odaia vecină, căutând sursa sonoră.

Evaluarea auzului cu ajutorul chestionarului-test, întrucât nu necesită cheltuieli și este simplă în realizare, trebuie aplicată pe larg în practică, atât pentru evidențierea copiilor cu deficiențe de auz, cât și pentru familiarizarea părinților cu particularitățile funcției auditive la copii la diferite etape de vârstă.

Etaplele screening-ului auditiv

Etapa I a screening-ului audiologic. La etapa primară, medicul neonatolog va studia minuțios anamnestical și va evidenția factorii de risc față de surditate. Nou-născuții la care se va constata măcar unul din factorii de risc enumerați ulterior vor fi supuși unui screening audiologic prin înregistrarea otoemisiunilor acustice tranzitorii (TEOEA). Pentru ca rezultatele examinării OAE să fie veridice, testarea se va efectua după o inspecție otoscopică a urechii cu toaleta eventuală a conductului auditiv extern, în caz de necesitate. Înregistrarea OAE poate fi diminuată din cauza patologiei urechii medii sau în cazurile anomaliiilor urechii externe. Testarea se face într-o cameră liniștită, când copilul doarme. Se introduce sonda în ureche cu alegerea olivei care corespunde mărimii conductului auditiv extern al copilului, pentru o bună etansitate.



Sistemul screening.



Introducerea etans a sondei în CAE

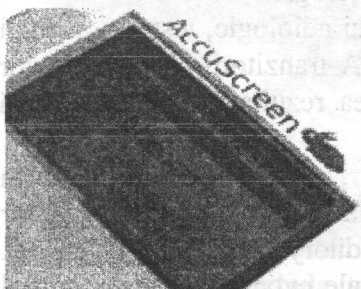


Figura 1. Metoda de înregistrare a OEA-screening.

Interpretarea rezultatelor de înregistrare a otoemisiunilor acustice:

- *testul „negativ” de depistare a surdității* (auz normal) este definit de prezența OEA cu amplitudine superioară nivelului de zgomot cu minimum 3 dB pe toată banda de frecvențe de la 1 până la 4 kHz;
- *testul parțial „pozitiv”(îndoielnic)* este definit de prezența OEA doar în prima ori a doua bandă de frecvențe (de la 1 până la 2 kHz, ori de la 2 până la 4 kHz);
- *testul „pozitiv” de surditate* este determinat de absența OEA pe tot spectrul frecvențial.

La nou-născuții cu test „negativ,, de surditate (auz normal la moment) prin înresitrarea OEA, i se va recomanda medicului de familie supravegherea dezvoltării funcției auditive și un examen audiologic cu scop profilactic. Părinții copilului vor fi fa-

miliarizați cu specificul dezvoltării auzului la anumite etape de vârstă și cu factorii ce pot contribui la instalarea surdității.

La nou-născuții cu test îndoielnic se va repeta examinarea prin înregistrarea OEA, la o distanță de câteva zile, după o eventuală impedansmetrie. O astfel de strategie de testare repetată va contribui la reducerea numărului de rezultate fals negative.

Nou-născuții cu test „pozitiv” la surditate cu testarea auzului prin metoda înregistrării otoemisiunilor acustice vor fi supuși etapei a II-a a screening-ului audiologic.

La **etapa a II-a** a screening-ului audiologic, testarea auzului se efectuează prin înregistrarea OEA tranzitorii și a produselor de distorsiune acustică. Interpretarea rezultatelor se face după același model ca la I etapă.

În vederea confirmării testului „pozitiv” de surditate prin OEA, se recurge la **a III-a** etapă, la înregistrarea potențialelor evocate auditiv, și anume ASSR (Auditory steady-state response). Acestea sunt, de asemenea, potențiale evocate la care stimulul sonor se modulează prin amplitudine și permite un răspuns electrofiziologic la un stimul sonor rapid. Examenul se desfășoară într-o odaie linistită, copilul aflându-se în stare de somn fiziologic ori, în caz de necesitate, medicamentos. La copii mai mici de 6 luni acesta poate fi efectuat fără sedare.

Pentru înregistrarea potențialelor evocate auditiv, se aplică 4 electrozi pe suprafețele bine prelucrate, cum ar fi: vertex, partea superioară a frunții, mastoida urechii testate (electrodul de referință) și mastoida urechii contralaterale. Testarea auzului prin înregistrarea potențialelor evocate auditiv permite determinarea gradului, tipului și configurației de scădere a auzului. De asemenea, metoda este utilă pentru determinarea patologiei retrochleare, maturității sistemului de audiere.

Maturitatea sistemului de audiere este un proces bifazic. Prima fază este intrauterină, începând cu a 6-a lună de gestație: se maturizează sistemul periferic. A doua fază începe de la naștere și se termină la a 18-a lună – se maturizează centrele

din sistemul nervos central. De aceea, rezultatele celor născuți prematur se pot deosebi de cei născuți la termen.



6. *Figura 2. Metoda de înregistrare screening-ASSR.*

Interpretarea rezultatelor:

– testul „negativ” la surditate (test normal) este definit de prezența OEA cu amplitudine superioară nivelului de zgomot cu minimum 3 dB pe toata banda de frecvențe de la 1 până la 4 kHz și ASSR prezente la 30dB;

– testul „pozitiv” la surditate este determinat de absența OEA și a PDA pe tot spectrul frecvențial și ASSR absente ori pragul de înregistrare superior 40dB.

Etapa a IV-a este cea finală de diagnostic al surdității, se va efectua în Centrul Republican de Audiologie, Protezare Auditivă și Rehabilitare Medico-Pedagogică (Chișinău, str. V. Alecsandri, 2.) Această etapă prevede un examen audiologic complex bazat pe teste subiective (audiometria condiționată) și teste obiective acustice și electrofiziologice.

ÎNCHEIERE

La ora actuală, de utilajul necesar pentru screening-ul surdității la nou-născuți și pentru diagnosticul final al acestei patologii dispune Centrul Republican de Audiologie, Protezare Auditivă și Reabilitare Medico-Pedagogică (Chișinău, str. V. Alecsandri, 2). Pornind de la aceasta, pentru început, se realizează screening-ul audiologic selectiv la nou-născuții cu factori de risc.

Reușita programului de screening al surdității la nou-născuți rezidă din conlucrarea în echipă a medicilor neonatologi și pediatri, medicilor de familie și a celor otorinolaringologi-audiologi. Acest lucru e important să-l cunoască și să-l ia în considerare studenții facultății Medicină Generală, viitorii medici de această specialitate.

BIBLIOGRAFIE

1. Ababii I., M.Maniuc., A. Chiaburu. *The early diagnosis and verbal rehabilitation in children with sensoroneural hearing loss*. The National Conference Sovata Romania, 2009.

2. *Academie nationale de medecine. Depistage de la surdite dans la periode neonatale precoce*. Bull Aced Natle Med 2008. 192. 1233-6

3. Anderssen S.H., Andresen J., Andersen R., Sponheim L. Tidsskr Nor Laegeforen. *Universal neonatal hearing screening of infants with otoacoustic emissions* 2002 Sep 20; 122 (22):2187-9.

4. Adrian Tudor. Depistarea surditatii la nou-născut și sugar (screening-ul auditiv), ORLONELINE.RO, ianuarie 14th, 2009.

5. Adrian Tudor. *Etapetele diagnosticului auzului la copilul mic până la vârsta de 5 ani*, ORLONELINE.RO, iulie 3rd, 2008.

6. Angelica Teodora Filimon. Studiul factorilor de risc în hipocazia neonatală. Importanța depistării precoce. Teza de doctorat, Cluj-Napoca, 2009.

7. Bailey HD, Bower C, Krishnaswamy J, Coates. *Newborn hearing screening in Western Australia*. HL Med J, Aust., 2002, aug 19; 177(4):180-5.

8. Cao-Nguyen MH, Kos MI, Guyot JP. *Benefits and costs of universal hearing screening programme*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2007, oct.;71(10):1591-5.

9. Ghirri P., Liumbruno A., Lunardi S., Forli F., Boldrini A., Baggiani A. *Universal neonatal audiological screening: experience of the University Hospital Ital J Pediatr*, 2011, apr 11; 37:16.

10. Langagne T., Schmidt P., Leveque M. *Depistage auditif systematique en region Champagne-Ardenne, resultats et reflexion a propos des 55000 enfants nee entre janvier, 2004 et juin, 2007*. Rev Laryngol Otol Rhinol, 2008, 129, 153-8.

11. Olusanya BO, Bamigboye BA. *Is discordance in TEOAE and AABR outcomes predictable in newborns?* Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2010 nov.; 74(11):1303-9.

12. Roussey M. *Les principes et l'organisation du dépistage neonatal en France.* Arch Pediatr, 2008., 15., 734-7.

13. Porter HL, Neely ST, Gorga MP. Ear Hear. *Using benefit-cost ratio to select Universal Newborn Hearing Screening test criteria.* 2009, aug.; 30(4):447-57.

14. Лазаревич, А. А. *Скрининг-исследование слуховой функции у недоношенных детей различного гестационного возраста.* Диссертация. Москва, 2009.

15. Таварткиладзе, Г.А. *Методики эпидемиологического исследования нарушений слуха: Метод. рекомендации / Г.А. Таварткиладзе, М. Е. Загорянская, М. Г. Румянцева и др. – М.: „Медицина”, 2006, 21 с.*

SUMAR

Introducere. Actualitatea problemei	3
Obiectivele și scopul screening-ului	5
Definiția screening-ului	5
Istoricul screening-ului audiologic	6
Metodele de examinare propuse pentru screening-ul auzu- lui.....	7
Factorii de risc în dezvoltarea surdității la copii	9
Etapele screening-ului auditiv	12
Încheiere.....	16
Bibliografie.....	17