

МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ  
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“ - ГР. ВАРНА  
ФАКУЛТЕТ ПО МЕДИЦИНА  
КАТЕДРА ПО НЕВРОХИРУРГИЯ И УНГ БОЛЕСТИ

**Д-Р КАМЕЛИЯ МИЛЧЕВА КОРУЧЕВА**

**ВЛИЯНИЯ НА COVID-19 ВЪРХУ ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯТА**

АВТОРЕФЕРАТ

за присъждане на научна и образователна степен  
**„ДОКТОР“**

Научна специалност  
**„Оториноларингология“**

Научен ръководител:  
**ПРОФ. Д-Р НИКОЛАЙ САПУНДЖИЕВ Д.М.**

Варна 2026 г.

Дисертационният труд е представен в обем 204 страници и съдържа 84 таблици, 65 фигури и 1 приложение. Използваната библиография включва 320 заглавия.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на .....  
в .....ч. в зала.....

## СЪДЪРЖАНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ.....	3
РЕЧНИК НА СЪКРАЩЕНИЯТА .....	6
1. ВЪВЕДЕНИЕ.....	8
2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ.....	9
2.1 Цел на изследването .....	9
2.2. Задачи на изследването:.....	9
3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ.....	10
3.1. Материал .....	10
3.1.1 Дизайн на изследването.....	10
3.1.2. Източници на данни.....	11
3.2. Методи: .....	11
3.2.1. Анализирани показатели: .....	11
3.2.2. Статистическа обработка на получените данни .....	12
4. РЕЗУЛТАТИ.....	13
4.1. Сравнителен анализ на изследваните показатели за периода 2018-2021 г.....	13
4.1.1. Сравнителен анализ на общия брой хоспитализации по години за периода 2018-2021 г.....	13
4.1.2. Сравнителен анализ на разпределението на хоспитализациите по месеци за периода 2018-2021 г. ....	13
4.1.3. Сравнителен анализ на разпределението на пациентите по възраст за периода 2018-2021 г. ....	15
4.1.4. Сравнителен анализ на разпределение по пол на хоспитализираните пациенти за периода 2018-2021 г. ....	16
4.1.5. Сравнителен анализ на разпределението по спешност на хоспитализациите за периода 2018-2021 г. ....	16
4.1.6. Сравнителен анализ на разпределение по диагнози съобразно МКБ-10 на хоспитализираните пациенти за периода 2018-2021 г. ....	17
4.1.7. Сравнителен анализ на основните спешни диагнози в УНГ клиника за периода 2018-2021 г. ....	25

4.1.8. Сравнителен анализ на извършените трахеостомии за периода 2018-2021 г.....	27
4.2. Резултати от национално анкетно проучване.....	28
4.2.1. Демографски характеристики на респондентите .....	28
4.2.2. Оценка на риска за заразяване.....	30
4.2.3. Информираност на оториноларинголозите по отношение на пандемията от COVID-19.....	33
4.2.4. Промени в организацията на работа и структурата на оториноларингологичните заболявания. ....	33
4.2.5. Оценка на финансовия аспект на пандемията върху доходите на лекарите.....	36
4.2.6. Оценка на нивото на стрес на лекарите .....	40
4.3. Мукормикоза.....	43
5. ДИСКУСИЯ.....	48
5.1. Анализ на дейността на клиниката по оториноларингология .....	48
5.1.1. Редукция на общия брой хоспитализации.....	48
5.1.2. Сезонна и месечна динамика в хоспитализациите в периода преди и по време на COVID-19.....	49
5.1.3. Промяна в структурата на спешността .....	50
5.1.4. Диагностичен профил на хоспитализираните пациенти.....	51
5.1.5. Трахеостомия - локална тенденция срещу глобалната практика.....	58
5.2. Рискове и предизвикателства в практиката на оториноларинголозите по време на COVID-19 .....	62
5.2.1. Анализ и интерпретация на данните от националното анкетно проучване .....	62
5.2.2. Информираност по отношение на пандемията с COVID-19 .....	64
5.2.3. Организацията на работата .....	65
5.2.4. Промяна в структурата на заболяемостта по време на пандемия .....	66
5.2.5. Динамика на спешността.....	66
5.2.6. Финансово въздействие на пандемията върху доходите на лекарите.....	67

5.2.7. Ниво на стрес на оториноларинголозите.....	68
5.3. Мукормикоза.....	69
6. ИЗВОДИ.....	73
7. ПРИНОСИ .....	74
НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	75
ПУБЛИКАЦИИ .....	75
ДОКЛАДИ.....	75
БЛАГОДАРНОСТИ.....	76

## **РЕЧНИК НА СЪКРАЩЕНИЯТА**

AAO-HNS	American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery
AGP	Aerosol-Generating Procedure
AIC	Akaike Information Criterion
ANOVA	Analysis of variance
ARDS	Acute respiratory distress syndrome
AU/ml	Arbitrary Units per Milliliter.
AMA	American Medical Association
BIC	Bayesian Information Criterion.
CAM	COVID-19-Associated Mucormycosis
COVID-19	Coronavirus disease 2019
ECMM	European Confederation of Medical Mycology
EHNS	European Head and Neck Society
EMR	Electronic medical records
ENT	Ear, nose, throat
FFP2	Filtering Face Piece 2
HME	Heat Moisture Exchanger
HNC	Head and neck cancer
HNSCC	Head and neck squamous cell carcinoma
ICD-10	International Classification of Diseases
IRR	Incidence Rate Ratio
JAMA	Journal of the American Medical Association
JB	Jarque-Bera
LamB	Liposomal Amphotericin B
LLR	Log likelihood ratio
MSGERC	Mycoses Study Group Education and Research Consortium
N95	Not resistant to oil respirator that filters at least 95% of airborne particles
OLS	Ordinary Least Squares
OSAS	Obstructive sleep apnea syndrome
PAPR	Powered Air Purifying Respirator
PAS	Periodic Acid-Schiff
PCR	Polymerase chain reaction
PPE	Personal Protective Equipment
RFLP	Restriction fragment length polymorphism
ROCM	Rhino-orbital-cerebral-mucormycosis
RSV	Respiratory syncytial virus

SARS-CoV- Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2

2

SD	Standard deviation
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
АХ	Артериална хипертония
БИС	Болничната информационна система
ДИ	Доверителен интервал
ДОРИЛ	Детско отделение за реанимация и интензивно лечение
ИРО	Интензивно респираторно отделение
КАИЛ	Клиника по анестезиология и интензивно лечение
КЕНИ	Комисия по етика на научните изследвания
МЗ	Министерство на здравеопазването
МКБ-10	Международна класификация на болестите - 10 ревизия
НЗИС	Националната здравна информационна система
ОАИЛБКХ	Отделение за анестезиология и интензивно лечение на болни с
И	кардиохирургична интервенция
ОИЛНБ	Отделение за интензивно лечение на нервни болести
ОПЛ	Общопрактикуващ лекар
ОРЗ	Остро респираторно заболяване
ОРЛ	Оториноларингология
СО	Стандартно отклонение
ЧТ	Чуждо тяло

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

През последните десетилетия световната медицинска общност не се е сблъсквала с предизвикателство с мащабите и комплексността на пандемията от коронавирусната болест (COVID-19), започнала в края на 2019 г. Освен значимото влияние върху общественото здраве пандемията оказва сериозен натиск върху здравните системи като доведе до значителни промени в организацията на медицинските дейности. От особено значение е анализът на ефектите върху високоспециализираните структури като клиниките по оториноларингология. Поради естеството на своята работа те попаднаха в особено рискова зона. Работата в тях включва манипулации с потенциал за продуциране на аерозол, което доведе до налагане на строги ограничения в дейността им. Първоначалните данни потвърждават, че УНГ специалистите са изложени на значително повишен риск от заразяване със SARS-CoV-2 поради близкия контакт с горните дихателни пътища на пациента и високото вирусно натоварване в тях. В отговор на тези нови обстоятелства, в множество държави бяха въведени значителни организационни промени в УНГ практиките. Всичко това доведе до нарушения в диагностиката и лечението на оториноларингологичните заболявания. Друг важен аспект на реакцията бе засилената защита на персонала чрез използване на лични предпазни средства (PPE), комбинирани с преосмислени подходи за провеждане на аерозол-генериращи процедури, които минимизират риска от разпространение на вирусни частици. Пандемията разкри множество уязвимости в организационната структура на медицинската помощ, оборудването и протоколите за безопасност. След като през по-голямата част от първата година на пандемията България имаше ниски нива на регистрираните случаи, в края на 2020 година бе наблюдаван значителен епидемичен взрив, който доведе до една от най-високите регистрирани стойности на излишна смъртност в Европа (excess mortality).

Освен това, пандемията отбеляза повишена честота на тежки и редки за нашата географска ширина инфекции като рино-орбито-церебрална мукормикоза (ROCM). Липсата на публикувани подробни данни за България в момента предполага, че това налага специфични изследвания, които да документират отклоненията през пандемичния период.

## 2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

### 2.1 Цел на изследването

Да се изследва и анализира въздействието на пандемията от COVID-19 върху дейността на специализирана клиника по оториноларингология от III-то ниво на компетентност в Република България чрез сравнение на болничната дейност преди и по време на пандемията с COVID-19 (2018-2021 г). Чрез проведеното анкетно проучване се анализират опитът, нагласите и мнението на лекарите, работещи в областта на оториноларингологията, относно настъпилите промени в клиничната дейност вследствие на пандемията. Допълнителна цел на настоящия труд е да се проследи и оцени влиянието на пандемията от COVID-19 върху честотата и структурата на редки, но клинично значими усложнения, свързани с оториноларингологичната практика, каквато е рино-орбито-церебралната мукормикоза (ROCM). Чрез анализ на клинични случаи, диагностицирани и лекувани в терциерно болнично лечебно заведение за първи път в периода на пандемията, се цели да се изведат специфични особености в протичането, диагностиката и терапията на това животозастрашаващо заболяване.

### 2.2. Задачи на изследването:

1. Да се анализира динамиката и структурата на болничната дейност в Клиника по оториноларингология за периода 2018-2021 г. чрез изследване на общия брой хоспитализации.
2. Да се оцени въздействието на пандемията от COVID-19 върху УНГ болничната помощ чрез сравнение на показателите от предпандемичния (2018-2019 г.) и пандемичния период (2020-2021 г.) с цел установяване на значими промени в обема, сезонната динамика и структурата на хоспитализациите.
3. Да се идентифицират и анализират всички извършени трахеостомии от УНГ екипа за периода 2018-2021 г.
4. Да се проведе и интерпретира национално анкетно проучване сред лекари оториноларинголози в България.
5. Да се анализират клинично трите случая на рино-орбито-церебрална мукормикоза (ROCM), диагностицирани и лекувани по време на пандемията.

### 3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

#### 3.1. Материал

##### 3.1.1 Дизайн на изследването

Извършен е ретроспективен, едноцентров, описателен анализ, насочен към изследване на ефекта от пандемията от COVID-19 върху болничната дейност в клиника по УНГ болести III ниво, базирана в структурата на УМБАЛ “Св. Марина” - гр. Варна. Изследването обхваща периода от 1 януари 2018 г. до 31 декември 2021 г. Проучени и анализирани са броят и структурата на извършените хоспитализации и оперативни интервенции (трахеостомии) за 4 годишен период, разпределен по равно между 2 години преди пандемия и 2 години по време на пандемия с въздушно-капкова инфекция със SARS-CoV-2 (COVID-19). Разгледани са ключови параметри: общ брой хоспитализации, общ брой трахеостомии, съотношение планови/спешни случаи, съотношение мъже/жени; възрастовата структура и спектър на диагностицираните заболявания. За база на сравнението се използват данните от предепидемичните години (2018 и 2019 г.), спрямо които се проследяват промените през 2020 и 2021 г. - периоди с директно въздействие от противопандемичните мерки и вълни на заболяемост. Чрез сравнение на количествени и качествени параметри на болничната дейност се цели да се изведат обективни показатели за въздействието на пандемията върху клиничната оториноларингологична практика.

Проведено е и национално анкетно проучване сред лекари, практикуващи в областта на оториноларингологията в България, за да се оцени влиянието на пандемията от COVID-19 върху клиничната практика в тази специалност и нагласите на специалистите. Разработването на въпросника и организацията на проучването са осъществени от екип на Факултета по медицина и Факултета по обществено здравеопазване в Медицински университет “Проф. д-р Параскев Стоянов” - гр. Варна. Въпросите са разделени на няколко основни групи:

1. Оценка на риска от заразяване
2. Оценка на информираността на лекарите по отношение на пандемията
3. Промени в оториноларингологичната практика по отношение на организация на работа, структура на заболяемостта от оториноларингологични заболявания, промени в структурата на

оториноларингологичната спешност, промени в броя и заболеваемостта при педиатричните пациенти и промени в броя и заболеваемостта на пациенти с онкологични заболявания

4. Оценка на финансовия аспект на пандемията върху доходите на лекарите

5. Оценка на нивото на стрес на лекарите

Допълнително е описана нетипична оториноларингологична патология, която бе наблюдавана изключително в контекста на пандемията от COVID-19 - рино-орбито-церебралната мукормикоза (ROCM). Анализирани са клинични случаи на хистологично и микробиологично потвърдена ROCM, хоспитализирани и лекувани в Клиниката по оториноларингология по време на пандемията (2021-2022 г.).

### 3.1.2. Източници на данни

Информацията за периода 2018-2021 г. е извлечена от Болничната информационна система (Gamma Cod Master). Данните са анонимизирани преди статистическа обработка. Националното анкетно проучване е проведено в периода 07.2022 - 03.2023 г. Използвана е платформата SURVS.COM. Анкетата е разпратена чрез мейлинг листата на Българското сдружение по оториноларингология и хирургия на глава и шия след получено писмено одобрение от дружеството. Извличането и обработката са извършени след получено одобрение от Комисията по етика на научните изследвания към Медицински университет - Варна (КЕНИ) с решение № 118/23.06.2022 г.

### 3.2. Методи:

1. Документален метод е използван за анализ на съдържанието на научни статии в научна база данни

2. Анкетен метод е използван за проучване мнението на лекари-оториноларинголози

3. Статистически методи

#### 3.2.1. Анализирани показатели:

1. Общ брой хоспитализации за периода 2018-2021 г.

2. Разпределение на хоспитализираните пациенти по пол (мъже/жени) за периода 2018-2021 г.

3. Възрастова структура на пациентите - спрямо официалния регистър на Националния център по общественото здраве и анализи към Министерството

на здравеопазването на Република България: детска възраст (0-17 г.); възрастни (18-64 г.) и напреднала възраст ( $\geq 65$  г.).

4. Съотношение планови към спешни хоспитализации

5. Диагностичен профил на хоспитализациите по диагнозите при изписване, кодирани съобразно Международната класификация на болестите, 10-та ревизия (МКБ-10)

6. Изследване на оперативната активност с фокус върху извършените от УНГ екип трахеостомии за периода 2018-2021 г.

### 3.2.2. Статистическа обработка на получените данни

Статистическият анализ е извършен с помощта на статистически софтуер. Използвани са SPSS v.19 и Microsoft Excel 365, R 4.3.1 и Jamovi v.2.3.28. Приложени са методите на описателната статистика, включващи: абсолютни стойности (брой случаи), процентно разпределение (относителни дялове), средна стойност, медиана, стандартно отклонение при количествени променливи. При нужда от междугрупови сравнения са използвани:  $\chi^2$  тест за независимост - за сравнение на честоти при категорийни променливи, t-тест за независими извадки - при сравнение на две групи, ANOVA (дисперсионен анализ) - при сравнение между повече от две групи, Wilcoxon test, Poisson-ова регресия, логистична регресия, класическа линейна регресия (метод на най-малките квадрати, OLS), T-тест на Welch за сравнение на средните стойности между две извадки с различна дисперсия, кростабулация - двумерно разпределение на променливите, предоставен от SURVS.COM. Нивото на статистическа значимост е прието за стойност  $p < 0,05$ .

Организацията на данните и визуализацията са събрани в структурирана база с помощта на Microsoft Excel, SPSS, Jamovi и платформата SURVS.COM, разделена на следните модули: таблици с всички хоспитализации по години, с включени демографски и клинични променливи; отделна база за трахеостомии с годишна разбивка и медицински характеристики; групиране на диагнозите по МКБ-10 за статистическа обобщеност; визуализация на данните чрез диаграми, графики и таблици; изображения на хистологични препарати, PCR тест на изследваните проби от тъкани, КТ и ЯМР изображения с анонимизирани данни. Графичното представяне е съобразено с изискванията за научна яснота - включва линейни графики (тенденции), секторни диаграми (структура) и таблици със сравнителни стойности.

## 4. РЕЗУЛТАТИ

4.1. Сравнителен анализ на изследваните показатели за периода 2018-2021 г.

4.1.1. Сравнителен анализ на общия брой хоспитализации по години за периода 2018-2021 г.

Общият брой хоспитализирани пациенти в УНГ клиниката по години е както следва: през 2018 г. - 992 случая, през 2019 г. - 981, през 2020 г. - 703, и през 2021 г. - 575. Данните показват ясно изразен спад в броя на хоспитализациите през 2020 и 2021 г., което съвпада с началото и развитието на пандемията от COVID-19.

През първите две години (2018 и 2019) броят на хоспитализациите е стабилен, със средна годишна стойност от  $986,5 \pm 7,8$  пациенти. След настъпването на пандемията от COVID-19 в началото на 2020 г., се наблюдава съществено намаляване до  $639 \pm 90,5$ . Общото намаление за пандемичния период спрямо предпандемичния е 35,5%.

За да се провери дали намалението в броя на хоспитализациите през пандемичния период е статистически значимо, е приложен t-тест за независими извадки между предпандемичните и пандемичните години:

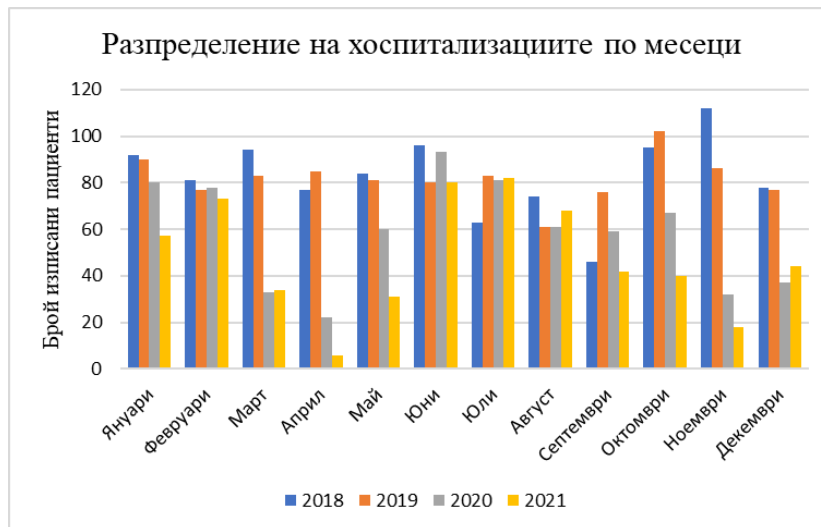
Период	Средно	SD	n
Предпандемичен	986,5	7,8	2
Пандемичен	639,0	90,5	2

Табл. 1: Среден брой хоспитализации преди и по време на пандемия

Въпреки малкия брой наблюдения, резултатите от t-теста показват статистически значима разлика ( $t=4,84$ ,  $df=2$ ,  $p=0,040$ ).

4.1.2. Сравнителен анализ на разпределението на хоспитализациите по месеци за периода 2018-2021 г.

Среден месечен брой хоспитализирани пациенти: за 2018 г. -  $82,7 \pm 9,9$  хоспитализации на месец; за 2019 г. -  $81,8 \pm 9,2$  хоспитализации на месец; за 2020 г. -  $58,6 \pm 30,4$  хоспитализации на месец; за 2021 г. -  $47,9 \pm 9,2$  хоспитализации на месец.



Фиг. 1: Месечно разпределение на броя на хоспитализациите в УНГ клиника за периода 2018-2021 г.

Месец	Среден брой хоспитализации (2018-2019)	Среден брой хоспитализации (2020-2021)	Разлика	%
Януари	91	68,5	-22,5	-24,7
Февруари	79	75,5	-3,5	-4,4
Март	88,5	33,5	-55,0	-62,1
Април	81	14	-67,0	-82,7
Май	82,5	45,5	-37,0	-44,8
Юни	88	86,5	-1,5	-1,7
Юли	73	81,5	+8,5	+11,6
Август	67,5	64,5	-3,0	-4,4
Септември	61	50,5	-10,5	-17,2
Октомври	98,5	53,5	-45,0	-45,7
Ноември	99	25	-74,0	-74,7
Декември	77,5	40,5	-37,0	-47,7

Табл. 2: Сравнителен анализ на средния брой хоспитализации по месеци за периода 2018-2021 г.

Извършени са статистически анализи на различията по месеци между предпандемичните и пандемичните години, включващи t-тест и ANOVA. През 12-те месеца хоспитализациите са спаднали с около 28,5% средно и намалението е силно значимо (t-тест-4,34 (df=11),  $p \approx 0,0013$ ).

Двуфакторният ANOVA анализ с повторения по две оси: „година“ (2018-2021) и „месец“ (януари-декември), за да се оцени влиянието както на годината, така и на месеца върху броя на хоспитализациите, показва следните резултати: основен ефект на годината:  $F(3,44)=11,92$ ,  $p<0,001$ ; основен ефект на месеца:  $F(11,44)=2,74$ ,  $p=0,009$ ; взаимодействие година  $\times$  месец:  $F(33,132)=1,98$ ,  $p=0,006$ .

Докато предпандемичните години показват ясно изразена сезонност с пикове през зимните месеци, пандемичните години се характеризират с пълно нарушение на предишните сезонни закономерности;

4.1.3. Сравнителен анализ на разпределението на пациентите по възраст за периода 2018-2021 г.

Данните показват, че най-голям дял има групата на възрастните пациенти между 18-64 годишна възраст, следвани от децата (0-17 г.). Пациентите над 65 години съставляват под 20% от всички случаи. През 2018 г. децата под 18 години съставляват 27,6% от всички хоспитализирани. През 2019 г. процентът е почти същият - 24,3%. И за тази година най-многобройна е групата на пациентите между 18 и 64 г. - 59,6%. Пациентите над 65 г. се движат между 13,4% за 2018 г. и 16,1% за 2019 г. През 2020 и 2021 г. дялът на децата леко намалява и достига 20,5% от всички хоспитализирани през 2021 г., докато този на възрастните пациенти (над 65 г.) се запазва до 18,6% през 2021 г.

Проведен е t-тест на Welch за сравнение между предпандемичния и пандемичния период. Статистически значим спад в хоспитализациите между предпандемичния и пандемичния период се установява единствено при педиатричната група.

Възрастова група	Среден брой (2018-2019)	Среден брой (2020-2021)	p-стойност (t-тест)
<18 г.	256,0 $\pm$ 25,5	133 $\pm$ 21,2	0,0121
18-64 г.	540,0 $\pm$ 63,6	391,5 $\pm$ 58,7	0,136
>65 г.	145,5 $\pm$ 17,7	114,5 $\pm$ 10,6	0,195

Табл. 3: Резултати от проведен t-тест за различните възрастови групи на хоспитализираните пациенти

#### 4.1.4. Сравнителен анализ на разпределение по пол на хоспитализираните пациенти за периода 2018-2021 г.

През целия изследван период се наблюдава относително равномерно разпределение между половете, като броят на мъжете е незначително по-висок спрямо този на жените.

Година	Мъже	Жени	Общо
2018	517	475	992
2019	512	469	981
2020	366	337	703
2021	301	274	575

Табл. 4: Разпределение на хоспитализациите по пол за периода 2018-2021 г.

Извършен е t-тест за независими извадки между двата периода. Резултатите показаха следното: мъже ( $t=5,14$ ;  $df=2$ ;  $p=0,116$ ) и жени ( $t=5,72$ ;  $df=2$ ;  $p=0,110$ ). Промяната в разпределението по пол не показва статистически значима разлика между предпандемичния и пандемичния период.

#### 4.1.5. Сравнителен анализ на разпределението по спешност на хоспитализациите за периода 2018-2021 г.

За целите на анализа всички видове спешни хоспитализации (до 6 часа, до 24 часа, след 24 часа) са обединени в категория „спешни хоспитализации“, а плановите - в отделна категория.

Година	Планови	%	Спешни	%
2018	810	81,7%	182	18,3%
2019	741	75,5%	240	24,5%
2020	481	68,4%	222	31,6%
2021	335	58,3%	240	41,7%

Табл. 5: Разпределение на хоспитализациите по спешност в УНГ клиника за периода 2018-2021 г.



Фиг. 2: Разпределение на хоспитализациите по спешност в УНГ клиника за периода 2018-2021 г.

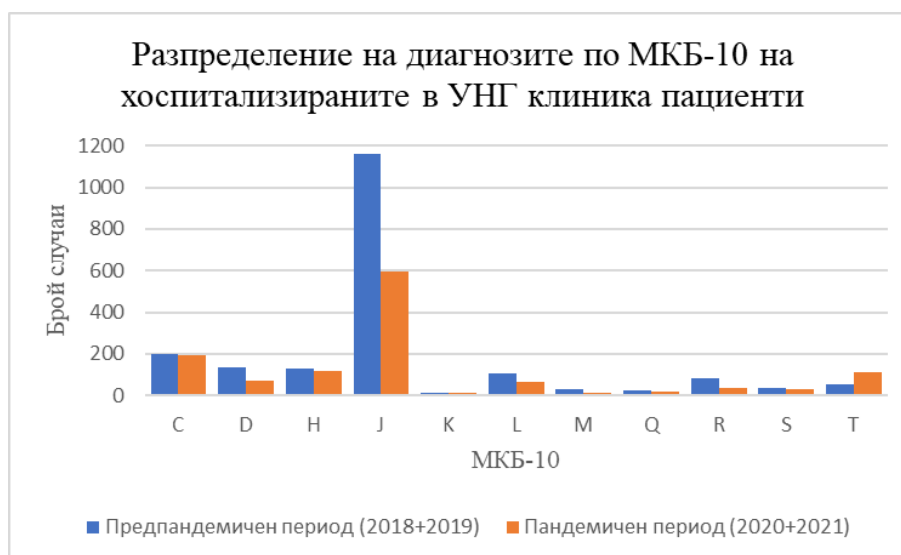
На база обединените данни за предпандемичния период и пандемичния период са изчислени следните стойности за планови хоспитализации - среден брой преди пандемия ( $775,5 \pm 48,8$ ) и среден брой по време на пандемия ( $408 \pm 103,2$ ). За спешните хоспитализации стойностите са среден брой преди пандемия ( $211 \pm 41,0$ ) и среден брой по време на пандемия ( $231 \pm 12,0$ ). Извършен е t-тест за независими извадки за сравнение на броя на хоспитализациите в двете категории между предпандемичния и пандемичния период: планови хоспитализации -  $t(2)=2,343$ ;  $p \approx 0,081$ ; спешни хоспитализации -  $t(2)=-0,664$ ;  $p \approx 0,614$ . Резултатите показват, че няма статистически значима разлика, макар и стойността на p да е гранична. Броят на спешните хоспитализации остава относително стабилен, без съществена статистическа разлика между двата периода като се наблюдава пропорционално увеличение на техния дял от общия прием - от 18,3% през 2018 г. до 41,7% през 2021 г.

#### 4.1.6. Сравнителен анализ на разпределение по диагнози съобразно МКБ-10 на хоспитализираните пациенти за периода 2018-2021 г.

За оценка на статистическата значимост на разликите между двата периода беше използван  $\chi^2$  тест за независимост, като се изчислиха съответните p-стойности за всяка МКБ група.

МКБ	2018-2019 г.	%	2020-2021 г.	%	$\chi^2$	p
C	197	10,0	194	15,2	19,14	<0,001
D	135	6,8	74	5,8	1,19	0,276
H	129	6,5	115	9,0	7,85	0,005
J	1160	58,8	597	46,7	39,44	<0,001
K	13	0,7	15	1,2	2,47	0,116
L	104	5,3	66	5,2	0,01	0,919
M	33	1,7	13	1,0	2,57	0,108
Q	22	1,1	21	1,6	1,44	0,23
R	83	4,2	36	2,8	4,63	0,031
S	34	1,7	30	2,3	1,3	0,254
T	52	2,6	114	8,9	56,27	<0,001
Z	2	0,1	2	0,2	0,04	0,839
Други	9	0,5	1	0,1	2,72	0,099

Табл. 6: Резултати от  $\chi^2$  тест за независимост, съобразно разпределението на хоспитализациите в УНГ клиника по групи от МКБ-10 код на диагнозата при изписване преди и по време на пандемията с COVID-19.



Фиг. 3: Брой на хоспитализираните в УНГ клиника пациенти по групи от МКБ-10 код за периода преди и по време на пандемията с COVID-19

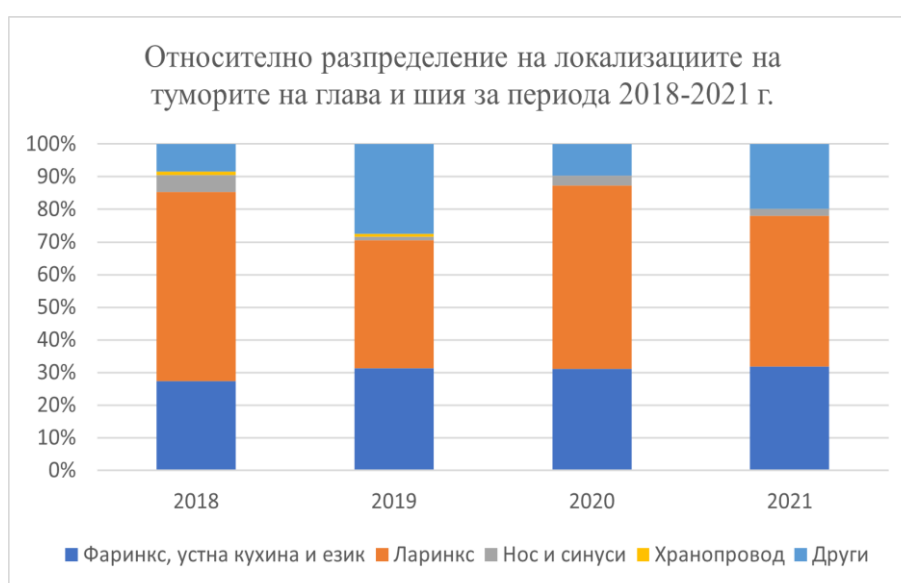
Анализът на диагнозите по класове от МКБ-10 показва доминиране на клас J (заболявания на дихателната система). Те съставляват основния дял на хоспитализациите както преди пандемията (58,%), така и по време на

пандемията (45,9%). Въпреки това, се наблюдава значим спад в дела на тези заболявания по време на пандемията ( $\chi^2=39,44$ ,  $p<0,001$ ). Всички диагнози показват отчетлива низходяща тенденция, като най-драстично намаление се наблюдава при хипертрофия на аденоидите.

В настоящото изследване е извършен количествен анализ на хоспитализациите по повод злокачествени новообразувания в областта на главата и шията. Общият брой онкологични хоспитализации (класифицирани като клас С по МКБ-10) варира слабо в рамките на четирите години: от 95 през 2018 г., 102 през 2019 г., 103 през 2020 г. и 91 през 2021 г.

Злокачествени новообразувания	2018	2019	2020	2021
Фаринкс, устна кухина и език	26	32	32	29
Ларинкс	55	40	58	42
Носна кухина и синуси	5	1	3	2
Хранопровод	1	1	0	0
Други	8	28	10	18
Общо клас С	95	102	103	91

Табл. 7: Разпределение на онкологичните случаи в УНГ клиника по анатомична локализации за периода 2018-2021 г.



Фиг. 4: Относително разпределение на хоспитализациите по повод на злокачествени тумори на глава и шия в УНГ клиника за периода 2018-2021 г.

С цел изследване на въздействието на пандемията от COVID-19 върху онкологичната заболяемост и достъпа до болнична помощ, случаите са разделени на два периода- предпандемичен и пандемичен период.

Тумори на глава и шия	Предпандемичен	Пандемичен
Фаринкс, устна кухина и език	58	61
Ларинкс	95	100
Нос и синуси	6	5
Хранопровод	2	0
Други	36	28

Табл. 8: Брой хоспитализации по повод на онкологични заболявания в УНГ клиника и разпределение по анатомична локализация преди и по време на пандемията с COVID-19.

През предпандемичния период са осъществени 197 хоспитализации по повод на онкологични заболявания, през пандемичен - 194 хоспитализации. Разпределението на случаите по локализации показва стабилна доминация на туморите на фаринкса и ларинкса и в двата периода.

Разглеждайки относителния дял на онкологичните заболявания в спектъра на всички хоспитализации, се очертава факта, че честотата на диагнозите от клас С се увеличава значимо по време на пандемията от 10,0% на 15,3%, ( $\chi^2=19,14$ ,  $p<0,001$ ), което може да се тълкува като приоритетна хоспитализация на пациенти с онкологични заболявания. Разгледана е и динамиката на прием с акцент върху спешността за най-честото онкологично заболяване в УНГ клиника - карцином на ларинкса и наблюдаваните промени в хода на пандемията. За целта хоспитализациите са сепарирани на следните 4 групи: общ брой онкологични случаи; случаи на карцином на ларинкса; общ брой на спешни хоспитализации по повод на онкологично заболяване и спешни хоспитализации по повод на карцином на ларинкса. С методите на дескриптивната статистика и t-тест е извършен анализ в рамките на тези групи.

Разпределението на пациентите с онкологични заболявания в двата изследвани периода е представено в табличен вид:

Показател	2018-2019 г.	2020-2021 г.	t-стойност	p-стойност
Общ брой онкологични заболявания	98,5	97	0,13	0,905
Карцином на ларинкса	47,5	50	-0,29	0,788
Спешни онкологични	16	40,5	6,68	0,022
Спешни карцином на ларинкса	10	21,5	6,16	0,025

Табл. 9: Резултати от t-тест за независими извадки - предпандемичен и пандемичен период; забележка: среден брой хоспитализации за периода

Статистическият t-тест не показва значима разлика между двата периода ( $p > 0,05$ ). Карциномът на ларинкса е най-често срещания злокачествен тумор, като представлява 49,6% от всички онкологични случаи в УНГ клиниката. Ясен контраст се наблюдава при броя на онкологичните пациенти, приети по спешност. За да се оцени дали вероятността за спешен прием при ларингеален карцином следва линейна тенденция във времето, е проведена логистична регресия с година като непрекъснатата независима променлива и спешността на приема като зависима (бинарна) променлива. Основни резултати от модела:

Променлива	Коефициент	Стандартна грешка	z	$P >  z $	95% ДИ
Константа	-949,34	294,89	-3,219	0,001	-1527,31 до -371,37
Година	0,4697	0,146	3,217	0,001	0,184 до 0,756

Табл. 10: Резултати от преведен тест за логистична регресия; забележка: година като независима променлива и спешността на приема като зависима бинарна променлива

Моделът показва силно статистически значим наклон ( $\beta = 0,4697$ ;  $p = 0,001$ ), което означава, че вероятността за спешен прием при ларингеален карцином нараства с всяка изминала година. Приблизителното увеличение

в коефициента на шанс (Odds Ratio) е  $e^{0,4697} \approx 1,60$ , т.е. около 60% увеличение на шанса за спешен прием всяка година.

Травми, обхващащи няколко области от тялото (клас Т), показват увеличение през пандемията ( $\chi^2=56,27$ ,  $p<0,001$ ).

Година	2018	2019	2020	2021
Клас Т	16	36	47	67

Табл. 11: Разпределение на хоспитализираните пациенти от клас Т за периода 2018-2021 г.

Използван е линеен регресионен модел със следната структура: брой случаи =  $-33\ 080 + 16,4 \times \text{година}$ . Този модел предполага, че броят на случаите нараства с 16,4 случая годишно. Резултатите от регресионния анализ са както следва: R-квадрат ( $R^2$ ) - 0,988; коригиран R-квадрат - 0,982; F-статистика - 166,0; p-стойност на модела - 0,00597; p-стойност на коефициента „година“ - 0,006; коефициент на годината - 16,4; коефициент на константата (пресечна точка) - (-33 080); стандартна грешка на коефициента на „година“ - 1,273; 95% доверителен интервал - [10,924; 21,876].  $R^2$  стойността от 0,988 показва, че 98,8% от вариацията в броя на случаите може да бъде обяснена от линейния времеви тренд. P-стойността за коефициента „година“ (0,006) е много под общоприетия праг на значимост (0,05), т.е. има силно статистическо доказателство за наличие на възходяща линейна тенденция.

Разгледани са данните за броя на хоспитализираните пациенти с код Т81.0 (Кръвоизлив и хематом, усложняващи процедура, неклассифицирана другаде), касаещи пациенти, постъпили с остро кръвотечение, неповлияващо се от направена носна тампонада в амбулаторни условия, което налага стационарно лечение. Резултатите за четирите изследвани години са съответно: 2 за 2018 г., 16 за 2019 г., 12 за 2020 г. и 31 за 2021 г. Съпоставката между годините показва ясно изразена възходяща тенденция в броя на следпроцедурните хематоми.

Направен е ретроспективен количествен анализ на хоспитализациите по повод на кръвотечения от горни дихателни пътища (клас R), който обхваща остри кръвотечения от анатомични структури в областта на главата и шията, включваща епистаксис (носно кръвотечение), оторея (кръв от ухото), кървене от фаринкс, ларинкс и трахея. През изследвания четиригодишен период са регистрирани следните годишни стойности на хоспитализации поради кръвотечения от УНГ органи, класифицирани по

Клас R: за 2018 г. - 46 случая, 2019 г. - 37 случая, 2020 г. - 25 случая и за 2021 г. - 11 случая. Разпределението е представено в графичен вид:



Фиг. 5: Разпределение на хоспитализациите по повод на кръвотечение от УНГ органи за периода 2018-2021 г.

Визуалната интерпретация потвърждава моделите: спадът от около 72% е плавен, равномерен и устойчив. Това поведение предполага наличие на системна промяна и налага прилагането на статистически инструменти за потвърждаване на значимостта на тази тенденция.

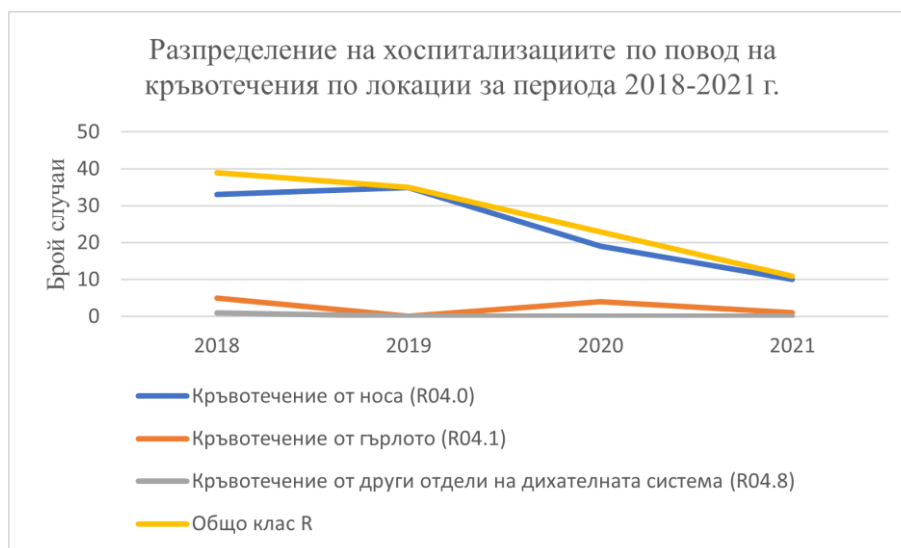
Приложен е методът на най-малките квадрати - линеен регресионен анализ (ordinary least squares - OLS) за изследване на линейна зависимост между годината и броя на хоспитализациите по клас R. Моделът е структуриран по формулата: брой случаи =  $b_0 + b_1 \times \text{година}$ , където:  $b_0$  е пресечната точка на регресионната линия, а  $b_1$  е наклонът, който показва средната годишна промяна. Резултатите от регресионния модел показват, че броят на хоспитализациите поради кръвотечения от УНГ органи намалява средно с 11,7 случая годишно при изключително висока стойност на  $R^2=0,991$ , което означава, че линейният модел обяснява 99,1% от вариацията в данните. Ниската р-стойност (0,005) за наклона показва, че тази тенденция е статистически значима.

Данните за разпределението на кръвотеченията по локализация на източника за изследвания четиригодишен период е представено в табличен вид:

Клас R	2018	2019	2020	2021
Кръвотечение от носа	33	35	19	10
Кръвотечение от гърлото	5	0	4	1
Друго кръвотечение	1	0	0	0
Общо клас R	39	35	23	11

Табл. 12: Брой хоспитализации по повод на кръвотечение от УНГ органи за периода 2018-2021 г.

За оценка на тренда във времето е приложена Poisson-ова регресия с цел моделиране на броя случаи в зависимост от календарната година. Резултатите от регресионния анализ показват, че коефициентът за годината е  $-0,369$  при  $p < 0,001$ . Това свидетелства за силна статистическа значимост и отхвърляне на нулевата хипотеза за липса на времеви ефект. При експоненциране на коефициента се получава стойност около  $0,69$ , което означава, че с всяка изминала година броят на хоспитализациите е намалявал средно с около  $31\%$ . Този резултат говори за системно и устойчиво редуциране на честотата на кръвотечения от дихателните пътища през разглеждания период. Най-голям дял от всички хоспитализации през целия период заема епистаксисът.



Фиг. 6: Разпределение на хоспитализациите по повод на кръвотечения от УНГ органи за периода 2018-2021 г.

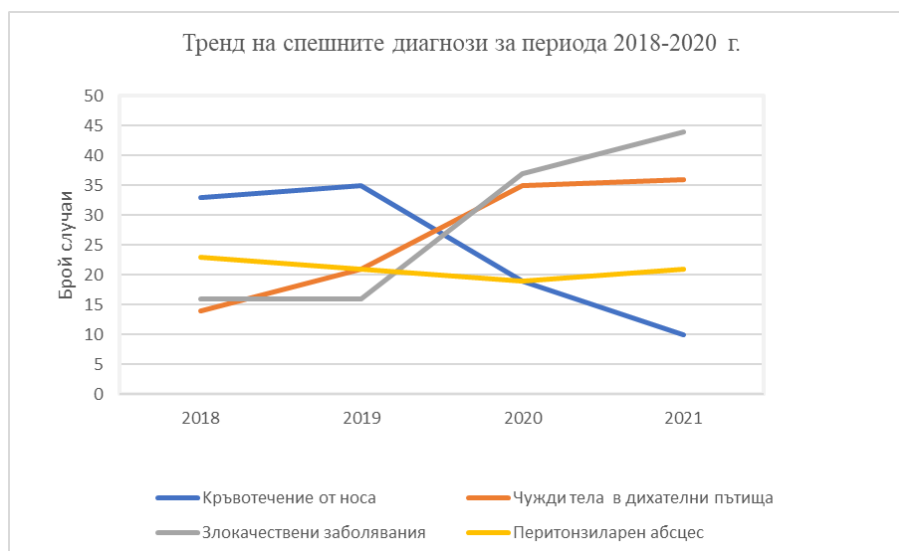
Някои МКБ-групи като D, K, L, M, S и Q не показват статистически значими различия между двата периода ( $p > 0,05$ ), което говори за относителна стабилност в честотата им или за по-малък дял от общата структура на хоспитализациите.

#### 4.1.7. Сравнителен анализ на основните спешни диагнози в УНГ клиника за периода 2018-2021 г.

В рамките на изследвания период бяха идентифицирани четири водещи спешни диагнози сред хоспитализираните в УНГ клиника пациенти: епистаксис, чужди тела в УНГ органи, злокачествени новообразувания и перитонзиларен абсцес. В следващата таблица е показано тяхното разпределение през предпандемичния и пандемичния период.

Диагноза	2018-2019 г.	2020-2021 г.	$\chi^2$	р-стойност
Епистаксис	68	29	31,9509	0,00023
Чужди тела в ДП	33	71	21,5279	0,00654127
Малигноми	32	81	16,2843	0,0000545
Перитонз. абсцес	44	40	2,12884	0,14455

Табл. 13: Сравнителен анализ между най-често срещаните диагнози на пациенти, приети по спешност в УНГ клиника за периода 2018-2021 г.



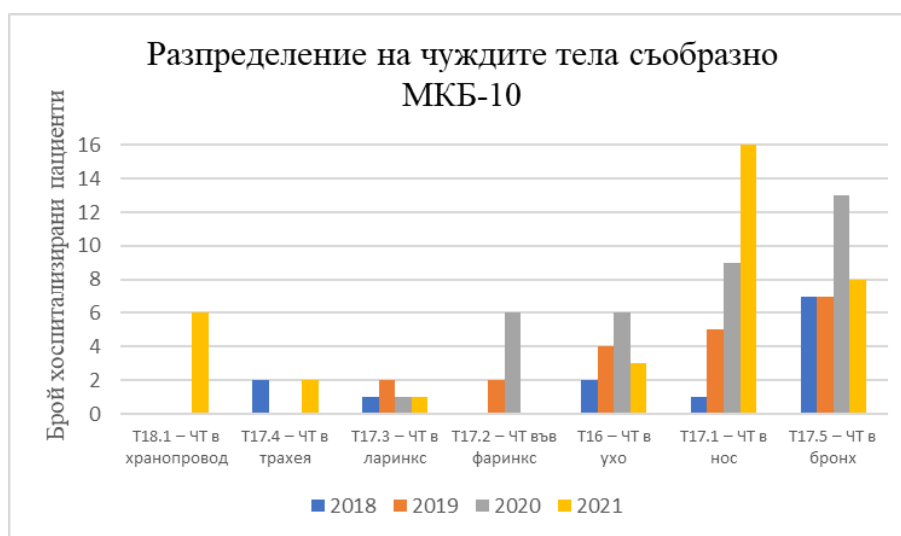
Фиг. 7: Тренд на най-честите спешни хоспитализации за периода 2018-2021 г.

През изследвания период се наблюдават няколко отчетливи тенденции:

- Значително покачване на абсолютния брой и на относителния дял на спешните хоспитализации по повод на злокачествените заболявания, достигайки 18,3% през 2021 г., спрямо 8,8% през 2018 г.

- Постоянен ръст на чуждите тела в дихателните пътища, които заемат стабилен дял от 15% през 2020 и 2021 г.
- Намаляване на спешните случаи на епистаксис - от 18,1% през 2018 г. до едва 4,2% през 2021 г.

Резултатите от приложения  $\chi^2$  тест за независимост показаха, че чужди тела в дихателните пътища са отчетливо по-чести по време на пандемията (71 случая спрямо 35), като р-стойността също показва статистически значима разлика ( $\chi^2=21,52$ ,  $p=0,006$ ). За четиригодишен период (2018-2021 г.) бяха регистрирани общо 104 случая на спешни хоспитализации по повод чуждо тяло.



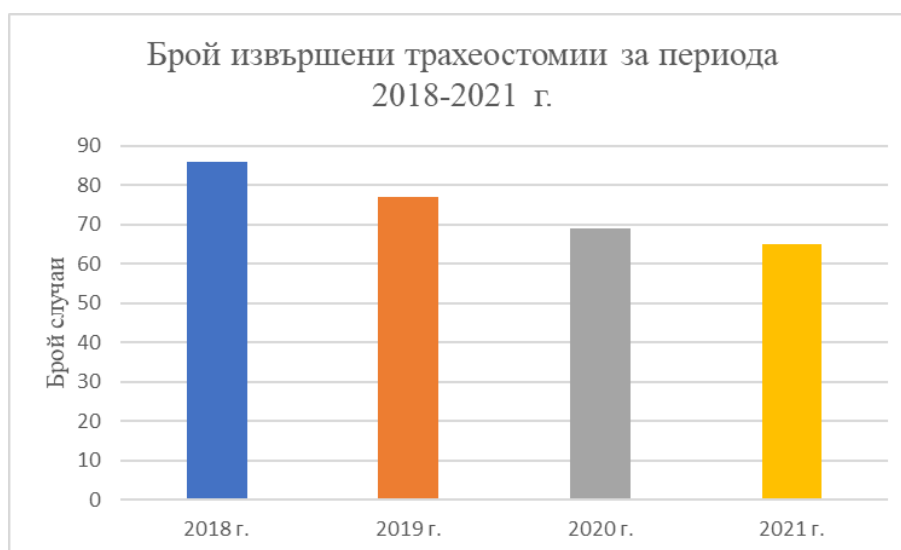
Фиг. 8: Разпределение на чуждите тела съобразно МКБ-10 за периода 2018-2021 г.

Използвани са  $\chi^2$  тестове и Fisher's Exact Test (при малки очаквани стойности), за да се определи значимостта на разликите между двата периода. Общият  $\chi^2$  тест за всички диагнози показва статистически значима разлика между предпандемичния и пандемичния период:  $\chi^2=21,52$ ,  $p=0,006$ . Налице е отчетливо увеличение на случаите на чуждо тяло в носа (T17.1) през пандемията - 25 (спрямо 6 преди пандемията), което представлява ръст от над 300%. Това е статистически значима разлика ( $\chi^2=12,41$ ;  $p<0,001$ ). Особено интересен е фактът, че най-честото чуждо тяло в носа е счупена спекталета от комплект за изследване на назофарингеален секрет за COVID-19. Макар и да се наблюдава леко увеличение чуждите тела в бронхите (T17.5) от 14 преди пандемия на 21 случая по време на пандемията, разликата не достига статистическа значимост ( $p>0,05$ ). Все пак това остава най-често срещаната диагноза в целия период. Наблюдава се относително

стабилен брой случаи на чуждо тяло в ушите (T16) през целия период без статистически значима разлика между двата периода ( $p > 0,05$ ). Диагнозата чуждо тяло в хранопровод (T18.1) се появява в УНГ клиника само през 2021 г. (6 случая), без нито един регистриран случай преди пандемията, което се дължи на промяна в диагностичното поведение и отразява нови модели на работа в болничното заведение. Разликата е значима (Fisher's Exact Test:  $p = 0,028$ ).

4.1.8. Сравнителен анализ на извършените трахеостомии за периода 2018-2021 г.

4.1.8.1. Общ брой и динамика на трахеостомииите



Фиг. 9: Разпределение на броя на извършените трахеостомии за периода 2018-2021 г.

Общо за четиригодишния период са извършени 297 трахеостомии, разпределени както следва: 2018 г. - 86, 2019 г. - 77, 2020 г. - 69, 2021 г. - 65. Наблюдава се ясна низходяща тенденция, като броят на интервенциите намалява с близо 25% от 2018 до 2021 г.

4.1.8.2. Диагностична структура (МКБ-10) на пациентите с извършена трахеостома

Водещото показание за трахеостомия през целия период е дихателната недостатъчност (J96.0) - 2018 г. - 57 случая (66,3%); 2019 г. - 48 случая (62,3%); 2020 г. - 42 случая (60,9%); 2021 г. - 34 случая (52,3%). Онкологичните заболявания на ларинкса и фаринкса заемат второ място, но

с намаляващ относителен дял по време на пандемията: за 2018 г. - 10 случая (11,6%); 2019 г. - 9 случая (11,7%); 2020 г. - 4 случая (5,8%); 2021 г. - 4 случая (6,2%). Неврологичните заболявания (G12.2 - спинална мускулна атрофия, G70.0 - миастения гравис, мозъчно-съдови инциденти - I61, I63) заемат стабилен дял от показанията и се отчитат във всички години. COVID-19 (U07.1) за първи път е отчетен през 2020 г. с 1 случай (1,4%), но през 2021 г. рязко нараства до 14 случая (21,5%).

За периода преди пандемията от екипа на клиниката по УНГ са извършени 163 трахеостомии, а по време на пандемията от COVID-19 са извършени 134 интервенции.

Период	n	Средно	SD
Предпандемичен	163	81,5	6,36
Пандемичен	134	67	5,66

Табл. 14: Описателна статистика на извършените трахеостомии по периоди (предпандемичен и пандемичен)

Наблюдава се нетно намаление от 29 процедури през пандемичния период, което представлява редукция с 17,8%. За да се провери дали спадът е статистически значим между предпандемичния и пандемичния период, бе извършен независим t-тест. Резултатите от теста показаха  $t(2)=3,30$ ,  $p=0,043$ . Това означава, че разликата достига ниво на статистическа значимост ( $p<0,05$ ).

#### 4.2. Резултати от национално анкетно проучване

Анкетата бе представена на общо 241 специалисти по оториноларингология, от които 120 (49,8%) я попълниха изцяло. Съгласно публичния регистър на Българския лекарски съюз към датата на стартиране на анкетата, общият брой на практикуващите лекари със специалност „УНГ болести“ в страната възлиза на 249.

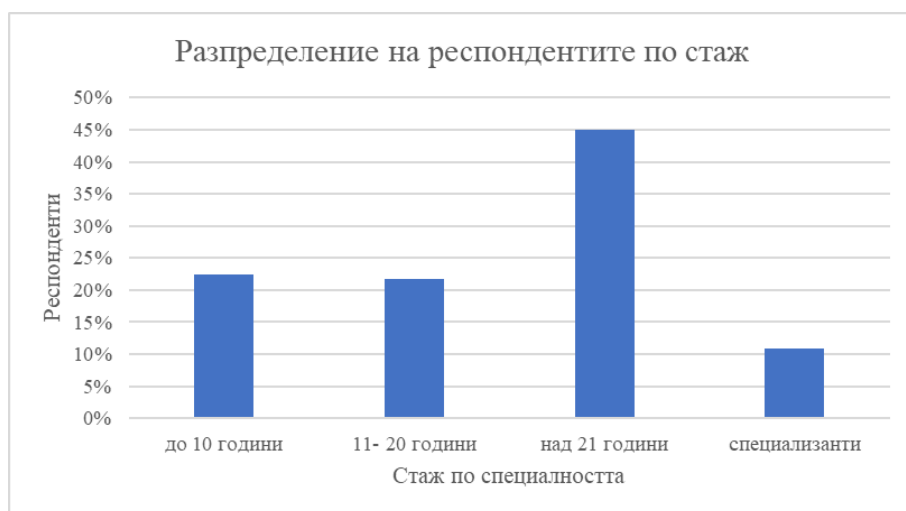
##### 4.2.1. Демографски характеристики на респондентите

Най-голямата възрастова група е тази на 51-60-годишните, включваща 36 души (30,0%), следвана от респондентите на възраст 31-40 години - 34 души (28,3%). Възрастовата група 41-50 години обхваща 21 участници (17,5%). По-млади от 30 години са 15 от респондентите (12,5%). Най-малобройна е групата на специалистите над 60 годишна възраст - 14 души (11,7%).



Фиг. 10: Разпределение на респондентите по възраст

По отношение на професионалния стаж в специалността „УНГ болести“ също се наблюдава отчетлива доминация на лекари с дългогодишен опит. Лекарите със стаж до 10 години представляват 27 (22,5%) от всички участници, а тези с 11-20 години стаж - 26 (21,7%). Значително по-голям дял заемат специалистите с повече от 21 години професионална практика - 54 (45,0%). Специализантите съставляват най-малката група - 13 (10,8%).



Фиг. 11: Разпределение на респондентите по стаж

Анализът на разпределението на анкетираните специалисти по месторабота показва, че най-голямата част от тях упражняват дейност в лечебни заведения за болнична помощ - 82 (68,6%). Съществен дял заемат и респондентите, работещи в лечебни заведения за извънболнична помощ -

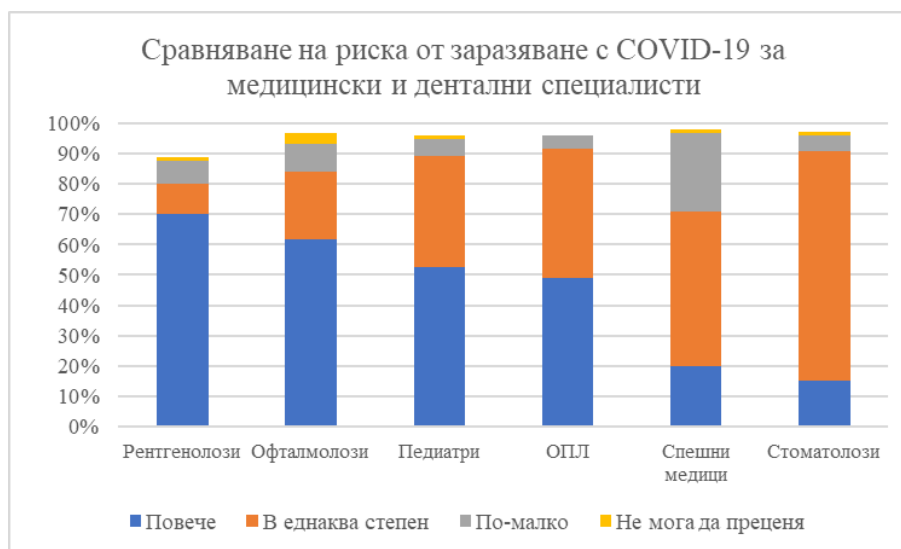
33 (27,1%). Значително по-малка група представляват участниците, посочили „друго“ място на работа, които възлизат на едва 5 (4,3%) от всички анкетирани.

Анализът на професионалната заетост на анкетираните специалисти показва, че значителна част от тях упражняват дейност едновременно в повече от едно лечебно заведение - 96 (80,0%). В тази група се включват 10 (8,6%) от участниците, които посочват, че понякога практикуват паралелно в повече от една институция. Лекарите, работещи само в едно лечебно заведение, представляват 24 (20,0%) от респондентите.

#### 4.2.2. Оценка на риска за заразяване

##### 4.2.2.1. Сравняване на риска за заразяване с коронавирусна инфекция между различните медицински и дентални специалности

Най-голям дял от респондентите смятат, че рискът за тях е по-висок в сравнение с рентгенолозите - 84 (70,0%), и офталмолозите - 74 (61,7%). Значителна част възприемат и педиатрите като по-слабо изложени на риск - 63 (52,5%). Подобна е тенденцията и спрямо общопрактикуващите лекари, за които 59 (49,2%) от анкетираните считат, че са по-малко застрашени, докато 51 (42,5%) ги поставят в еднаква степен на риск.



Фиг. 12: Сравнителна графика за риска от заразяване с COVID-19 за различните медицински и дентални специалисти

По отношение на спешните медици преобладава мнението, че вероятността им за заразяване е в еднаква степен с тази на оториноларинголозите - 61 (50,8%), докато 31 (25,8%) ги възприемат като по-малко застрашени. Стоматолозите се отличават с най-висок дял

отговори, определящи риска им като равен - 91 (75,8%), което показва, че респондентите ги възприемат като специалисти с близък профил на експозиция поради работа в зоната на горните дихателни пътища и устната кухина.

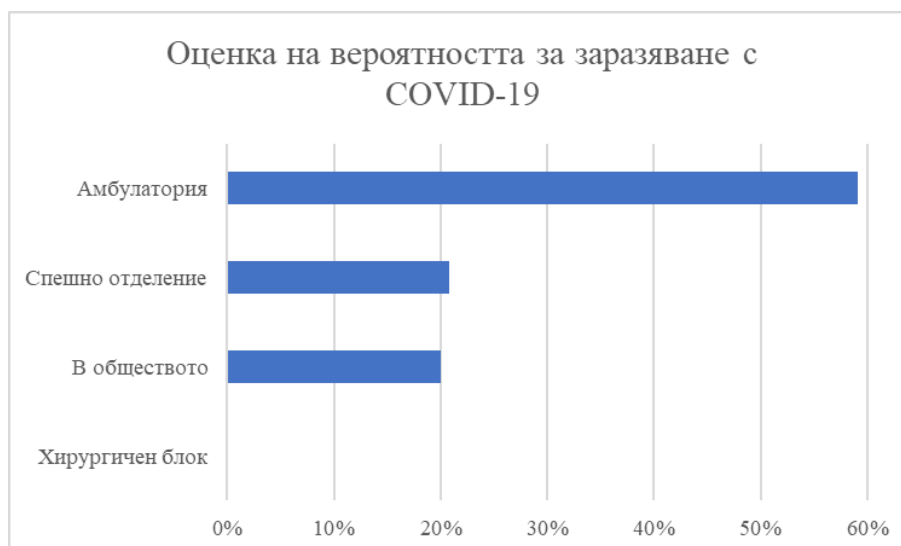
#### 4.2.2.2. Оценка на вероятността от заразяване с коронавирусна инфекция

Оценка на риска от заразяване с COVID-19	Трудов стаж по специалността								Chi-square statistic $\chi^2$ (df)	p-value
	<10 г.		11-20 г.		>21 г.		специализанти			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Нисък риск	4	3,3	0	0	0	0	0	0	14,25	0,0026
Висок риск	23	19,2	26	21,7	54	45	13	10,8	(3)	

Табл. 15: Характеристики на статистически значимата асоциация между възприемания риск от заразяване и трудовия стаж; забележка: n=брой;  $\chi^2$ =chi-square test; df=степен на свобода; p=вероятност

Преобладаващата част от анкетиранияте оториноларинголози определят риска като висок - 116 (96,7%). Едва 4 (3,3%) респонденти са възприели вероятността за заразяване като ниска. Резултатите от проведения  $\chi^2$ -тест за независимост разкриват статистически значима асоциация между възприемания риск от инфекция с COVID-19 и професионалния опит ( $\chi^2$  (3)=14,25, p=0,0026), като показват, че оценката на риска сред оториноларинголозите варира съществено в зависимост от продължителността на трудовия им стаж.

Отговорите на анкетиранияте оториноларинголози относно вероятността от заразяване с COVID-19 в различни компартименти на професионалната и социалната среда показват отчетливи тенденции. Най-голям дял от респондентите - 71 (59,2%) - посочват амбулаторната практика като основно място, асоциирано с висок риск от инфектиране. Значителен брой лекари определят и спешното отделение като зона на потенциална опасност - 25 (20,8%), докато 24 (20,0%) смятат, че рискът е най-голям в обществото, извън болничната среда.



Фиг. 13: Оценка на вероятността за заразяване с COVID-19

Анализът на мнението на оториноларинголозите относно най-рисковите дейности за заразяване с COVID-19 в тяхната практика показва ясно доминиращи процедури. Най-голям дял от респондентите - 72 (60,0%) - посочват снемането на рутинен УНГ статус като основен източник на потенциална експозиция. На второ място по честота е извършването на трахеостомия и грижите за трахеостомирани пациенти, посочено от 24 (20,0%) участници.



Фиг. 14: Оценка на рисковете за заразяване с COVID-19 при различните оториноларингологични манипулации

Значително по-малък дял респонденти идентифицират други процедури като рискови. Спирането на епистаксис е посочено от 8 (6,7%)

лекари, ендоскопските изследвания - от 6 (5,0%), а „други дейности“ - също от 6 (5,0%). В разширението като „други дейности“ са посочени индиректната ларингоскопия и 1 респондент е отговорил всички процедури от изброените. Дренажът на перитонзиларен абсцес е оценен като рисков от 4 (3,3%) специалисти. Прави впечатление, че нито един от анкетираните не е определил промивката на външен слухов проход или аспирацията на ухо под микроскоп като значим риск за заразяване (0,0%).

#### 4.2.3. Информираност на оториноларинголозите по отношение на пандемията от COVID-19

Оценката на информираността на оториноларинголозите в България по отношение на пандемията от COVID-19 показва преобладаващо положителна нагласа. Повечето респонденти - 75 (62,9%) - се самоопределят като достатъчно информирани относно развитието на пандемията и свързаните с нея професионални предизвикателства. Значително по-малък дял - 12 (10,0%) - заявяват, че се чувстват неинформирани, докато 12 (8,6%) посочват, че не могат да преценят нивото си на информираност. Особен интерес представляват отговорите, свързани с възприеманото свръхизлагане на информация. Петима респонденти (4,3%) считат, че са били преекспонирани с достоверна информация, докато 16 (14,3%) посочват, че са били преекспонирани с дезинформация.

Анализът на използваните източници на информация по време на пандемията от COVID-19 показва ясно изразени предпочитания сред оториноларинголозите. Най-често използван ресурс е научната литература - 86 (71,4%) респонденти съобщават, че редовно са се обръщали към научни публикации, докато 26 (21,4%) са посочили, че са я ползвали понякога.

#### 4.2.4. Промени в организацията на работа и структурата на оториноларингологичните заболявания.

##### 4.2.4.1. Организация на работа

Значителното мнозинство от респондентите - 87 (72,9%) - съобщават, че е настъпила съществена промяна в организацията на техния работен процес. Приблизително една пета от анкетираните - 26 (21,4%) споделят, че промените са минимални. Само 7 (5,7%) респонденти заявяват, че не е настъпила промяна в организацията на тяхната работа. Били са предприети разнообразни организационни и клинични стратегии с цел намаляване на риска от заразяване с COVID-19 по време на работа. Най-често прилагана мярка е осъществяването на триаж на пациентите преди прегледа чрез

снемане на насочена към COVID-19 анамнеза - 45 (37,1%) от респондентите. Същият дял - 45 (37,1%) - съобщават, че са ограничили извършването на фарингоскопия и ларингоскопия единствено при наличие на оплаквания и конкретни клинични показания. Други често прилагани мерки включват работа само по предварителен график и със запазени часове - 36 (30,0%) участници, както и използването на предпазна бариера между лекаря и пациента по време на преглед - 43 (35,7%). Част от специалистите са интегрирали дистанционни подходи: 15 (12,9%) са извършвали предварителен триаж по телефона, а 21 (17,1%) са осъществявали диагностика и лечение чрез телефонна консултация, когато това е било възможно. По-малък дял от анкетираните - 5 (4,3%) - са избягвали прегледи на пациенти със симптоми, предполагащи COVID-19.

Въвеждането и използването на нови предпазни средства по време на пандемията от COVID-19 е имало съществено значение за организацията и безопасността на клиничната практика в оториноларингологията. Най-висок дял от респондентите - 108 (90,0%) - съобщават, че са използвали ръкавици, което ги прави най-широко въведеното предпазно средство. Следват хирургичните маски, посочени от 99 (82,9%) участници, както и маските с по-висока степен на филтрация (PPE2 или N95), които са били използвани от 91 (75,7%) лекари. Значителна част от анкетираните са въвели и допълнителни бариерни средства: предпазни очила - 93 (77,1%), лицеви шлемове - 86 (71,4%) и престилки - 87 (72,9%).

ПЛС	Да		Не	
	%	n	%	n
Хирургична маска	82,9%	99	17,1%	21
Маска PPE2 или N95	75,7%	91	24,3%	29
Предпазни очила	77,1%	93	22,9%	27
Шлем	71,4%	86	28,6%	34
Престилка	72,9%	87	27,1%	33
Предпазен костюм	50,0%	60	50,0%	60
Шапка	62,9%	75	37,1%	45
Ръкавици	90,0%	108	10,0%	12

Табл. 16: Разпределение на използваните предпазни средства по време на пандемията с COVID-19

4.2.4.2. Отражение на пандемията с COVID-19 върху структурата на заболяемостта от оториноларингологични заболявания.

По отношение на отражението, което пандемията оказва върху лекарската практика, 55 (45,8%) отговарят, че са наблюдавали намаление на броя на пациентите; 31 (25,8%) смятат, че броят на техните пациенти дори се е увеличил, а 34 (28,3%) не могат да отдиференцират някаква промяна в тази насока.

Анализът на впечатленията на оториноларинголозите относно броя на пациентите с остри респираторни заболявания (ОРЗ) с различен от COVID-19 произход по време на пандемията показва отчетливи тенденции. Повече от половината респонденти - 65 (54,2%) - съобщават за намаление в броя на тези пациенти. В същото време 28 (23,3%) от анкетиранияте отчитат увеличение в броя на пациентите с остри респираторни инфекции. При 27 (22,5%) от участниците броят на пациентите с ОРЗ остава без промяна.

4.2.4.3. Промени в структурата на оториноларингологичната спешност

Анализът на мнението на оториноларинголозите относно динамиката на спешността в тяхната практика по време на пандемията от COVID-19 показва, че при 29 (24,2%) от анкетиранияте се наблюдава увеличение на спешните състояния. При по-голямата част от респондентите - 72 (60,0%) - не се отчита промяна в честотата на спешните случаи, докато 19 (15,8%) лекари посочват, че не могат да преценят дали е настъпила промяна.

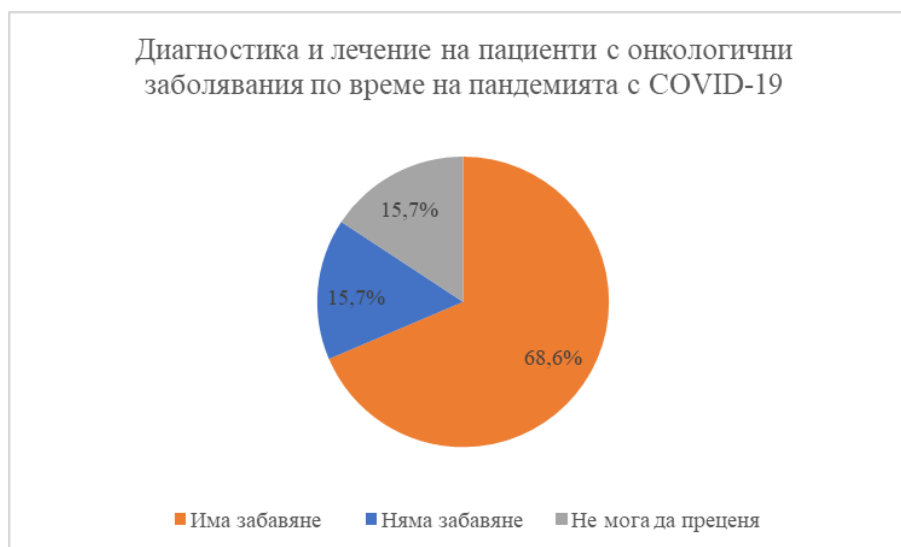
Анализът на данните относно най-често срещаните спешни състояния в оториноларингологичната практика по време на пандемията от COVID-19 показва, че кръвотеченията и острата дихателна недостатъчност са били сред най-честите причини за спешни консултации, посочени от 58 (48,6%) респонденти за всяко от двете състояния. На следващо място се нарежда острата слухова загуба, регистрирана като спешен проблем от 41 (34,3%) анкетирани. Абсцесите са посочени от 22 (18,6%) участници, докато чуждите тела са отбелязани като спешен проблем от 17 (14,3%) лекари. Същият дял - 17 (14,3%) - заявяват, че не могат да преценят кои са били най-честите спешни състояния. Категорията „други“ е посочена от 21 (17,1%) респонденти, което предполага наличие на по-редки или специфични за отделни практики спешни случаи.

4.2.4.4. Промени в броя и заболяемостта при педиатричните пациенти

Анализът на впечатленията на оториноларинголозите относно промяната в броя на педиатричните пациенти, потърсили специализирана помощ по време на пандемията от COVID-19, показва отчетливи тенденции.

Най-голям дял от респондентите - 53 (44,3%) - съобщават за намаление в броя на педиатричните пациенти. Според 48 (40,0%) участници броят на педиатричните пациенти остава без промяна. По-малък дял - 19 (15,7%) - отчитат увеличение на броя на педиатричните пациенти по време на пандемията.

#### 4.2.4.5. Промяна в броя и заболеваемостта на пациенти с онкологични заболявания



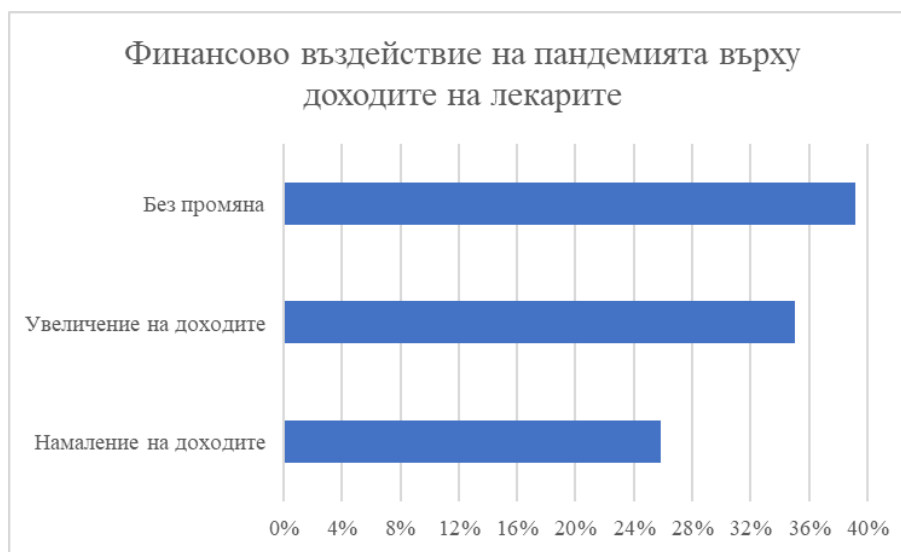
Фиг. 15: Промяна в диагностиката и лечението на пациентите с онкологични заболявания по време на пандемията с COVID-19

Мнението на оториноларинголозите относно влиянието на пандемията от COVID-19 върху диагностиката и лечението на пациенти с онкологични заболявания показва, че 82 респонденти (68,6%) смятат, че е настъпило забавяне в тези процеси. Според 19 участници (15,7%) не е имало забавяне, а същият брой респонденти (15,7%) посочват, че не могат да преценят.

#### 4.2.5. Оценка на финансовия аспект на пандемията върху доходите на лекарите

Анализът на финансовото въздействие на пандемията от COVID-19 върху доходите на лекарите показва хетерогенна картина. Най-голям дял от респондентите - 47 (39,2%) - съобщават за липса на промяна в доходите си по време на пандемията. В същото време 42 (35,1%) от анкетираните заявяват, че доходите им са се увеличили. Една немалка част от тях 33 (27,5%) посочват като основната причина за това командировката в COVID-19 отделения и свързаните с нея допълнителни финансови стимули. От

друга страна, 31 (25,8%) лекари посочват, че по време на пандемията доходите им са намалели.



Фиг. 16: Финансово отражение на пандемията с COVID-19 върху доходите на лекарите

Проведеният  $\chi^2$ -тест показва статистически значима асоциация между финансовото въздействие на пандемията върху доходите и трудовия опит на оториноларинголозите ( $\chi^2 (9)=44,0$ ,  $p<0,001$ ). Респондентите бяха сепарирани в 4 групи, съобразно трудовия стаж: група 1 ( $\leq 10$  г.), група 2 (11-20 г.), група 3 ( $>21$  г.) и група 4 (специализанти). Анализът на данните показва, че стабилност на доходите е докладвана от 47 респонденти (39,1%), предимно от група 1, група 2 и група 3. Намаление на доходите е наблюдавано при 31 участници (25,8%), като това се отнася основно за групата с над 21 години професионален опит (група 3). Увеличение на доходите, свързано с работа в COVID-19 отделения, е регистрирано главно сред специалистите от група 1 ( $\leq 10$  години) и специализантите (група 4). В същото време 9 респонденти (7,5%) от група 3 ( $>21$  години) са съобщили за повишаване на доходите вследствие специализирана УНГ дейност.

Тези резултати показват, че специалистите в средата на кариерата са били изложени на по-голям финансов натиск по време на пандемията, докато по-младите лекари и тези, пряко ангажирани с COVID-19 дейности, по-често са съобщавали за повишение на доходите. Проведеният  $\chi^2$ -квадрат тест за независимост разкрива статистически значима асоциация между финансовото въздействие и работната среда ( $\chi^2 (3)=11,7$ ,  $p=0,0086$ ). Оториноларинголозите, работещи в болнични условия, значително по-често съобщават за намаление на доходите - 21 (17,5%) в сравнение с едва

10 (8,3%) от специалистите в извънболничната помощ. За разлика от тях, липса на промяна в доходите е отчетена от 37 (30,8%) от болничните лекари срещу 10 (8,3%) в извънболничния сектор.

Финансово въздействие	Трудов опит (години)								Chi-square statistic $\chi^2$ (df)	p-value
	<10 г.		11-20 г.		>21 г.		специализанти			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Увеличени приходи вследствие на специализирана УНГ дейност	0	0	0	0	9	7,5	0	0	44,0(9)	<0,001
Увеличени приходи вследствие на работа в COVID-19 структури	9	7,5	3	2,5	10	8,3	11	9,2		
Намалени приходи	3	2,5	9	7,5	18	15	1	0,8		
Без промяна	15	12,5	14	11,7	17	14,2	1	0,8		
Общо	27	22,5	26	21,7	54	45	13	10,8		

Табл. 17: Характеристики на статистическата асоциация между финансовото въздействие на пандемията COVID-19 върху оториноларингологичната практика и професионалния опит на оториноларинголозите; забележка: n=брой;  $\chi^2$ =хи-квадрат тест; df=степен на свобода; p=вероятност

Финансово въздействие на пандемията с COVID-19	Месторабота				Chi-square statistic $\chi^2$ (df)	p-value
	Болнично заведение		Извънболнична помощ			
	n	%	n	%		
Увеличени приходи вследствие на специализирана УНГ дейност	2	1,7	7	5,8	11,68 (3)	0,008 6
Увеличени приходи вследствие на работа в COVID-19 структури	24	20	9	7,5		
Намалени приходи	21	17,5	10	8,3		
Без промяна	37	30,8	10	8,3		
Общо	84	70	36	30		

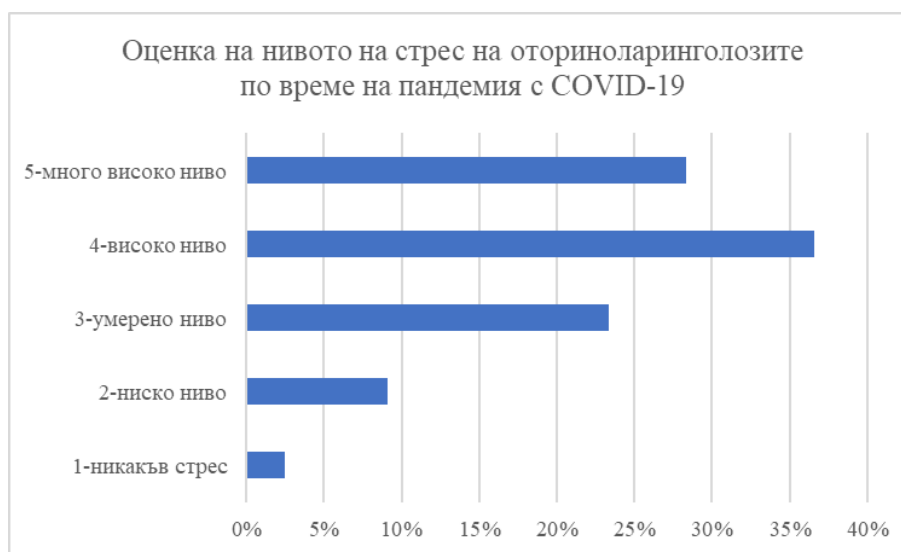
Табл. 18: Характеристики на статистическата асоциация между финансовото въздействие на пандемията COVID-19 върху отоларингологичната практика и работната среда; забележка: n=брой;  $\chi^2$ =хи-квадрат тест; df=степен на свобода; p=вероятност

По отношение на прякото участие в лечението на пациенти с COVID-19 данните сочат, че 92 (76,6%) от анкетираните са работили в COVID-19 отделения, 6 (5,0%) - в извънболнични COVID-19 структури, а 1 (0,8%) - в центрове за ваксинация. Освен това 19 (15,8%) са предоставяли консултации или интервенции при необходимост, докато 28 (23,3%) от респондентите не са участвали пряко в COVID-специфични дейности.

Тези резултати показват, че професионалният стаж и работната среда са ключови фактори, определящи финансовото въздействие на пандемията върху лекарите. По-младите специалисти и специализантите, както и тези, включени в COVID-19 отделенията, са имали по-големи възможности за финансови компенсации, докато опитните лекари в болничната помощ са понесли по-значителни загуби.

#### 4.2.6. Оценка на нивото на стрес на лекарите

Анализът на нивото на стрес сред оториноларинголозите по време на пандемията от COVID-19 показва, че преобладаващата част от респондентите са изпитвали значителни психоемоционални натоварвания. Най-голям дял от анкетираните - 44 (36,6%) - съобщават за високо ниво на стрес, а още 34 (28,3%) посочват, че са били подложени на много високо ниво на стрес. Това означава, че общо почти две трети от специалистите са преживели сериозно психоемоционално напрежение по време на пандемията.



Фиг. 17: Оценка на нивото на стрес на оториноларинголозите по 5-бална система

Умерено ниво на стрес е отчетено при 28 участници (23,3%), докато ниско ниво е съобщено от 11 респонденти (9,1%). Само 3 (2,5%) лекари посочват, че не са изпитвали стрес в разглеждания период. Чрез метода на кростабулация се наблюдава връзка между нивото на стрес и трудовия стаж на оториноларинголозите по време на пандемията от COVID-19, която показва статистически значима зависимост ( $\chi^2(12)=22,9$ ;  $p=0,029$ ). Най-висок дял на лекари с много високо ниво на стрес се наблюдава сред групата със стаж над 21 години - 13 респонденти (10,8%), следвани от най-младите лекари със стаж под 10 години - 9 (7,5%) и специалистите с 11-20 години опит - 8 (6,7%). Сред специалистите 4 (3,3%) са посочили, че са преживели много висок стрес.

Ниво на стрес	Трудов стаж (г.)								Chi-square statistic $\chi^2$ (df)	p-value
	<10 г.		11-20 г.		>21 г.		специализанти			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
1-никакъв стрес	0	0	0	0	2	1,7	1	0,8	22,9 (12)	0,029
2-ниско ниво	0	0	2	1,7	9	7,5	0	0		
3-умерено ниво	12	10	3	2,5	12	10	1	0,8		
4-високо ниво	6	5	13	10,8	18	15	7	5,8		
5-много високо ниво	9	7,5	8	6,7	13	10,8	4	3,3		
Общо	27	22,5	26	21,7	54	45	13	10,8		

Табл. 19: Характеристики на статистическата връзка между нивото на стрес и трудовия опит на отоларинголозите; значителни различия ( $<0,05$ ) в категориите между нивото на стрес и трудовия опит на отоларинголозите; забележка:  $n$ =брой;  $\chi^2$ =хи-квадрат тест;  $df$ =степен на свобода;  $p$ =вероятност

Високо ниво на стрес е отчетено най-често при лекари с над 21 години стаж - 18 (15%), докато при групата с 11-20 години опит този дял е 13 (10,8%), при най-младите - 6 (5%), а при специализантите - 7 (5,8%). Умерено ниво на стрес се наблюдава най-вече при лекари със стаж под 10 години - 12 (10%) и със стаж над 21 години - 12 (10%), докато при останалите групи този процент е по-нисък. Ниско ниво на стрес е съобщено основно от лекари с над 21 години стаж - 9 (7,5%), и от групата с 11-20 години опит - 2 (1,7%), докато никакъв стрес е регистриран единствено при двама лекари със стаж над 21 години (1,7%) и един специализант (0,8%).

Тези резултати подчертават, че по-опитните специалисти са били изложени на по-високи нива на стрес по време на пандемията, докато най-ниските нива на стрес се наблюдават основно сред специализантите и лекарите с най-кратък трудов стаж.

Изследвана е и връзката между нивото на стрес и местоработата на анкетираните по време на пандемията от COVID-19, която показва

статистически значима зависимост ( $\chi^2 (4)=12,4$ ;  $p=0,015$ ). От данните се вижда, че лекарите, работещи в болнични заведения, съобщават значително по-високи нива на стрес в сравнение с тези в извънболничната помощ. Най-голям дял от болничните лекари - 34 (28,3%) - посочват, че са преживели високо ниво на стрес, а 23 (19,2%) съобщават за много високо ниво на стрес.

Ниво на стрес	Месторабота				Chi-square statistic $\chi^2 (df)$	p-value
	Болнично заведение		Извънболнична помощ			
	n	%	n	%		
1-никакъв стрес	3	2,5	0	0	12,4 (4)	0,015
2-ниско ниво	3	2,5	8	6,7		
3-умерено ниво	21	17,5	7	5,8		
4-високо ниво	34	28,3	10	8,3		
5-много високо ниво	23	19,2	11	9,2		
Общо	84	70	36	30		

Табл. 20: Характеристики на статистическата асоциация между нивото на стрес и работната среда; значителни разлики ( $<0,05$ ) в категориите между нивото на стрес и работната среда; забележка:  $n$ =брой;  $\chi^2$ =критерий на хи-квадрат;  $df$ =степен на свобода;  $p$ =вероятност

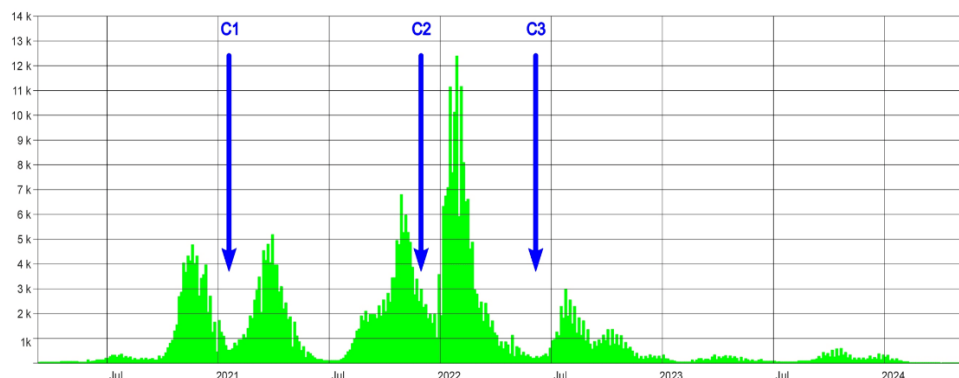
При извънболничните специалисти съответните дялове са 10 (8,3%) за високо и 11 (9,2%) за много високо ниво на стрес, което е значително по-ниско в сравнение с болничните лекари.

Умерено ниво на стрес е регистрирано при 21 (17,5%) от болничните лекари и 7 (5,8%) от извънболничните специалисти. Ниско ниво на стрес е отчетено основно сред извънболничните лекари - 8 (6,7%) в сравнение с едва 3 (2,5%) в болничните структури. Липса на стрес е докладвана единствено от трима (2,5%) болнични лекари, като в извънболничната помощ такива случаи не са регистрирани.

Резултатите ясно подчертават, че работата в болнична среда по време на пандемията е свързана с по-високи нива на психоемоционален стрес сред оториноларинголозите в сравнение с колегите им от извънболничната помощ.

### 4.3. Мукормикоза

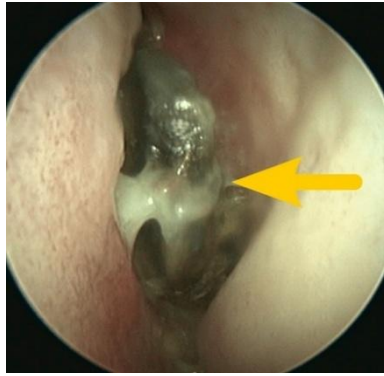
По време на пандемията в периода между януари 2021 г. и май 2022 г. в Клиниката по оториноларингология са диагностицирани и лекувани за първи път три случая на риноцеребрална мукормикоза (двама мъже и една жена). Средната възраст на пациентите е  $60,3 \pm 17,8$  г. (40-73). Всички пациенти са с анамнеза за прекаран COVID-19 и придружаващи метаболитни нарушения - захарен диабет II тип.



Фиг. 18: Разпространение на случаите на COVID-19 и вълните в България въз основа на данни от Единния информационен портал за COVID-19 в България; забележка: C1: представяне на първия случай на ROCM; C2: представяне на втория случай на ROCM; C3: представяне на третия случай на ROCM (Milcheva et al. 2024).

#### Случай 1

През януари 2021 г. е приет 40-годишен мъж с двугодишна анамнеза за захарен диабет тип II с добър контрол на гликемията, на лечение с комбиниран препарат (sitagliptin/metformin hydrochloride) 50/850 mg два пъти дневно. Два месеца преди постъпването пациентът е прекарал COVID-19 инфекция с двустранна пневмония, лекувана с levofloxacin, ceftriaxone, meropenem, fluconazole, dexamethasone и кислородотерапия. Не е провеждал ваксинации против коронавирусна инфекция. Настоящите оплаквания включват ринорея, силно главоболие и диплопия. Ендоскопията на горни дихателни пътища демонстрира атипична черна и некротична лява средна носна конха и минимални промени в обграждащите я структури.



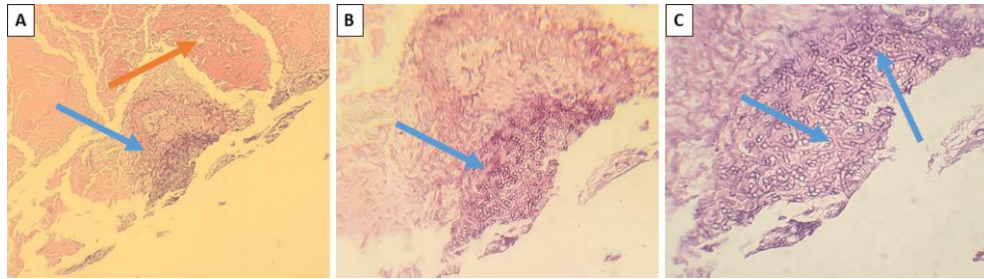
*Фиг. 19: Ендоскопски изглед на лява носна половина с некротична средна носна конха (случай 1)*

Образната диагностика (КТ и ЯМР) установи пансинусит, обхващащ ляв максиларен и сфеноидален синус и множество етмоидални клетки, остеолита на lamina cribrosa и двустранен абсцес на фронталните мозъчни лобове.

Извършени са средна турбинектомия, етмоидектомия, назален дебридман и дренаж на мозъчния абсцес през lamina cribrosa. Микробиологичното изследване на секрет от носа доказва наличие на *Staphylococcus aureus*. Първоначално хистологията показва грануляционна тъкан с изобилие от неутрофили, лимфоцити и макрофаги, но ретроспективна хистологична ревизия с допълнителни оцветявания разкрива типичните за Mucorales хифи, потвърждавайки диагнозата мукормикоза.



*Фиг. 20: ЯМР постконтрастни образи (в аксиален, коронарен и сагитален план) AX T1 VIBE DIX+C, COR T1 VIBE DIX+C и SAG 3DT1+C на церебрален абсцес в предна черепна ямка с перифокален оток и левостранен пансинусит (случай 1)*



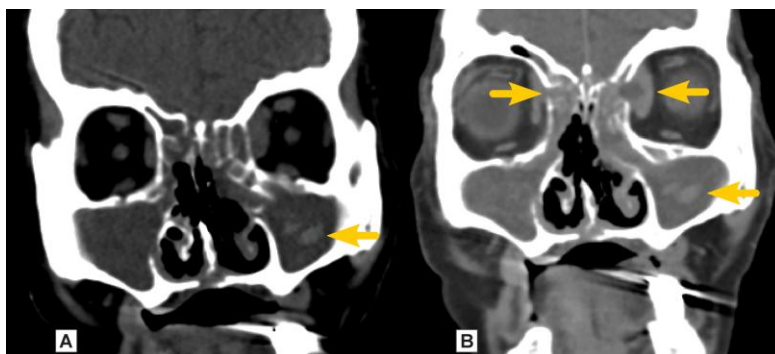
*Фиг. 21: Хистопатологично изследване (случай 1); А: некротична тъкан (оранжева стрелка) и периваскуларно разположени хифи на Mucorales (синя стрелка), оцветяване хематоксилин-еозин; оригинално увеличение 40x; В: широки пауцисептирани хифи (стрелка), оцветяване хематоксилин-еозин; оригинално увеличение 100x; С: пауцисептирани хифи с типични разклонени на 90° браншове (стрелка), оцветяване хематоксилин-еозин; оригинално увеличение 100x*

Не е провеждано антимикотично лечение. Постоперативният период протича гладко и контролните ендоскопии не показват наличие на некротични тъкани в носната кухина.

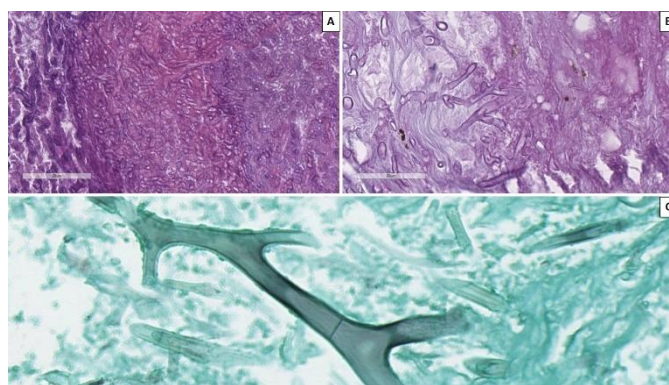
## Случай 2

Жена на 68 години с захарен диабет тип II с лош гликемичен контрол, лекувана с метформин, е приета през декември 2021 г. в УНГ клиника с оплаквания от затруднено носно дишане, болка, подуване, зачервяване и спадане на гърба на носа, оток и хиперемия в орбиталната област. Три месеца по-рано пациентката е прекарала COVID-19 с двустранна пневмония, лекувана с антибиотици и кортикостероиди. Хоспитализирана двукратно последователно по повод на коронавирусната инфекция и лекувана с sefoperazone, levofloxacin, amoxicillin/clavulanic acid, meropenem, и кортикостероиди. По време на тези пролежавания е регистрирана хипергликемия над 50,0 AU/ml и бъбречна недостатъчност. Не е провеждана кислородотерапия. Не е ваксинирана за коронавирус.

Ендоскопското изследване разкрива изобилие от крусти в носната кухина. КТ показва хроничен пансинусит с обширни костни дефекти в етмоидалните клетки, носната преграда, lamina papyracea и твърдото небце, както и малък орбитален абсцес.



Фиг. 22: КТ нативно (А) – хиперденсни зони в ляв максиларен синус (стрелка) и постконтрастно (В) – остеолиза на медиална стена на орбитите (стрелка) (случай 2)



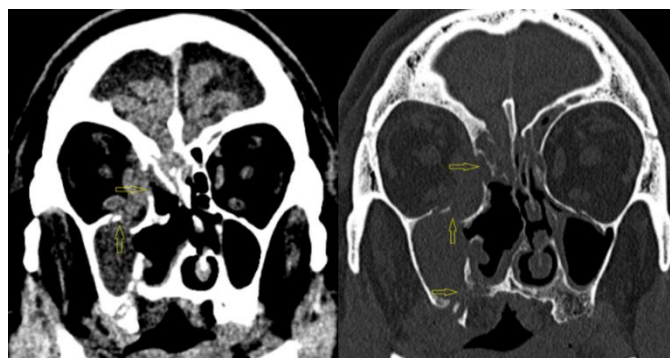
Фиг. 23: Хистопатологично изследване : А - оцветяване хематоксилин-еозин, увеличение x 400; В - типични за мукормикоза хифи; PAS оцветяване, увеличение x 400; С - типични за мукормикоза хифи; оцветяване Grocott , увеличение x 400. (Случай 2)

Проведено е ендоскопско хирургично лечение с агресивен дебридман, етмоидектомия и медиална максилектомия. Хистологията доказва мукормикоза с ангиоинвазия, а микробиологията изолира *Enterobacter cloacae*.

Антимикотично лечение не е проведено. Постоперативно настъпва минимална фистулизация към кожата в областта на корена на носа. Пациентката е изписана и изгубена за последващо лечение. При проследяване 3,5 години по-късно пациентката е с тежко нарушено носно дишане и деформация на външния нос, но в добро общо състояние.

### Случай 3

През април 2022 г. 73-годишен мъж с добре контролиран захарен диабет тип II постъпва с главоболие и рецидивиращи епистаксиси три месеца след прекаран COVID-19. Образната диагностика показва деструкция на стените на десния максиларен синус, ангажиране на птеригоидните израстъци, птериго-палатинната ямка, етмоидалния лабиринт, фронталния синус и ерозия на орбиталната стена със субпериостален абсцес, данни за интракраниално разпространение в предна черепна ямка с ангажиране на менингите и ороантрална фистула.



*Фиг. 24: КТ нативно и нативно костен прозорец - десен максиларен синус, изпълнен с течноеквивалентно съдържимо и остеози на горната стена към дясна орбита (стрелка), остеози на медиалната орбитална стена (стрелка) и ороантрална фистула (стрелка) (случай 3)*

Извършена е ендоскопска синус хирургия с отстраняване на всички некротични тъкани, в резултат на което се оформи голям септален дефект. Хистологичното и микробиологичното изследване, както и PCR анализът потвърждават мукормикоза. Поради добро локално възстановяване и липса на системни прояви антимиотично лечение не е приложено.

## 5. ДИСКУСИЯ

### 5.1. Анализ на дейността на клиниката по оториноларингология

#### 5.1.1. Редукция на общия брой хоспитализации

Резултатите показаха отчетливо намаление на хоспитализациите през 2020 и 2021 г. спрямо предпандемичните години. Основните причини за този спад са няколко. От една страна са ограниченията в болничната дейност. През 2020 и 2021 г. многократно бяха преустановявани плановите приеми на национално ниво, особено в пиковите на пандемичните вълни. Те дадоха своето отражение и в регионалните мерки, предприети от ръководството на лечебното заведение. За 2020 г. в 81 от 366 календарни дни плановата дейност в болничното заведение е била забранена или това се равнява на 22% или малко-по-малко от  $\frac{1}{4}$  от цялата година. За 2021 година този процент нараства до 50% или 182 дни на локдаун срещу 183 дни на свободна планова дейност.

Наблюдава се и промяна в поведението на пациентите. Пациенти отлагаха търсенето на медицинска помощ от страх от заразяване в болнична среда. Не без значение е и това, че основната част от болничните ресурси се насочиха към COVID-19 патологията. Част от УНГ легловата база и персонала са пренасочени към COVID-сектори, което е ограничило капацитета за хоспитализации по оториноларингологични заболявания. От друга страна се наблюдава намалена заболяемост от други, различни от COVID-19 респираторни инфекции. Поради противоепидемичните мерки се отчете общ спад в разпространението на инфекции на горните дихателни пътища, което също води до по-малко хоспитализации. Най-осезаемо това се наблюдава в началото на 2020 г., когато в страната бяха въведени най-строги ограничителни мерки. Сходни резултати се съобщават и в международни изследвания. Например в проучване от Италия е отчетен 78% спад в плановите оториноларингологични хоспитализации през пролетта на 2020 г (Gallo et al. 2020). Подобни данни са публикувани и от университетски болници в Испания, Германия, Франция, САЩ, където рутинната оториноларингологична дейност е била сведена до минимум по време на локдауните (Herranz-Larrañeta et al. 2021; Mayo-Yáñez et al. 2021; Hervochon et al. 2020; Wolpert et al. 2024; Krishnan et al. 2023). Драматичен спад в рутинните отоларингологични инфекции отчитат Mettias B. et al. в Обединеното кралство, Cui Chong et al. в Китай (Mettias et al. 2023; Cui et al. 2020).

Нашите резултати потвърждават наблюдавания в световен мащаб спад в хоспитализациите в УНГ практиката по време на COVID-19. Те имат своята убедителна обективна основа и се вписват в глобалния контекст на пандемията.

#### 5.1.2. Сезонна и месечна динамика в хоспитализациите в периода преди и по време на COVID-19

Резултатите от настоящото проучване демонстрират ясно изразени колебания в хоспитализационната активност на УНГ клиника към УМБАЛ „Св. Марина“ - Варна през изследвания период. През 2018 и 2019 г. се откроява типичен сезонен модел на хоспитализациите. Този модел е характерен за УНГ клиниките в умереноклиматичните региони (Hawkes et al. 2021; Moriyma et al. 2020). Проучване, проведено в Университетската болница на Лестър, Обединеното кралство, показва сезонен пик в хоспитализациите за УНГ инфекции през зимните месеци (Mettias et al. 2023). Сходни резултати са установени и в Германия от Seidel et al., които демонстрират увеличение на амбулаторната и болнична активност в УНГ секторите през късната есен и зимата (Seidel et al. 2025).

С настъпването на пандемията тази закономерност е значително нарушена, с отчетлив спад в хоспитализациите през пролетта и зимата - периоди с най-висок епидемичен натиск. Подобни тенденции са докладвани в международната литература. Patel et al. провеждат проучване между 1 март и 31 май през 2019 и 2020 г. в два терциарни здравни центъра, обхващащи Manhattan, Bronx, Queens и Long Island в САЩ и обхващащо 10162 документирани случая. Резултатите показват значителна редукция на пациентите с остри отоларингологични оплаквания през 2020 г. спрямо съпоставимия период през 2019 г. Намалението на процента на общите посещения в спешното отделение, свързани с отоларингологични оплаквания, е със значителните 61,4% (Patel et al. 2021). В Германия, Kapsner et al. правят ретроспективно проучване сред 18 университетски болници и докладва намаление с 35% на хоспитализациите между 1 и 4 седмица на първия локдаун през 2020 г., сравнимо със същия период през 2018 г. и редукция с 30,3% през 5-та до 8-ма седмица (Kapsner L et al., 2021).

Редица изследвания потвърждават глобалния характер на тези изменения. Qatanani et al. използват базата данни COVID-19 TrinetX (Cambridge, Massachusetts, United States) с обширна информация за над 90 млн. пациенти от 67 здравни заведения в САЩ. Годишният анализ показва, че обемът на хирургичната дейност в оториноларингологията е намалял

чувствително във всеки сезон след началото на пандемията, като най-силен е спадът по време на първата вълна на COVID-10, а именно между последните месеци на 2019 г. и пролетните месеци на 2020 г. (Qatanani et al. 2022). Нарушената сезонна структура и спадът в месечните хоспитализации имат сериозни клинични и организационни последствия за пациентите и здравната система. Пациенти с хронични заболявания или нужда от планови интервенции отлагат лечението, което води до влошаване на състоянието и нарастване на случаите, постъпващи по спешност. Този феномен се наблюдава и в настоящото проучване - делът на спешните хоспитализации се увеличава от 18,3% през 2018 г. до 41,7% през 2021 г.

### 5.1.3. Промяна в структурата на спешността

През 2021 г. Университетът в Кеймбридж публикува доклад от задълбочено проучване, в което се анализират данни относно броя на спешните случаи в областта на оториноларингологията по време на локдауна, наложен във Великобритания в резултат на пандемията от COVID-19. Резултатите на Stansfield et al. ясно демонстрират, че през периода март-юни 2020 г. се наблюдава рязко намаление на спешните УНГ хоспитализации, като броят на спешните хоспитализирани пациенти намалява с до 90% спрямо същия период на 2019 г. за някои диагнози (Stansfield et al., n.d.).

Сходни резултати се докладват и от Германия. Beisel et al. провеждат ретроспективно проучване в няколко УНГ клиники, където е установено, че общият брой на спешните посещения в УНГ звената намалява с 42,2% по време на първите месеци на пандемията (пролет-лято 2020 г.) в сравнение с аналогичния период на предходната година. В допълнение, авторите отбелязват значителен спад именно на пациентите с възпалителни заболявания на горните дихателни пътища - синусит, тонзилит, отит (Beisel et al. 2022).

Sapountzi et al. също докладват за силно редуцирана спешна активност в УНГ сектора в Гърция. В тяхното изследване се сравнява броят на спешните случаи през 2020 г. с този в периода 2013-2019 г., като е установено намаление до 73%. Авторите също така посочват, че това може да доведе до отложена диагностика на по-сериозни състояния, включително злокачествени заболявания на главата и шията (Sapountzi et al. 2022).

Френският опит също потвърждава тези тенденции. Carré et al. изследват данните за педиатричните спешни УНГ консултации и операции

в Париж, Франция и установяват спад от 54% на консултациите и 33% на извършените спешни интервенции при деца. (Carré et al. 2021).

Въпреки тези международни резултати, нашето проучване в рамките на УНГ клиника сочи, че броят на спешните хоспитализации остава относително стабилен. Това предполага, че въпреки кризисната ситуация и общото намаляване на плановата дейност, нуждата от спешна медицинска намеса в оториноларингологията не само че не намалява, а в някои аспекти дори нараства. Потвърждение на тези резултати откриваме и в други проучвания. Например Hughes et al. анализират броя на УНГ консултациите в тяхната университетска болница към Щатския университет в Syracuse, NY и установяват увеличение на спешните консултации в рамките на по-дълъг период - от 2014 до 2021 г. Те посочват, че макар пандемията да води до първоначален спад, в по-дългосрочен план се наблюдава възстановяване и дори повишение на търсенето на спешна УНГ помощ (Hughes et al., n.d.). Сходни наблюдения се правят и в Израел. В Университета в Tel Aviv, Tsur et al. докладват увеличение на броя на спешните педиатрични консултации в Schneider Children's Medical Center (Tsur et al. 2024).

#### 5.1.4. Диагностичен профил на хоспитализираните пациенти

Много международни публикации отчитат регресивна тенденция на онкологичните случаи по време на пандемия. В медицинската литература е описано проведеното ретроспективно кохортно проучване в университетска болница сред пациенти с новодиагностициран плоскоклетъчен карцином на глава и шия (HNSCC) за периода септември 2019 - септември 2020 г., разделени на две групи - преди и по време на първите шест месеца от пандемията от COVID-19. По време на пандемията се наблюдава 22% спад в броя на новодиагностицираните случаи. От друга страна, въпреки сходното време за достигане до диагноза и лечение през двата периода, по време на пандемия значително по-често се установяват тумори в напреднал стадий (T3/T4) и с по-голям размер. Това подсказва, че пациентите са търсили медицинска помощ по-късно, което е довело до лоша прогноза (Solis et al. 2021; Barsouk et al. 2023). В крос-секционно проучване, публикувано в JAMA Otolaryngology, Head & Neck Surgery, се наблюдава спад от 11,6 на 10,8 случая на ранно диагностициран карцином на глава и шия (HNC - Head and neck cancer) на 100 000 души между 2019 и 2020 г. Това е намаление от 7,9%, като най-голям (14,3%) спад е регистриран при ларингеалния карцином (Semprini et al. 2024). Анализ на Националната онкологична база данни на САЩ (2021), публикуван от

Станфордския Университет, открива спад от 9,1% в новооткритите случаи на карциноми на глава и шия. Още по-голям е спадът от 12,4% в броя на пациентите, получили хирургично лечение на заболяването си в първата фаза на пандемията (Lee et al. 2025). Други автори наблюдават намаление с над 50% на новите случаи на туморни заболявания на месец по време на COVID-19 (4,8 случаи за месец) в сравнение с кохортата преди COVID-19 (10,9 случаи за месец) (Crossley et al. 2022).

Проследявайки динамиката на хоспитализациите по повод злокачествени заболявания в Клиниката по УНГ болести е видно, че през първата пандемична година (2020 г.) не се отчита спад в броя на онкологичните пациенти, напротив - този брой остава дори леко повишен спрямо предходните години. Подобни наблюдения са документирани и от други автори. Според полско проучване честотата на ларингеалните и ларингофарингеалните карциноми е по-висока през пандемичния период - съответно 75% спрямо 63% преди COVID-19 (Pietruszewska et al. 2022). Същевременно според нашите данни се установява статистически значимо нарастване на броя на спешните онкологични хоспитализации, включително и на пациентите с карцином на ларинкса, приети по спешност ( $p < 0,05$ ). Това е тревожна тенденция, която вероятно отразява както късното търсене на медицинска помощ, така и напредналото състояние на заболяването при постъпване. Относно времето от началото на симптомите до поставянето на диагнозата, данните на Pietruszewska et al. показват, че преди пандемията 66% от пациентите са съобщили за симптоми с продължителност над един месец, докато през периода на пандемията този дял нараства до 78% ( $p = 0,04$ ), което предполага забавяне в диагностичния процес (Pietruszewska et al. 2022).

Макар общият брой на онкологичните случаи в нашето проучване да не показва статистически значима разлика между двата изследвани периода, значителното увеличение на спешните онкологични хоспитализации през 2020-2021 г. е ясен индикатор за промяна в начина на търсене на медицинска помощ. Карциномът на ларинкса, който е един от най-честите злокачествени тумори в оториноларингологията, също показва повишен брой спешни случаи - от средно 10 годишно преди пандемията до 21,5 през пандемичните години.

Важно е да се отбележи, че дори в условията на пандемия, в Клиниката по УНГ болести при УМБАЛ „Св. Марина“ е осъществена адекватна онкологична дейност. Това говори за добра организация, добра

триажна система и отговорна клинична стратегия за приоритизиране на спешните и онкологичните случаи. Подобен подход е силно препоръчван от професионални асоциации като European Head and Neck Society (EHNS) и American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery (AAO-HNS), които още в началото на пандемията излязоха с насоки за осъществяване и поддържане на непрекъсната онкологичната помощ ('COVID-19 Guidance', n.d.; 'Make-Sense-White-Paper.Pdf', n.d.).

Динамиката на спешността за останалите най-често срещани оториноларингологични диагнози по време на пандемия също не е еднопосочна. В изследване на Elli et al., проведено в Италия, се анализират спешните УНГ консултации и хоспитализации в контекста на пандемията от COVID-19. Авторите установяват съществено намаление в броя на прегледите в сравнение със същия период през предходните две години - със 68,2% спрямо 2018 г. и с 62,16% спрямо 2019 г. Най-отчетливо понижение е наблюдавано в интервала между 23 и 30 март 2020 г., когато посещенията спадат с 89% в сравнение с 2019 г. и с 91% спрямо 2018 г. Този период съвпада с пиковата заболяемост от COVID-19 в региона Ломбардия. Най-силно засегнатите категории са лицевите травми (намаление с 70%), чуждите тела в аеродигестивния тракт (намаление с 68%), инфекциозните и възпалителни състояния като остър тонзилит, отит и фарингит, абсцес (намаление с 59%), както и случаите на епистаксис (намаление с 47%) (Elli et al. 2020).

Обобщени данни от систематичен обзор са представени от Munchel et al. от Медицинския университет на Южна Каролина и включват 14 проучвания, насочени към оценка на въздействието на пандемията от COVID-19 върху оториноларингологичната патология в условията на спешните отделения. Общият брой на включените пациенти възлиза на 13790. От тях 68,5% са от периода преди локдауна, а 31,5% - след въвеждането на локдауна. Мета-анализът на пропорциите разкрива значими промени в оториноларингологичния профил на пациентите, потърсили спешна медицинска помощ. Констатира се леко намаление на случаите на абсцеси - до 1,52%. От друга страна, се наблюдава повишение на честотата на епистаксис - от 12,5% преди пандемията до 16,9% след нейното начало. Броят на случаите с чужди тела също нараства - от 5,8% преди локдауна до 9,2% по време на него. Въпреки че в прегледаните проучвания не се уточнява анатомичната локализация на чуждите тела, се отбелязва значително увеличение на инцидентите с поглъщане на батерии и магнити

при деца - тенденция, която вероятно е свързана с продължителния престой в домашна среда по време на изолацията. Допълнително, честотата на острата дихателна недостатъчност нараства от 8,2% до 9,9%, като причините за тази промяна не са конкретизирани в анализирани източници (Munhall et al. 2023).

Allen et al. съобщава, че през 2020 г. се наблюдава значително намаление на общия брой спешни случаи в сравнение с 2019 г. Въпреки този общ спад се отчита увеличение в случаите на носни фрактури, което авторът свързва с повишената честота на домашно насилие по време на пандемията. Налице е също така увеличение на случаите с чужди тела в носа, без да се конкретизира вида на чуждото тяло (Allen et al., n.d.). Според нашия опит това е задържана част от сета за вземане на назофарингеален секрет за диагностика на коронавирус. Най-често извършваната оториноларингологична манипулация в България по време на пандемията е именно вземането на секрет с тампон от назофаринкса за диагностика на коронавирус (Milcheva et al. 2022.).

Bucher et al. провежда проучване в Швейцария, където установяват общо намаление от 44% на всички спешни оториноларингологични консултации. Конкретно, се отбелязва спад в броя на случаите с епистаксис, злокачествени тумори, чужди тела и абсцеси, което съвпада с изследваните в нашето проучване категории (Bucher et al. 2021). Campagnoli et al. докладват данни от Италия, където, напротив, се отчита увеличение с 25% в случаите с чужди тела по време на пандемията, което почти се припокрива и с нашите резултати. В същото време честотата на епистаксиса намалява. Информацията относно злокачествени тумори и абсцеси в тяхното изследване липсва, тъй като тези състояния не попадат сред четирите най-често срещани диагнози в изследвания департамент (Campagnoli et al. 2023).

В Обединеното кралство и Северна Ирландия Wright et al. представят обобщени данни за периода март-май 2020 г. спрямо същите месеци през 2019 г. и констатират спад на случаите на епистаксис, което обяснява от една страна с прилагането на тампонада с Rapid Rhino директно в спешното отделение в съответствие с актуализираните национални гайдлайни за поведение по време на корона-кризата във Великобритания. От друга страна намаленият брой епистаксиси се дължи отчасти и на спирането на плановете ринологични операции и значително по-малкото постоперативни усложнения, изискващи спешна намеса. Също така се наблюдава спад в

честотата на перитонзиларните абсцеси, злокачествените новообразувания на глава и шия и чуждите тела (Wright et al. 2021).

Dehbidî Assadzadeh et al. сравняват пандемичния период с 2 години преди пандемията и отчитат статистически значимо увеличение на случаите на чужди тела в УНГ органи при деца (Dehbidî Assadzadeh et al. 2025). Klein et al. потвърждава тази тенденция, като отбелязва увеличение на всички случаи с погълнати чужди тела по време на пандемията с особено висока честота на погълнатите батерии (Klein et al. 2022).

В условията на намален контакт между децата и ограничена експозиция на респираторни патогени, наблюдаваното намаление в честотата на обостряния на хроничните състояния е логично следствие. Този феномен подчертава важната роля на външните фактори (социални, поведенчески и организационни) върху честотата и динамиката на УНГ патологията. Противоепидемичните мерки, целящи ограничаване разпространението на SARS-CoV-2, водят и до непреднамерен, но позитивен ефект върху намаляването на циркулацията на други респираторни вируси - грип, RSV, аденовируси, и др. (Principi et al. 2023). Публикувани в международната литература анализи показват значително понижение в честотата на инфекциозни заболявания при деца в периода на пандемията, което логично води и до по-малко обостряния на хронични възпалителни УНГ заболявания и съответно по-малко хоспитализации (Patel et al. 2021; Hartnett et al. 2020). Това се потвърждава и от редица международни изследвания, в които се наблюдава значителен спад в посещенията в спешни отделения и амбулаторните консултации по време на пандемията, дори когато става дума за състояния, изискващи оперативно лечение. Най-значителен спад е отчетен за възрастта под 14 години (Hartnett et al. 2020).

Интересен парадокс, наблюдаван в някои болници, включително и в нашата клиника, е устойчивостта на честотата на определени УНГ диагнози въпреки общия спад в хоспитализациите. Най-често срещаните диагнози сред пациентите, лекувани в Клиниката по уши, нос и гърло, остават непроменени в сравнение с предходни години. Изкривената носна преграда, аденоидната хипертрофия и хроничният тонзилит продължават да доминират сред нозологичните единици, изискващи болнична хоспитализация. Хипертрофията на аденоидите (J35.2) е диагнозата с най-отчетлив спад. Това намаление е особено притеснително предвид възрастовия профил на пациентите (предимно деца) и потенциалното

въздействие върху тяхното развитие и здраве при липса на навременно лечение. Адекватното лечение на аденоидната хипертрофия е ключово за предпазване от рецидивиращи инфекции, проблеми със слуха, ронхопатия, обструктивна сънна апнея и нарушения в съня и развитието.

Сравнително близки по интензитет са и спадащите тенденции при хипертрофията на тонзилите и аденоидите (J35.3) и хроничния тонзилит (J35.0). По-бавно, но устойчиво е намалението при девиация на носната преграда (J34.2). Този факт може да се обясни с по-широката клинична приложимост на диагнозата, която обхваща случаи и при възрастни, и при деца, и с възможността на някои пациенти да настояват за лечение, особено при тежко затруднено носно дишане, което в някои случаи може да влоши качеството на живот значително.

Интересна е съпоставката на нашите резултати с международни проучвания по темата. Няколко независими изследвания, проведени в различни държави, потвърждават, че по време на локдауна се наблюдава осезаем спад в симптомите, свързани с аденоидната и тонзиларната хипертрофия при деца. Gelardi et al. проследяват 120 деца, поставени в списъка за аденотонзилектомия, в периода преди и по време на пандемичната изолация в Италия. Те установяват значително подобрение в симптоматиката на децата, като средната стойност на оценката на симптомите намалява от 6,7 на 4,1 ( $p < 0,0001$ ). Авторите подчертават, че дори без извършване на хирургична интервенция, симптомите значително се повлияват в условията на изолация, което предполага ключова роля на инфекциозните патогени в патогенезата и динамиката на тези състояния (Gelardi et al. 2020).

Тези резултати се подкрепят и от проучване на Zwierz et al., което изследва 60 деца на възраст между 3 и 6 години, които са били поставени в листа за операция по повод аденоидна хипертрофия. След период на изолация поради противоепидемични мерки 92% от родителите съобщават за подобрение на назалната проходимост, а 63% от децата спират да хъркат. Обективните данни от контролния ендоскопски преглед показват, че средният размер на аденоидите намалява с 5,4% спрямо първоначалните измервания, най-значимо в групата на аденоидна хипертрофия III степен. Авторите стигат до извода, че в условията на ограничена социална експозиция и понижена честота на инфекции, се стабилизира микробиомът на назофаринкса и се намалява хроничната възпалителна стимулация,

водеща до хипертрофия и увеличение в абсолютния размер на аденоидната тъкан (Zwierz et al. 2023).

Двете независими клинични проучвания стигат до сходни заключения: изолационните мерки по време на пандемията водят до значително намаляване на симптомите и нуждата от хирургично лечение при пациенти с аденоидна хипертрофия и свързани състояния. Настоящите резултати поставят под въпрос традиционния подход към хирургичното лечение на аденоидна хипертрофия, особено при деца. Практиката на "чакане в листа" по време на пандемията може да се окаже не само неизбежно организационно решение, но и възможност за наблюдение на естествения ход на състоянието при по-ниска вирусна и бактериална натовареност. Това отваря дискусия за прецизиране на индикациите за аденотомия и тонзилектомия, както и за разработване на неинвазивни стратегии за контрол на симптомите, особено в периоди с ниска циркулация на респираторни инфекции.

Данните показват убедителен общ спад в честотата на хоспитализациите поради кръвотечения от дихателните пътища през пандемичния период. Системният спад в броя на тези хоспитализации може да се интерпретира през няколко възможни клинични и организационни призми:

1. Нарастване на амбулаторното лечение - вероятна е тенденция към все по-широко овладяване на кървящи състояния в доболнична среда.
2. Ограничаване на хоспитализациите по време на COVID-19 пандемията, особено през 2020-2021 г., когато редица спешни състояния се лекуваха с консервативни средства или бяха насочвани само при опасност за живота.
3. Изместване на кодиранията - възможно е случаи, които в миналото биха попаднали под клас R, да са били регистрирани под други диагностични кодове, напр. травми, новообразувания или инфекциозни състояния.
4. По-стриктни критерии за прием - в условия на ресурсни ограничения, характерни за пандемичния период, хоспитализациите често бяха ограничавани до тежки и животозастрашаващи състояния.

Поради принудителния стоп на FESS започна по-масово прилагане на моноклонални антитела за лечение на хроничен риносинусит с отлични резултати. Биологичната терапия се установява като значима терапевтична алтернатива при гранични и тежки случаи на хроничен риносинусит с

назална полипоза, особено когато стандартното лечение (включително FESS) не дава траен контрол върху заболяването. Това подкрепя наблюденията за увеличен интерес и приложение на биологични терапии през периода на COVID-19, когато хирургичните интервенции често бяха ограничени, а необходимостта от безопасни, нехирургични, ефективни лечения се увеличи (Low et al. 2024; Galletti et al. 2023; Gerstacker et al. 2023; Blaiss et al. 2024).

#### 5.1.5. Трахеостомия - локална тенденция срещу глобалната практика

Преди пандемията, провеждани мета-анализи и рандомизирани клинични проучвания подкрепят ползите от ранната трахеостомия. Един такъв мета-анализ на Andriolo et al. (2015), включващ осем рандомизирани проучвания, сравняващи времето на извършване на трахеостомия при критично болни пациенти, установява, че трахеостомия, извършена до 10 дни след интубация, се асоциира със значимо по-ниска смъртност. Допълнително, при пациентите с ранна трахеостомия се наблюдава по-бързо изписване от интензивното отделение - до 28-мия ден. Така, още преди пандемията се изгражда консенсус около потенциалните предимства на ранното извършване на процедурата при пациенти с тежка дихателна недостатъчност, включително намаляване на риска от вентилатор-асоциирани пневмонии, улесняване на апаратната вентилация, по-добър тоалет и по-бързото откачане от респиратора. Siempos et al. обаче не открива никаква разлика в смъртността при пациенти с ранна до 48 ч. трахеостомия и късна такава след 15 дни на интубация. (Siempos et al. 2015)

Трахеостомията е най-честата хирургична процедура, извършвана при инфектирани пациенти по време на епидемията от SARS. Появата на SARS-CoV-2 поставя сериозни изпитания пред здравните системи и води до бързо нарастване на броя на пациентите в интензивни отделения, нуждаещи се от механична вентилация. Въпреки че смъртността от SARS-CoV-2 е по-ниска в сравнение със SARS-CoV-1, делът на критично болните пациенти с нужда от изкуствена белодробна вентилация е значителен поради развитие на остър респираторен дистрес синдром (Tay et al. 2020; Yang et al. 2020). По данни от Mecham et al. този дял достига до 42% (Mecham et al. 2020). Това поставя трахеостомията отново в центъра на интензивната терапия, както и на хирургичните интервенции при COVID-19 пациенти. Според McGrath et al., в условията на пандемия трахеостомията се превърна в ключова процедура за удължена вентилация при пациенти с тежко

протичане на COVID-19, като същевременно се предлагат протоколи за безопасното ѝ извършване (Brendan A. McGrath et al. 2020).

Проучвания от периода преди пандемията показват, че приблизително 13% от пациентите с ARDS преминават през трахеостомия (Bellani et al. 2016; Abe et al. 2018). По време на пандемията обаче, необходимостта от продължителна вентилация и натоварването върху интензивните структури довеждат до преразглеждане на времето за извършване на процедурата и по-честа индикация за прилагането ѝ.

Някои от най-големите болници в САЩ, Великобритания, Испания и Италия отчитат ръст на трахеостомиите в интензивните си отделения по време на пиковете на заболяемостта. Angel et al. описват успешното прилагане на модифицирани протоколи за ранна перкутанна трахеостомия, извършвана между 7-мия и 10-тия ден от интубацията (Angel et al. 2020). Chao et al. съобщават, че до 50% от пациентите с COVID-19, нуждаещи се от продължителна вентилация, са били подложени на трахеостомия, като това е довело до по-бързо изключване от апарата и по-кратък болничен престой (Chao et al. 2020).

Според международно проучване, обхващащо 59 лечебни заведения в 26 държави, подходящият времеви прозорец за извършване на трахеостомия при COVID-19 пациенти варира значително - от 3 до 28 дни след интубация (Bier-Laning et al. 2021). Само в четири страни се препоръчва извършване на процедурата преди 14-ия ден. Повечето протоколи обаче (n=18) избягват конкретни срокове и предпочитат индивидуален подход - „изчакване до преминаване на активната инфекция“, „само при абсолютна необходимост“ или „след негативиране на вирусния статус“. От всички протоколи, които все пак определят точна времева рамка (n=43), 91% препоръчват извършване на трахеостомия не по-рано от 14 дни след началото на механичната вентилация. Тези препоръки отразяват притесненията от риска от аерозолна трансмисия на SARS-CoV-2 по време на процедурата, както и необходимостта от защита на медицинския персонал чрез отлагане на интервенцията в активната фаза на инфекцията.

Проучване, проведено в Испания от Martin-Villares et al., обхваща 1890 пациенти с COVID-19 в 120 болници за период от март до май 2020 г. Отчетено е, че на 16,4% от интубираните пациенти е извършена трахеостомия - най-високият документиран дял в испанската практика до този момент. В изследването участват 254 оториноларинголози, като се

подчертава рязкото увеличаване на хирургичните интервенции в условията на пандемична криза (Martin-Villares et al. 2021)

Подобна тенденция се наблюдава и в Италия. Merola et al. анализира честотата на трахеостомии в осем интензивни отделения между март и май 2024 г. Данните показват честота от 9,1% сред пациентите на механична вентилация, или 1,8 процедури на 1000 дни хоспитализация (Merola et al. 2025). Това потвърждава, че дори след пика на пандемията, честотата на трахеостомии остава по-висока от предпандемичните стойности.

При пациенти с тумори на глава и шия също се наблюдават значими промени. Полско мултицентрово проучване, включващо четири университетски болници, сравнява два идентични времеви периода преди и по време на пандемията - септември-февруари 2019/2020 и 2020/2021. Общо 136 пациенти с HNC са включени в анализа. Средната честота на трахеостомии нараства от  $1,8 \pm 1,1$  преди пандемията до  $3,8 \pm 2,8$  по време на нея (Pietruszewska et al. 2022).

Допълнителни данни от Vatra et al. също подкрепят тази тенденция. Проспективно проучване на пациенти с HNC, оперирани по време на пандемията, показва увеличение на елективните трахеостомии от 6,7% преди пандемията до 28,6% по време на нея (Vatra et al. 2021). Това отразява промяна в хирургичната стратегия с цел осигуряване на дихателен път и минимизиране на аерозолно разпространение по време на операции при потенциално инфектирани пациенти.

За разлика от цитираните до тук наблюдения, в нашето изследване се установява противоположна тенденция. В болничното заведение, в което е проведен анализът, се наблюдава намаление на броя на извършените трахеостомии през пандемичния период. Този спад може да бъде обяснен с няколко възможни причини. На първо място - отлагане или преустановяване на плановите операции включително за пациенти с онкологични заболявания, при които се извършва елективна или по спешност трахеостомия. Като втора причина може да се изтъкне промяна в протоколите за управление на дихателна недостатъчност, а именно избягване на ранната трахеостомия. Въпреки наличието на международни протоколи за безопасност, прилагани в западните страни, в България първоначално се наблюдаваше значително забавяне или избягване на процедурата поради страх от аерозолизация и риск за екипа. Според Takhar et al. много болници в Европа адаптират техниките си, използвайки персонална защита от високо ниво и минимално инвазивен достъп (Takhar

et al. 2020). В България обаче логистичните затруднения и недостигът на кадри в най-натоварените периоди вероятно са ограничили възможността за прилагане на тези подходи. На трето място, като възможно обяснение за наблюдавания при нас феномен на редукция на броя на трахеотомии може да се посочи и промяната в профила на пациентите. Докато в международните серии пациентите с COVID-19, подложени на трахеостомия, са били предимно интубирани в продължение на над 10 дни, в нашето лечебно заведение значителна част от критично болните с COVID-19 са загивали преди достигане до показания за трахеостомия и не са достигали до хирургично лечение. Според McGrath et al. смъртността в Европа и UK сред критично болните с COVID-19 е над 50 %, което повтаря резултатите на китайски автори (B. A. McGrath et al. 2020; Zhou et al. 2020). Интересно е сравнението с международните данни в Испания. Sancho et al. съобщават, че над 20% от хоспитализираните с COVID-19 в интензивно отделение са получили трахеостомия (Sancho et al. 2021). В нашия център такива стойности не се достигат, което отразява различна структура на потока от пациенти. Освен клиничните и логистични причини, следва да се разгледат и етичните съображения. Провеждането на трахеостомия при пациенти с несигурна прогноза или крайна органна недостатъчност често се избягва, за да се избегне допълнителният риск, свързан с транспортирането на пациента до COVID-хирургичния сектор. В хода на това преместване (един път до операционен блок и после обратно) вентилационните режими чрез портативни респиратори често бяха компрометирани. Това представляваше висок риск за пациентите, който доведе до по-стриктна селекция на пациенти за трахеостомия, особено в условията на претоварване на системата. В резултат на дългогодишен опит и общ консенсус между анестезиолози, интензивисти от различни направления и оториноларинголози трахеотомията се извършва в операционен блок. Настоящите данни представляват основа за ревизия на този подход.

Друга особеност, която следва да се отбележи, е липсата на ясни национални насоки за извършване на трахеостомии при COVID-19 в България в началните етапи на пандемията. Това е довело до различия в практиките между болниците и несигурност при вземането на решение. За разлика от това, в страни като Великобритания още в началото на пандемията бяха изготвени консенсусни документи от водещи професионални дружества (ENT UK, Intensive Care Society), които оказаха

значително влияние върху унифицирането на подхода (Brendan A. McGrath et al. 2020).

## 5.2. Рискове и предизвикателства в практиката на оториноларинголозите по време на COVID-19

### 5.2.1. Анализ и интерпретация на данните от националното анкетно проучване

Анализът на възрастовата структура и професионалния стаж на респондентите показва, че в проучването преобладават специалисти с дългогодишен опит, като най-голям дял заемат лекарите на възраст 51-60 години и тези със стаж над 21 години в специалността. Най-голям брой анкетираните специалисти работят в лечебни заведения за болнична помощ. Тези данни показват, че именно болничните лекари са проявили по-висока отзивчивост и ангажираност към попълването на анкетата, което вероятно отразява както по-голямото им професионално натоварване по време на пандемията, така и по-пряката им ангажираност в диагностиката и лечението на пациенти с COVID-19 и усложнения в областта на оториноларингологията.

По-слабата ангажираност на лекарите, работещи в извънболничната помощ, може да бъде обяснена с няколко фактора. От една страна, тези специалисти по-рядко са били включени в прякото лечение на пациенти с потвърдена COVID-19 инфекция, тъй като значителна част от случаите се насочваха към болнични заведения. От друга страна, натовареността им е била различна - в извънболничната практика пандемията доведе до временно намаляване на рутинните профилактични и планови прегледи, което е могло да повлияе на възприемания риск и на мотивацията за участие в изследването. Допълнително, по-малкият организационен капацитет на амбулаторните структури и различията в достъпа до информация също могат да обяснят по-ниската им отзивчивост.

При оценка на риска за заразяване оториноларинголозите оценяват стоматолозите и спешните медици като групи с най-близък до техния риск от инфекция. Това може да се обясни с общата характеристика на тяхната клинична работа, която включва чести и продължителни контакти в непосредствена близост до горните дихателни пътища на пациентите, както и с извършването на процедури, свързани с образуването на аерозоли. В условията на пандемията именно тези фактори бяха определящи за високата степен на експозиция и възприемания повишен риск от заразяване. Почти

всички специалисти по УНГ болести в страната са възприемали професионалната си практика през началния етап на пандемията като свързана със значителен риск от експозиция и инфектиране. Високият дял на респондентите, оценяващи вероятността за заразяване като висока, отразява както особеностите на клиничната дейност в оториноларингологията, включваща работа в непосредствена близост до горните дихателни пътища, така и ограничения достъп до лични предпазни средства и дефицита на познания относно механизмите на предаване на вируса в първите месеци на пандемията. Подобни нагласи са документирани и в редица международни проучвания. Изследвания от Италия, Испания и САЩ показват, че оториноларинголозите са били възприемани и самите те са се самоопределяли като една от най-рисковите медицински групи поради високата честота на контакт с горните дихателни пътища и участието им в процедури с генериране на аерозоли (Anagiotos and Petrikkos 2020; Grag and Kumar Shubhanshu 2022; Yu et al. 2020; Tysome and Bhutta 2020). В глобален план именно специалистите по УНГ и стоматология бяха поставяни сред професионалните категории с най-висок възприеман риск, което се припокрива с резултатите от настоящото българско проучване.

Почти половината от анкетираните заявяват, че не смятат, че могат ефективно да се предпазят от заразяване. Подобни нагласи са наблюдавани и в международен план. Проучвания от страните в Европейския съюз показват, че значителна част от медицинските специалисти са изпитвали чувство за уязвимост и липса на достатъчна защита дори при използването на наличните предпазни средства (Kroneman et al. 2024; Ralli et al. 2020). В САЩ Workman et al. също отчитат, че оториноларинголозите възприемат своите интервенции, особено ендоскопските процедури, като високорискови, а осигуряването на защита се е възприемало като непълноценно в условията на недостиг на оборудване (Workman et al. 2020). Сходни данни са публикувани и в Индия, където изследванията разкриват високи нива на тревожност и съмнения в ефективността на мерките за лична защита сред УНГ специалистите (Sharma and Bhardwaj 2020). В този контекст българските резултати се вписват в глобалната картина, очертаваща оториноларинголозите като една от групите лекари с най-висок възприеман риск и същевременно с най-ниска увереност в пълната ефективност на наличните предпазни средства. Това подчертава необходимостта от системно обезпечаване и стандартизирано обучение за

работа в условия на пандемии, за да се минимизира субективното усещане за несигурност и да се гарантира по-добра защита на специалистите.

Получените резултати подчертават, че амбулаторната практика е възприемана като най-рискова среда за УНГ специалистите. Тази нагласа може да бъде обяснена с честия и близък контакт с голям брой пациенти, често без предварителен скрининг за COVID-19, както и с провеждането на диагностични и терапевтични процедури в областта на горните дихателни пътища, свързани с образуване на аерозоли. На второ място по честота е извършването на трахеостомия и грижите за трахеостомирани пациенти. В същото време немалък дял от лекарите изразяват притеснение и от риска в обществото, което отразява широкото разпространение на вируса в този период и възприеманата трудност за ефективна лична защита извън контролираната клинична среда. Данните от анкетата ясно очертават, че най-високо възприеман риск от COVID-19 сред оториноларинголозите е свързан с ежедневните рутинни прегледи и с процедурите, включващи директен достъп до дихателните пътища. Това подчертава необходимостта от специално внимание към протоколите за защита именно в амбулаторната практика и при извършването на високорискови манипулации като трахеостомия.

#### 5.2.2. Информираност по отношение на пандемията с COVID-19

Преобладаващата част от анкетираните са се чувствали достатъчно информирани, като са разчитали предимно на научни публикации, сайтове на институции и колеги като основни и надеждни източници на информация, докато социалните мрежи и масмедията са заемали второстепенна роля. Това подчертава стремежа към достъп до достоверна и професионално валидирана информация. Особен интерес представлява една малка част (14,3%), които посочват, че са били преекспонирани с дезинформация. Последната група отразява съществено предизвикателство, свързано с инфодемията (*infodemic*) - явление, широко разпространено по време на COVID-19 кризата, при което голямо количество противоречиви или неточни данни затрудняват клиничната преценка и професионалната практика. Zarocostas описва „инфодемията“ като едно от най-големите предизвикателства за здравните специалисти, тъй като голямото количество противоречиви данни често води до объркване и повишена тревожност сред медицинската общност (Zarocostas 2020). В този контекст българските резултати се вписват в глобалната картина, като потвърждават, че дори сред висококвалифицирани специалисти като оториноларинголозите,

инфодемията е оказала осезаемо влияние върху възприемането на риска и усещането за адекватна информираност. Това подчертава значението на институционално гарантирани, надеждни и своевременно актуализирани източници на информация за медицинската общност.

### 5.2.3. Организацията на работата

Анализът на въздействието на пандемията от COVID-19 върху организацията на работата на оториноларинголозите в България показва отчетливи промени. Високият дял на специалистите, отчитащи значителни промени отразява адаптацията на клиничната практика към новите условия чрез комбинация от мерки (ограничаване на потока от пациенти, въвеждане на график, дистанционни консултации) и клинични стратегии (насочен триаж, ограничаване на инвазивните процедури, използване на предпазни бариери). В този контекст резултатите от българското проучване са в съзвучие с международните наблюдения и потвърждават, че оториноларинголозите са били сред най-адаптивните медицински специалисти, които са внедрили нови организационни и клинични модели в отговор на пандемичната ситуация (Givi et al. 2020; Qian et al. 2020).

Приблизително една пета от анкетиранияте посочват, че са настъпили минимални промени, което предполага известна устойчивост на част от структурите към новите предизвикателства или наличие на по-гъвкави организационни модели, които са позволили по-лесно адаптиране. Само 7 (5,7%) респонденти заявяват, че не е настъпила промяна в организацията на тяхната работа, което подчертава изключителната рядкост на запазването на нормален работен ритъм в условията на пандемия.

Извънредната епидемична обстановка е довела до значителна трансформация на ежедневната практика, налагайки въвеждането на нови стандарти за безопасност, които вероятно ще окажат трайно влияние върху бъдещите клинични протоколи. Тази многокомпонентна стратегия на лична защита съответства изцяло на препоръките на международен екип от учени, според които при всички интервенции върху горните дихателни пътища като риноскопия, флексибилна ларингоскопия, трахеостомия медицинският персонал трябва да бъде осигурен с личното защитно облекло, включващо N95 маска, престилка, шапка, очна защита и ръкавици. Kowalski et al. подчертават, че оториноларинголозите са сред най-рисковите специалисти в контекста на пандемията, което прави приоритетна защитата им (Kowalski et al. 2020).

#### 5.2.4. Промяна в структурата на заболяемостта по време на пандемия

Нашите данни показват, че 54,2 % от анкетираните оториноларинголози са отчетливи за намаление в броя на пациентите с остри респираторни заболявания (ОРЗ) с произход, различен от COVID-19 по време на пандемията, докато 23,3 % отчитат увеличение. При останалите 22,5 % няма отчетена промяна. Тези наблюдения съответстват на резултатите от международни изследвания, които демонстрират съществен спад в честотата на грип и други респираторни инфекции при въвеждане на противоепидемични мерки. Например, Avadhanula и Piedra документират, „неочаквано“ предимство от въвеждането на публичните здравни мерки, което води до предотвратяването на епидемии от чести респираторни вируси през 2020-2021 г. (Avadhanula and Piedra 2021). Използването на маски и социалната дистанция сериозно са повлияли на епидемиологията на редица вирусни инфекции. Подобни констатации са представени и от Chow et al., които отбелязват, че намалението на респираторните вирусни инфекции, включително грип и RSV, е било най-отчетливо в началните фази на пандемията и е довело до значително намаляване на хоспитализациите и смъртността, свързана с тези инфекции (Chow et al. 2023). В този контекст данните от българското проучване подкрепят идеята, че въведените мерки не само са ограничили разпространението на SARS-CoV-2, но са имали и вторичен ефект при намаляване на други респираторни патогени. Това потвърждава, че такива интервенции могат да послужат като устойчива, дългосрочна стратегия за контрол на сезонните ОРЗ в бъдеще.

#### 5.2.5. Динамика на спешността

Нашите данни показват, че около една четвърт от оториноларинголозите в България са установили увеличение на спешните състояния. Тази тенденцията може да се дължи на няколко фактора. На първо място - отлагане на процедури и посещения. Част от пациентите вероятно са търсили помощ едва при влошаване на състоянието в резултат на отлагане на планови прегледи и страх от посещение в болнична среда. Наблюдава се и диагностично изместване, при което леката клинична симптоматика може да е оставала неразпозната поради фокус върху COVID-19, допринасяйки за представяне на болестите в по-късен етап. Настъпилата реорганизация на медицинската помощ, а именно съсредоточаване върху спешните случаи и ограничаване на плановата

дейност, може да окаже влияние върху относителния дял на спешните състояния. От своя страна Munhall et al. обясняват наблюдаваното увеличаване на относителния дял на неинфекциозните спешни състояния (като епистаксис, чужди тела и обструкции на дихателните пътища) след локдауна с едновременното пропорционално намаляване на инфекциозните заболявания, свързано с ограничаването на социалните контакти с цел предотвратяване на предаването на SARS-CoV-2 (Munhall et al. 2023).

Според по-голямата част (60 %) от анкетираните в България лекари не споделят промяна в броя и характеристиките на спешните случаи. Чуждестранни изследвания регистрират обратната тенденция - на редукция в посещенията в спешното УНГ звено, особено при ниска степен на спешност, но запазване на броя на животозастрашаващи случаи (Wolpert et al. 2024; Deekonda et al. 2022; Benhoummad et al. 2022).

Поставеният акцент върху една особена група пациенти - педиатричната популация - показва силно поляризиран данни. Резултатите ни кореспондират с множество международни публикации, които също отчитат драстично редуциране на педиатричните случаи, включително на остър отит и OSAS (Carré et al. 2021; Cheng et al. 2022; Marom et al. 2022; Favoretto et al. 2022; Noda et al. 2024).

Друг критичен аспект от здравната практика по време на COVID-19 е възприятието за забавяне в диагностика и лечение на онкологични заболявания. В нашето национално проучване 68,6 % от оториноларинголозите го потвърждават. В международната литература се очертава ясен тренд: COVID-19 пандемията е предизвикала сериозни нарушения в онкологичния поток, включително в УНГ сферата, както по отношение на забавена диагностика, така и на достъп до лечение. Освен това, при постъпилите случаи се наблюдава увеличаване на тежестта на заболяването и необходимостта от сложни реконструктивни интервенции (Tevetoğlu et al. 2021). Проучване от Южен Тирол (Италия) показва значително намаление на новодиагностицирани карциноми на глава и шия след локдауна, както и спад в ранните стадии на рак, което демонстрира по-късна диагностика и презентация вече в напреднал стадий на заболяването (Gazzini et al. 2022).

#### 5.2.6. Финансово въздействие на пандемията върху доходите на лекарите.

Тенденцията за намаляване на доходите сред лекари по време на пандемията е добре документирана в международната литература. American Medical Association (АМА) докладва, че медицинските практики в САЩ са

претърпели средно 32% спад в приходите през 2020 г., а специалности като оториноларингология са регистрирали до 24% спад в Medicare плащанията (Filippi et al. 2021). Според The Physicians Foundation, около 49% от лекарите са съобщили намаление на доходите, а 32% са преживели редукия на персонал в своите практики ('COVID-19 Impact', n.d.; Ferneini 2020). От друга страна, проучване в Бразилия установява, че именно лекарите, работещи единствено в публичния сектор, са отчели увеличение на работното натоварване и свързаните с него доходи по време на втория пик на пандемията (de Oliveira et al. 2022).

Нашите данни потвърждават, че финансите на лекарите са били диференцирани според трудовия им опит и тяхната роля и ангажираност в COVID-19 дейности. Специалистите в средата на кариерата са били изложени на по-голям финансов натиск по време на пандемията и са били по-малко въввлечени в COVID-19 асоциирани дейности. Нашите резултати показват, че не само професионалният стаж, но и работната среда са ключови фактори, определящи финансовото въздействие на пандемията върху лекарите. По-младите специалисти и специализантите, както и тези, включени в COVID-19 отделенията, са имали по-големи възможности за финансови компенсации, докато опитните лекари в болничната помощ са понесли по-значителни загуби (Milcheva and Sapundzhiev 2025).

#### 5.2.7. Ниво на стрес на оториноларинголозите

Резултатите от проведеното проучване показват значително психологическо натоварване сред оториноларинголозите по време на пандемията от COVID-19. Значителна част от респондентите - 78 (65%) - са съобщили за високи или много високи нива на стрес, като само малка част от тях са преминали през формални психологически оценки, а още по-малко са следвали препоръчани стратегии за справяне с напрежението. Това е в съответствие с международни изследвания, които съобщават за високи нива на професионално прегаряне, тревожност и депресия сред медицинския персонал на първа линия (Crotty et al. 2021).

В настоящото проучване се установи статистически значима връзка между нивото на стрес и трудовия опит, като специалистите в средата на кариерата и по-възрастните лекари са преживели по-високи нива на психологически дистрес. Това вероятно е резултат от увеличената професионална отговорност, свързана с клиничните и административни задължения, както и с необходимостта от адаптиране към бързо променящи се протоколи.

Особено важна се оказа и работната среда. Лекарите в болничните заведения съобщават за значително по-високи нива на стрес в сравнение с колегите си в извънболничната помощ. Този резултат може да се обясни с по-големия обем спешни случаи, директния контакт с инфектирани пациенти, повишения риск при извършване на медицински процедури и продължителния работен стрес, съпътстващи болничната практика.

Международните данни потвърждават тази тенденция. Phonmanee et al. съобщават за висок праг на стрес, тревожност и депресия сред оториноларинголозите на първа линия в Тайланд в университетска болница (Phonmanee et al. 2022). Linzer et al. отбелязват значително по-високи нива на стрес сред болничните лекари в САЩ в сравнение с тези в извънболничната практика, а Šiuršinskienė et al. регистрират висока честота на синдром на професионално прегаряне сред оториноларинголозите в Литва, особено при по-възрастни специалисти и работещи в болнични условия (Linzer et al. 2021; Šiuršinskienė et al. 2022).

Исторически данни от други епидемии потвърждават, че кризисните периоди увеличават психоемоционалното натоварване на медицинските работници. По време на епидемията от Ебола (2014-2015) в Сиера Леоне медицинският персонал, пряко ангажиран с лечението на пациенти, е съобщавал за депресия, параноя и obsесивно-компулсивни симптоми (Ji et al. 2017). Подобни резултати са докладвани и по време на епидемията от SARS (2003), където до 57% от здравните работници са преживели емоционален дистрес (Tam et al. 2004).

Интересно е, че проучване от 2021 г. на Walvik et al. в Дания не установява тежки симптоми на тревожност или депресия сред оториноларинголозите по време на пандемията (Walvik et al. 2021). Това вероятно се дължи на по-добрия контрол върху епидемиологичната ситуация, големия брой тестове за коронавирус и широката употреба на лични предпазни средства в страната.

### 5.3. Мукормикоза

Представените по време на пандемията от COVID-19 три случая представляват първите наблюдавани в нашата клиника случаи на риноцеребрална мукормикоза. И тримата пациенти имат анамнеза за прекарана коронавирусна инфекция и захарен диабет тип II. Пандемията от COVID-19 доведе до значително увеличаване на честотата на мукормикозата, особено в страни като Индия, където се съобщават хиляди случаи при пациенти с COVID-19 и диабет (Patel et al. 2021). Връзката

между инфекцията с коронавирус и развитието на мукормикоза изглежда многофакторна и включва комбинация от имunosупресия, индуцирана от SARS-CoV-2, неконтролиран диабет, хипергликемия, продължителна кортикостероидна и широкоспектърна антибиотична терапия, хипоксия и продължителен болничен престой (Singh et al. 2021; Petrikkos et al. 2012; Al-Ani 2022; Pai et al. 2021).

Освен добре известните рискови фактори, заслужава внимание и възможността за нозокомиална етиология на някои от случаите. В медицинската литература има документирани огнища, свързани със замърсено болнично бельо. Култури от „току-що изпрано“ бельо в трансплантационни центрове показват често контаминиране с Mucorales; неколкостепенни огнища на мукормикоза са проследени до недостатъчни процеси на пране и съхранение на текстила (Sundermann et al. 2019). В интензивни отделения са документирани и екологични контаминации (въздух, повърхности, кислородни конзоли), свързани с *Mucor* spp., което подчертава значението на стриктния контрол на средата (Abd El-Baky et al. 2023).

В контекста на COVID-19 е широко обсъждана потенциалната роля на кислородните овлажнители и нестерилната вода. Анализи изтъкват, че лошо поддържани овлажнители могат да бъдат резервоар на гъби и бактерии; някои автори разглеждат това като възможен кофактор за COVID-19 асоциирана мукормикоза (САМ), особено при претоварени здравни системи. Важно е да се отбележи, че не всички проучвания намират Mucorales в овлажнителите. Има и отрицателни резултати при целенасочени микробиологични проверки. Следователно, връзката „овлажнител→САМ“ е правдоподобна, но не универсално доказана и вероятно контекст-зависима (Ravindra and Ahlawat 2021).

По време на пандемията се наблюдава масово използване на назофарингеални тестове за диагностика на COVID-19. Според Националната здравно-информационна система (НЗИС) в България са направени 11650230 теста (към 16.03.2024 г.) (‘Open Data Portal’, n.d.). При население от 6,4 милиона може да се направи приблизителна оценка, че всички лица, подлежащи на тестване, средно са имали по два теста. Вземането на секрет от назофаринкса вероятно се явява най-често извършваната манипулация в областта на ушите, носа и гърлото (УНГ) в страната по време на пандемията от COVID-19. Тези тестове бяха често доставяни от непроследими доставчици с неясен произход (вкл. от

ендемични за мукормикоза региони), което повдига въпроса за потенциално микробиологично контаминиране на тампоните. В условията на претоварена здравна система, ускорени доставки и липса на строг контрол на качеството, не може да се изключи вероятността от ятрогенна инокулация на патогенни гъбични спори директно в носната кухина или назофаринкса по време на диагностичното вземане на проби. Подобен механизъм би могъл да обясни случаите с бърза еволюция на инфекцията при пациенти без тежка имуносупресия, но с анамнеза за чести назофарингеални тестове. Това предположение се вписва в по-широката рамка за предотвратяване на здравно-свързани огнища докладвани още 2015 г. (Cheng et al. 2016).

Международната литература досега се фокусира основно върху COVID-19-асоцираната имуносупресия и диабета като главни рискови фактори (Hoenigl et al. 2022; Mahalaxmi et al. 2021; Sharma and Goel 2022). Въпреки това, няколко скоростни доклада споменават вероятността от контаминация на медицински консумативи и връзката ѝ с развитието на инвазивни гъбични инфекции в болнична среда (Woodman and Cheng 2021; Bruno et al. 2020). Наличието на неконтролирани доставки на тестове и материали по време на пандемията повдига въпроса за нови, непознати досега етиологични пътища за инфекции като мукормикозата.

Нашите три случая, всички с анамнеза за чести назофарингеални тестове по време на или след COVID-19 инфекция, също насочват вниманието към необходимостта от по-задълбочени проучвания за възможна нозокомиална трансмисия. Макар връзката да не може да бъде категорично доказана на този етап, съпадението във времето, наличието на различни микробни контаминанти в някои проби и липсата на антимикотична профилактика подчертават нуждата от бъдещи изследвания в тази насока.

Обзорът на Hoenigl et al. очертава глобалната картина на мукормикозата - висок леталитет, трудна диагностика и необходимост от ранна, агресивна хирургия плюс системна антимикотична терапия (Hoenigl et al. 2022). В нашата серия и при тримата пациенти бе установено обширно разрушаване на костни структури, а в два от случаите - интракраниално разпространение, което подчертава агресивния характер на инфекцията. Диагнозата бе затруднена, като в първия случай мукормикозата бе потвърдена ретроспективно чрез хистология, а антимикотична терапия и в трите случая не бе проведена. Липсата на антимикотично лечение при

нашите пациенти е сериозно ограничение, но въпреки това бе постигнато локално възстановяване, макар и с остатъчни дефекти и функционални нарушения в един от случаите (случай 2).

По отношение на лечението на инфекцията, ръководствата на ЕСММ/MSGERC препоръчват ранна, агресивна хирургична некректомия в комбинация със системна антимикотична терапия като стандарт на поведение при мукормикоза; своевременната операция е ключова за ограничаване на инвазията и подобряване на преживяемостта. (Cornely et al. 2019) При рино-орбито-церебралната форма ендоскопският ендоназален дебридман е предпочитан поради по-добра визуализация, по-ниска инвазивност и възможност за поетапно „on-demand“ разширяване; редица серии свързват ранния ендоскопски дебридман с по-нисък фунгален товар и ограничаване на разпространението (вкл. по-рядка нужда от екзентерация) (Keshri et al. 2023; Arora et al. 2022).

Нашият клиничен опит показва, че ранната интервенция, включваща обширен дебридман, е достатъчна за контрол на инфекцията при пациенти с изцяло интракавитарно и интракраниално засягане (случаи 1 и 3). Вторият случай повдига хипотезата, че хроничното стабилно протичане на заболяването може да се дължи на първоначално недостатъчен дебридман, като радикална хирургия би изисквала резекция на външния нос - интервенция с висока морбидност и сериозни функционални и естетични последици. Въпреки това оценката на тази хипотеза е затруднена поради липсата на последващо проследяване и отсъствието на системно антимикотично лечение, което ограничава възможността за категорични изводи. Въпреки това, ендоскопският хирургичен подход демонстрира значителни предимства пред традиционната отворена хирургия, като предлага по-добра визуализация, по-малка инвазивност и потенциал за отлични терапевтични резултати, дори при липса на системна антимикотична терапия.

## 6. ИЗВОДИ

1. Пандемията от COVID-19 води до траен системен ефект върху болничната дейност, който се изразява в редукция на хоспитализациите, нарушена сезонност и диагностично изместване към по-тежка патология.

2. Онкологичната помощ е запазена по обем, но със значима промяна в режима на постъпване. Нараства делът на спешните онкологични хоспитализации, което предполага забавена диагностика и по-късна клинична презентация. Тези находки насочват вниманието към скрити дисфункции в системата на онкологичната помощ, вероятно засилени от пандемията, и подчертават нуждата от адаптирани скринингови и диагностични стратегии в условията на криза за поддържане на непрекъснат достъп до онкологична помощ дори в условията на пандемия.

3. Получените резултати не демонстрират увеличение на броя на извършените трахеостомии в изследвания период, което контрастира с публикуваните международни данни. Това предполага специфични организационни и клинични особености на локалната болнична практика и подчертава значението на регионалните фактори и различията в терапевтичните стратегии при интерпретацията на глобалните тенденции.

4. Анализът на резултатите от националното анкетно проучване очертава картината на изключителен организационен и психосоциален натиск върху оториноларингологичната практика по време на пандемията от COVID-19.

5. Пандемията от COVID-19 се свързва с поява на нетипични за България инвазивни гъбични инфекции. Ранната и радикална ендоскопска хирургична намеса има решаващо значение за контрола на инфекцията при рино-орбито-церебрална мукормикоза, дори при отсъствие на системна антимикотична терапия. Ендоскопската хирургия се очертава като основен метод за лечение на ROCM.

6. Резултатите от изследването на болничната активност и националното анкетно проучване потвърждават наличието на типичен за глобалната практика „организационен шифт“ - приоритизация на онкологията и спешността, ограничаване на плановата дейност, ускорено въвеждане на мерки за безопасност и необходимост от дългосрочна подкрепа за психичното здраве и професионалната устойчивост на медицинския персонал.

## 7. ПРИНОСИ

1. Извършен е систематичен исторически преглед на основните пандемии от Античността до съвременното с акцент върху тяхното отражение на заболяванията на горните дихателни пътища и организацията на оториноларингологичната помощ.

2. Изследването предлага оригинален научен модел за оценка на пандемичния ефект върху една високоекспонирана на въздушно-капкови инфекции медицинска специалност чрез съчетание на епидемиологичен, социопрофесионален и организационен анализ.

3. Настоящото изследване за първи път систематично документира и анализира ефекта на пандемията от COVID-19 върху дейността на УНГ клиника в България, като разкрива конкретни промени в обема, структурата и организацията на болничната помощ и предоставя обективна основа за оптимизиране на клиничните протоколи и управлението на ресурсите при бъдещи епидемични кризи.

4. За първи път се описва серия от клинични случаи на COVID-19 асоциирана рино-орбито-церебрална мукормикоза.

5. Създадена е оригинална анкета на български език, която да проучи нагласите на практикуващите специалисти. Извършено е документиране и анализ на емпирични данни от българската УНГ практика по време на пандемията. Формирана е база данни за сравнение с международни проучвания. Тази анкета би могла да послужи като основа за проучване и на други специалности в България.

6. Изследването представя количествена и качествена оценка на организационните, професионалните и психоемоционалните ефекти от пандемията върху специалността оториноларингология в национален мащаб. Изводите и препоръките могат да послужат като основа за разработване на национални протоколи за безопасна УНГ дейност при бъдещи пандемии.

## НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

### ПУБЛИКАЦИИ

1. **Milcheva K**, Sapundzhiev NR, Georgiev R, Stoyanov GS, Niyazi D. Post-COVID-19 Related Rhinocerebral Mucormycosis in Bulgaria: A Report of Three Cases . Published: October 26, 2024 CUREUS; DOI: 10.7759/cureus.72434
2. **Milcheva K**, Sapundzhiev NR. Impact of COVID-19 on Otorhinolaryngologists in Bulgaria: A Survey of Healthcare Professionals. Published: February 18, 2025 CUREUS; DOI: 10.7759/cureus.79229
3. **Милчева К**, Сапунджиев НР. „Най-често извършваната манипулация в оториноларингологията- от А до Х“ - сп. МЕДИНФО, бр.10,2022г., стр 76-79

### ДОКЛАДИ

1. **Милчева К**, Сапунджиев НР, Георгиев Р, Ниязи Д, Стоянов ГС, Косев И. Пост-COVID-19 мукормикоза - екзотика или ново ежедневие. XVI Национален конгрес по оториноларингология, 07-09 октомври 2022 г., Бургас
2. **Милчева К**, Сапунджиев Н, Димова А, Хаджиева Ст, Михайлов Н, Методиева В. Влияние на COVID-19 върху оториноларингологичната практика - национално анкетно проучване. XVII Национален конгрес по оториноларингология 6-8.10.2023 г., Поморие
3. **Milcheva K**, Sapundzhiev N, Metodieva V. Retrospective attitude of otorhinolaryngologists to the COVID-19 pandemic. CEORL-HNS 06.2024 Dublin, Ireland (e-Poster)

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

С благодарност към научния ми ръководител проф. Николай Сапунджиев за цялостната подкрепа и ръководство при изработването на настоящия дисертационен труд, както и по време на подготовката и публикуването на научните статии

С благодарност към колегите от Клиниката по УНГ болести на УМБАЛ „Св. Марина“ - Варна за подкрепата и активното съдействие по време на диагностичните и терапевтичните мероприятия върху пациентите

Сърдечна признателност на доц. Мария Рохова и проф. Антония Димова от Катедрата Икономика и управление на здравеопазването към Медицински Университет - Варна за професионализма, подкрепата и помощта в подготовката и публикуването на дисертационния труд и научните статии и доклади

С благодарност към БНСОХГШ за съдействието в провеждането на проучването

С благодарност към проф. Ружа Панчева и д-р Станислава Хаджиева от Катедрата по Хигиена и епидемиология към Медицински Университет - Варна за ценните съвети и напътствия

С благодарност към проф. Деян Дженков и колегите от Клиниката по обща и клинична патология и Клиниката по микробиология на УМБАЛ „Св. Марина“ - Варна за съдействието в диагностиката на случаите

Специални благодарности на д-р Георги Стоянов от МБАЛ - Шумен за диагностиката на случаите и подготовката и публикуването на научните статии

Специални благодарности на доц. Денис Ниязи от Катедрата по микробиология и вирусология за съдействието и подготовката на научните статии

Специални благодарности към проф. Радослав Георгиев от Катедрата по образна диагностика и интервенционална рентгенология към Медицински Университет - Варна за предоставените материали и съвместната дейност

Сърдечна признателност към Весела Методиева от отдел Статистика на УМБАЛ „Св. Марина“ - Варна за помощта и съдействието

С благодарност към Николай Михайлов от Катедрата Икономика и управление на здравеопазването към Медицински Университет - Варна за подготовката на анкетното проучване

Благодаря на моето семейство за подкрепата и търпението!