PROBIR SLUHA TERMINSKE NOVOROĐENČADI

Bulić, Marina

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:184:890347

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository

zir.nsk.hr

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI

FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA

PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ PRIMALJSTVA

Marina Bulić

PROBIR SLUHA TERMINSKE NOVOROĐENČADI

Završni rad

Rijeka, 2020.

UNIVERSITY OF RIJEKA

FACULTY OF HEALTH STUDIES

UNDERGRADUATE STUDY OF MIDWIFERY

Marina Bulić

HEARING SCREENING OF TERM NEWBORNS

Final work

Rijeka, 2020.

ZAHVALA

Zahvalnost dugujem svojoj mentorici, prof. Deani Švaljug na predanoj pomoći i strpljenju tijekom pisanja mog završnog rada, ali i na predanom znanju tijekom mog školovanja.

Također, veliku zahvalnost dugujem i svojim kolegicama za pomoć, međusobno poštivanje i timski rad, ali i djelatnicima Klinike za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Rijeka za stečena znanja i vještine tijekom studija.

Hvala mojim roditeljima, braći i sestri što su mi bili podrška tijekom života, a posebno tijekom školovanja i što nisu dopustili da odustanem od svojih životnih ciljeva te su učinili sve da stanem na pravi put.

Posebno zahvaljujem svojem zaručniku Danijelu što je uvijek bio uz mene i gurao me naprijed onda kada je bilo najpotrebnije i što nije dopustio da odustanem od svojih snova onda kada je bilo najteže. Bez naše međusobne potpore i ljubavi, ovaj uspjeh ne bi bio moguć.

Mentor rada: Deana Švaljug, prof. reh.

Završni rad obranjen je dana _____ u/na _____,

Pred povjerenstvom u sastavu:

1. **_____**
2. **_____**
3. **_____**

Izvješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

Opći podatci o studentu:

Sastavnica	**Fakultet zdravstvenih studija**
Studij	Preddiplomski stručni studij primaljstvo
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Marina Bulić
JMBAG	0351004493

Podatci o radu studenta:

Naslov rada	**PROBIR SLUHA TERMINSKE NOVOROĐENČADI**
Ime i prezime mentora	Deana Švaljug, prof. reh.
Datum zadavanja rada	04.05.2020.
Datum predaje rada	21.08.2020.
Identifikacijski br. podneska	1373366869
Datum provjere rada	24.08.2020.
Ime datoteke	Marina Bulić_ završni rad
Veličina datoteke	1.3M
Broj znakova	40 784
Broj riječi	6 925
Broj stranica	40

Podudarnost studentskog rada:

PODUDARNOST	
Ukupno	14 %
Izvori s interneta	13 %
Publikacije	3 %
Studentski radovi	6 %

Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	24.08.2020.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	**DA**
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	☐
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum	Potpis mentora
24.08.2020.	Deana Švaljug, prof. reh.

SADRŽAJ

1. UVOD 1
1.1. Razvoj čovjekova slušnog puta 1
1.2 Tipovi gubitka sluha 2
1.2.1. Senzoneuralni gubitak sluha 3
1.2.2. Konduktivni gubitak sluha 4
1.3 Uzroci oštećenja sluha 4
1.3.1. Nasljedni uzroci oštećenja sluha 4
1.3.2. Sindromsko oštećenje sluha 5
1.3.3. Nesindromsko oštećenje sluha 5
1.3.4. Stečeni uzroci oštećenja sluha 5
1.4. Novorođenački probir na oštećenje sluha 6
1.4.1. Metode novorođenačkog probira na oštećenje sluha 8
1.4.2. Izvođenje probira na oštećenje sluha 9
2. CILJ ISTRAŽIVANJA 13
2.1. Hipoteze 13
3. MATERIJALI I METODE 14
3.1. Uzorak ispitanika 14
3.2. Metode istraživanja 14
3.3. Statistička obrada 14
4. REZULTATI 15
4.1. Gestacijske dobi trudnoća tijekom 2019. godine 15
4.2. Način dovršenja poroda terminske novorođenčadi tijekom 2019. godine 16
4.3. Novorođenčad bolesnih majki 16
4.4. Ispitanost novorođenčadi na probir sluha 18
4.5. Rezultati prvog novorođenačkog probira na oštećenje sluha 19
4.6. Rezultati ponovljenog ispitivanja sluha 20
5. RASPRAVA 23
6. ZAKLJUČAK 27
7. SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI 29
8. ABSTRACT AND KEY WORDS 30
9. LITERATURA 31
10. PRILOZI 32
10.1. Popis slika 32
10.2. Popis tablica 33
11. ŽIVOTOPIS 34

1. UVOD

Sluh je prvo osjetilo čovjeka. Budući da je prvi organ koji se razvija na fetusu upravo uho, tako već od 4. mjeseca trudnoće fetus može primati akustične signale u maternici. Sluh fetusa razvija se u potpunosti do samoga rođenja.

Oštećenje sluha najčešći je senzorni poremećaj. Ukoliko postoji prirođeno oštećenje sluha, ono može nepovoljno djelovati na razvoj govora i spoznajnih procesa. Neki od čimbenika rizika poput niske porodne težine, hipoksije i hiperbilirubinemije, zahtijevaju praćenje razvoja sluha, ne samo nakon rođenja, već i tijekom prvih godina života djeteta.

Kako bi po rođenju saznali postoji li problem sa razvitkom sluha novorođenčeta, izvodi se probir sluha. Preporuka je to Udruženog povjerenstva za dječji sluh Sjedinjenih Američkih Država (JCIH-Joint Comittee on Infant Hearing) iz 2000. godine, s nadopunom 2007. godine. Probir sluha omogućuje rano otkrivanje i liječenje djece s poteškoćama interdisciplinarnim pristupom neonatologa, logopeda, audiologa, otorinolaringologa i psihologa. Preporuka je da se prvi probir sluha obavi tijekom prvog mjeseca života novorođenčeta, a audiološko ispitivanje do trećeg mjeseca života novorođenčeta ne bi li se moglo započeti sa ranom habilitacijom i terapijom prije šestog mjeseca života novorođenčeta.

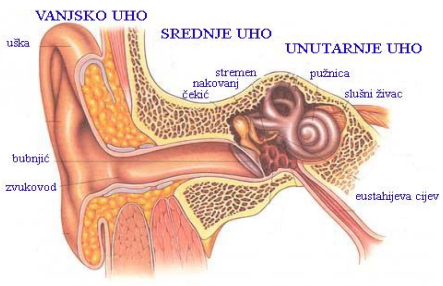
Da bi mogli lakše shvatiti oštećenje sluha, moramo znati kako se razvija čovjekov slušni put.

1.1. Razvoj čovjekova slušnog puta

Organ sluha (slika 1) dijeli se u dvije skupine (1):

1. Provodni organ sluha (konduktivni) – obuhvaća vanjsko i srednje uho

2. Zamjedbeni organ sluha (perceptivni) – obuhvaća unutarnje uho, slušni put te slušnu koru



Slika 1 - organ sluha

Prve osnove slušnih centara u čovjeka dokazuju se već u osmom tjednu gestacije, dok se u periodu između šesnaestog i dvadesetog tjedna gestacije uočava nagli razvoj slušnih puteva moždanog debla, pri čemu se razvijaju citoplazma i aksoni. U periodu između dvadeset i četvrtog te dvadeset i šestog tjedna gestacije aksoni prelaze svoje završno grananje, a prvi dendriti prikazuju se kohlearnim, kolikularnim i olivarnim jezgrama mozga. Razvoj aksona i dendrita u isto vrijeme dovodi do stvaranja sinapsi koje su pripremljene za početak funkcioniranja sluha već u dvadeset i osmom tjednu gestacije. Ove veze moguće je potvrditi A-ABR metodom provjere sluha (Automatic Auditory Brain Response – bilježenje automatskih odgovora moždanog debla (2).

U periodu između dvadeset i osmog i četrdesetog tjedna gestacije dolazi do naglog razvoja organizma samog fetusa pa tako i do razvoja unutarnjeg uha. S obzirom na to, pri rođenju terminskog djeteta, njegov je organ sluha gotovo potpuno razvijen.

Slušni put se razvija vrlo brzo tijekom prve godine života stimulacijom zvuka i govora. Tijekom te godine djeca ne mogu oblikovati riječi, no mogu razlikovati njihovo značenje te lokalizirati mjesto odakle zvuk dolazi i prepoznati glasove ljudi kojima su svakodnevno okruženi. Istraživanja pokazuju da novorođenče odgovara na nižu razinu jačine glasa majke što je povezano pretpostavkom o slušanju njenog glasa tijekom razvoja u maternici (3).

Tijekom razvoja slušnog puta može doći do prekida senzornog dijela moždanog debla. Shodno tome, zbog oštećenja kohlee može doći do usporenog razvoja gornjeg dijela slušnog puta. Ukoliko do ovog oštećenja dođe tijekom novorođenačke dobi, neuroni u kohlearnoj jezgri biti će manje osjetljivi na oštećenje. Zbog toga je važno što prije utvrditi uzrok i vrijeme oštećenja sluha. Probir novorođenčadi na oštećenje sluha pomaže u ranom otkrivanju slušnih oštećenja u djece, ali i u ranom liječenju istih.

1.2 Tipovi gubitka sluha

Zvuk se mjeri u dB (decibelima). S obzirom na složenost same građe slušnog puta i na mehanizam procesa slušanja etiologija oštećenja sluha je heterogena. S obzirom na način provođenja zvuka, oštećenje sluha može se podijeliti na senzoneuralno, konduktivno i miješano.

WHO (World Health Organization – Svjetska zdravstvena organizacija) dijeli oštećenje sluha na stupnjeve, prema težini oštećenja sluha (4):

- Neznatni stupanj nagluhosti (25 dB)
- Blagi stupanj (26-40 dB)
- Umjereni stupanj (41-55 dB)
- Srednje teški stupanj (56-70 dB)
- Teški stupanj (71-90 dB)
- Vrlo teški stupanj (više od 90 dB)

Oštećenje sluha možemo podijeliti i prema frekvencijskom području (4):

- Visoko (više od 2000 Hz)
- Srednje (od 500 do 2000 Hz)
- Nisko (ispod 250 Hz)

1.2.1. Senzoneuralni gubitak sluha

Ovaj oblik oštećenja sluha predstavlja posljedicu oštećena dijelova unutarnjeg uha (kohlee ili slušnog živca). Ovakvo oštećenje je ireverzibilno a očituje se nemogućnošću čovjeka da pravilno razumije govor ili pravilno govori.

Činitelji rizika za pojavu ove vrste oštećenja u novorođenačkoj dobi su (5):

1. Pozitivna obiteljska anamneza na ovakvu vrstu oštećenja sluha,
2. Prisustvo kongenitalnih infekcija (toksoplazmoza, sifilis, citomegalovirus, rubeola),
3. Kraniofacijalne anomalije,
4. Sindromi s udruženim oštećenjem sluha ili drugim anomalijama (Usherov sindrom, Waardenburgov sindrom),
5. Produljeni boravak u jedinicama intenzivnog liječenja novorođenčadi (hipoksija, niska porodna težina, infekcije, hiperbilirubinemija, konvulzije, intrakranijalno krvarenje i primjena ototoksičkih lijekova),
6. Genetski faktori.

1.2.2. Konduktivni gubitak sluha

Oštećenje sluha u ovom obliku odnosi se na problem u provođenju zvuka iz okoline kroz zvukovod i srednje uho sve do unutarnjeg uha. Ovdje osoba ne čuje samo niske tonove ili ne može razlikovati visinu zvuka (2).

Mogući uzroci ovog oštećenja su:

1. Ožiljci/tekućina u srednjem uhu
2. Egzostoza (suženje zvukovoda)
3. Smanjena prohodnost Eustahijeve tube
4. Strano tijelo/nakupina cerumena u zvukovodu
5. Prirođeni deformiteti/atrezija uške, zvukovoda ili srednjeg uha

1.3 Uzroci oštećenja sluha

Ukoliko postoji sumnja na oštećenje sluha novorođenčeta, potrebno je na vrijeme ustanoviti uzrok nastanka oštećenja kako bi se što ranije pristupilo habilitaciji i liječenju takvog novorođenčeta. U otkrivanju pravog uzroka važno je pravovremeno uzeti anamnezu: prenatalnu, postnatalnu, ali i obiteljsku (6).

1.3.1. Nasljedni uzroci oštećenja sluha

Prema autorima Tomaski i suradnicima, postoje kriteriji za ispunjavanje nasljedno uvjetovanog oštećenja sluha (7):

a) Pozitivna obiteljska anamneza (članovi obitelji s gubitkom sluha prije tridesete godine života)
b) Otološki i audiološki pregled (metoda evocirane otoakustičke emisije i metoda automatskog bilježenja odgovora moždanog debla)
c) Fizikalni pregled (boja kose, boja šarenice, boja očiju, asimetrija kostiju lica i dr.)
d) Pregled hormona štitnjače, urina i EKG (elektrokardiogram)
e) Genetsko testiranje (posebice kod sumnje na nesindromsko oštećenje sluha)

1.3.2. Sindromsko oštećenje sluha

Postoji više stotina sindroma udruženih s gluhoćom. Među tim sindromima nalaze se koštane anomalije, dizmorfične crte u području lica i glave, defekti pigmentacije i poremećaji funkcije nekih organa i organskih sustava (6). Najčešći sindromi udruženi s gluhoćom su Pender sindrom, Usher sindrom,Lang-Nielsen sindrom i dr.

U osamdeset posto slučajeva oštećenje sluha se nasljeđuje autosomno recesivno, nešto rjeđe autosomno dominantno te vrlo rijetko spolno vezano (6).

1.3.3. Nesindromsko oštećenje sluha

U ovom obliku prisutno je oštećenje sluha bez popratnih anomalija. U ovom slučaju čak sedamdeset i pet posto oštećenja se nasljeđuje autosomno recesivno, nešto rjeđe autosomno dominantno, a čak 2% se nasljeđuje X-vezano (6).

Napretkom medicine, a s time i molekularne analize omogućeno je rano otkrivanje uzroka gluhoće u novorođenčeta, a s time i preciznije i kvalitetnije genetsko savjetovanje njihovim obiteljima pri pripremi za neku od sljedećih trudnoća. 1994. godine Guilford opisuje nesindromsku gluhoću na kromosomu 13q [DFNB1; DFN – gluhoća, B – recesivno, 1 - lokus po redoslijedu pojavljivanja) (8). Tri godine kasnije identificira se kao Gap Junction Protein (GJB2) koji je zaslužan za promjenu funkcije bjelančevine CONNEXINA 26 u unutarnjem uhu. Posljedica ove promjene je oštećenje slušnih stanice, a rezultat toga je gluhoća (9).

1.3.4. Stečeni uzroci oštećenja sluha

Stečeni uzroci oštećenja sluha čine oko četrdeset posto slušnih oštećenja. Neki od najčešćih stečenih uzroka oštećenja sluha su (2):

a) Komplikacije prematuriteta (anoksija, ishemija, acidoza, sepsa)
b) Boravak u jedinici intenzivnog liječenja novorođenčadi (niska porodna težina, uporaba mehaničke ventilacije, hiperbilirubinemija)

c) Kongenitalne infekcije (TORCH – posebice citomegalovirus; dolazi do atrofije Kortijevog organa i oštećenja slušnog živca),
d) Meningitis (najčešći uzrok je Escherichia coli),
e) Prenatalni toksični sindromi (fetalni alkoholni sindrom),
f) Upotreba ototoksičnih lijekova (u trudnoći mora biti strogo indicirana; uporaba tijekom šestog i sedmog tjedna gestacije uzrokuje konduktivni gubitak sluha; njihova uporaba u jedinicama za intenzivno liječenje novorođenčadi može uzrokovati oštećenje slušnih stanica pužnice),
g) Buka (buka u jedinicama intenzivnog liječenja novorođenčadi – zvuk otvaranja i zatvaranja vrata inkubatora, zvuk monitora, može izazvati vaskularni spazam, oticanje slušnih stanica i metaboličku iscrpljenost).

Za postavljanje točne dijagnoze potrebno je pravilno voditi trudnoću i porođaj, pravilno evidentirati bolesti tijekom trudnoće i često laboratorijski pratiti trudnice. Budući da prethodno navedeni činitelji rizika mogu vrlo nepovoljno djelovati na sluh novorođenčeta, preporuča se da se takva novorođenčad kontinuirano prati do druge godine života.

1.4. Novorođenački probir na oštećenje sluha

Novorođenački probir je preventivno medicinski postupak koji za cilj ima rano otkrivanje djece zahvaćene stanjima koja ugrožavaju njihov život, ali i zdravlje, a njihovo liječenje uvelike može smanjiti mortalitet i morbiditet (2).

Da bi određenu bolest bilo moguće uvrstiti u program sustavnog traganja trebaju se ispuniti određeni uvjeti:

- Visoka incidencija
- Dostupnost liječenju
- Prikladan laboratorijski test
- Nemogućnost rane kliničke dijagnoze
- Prikladni organizacijski uvjeti u određenoj sredini
- Povoljan odnos troškova programa prema ekonomskoj koristi od ranog otkrivanja i liječenja

Najčešće bolesti na koje se provodi novorođenački probir su (2):

- Fenilketonurija
- Hipotireoza
- Kongenitalna adrenalna hipoplazija
- Cistična fibroza
- Kongenitalna displazija kuka

U Republici Hrvatskoj se od 1978. godine provodi novorođenački probir na fenilketonuriju, a od 1985. godine i novorođenački probir na hipotireozu (2).

Od 2002. godine u svim rodilištima Republike Hrvatske provodi se i novorođenački probir na oštećenje sluha. U studenom 2006. godine uvršten je u obavezni novorođenački probir.

Novorođenački probir na oštećenje sluha mora ispunjavati sljedeće kriterije:

- Jednostavan test s visokim stupnjem osjetljivosti i specifičnosti
- Probir mora završiti ranom identifikacijom stupnja oštećenja te uspješnom intervencijom
- Nije određena metoda kojom se probir mora učiniti
- Kako bi se probir smatrao uspješnim, njime mora biti obuhvaćeno najmanje 95% novorođenčadi
- Metodom moraju biti otkrivena djeca s vjerojatnim obostranim oštećenjem sluha, odnosno djeca čiji je gubitak sluha jednak ili veći od 35 dB na boljem uhu
- Metoda kojom se ispituje ne bi smjela imati lažno negativni rezultat

Udruženo povjerenstvo za dječji sluh (JCIH-Joint Comitee Infant Hearing) je 2000. godine, uz nadopunu 2007. godine, izdalo temeljne smjernice za novorođenački probir sluha (10), a one glase:

- Sva djeca imaju pravo na provjeru sluha do mjesec dana života
- Djeca, čiji je prvi novorođenački probir pozitivan, moraju proći audiološki pregled do trećeg mjeseca života da bi se isključilo moguće oštećenje sluha
- Sva djeca s potvrđenim oštećenjem sluha moraju se uključiti u proces liječenja do šestog mjeseca života
- Češća audiološka kontrola potrebna je onoj djeci s prisutnim činiteljima rizika
- Ukoliko djeca imaju dijagnozu oštećenja sluha, oni sa svojim roditeljima mogu odlučiti o načinu liječenja iste

- Djeca sa odjela intenzivnog liječenja novorođenčadi, koja imaju pozitivan nalaz probira, a ispitivana su A-ABR metodom, moraju se uputiti audiologu na retestiranje
- Novorođenački probiri i njihovi rezultati imaju pravo zaštite kao i ostale informacije o zdravlju ili bolesti neke osobe

Zaključak je da se novorođenački probir na oštećenje sluha mora provesti unutar prvog mjeseca života novorođenčeta. Ukoliko je nalaz prvog testa probira pozitivan, tada se audiološko testiranje mora provesti do trećeg mjeseca života djeteta, a u onih sa potvrđenom dijagnozom oštećenja sluha moraju se provesti određene intervencije do njihova šestog mjeseca života.

1.4.1. Metode novorođenačkog probira na oštećenje sluha

Kako bi bilo moguće uspješno provoditi novorođenački probir, moramo znati koliko novorođenčadi s oštećenjem sluha možemo očekivati te koliko je test osjetljiv. Bit takvog testa je da se otkrije sva novorođenčad s oštećenjem sluha(visoka osjetljivost, odnosno mali postotak lažno negativnih rezultata) te novorođenčad bez oštećenja sluha(visoka specifičnost, odnosno što manje lažno pozitivnih nalaza) (11).

2002. godine uz pomoć medijskog pokroviteljstva i humanitarnih akcija prikupila su se sredstva koja su omogućila opremanje svih rodilišta u Republici Hrvatskoj s opremom za ispitivanje oštećenja sluha. Novorođenački probir na oštećenje sluha tada se počeo sustavno provoditi i u Klinici za ginekologiju i porodništvo KBC-a Rijeka. Izabrana metoda kojom se ispituje oštećenje sluha u Klinici za ginekologiju i porodništvo KBC-a Rijeka je metoda evocirane otoakustične emisije (E-OAE) koju izvodi primalja. Ovakva metoda predstavlja odgovor zdrave pužnice na vanjski slušni podražaj, a može se zabilježiti osjetljivim mikrofonom postavljenim i zvukovod novorođenčeta (12). Za izazivanje ovih signala upotrebljavaju se razni, najčešće kratki podražaji (100 mikrosekundi), poput *klika*. Pri ispitivanju sluha koristi se jačina zvuka od 30 dB. Zdrava pužnica bilježi ovakav podražaj što se na aparatu bilježi oznakom „PASS“ što predstavlja negativan nalaz probira sluha. Ukoliko postoji sumnja na oštećenje sluha ili zapreka pri prolasku zvuka do pužnice, tada ne dolazi do odgovora pužnice i aparat bilježi ispitivanje oznakom „REFER“ što predstavlja pozitivan nalaz probira sluha.

Bilježenje automatskih odgovora moždanog debla (A-ABR) je metoda kojom se dobiva odgovor pužnice, ali i slušnog živca te strukture moždanog debla pa se upotrebljava za provjeru sluha u djece s postojećim rizikofaktorima ili kada je metodom evocirane otoakustične emisije

postavljena sumnja na oštećenje sluha. Ova metoda ima visoku specifičnost, s obzirom na to da nije osjetljiva na mehaničke zapreke u zvukovodu i srednjem uhu.

Upotrebom obje metode povećavamo specifičnost i osjetljivost testova, a time dobivamo točniju prevalenciju oštećenja sluha u djece.

1.4.2. Izvođenje probira na oštećenje sluha

Ispitivanje sluha provodi se na oba uha u tihoj prostoriji na usnulom ili mirnom novorođenčetu s aparatom namijenjenim za to. Slika 2 prikazuje aparat za ispitivanje sluha metodom evocirane otoakustičke emisije (E-OAE metoda).



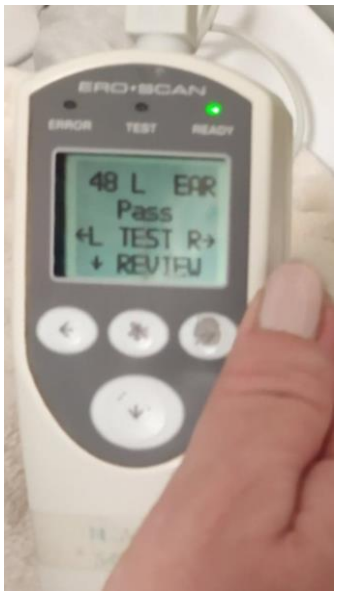
Slika 2 - aparat za ispitivanje oštećenja sluha

Provodi se postavljanjem jednokratnog koničnog nastavka sonde (slika 3) u uho, koja preko mikrofona na aparatu bilježi rezultat ispitivanja.



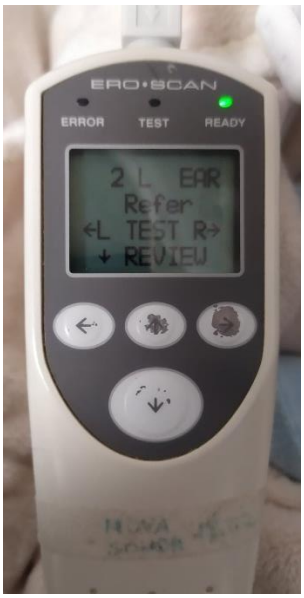
Slika 3 - koničan nastavak sonde od aparata za ispitivanje oštećenja sluha

Pri ispitivanju sluha koristi se jačina zvuka od 30 dB. Zdrava pužnica bilježi ovakav podražaj što se na aparatu bilježi oznakom „PASS“ što predstavlja negativan nalaz probira sluha (slika 4).



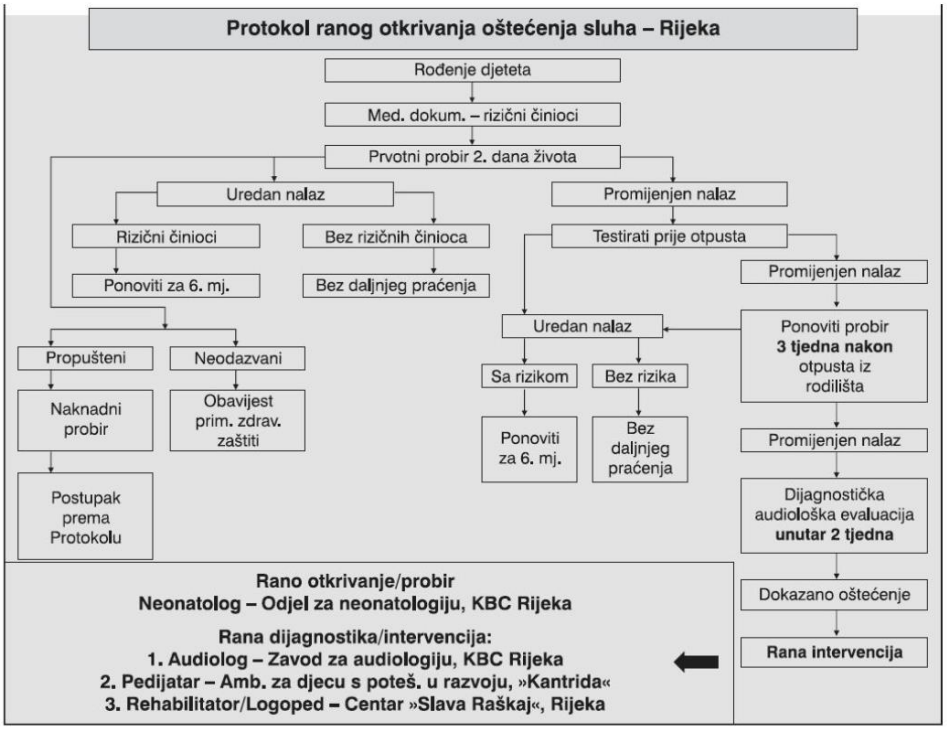
Slika 4 - negativan nalaz probira sluha

Ukoliko postoji sumnja na oštećenje sluha ili zapreka pri prolasku zvuka do pužnice, tada ne dolazi do odgovora pužnice i aparat bilježi ispitivanje oznakom „REFER“ što predstavlja pozitivan nalaz probira sluha (slika 5).



Slika 5 - pozitivan nalaz probira sluha

U Klinici za ginekologiju i porodništvo KBC-a Rijeka izrađen je Protokol čije smjernice se slijede tijekom novorođenačkog probira na oštećenje sluha. Protokol je prikazan na slici 6.



Slika 6 - protokol ranog otkrivanja oštećenja sluha u KBC-u Rijeka

Prema protokolu kojim se treba voditi, prvo slijedi procjena činitelja rizika u novorođenčeta iz medicinske dokumentacije. Zatim slijedi prvi probir na oštećenje sluha drugog dana života. Ukoliko je prvi probir na oštećenja sluha pozitivan, tada se sluh takve novorođenčadi mora ponovno testirati istom metodom nakon tri tjedna. Ukoliko je nalaz probira i tada pozitivan, dijete se upućuje u audiološku ambulantu na daljnje testiranje i konačnu dijagnozu metodom automatskog bilježenja evociranih potencijala moždanog debla. Uz neonatologa, primalju, audiologa i pedijatra, u habilitaciju i liječenje uključen je i rehabilitator/logoped koji se nalazi u Centru „Slava Raškaj“ u Rijeci. Neuropedijatar u ambulanti za djecu s poteškoćama u razvoju prati neurofizički razvoj djeteta te procjenjuje je li potrebno genetsko savjetovanje za planiranje jedne od idućih trudnoća (13).

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

- Utvrditi broj novorođenčadi kod koje je proveden probir na oštećenje sluha metodom otoakustičke emisije prije otpusta iz rodilišta Klinike za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra (KBC-a) Rijeka Rijeka, u razdoblju od 01. siječnja 2019. do 31. prosinca 2019. te unutar iste skupine utvrditi učestalost oštećenja sluha.
- Utvrditi gestacijsku dob, način dovršenja poroda i rizične čimbenike za oštećenje sluha unutar skupine novorođenčadi s pozitivnim nalazom na oštećenje sluha.

2.1. Hipoteze

- U probir na oštećenje sluha uključena su sva novorođenčad rođena u rodilištu Klinike za ginekologiju i porodništvo KBC – a Rijeka
- Pozitivan nalaz na oštećenje sluha prisutan je kod oko 5 % novorođenčadi.
- Veći udio oštećenja sluha je u skupini novorođenčadi sa činiteljima rizika pri rođenju.
- Jednostrano slušno oštećenje je češće od obostranog slušnog oštećenja.

3. MATERIJALI I METODE

3.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje se provelo retrospektivno, uvidom u medicinsku dokumentaciju babinjača na Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra (KBC-a) Rijeka u periodu od 01. siječnja 2019. do 31. prosinca 2019. Uzorak je obuhvaćao svu terminsku novorođenčad rođenu u navedenom razdoblju.

3.2. Metode istraživanja

Potrebni podaci prikupljeni su u svrhu istraživanja i pisanja završnog rada. Istraživanje je odobreno od strane Etičkog povjerenstva KBC-a Rijeka. Iz porođajnih listova babinjača prikupljali su se sljedeći podaci: gestacijska dob, način dovršenja poroda, bolesti u trudnoći, informacije o prolaznosti testa probira sluha, stupnju oštećenja sluha.

3.3. Statistička obrada

Dobiveni podaci koji su prikupljeni uvidom u medicinsku dokumentaciju, uneseni su u Microsoft Excell tablice prema unaprijed pripremljenom kodnom planu. Za grupiranje i uređivanje podataka korištena je deskriptivna statistika.

4. REZULTATI

4.1.Gestacijske dobi trudnoća tijekom 2019. godine

Ovim istraživanjem obuhvaćena je terminska novorođenčad rođena u Klinici za ginekologiju i porodništvo KBC-a Rijeka u razdoblju od 01. siječnja 2019. godine do 31. prosinca 2019. godine. U tom periodu bilo je ukupno 2 237 (100%) trudnoća, od čega 23 (1,0%) blizanačke trudnoće, ukupno 2 260 (100%) djece. U tablici 1 prikazane su gestacijske dobi svih 2 237 trudnoća.

Tablica 1 - gestacijske dobi terminskih trudnoća tijekom 2019. godine

	N	% (od ukupnog broja trudnoća)
Ukupno trudnoća	2 237	100%
37. tjedan	137	6,1%
38. tjedan	298	13,3%
39. tjedan	583	26,1%
40. tjedan	903	40,4%
41. tjedan	313	14,0%
42. tjedan	3	0,1%
Blizanačke trudnoće	23	1,0%

4.2.Način dovršenja poroda terminske novorođenčadi tijekom 2019. godine

Od 2 260 novorođenčadi, njih 1 633 (72,26%) rođeno je vaginalnim putem, 587 (25,97%) carskim rezom i 40 (1,77%) vakuum ekstrakcijom, što je vidljivo u tablici 2.

Tablica 2 - način dovršenja poroda terminske novorođenčadi

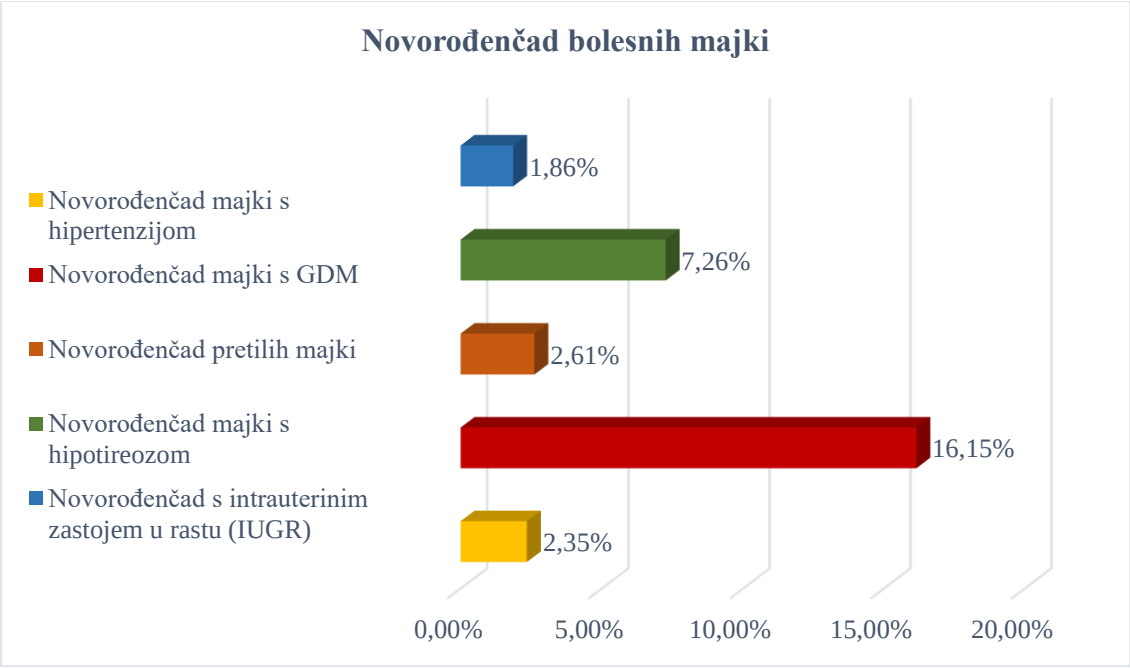
	N	% (od ukupnog broja terminske novorođenčadi)
Ukupan broj terminske novorođenčadi	2 260	100,00%
Novorođenčad rođena vaginalnim putem	1 633	72,26%
Novorođenčad rođena carskim rezom	587	25,97%
Novorođenčad rođena vakuum ekstrakcijom	40	1,77%

4.3.Novorođenčad bolesnih majki

Od ukupno 2 260 (100%) terminske živorođene novorođenčadi, njih 53 (2,35%) je novorođenčad majke s hipertenzijom, 365 (16,15%) je novorođenčad majke s gestacijskim diabetesom mellitusom, 59 (2,61%) novorođenčad pretilih majki, 164 (7,26%) novorođenčad majki s hipotireozom, a njih 42 (1,86%) su novorođenčad s intrauterinim zastojem u rastu. Tablica 3 prikazuje broj novorođenčadi čije majke boluje od bolesti koje se u populaciji javljaju često, a slika 7 prikazuje istu novorođenčad u odnosu na ukupan broj terminske živorođene novorođenčadi.

Tablica 3 - novorođenčad bolesnih majki

	N
Ukupan broj terminske živorođene novorođenčadi	2 260
Novorođenčad majki s hipertenzijom	53
Novorođenčad majki s GDM	365
Novorođenčad pretilih majki	59
Novorođenčad majki s hipotireozom	164
Novorođenčad s intrauterinim zastojem u rastu (IUGR)	42



Slika 7 - novorođenčad bolesnih majki u odnosu na ukupan broj terminske živorođene novorođenčadi

4.4.Ispitanost novorođenčadi na probir sluha

U razdoblju između 01. siječnja 2019. godine i 31. prosinca 2019. godine probirom sluha, a korištenjem metode evocirane otoakustične emisije bilo je obuhvaćeno ukupno 2 242 (99,20%) terminske novorođenčadi, dok su metodom automatskog bilježenja evociranih potencijala moždanog debla bila obuhvaćena 4 (0,18%) novorođenčeta. 14 (0,62%) novorođenčadi nije ispitano oštećenje sluha.

Tablica 4 i slika 8 prikazuju ispitanost novorođenčadi na probir sluha.

Tablica 4 - ispitanost novorođenčadi na probir sluha

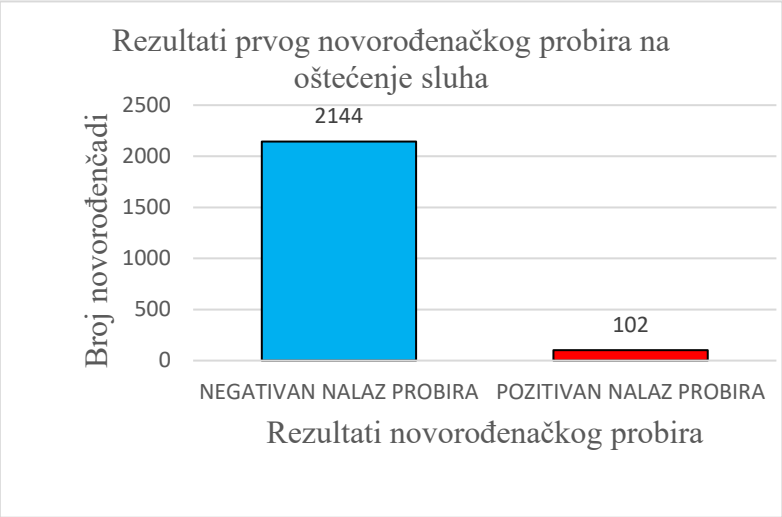
	N	% (od ukupnog broja terminske novorođenčadi)
Ukupni broj terminske živorođene djece	2 260	100,00%
Ispitana novorođenčad (E-OAE metoda)	2 242	99,20%
Ispitana novorođenčad (A-ABR metoda)	4	0,18%
Neispitana novorođenčad	14	0,62%



Slika 8 - ispitanost novorođenčadi na probir sluha

4.5.Rezultati prvog novorođenačkog probira na oštećenje sluha

Iz slike 9 vidljivi su rezultati prvog novorođenačkog probira na oštećenje sluha. Od ukupno 2 246 ispitanih (99,38%) novorođenčadi, njih 2 144 (95,46%) imalo je negativan nalaz probira na oštećenje sluha, dok je njih 102 (4,54%) imalo pozitivan nalaz te su pozvani na retestiranje.



Slika 9 - rezultati prvog novorođenačkog probira na oštećenje sluha u 2019. godini

Od 102 (4,54%) novorođenčadi koji su imali pozitivan nalaz probira na oštećenje sluha, njih 60 (59% pozitivnih nalaza; 2,67% od ukupnog broja testirane novorođenčadi) imalo je jednostrano oštećenje, dok je njih 42 (41% pozitivnih nalaza; 1,87% od ukupnog broja testirane novorođenčadi) imalo obostrano oštećenje sluha. Dokazano je da je jednostrano slušno oštećenje češće od obostranog slušnog oštećenja. Podaci su vidljivi na slici 10. U tablici 5 prikazano je koliki je postotak novorođenčadi s jednostranim i obostranim oštećenjem sluha u odnosu na ukupan broj testirane novorođenčadi.



Slika 10 - stupanj oštećenja sluha novorođenčadi s pozitivnim nalazom testa probira s obzirom na broj pozitivnih nalaza

Tablica 5 - stupanj oštećenja sluha novorođenčadi s pozitivnim nalazom testa probira s obzirom na ukupan broj ispitane terminske novorođenčadi

	N	% (od ukupnog broja ispitane novorođenčadi)
Ukupan broj ispitane terminske novorođenčadi	2 246	100,00%
Negativan nalaz probira	2 144	95,46%
Pozitivan nalaz probira	102	4,54%
Jednostrano oštećenje	60	2,67%
Obostrano oštećenje	42	1,87%

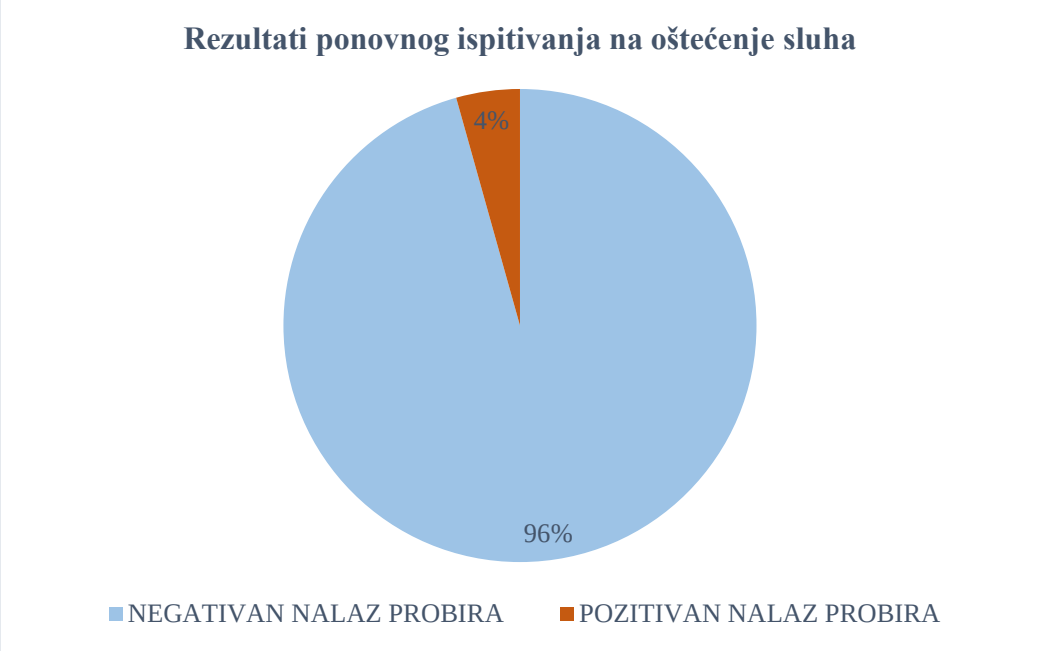
4.6. Rezultati ponovljenog ispitivanja sluha

Od 102 (4,54%) novorođenčadi s pozitivnim nalazom probira na oštećenje sluha, njih 69 (3,05%) pristupilo je retestiranju, dok se njih 33 (3,00%) nisu odazvali. Od 69 (3,05%) retestirane djece, njih 66 (2,92%) imalo je negativan nalaz probira na oštećenje sluha, dok je njih 3 (0,13%) imalo pozitivan nalaz probira na oštećenje sluha. U tablici 6 prikazani su podaci

o retestiranju novorođenčadi Slika 11 prikazuje rezultate ponovnog testiranja na oštećenje sluha s obzirom na broj ponovno ispitane novorođenčadi.

Tablica 6 - rezultati ponovljenog testiranja na oštećenje sluha s obzirom na ukupan broj ispitane terminske novorođenčadi

	N	% (od ukupnog broja ispitane novorođenčadi)
Ukupan broj ponovno ispitane terminske novorođenčadi	69	3,05%
Negativan nalaz probira	66	2,92%
Pozitivan nalaz probira	3	0,13%
Neodazvana novorođenčad	33	3,00%



Slika 11 - rezultati ponovljenog ispitivanja na oštećenje sluha s obzirom na ukupan broj ponovno testirane novorođenčadi

Od ukupno 69 (3,05%) retestirane novorođenčadi, njih 9 (0,40%) imalo je činitelje rizika za oštećenje sluha, što je prikazano u tablici 7.

Tablica 7- činitelji rizika za oštećenje sluha u ponovno testirane novorođenčadi

	N	% (od ukupnog broja ispitane novorođenčadi)
Ukupan broj ispitane terminske novorođenčadi	2 246	100,00%
Toksoplazmoza	2	0,09%
Beta hemolitički streptokok skupine B + (BHSB+)	2	0,09%
Intrauterini zastoj u rastu	5	0,22%

5. RASPRAVA

Sveobuhvatni probir na oštećenje sluha se u Republici Hrvatskoj provodi od 2002. godine, no tek 2006. godine uvršten je u obavezni novorođenački probir.

U terminske novorođenčadi obuhvaćene ovim istraživanjem je ispitivanje sluha provedeno prije otpusta iz rodilišta.

Dobiveni rezultati upisani su u medicinsku dokumentaciju djeteta i u zdravstvenu knjižicu koju novorođenče dobiva pri otpustu iz rodilišta.

Ukoliko je prilikom prve provedbe probira sluha nalaz testa bio pozitivan, tada se probir sluha ponavlja nakon tri tjedna istom metodom kao i prvi puta.

Ukoliko je nakon ponovljenog testiranja nalaz testa negativan, tada se preporučuje daljnje praćenje slušanja i govora djeteta od strane njegovih roditelja. Ako je nalaz nakon tri tjedna i dalje pozitivan, tada se dijete upućuje u audiološku ambulantu gdje se sluh testira metodom bilježenja automatskih odgovora moždanog debla (A-ABR). Ukoliko se ovom metodom utvrdi oštećenje sluha, tada se dijete uključuje u postupak habilitacije i terapije.

U Klinici za ginekologiju i porodništvo KBC-a Rijeka je u razdoblju od 01. siječnja 2019. do 31. prosinca 2019. godine rođeno ukupno 2 260 terminske novorođenčadi. Njih 1 633 (72,26%) rođeno je vaginalnim putem, 587 (25,97%) carskim rezom, a 40 (1,77%) vakuum ekstrakcijom (tablica 2).

Od 2 260 terminske živorođene novorođenčadi, 53 je novorođenčad majke s hipertenzijom (2,35%), 365 je novorođenčad majke s gestacijskim diabetesom mellitusom (16,15%), 59 novorođenčad pretilih majki (2,61%), 164 novorođenčad majki s hipotireozom, a njih 42 su novorođenčad s intrauterinim zastojem u rastu (1,86%; tablica 3, slika 7).

Ispitivanje oštećenja sluha provedeno je kod 2 242 novorođenčadi metodom evocirane otoakustične emisije, dok je kod njih 4 oštećenje sluha ispitano metodom bilježenja automatskih odgovora moždanog debla što znači da je probir na oštećenje sluha proveden kod ukupno 99,38% terminske živorođene novorođenčadi.. Nije ispitano 14 novorođenčadi (0,62%), zbog premještaja u drugu Kliniku ili tehničkih poteškoća. Prema preporukama, novorođenački probir je uspješan ukoliko je njime obuhvaćeno 95% novorođenčadi (tablica 4, slika 8).

Autor Borut Marn istražio je uključenost hrvatskih rodilišta u probir sluha 2003. godine, nedugo nakon što je i sam uveo ispitivanje sluha metodom evocirane otoakustične emisije te metodom bilježenja automatskih odgovora moždanog debla. Tada je u Rijeci proveden probir sluha na 2 764 novorođenčadi (97,91%) od ukupno 2 823 živorođenih, u Splitu je probir sluha proveden na 868 (21,89%) od ukupno 3 965 živorođene novorođenčadi, u Petrovoj bolnici u zagrebu na 4 005 (99,88%) od ukupno 4 010 živorođene novorođenčadi, u Bolnici Sveti Duh u Zagrebu na 2 807 (98,77%) od ukupno 2 842 živorođene novorođenčadi, u bolnici Merkur u Zagrebu na 1974 (99,50%) od ukupno 1 984 žiivorođene novorođenčadi, u Vinogradskoj bolnici u Zagrebu na 1 901 (99,89%) od ukupno 1903 živorođene novorođenčadi, a u Pakracu na 574 (96,79%) od ukupno 593 živorođene novorođenčadi (14). Ovi podaci govore nam o tome da je u nekim većim gradovima poput Splita probir sluha proveden na 21,89% novorođenčadi, čime novorođenački probir nije uspješan, dok je u manjoj sredini poput Pakraca proveden na čak 96,79% novorođenčadi i time je novorođenački probir uspješan. Također, incidenciju samog oštećenja sluha je preciznije provjeriti u gradovima gdje je ispitano barem 95% novorođenčadi čime je i sam test probira uspješan.

Od ukupno 2 246 ispitane novorođenčadi u Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Rijeka, tijekom 2019. godine, njih 2 144 (95,46%) imalo je negativan nalaz probira na oštećenje sluha, dok je njih 102 (4,54%) imalo pozitivan nalaz na oštećenje sluha. (tablica 5, slika 9).

Od ukupno 102 pozitivna nalaza, 60 novorođenčadi je imalo jednostrano oštećenje sluha (2,67% od ukupnog broja ispitane novorođenčadi), dok je njih 42 imalo obostrano oštećenje sluha [1,87% od ukupnog broja ispitane novorođenčadi (tablica 5, slika 10)].

2003. godine u Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Rijeka od 2 764 ispitane novorođenčadi (97,91%), njih 2 582 (93,42%) imalo je negativan nalaz probira sluha, dok je njih 118 (4,27%) imalo pozitivan nalaz jednostranog oštećenja sluha i njih 64 (2,31%) pozitivan nalaz obostranog oštećenja sluha (14).

2003. godine u Klinici za ženske bolesti i porode Kliničkog bolničkog centra Split od ukupno 868 ispitane novorođenčadi, njih 866 (99,77%) imalo je negativan nalaz probira sluha, dok je njih 2 (0,23%) imalo pozitivan nalaz obostranog oštećenja sluha (14).

2003. godine u Klinici za ženske bolesti i porode Petrova, Kliničkog bolničkog centra Zagreb od ukupno 4 005 ispitane novorođenčadi, njih 3 972 (99,17%) imalo je negativan nalaz probira

sluha, dok je njih 21 (0,52%) imalo pozitivan nalaz jednostranog oštećenja sluha i njih 12 (0,29%)pozitivan nalaz obostranog oštećenja sluha (14).

2003. godine u Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Sveti Duh od ukupno 2 807 ispitane novorođenčadi, njih 2 629 (93,66%) imalo je negativan nalaz probira sluha, dok je njih 142 (5,06%) imalo pozitivan nalaz jednostranog oštećenja sluha i njih 36 (1,28%) pozitivan nalaz obostranog oštećenja sluha (14).

2003. godine u Klinici za ženske bolesti i porode Kliničke bolnice Merkur od ukupno 1 974 ispitane novorođenčadi njih 1 960 (99,30%) imalo je negativan nalaz probira sluha, dok je njih 7 (0,35%) imalo pozitivan nalaz jednostranog oštećenja sluha i njih 7 (0,35%) pozitivan nalaz obostranog oštećenja sluha (14).

2003. godine u Klinici za ženske bolesti i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Sestre milosrdnice od ukupno 1 901 ispitane novorođenčadi, njih 1 861 (97,90%) imalo je negativan nalaz probira sluha, dok je njih 30 (1,58%) imalo pozitivan nalaz jednostranog oštećenja sluha i njih 10 (0,52%) pozitivan nalaz obostranog oštećenja sluha (14).

2003. godine u Općoj županijskoj bolnici Pakrac od ukupno 574 ispitane novorođenčadi, njih 550 (95,82%) imalo je negativan nalaz probira sluha, njih 14 (2,44%) imalo je pozitivan nalaz jednostranog oštećenja sluha, a njih 10 (5,74%) imalo je pozitivan nalaz obostranog oštećenja sluha (14).

Ovim, ali i istraživanjem iz 2003. godine dokazano je kako je jednostrano oštećenje sluha češće od obostranog.

S obzirom da mogu postojati prepreke pri prolasku zvučnog signala u zvukovodu ili srednjem uhu (ostaci plodove vode, obilne količine verniksa u zvukovodu) i time dati lažno pozitivan nalaz probira, svu novorođenčad s pozitivnim nalazom naručilo se na retestiranje istom metodom za tri tjedna.

Ponovno testiranje 2019. godine provedeno je kod 69 novorođenčadi (3,05%), dok se pozitivnom testiranju nije odazvalo njih 33 (3,00%). 66 (2,92%) ponovno testirane novorođenčadi je na ponovljenom testu imalo negativan nalaz probira na oštećenje sluha, dok je njih 3 (0,13%) imalo pozitivan nalaz probira na oštećenje sluha (tablica 6, slika 11). Od ponovno testirane novorođenčadi, njih 9 (0,40%) imalo je činitelje rizika za oštećenje sluha (tablica 7).

Iz istraživanja 2003. godine vidljiv je podatak da je 87% novorođenčadi u Rijeci s prvim pozitivnim nalazom probira sluha pristupilo ponovnom testiranju na oštećenje sluha, u Petrovoj bolnici 95% novorođenčadi s prvotnim pozitivnim nalazom, u bolnici Sveti Duh 87% novorođenčadi s prvotnim pozitivnim nalazom, u bolnici Merkur 98% novorođenčadi s prvotnim pozitivnim nalazom i u Vinogradskoj bolnici 95% novorođenčadi s prvotnim pozitivnim nalazom probira sluha. U Pakracu je ponovnom testiranju pristupilo 100% novorođenčadi s prvim pozitivnim nalazom na oštećenje sluha. Podaci o sekundarnim nalazima oštećenja sluha, ali i o tome koliko je novorođenčadi u Splitu pristupilo ponovljenom testiranju, nisu poznati (14).

Ovim istraživanjem, ali i istraživanjem iz 2003. godine uočeno je da u više od 50% novorođenčadi s oštećenjem sluha nije postojao niti jedan činitelj rizika (14).

Napredovanje medicine, ali i spoznaja o tome koliko novorođenački probiri mogu olakšati dijagnosticiranje, ali i liječenje određenih stanja i bolesti, dovelo je do toga da su novorođenački probiri postali rutina zdravstvenim djelatnicima koji ih izvode.

6. ZAKLJUČAK

Sluh je osjetilo kojim se zamjećuju zvukovi i tumači se njihovo značenje. Prvi organ koji se razvija na fetusu je upravo uho. S obzirom na to, fetus vrlo rano može primati zvučne signale u maternici.

Prirođeno oštećenje sluha je najčešći senzorni poremećaj koji se javlja u jedno do četvero djece na tisuću rođenih. Ono što je i dokazano ovim istraživanjem je to da više od 50% rođene novorođenčadi u svojoj, ali i obiteljskoj anamnezi nemaju prisutnih rizičnih čimbenika.

Novorođenački probir je medicinski postupak kojim se rano u rastu i razvoju čovjeka otkrivaju razna oštećenja ali i bolesti. Budući da je oštećenje sluha jedno od najčešćih, u svim rodilištima Republike Hrvatske provodi se probir na oštećenje sluha. Ovim probirom moguće je rano ustanoviti postoji li oštećenje sluha u novorođenčeta te je moguća rana habilitacija i liječenje onih s prisutnim oštećenjem. Osjetljivost ovog testa, metodom evocirane otoakustične emisije (E-OAE) je visoka, čak 99%, no postoji i jedan nedostatak. Ovoj metodi smetaju mehaničke zapreke u pužnici poput plodove vode, prisustva verniksa i sl, pa zbog toga ona može dati više lažno pozitivnih nalaza. Metoda evocirane otoakustične emisije koristi se unutar nekoliko dana po porodu za provjeru sluha. Ukoliko je ovom metodom utvrđen pozitivan nalaz jednostranog ili obostranog oštećenja sluha, tada se radi kontrola nakon tri tjedna istom metodom kao i prvi puta. Ukoliko je nalaz i tada pozitivan, novorođenčad se sa svojim roditeljima upućuje na daljnje pretrage gdje se koristi metoda automatskog bilježenja odgovora moždanog debla (A-ABR). Prednost ove metode je što je visoko osjetljiva te daje manje lažno negativnih rezultata, ali nedostatak je što je oprema, ali i samo ispitivanje skuplje.

Zahvaljujući ovom, ali i ostalim probirima u Republici Hrvatskoj, dolazi se do zaključka kako je moguća idealna dijagnostika do trećeg mjeseca života te početak habilitacije i liječenja do šestog mjeseca života. Međutim, probirom se ne prepoznaju kasnija, a ni progresivna oštećenja sluha pa je provjera sluha potrebna i u daljnjem životu.

Ono što je dokazano ovim istraživanjem je da se probir sluha u Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Rijeka obavlja u više od 95% novorođenčadi. Probiru sluha pristupa se prema protokolu Kliničkog bolničkog centra Rijeka kojim se omogućuje sustavno praćenje djece s oštećenjem sluha. Također, dokazano je i da više od 50% novorođenčadi s pozitivnim nalazom probira na oštećenje sluha nije imalo pozitivnu anamnezu. Prvim testiranjem oštećenja sluha utvrđeno je da je jednostrano oštećenje (2,67%) češće od

obostranog oštećenja (1,87%) čime je potvrđena jedna od hipoteza ovog istraživanja. Ponovljenim testiranjem novorođenčadi s prvotnim pozitivnim nalazom probira na oštećenje sluha, smanjio se broj djece koja su nadalje upućena u audiološku ambulantu i time su isključena djeca s lažno pozitivnim nalazima pri prvom testiranju (2,92%).

Zdravstveni djelatnici, posebno primalje i pedijatri-neonatolozi su ti koji moraju pružiti podršku roditeljima te ih uputiti gdje je potrebno. Oni su ti koji se susreću s majkama, ali i novorođenčadi prvi puta i njihova uloga u probiru je vrlo bitna. Od njih je potrebno da na vrijeme prepoznaju oštećenja te da se posvete rješavanju istih. Također, u svemu ovome, najbitnije je da zdravstveni djelatnici znaju komunicirati te da roditeljima objasne sve što je potrebno.

7. SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI

SAŽETAK

Sluh je prvo osjetilo čovjeka, a oštećenje sluha je najčešći senzorni poremećaj. Osjetilo sluha počinje se razvijati u osmom tjednu gestacije, a do četrdesetog tjedna gestacije ono je potpuno razvijeno. Kako bi u čovjeka saznali postoji li prirođeno oštećenje sluha ono se ispituje novorođenačkim probirom na oštećenje sluha. Novorođenački probir je preventivno medicinski postupak koji za cilj ima rano otkriti stanja koja ugrožavaju zdravlje, ali i život čovjeka. U Republici Hrvatskoj provode se novorođenački probiri na fenilketonuriju, hipotireozu i oštećenje sluha. U Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Rijeka novorođenački probir na oštećenje sluha provodi se od 2002. godine, a u studenom 2006. godine uvršten je u obavezni novorođenački probir. Tijekom 2019. godine u Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničkog bolničkog centra Rijeka sluh je ispitan 2246 novorođenčadi, od toga njih 2242 ispitano je metodom evocirane otoakustičke emisije (E-OAE), a njih 4 ispitano je metodom bilježenja automatskog odgovora moždanog debla (A-ABR). Pozitivan nalaz na oštećenje sluha imalo je 102 novorođenčeta, dok je negativan nalaz imalo njih 2144. Prema protokolu Kliničkog bolničkog centra Rijeka, novorođenčad koja je prvotno imala pozitivan nalaz na oštećenje sluha pozvana je na ponovno testiranje istom metodom nakon tri tjedna. Ukoliko je i tada nalaz pozitivan, novorođenče se sa svojim roditeljima upućuje u audiološku ambulantu na daljnje postavljanje točne dijagnoze i postupak habilitacije i terapije.

KLJUČNE RIJEČI

Terminska novorođenčad, oštećenje sluha, probir sluha

8. ABSTRACT AND KEY WORDS

ABSTRACT

Hearing is the first sense of man, and hearing impairment is the most common sensory disorder. The sense of hearing begins to develop in the 8th week of gestation, and by the 40th week of gestation it is fully developed. In order to find out in a person if there is a congenital hearing impairment, it is examined by newborn screening for hearing impairment. Neonatal screening is a preventive medical procedure that aims to detect early conditions that endanger the health and life of a person. In the Republic of Croatia, neonatal screening for phenylketonuria, hypothyroidism and hearing impairment is performed. At the Clinic for Gynecology and Obstetrics of the Clinical Hospital Center Rijeka, neonatal screening for hearing impairment has been performed since 2002, and in November 2006 it was included in the mandatory newborn screening. During 2019, at the Clinic for Gynecology and Obstetrics of the Clinical Hospital Center Rijeka, hearing was examined in 2246 newborns, of which 2242 were examined by evoked otoacoustic emission (E-OAE), and 4 of them were examined by the method of recording the automatic response of the brainstem (A -Abre). 102 newborns tested positive for hearing impairment, while 2144 tested negative. According to the Protocol of the Clinical Hospital Center Rijeka, newborns who initially tested positive for hearing impairment were invited for retesting by the same method after three weeks. If the finding is still positive, the newborn is sent with his parents to the audiology clinic for further accurate diagnosis and habilitation and therapy.

KEY WORDS

Term newborns, hearing impairment, hearing screening

9. LITERATURA

1. Keros P, Pećina M, Ivančić – Košuta M. Temelji anatomije čovjeka. Zagreb: IK „Naprijed“; 1999;153-56
2. Mahulja-Stamenković V. Probir novorođenčadi na oštećenje sluha. Rijeka: Medicinski fakultet u Rijeci,. Magistarski rad.
3. DeCasper AJ, Fifer W. Of human bonding: Newborns prefer their mothers voices. Science 1980;208:1974
4. Dean WA, Davison N. Pediatric Hearing Loss, Clinical Reviews 2002;60-65
5. Yoshinaga – Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early and later – identified children with hearing loss. Pediatrics 1999;102:1161-71
6. Roizen NJ. Etiology of hearing los sin children (Nongenetic causes). Pediatr Clin North Am 1999;46:49-64
7. Guilford P, Ben AS, Blanchard S i sur. A non – syndrome form of neurosensory, recessive deafness maps to the pericentromeric region of chromosome 13q. Nat Genet 1994;6:28-38
8. Tomaski SM, Grundfast KM. A Stepwise approach to the diagnosis and treatment of hereditary hearing loss. Pediatr Clin North Am 1999;46:35-48
9. Kelsell DP, Dunlop J, Stevens HP i sur. Connexin 26 mutation in hereditary nonsindromic sensorineural deafness. Nature 1997;387:80-83
10. Joint Comittee on Infant Hearing Year 2000 Positin Statement: Principles and Guidelines for early hearing detection and intervention programs. Pediatrics 2000;106:798-817
11. Stein LK. Factors influencing the efficacy of universal newborn hearing screening. Pediatr Clin North Am 1999;46:95-105
12. Marn B. Prvi model sveobuhvatnog probira na oštećenje sluha u novorođenčadi u Hrvatskoj. Pediatr Croat 2000;1-2:77-79
13. Prpić I, Mahulja-Stamenković V, Kirinčić N. Rano otkrivanje oštećenja sluha novorođenčadi i sustavna skrb za djecu s oštećenim sluhom-pedijatrijska perspektiva. 2.simpozij o probiru na oštećenje sluha, dijagnostici i rehabilitaciji, Zagreb 2003.
14. Marn B. Probir na oštećenje sluha u novorođenčadi – postupnik i prvi rezultati novog preventivnog programa u Hrvatskoj. Hrvatski časopis za javno zdravstvo 2005;1-2

10. PRILOZI

Tablica u koju su prikupljani podaci (slika 12).

Redni broj	Gestacijska dob	Način dovršenja poroda	Pozitivan test	Negativan test	Bolesti majke u trudnoći	Stupanj oštećenja	Ponovljeni test	Rezultati ponovljenog testa
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								

Slika 12 - tablica kojom su prikupljeni podaci

10.1. Popis slika

Slika 1 - organ sluha 1
Slika 2 - aparat za ispitivanje oštećenja sluha 9
Slika 3 - koničan nastavak sonde od aparata za ispitivanje oštećenja sluha 10
Slika 4 - negativan nalaz probira sluha 10
Slika 5 - pozitivan nalaz probira sluha 11
Slika 6 - protokol ranog otkrivanja oštećenja sluha u KBC-u Rijeka 11
Slika 7 - novorođenčad bolesnih majki u odnosu na ukupan broj terminske živorođene novorođenčadi 17
Slika 8 - ispitanost novorođenčadi na probir sluha 18
Slika 9 - rezultati prvog novorođenačkog probira na oštećenje sluha u 2019. godini 19
Slika 10 - stupanj oštećenja sluha novorođenčadi s pozitivnim nalazom testa probira s obzirom na broj pozitivnih nalaza 20

Slika 11 - rezultati ponovljenog ispitivanja na oštećenje sluha s obzirom na ukupan broj ponovno testirane novorođenčadi 21
Slika 12 - tablica kojom su prikupljeni podaci 32

10.2. Popis tablica

Tablica 1 - gestacijske dobi terminskih trudnoća tijekom 2019. godine 15
Tablica 2 - način dovršenja poroda terminske novorođenčadi 16
Tablica 3 - novorođenčad bolesnih majki 17
Tablica 4 - ispitanost novorođenčadi na probir sluha 18
Tablica 5 - stupanj oštećenja sluha novorođenčadi s pozitivnim nalazom testa probira s obzirom na ukupan broj ispitane terminske novorođenčadi 20
Tablica 6 - rezultati ponovljenog testiranja na oštećenje sluha s obzirom na ukupan broj ispitane terminske novorođenčadi 21
Tablica 7- činitelji rizika za oštećenje sluha u ponovno testirane novorođenčadi 22

11. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Marina Bulić

Datum i mjesto rođenja: 27. rujan 1997. godine u Rijeci

Adresa: Ružić selo 176, 51226 Hreljin

Mobilni telefon: +385 95 817 59 33

e-mail: marina.bulic2@gmail.com

Obrazovanje:

2004. – 2012. - Osnovna škola Hreljin

2012. – 2016. - Medicinska škola u rijeci, fizioterapeutski tehničar

2017. – 2020. - Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci, preddiplomski stručni studij primaljstva

Dodatne informacije:

Rad na računalu: napredno znanje Microsoft Office paketa (Word, Excel, Access, PowerPoint), Interneta i dr.

Strani jezici: Engleski jezik – aktivno u govoru i pismu

Vozačka dozvola: B kategorija