



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ

КАТЕДРА „ОЧНИ БОЛЕСТИ, УНГ БОЛЕСТИ, ЛИЦЕВО –  
ЧЕЛЮСТНА ХИРУРГИЯ С ХИРУРГИЧНА СТОМАТОЛОГИЯ“

КЛИНИКА ПО УНГ БОЛЕСТИ

**Д-р Стефан Иванов Мирчев**

**ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА МОНИТОРИРАНЕ НА ЛИЦЕВИЯ НЕРВ  
ПРИ ОПЕРАЦИИ НА УХО**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**на дисертационен труд за присъждане на научна и образователна  
степен „Доктор“**

Област на висше образование: 7. Здравеопазване и спорт

Професионално направление: 7.1. Медицина

Научна специалност: 03.01.35. Оториноларингология

**Научни ръководители:**

Доц. Д-р Александър Вълков, д.м.

Доц. Д-р Марио Милков, д.м.

**ПЛОВДИВ, 2017**

Дисертационният труд е представен на 179 страници и е онагледен със 73 фигури, 20 таблици и 21 снимки.

Библиографският списък включва 116 литературни източника: 30 на кирилица и 86 на латиница.

Във връзка с дисертационния труд са направени 3 публикации и 4 научни съобщения на национални и международни научни форуми.

Дисертационният труд е одобрен и насочен за публична защита от разширен катедрен съвет на Катедра „ОЧНИ БОЛЕСТИ, УНГ БОЛЕСТИ, ЛИЦЕВО – ЧЕЛЮСТНА ХИРУРГИЯ С ХИРУРГИЧНА СТОМАТОЛОГИЯ“ при МУ – Плевен.

**Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 27.11.2017 год. (понеделник) от 11.30 часа в зала „Магнум“, Втора клинична база, УМБАЛ „Д-р Георги Странски“, Плевен.**

Състав на научното жури:

**Председател:**

Проф. Д-р Емилиян Иванов, д.м.н. – становище

**Членове:**

Проф. Д-р Стефан Лолов, д.м.н. – рецензия

Доц. Д-р Петър Руев, д.м. – рецензия

Проф. Д-р Карен Джамбазов, д.м.н. – становище

Доц. Д-р Александър Вълков, д.м. – становище

## Съдържание

1.	ВЪВЕДЕНИЕ .....	5
2.	ЦЕЛ И ЗАДАЧИ .....	8
3.	МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО .....	9
3.1.	Постановка на проучването .....	9
3.2.	Методи на проучването: .....	11
3.2.1.	Клиничен мониторинг на лицевия нерв .....	16
3.2.2.	Анатомичен (топографски мониторинг) на лицевия нерв .....	22
3.2.3.	Неврофизиологичен мониторинг: ниводиагностика на уврежданията на лицевия нерв .....	22
3.2.4.	Интраоперативен мониторинг на лицевия нерв .....	23
3.2.5.	Оперативни техники при хирургия на средното ухо и особености на IOFNM – критични етапи от операцията и критични зони за лицевия нерв .....	26
3.2.6.	Практически изводи и решения .....	27
4.	АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ СОБСТВЕНОТО ПРОУЧВАНЕ .....	30
4.1.	Задача 1 .....	30
4.2.	Задача 2 .....	41
4.3.	Задача 3 .....	46
4.4.	Задача 4 .....	69
5.	ОБСЪЖДАНЕ .....	75
5.1.	Приноси .....	75
5.2.	Изводи и практическа значимост .....	75
5.3.	Обобщение .....	77

## Използвани съкращения

CWD	Canal Wall Down Mastoidectomy
CWU	Canal Wall Up Mastoidectomy
EAONO	European Academy of Otologu and NeuroOtology
FNM	Facial Nerve Monitoring
FNP	Facial Nerve Palsy
HBS	House – Brackmann Scale
IOFNM	IntraOperative Facial Nerve Monitoring
IONM	IntraOperative Nerve Monitoring
IPC	Integrated Power Console
JOS	Japanese Otological Society
MS	Mastoid segment – мастоиден сегмент
MST	Maximal Stimulation Test
NET	Nerve Excitibility Test
NIM system	Nerve integrity monitoring system
OMSA	Otitis Media Suppurativa Acuta
OMSC	Otitis Media Suppurativa Chronica
SGA	Second genu angel – второ коляно на лицевия нерв
SSNI	Sundrelands Scale Nerve Injury
TS	Tympanic segment – тимпанален сегмент
АБ	антибиотик
ВСП	Външен слухов проход
ВЧУ	Вътречерепно усложнение
ДД	Диференциална диагноза
ЕМГ	Електромиография
ЕНГ	Електроневро(но)графия
КТ	Компютърна томография
СЗО	Световна здравна организация
ЧМН	Черепно – мозъчен нерв
ЯМР	Ядрено – магнитен резонанс

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

Насочих научния си интерес към лицевия нерв и лицевите парализи по няколко причини:

**Първа причина:** По данни на СЗО пораженията на лицевия нерв заемат второ място сред патологията на периферната нервна система и първо място при уврежданията на ЧМН. Темата „лицеви парализи“ изисква задълбочен интердисциплинарен подход: диференциалната им диагноза е обширна, а лечението им не е еднозначно.

**Втора причина:** Бурното развитие на отологията и отохирургията през последните години увеличава броя на оперативните вмешательства в областта на средното ухо и мастоидния израстък. Основанията, които налагат необходимостта от мониторинга на лицевия нерв, с цел превенцията му по време на операции, са:

- Лицевият нерв се явява един от филогенетически най – младите и раними ЧМН
- Сложността на неговия ход, която се изразява в преминаването му през три зони на черепа – интракраниална, темпорална (с тесен костен канал) и екстракраниална.
- Преминаването му около важни структури: орган на равновесието, орган на слуха, каротидна артерия, съседни ЧМН и т.н.
- Необходимостта от отстраняване на анатомично съществуващи костни структури, които са определящи за оперативните техники по време на отохирургия. При мастоидектомия лицевият нерв може да бъде ятрогенно засегнат най – често в тимпаналния сегмент (43%). Останалите два сегмента – коляно и мастоиден – си поделят по 28,5%.
- Множествените причини за поява на лицева парализа: инфекции, травми, неврологични заболявания, идиопатични причини и др.
- Трайните естетически и социални проблеми, които поражда лицевата парализа
- Ятрогенната лицева парализа е предпоставка за възникване на съдебно – медицински иск, което поражда финансови последствия за медицинския персонал и здравното заведение.
- Рискът от ятрогенно увреждане на лицевия нерв съществува по време на всички отохирургични интервенции: тимпаномастоидектомии, кохлеарна имплантация, реконструкция при стеноза на външния слухов проход, екстирпация на тумори и други. Този риск нараства при случаи с вторична отохирургия.

- IONM позволява локализиране на дистални фрагменти от нерва при травма, както и локализиране на мястото на притискане, респективно подобрява шансовете за по – нататъшното лечение.
- Чрез IONM може да бъде направена оценка и прогноза на функционалното състояние на лицевия нерв в края на хирургичната интервенция
- Използването на IONM е особено ценно и в централните за обучение по отохирургия.
- IONM осигурява по – голяма сигурност и спокойствие на отохирурга

**Трета причина:** Мониторингът на черепно – мозъчните нерви, в това число и на лицевия нерв, се превръща в необходимост и гаранция за добра практика.

В миналото, за намирането на лицевия нерв в оперативното поле се е разчитало единствено на добрите анатомични познания на хирурга. През 1898 година Краузе описва галванична стимулация на лицевия нерв с визуално наблюдение на отговора по време на операции в областта на понтоцеребеларния ъгъл. Развитието на техническия прогрес и все по – активното навлизане на инструментални техники в медицинската практика отваря широки възможности за развитие и прилагане на метода „мониторирание“.

В България е описана интраоперативна оценка чрез стимулационна електрмиография на възвратните ларингеални нерви при операции на щитовидна жлеза и мониторинг на долните краниални нерви (n. accessorius, n. hypoglossus) при шийни дисекции.

В световната литература мониторирането на лицевия нерв е дефинирано предимно като инструментален интраоперативен нервмониторинг.

Понатието „Мониторинг“ се дефинира като „непрекъснат процес на събиране и анализ на информация, с цел наблюдение на дадено явление, контрол и вземане на решения за конкретни действия, водещи до постигане на очаквани резултати“. Мониторингът позволява своевременно да се идентифицират проблеми, което да насочи действията така, че да е оптимален крайният резултат.

**Четвърта причина:** От направеното проучване в световната, европейската и българската литература е видно, че до момента

опитът с интраоперативния нервмониторинг е по – голям при хирургията на щитовидна и паротидна жлеза, където и делът на използването му е най – голям. IOFNM се прилага преимуществено от неврохирурзите и невроотолозите. Измерването на тенденциите за използване на нервмониторинга при отохирургия показва разнопосочни мнения: някои отохирурзи считат, че това отнема време. Сред младите отохирурзи, при които използването на IOFNM е заложено по време на обучението, впоследствие използването на метода в практиката им е 100%. Проблемът с ятрогенните поражения на лицевия нерв по време на операции на ухо е актуален и стои дори пред най – опитните отохирурзи. 17% от ятрогенните лицеви парализи се дължат на отологични процедури, като при вторична отохирургия вероятността от нараняване на лицевия нерв е четирикратно по – голяма. Травмите, малформациите, инфекциите, наличието на холестеатом затрудняват идентификацията на нерва в оперативното поле, респ. опазването му. IONM не изключва на 100% възможността за интраоперативно нараняване на лицевия нерв, но обикновено получената травма е по – лека и по тази причина възстановяването на нерва е по – пълноценно.

Предимствата на IONM са безспорни: помага за идентификацията и съхранението на лицевия нерв и е верен помощник за превенцията му при отохирургични интервенции.

Мониторирането на лицевия нерв все още не е наложено като стандарт в отохирургията. Използването му е предпочитание и индивидуална преценка на отохирурга.

**Пета причина:** Мониторирането на лицевия нерв е разгледано подробно предимно в частта на инструменталния интраоперативен нервмониторинг: системи за мониториране, видове електроди, количествени и качествени показатели на стимулацията на нерва и на отговорите на мимическата мускулатура. Възможностите за мониториране на лицевия нерв във времето непосредствено преди отохирургичната интервенция, с цел предоперативно прогнозиране на неговото състояние, независимо от наличието или отсъствието на лицева парализа, могат да бъдат допълнително проучени. Ще е

полезно да се проучат и групират показатели, които насочват към по – голямо внимание за лицевия нерв по време на хирургичното лечение.

Необходимо да се разработи последователност от действия за оценка на състоянието на лицевия нерв, да се определят критичните етапи / зони и степента на риска от ятрогенно поражение на нерва при предстоящата оперативна намеса в областта на средното ухо и мастоидния израстък, както и прогнозата за възстановяване на съществуваща или постоперативна лицева парализа.

## 2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

**Обект** на работата в дисертацията е лицевият нерв.

**Предмет** на изследванията и обсъжданията са:

- Факторите и резултатите от клиничните и инструменталните изследвания, които насочват към повишен риск от ятрогенно засягане на лицевия нерв по време на отохирургия
- Оперативните техники при лечение на възпалителните заболявания на средното ухо и мастоидния израстък: критичните зони и етапи от операцията, които са с повишен риск от ятрогенно засягане на лицевия нерв
- Интраоперативният мониторинг на лицевия нерв
- Отогенните лицеви парализи – етиология, степен на увреждане, лечение, срок и степен на възстановяване

**Цел** на дисертационния труд: да се предложи и приложи разширен подход към мониторирането на лицевия нерв, който да подпомага отохирурга при вземането на решения преди, по време и след оперативната интервенция на средното ухо и мастоидния израстък. Той трябва да прогнозира състоянието на лицевия нерв, да улеснява идентификацията му по време на работата в оперативното поле и да проследява състоянието му в постоперативния период.

За постигане на поставената цел, ще бъдат изпълнени следните **задачи**:



1. Да се проучи група пациенти със заболяване на средното ухо и мастоидния израстък, на които е извършено оперативно лечение на ухо в клиниката по УНГ на УМБАЛ, Плевен за периода от 2012 г. до 2016 г.: да се обобщят и анализират резултатите от клиничните и параклиничните изследвания и да се идентифицират опасностите за лицевия нерв.
2. Да се характеризира интраоперативното мониториране на лицевия нерв с помощта на мониторираща система: да се групират хирургичните интервенции, да се определят критичните зони и критичните етапи на извършените отологични операции.
3. В рамките на същата група да се проследят пациентите с отогенна парализа на лицевия нерв: да се приложи и обсъди приложението на Методика за разширено мониториране на лицевия нерв: преди, по време и след оперативното лечение.
4. Да се предложи практически приложим алгоритъм за разширено мониториране на лицевия нерв при операции на ухо, който да обхваща периода непосредствено преди, по време и след отохирургичната интервенция.

**Очакван резултат:** Положителният клиничен ефект от задълбочен и ефективно управляван мониторинг на лицевия нерв е:

- превенцията – избягването на ятрогенна лицева парализа или в по – неблагоприятния случай – нейното минимизиране
- ефективното проследяване и лечение на отогенните и ятрогенните лицеви парализи

### **3. МЕТОДОЛОГИЯ НА ПРОУЧВАНЕТО**

#### **3.1. Постановка на проучването**

Настоящият дисертационен труд е резултат от дългогодишна работа в темпорална лаборатория за изучаването на анатомията и хирургията на темпоралната кост и в частност – на лицевия нерв,

както и на натрупания клиничен опит в областта на заболяванията на средното ухо и мастоида и свързаните с тях лицеви парализи.

Място на провеждане на изследванията:

- Клиника по УНГ, УМБАЛ – Плевен
- Темпорална лаборатория, МУ – Плевен
- Катедри по анатомия и патоанатомия, МУ – Плевен

Обхваната е група пациенти (деца и възрастни) за периода от 2012 г. до 2016 г., диагностицирани и оперирани в УНГ клиника на УМБАЛ “Д-р Г. Странски“, Плевен по повод бактериални и вирусни инфекции на средното ухо и мастоидния израстък, при които е приложено мониториране на лицевия нерв преди, по време и след операцията на средното ухо и мастоидния израстък.

В изследването са обхванати случаи със заболявания на ухото, чието клинично протичане и хирургично лечение създават риск за лицевия нерв. Децата са обособени в отделна група, поради особеностите на патологията на процесус мастоидеус и лицевия нерв при децата.

Включените в проучването пациенти са получили разяснения за целта му и са дали информирано съгласие за включване в него. При децата съгласието е взето от родителя.

Практическото прилагане на възможностите за мониториране на лицевия нерв при операции на средното ухо е основано на съвкупност от анатомични, специфични клинични и инструментални (образни и неврофизиологични) методи за оценка на нерва, използвани в хронологична последователност – преди, по време и след хирургичната интервенция.

Статистическата обработка на данните е извършена със софтуерен пакет Microsoft Office Excel 2010. За някои резултати са използвани абсолютни числа, т. к. броят случаи е малък и представянето на относителни дялове е неподходящо.

Резултатите за структура, честота и динамика са представени чрез таблици, кръгови и стълбчести диаграми. Алгоритмите са изразени посредством схеми. Използван е богат собствен снимков материал.

### 3.2. Методи на проучването:

При поставянето на теоретичните основи на методиката са използвани знанията за устройството на периферния нерв и анатомията на лицевия нерв, вкл. и хирургичната анатомия на нерва, микроструктурите на тъпанчевата кухина и ориентирите, откриващи се по време на операция (снимки 1-7). Представени са аномалиите в строежа и вървежа на лицевия нерв, видовете костни дехисценции на Фалопиевия канал.



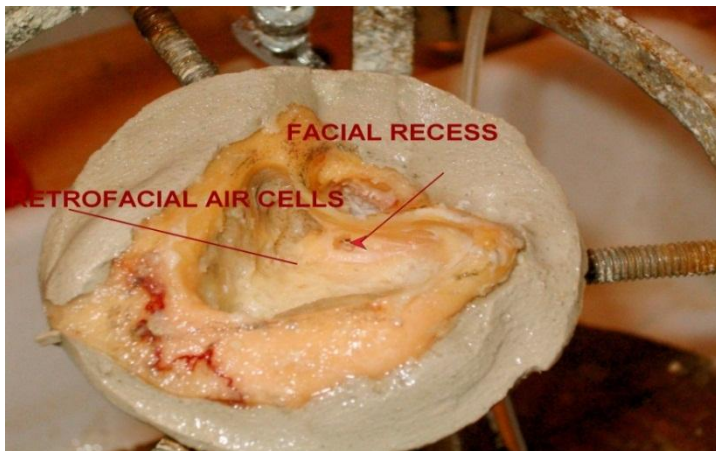
снимка 1: Понтоцеребеларен ъгъл – поява на лицевия нерв – анатомичен препарат (Иванов Е., Илиев М., 2016)



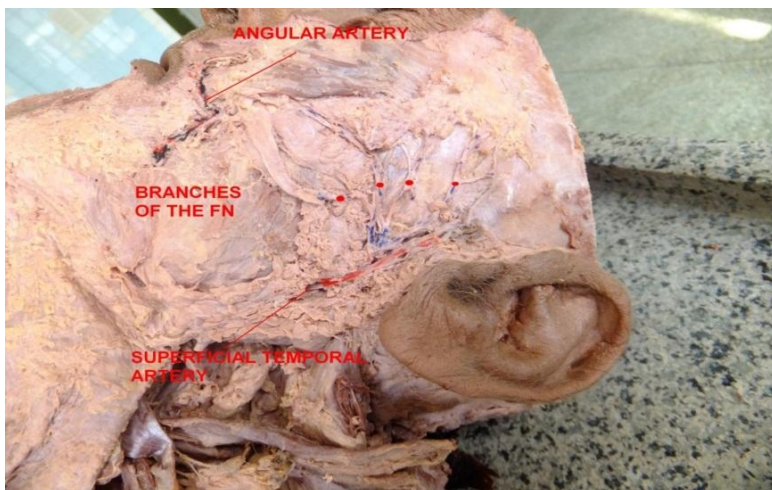
снимка 1: Porus acusticus internus – анатомичен препарат



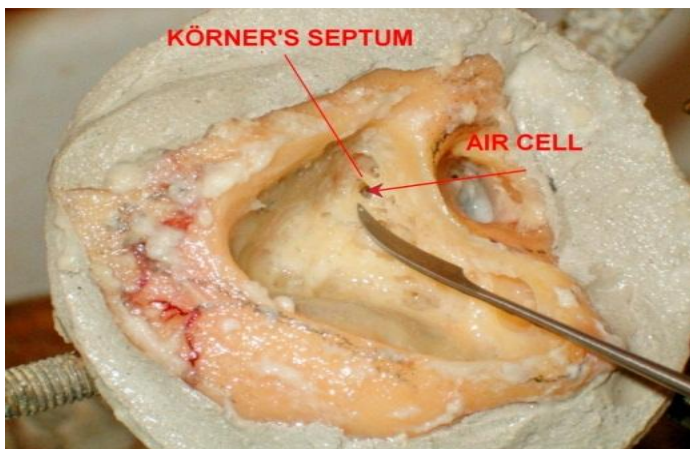
снимка 2: Представяне на хода на лицевия нерв – тимпанален, мастоиден сегмент и второто коляно – анатомичен препарат



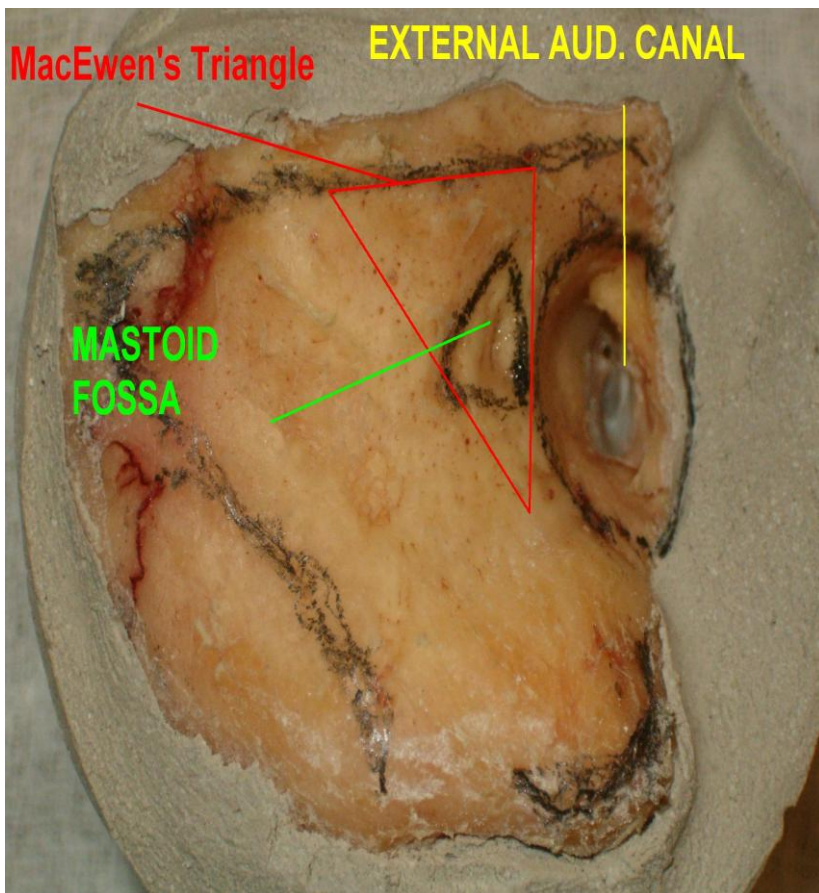
снимка 3: Представяне на мастоиден сегмент на лицевия нерв – анатомичен препарат



снимка 4: Екстратемпорални клонове на лицевия нерв – анатомичен препарат (Иванов Е., Илиев М., 2016)



снимка 5: Септум на Кьорнер, анатомичен препарат



снимка 6: Супрамеатален триъгълник, анатомичен препарат

Физиологията на предаването на нервния импулс и на реакцията на двигателната единица са използвани за теоретична основа на знанията за видовете поражения и възстановяването на ствола на периферния нерв и на принципите на неврофизиологичния мониторинг, в т.ч. и IONM.

Специално внимание е отделено на причините за поява на парализа на лицевия нерв, т.к. ДД на лицевата парализа е безусловно необходима за определяне на терапевтичното поведение. Знанията за типа на нервната увреда и за факторите, от които зависи възстановяването на лицевия нерв, са използвани за определяне на прогнозата на лицевата парализа.

Разгледани са патогенетичните механизми и патоанатомичните промени в ухото и лицевия нерв в зависимост от възрастта, вида на възпалението и локализацията на възпалителния процес. Въз основа на тези знания са определяни лечението, вида на оперативните техники, интраоперативното и постоперативното мониториране на лицевия нерв.

При предстояща хирургия на средното ухо мониторингът на лицевия нерв е представен като продължителен процес. Той започва преди операцията – поставяне на точната диагноза и определяне на състоянието на лицевия нерв, обсъждане на типа оперативна намеса, набелязване на очакваните критични зони / етапи и планиране на обема на IOFNM; продължава по време на хирургичната интервенция – с прилагане на IOFNM; и приключва в края на следоперативното възстановяване на пациента – извършва се постоперативно проследяване на състоянието на лицевия нерв и се прави оценка на възстановяването на лицевата парализа, ако има такава, преценява се необходимостта от реоперация, декомпресия, възстановяваща хирургия.

Мониторингът на лицевия нерв (табл. 1) е разделен на:

- Мониторинг на лицевия нерв в широк смисъл
- Мониторинг на лицевия нерв в тесен смисъл = интраоперативен мониторинг: инструментална, интраоперативна идентификация и функционална електрофизиологична оценка на лицевия нерв в реално време с помощта на мониторираща система

таблица 1: Мониторинг на лицевия нерв – етапи

МОНИТОРИНГ НА ЛИЦЕВИЯ НЕРВ		
<i>предоперативно</i>  предоперативна оценка на риска за лицевия нерв, вкл. от ятрогенни поражения	<i>интраоперативно</i>  анатомия анатомични ориентери оперативни техники интраоперативно мониториране с мониторираща система	<i>постоперативно</i>  наблюдение и оценка на състоянието на лицевия нерв във възстановителния период след операцията

Методиката за мониториране на лицевия нерв при операции на средното ухо се основава на:

- Клиничен мониторинг
- Анатомичен (топографски) мониторинг
- Неврофизиологичен мониторинг (включва и IOFNM)
- Ниводиагностика на лицевия нерв

### 3.2.1. Клиничен мониторинг на лицевия нерв

Клиничният мониторинг на лицевия нерв (табл. 2, 3) обхваща определяне на състоянието на лицевия нерв с помощта на общоприетите методи за клинично изследване на болния:

- Анамнеза
- Обективно изследване
- Параклинични изследвания



- Специално внимание се отделя на фактора „детска възраст“, поради различния анатомичен и физиологичен субстрат, върху който се развива клиничната картина при заболявания на средното ухо и особеностите на лицевите парализи в детската възраст.

**Таблица 2: Клиничен мониторинг на лицевия нерв – протокол за клиничното изследване на болния**

Анамнеза	<p><b>Възраст</b></p> <p><i>Давност на заболяването на ухото</i></p> <p><i>Проведено лечение, особено с АБ</i></p> <p><i>Болка в ухото / главоболие</i></p> <p><i>Световъртеж</i></p> <p><i>Минали заболявания с лицева парализа</i></p> <p><i>Предходящи хирургични интервенции на ухото</i></p> <p><i>Има ли разлика в слъзоотделянето м/у двете очи</i></p> <p><i>Има ли промяна в слюкоотделянето</i></p> <p><i>Има ли промяна във вкусоусещането</i></p> <p><i>Има ли непоносимост към силен звук (болезнен хиперакузис)</i></p>
Обективно изследване	<p><b>Състояние на ЧМН и специално на лицевия нерв</b></p> <p><i>Има ли признаци на прозопареза</i></p> <p><b>Състояние на периаурикуларната област</b></p> <p><i>Секрет във ВСП</i></p> <p><i>Перфорации на тъпанчевата мембрана</i></p>

Таблица 3: Скала за оценяване на състоянието на лицевия нерв по House и Brackmann

<i>степен</i>	<i>наименование</i>	<i>характеристики</i>
<b>1-ва</b>	Нормална	Нормална функция на лицевия нерв във всички случаи (в покой и при мимически движения).
<b>2-ра</b>	Лека дисфункция	В покой – нормална симетрия и мускулен тонус  При лицеви движения: лека слабост, забележима при много внимателно изследване. Може да има много лек синкинезис. Чело – добра функция, око – пълно затваряне с минимални усилия; уста – лека асиметрия.
<b>3-та</b>	Умерена дисфункция	В покой – нормална симетрия и тонус. При мимически движения дисфункцията е очевидна, налице е разлика между двете лицеви половици, обаче не е обезобразяваща. Чело – леки движения, око – пълно затваряне, но с повече усилия, уста – спаднал устен ъгъл, подвижен с максимални усилия.
<b>4-та</b>	Умерено тежка дисфункция	В покой – нормална симетрия и тонус.  При лицеви движения: очевидна лицева слабост; видима и обезобразяваща лицева асиметрия. Челото няма движения, око – непълно затваряне, уста – асиметрична, устният ъгъл асиметричен, подвижен с максимални усилия
<b>5-та</b>	Тежка дисфункция	В покой – асиметрия.  При лицеви движения: очевидна лицева слабост; видима и обезобразяваща лицева асиметрия. Челото няма движения, око – непълно затваряне, уста – асиметрична, устният ъгъл едва подвижен с максимални

		усилия.
<b>6-та</b>	Тотална парализа	В покой – асиметрия. Лицеви движения липсват.

Клиничният мониторинг се извършва преди и след оперативната намеса в средното ухо.

Задачата на **предоперативния** мониторинг е да даде отговор на следните въпроси:

**1) По отношение на средното ухо:**

- a) Кое е заболяването на ухото? Каква е давността на заболяването? Остро, хронично? Има ли холестеатом – място и стадий на развитие (STAM system) – (табл. 4, фиг. 1)?
- b) Има ли предхождащи хирургични интервенции на боледуващото ухо?
- c) Има ли усложнения, вкл. и парализа на лицевия нерв?
- d) Изисква ли се прилагане на оперативно лечение?
- e) Какъв е вида и обема на хирургичната интервенция, която ще се използва? (табл. 5)
- f) В какъв порядък ще се извършва оперативната намеса – планов или в условия на спешност?

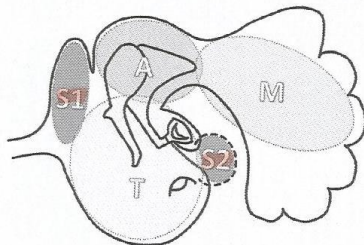
**2) Има ли увреждане на лицевия нерв?**

- a) Има ли признаци за засягане на лицевия нерв, вкл. и ранни такива - прозопареза?
- b) Какви са типа и степента на увреда на лицевия нерв (HBS) ?
- c) Има ли връзка между поражението на лицевия нерв и състоянието на средното ухо?
- d) Има ли данни, които да предполагат или подсказват наличието на аномалии във вървежа и в строежа на лицевия нерв?

e) Има ли обективни данни за костни изменения в темпоралната кост и мастоидния израстък, които повишават риска за лицевия нерв при предстоящата оперативна намеса?

f) Има ли показания за хирургична декомпресия на лицевия нерв (при наличие на лицева парализа)?

g) Предстоящата оперативна интервенция спада ли към групата операции на средното ухо, които с приоритет налагат използването на IOFNM?



фигура 1: STAM – system: локализация на холестеатома (Yung M. et al., 2017)

таблица 4: Стадии / типове холестеатом:

Степени (стадии) на разпространение на холестеатома:

- Стадий 1: холестеатомът е локализиран на едно място
- Стадий 2: холестеатомът обхваща две или повече места
- Стадий 3: холестеатом с екстракраниални усложнения: лицева парализа, лабиринтит, ретроаурикуларен абсцес или фистула, зигоматичен абсцес, шиен абсцес
- Стадий 4: холестеатом с интракраниални усложнения: гноен менингит, епидурален абсцес, субдурален абсцес, мозъчен абсцес, синустромбоза

Типове холестеатом:

- Pars flaccida cholesteatoma (attic cholesteatoma) – Стадий 1, 2, 3, 4
- Pars tensa cholesteatoma, вторичен холестеатом, конгенитален холестеатом

Таблица 5: Видове оперативни техники, приложени при проучването

Вид оперативна техника	Индикации
<i>Simple Mastoidectomy</i>	Абсолютни: ретроаурикуларен субпериостален абсцес; зигоматичен абсцес; Мастоидит на Бецолд Относителни: неповлияваща се болка; персистираща болка за повече от 2 седмици след остър гноен отит; продължаващо повече от 4 седмици гноетечение от ухото
<i>Cortical Mastoidectomy</i>	Изтичане на секрет при секреторен отит с поставена вентилационна тръбичка след повече от 2 месеца на фона на лечение с АБ – локално и общо; рецидивиращ остър гноен среден отит; менингит от остър отит
<i>Conservative Radical Mastoidectomy</i>	При холестеатом в супратубарния рецесус (S1), стадий 1-2 При холестеатом в синус тимпани и фациалния синус (S2), стадий 1-2
<i>Classic Radical Mastoidectomy</i>	При холестеатом в супратубарния рецесус (S1), стадий 3-4 При холестеатом в синус тимпани и фациалния синус (S2), стадий 3 При парс тенза – холестеатом (Т), стадий 3 При атикхолестеатом (А), стадий 3-4 При атикхолестеатом, разрастващ се към мастоида (А-М), стадий 3-4

Клиничното мониториране на лицевия нерв продължава след оперативната интервенция. То дава отговор на въпросите:

- a) Има ли промяна в състоянието на лицевия нерв след операцията?
- b) Как се случва възстановяването на лицевия нерв във възстановителния период след операцията на средното ухо и мастоида?
- c) Налага ли се реоперация на средното ухо с цел декомпресия на лицевия нерв?
- d) Има ли настъпила постоперативна лицева парализа (при отсъствие на същата преди хирургичната интервенция)?

### 3.2.2. Анатомичен (топографски мониторинг) на лицевия нерв

Топографският мониторинг на лицевия нерв се основава на данните от образните изследвания на черепните кости, мозъчните структури и меките тъкани (табл. 6).

По време на операциите на средното ухо и мастоидния израстък се използват анатомичните познания на отохирурга и анатомичните и хирургичните ориентери за лицевия нерв.

Таблица 6: Методи за анатомичен и топографски мониторинг на лицевия нерв. Използваните по време на дисертационната работа методи са с удебелен шрифт

Анатомичен и топографски мониторинг на лицевия нерв	<b>Рентгеново изследване на <i>processi mastoidei</i> по Шулер</b>  <b>КТ</b>  <b>ЯМР</b>  <b>Интраоперативно – чрез анатомични и хирургични ориентери за лицевия нерв</b>  <i>Интраоперативна, флуоресцентно асистирана визуализация на лицевия нерв</i>
---	---

### 3.2.3. Неврофизиологичен мониторинг: ниводиагностика на уврежданията на лицевия нерв

С тези методи е възможно да се определи нивото на увреждане на лицевия нерв с оглед терапевтичното поведение (табл. 7):

Таблица 7: Неврофизиологични тестове за лицевия нерв. С удебелен шрифт са тестовете, използвани при разработката на дисертацията

Ниводиагностика	<b>Тест на Ширмер</b>  <i>Стапедиус рефлекс</i>  <i>Изследване на слюкоотделянето</i>
-----------------	---

	<i>Електрогустометрия</i>
Диагностични тестове	<i>Мигателен рефлекс</i>  <b><i>Корнеален и конюнктивален рефлекс</i></b>  <b><i>Иглова ЕМГ</i></b>  <i>Електроневронография</i>
Прогностични тестове	<i>Мигателен рефлекс</i>  <b><i>Корнеален и конюнктивален рефлекс</i></b>  <b><i>ЕМГ и Nerve conduction time</i></b>  <i>NET</i>  <i>MST</i>  <i>Електроневронография</i>  <i>Стапедиус рефлекс</i>

### *3.2.4. Интраоперативен мониторинг на лицевия нерв*

При разработването на дисертационния труд, за IONM на лицевия нерв по време на хирургия на средно ухо и мастоиден израстък, е използвана мониторираща система NIM – Neuro 3.0.

Компоненти на системата (снимка 8):

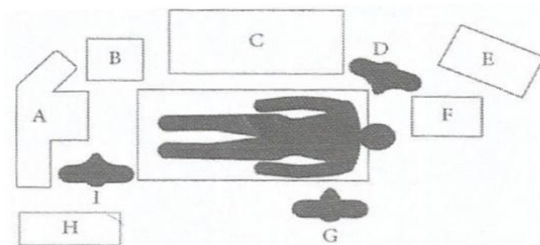


снимка 7: NIM – Neuro 3.0

1. Конзола с:  
 Бутони за настройка и регулация  
 Тонколони и микрофони за подаване на звукова информация и гласови команди  
 Сензорен екран  
 USB-, VGA-портове и други жакове за свързване със запамятаващи и други устройства: принтери, клавиатура, микроскопа на хирурга, видеосистеми, стереослушалки
2. Пациентски интерфейс: свързващо звено между пациента с електродите, датчиците за стимулация и конзолата
3. Симулатор: използва се за избягване на необходимостта от взаимодействие с пациента при отстраняване на нередности и демонстрация на системата
4. Датчици / ръкохватки за стимулация (монополярни, биполярни)
5. Детектор за заглушаване на смущенията и артефактите: предназначен е за детекция на електронния шум, предизвикан от работата на външни устройства (най – често електрохирургична апаратура), който може да предизвика смущения на ЕМГ – монитора.
6. Електроди регистриращи

Последователност на работа с мониториращата система:

Голямо практическо значение има правилното разположение на пациента и апаратурата:



A – апарат за наркоза, B – IPC system (ако се използва), C – маса с операционен инструментариум, D – операционна медицинска сестра, E – монитор NIM Neuro 3.0, F – операционен микроскоп, G – отохирург, H – електрохирургически блок, I – анестезиолог.

За да се избегнат смущения и артефакти, като и да се запази стерилността на оперативното поле, конзолата трябва да е на разстояние поне 3 метра от електрохирургичния блок.



Изисквания към наркозата: много е важно мускулът да не е парализиран по време на операцията или в краен случай – поне в тези етапи на хирургичната интервенция, когато се изисква повишено наблюдение на лицевия нерв. Използването на миорелаксанти подтиска ЕМГ – отговора при стимулация и може да опорочи идентификацията на нерва – да даде фалшиво отрицателен резултат, следствие на което нервът да бъде ятрогенно засегнат при работата в оперативното поле. Ето защо предоперативното обсъждане между хирурга и анестезиолога на етапите на операцията и вида на анестезията е от голямо значение.

Поставяне на регистриращите субдермални електроди: извършва се двуканална регистрация от *m. orbicularis oculi* и *m. orbicularis oris*. Иглените биполярни електроди се вкарват субдермално на ипсилатералната страна както следва: в областта над горната вежда – за регистриране на импулсите от *m. orbicularis oculi* и успоредно на назолабиалната гънка – за регистриране на импулсите от *m. orbicularis oris*. Над *fossa jugularis* се поставя монополярен субдермален заземяващ електрод. Този електрод не бива да има съприкосновение с мускулна тъкан. Под заземяващия електрод се поставя монополярен субдермален възвратен електрод. Всички електродите се свързват към съответните гнезда в интерфейса на пациента (снимка 9).



снимка 8: Поставяне на субдермални електроди

Към интерфейса са свързани конзолата и монополярния датчик с ръкохватка за стимулация.

Блокът за заглушаване се свързва към конзолата.

След проверка на целостта на системата, може да бъде започната работата с нея.

На системата се задават параметри за работа:

- продължителност на импулса – 100 msec
- честота на подаване на стимула – 4 / sec
- сила на тока: от 0,1 – 3, 0 mA
- праг на M – отговора – 100  $\mu$ V

Преди да започне боренето, се прави електростимулация на chorda tympani, когато е повдигнато тимпано – меатално ламбо.

### *3.2.5. Оперативни техники при хирургия на средното ухо и особености на IOFNM – критични етапи от операцията и критични зони за лицевия нерв*

С понятието „критични етапи“ от операцията и „критични зони“ за лицевия нерв са определени тези действия на отохирурга и зоните в оперативното поле, които крият повишен риск от ятрогенно увреждане на лицевия нерв и изискват с приоритет прилагането на IOFNM (табл. 8).

Понятието „критичен етап“ е оперативно и касае технологията на извършването на интервенцията, а „критичната зона“ е анатомично понятие.

**Таблица 8: Критични етапи и критични зони за лицевия нерв при различните оперативни техники**

<b>Вид оперативна техника</b>	<b>Критичен етап</b>	<b>Критична зона за лицевия нерв</b>
<i>Simple Mastoidectomy</i>	<i>При кърмачета – ретроаурикуларния разрез</i>	<i>Дистална част</i>

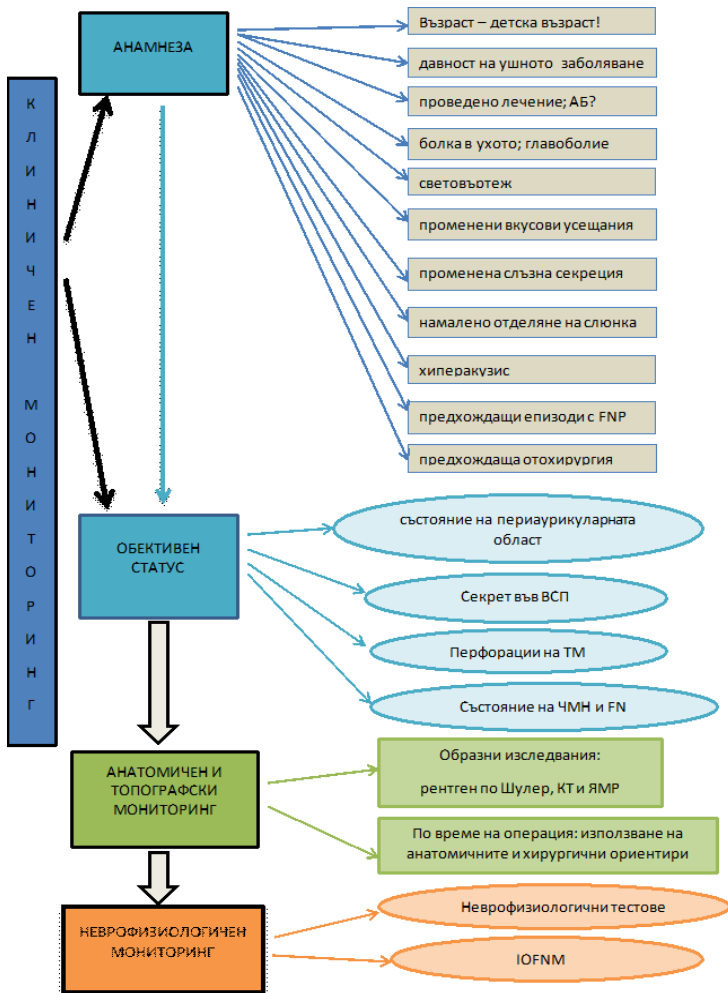
	<p><i>Изтъняване на задната канална стена</i></p> <p><i>Представяне на digastric ridge</i></p>	<p><i>мастоиден сегмент</i></p> <p><i>дистална част при foramen stylomastoideum</i></p>
<i>Cortical Mastoidectomy</i>	<p><i>При кърмачета – ретроаурикуларния разрез</i></p> <p><i>Изтъняване на задната канална стена</i></p> <p><i>Представяне на digastric ridge</i></p>	<p><i>Дистална част</i></p> <p><i>мастоиден сегмент</i></p> <p><i>дистална част при foramen stylomastoideum</i></p>
<i>Conservative Radical Mastoidectomy</i>	<p><i>Снижаване на фащалния гребен</i></p> <p><i>Отваряне на aditus ad antrum</i></p> <p><i>Отваряне на attic</i></p>	<p><i>Мастоиден сегмент</i></p> <p><i>Второто коляно</i></p> <p><i>Хоризонтална част на лицевия нерв</i></p>
<i>Classic Radical Mastoidectomy</i>	<p><i>Снижаване на фащалния гребен</i></p> <p><i>Отваряне на aditus ad antrum</i></p> <p><i>Премахване на слуховите костици и моста</i></p> <p><i>Премахване на холестеатом от sinus tympani / attic</i></p>	<p><i>Мастоиден сегмент</i></p> <p><i>Второто коляно</i></p> <p><i>Хоризонтална част на лицевия нерв</i></p>

### *3.2.6. Практически изводи и решения*

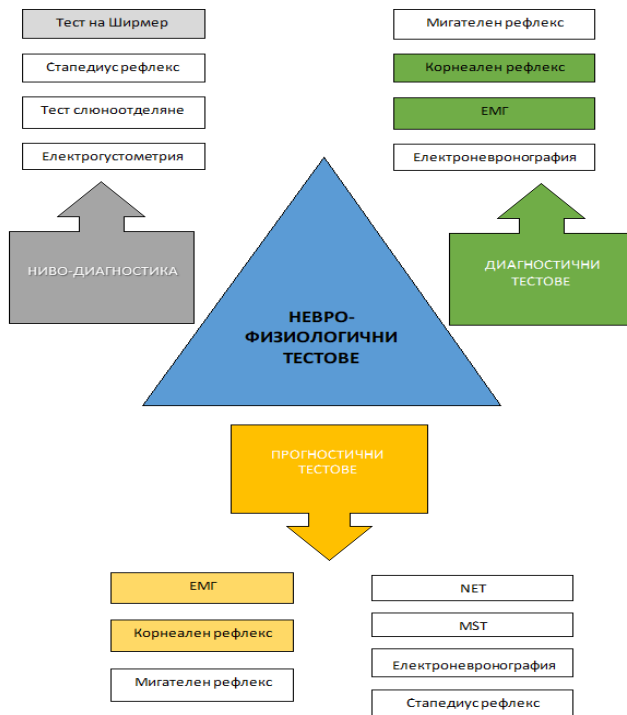
- Най – надежден е мониторингът на лицевия нерв, който се извършва във всички етапи (предоперативен, интраоперативен, постоперативен) и във всичките му форми (клиничен, неврофизиологичен, анатоомо – топографски, IOFNM с мониторираща система).

- Техническото обезпечаване не замества обстойното клинично изследване на болния. Подробно снетите анамнеза и обективен статус дават на отолога ценна информация за заболяването на ухото и опасностите за лицевия нерв.
- Неврофизиологичният мониторинг е зависим от обезпечаване със специфична апаратура и тясно квалифицирани медицински специалисти, което не позволява конвенционалното му приложение в пълен обем. В дисертационния труд са подбрани тези неврофизиологични изследвания, които са изпълними от лекуващия лекар или са леснодостъпни в медицинското звено.
- Лакрималният тест (Тест на Ширмер) е подходящ, лесно изпълним, не отнема време и средства. Особено ценен е за ниводиагностика на резистентни на лечение периферни лицеви парализи, при които се обсъжда хирургична намеса. Наличието на разлика в слъзната секреция на двете очи (положителен тест) насочва към супрагеникуларна увреда, която е обект вниманието и компетентностите на неврохирурзите и невроотолозите, а не на отохирурзите.
- При постоперативна лицева парализа след отохирургия лакрималният тест е отрицателен (инфрагеникуларна увреда), т.к. зоната, в която работи отохирургът, е под ganglion geniculi.
- Корнеалният рефлекс не изисква активно участие от страна на болния и е много удобен за доказване / отхвърляне на лицева парализа при клиничното изследване. В процеса на лечение на лицевата парализа, появата му е добър прогностичен белег.
- Чрез ЕМГ се определя типа и степента на периферно – нервното увреждане преди и след операцията.
- Използването на мониториращата система по време на хирургия на ухото подпомага идентификацията на лицевия нерв в оперативното поле при разрушаване на анатомичните структури и отстраняването на патологичния процес.
- Обемът на изпълнение на мониторирането на лицевия нерв зависи от порядъка на спешност или плановост на хирургичната интервенция, както и от мястото на изпълнението ѝ.

- Предложената в дисертационния труд Методика за разширено мониториране на лицевия нерв не отнема много време и средства, изпълнява се лесно. Използваните методи са достъпни в УМБАЛ Плевен (фиг. 2, 3).



Фигура 2: Методика за разширено мониториране на лицевия нерв



Фигура 3: Неврофизиологични тестове. На цветен фон са тестовете, използвани при разработване на дисертацията

## 4. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ СОБСТВЕНОТО ПРОУЧВАНЕ

### 4.1. Задача 1

*„Да се проучи група пациенти със заболяване на средното ухо и мастоидния израстък, на които е извършено оперативно лечение на ухо в клиниката по УНГ на УМБАЛ, Плевен за периода от 2012 г. до 2016 г.: да се обобщят и анализират резултатите от клиничните и параклиничните изследвания и да се идентифицират опасностите за лицевия нерв“*

За периода през клиниката по УНГ болести са преминали 7581 болни, разпределени както следва (фиг. 4):



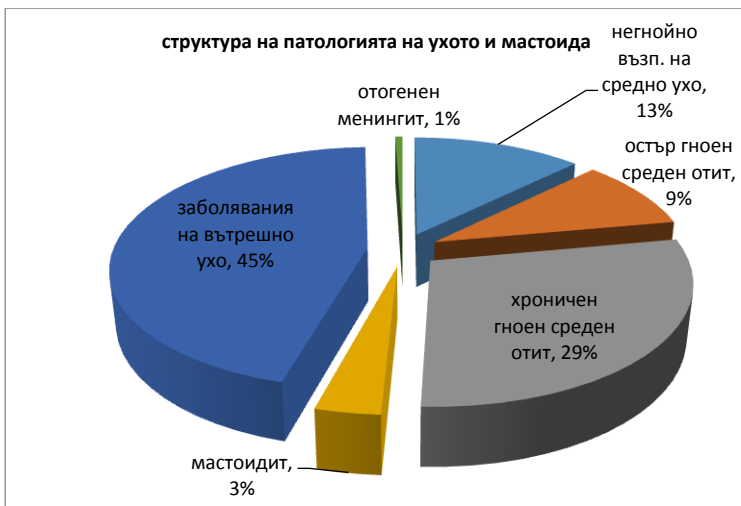
**Фигура 4: Преминали болни (n=7581) – разпределение по групи заболявания (МКБ10)**

Заболяванията на ухото и мастоидния израстък заемат трето място, след тези на Дихателна система и новообразуванията, като разликата между второто и третото място е минимална. Броят на преминалите през УМБАЛ, Плевен със заболявания на ухото е по – голям, но една част от тях попадат за лечение в други клиници.

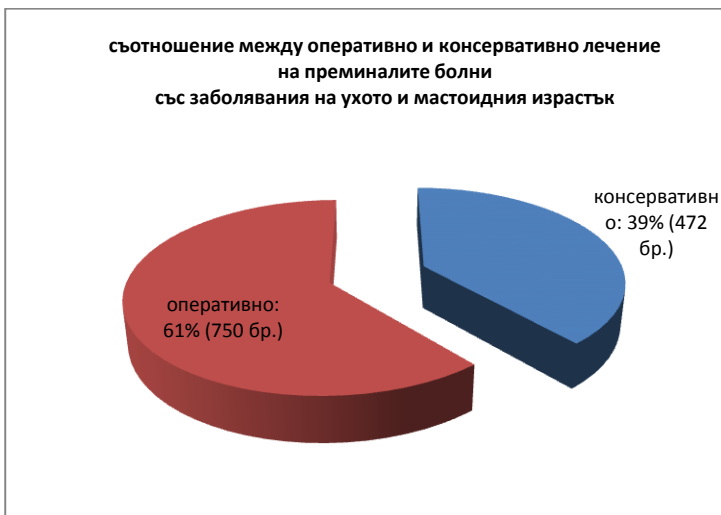
Разпределение на заболяванията на ухото и мастоидния израстък по нозологични единици (n=1222) – Фигура 5 5.

Всички от изброените заболявания (с изключение на негнойното възпаление на средното ухо и част от заболяванията на вътрешното ухо) имат отношение към лицевия нерв: клиничното им протичане и / или хирургичното им лечение може да се усложни с лицева парализа.

Преобладава оперативният начин на лечение (фиг. 6).



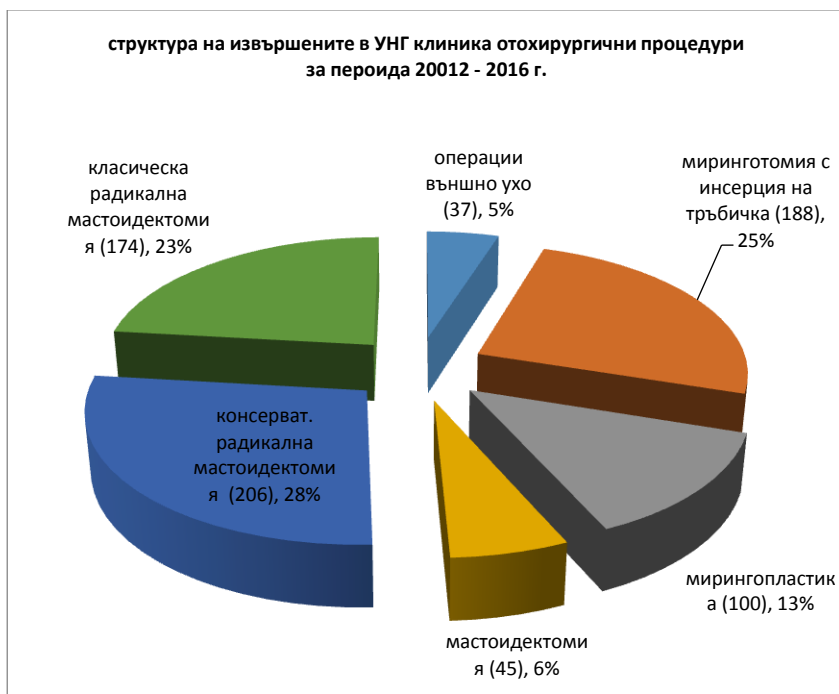
Фигура 5: Болни със заболявания на ухо и мастоид, преминали през УНГ клиника на УМБАЛ за периода 2012 – 2016 г. – разпределение по нозологични единици (МКБ10)



Фигура 6: Съотношение между оперативните процедури и консервативното лечение на болните със заболявания на ухо и мастоиден израстък

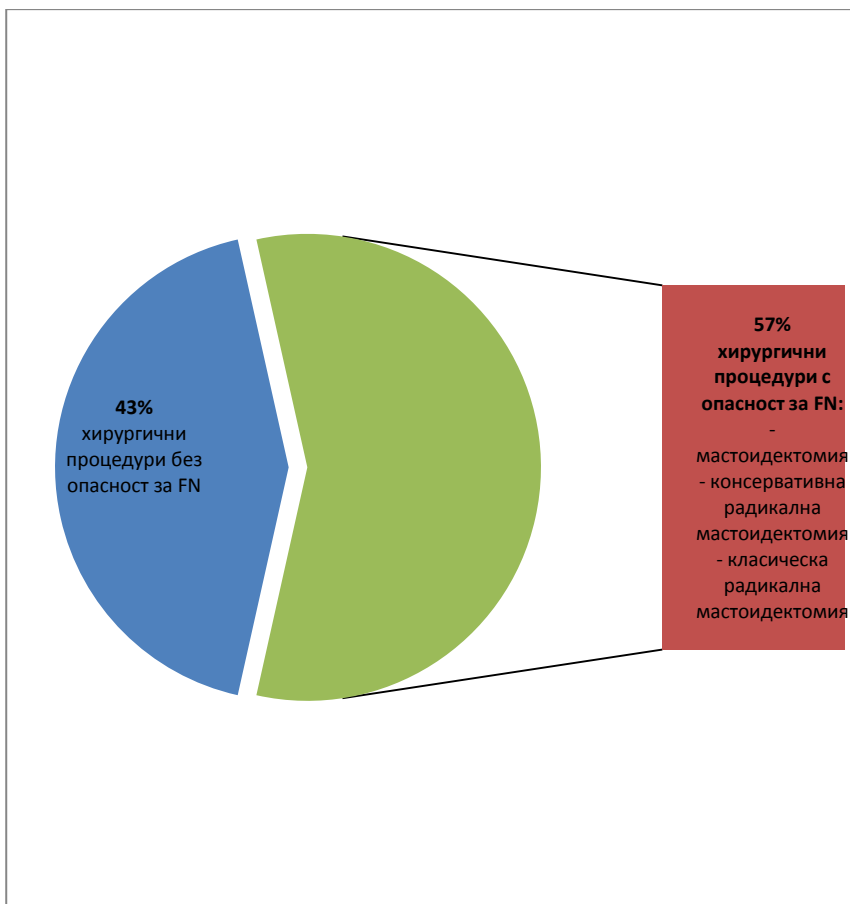


Извършените отохирургични процедури (n=750) са разпределени както следва (Фигура 7. 7):



**Фигура 7: Разпределение на оперативните процедури при хирургично лечение на ухо и мастоиден израстък**

Над половината (57%) от извършените в УНГ клиника хирургични интервенции на ухо и мастоиден израстък изискват повишено внимание към лицевия нерв, т.к. крият опасност от ятрогенна лицева парализа (Фигура 8. 8):



Фигура 8: Разпределение на отохирургичните интервенции според опасността за ятрогенна лицева парализа при извършването им

Изводи:

1. Патологията на ухото и мастоидния израстък заема 3-то място в структурата на заболяванията на ЛОР – органите на пациентите, преминали за лечение в клиниката по УНГ болести на УМБАЛ, Плевен в периода 2012 – 2016 година

2. При две трети от преминалите случаи със заболявания на ухото и мастоида се провежда хирургично лечение.
3. Близко две трети от хирургичните интервенции, извършвани в УНГ клиника, са потенциално опасни за ятрогенна лицева парализа и изискват мониториране на лицевия нерв.
4. Половината от заболяванията на ухото и мастоида, които преминали през УНГ клиника за периода 2012 – 2016 година, биха могли да се усложнят с лицева парализа при неблагоприятно клинично протичане или ако не се лекуват своевременно и адекватно. При тях се изисква целенасочено внимание към лицевия нерв от страна на отолога.

Изследването в дисертационния труд е на 63-ма болни, лекувани в УНГ клиника на УМБАЛ „Д-р Георги Странски“, Плевен по повод на възпалителни заболявания на ухо. При тях е приложено оперативно лечение, като е извършен и мониторинг на лицевия нерв.

Използвано е разширено мониториране, което започва при постъпването на болния с приемите на клиничното изследване: снемане на подробна анамнеза и клиничен статус:

#### **Анамнеза:**

Целенасочено са търсени оплаквания, които насочват към заболяване на средното ухо и мастоида и усложнения, които налагат оперативна интервенция и / или създават предпоставка за увреждане на лицевия нерв (като усложнение от клиничното протичане или ятрогенно):

- Прекарани заболявания на ушите в детската възраст, които променят пневматизацията на мастоида.

- „Течащо и миришещо“ ухо – сигурен белег за хроничен възпалителен процес с костни лезии.

- Претърпяни черепно – мозъчни травми: предпоставка за промяна в анатомичните ориентири, костните структури и развитие на мастоидит, хроничен отит, ранна или късна лицева парализа.

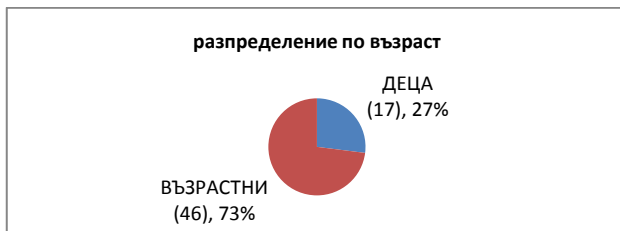
- Отстранени преаурикуларни кисти, корекции на аномалии на ушната мида и ВСП – насочват вниманието към аномалии във вървежа и строежа на лицевия нерв.
- Операции на ухото в минал период – крият опасност за лицевия нерв при вторична отохирургия, поради нарушени анатомични ориентири.
- Съчетаването на анамнеза за боледуващо ухо и прекарана ипсилатерална лицева парализа – признак за несанирано ухо с евентуална деструкция на канала на n. facialis.
- При анамнеза за минала лицева парализа, задължително се уточнява етиологията ѝ.

Разпределение на случаите по **пол** (n=63) - Фигура 9. 9:



Фигура 9: Разпределение на случаите по пол

Разпределение на случаите по **възраст** (n=63) - Фигура 10. 10



Фигура 10: Разпределение на случаите по възраст

Разпределение на случаите по **давност на боледуването** (n=63) -  
Таблица 9. 9:

Таблица 9: Разпределение на случаите по давност на боледуването

Давност на заболяването	Брой деца	Брой възрастни	Всичко брой случаи (63)
до 3 седмици <i>(остър процес)</i>	10	0	10 (16%)
от 3 седмици до 3 месеца <i>(подостър, протрахиран процес)</i>	5	16	21 (33%)
над 3 месеца <i>(хроничен процес)</i>	2	30	32 (51%)

Задавани са въпроси, чиито положителен отговор насочва към усложнения на заболяването на ухото (Таблица 10. 10):

Таблица 10: Акценти от оплакванията на изследваните болни

Въпрос:	НЕ	ДА
<b>Има ли болка в ухото и / или главоболие?</b>	0	63 (100%) – с болка в ухото 17 (27%) – с болка в ухото и главоболие
<b>Има ли световъртеж?</b>	48 (76%)	15 (24%)

Болката в ухото е най – честото оплакване – при 100% от представените болни тя е налична. Добавянето и на главоболие е сигнал за нарушен дренаж на клетките на мастоидния израстък. При развитието на ВЧУ главоболието е част от симптомокомплекса на повишения вътречерепен натиск. Голяма част от болните със

закъсняло поставяне на вярната диагноза се оплакват от главоболие (вкл. и нощно), което трудно се повлиява от аналгетици.

Наличието на световъртеж насочва към ангажиране на лабиринта – от токсично дразнене или деструктивни изменения.

### **Обективен статус:**

С изследването на периаурикуларната област се търсят малформации, чието наличие се обвързва с аномалии в строежа и вървежа на лицевия нерв. В нашето изследване не са открити такива случаи.

При огледа и палпацията на ретроаурикуларната област, при 57 (90,5%) от случаите има **болка при натиск**.

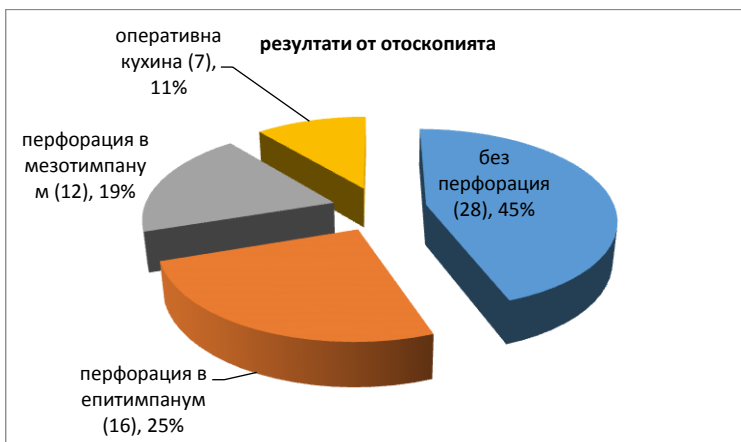
**Секретът в канала** на ухото (наличието и видът му) е с висока информативна стойност. При изследването случаите се разпределят както следва (Таблица 11л. 11):

Таблица 11: Характеристики на секрета от ухото на изследваните болни

Въпрос	НЕ	ДА
<b>Има ли секрет във ВСП?</b>	5 (8%)	Немиризлив – 21 (33%) Миризлив – 37 (59%) Кръвенист – 3 (4,8%)

Когато секретът придобие силно неприятна миризма и към това се добави главоболие (може и световъртеж), със сигурност е налице екзацербация на възпалителния процес и може да се очаква настъпване на усложнения, вкл. и парализа на лицевия нерв. Появата във ВСП на кръвенист секрет с кафеникав оттенък и примесен с гной (при 3 от случаите – 4,8%) насочва към хроничен отит с полип, който е нарастнал, затворил е перфорацията и се е торквирал. В такива случаи настъпването на лицева парализа и други усложнения не е изключено. Когато кръвенистият секрет е розов, обикновено се мисли за остър процес.

Изследва се **състоянието на тъпанчевата мембрана**: отсъствие или наличие на перфорация и вида ѝ. В проучването не е отделено внимание на мезотимпаналните (централни) перфорации, т.к. те нямат отношение към костните лезии и предстоящи усложнения. С особено внимание е извършвана отоскопия (вкл. и под микроскоп) на епитимпанума. При 28 от случаите (n=63) липсва перфорация на тъпанчевата мембрана. При отоскопията тя е хиперемирана, инфилтрирана, не личат анатомични подробности – признаци на протрахиран възпалителен процес. При 16 случая (n=63) перфорацията е локализирана в епитимпанума, при 12 (n=63) – в мезотимпанума, а при 7 от случаите (n=63) е налице оперативна кухина (Фигура 11. 11):



Фигура 11: Разпределение на резултатите от отоскопията (n=63)

При всички случаи е извършено **образно изследване** на темпоралната кост с акцент към мастоидния израстък: КТ при 43 случая (n=63) и рентгенография по Шулер – при 20 случая (n=63).

Резултати от КТ изследване:

При острите мастоидити (10 бр. деца, в т.ч. и 1 бр. предоперативна лицева парализа) е установена съхранена пневматизация на

мастоида с частично разрушаване на костните гредички. Това е особено изразено при детето с лицевата парализа. Целостта на тегмена към средна черепна ямка е запазена. Отстоянието на sinus sngtoideus от задната канална стена на ВСП е оценено като достатъчно, за да се извърши обикновена мастоидектомия. Състоянието на слуховите костици е запазено.

При хроничните детски мастоидити е налице редуцирана пневматизация, на места костта е склеротична. Тези изменения корелират с анамнезата за минали заболявания на средното ухо и давността на заболяването – над 3 месеца. Слуховите костици са запазени.

При две от децата с клинични данни за усложнение (съответно лицева парализа и темпорален мозъчен абсцес) има редуцирана пневматизация на процесус мастоидеус със следните особености: при ВЧУ е налице нарушаване на цялостта на тегмена. От същата страна се визуализира окръглена сянка в темпоралния лоб – данни в подкрепа на диагноза „мозъчен абсцес“. При случая с предоперативна лицева парализа има деструкции в епитимпанума с лизиране на слуховите костици – данни за засягане на костния канал на лицевия нерв, респ. – хоризонталния (тимпаналния) сегмент на нерва.

При случаите с хроничен мастоидит при възрастни е налице склеротичен тип пневматизация на процесус мастоидеус с добре изразени патологични промени в перисинуозните клетки. При пациентите с предоперативна лицева парализа (2ма) има засенчване и на интерсинусофациалните клетки.

При 21 пациенти, на които е поставена диагноза „хроничен отит с гранулиращ остейт“, е установен склеротичен тип пневматизация на клетките на процесус мастоидеус, без нарушаване на целостта на тегмена.

При възрастните с диагноза „хроничен отит с холестеатом“ пневматизацията е от склеротичен тип с промени в атика, без да е нарушен тегмена.



В случаите с анамнеза за предхождаща отохирургия се визуализира оперативната кухина.

#### 4.2. Задача 2

*„Да се характеризира интраоперативното мониториране на лицевия нерв с помощта на мониторираща система: да се групират хирургичните интервенции, да се определят критичните зони за лицевия нерв и критичните етапи на извършените отологични операции.“*

Клиничните случаи са групирани на база възраст: деца и възрастни: 17 бр. деца (n=63) и 46 бр. възрастни (n=63).

Разпределение на 17 бр. **деца** по диагноза и вид на извършената оперативна интервенция (Таблица 12. 12):

Таблица 12: Група ДЕЦА (n=17)

Диагноза	Оперативна интервенция	Брой
Остър мастоидит	Обикновена мастоидектомия	<b>10</b> (n=17)  (в т.ч. 1 бр. предоперативна лицева парализа и 1 бр. перисинуозен абсцес)
Хроничен мастоидит	Кортикална мастоидектомия	<b>5</b> (n=17)
Хроничен отит с холестеатом	Консервативна радикална мастоидектомия	<b>2</b> (n=17)  (1 бр. с предоперативна лицева парализа и 1 бр. с абсцес на темпоралния лоб)

Всички извършени оперативни интервенции при децата са първична отохирургия.

В детската възраст преобладават острите възпалителни заболявания на ухото и мастоидния израстък. Поради закъснялото поставяне на диагнозата „остър отит“ и емпиричното лечение с АБ, е пропусната

навременната парацентеза, което е станало предпоставка за възникване на усложнения: в горецитираните случаи – перисинуозен абсцес и лицева парализа. Протрахирането на възпалителния процес е довело до поява на патологични изменения в клетъчната система на мастоида и натрупване на грануляции, които да компрометират оздравяването. При отстраняването им и оформянето на мастоидната кухина е използвана мониторираща система за IOFNM.

Детският холестеатом показва по – голяма агресивност: ранна поява на обширни костни разрушения и грануляционна тъкан, каквито бяха открити интраоперативно при гореописаните пациенти. Налице бяха увреждания на слуховата верига и усложнения – лицева парализа, абсцес на мозъка. Такава патология и предстоящата оперативна намеса създават риск от засягане на лицевия нерв и налагат мониторирането му.

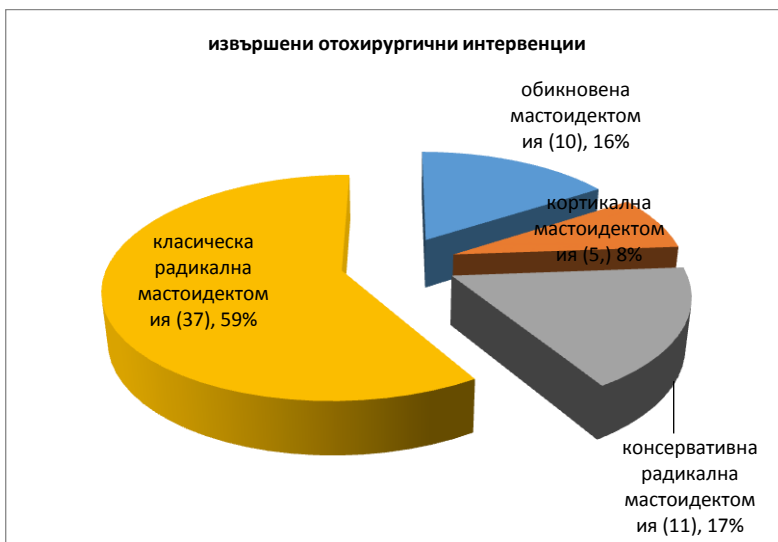
Разпределение на 46 бр. **възрастни** по диагноза и извършена оперативна интервенция (таблица 13. 13):

таблица 13: Група ВЪЗРАСТНИ (n=46)

Диагноза	Оперативна интервенция	Брой
Хроничен мастоидит	Консервативна радикална мастоидектомия	9 (n=46) (в т.ч. 2 бр. предоперативна лицева парализа)
Хроничен отит с гранулиращ остейт	Класическа радикална мастоидектомия	21 (n=46)
Хроничен отит с холестеатом	Класическа радикална мастоидектомия	9 (n=46) (в т.ч. 2 бр. предоперативна лицева парализа и 1 бр. постоперативна лицева парализа)

Отогенен менингит	Класическа радикална мастоидектомия	7 (n=46)
-------------------	-------------------------------------	----------

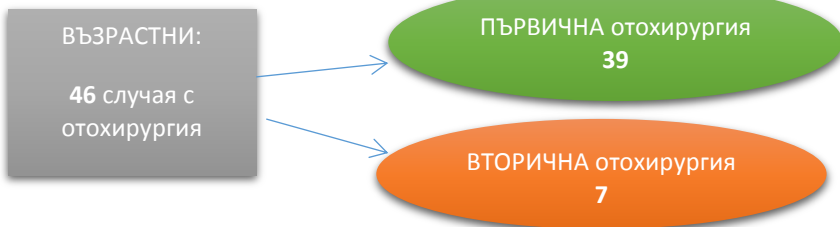
Групиране на извършените отохирургични интервенции на 63 бр. болни (Фигура 12. 12):



**Фигура 12: Разпределение на извършените оперативни интервенции на средно ухо и мастоиден израстък – общо при деца и възрастни (n=63)**

От 46 бр. възрастни пациенти, при 7 е извършена вторична отохирургия (Фигура 13. 13). Отбелязаната 1 бр. постоперативна лицева парализа е при единия от случаите с вторична хирургия.

Определяне на критичните етапи от операциите на ухо и критичните зони за лицевия нерв при различните видове операции на ухо, извършени на изследваната група пациенти. Интраоперативно мониториране на лицевия нерв – стимулационни прагове(Таблица 14. 14):



Фигура 13: Разпределение на случаите с първична / вторична отохирургия при възрастни (n=46)

Таблица 14: Критични етапи и критични зони при използваните оперативни техники; IOFNM

№	диагноза	тип операция	критични етапи от операцията, изискващи IOFNM	критични зони за FN	стимул. праг [mA]
1	Остър мастоидит  10 случая	Обикновена мастоидектомия	Ретроаурикуларния разрез (при кърмачета)  Изтъняване на задната канална стена  Представяне на digastric ridge	MS – дистална част  MS  MS – дистална част	-  -  -
2	Хроничен мастоидит  14 случая	Кортикална мастоидектомия	Изтъняване на задната канална стена  Представяне на digastric ridge	MS  MS – дистална част	-  -
3	Хроничен отит с	Класическа радикална	Снижаване на фациален гребен	MS	0,8 – 1,0

	холестеатом  11 случая	мастоидектомия  <i>(в т.ч. – 5 бр. ревизию)</i>	Премахване на моста  Премахване на слуховите костици  Отстраняване на холе от sinus tympani	TS, SGA  TS  MS	0,4 0,8  0,4 0,8  0,5 1,0	–  –  –
4	Хроничен отит с гранулиращ остейт  21 случая	Консервативна Радикална мастоидектомия  <i>или</i> Класическа радикална мастоидектомия  <i>(в т.ч. – 2 бр. ревизию)</i>	Снижаване на фациален гребен  Снижаване на фациален гребен  Премахване на моста  Премахване на слуховите костици	MS  MS  TS, SGA  TS	0,8 1,0  0,8 1,0  0,4 0,8  0,4 0,8	–  –  –  –
5	Отогенен менингит  7 случая	Класическа радикална мастоидектомия	Снижаване на фациален гребен  Премахване на моста  Премахване на слуховите костици  Отстраняване на холе / грануляции	MS  TS, SGA  TS  TS / SGA / MS	0,8 1,0  0,5 0,8  0,5 0,8  0,5 1,0	–  –  –  –

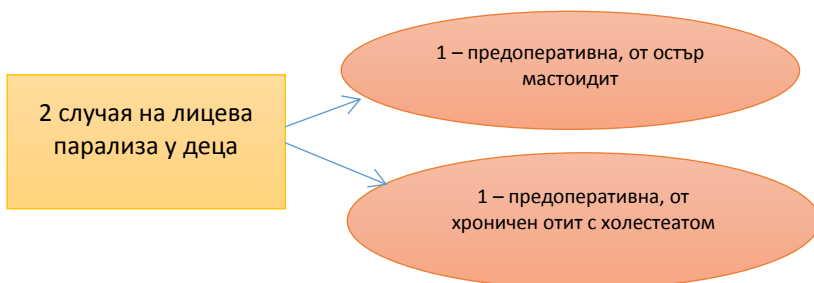
Големината на праговото дразнене [mA], която предизвиква M – отговор, зависи от:

- дебелината на костния канал: по – плътната и по – дебелината костна стена изисква по – силно дразнене
- цялостта на костния канал: на местата с дехисценции и костни разрушения нервът реагира при по – слаб стимул
- състоянието на нервния ствол: наличието на лицева парализа изисква по – силно дразнене, като степента и вида на M – отговора зависят от степента на нервната лезия
- разстоянието между мястото на дразнене и нерва

### 4.3. Задача 3

*„В рамките на същата група да се проследят пациентите с отогенна парализа на лицевия нерв: да се приложи и обсъди приложението на Методиката за разширено мониториране на лицевия нерв: преди, по време и след оперативното лечение“*

От 17 случая с отохирургия при деца, при 2 е на лице предоперативна отогенна лицева парализа: 1 – като усложнение на остър мастоидит (протокол №1) и 1 – като усложнение на хроничен отит с холестеатом (протокол №2):



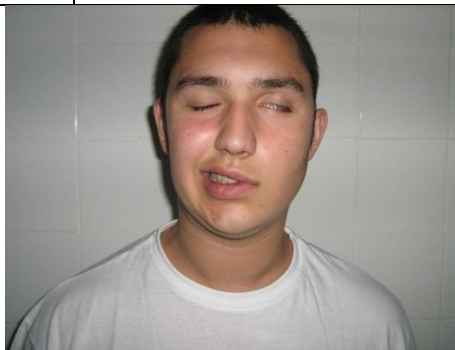
**Протокол №1: Случай на дете с отогенна лицева парализа от остро гнойно възпаление на средното ухо**

<p>Анамнеза</p>	<p><b>Възраст</b> – 16 г. / м.</p> <p><b>Давност на заболяването на ухото:</b> 30 дни</p> <p><b>Проведено лечение, особено с АБ:</b> да (2 АБ посменно)</p> <p><b>Болка в ухото / главоболие:</b> да / да; особено нощем</p> <p><b>Изтичане на секрет от ухото:</b> не</p> <p><b>Световъртеж:</b> не</p> <p><b>Минали заболявания с лицева парализа:</b> не</p> <p><b>Поява на лицевата парализа:</b> внезапна, на 35. ден от началото на заболяването на ухото</p> <p><b>Предхождащи хирургични интервенции на ухото:</b> не</p> <p><b>Има ли разлика в слъзоотделянето м/у двете очи:</b> не</p> <p><b>Има ли промяна в слюнкоотделянето:</b> не съобщава</p> <p><b>Има ли промяна във вкусоусещането:</b> неубедителна (пие лекарства, които променят вкуса)</p> <p><b>Има ли непоносимост към силен звук (болезнен хиперакузис)</b> – не съобщава</p>
<p>Обективно изследване</p>	<p><b>Състояние на ЧМН и специално на лицевия нерв:</b> периферна лицева парализа, ипсилатерално на болното ухо; НBS IV; липсва корнеален рефлекс импсилатерално; останалите ЧМН са интактни (снимка 10)</p> <p><b>Състояние на периаурикуларната област:</b> хиперемия, оток и палпаторна болезненост в ретроаурикуларната област на ухото от страната на лицевата парализа</p> <p><b>Секрет във ВСП:</b> няма</p> <p><b>Перфорации на тъпанчевата мембрана:</b> мембраната е хиперемизирана и инфилтрирана; не личат анатомични</p>

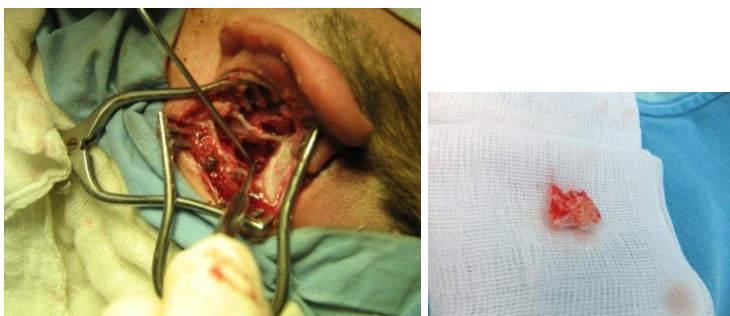
	<i>подробности; няма перфорация</i>
Параклинични изследвания	<p><b>КТ:</b> <i>напълно заличена пневматизация на pr. mastoideus от страната на лицевата парализа; наличие на течноеквивалентни колекции в клетъчната му система</i></p> <p><b>ЕМГ:</b> <i>аксонална периферностволова лезия на лицевия нерв (фигура 14. 14)</i></p> <p><b>Тест на Ширмер:</b> <i>отрицателен</i></p> <p><b>Аудиометрия:</b> <i>Звукопроводно намаление на слуха до 45 dB за болното ухо</i></p>
Диагноза	<b>Остър мастоидит. Отогенна лицева парализа</b>
Лечение	<p><b>Оперативно:</b> <i>обикновена мастоидектомия с IOFNM (снимка 10имка 11); интраоперативно – отстраняване на гранулационната тъкан, обхващаща всички мастоидни клетки, особено в областта на antrum, aditus ad antrum и интерсинуфациални клетки; костен канал на лицевия нерв – със запазена цялост; IOFNM се извърши в областта на мастоиден сегмент при изтъняване на задната канална стена и представянето на digastric ridge; сигнали от нерва не бяха регистрирани (снимка 12снимка 11)</i></p> <p><b>Медикаментозно:</b> <i>вливания с Манитол, съдоразширяващи, кортикостероиди, витамини гр. В</i></p> <p><b>Физиотерапия</b></p>
Постоперативно проследяване и изход от заболяването	<p><i>Подобряване на движенията на мимическите мускули – 14 дни след операцията</i></p> <p><i>Поява на корнеален рефлекс на 12. – 14. ден след операцията</i></p> <p><i>Степен на възстановяване на периферно – нервната функция (до HBS III) – за 14 - 17 дни след операцията</i></p> <p><i>ЕМГ на 15. ден след операцията: данни за реинервация (фигура 14. 15)</i></p> <p><i>Пълно възстановяване на периферно – нервната</i></p>



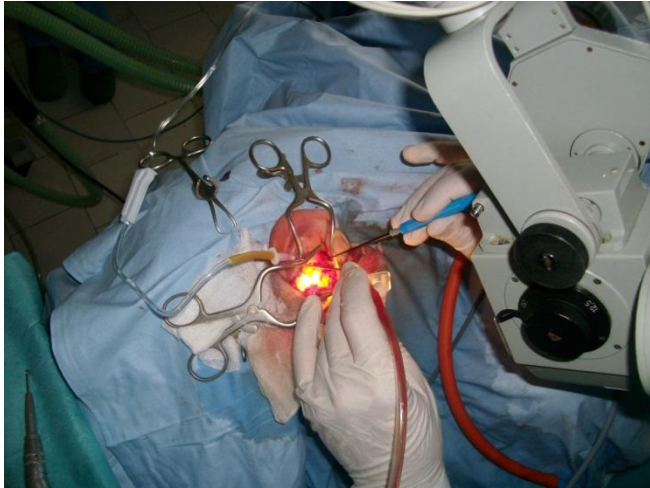
	<p>функция (до HBS I) – за 45 дни след операцията (фигура 14. 16)</p> <p>Аудиометрия – редуциране на проводната компонента до социално адекватен слух</p>
Обсъждане	<p>Касае се за късна лицева парализа от периферен тип, развила се като усложнение на остро възпаление на средно ухо и мастоиден израстък.</p> <p>Приложен е <b>Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при наличие на отогенна лицева парализа от остър среден супуративен отит</b></p>



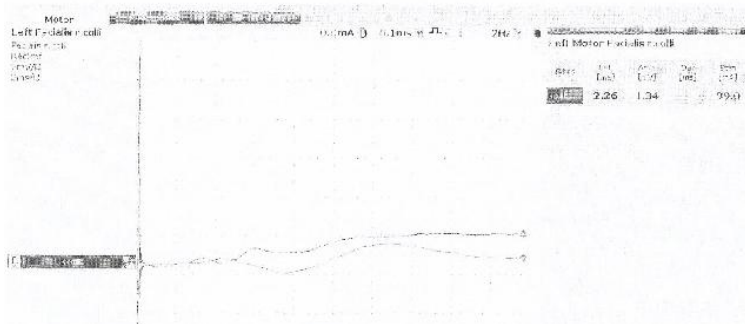
снимка 9: Лицева парализа от остър мастоидит: HBS IV



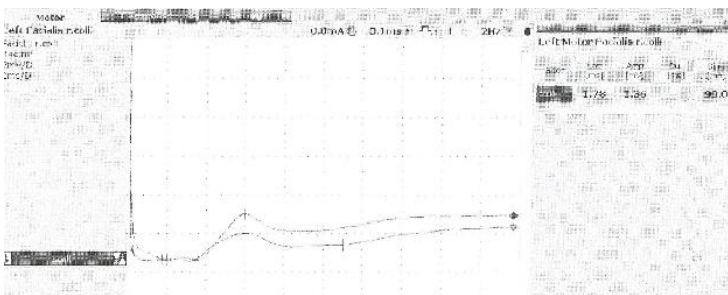
снимка 10: Обикновена мастоидектомия с отстраняване на гранулации, обхващащи всички клетки на мастоида



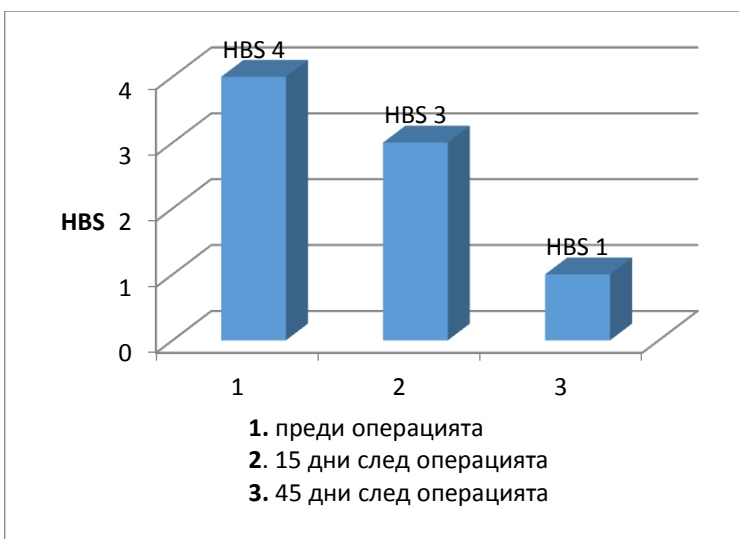
снимка 11: IOFNM на MS при изтъняване на задната канална стена и представянето на digastric ridge



фигура 14: ЕМГ преди операцията



фигура 15: ЕМГ на 15. ден след операцията



фигура 16: Мониторинг на лицевия нерв при отогенна лицева парализа от остро възпаление на средното ухо: по степен на увреждане и време за възстановяване

Протокол №2: Случай на дете с отогенна лицева парализа от хронично гнойно възпаление на средното ухо

Анамнеза	<p><i>Възраст – 6 г. / м.</i></p> <p><i>Давност на заболяването на ухото: 3 години</i></p> <p><i>Проведено лечение, особено с АБ: да – при обостряне на</i></p>
----------	---

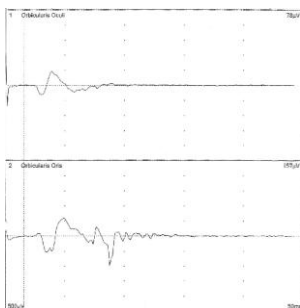
	<p>оплакванията от ухото</p> <p><b>Болка в ухото / главоболие:</b> да – при обостряне / да – при обостряне;</p> <p><b>Изтичане на секрет от ухото:</b> периодично изтичане на гноен секрет, който в началото е бил без миризма, но впоследствие станал неприятно миризлив</p> <p><b>Световъртеж:</b> да – проявявал се е като епизоди на спъване и непохватност при ходене</p> <p><b>Минали заболявания с лицева парализа:</b> не</p> <p><b>Поява на лицевата парализа:</b> внезапна, на 3. година от началото на заболяването на ухото, по време на поредна екзацербация</p> <p><b>Предхождащи хирургични интервенции на ухото:</b> не</p> <p><b>Има ли разлика в слъзоотделянето м/у двете очи:</b> не</p> <p><b>Има ли промяна в слюноотделянето:</b> не може да се събере информация (дете)</p> <p><b>Има ли промяна във вкусоусещането:</b> не може да се събере информация (дете)</p> <p><b>Има ли непоносимост към силен звук (болезнен хиперакузис)</b> – не може да се събере информация (дете)</p>
Обективно изследване	<p><b>Състояние на ЧМН и специално на лицевия нерв:</b> периферна лицева парализа, ипсилатерално на болното ухо; HBS IV; липсва корнеален рефлекс импсилатерално; останалите ЧМН са интактни</p> <p><b>Състояние на периаурикуларната област:</b> б.о.</p> <p><b>Секрет във ВСП:</b> наличие на гноен, миризлив секрет</p> <p><b>Перфорации на тъпанчевата мембрана:</b> мембраната е с епитимпанална перфорация</p>
Параклинични	<b>Рентгеново изследване на processi mastoidei по Шулер:</b> -

изследвания	<p><b>КТ:</b> нарушена пневматизация на гр. mastoideus от страната на лицевата парализа; визуализация на окръглена маса в областта на antrum и atik</p> <p><b>ЯМР:</b> -</p> <p><b>ЕМГ:</b> данни за периферностволова лезия на лицевия нерв, умерено тежка по степен (фиг. 18)</p> <p><b>Тест на Ширмер:</b> отрицателен</p> <p><b>Аудиометрия:</b> Звукопроводно намаление на слуха до 30 – 40 dB за болното ухо</p>
Диагноза	<p><b>Хроничен супуративен отит с холестеатом; attic (A) cholesteatoma, mastoid (M) cholesteatoma, Stage III</b></p> <p><b>Отогенна лицева парализа</b></p>
Лечение	<p><b>Оперативно:</b> класическа радикална мастоидектомия с IOFNM (снимка 13, снимка 13, 14): интраоперативно – непневматизирана мастоидна кост; в attic, antrum, гр. mastoideus – холестеатом, разрушил костните гредички и слуховите костици; фистула на латералния полуокръжен канал; 3-4 мм от стената на костния канал на лицевия нерв в областта на второто коляно бяха лизирани; извършен IOFNM в областта на мастоиден сегмент, второто коляно и хоризонтална част на лицевия нерв при снижаване на фациалния гребен, отваряне на aditus ad antrum, премахване на слуховите костици и моста, премахване на холестеатома и грануляционните повлекла; при електростимулация в областта на второто коляно лицевият нерв реагира при ст-ти под 0,5 mA, поради разрушения в структурата на костния му канал и снижен M –отговор, поради лезиите на нервния ствол ( фигура 17 17)</p> <p><b>Медикаментозно:</b> съдоразширяващи, кортикостероиди, витамини от гр. B</p> <p><b>Физиотерапия</b></p>
Наблюдение и изход от	<p>Подобряване на движенията на мимическите мускули – 20 дни след операцията</p>

заболяването	<p><i>Поява на корнеален рефлекс на 17. ден след операцията</i></p> <p><i>ЕМГ на 17. ден след операцията: данни за реинервация – подобрена периферно нервна проводимост по лицевия нерв (фигура 18 18)</i></p> <p><i>Възстановяване на периферно – нервната функция (до HBS II) – за 3 месеца след операцията (снимка 15ка 16 и фиг. 18)</i></p> <p><i>Аудиометрия – звукопроводно намаление на слуха в оперираното ухо до 50 dB, поради липсата на слухови костици (</i></p> <p><i>фигура 19. 19)</i></p>
Обсъждане	<p><i>Касае се за остра, непълна периферна лицева парализа, развила се като усложнение на хроничен супуративен отит с холестеатом (снимка 15).</i></p> <p><i>Появата на периферна лицева парализа при хроничен отит с холестеатом е индикация за хирургично лечение, подкрепено с ЮФНМ;</i></p> <p><i>Наличието на холестеатом и грануляционна тъкан върху лицевия нерв е основна причина за появата на лицевата парализа. Оголването на ствола на лицевия нерв от разрушаването на костния канал има второстепенно значение.</i></p> <p><i>Възстановителният период за лицевия нерв след операцията е по – продължителен (фиг. 20). Първоначално започва да се възстановява функцията на горния клон.</i></p> <p><i>Приложен е Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при наличие на отогенна лицева парализа от хроничен среден супуративен отит</i></p>



снимка 12: Преди операцията: поставяне (отляво) и проверка на електродите на мониториращата система (отдясно)



фигура 17: M – отговор от стимулиране на FN в областта на TS и SGA



снимка 13: Класическа радикална мастоидектомия с отстраняване на холестеатом у дете на 6 г.

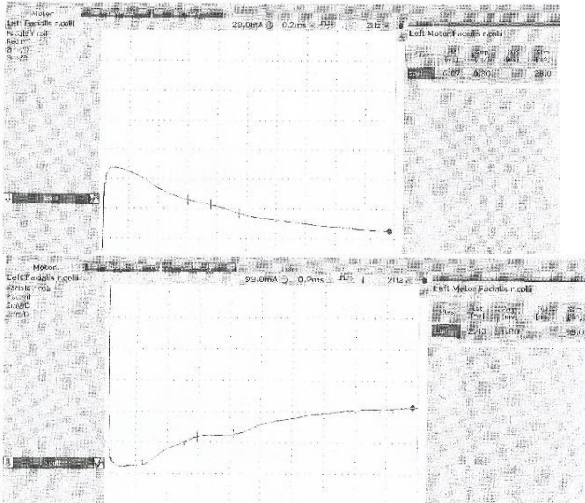


снимка 14: Отогенна лицева парализа вляво у дете с хронично гнойно възпаление на средното ухо и холестеатом: преди операцията, HBS IV (ляво) и 7. ден след операцията, HBS IV (дясно)

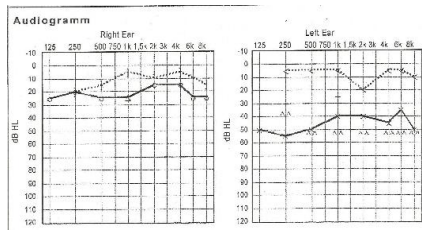


снимка 15: 90 дни след операцията – възстановяване на функцията на FN до HBS II

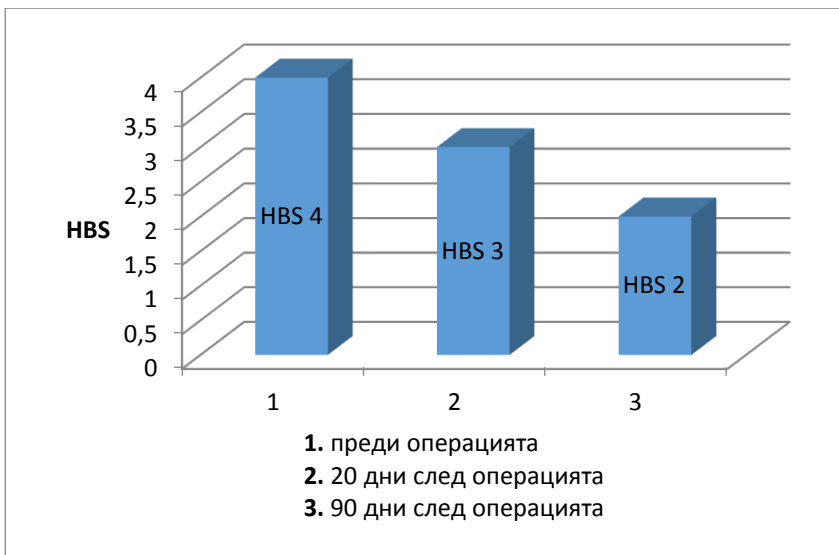




фигура 18: EMГ преди операцията (отгоре) и 17 дни след операцията (отдолу) – данни за периферностволова лезия на лицев нерв и подобряване на проводимостта след операцията

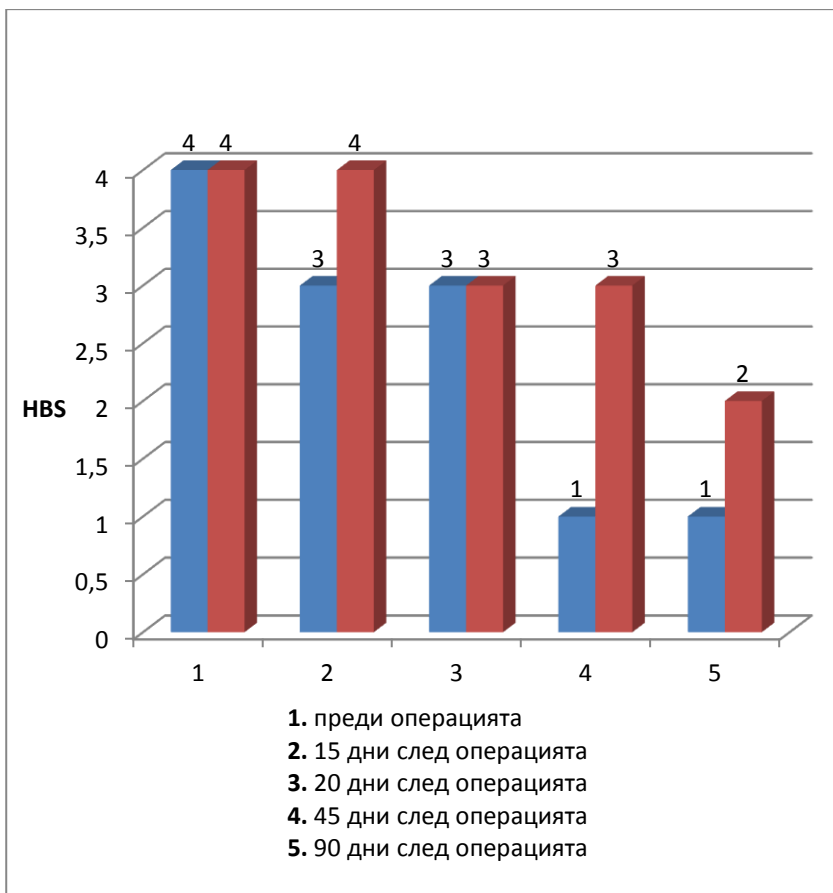


фигура 19: Аудиограма 48. ден след операцията: звукопроводно намаление на слуха до 40 – 50 dB



**фигура 20: Мониториране на лицевия нерв при отогенна лицева парализа от хронично възпаление на средното ухо: по степен на увреждане и време за възстановяване**

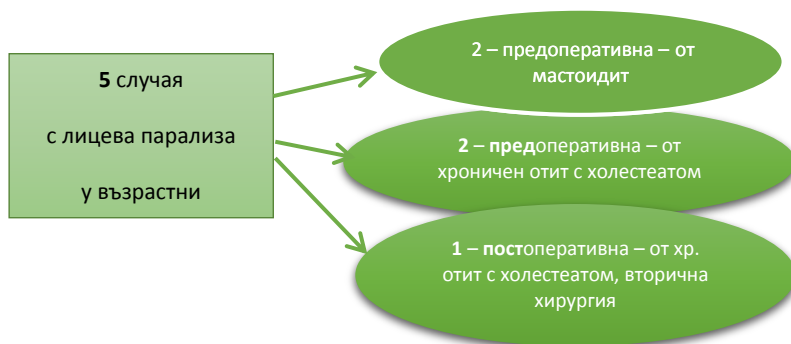
При лицева парализа от остро гнойно възпаление на средното ухо следоперативното възстановяване на перифернонервната функция е за по – кратко време и напълно (до HBS I). При лицева парализа от хронично гнойно възпаление на средното ухо този процес трае по – дълго и често възстановяването не е пълно (до HBS II)- (фигура 21иг. 21).



фигура 21: Сравнително разглеждане на възстановяването на лицевия нерв след операция по повод на остро и хронично възпаление на средното ухо

Общият брой на случаите с лицева парализа при възрастните е 5, разпределени както следва (

**Фигура 22.** 22): 4 бр. предоперативна (2 бр. от мастоидит – протокол №3 и 2 бр. от хроничен отит с холестеатом –протокол №4) и 1 бр. постоперативна лицева парализа (хроничен отит с холестеатом, вторична хирургия – **Error! Reference source not found.**протокол №5).



**Фигура 22:** случаи с предоперативна отогенна лицева парализа при възрастни (n=5)

**Протокол №3:** 2 случая на възрастни с предоперативна лицева парализа като усложнение на хроничен мастоидит

Анамнеза	<p><b>Възраст</b> – 53 г. / м.; 62 г. / ж.</p> <p><b>Давност на заболяването на ухото:</b> над 6 месеца</p> <p><b>Давност на лицевата парализа:</b> 2 дни</p> <p><b>Проведено лечение, особено с АБ:</b> да (АБ посменно, многократно)</p> <p><b>Болка в ухото / главоболие:</b> да; периодична</p> <p><b>Изтичане на секрет от ухото:</b> да – лекувано амбулаторно за външен отит; впоследствие гноетечението се увеличило и станало миризливо</p> <p><b>Световъртеж:</b> не</p>
----------	--

	<p><b>Минали заболявания с лицева парализа:</b> не</p> <p><b>Поява на лицевата парализа:</b> внезапна, при поредно обостряне на заболяването на ухото</p> <p><b>Предполагащи хирургични интервенции на ухото:</b> не</p> <p><b>Има ли разлика в слъзоотделянето м/у двете очи:</b> не</p> <p><b>Има ли промяна в слюнкоотделянето:</b> не съобщават</p> <p><b>Има ли промяна във вкусоусещането:</b> да</p> <p><b>Има ли непоносимост към силен звук (болезнен хиперакузис) – да</b></p>
Обективно изследване	<p><b>Състояние на ЧМН и специално на лицевия нерв:</b> периферна лицева парализа, ипсилатерално на болното ухо; HBS IV; липсва корнеален рефлекс импсилатерално; останалите ЧМН са интактни</p> <p><b>Състояние на периаурикуларната област:</b> палпаторна болезненост в ретроаурикуларната област на ухото от страната на лицевата парализа</p> <p><b>Секрет във ВСП:</b> умерено количество мирислив гноен секрет</p> <p><b>Перфорации на тъпанчевата мембрана:</b> наличие на епитимпанална перфорация</p>
Параклинични изследвания	<p><b>КТ:</b> непневматизирана кост на pr. mastoideus от страната на лицевата парализа</p> <p><b>ЕМГ:</b> аксонална периферностволова лезия на лицевия нерв</p> <p><b>Тест на Ширмер:</b> отрицателен</p> <p><b>Аудиометрия:</b> Комбинирано намаление на слуха до 45 – 50 dB за болното ухо</p>
Диагноза	<b>Хроничен мастоидит. Отогенна лицева парализа</b>
Лечение	<b>Оперативно:</b> консервативна радикална мастоидектомия с ЮФНМ: интраоперативно – спонгиозна кост с вяла грануляционна тъкан, по – изразена в antrum, aditus ad

	<p><i>antrum , attic и мастоидни клетки; костен канал на лицевия нерв – със запазена цялост; IOFNM се извърши в областта на мастоиден сегмент при изтъняване на задната канална стена и представянето на digastric ridge и костния мост; при прагова стимулация ЕМГ активности не бяха регистрирани</i></p> <p><b>Медикаментозно:</b> вливания с Манитол, съдоразширяващи, кортикостероиди, витамини от гр. В</p> <p><b>Физиотерапия</b></p>
<p>Постоперативно проследяване и изход от заболяването</p>	<p><i>Подобряване на движенията на мимическите мускули– 20 дни след операцията</i></p> <p><i>Поява на корнеален рефлекс на 15. ден след операцията</i></p> <p><i>ЕМГ на 20. ден след операцията: данни за реинервация</i></p> <p><i>Пълно възстановяване на периферно – нервната функция (до HBS I) – за 60 дни след операцията</i></p> <p><i>Аудиометрия – редуциране на проводната компонента до 40 dB</i></p>
Обсъждане	<p><i>Касае се за остра, непълна лицева парализа от периферен тип, развила се като усложнение на хронично възпаление на средно ухо и мастоиден израстък.</i></p> <p><b>Приложен е Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при наличие на отогенна лицева парализа от хроничен среден супуративен отит</b></p>

#### Протокол №4: Случай на възрастен с хроничен отит с холестетом и лицева парализа

Анамнеза	<p><b>Възраст</b> – 30 г. /м.</p> <p><b>Давност на заболяването на ухото:</b> от детска възраст</p> <p><b>Давност на лицевата парализа:</b> 3 дни</p> <p><b>Проведено лечение, особено с АБ:</b> да – при обостряне на</p>
----------	--

	<p>оплакванията от ухото</p> <p><b>Болка в ухото / главоболие:</b> да – при обостряне <b>Изтичане на секрет от ухото:</b> периодично изтичане на миризлив гноен секрет</p> <p><b>Световъртеж:</b> да – особено изразен в периодите на обостряне</p> <p><b>Минали заболявания с лицева парализа:</b> не</p> <p><b>Поява на лицевата парализа:</b> внезапна, след боледуване на ухото в продължение на над 20 години</p> <p><b>Предхождащи хирургични интервенции на ухото:</b> не</p> <p><b>Има ли разлика в слъзоотделянето м/у двете очи:</b> не</p> <p><b>Има ли промяна в слюнкоотделянето:</b> не съобщава</p> <p><b>Има ли промяна във вкусоусещането:</b> да</p> <p><b>Има ли непоносимост към силен звук (болезнен хиперакузис) –</b> не</p>
Обективно изследване	<p><b>Състояние на ЧМН и специално на лицевия нерв:</b> периферна лицева парализа, ипсилатерално на болното ухо; HBS III; липсва корнеален рефлекс импсилатерално; останалите ЧМН са интактни (снимка 17)</p> <p><b>Състояние на периаурикуларната област:</b> б.о.</p> <p><b>Секрет във ВСП:</b> наличие на гноен, миризлив секрет</p> <p><b>Перфорации на тъпанчевата мембрана:</b> мембраната е с епитимпанална перфорация</p>
Параклинични изследвания	<p><b>Рентгеново изследване на processi mastoidei по Шулер:</b> -</p> <p><b>КТ:</b> нарушена пневматизация на pr. mastoideus от страната на лицевата парализа;</p> <p><b>ЯМР:</b> -</p> <p><b>ЕМГ:</b> данни за периферностволовова лезия на лицевия нерв –</p>

	<p>средна степен</p> <p><b>Тест на Ширмер:</b> отрицателен</p> <p><b>Аудиометрия:</b> Звукопроводно намаление на слуха до 45 dB за болното ухо</p>
Диагноза	<p><b>Хроничен супуративен отит с холестеатом; attic (A) cholesteatoma, mastoid (M) cholesteatoma, Stage III</b></p> <p><b>Отогенна лицева парализа</b></p>
Лечение	<p><b>Оперативно:</b> класическа радикална мастоидектомия с IOFNM: интраоперативно – спонгиозна мастоидна кост; в attic, antrum, pr. mastoideus – холестеатом, разрушил костните гредички и слуховите костици (снимка 17); фистула на латералния полуокръжен канал; 2-3 мм от костния канал на лицевия нерв в областта на тимпаналния сегмент и второто коляно бяха лизирани; IOFNM в областта на мастоиден сегмент, второто коляно и хоризонтална част на лицевия нерв при снижаване на фациалния гребен, отваряне на aditus ad antrum, премахване на слуховите костици и моста, премахване на холестеатома и гранулационните повлекла; при електростимулация в областта на второто коляно и тимпаналния сегмент лицевият нерв реагира при ст-ти под 0,5 mA, поради разрушения в структурата на костния му канал и снижен M –отговор, поради лезиите на нервния ствол</p> <p><b>Медикаментозно:</b> съдоразширяващи, кортикостероиди, витамини от гр. B, Mannitol i.v.</p> <p><b>Физиотерапия</b></p>
Наблюдение и изход от заболяването	<p>Подобряване на движенията на мимическите мускули – 20 дни след операцията</p> <p>Поява на корнеален рефлекс на 15. ден след операцията</p> <p>ЕМГ на 20. ден след операцията: данни за реинервация</p> <p>Възстановяване на периферно – нервната функция (до HBS I) – за 3 месеца след операцията</p>



	<p>Аудиометрия – звукопроводно намаление на слуха в оперираното ухо до 60 dB, поради липсата на слухови костици</p>
Обсъждане	<p>Касае се за остра, непълна периферна лицева парализа (HBS III), развила се като усложнение на хроничен супуративен отит с холестеатом. Появата на периферна лицева парализа при хроничен отит с холестеатом е индикация за хирургично лечение, подкрепено с IOFNM;</p> <p>Наличието на холестеатом и грануляционна тъкан върху лицевия нерв е основна причина за появата на лицевата парализа. Оголването на ствола на лицевия нерв от разрушаването на костния канал има второстепенно значение.</p> <p>Възстановителния период протече по – дълго (3 месеца) до пълно възстановяване.</p> <p>Приложен е Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при наличие на отогенна лицева парализа от хроничен среден супуративен отит</p>



снимка 16: Лицева парализа (HBS III) от хроничен гноен отит с холестеатом

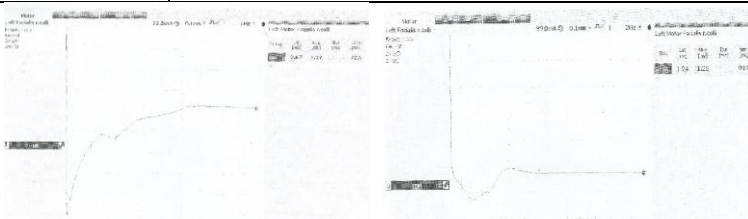
**Протокол №5: Възрастен с хроничен отит с холестеатом, вторична отохирургия и постоперативна ятрогенна лицева парализа**

Анамнеза	<p><b>Възраст</b> – 45 г. / м.</p> <p><b>Давност на заболяването на ухото:</b> от ранна детска възраст боледуват и двете уши.</p>
----------	---

	<p><b>Давност на лицевата парализа:</b> постоперативна, разпозната непосредствено след операцията</p> <p><b>Проведено лечение, особено с АБ:</b> да – при обостряне на оплакванията от ушите</p> <p><b>Болка в ухото / главоболие:</b> да – при обостряне <b>Изтичане на секрет от ухото:</b> периодично изтичане на миризлив гноен секрет</p> <p><b>Световъртеж:</b> да – особено изразен в периодите на обостряне</p> <p><b>Минали заболявания с лицева парализа:</b> не</p> <p><b>Предхождащи хирургични интервенции на ухото:</b> лявото ухо е оперирано преди 7 години (консервативно – радикална мастоидектомия). Дясното ухо е оперирано 1998 г. по повод хроничен отит с холестеатом.</p> <p><b>Има ли разлика в слъзоотделянето м/у двете очи:</b> не</p> <p><b>Има ли промяна в слюнкоотделянето:</b> не съобщава</p> <p><b>Има ли промяна във вкусоусещането:</b> да</p> <p><b>Има ли непоносимост към силен звук (болезнен хиперакузис)</b> – не</p>
Обективно изследване	<p><b>Състояние на ЧМН и специално на лицевия нерв преди операцията:</b> ЧМН, вкл. и лицевия нерв, са интактни</p> <p><b>Състояние на периаурикуларната област:</b> б.о.</p> <p><b>При отоскопия:</b> наличие на оперативна кухина, изпълнена с детритни матери и гноен, миризлив секрет</p>
Параклинични изследвания	<p><b>Рентгеново изследване на processi mastoidei по Шулер:</b> -</p> <p><b>КТ:</b> нарушена пневматизация на pr. mastoideus с данни за оперативна кухина</p> <p><b>ЯМР:</b> -</p>

	<p><b>Тест на Ширмер:</b> -</p> <p><b>Аудиометрия:</b> Комбинирано намаление на слуха до 80 dB за болното ухо</p>
Диагноза	<p><b>Хроничен гноен отит с холестеатом двустранно.</b>  <b>Състояние след класическа радикална мастоидектомия</b>  <b>вдясно и консервативна радикална мастоидектомия вляво.</b>  <b>Ятрогенна постоперативна лицева парализа вляво.</b></p>
Лечение	<p><b>Оперативно: вторична отохирургия</b> – класическа радикална мастоидектомия с IOFNM: интраоперативно – спонгиозна мастоидна кост; оперативна кухина, изпълнена с грануляционна тъкан и холестеатомни люспи. Затруднено премахване на грануляциите, съчетано с обилно кървене. Трудно откриващи се анатомични и хирургични ориентири. Затруднена визуализация на костния канал на лицевия нерв в областта на тимпаналния сегмент и второто коляно; IOFNM: през цялото време на операцията звуковите сигнали от NIM бяха нормални, без получаване на предупредителен сигнал за опасна близост до лицевия нерв; електростимулацията бе извършвана със сила 0,8 mA</p> <p><b>Медикаментозно:</b> съдоразширяващи, кортикостероиди, витамини от гр. B, вливания с Манитол</p> <p><b>Физиотерапия</b></p>
Наблюдение и изход от заболяването	<p><b>Състояние на ЧМН и специално на лицевия нерв:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• следоперативно: периферна лицева парализа вляво; HBS V-VI; липсва корнеален рефлекс импсилатерално; останалите ЧМН са интактни</li> <li>• 1 месец след операцията: периферна лицева парализа вляво; HBS V-VI; липсва корнеален рефлекс импсилатерално</li> </ul> <p><b>ЕМГ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 дни след операцията: данни за периферностволова лезия на левия лицев нерв за горен и долен клон</li> <li>• 1 месец след операцията: данни за периферностволова лезия на левия лицев нерв за горен и долен клон, без данни за реинервация (фигура 23. 23)</li> </ul>

Обсъждане	<p><i>Касае се за постоперативна ятрогенна лицева парализа, развила се непосредствено след вторична отохирургия по повод хроничен супуративен отит с холестеатом. Хирургичното лечение бе подкрепено с IOFNM;</i></p> <p><i>Възможни причини за ятрогенното засягане на лицевия нерв, въпреки използвания IOFNM:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Съединителната тъкан е играела роля на предпазен „калъф“ за лицевия нерв. Този „калъф“, подобно на костия канал, не е позволявал получаване на предупредителен сигнал от NIM</i></li> <li>• <i>Прекъсването на лицевия нерв е станало при работа в поле, което предварително не е стимулирано</i></li> <li>• <i>Подаваният стимул от 0,8 mA е бил недостатъчен за стимулация на нерва</i></li> <li>• <i>Получаването на нормален звуков сигнал при работа в близост до нерва може да е било при вече прекъснат ствол, който до няколко часа след увреждането е все още витален и реагира</i></li> </ul> <p><i>Пациентът е насочен за реоперация и възстановителна хирургия.</i></p> <p><b><i>Приложен е Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при болни с ятрогенна лицева парализа от хирургия на средното ухо и мастоидния израстък</i></b></p>
-----------	--

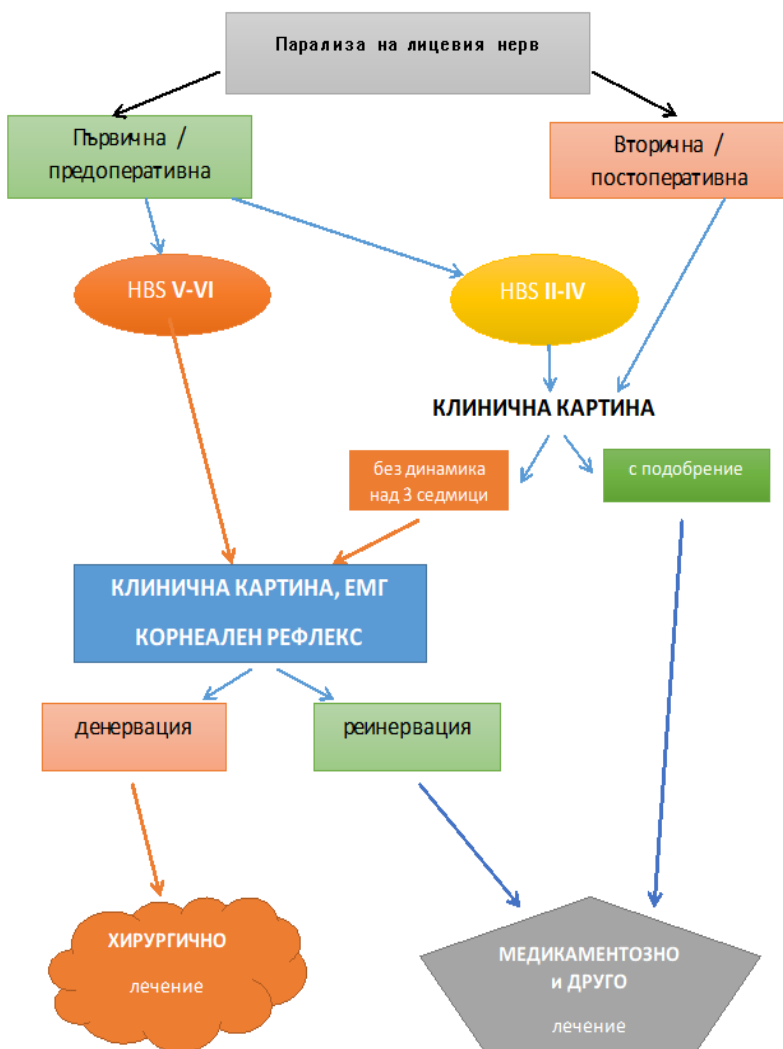


**фигура 23: ЕМГ при ятрогенна постоперативна FNP на 3. ден (отляво) и на 31. ден след операцията (отдясно) – липсват данни за реинервация**

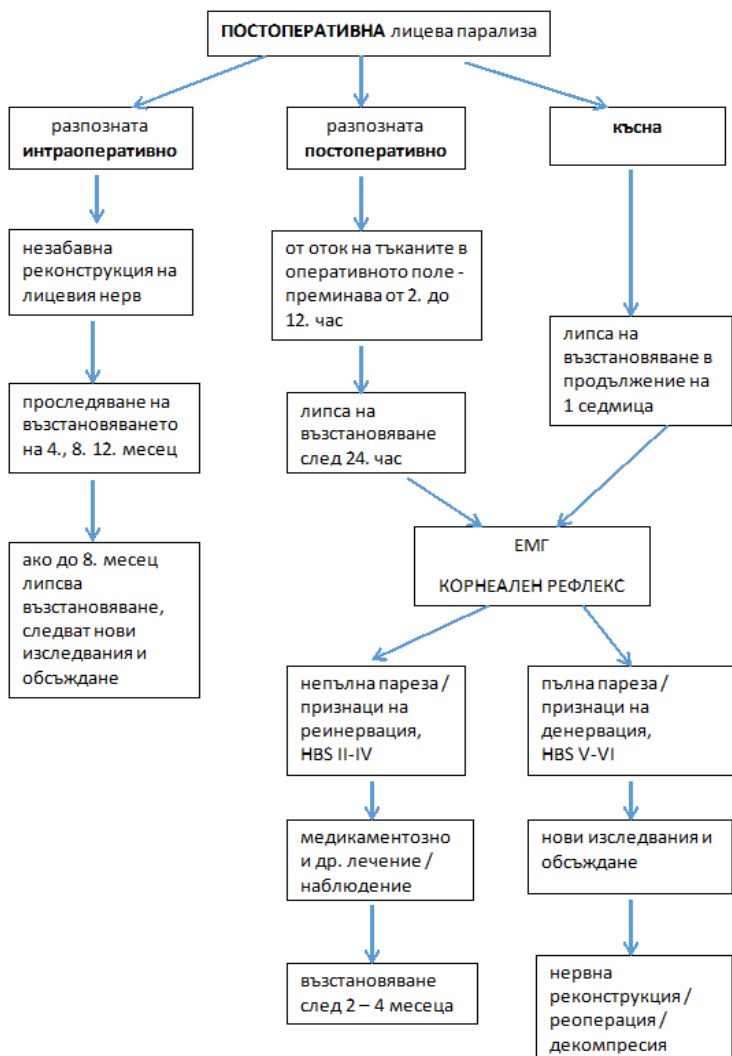
#### 4.4. Задача 4

*„Да се предложи практически приложим алгоритъм за разширено мониториране на лицевия нерв при операции на ухо, който да обхваща периода преди, по време и след отохирургичната интервенция.“*

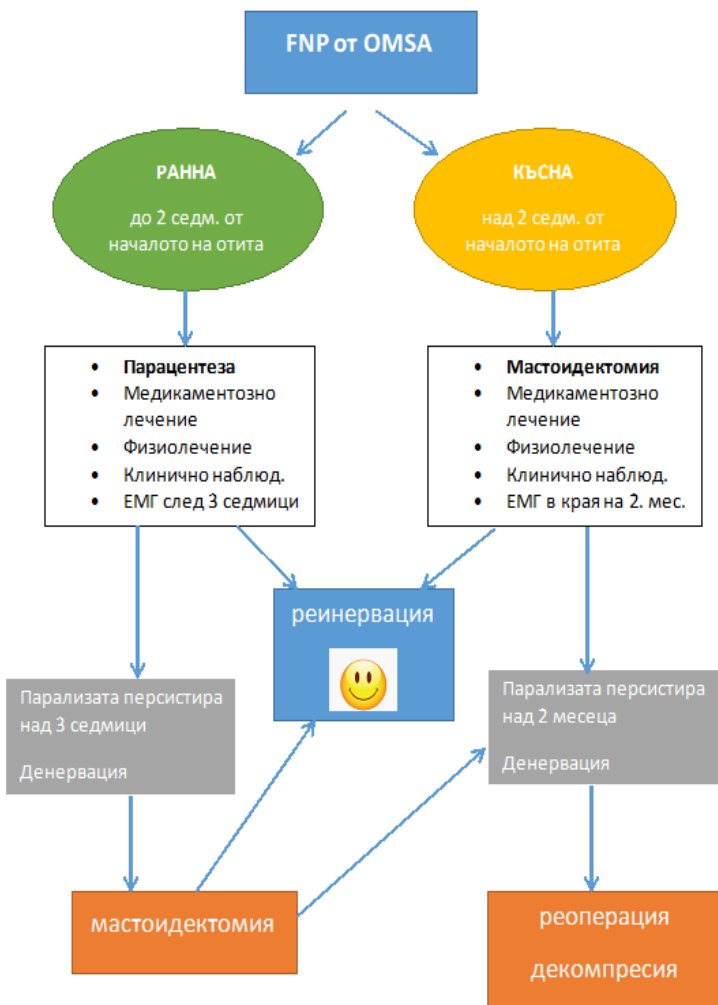
1. Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при болни с налична лицева парализа:



2. Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при болни с ятрогенна лицева парализа от хирургия на средното ухо и мастоидния израстък:

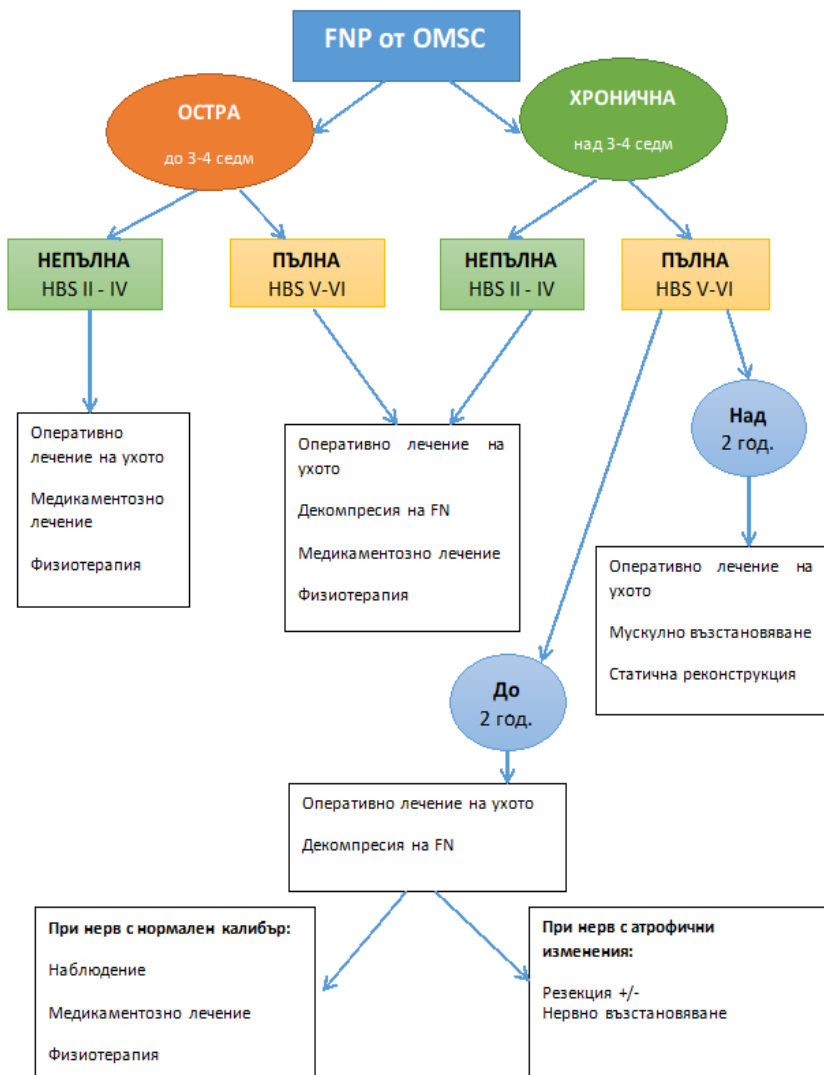


3. Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при наличие на отогенна лицева парализа от остър среден супуративен отит (OMSA):

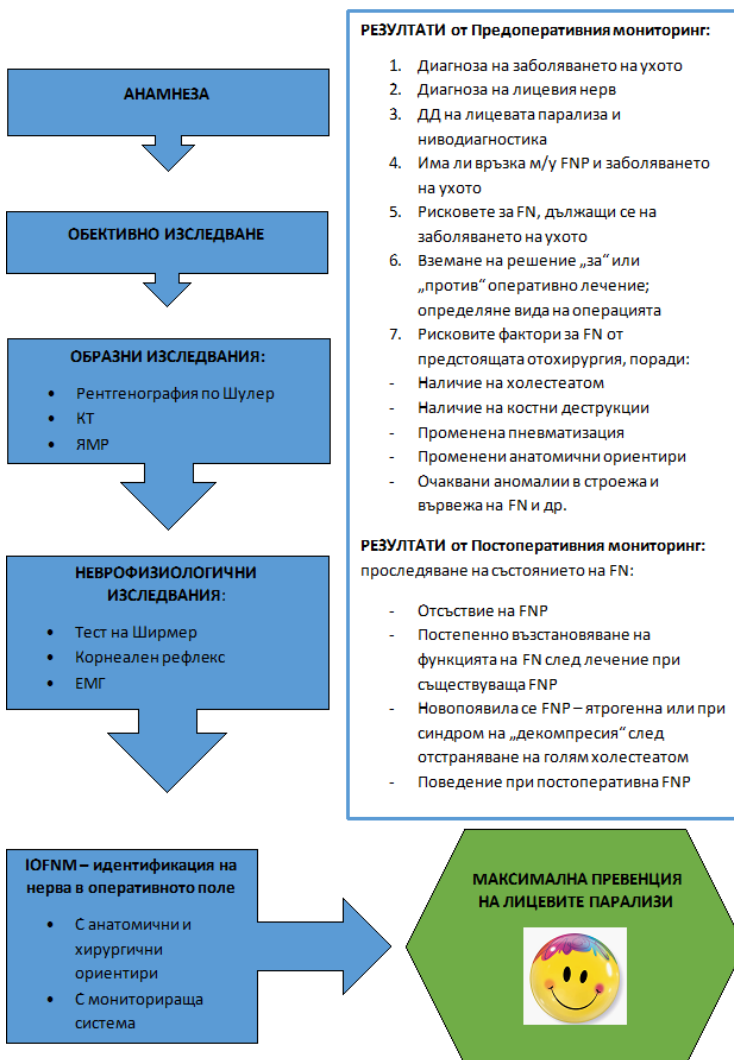




4. Алгоритъм за мониториране на лицевия нерв при отогенна  
лицева парализа от хроничен среден супураитивен отит (OMSC):



## 5. Практическа методика за разширено мониториране на лицевия нерв при операции на ухо:



## 5. ОБСЪЖДАНЕ

### 5.1. Приноси

1. Проучена и потвърдена е високата честота на заболяванията на средното ухо и мастоидния израстък, чието клинично протичане и оперативно лечение застрашават лицевия нерв. Доказана е необходимостта от утвърждаване на разширеното мониториране на лицевия нерв в рутинната отохирургична практика.
2. Групирани са оперативните техники и са определени етапите и зоните с повишен риск от ятрогенно интраоперативно увреждане на лицевия нерв (критични етапи / зони), при които извършването на IOFNM е с приоритет.
3. Проучени и обобщени са предимствата и недостатъците на IOFNM и е доказана ползата от разширено мониториране на лицевия нерв при операции на ухо.
4. За клиничната практика са предложени достъпни алгоритми за мониториране на лицевия нерв при пациенти със заболявания на средното ухо и мастоидния израстък и отогенна лицева парализа.
5. Предложен е алгоритъм за постоперативен мониторинг на лицевия нерв при пациенти с ятрогенна лицева парализа.
6. Предложените алгоритми за поведение разширяват възможностите за мониториране на лицевия нерв, без да удължават и оскъпяват лечебния процес.

### 5.2. Изводи и практическа значимост

1. Честотата на проблема за превенция на отогенните лицеви парализи и за опазване на лицевия нерв при отохирургия е сериозно основание за утвърждаване на Методика за неговото мониториране в клиничната практика.
2. Методиката за мониториране на лицевия нерв е достъпна за широко приложение в клиничната практика. Използването на възможностите на клиничния мониторинг, образните и

неврофизиологичните изследвания и интраоперативното нервмониторирание с помощта на мониторираща система позволява на отолога да ги комбинира рационално, в зависимост от клиничното състояние на болния, спешността, техническото и времето обезпечаване.

3. Задълбочено извършеният предоперативен мониторинг подготвя отохирурга за критичните етапи по време на операцията и за определянето на критичните зони за лицевия нерв.
4. Състоянието на лицевия нерв, определено с помощта на методите на клиничното изследване, ниводиагностиката и ЕМГ е от съществено значение за определяне на хирургичното поведение – дали ще се извършва саниране само на ухото или ще се прави и декомпресия на лицевия нерв.
5. При отогенна лицева парализа, определящо за поведението е вида на гнойното възпаление на ухото (остро или хронично), както и момента на възникване и степента (HBS) на парализата.
6. Изпълнението на теста на Ширмер е важно, защото дава информация за нивото на увреждане на лицевия нерв по отношение на ganglion geniculi. Лезии над нивото на ganglion geniculi изискват към екипа да бъде привлечен и неврохирург.
7. Корнеалният рефлекс е много устойчив рефлекс, който изчезва, когато пациентът е в дълбока кома. Изследва се бързо и лесно преди и след оперативно вмешателство и не изисква активно участие от страна на болния. Удобен е за потвърждаване / отхвърляне на периферна лицева парализа.
8. Използването на интраоперативното нервмониторирание с помощта на мониторираща система е безспорно полезно за идентификация на лицевия нерв в оперативното поле, но то не заменя анатомичните познания и хирургичните умения на оператора.
9. Съществуват ситуации, при които отохирургът може да бъде заблуден от мониториращата система:
  - Фалшиво положителни резултати за близост до лицевия нерв от дразнене на сетивни клонове на троичния нерв и прехвърляне на моторната реакция към лицевия нерв

- Фалшиво положителен резултат за запазена цялост на вече прекъснат лицев нерв
  - Фалшиво отрицателни резултати за наличие на нерв при технически неизправности в системата, човешки грешки.
10. Предложените възможности за разширен мониторинг на лицевия нерв обезпечават повишен контрол над крайния резултат при отохирургична интервенция, без съществено влияние на фактора „време“.
  11. Разширеното мониториране на лицевия нерв при отохирургия редуцира инвалидизацията от лицева парализа, без да увеличава болничния престой и разходите за диагностика и лечение на пациента.
  12. Разширеното мониториране на лицевия нерв при операции на средното ухо е гаранция за добра практика и повишена правна защита на медицинския специалист и лечебното заведение.

### 5.3. Обобщение

Разширените възможности за мониториране на лицевия нерв са достъпни за практическо приложение и не отнемат много усилия, време и средства. Осигуряват избор по преценка и предпочитания на отохирурга. Оптималното им комбиниране при оперативно лечение на ухо осигуряват защита, спокойствие и сигурност за отохирурга, максимална превенция за лицевия нерв и благоприятен изход от лечението за болния.

## 6. ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА:

### Научни публикации:

Mirchev S., Valkov A., Doichinova C., Intracranial and extracranial otogenic complications plus inflammatory diseases of the middle ear. First Impressions of intraoperative neuromonitoring of Facial nerve during in otologic surgery, Journal of International Advanced Otology, Vol 9 № 3 Supp 1, Year 2013, p.73

Дойчинова Ц., Мирчев С., Ганчева Г., Случай на отогенен пневмококов менингоенцефалит. VII Национална конференция по Инфекциозни болести, Пазарджик, 2011, сборник, стр.35 - 38

Milkov M., Mirchev S., Valkov A., Lukanov Tz., Blazheva S., Duhlenki B., Facial nerve palsy caused by viruses and bacteria affecting the intratemporal course of the facial nerve – case reports. Immunologic aspects. ORL, International bulletin, Vol. XIII, Number 3, 2017

### Участия в научни форуми:

Mirchev S., et al. 14th International Medical Scientific Conference for students and Young Doctors; Facial nerve palsy in congenital cholesteatoma. Diagnosis and treatment with intraoperative facial nerve monitoring (IOFNM). Case report and literature review , E. P4, 08 – 11. 10. 2014, MU – Pleven

Мирчев С., Дете на 8 години с лицева парализа: клиничен случай, Трети курс по отохирургия „ Имплантируеми слухови системи“, Ст. Загора, 27. – 29. 03.2015

Мирчев С. Мониториране на лицевия нерв при хирургия на средно ухо; Презентация изнесена пред студенти по медицина от гр. Тбилиси, МУ – Плевен, 16.08.2013

Stefan Mirchev, et al. Surgery in patients with otogenic meningitis and facial nerve monitoring report of two cases P – 16, 1-st World Congress of Otology, Niigata, Japan, 2015