



И. О. Походенько-Чудакова  
М. С. Приставко

ФУРУНКУЛЫ  
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ.  
ОБОСНОВАНИЕ  
МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО  
ПОДХОДА К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ,  
ЛЕЧЕНИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ  
ОСЛОЖНЕНИЙ.

Витебск, 2025

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь  
Учреждение образования «Белорусский государственный  
медицинский университет»  
Кафедра хирургической стоматологии  
«Витебский государственный  
ордена Дружбы народов медицинский университет»  
Кафедра челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии  
с курсом ФПК и ПК**

**И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Приставко**

**ФУРУНКУЛЫ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ.  
ОБОСНОВАНИЕ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА  
К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ, ЛЕЧЕНИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ  
ОСЛОЖНЕНИЙ**

**Монография**

**Витебск, 2025**

**УДК [616.716.8+617.52]-002.34-07-08-036-06**

**ББК 56.6**

**П 64**

Авторы: заведующий кафедрой хирургической стоматологии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, профессор И.О. Походенько-Чудакова; начальник отдела клинической работы и последипломной подготовки, старший преподаватель кафедры челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии с курсом ФПК и ПК М.С. Приставко.

Рецензенты: начальник научно-исследовательского отдела государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии», доктор медицинских наук, профессор Ю.Е. Ерёмченко; заведующий кафедрой медицинской реабилитации учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент С.С. Василевский.

Утверждено научно-техническим советом учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» 20.10.2025 года, протокол № 7.

**Походенько-Чудакова, И. О.**

**П 64** Фурункулы челюстно-лицевой области. Обоснование мультидисциплинарного подхода к прогнозированию, лечению и профилактике осложнений : монография / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Приставко. – Витебск : ВГМУ», 2025. – 198 с.

ISBN 978-985-580-255-7

Монография содержит блок новой информации по обоснованию мультидисциплинарного подхода в диагностике, лечении, прогнозировании течения заболевания и медицинской профилактике осложнений. Издание предназначено для стоматологов-хирургов, челюстно-лицевых хирургов, оториноларингологов, рефлексотерапевтов, клинических ординаторов, аспирантов, магистрантов, студентов стоматологического факультета и студентов-стоматологов медицинского факультета иностранных учащихся.

**УДК [616.716.8+617.52]-002.34-07-08-036-06**

**ББК 56.6**

**ISBN 978-985-580-255-7**

© Походенько-Чудакова И.О.,  
М. С. Приставко, 2025

© УО «Витебский государственный  
медицинский университет», 2025

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АБТ – антибактериальная терапия;  
АД – атопический дерматит;  
АПК – антигенпредставляющая клетка;  
АТ – акупунктурная точка;  
АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время;  
Б – базофилы;  
БГМУ – Белорусский государственный медицинский университет;  
ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения;  
Вт – Ватт – единица измерения мощности;  
Вт/см<sup>2</sup> – Ватт на сантиметр квадратный;  
г/л – грамм на литр;  
г/л – грамм на литр;  
Гц – Герц – единица измерения частоты;  
ДЭ – диагностическая эффективность;  
ДЭНС – динамическая электронейростимуляция;  
Е/мл – единиц на миллилитр;  
ЕД – единица действия;  
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт;  
ИВП – инфекционно-воспалительный процесс;  
ИК – инфракрасные лучи;  
ИЛ-1 – интерлейкин-1;  
ИЛ-2 – интерлейкин-2;  
ИЛГ – индекс лейкоцитарно-гранулоцитарный;  
ИРИ – иммунорегуляторный индекс;  
ИСЛК – индекс сдвига лейкоцитов крови;  
ИФА – иммуноферментный анализ;  
КА – коэффициент атерогенности;  
КВЧ – электромагнитное излучение диапазона краев высокой частоты;  
КФ – кислая фосфатаза;  
ЛГ – лютеинизирующий гормон;  
ЛИИО – лейкоцитарный индекс интоксикации Островского;  
ЛПВП – липопротеины высокой плотности;  
ЛПНВ – липопротеины низкой плотности;  
Лф – лимфоциты;  
М – моноциты;  
м<sup>2</sup> – метр квадратный;  
мг – миллиграмм;  
мг/мл – миллиграмм на миллилитр;  
МЕ/л – международных единиц на литр;  
Ми – миелоциты;

МКАТ – моноклеатиновые антитела;  
мкМЕ/мл – микромеждународная единица на миллилитр;  
мл – миллилитр;  
млн – миллион;  
мм – миллиметр;  
мм. рт. ст. – миллиметр ртутного столба – единица измерения давления;  
ммоль/л – миллимоль на литр;  
Н – нейтрофилы;  
нг/мл – нанограмм на миллилитр;  
нм – нанометр;  
нмоль/л – наномоль на литр;  
ОАК – общий анализ крови;  
об/мин – оборотов в минуту;  
ОРЗ – острое респираторное заболевание;  
П – палочкоядерные;  
Пл. кл. – плазматические клетки;  
ПМК – показатель микрокристаллизации;  
ПО – пропорциональный отрезок;  
ПССГ – половой стероид-связывающий глобулин;  
ПТИ – протромбиновый индекс;  
ПХО – первичная хирургическая обработка;  
РЖ – ротовая жидкость;  
РИА – радиоиммунный анализ;  
С – сегментоядерные;  
СКК – стволовые клетки крови;  
см – сантиметр;  
см<sup>2</sup> – сантиметр квадратный;  
СОЭ – скорость оседания эритроцитов;  
ССВО – синдром системного воспалительного ответа;  
ТГ – триглицериды;  
Ув. х – увеличение;  
УВЧ – токи ультравысокой частоты;  
УЗ – учреждение здравоохранения;  
УИК – уровень интенсивности кариеса;  
УО – учреждение образования;  
УФО – ультрафиолетовое облучение;  
ФИ – фагоцитарный индекс;  
ФНО- $\alpha$  – фактор некроза опухоли- $\alpha$ ;  
ФСГ – фолликулостимулирующий гормон;  
ФЧ – фагоцитарное число;  
ЦИК – циркулирующие иммунные комплексы;  
ЧД – частота дыхания;

ЧСС – частота сердечных сокращений;  
Э – эозинофилы;  
ЭРТ – электрорефлексотерапия;  
Ю – юные;  
ЯИ – ядерный индекс;  
% – процент;  
π – число равное 3,14;  
°С – градус Цельсия;  
С677Т – метилентетрогидрофлорат редуктаза;  
СА-MRSA – Community Acquired MRSA (штамм стафилококка ассоциированные с коллективами);  
ClfB – Clumping Factor B (фактор агглютинации B);  
D<sub>3</sub> – витамин D;  
ETAF – Epidermal Thrombocyte Activating Factor (эпидермальный тромбоцит-активирующий фактор);  
GLP – Good Laboratory Practice (надлежащая лабораторная практика);  
GM-CSF – Colony Stimulating Factor (granulocyte-macrophage) (гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующий фактор);  
HA-MRSA – Hospital Associated MRSA (госпитально-ассоциированный резистентный к метициллину штамм стафилококка);  
Hb – гемоглобин;  
HLA-DR – Human Leukocyte Antigen – DR (иммунокомпетентные клетки);  
Ht – гематокрит;  
ICAM – Intercellular Adhesion Molecule (межклеточные молекулы адгезии);  
IgA – иммуноглобулин A;  
IgG – иммуноглобулин G;  
IgM – иммуноглобулин M;  
IsdA – Iron-Regulated Surface Determinant (железорегулируемый поверхностный детерминант);  
LA-MRSA – Livestock-associated MRSA (штамм стафилококка ассоциированный с сельскохозяйственными животными);  
lg – лагори́фм (лагори́фмическая зависимость);  
MHC – Major Histocompatibility complex (главный комплекс гистосовместимости);  
MHCN – показатель насыщения эритроцитов гемоглобином;  
MRSA – Meticillin-Resistant Staphylococcus aureus (резистентный к метициллину штамм стафилококка);  
MSSA – Methicillin-sensitive S. aureus (штамм стафилококка сохраняющий чувствительность к пенициллину);  
pH – водородный показатель;

PSM<sub>s</sub> – Phenol-Soluble Modulin (антимикробный пептид – растворимый в феноле модулин);  
PVL – Panton-Valatine лейкоцитин;  
r – радиус окружности;  
S – Staphylococcus (стафилококк);  
SCC – Staphylococcal Chromosomal Cassette (стафилококковая хромасомная кассета);  
Strept. – стрептококк;  
TLR – Toll-like-рецепторы;  
VRSA – Vancomycin-Resistant Staphylococcus aureus (резистентный к ванкомицину штамм стафилококка).

# ГЛАВА 1

## ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ РАЗВИТИЯ, СТРОЕНИЕ И ФИЗИОЛОГИЯ КОЖИ В НОРМЕ

### 1.1 Эмбриональные источники развития кожи

Ткани и суборганные структуры основных частей кожи имеют различное эмбриональное происхождение.

*Эпителий эпидермиса* в процессе эмбриогенеза развивается из кожной эктодермы.

*Соединительная ткань дермы* – из дерматомов дорзальной мезодермы.

*Жировая ткань гиподермы (подкожно-жировая клетчатка)* – из мезенхимы.

*Кровеносные и лимфатические сосуды дермы* – из мезенхимы.

*Нервный аппарат (нервные стволы, нервные волокна и окончания) и ряд специализированных клеток (сенсорные клетки Меркеля, меланоциты, меланофоры)* – из нейроэктодермы.

*Макрофаги и лимфоциты* – из стволовых клеток крови (СКК) [28].

### 1.2 Анатомия и гистология кожи

Кожа (*cutis*) – сложный и не полностью исследованный орган тела человека, представляет собой его наружный покров, выполняющий ряд важных функций обеспечивающих нормальную жизнедеятельность организма. Она тесно связана с внутренними органами и отражает их состояние, как в норме, так и при развитии и течении патологических процессов. Масса кожи и подкожной клетчатки составляет 1/5 часть от массы всего тела. Площадь кожных покровов взрослого человека составляет 1,5-2,5 м<sup>2</sup>. На участке кожи площадью 6,5 см<sup>2</sup> в среднем располагается до 25 нервных волокон, более тысячи нервных окончаний, 65 волосяных фолликулов, а также кровеносные сосуды общей протяженностью около 6 метров. Присутствие в кожных покровах большого числа нервных окончаний, кровеносных и лимфатических сосудов способствует быстрому их реагированию на различные раздражители (воздействия).

Никакая другая ткань не подвергается травматическим воздействиям различного генеза так часто как кожные покровы [250]. Поражение более 10-12% площади кожи (ожоги, отморожения, другие поражения) расценивают как опасное для жизни человека состояние.

На кожных покровах имеют место проекции всех внутренних органов так или иначе корреспондирующих их функциональное состояние (зоны Захарьина-Геда, акупунктурные точки (АТ)), в связи с чем кожа часто является объектом воздействия для медицинских

процедур (банки, горчичники, инъекции, лечебные мази, массаж, иглоукалывание, прижигание, физиотерапевтическое воздействие).

Кожа включает три слоя: эпидермис; собственно кожа (дерма); подкожная клетчатка (гиподерма), что представлено на рисунках 1 и 2. Все слои кожи функционально взаимосвязаны между собой.

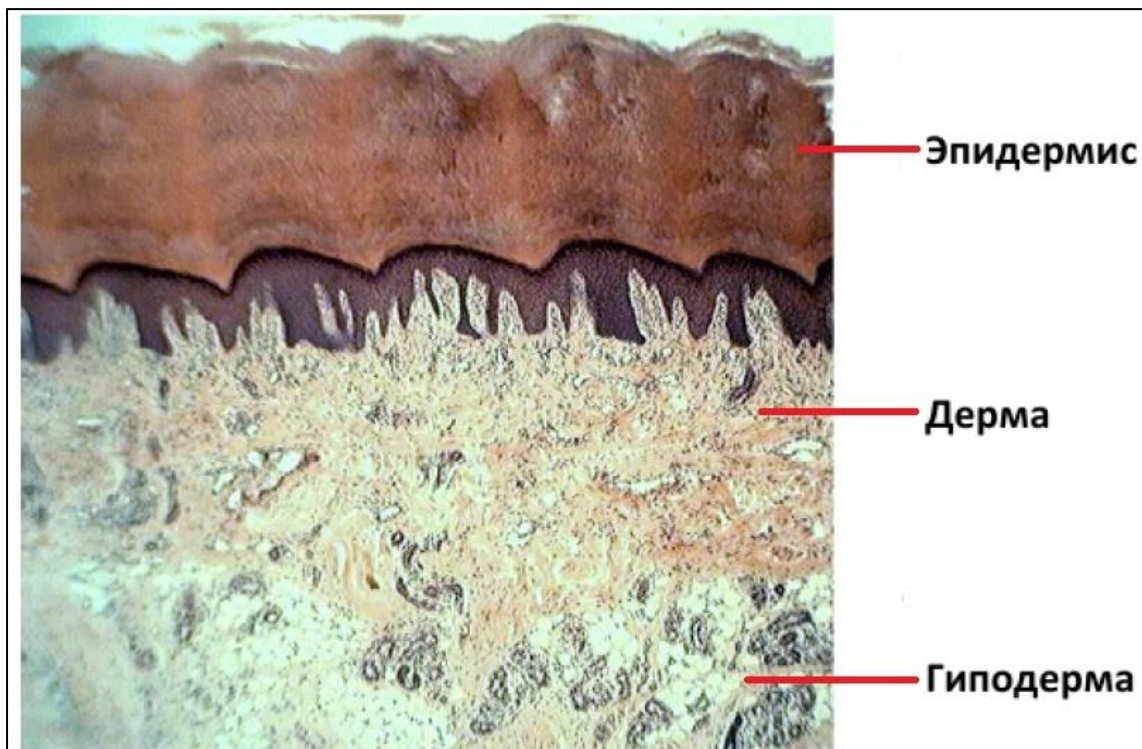


Рисунок 1 – Микрофото: строение кожи [123].

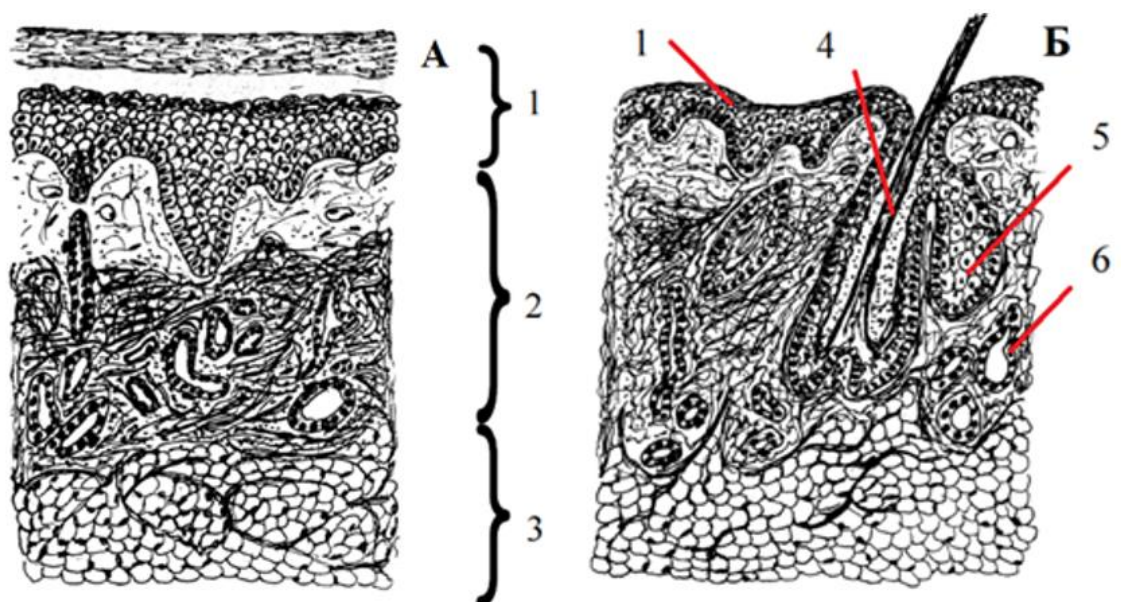


Рисунок 2 – Схема структуры кожи: 1 – эпидермис; 2 – дерма; 3 – гиподерма; 4 – волос и волосяная сумка; 5 – сальная железа; 6 – потовая железа. Типы кожных покровов: А – толстая кожа; Б – тонкая кожа.

**Эпидермис (epidermis)** представляет собой наружную часть кожных покровов непосредственно соприкасающаяся с внешней средой. Первый эпидермис (однослойный) развивается из кожной эктодермы в конце третьей недели эмбрионального развития.

Эпидермис – система постоянно обновляющихся клеток, в которых происходит специфическая дифференцировка (кератинизация). Он представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием. Его толщина варьирует в пределах 0,03-1,5 мм и более. Наиболее толстый эпидермис покрывает ладони и стопы, тонкий – остальные поверхности тела человека, в том числе и челюстно-лицевую область. У человека эпидермис полностью обновляется в течение 39 суток.

В эпидермисе различают несколько типов клеток: кератиноциты; меланоциты; клетки Лангерганса (внутриэпидермальные макрофаги), клетки Меркеля.

*Кератиноциты* составляют 85% – большинство из числа других дифферонов эпидермиса.

*Меланоциты* – дендритические клетки, которые в течение эмбрионального периода мигрируют из неврального гребешка в эпидермис, эпителий слизистых оболочек, волосяные фолликулы, дерму, мягкие мозговые оболочки, внутреннее ухо и другие ткани. Они синтезируют пигмент – меланин. Отростки меланоцитов расположены между кератоцитами. Меланин накапливается в базальных кератиноцитах над апикальной частью ядра, образуя «защитный экран» от ультрафиолетового облучения (УФО) и радиационного излучения [27].

В эпидермисе из предшественников под воздействием УФО образуется витамин D<sub>3</sub>. При этом кожа представляет собой орган, который не только отвечает за синтез последнего, но и является органом-мишенью, в котором происходит его активный метаболизм. При действии УФО происходит усиление пигментации кожи, которое обусловлено только увеличением количества активно функционирующих клеток, способных при указанном воздействии активизировать процесс меланогенеза. Количество меланоцитов при этом остается неизменным. Регуляцию меланогенеза корреспондируют нервная и эндокринная системы организма человека. При изменении соотношения гормонов наблюдается нарушение пигментации.

*Клетки Меркеля* присутствуют в базальном слое эпидермиса кожи у абсолютного большинства млекопитающих, а также во внутреннем корневом влагалище волос и вибрисс. В отдельных участках кожи, отличающихся высокой тактильной чувствительностью, обнаруживается значительное количество клеток Меркеля. Доказано, что они принимают участие в регуляции регенерации эпидермиса и нервных волокон, расположенных в сосочковом слое.

*Клетки Лангерганса* участвуют в иммунных реакциях (передают информацию Т-лимфоцитам об антигене), продуцируют лизоцим и интерферон.

Эпидермис состоит из многих десятков слоев клеток, которые объединяют в пять основных: роговой; блестящий; зернистый; шиповатый; базальный (зародышевый), что отражено на рисунке 3 [40, 250].

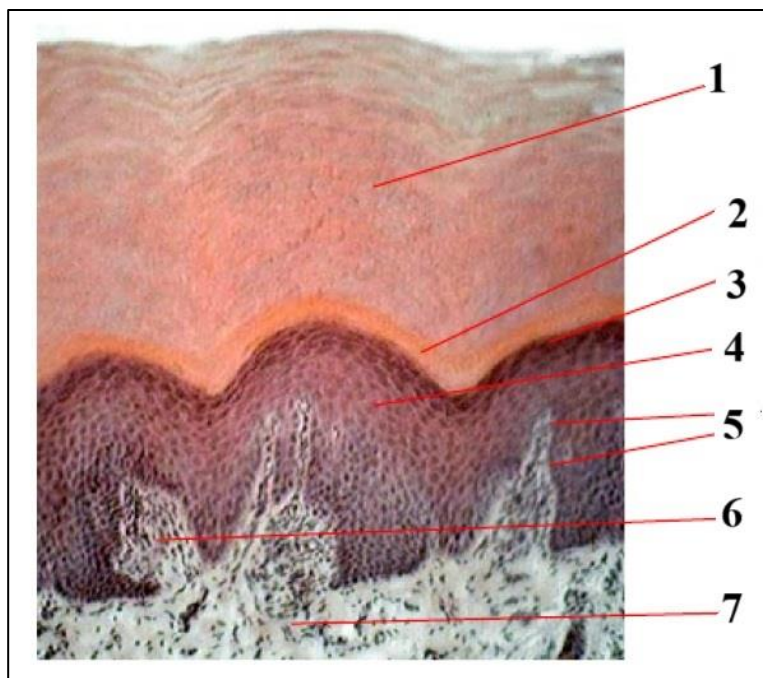


Рисунок 3 – Строение эпидермиса и собственно кожи послойно (микрофото): 1 – роговой; 2 – блестящий; 3 – зернистый; 4 – шиповатый; 5 – базальный; 6 – сосочковый; 7 – сетчатый [123].

*Роговой слой (stratum corneum)* – поверхностный. Он состоит из многих слоев ороговевших клеток (роговых чешуек). Последние содержат роговое вещество – «мягкий» кератин и пузырьки воздуха.

Кератин – белок, в составе которого, содержится до 5% серы, является весьма устойчивым к воздействию различных химических агентов.

Роговые чешуйки визуализируются как светлые плоские ячейки с толстой оболочкой, внутри которых находятся кератиновые фибриллы. Данные клетки вытянуты в длину, лишены ядра, прочно связаны друг с другом и пропитаны кератином. Поверхностные роговые чешуйки постоянно отделяются (слущиваются) и заменяются новыми, которые происходят из расположенных глубже слоев.

Роговой слой эпидермиса толстой кожи состоит из 15-20, а тонкой – из 3-4 слое роговых чешуек. Между чешуйками расположен клеточный цемент, состоящий из смеси липидов, обуславливающих водонепроницаемость данного слоя эпидермиса.

*Блестящий слой (stratum lucidum)* представлен одним или двумя рядами плоских безядерных клеток. Тело клеток этого слоя пропитано особым белковым веществом – элеидином.

*Зернистый слой (stratum granulosum)* включает 3-4 слоя сравнительно плоских клеток, в цитоплазме которых присутствуют: рибосомы; митохондрии; лизосомы; крупные гранулы кератогиалина. Последние состоят из полисахаридов, липидов, белков с высоким содержанием аминокислот. Их присутствие в клетках данного слоя, свидетельствует о том, что в них начинается процесс ороговения.

*Шиповидный слой (stratum spinosum)* локализуется над базальными клетками, где в 5-10 слоев располагаются полигональные клетки, прочно соединенным между собой протоплазматическими отростками. Через множественные каналы шиповидного и базального слоев циркулирует жидкостная среда, обеспечивающая трофику клеток и удаляющая продукты их обмена. В данном слое происходит зарождение клеток и осуществляется развитие как физиологических, так и патологических процессов.

*Базальный (зародышевый) слой (stratum basale (cylindricum))* локализуется непосредственно на базальной мембране и представлен одним рядом призматических клеток – кератиноцитов, имеющих крупное овальное ядро, богатое хроматином. В цитоплазме содержится большое число рибосом, митохондрий, меланосом и лизосом. Между собой базальные кератиноциты соединяются десмосомами, а к базальной мембране прикрепляются полудесмосомами. Базальные кератиноциты обладают высокой митотической активностью, благодаря чему и формируется эпидермис. В клетках базального слоя начинается синтез кератина, пара K5 и K14. Кроме того данный слой содержит переплетающиеся коллагеновые и эластиновые волокна, а также протоплазматические отростки эпителиальных клеток. Имеющиеся между клетками щели именуется межклеточными каналами. Они соединены в единую систему с аналогичными каналами лежащего выше слоя шиповидных клеток. В данном слое находятся клетки Лангерганса, имеющие ветвистые отростки. Короткие отростки проникают в сосочки дермы, а длинные разветвляются по межклеточным каналам расположенных выше слоев эпидермиса. В связи с указанным, базальный слой является ростковым, за счет него эпидермис обновляется в различных участках кожи в течение 10-30 суток (физиологическая регенерация). Среди клеток базального слоя располагаются меланоциты [27].

**Собственно кожа (corium / s. derma)** является производным мезодермы и состоит из волокнистой соединительной ткани.

Толщина дермы составляет 1-2 мм. В отдельных участках тела она может быть тоньше 0,5 мм, например, на веках, в других – напротив толще 5,0 мм (на спине). У мужчин она толще, чем у женщин.

В дерме локализуются кровеносные и лимфатические сосуды, нервы, волосяные фолликулы, железы (потовые, сальные, молочные) и гладкие мышечные клетки.

Собственно кожу составляют два слоя: сосочковый; сетчатый.

*Сосочковый слой (stratum papillare)* – рыхлая волокнистая соединительная ткань, в виде сосочков вдающаяся в эпидермис (рисунок 3). Эпидермис точно повторяя контуры указанных сосочков, образует генетически обусловленные гребешки, визуализируемые на поверхности кожи даже невооруженным глазом (особенно на ладонях). В сосочках локализуются капилляры, нервные окончания, а также слепые выросты лимфатических капилляров поверхностной сети кожи. Данный слой является относительно тонким. В нем встречаются преимущественно ретикулярные волокна, диаметр которых варьирует в пределах 30-60 нм. Они состоят из коллагена III типа и образуют рыхлую мелкоячеистую сеть. Тонкие эластические волокна с диаметром в пределах 10-12 нм в области основания сосочков располагаются в основном перпендикулярно эпидермису. При этом на вершине сосочка эластические волокна залегают параллельно эпидермису.

*Сетчатый слой (stratum reticulare)* – образован плотной неоформленной соединительной тканью, в которой толстые коллагеновые и эластические волокна переплетаются и формируют характерную для определенной зоны тела своеобразную сеть (рисунок 3). Их ориентация обуславливает линии Лангера. В сетчатом слое принято выделять три основных типа сетей коллагеновых волокон: пластообразный; ромбовидный и сложнопетлистый; ряд смешанных. Каждый из перечисленных типов характерен для определенного участка кожи. Эластичные волокна сетчатого слоя кожи, как правило, локализуются подобно основной массе коллагеновых волокон, формируя вместе с ними сети различного вида [27].

*Гладкие мышечные клетки* направляются в основном к волосяным сумкам и сальным железам в качестве мышц, поднимающих волосы (*m. m. errectores pilorum*). Сокращение мышечных волокон обуславливает появление «гусиной кожи» (*cutis anserina*) и выделение секрета кожных желез. Волосы ресниц, бровей, носовых отверстий не имеют мышц.

Собственно кожа в своих глубоких слоях без резкой границы переходит в подкожную основу (*tela subcutanea*), которая состоит из коллагеновых и эластичных волокон соединительной ткани, образующих широкопетлистую сеть. Ее петли заполнены рыхлой соединительной тканью, содержащей значительное количество жировых клеток, группирующихся в жировые дольки. Крупные скопления последних образуют жировые отложения (*panniculus adiposus*). Пучки соединительной ткани, окружающие дольки именуются удерживателями кожи (*retinacula cutis*). В них проходят сосуды и нервы.

Поверхность кожи не является ровной, что объясняется наличием большого числа складок (*plicae*), борозд (*sulci*), возвышений/гребешков (*cristae*), отверстий (*portae*).

Подкожная клетчатка у различных лиц и на различных участках тела развита неодинаково, что во многом определяется уровнем обмена веществ, полом, возрастом и даже профессией.

Реологические свойства кожи и поверхностной фасции, как правило, связывают со структурой волокнистых компонентов (коллагеновых и эластических волокон), а также аморфного матрикса. Пространственная организация волокнистых структур определяет поведение кожи при деформации. Причем аморфная субстанция оказывает минимальное влияние. Роль эластических волокон проявляется при незначительных напряжениях. Коллагеновые волокна определяют деформацию тканей в отрезке, подчиненному закону Гука. Для дермы данная закономерность проявляется различными показателями относительно удлинения предела прочности в зависимости от испытываемого участка и направления деформации. При этом следует помнить, что биомеханические показатели подвержены значительным изменениям с возрастом.

Присутствие рыхлой соединительной ткани в подкожной основе и степень соединения ее с подлежащими тканями обуславливают подвижность кожи и возможность образования складок.

*Складки кожи* подразделяют на постоянные и непостоянные.

К *постоянным* относят складки на ладони и подошве. Складки кожи образуются сосочковым слоем собственно кожи, выступающим в виде гребешков собственно кожи. Последние отделены друг от друга бороздками собственно кожи. В гребешках сосочки собственно кожи располагаются парными параллельными рядами. На вершинах гребешков открываются отверстия протоков потовых желез (*pori sudoriferi*).

К числу постоянных крупных складок в челюстно-лицевой области относят: веки; ушные раковины.

*Непостоянные складки* образуются в местах слабого развития подкожной основы при сокращении мышц, например, поперечные складки кожи лба, вертикальная складка между бровями, складки в округ век. Кроме того, поверхность кожи имеет борозды: носогубная борозда (*sulcus nasolabialis*); подбородочно-губная борозда и т. д. [27].

К производным кожи, имеющим первостепенное значение для развития фурункулов относятся *волосы (pili)* и *сальные железы (glandulae sebaceae)*.

*Волосы* появляются на третьем месяце внутриутробного развития и покрывают всю кожу, исключая ладони, подошвы, красную кайму губ, малые половые губы, головку полового члена и внутренний листок крайней плоти. Волосы подразделяют на *первичные* и *вторичные (постоянные)*.

Первичные волосы тонкие, имеют вид пушка (*lanugo*). В дальнейшем происходит их замещение более толстыми вторичными или постоянными волосами.

К постоянным волосам относят:

- пушковые волосы тела, или пушок (*lanugo*);
- волосы головы (*capilli*);
- брови (*supercilla*);
- ресницы (*cilia*).

В период полового созревания под влиянием функции половых желез появляются *третичные волосы*:

- борода (*barba*);
- усы;
- волосы подмышек (*hirci*);
- волосы лобка (*pubes*);
- волосы ноздрей (*vibrissae*);
- волосы уха (*tragi*).

Волос состоит из корня (*radix pili*), залегающего в коже, и стержня волоса (*scapus pili*), находящегося над кожей. Корень волоса по отношению к поверхности кожных покровов всегда располагается под углом. Утолщенная часть его носит название волосяной луковицы (*bulbus pili*). Волосяной сосочек (*papilla pili*), представляет конический выступ собственно кожи, в котором располагаются петли капиллярных сосудов (рисунок 4, а). Это является соединительнотканной основой, на которой корневая луковица волоса насажена нижней своей выемкой.

Волос состоит из мозгового вещества (*medulla pili*), коркового вещества (*cortex pili*) и кутикулы (*cuticula pili*). Мозговое вещество располагается по оси волоса. В пушковых волосах оно отсутствует. Корковое вещество образует основную массу волоса и состоит из вытянутых роговых клеток, окружающих волос. Корковое вещество содержит пигмент, от которого зависит цвет волос. Кутикула покрывает волос снаружи и состоит из безъядерных роговых чешуек, располагающихся в виде черепицы (рисунок 4, б).

Густота волосяного покрова неодинакова. У мужчин и женщин волосы различны по толщине, длине и цвету. Наиболее густо расположены волосы в теменной области – 300-320 на 1 см<sup>2</sup>. В области затылка и в верхней части лба волосы расположены менее густо – 200-240 на 1 см<sup>2</sup>. В среднем на голове находится 120000 волос.

Их цвет обусловлен наличием в них особого красящего вещества, именуемого пигментом. Для волос установлено 30 оттенков (от светлых до черных). Весьма редко встречаются бесцветные волосы (лишенные пигмента). Их обладателей именуют альбиносами. С возрастом волосы сначала на голове, а затем и в других участках тела начинают терять пигмент, становятся бесцветными (седеют).

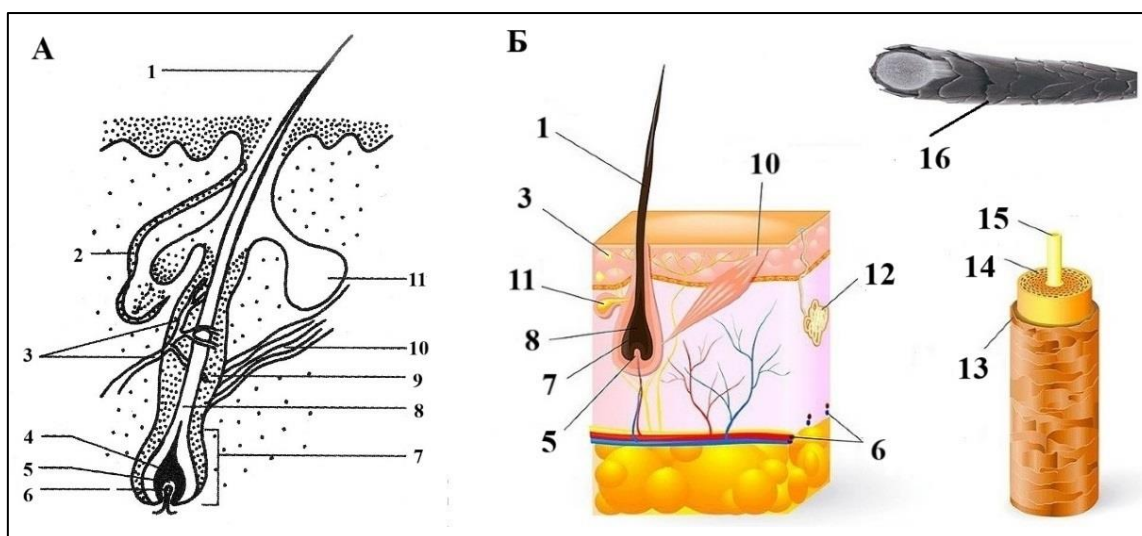


Рисунок 4 – Схема строения волоса человека, где: **1** – стержень волоса; **2** – проток потовой железы; **3** – нервные окончания; **4** – центр деления клеток; **5** – волосяной сосочек; **6** – кровеносные сосуды; **7** – волосяная луковица в фолликуле; **8** – корень колоса; **9** – фолликул волоса; **10** – мышца, поднимающая волос; **11** – сальная железа; **12** – потовая железа; **13** – кутикула; **14** – кортекс; **15** – медула (сердцевина волоса); **16** – безъядерные роговые чешуйки кутикулы волоса [123].

Форма волос на поперечном сечении различна. В поперечном сечении различают: цилиндрические; уплощенные; треугольные; четырехугольные; почковидные волосы и т. д.

Длина волос может достигать 150 см и более. В среднем она составляет 40-50 см. Длина самых коротких волос равна 1 мм. Толщина волос варьирует в пределах от 0,05 мм (пушок) до 0,13 мм.

Каждому волосу свойственна определенная продолжительность периода роста, после чего он выпадает. Волосы на голове сменяются один раз в течение 3-5 месяцев. Если в выпавшем волосе волосяное влагалище (колбовидный волос), то он отрастет вновь. При выпадении вместе с влагалищем и сосочком волос уже не отрастает. Заместительный волос вырастает из оставшейся волосяной луковицы. С возрастом смена выпавших волос замедляется, а на отдельных участках прекращается. Наступает поредение волосяного покрова и невозобновимое выпадение волос алопеция (*alopecia*).

*Сальные железы* – это простые альвеолярные разветвленные железы, секретирующие по голокринному типу. Их концевые отделы представлены альвеолами, или дольками, образованными себоцитами. В каждой такой альвеоле человека насчитывается несколько сотен клеток. Между альвеолами располагается рыхлая соединительная ткань с капиллярами (рисунок 5). В отличие от мейбомиевых желез, сальные железы не имеют иннервации.

Эти железы имеются у всех млекопитающих кроме китов и хоботных. У человека и приматов они локализуются по всей поверхности кожи, за исключением ладоней и подошв.

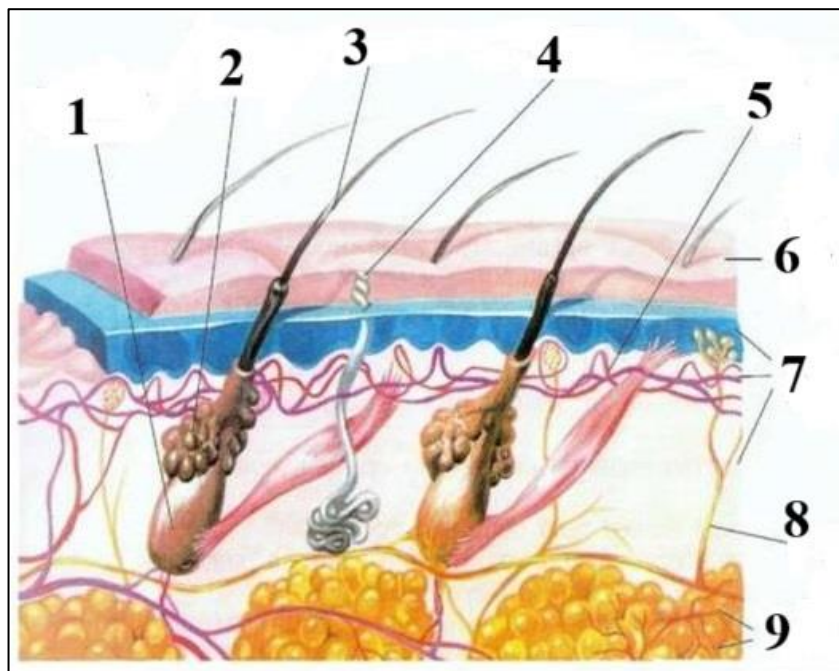


Рисунок 5 – Схема расположения сальных желез человека, где:  
1 – волосяная сумка; 2 – сальная железа; 3 – волос; 4 – потовая железа;  
5 – кровеносный сосуд; 6 – наружный слой кожи из мертвых клеток;  
7 – внутренний слой клеток; 8 – нерв; 9 – жировые клетки [123].

Особенно много сальных желез находится на волосистой части головы, лбу и лице (до 400-900 желез на 1 см<sup>2</sup>, что в 10-20 раз больше, чем в других участках кожи). Основная часть желез располагается около корня волоса, а их выводные протоки открываются в волосяную воронку. Причем в каждую волосяную сумку открывается от 1 до 3 сальных желез. В некоторых участках кожи выводные протоки сальных желез открываются непосредственно на поверхности эпителия. Такие железы, не связанные с волосом, именуют свободными. К ним относят, например, сальные железы, локализирующиеся вокруг красной каймы губ.

Секрет свободных желез играет важную роль в стабилизации слезной пленки на роговице, препятствуя испарению с ее поверхности влаги. Кроме того, часть липидного секрета этих желез, остающаяся на краях век, предотвращает распространение кожного сала, которое способно разрушать слезную пленку.

По размеру концевых отделов выделяют три типа сальных желез.

*Первый тип* – мелкие железы (кожи бровей, век, бороды).

*Второй тип* – средние по размеру железы (наиболее распространенный тип).

*Третий тип* – крупные железы, локализирующиеся на лице и в верхней части туловища. Они, как правило, состоят из нескольких долек, а их выводные протоки имеют достаточно большой диаметр – до 2,5 мм, которые заполнены кожным салом и клеточным детритом. Следует подчеркнуть, что только железы данного типа поражаются при акне. Причем у пациентов данной категории число желез этого типа увеличено. Они крупнее в щечных областях и на шее и мельче – на поверхности спины.

Выводной проток сальной железы выстлан многослойным плоским эпителием. В этих клетках имеются все компоненты, связанные с процессами кератинизации. Также в клетках выводного протока сальных желез имеет место небольшое количество мелких жировых капель (рисунок 6).

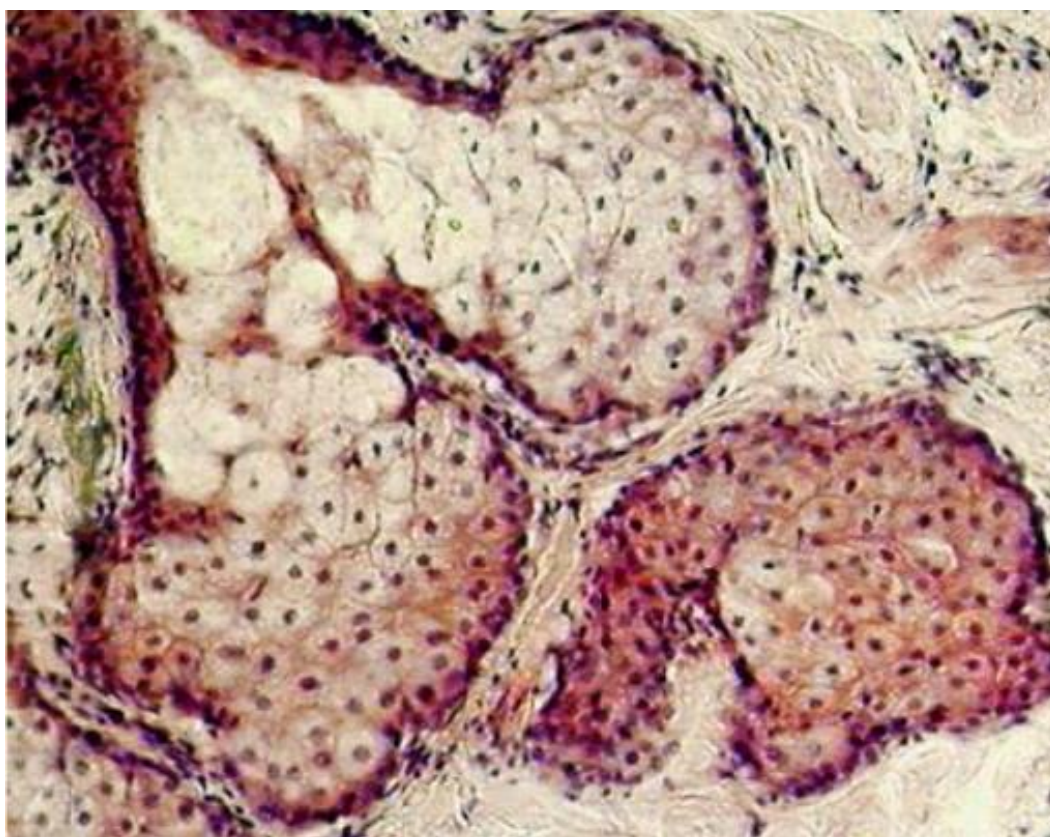


Рисунок 6 – Микрофото строения сальной железы кожи человека в норме. Окраска – гематоксилин-эозин. Ув. x40 [123].

*Секрет сальных желез* – кожное сало (*sebum cutaneum*) выделяется на поверхность эпидермиса и, покрывая волос, является естественной смазкой. Он обладает бактерицидными и фунгицидными свойствами.

Липидный слой препятствует испарению эндогенной воды, а в холодную погоду способствует сохранению тепла.

Синтез и выделение липидов сальной железы занимает 14-25 суток. Секрет сальных желез на 60% состоит из триглицеридов, которые

под воздействием микробных гидролаз превращаются в свободные жирные кислоты, моноглицериды, линоглицериды и глицерин. Оставшуюся часть – 40% кожного сала в большинстве своем составляют восковые эфиры, сквален, холестерин.

Продукция липидов себоцитами коррелирует с гормонами и ретиноидами. Себоциты – клетки-мишени для тестостерона. Наибольшая функциональная активность сальных желез отмечается у мужчин в период интенсивной андрогенизации, в период от 23 до 25 лет. Именно в этот период у мужчин, а иногда и у женщин, проявляется большое число юношеских угрей (акне).

Тестостерон вызывает увеличение миотической активности себоцитов, появление большого количества зрелых клеток, заполненных липидами, и, как следствие, затруднение оттока большого объема кожного сала. Кроме того, имеет место ороговение выводного протока, что приводит к сужению его диаметра, а также к активации микрофлоры. У мужчин сальные железы активно секретируют до 80 лет, а у женщин – до 50 лет.

Эстрогены угнетают деятельность сальных желез, а прогестерон оказывает противоположное действие. Тиреоидные гормоны усиливают деятельность себоцитов. Ретиноиды также принимают участие в регуляции деятельности сальных желез.

Хотя сальные железы обычно связаны с волосами, они присутствуют и в некоторых местах, например, в глубоких участках носовых ходов, где нет волос. На этих местах в процессе развития происходило вворачивание эктодермы. Важным является то, что из первичных фолликулов после их вворачивания волосы уже не развивались, а формировались только отдельные сальные железы [27].

Кроме сальных в коже человека имеются *потовые железы* (*glandulae sudoriferae*). На микропрепаратах они визуализируются как длинные трубочки, начальная часть которых закручена в клубочек. Они располагаются в сетчатом слое дермы или на границе сетчатого слоя и гиподермы. Выводной проток потовой железы – патовый проток (*ductus sudoriferus*) открывается на гребешке кожи (*crista cutis*) отверстием – потовой порой (*porus sudoriferus*). Выделением секрета потовых желез – пота, осуществляется участие кожи в терморегуляции организма и выведении из него продуктов обмена веществ (воды, натрия хлорида, мочевой кислоты, аммиака, мочевины).

Выделяют два их типа:

- 1) эккринные, в которых образование секрета не сопровождается повреждением клетки;
- 2) апокринные, в клетках, которых отделяются апикальные участки.

В коже человека насчитывается 2-4 млн эккринных желез, которые могут секретировать до 10 литров пота в сутки. Это самый распространенный тип потовых желез, которые распределены по всему

телу. В коже лба, лица, ладоней, подошв и подмышечных впадин на 2 см<sup>2</sup> приходится 400-500 таких желез. Они отсутствуют в переходной (красной) части губ, в ногтевом ложе, в головке полового члена, в малых половых губах.

Выводной проток эккринных потовых желез состоит из трех отделов: промежуточного; дермального; внутриэпидермального. Он поднимается вертикально по отношению к эпидермису. Проходят в последнем спиралевидно и открываются на поверхности кожи порой.

Апокринные потовые железы человека, располагаются только в определенных участках тела:

- в подмышечных впадинах (соотношение апо- и эккринных желез в этой зоне равно 1:10);
- в ареолярном участке молочной железы;
- в коже лба, век (железы Молля);
- редко – над белой линией живота;
- вокруг анальной области;
- на лобке;
- разновидностью данных желез являются железы наружного слухового прохода, выделяющие ушную серу.

Апокринные потовые железы – это простые трубчатые железы. Их выводные протоки открываются в воронку волоса над выводным протоком сальной железы. Выводные протоки серных желез наружного слухового прохода открываются на поверхность кожи. Концевые отделы апокринных желез более крупные, чем у эккринных, закручены в виде клубочка и локализуются, как правило, в дерме. Исключением являются железы век человека, в которых концевой отдел представлен прямой трубкой.

Вокруг потовых желез имеются нервные сплетения в виде сети, от которых отходят отдельные нервные стволы и нервные волокна, оканчивающиеся как на секреторных, так и на миоэпителиальных клетках.

Молочная (грудная) железа *mamma (glandula lactiferae)* представляет собой парное образование, располагающееся на фасции большой грудной мышцы между III и VI ребрами в пространстве между *linea parasternalis* и *linea axillaris anterior*. Молочные железы относятся к вторичным половым органам, так как они функционируют только у женщин после родов, выделяя молоко, необходимое для вскармливания новорожденных. Рассматривается вместе с кожей, так как по своему развитию представляет производное потовых желез кожи с апокриновым типом секреции.

*Гиподерма (подкожная жировая клетчатка)* представлена белой жировой тканью. Наличие жировых отложений (*panniculus adiposus*) в коже обуславливает ее упругость, округлость и сглаженность ее рельефа. Гидродерма участвует в формировании защитной (механической) функции кожи, что и определяет ее толщину. От ее

развития зависит степень укрепления кожи на подлежащих образованиях (фасциях, мышцах, надкостнице), а также ее подвижность и ограничение теплоотдачи. Выраженность подкожной жировой клетчатки (рыхлой соединительной ткани) зависит как от принадлежности к полу, так и от питания. Гидродерма локализуется также в виде тонкой прослойки между соседними органами, способными несколько смещаться относительно друг друга. Она обволакивает снаружи кровеносные сосуды, мышцы, фасции.

Выделяют следующие виды клетчатки: висцеральная; межфасциальная; подкожная жировая клетчатка.

*Висцеральной* именуется клетчатка, окружающая органы и обеспечивающая определенный размах в изменении их объема; клетчатка, заполняющая щели между мышечными футлярами и непосредственно мышцами и обеспечивающая изменение объема и формы мышц при их сокращении; клетчатка, заполняющая щели между сосудами и нервами и их фасциальными влагалищами и обеспечивающая подвижность сосудов и нервов относительно их фасциальных футляров.

*Межфасциальная* клетчатка заполняет пространства между отдельными органами и их фасциальными футлярами, пространства между фасциальными футлярами органов и пристеночными фасциями полостей, а также пространства между фасциальными вместилищами мышц-синергистов.

Подкожная жировая клетчатка относится к фасциям клетчаточного характера. Она является промежуточной формой между фасцией и клетчаткой и представляет собой очень тонкую, прозрачную, рыхлую пластинку с включениями жировой ткани. Как правило, эта фасция довольно плотно сращена с подлежащими стенками органа или с мышцей наподобие наружного перимизума. Поверхностная фасция включает два слоя: поверхностный (подкожного жира) и глубокий (имеющий вид пластинчатой ткани, которая разделяет жировой слой с глубже расположенными образованиями). Соотношение указанных слоев может быть различным. Ветвями сосудов, нервов и собственными отрогами поверхностная фасция тесно связана с кожей. С подлежащей собственной фасцией она связана рыхло.

Имеются участки кожи, где жировая ткань постоянно отсутствует: кожа век; ушные раковины; соски молочных желез; кожа мошонки; кожа полового члена.

Эластичность рыхлой соединительной ткани зависит от того, что коллагеновые волокна в ней не прямые, как в сухожилиях, а волнистые, поэтому ее можно немного растянуть, при этом не растягивая коллагеновые волокна. Следовательно, коллагеновые волокна ограничивают растяжение рыхлой соединительной ткани. Обычно прямые эластические волокна в большинстве наблюдений

растягиваются при движениях и поэтому важны для возвращения растянутой рыхлой соединительной ткани в исходное положение.

В структуре и опорной функции кожного покрова значительная роль отведена основному аморфному веществу соединительной ткани, содержание и состав которого неодинаковы в различных топографических участках [27, 250].

### 1.3 Иннервация кожи

Распределение и количество нервных элементов на различных участках кожи не одинаково. Больше всего их в коже губ, кончиков пальцев и половых органов. Особенно густой является сеть нервных волокон в сосочковом слое. Затем они проникают в эпидермис, где локализуются в межклеточных щелях базального и шиповатого слоев, заканчиваясь или простым заострением, или пучковым утолщением [250].

Иннервация кожи *афферентная (чувствительная)*. По функциональному признаку рецепторы кожи подразделяются на три группы: тактильные; температурные; болевые.

Тактильные рецепторы распознают различные виды раздражителей (прикосновение, давление, вибрация, щекотка), а также обеспечивают осязание в зонах безволосой части кожи. Известны следующие виды тактильных рецепторов: свободные нервные окончания; диски Меркеля; тельца Мейснера; тельца Фатер-Пачини; рецепторы волосяных фолликулов.

Рецепторные аппараты различной специализации распределены по всей кожной поверхности неравномерно: на 1 см<sup>2</sup> приходится примерно 25 тактильных рецепторов, 150-200 болевых, 10-13 холодовых, 1-2 тепловых.

Известна важная роль папиллярных линий в функционировании кожного анализатора. Определено, что кожа при сохранении папиллярных узоров различает расстояние между двумя точками, равное 0,01 мм, в то время как кожа, лишенная папиллярных узоров, способна регистрировать изменение внешнего давления между двумя точками только при расстоянии 1,0 мм. Механизм данного феномена заключается в том, что регулярные линии на поверхности кожи функционируют как частотный фильтр, благодаря чему сигнал от внешнего раздражителя к тактильным рецепторам передается в оптимальном для восприятия диапазоне частот. При этом наибольшая эффективность работы системы достигается при движении объекта-раздражителя перпендикулярно папиллярным линиям. Именно с этим связан факт их организации в виде петель, так как при перемещении пальцев в любом направлении часть линий обязательно будет ориентирована перпендикулярно к раздражителю.

Выделяют два вида терморецепторов. Первые – тепловые (40-42°C), представленные тельцами Руффини. По строению они

представляют инкапсулированные, многократно ветвящиеся нервные окончания. Вторые – холодовые (25-30°C), представленные колбами Краузе. По строению они представляют инкапсулированные ветвящиеся нервные окончания, свободные нервные окончания.

Скопления терморцепторов образуют в коже мозаику из тепловых и холодовых пятен (диаметром приблизительно 1 мм), наибольшая концентрация которых отмечается в определенных зонах челюстно-лицевой области (лоб, нос, губы). При этом холодовые рецепторы локализуются преимущественно в поверхностных слоях кожи (на глубине примерно 0,17 мм), в то время как тепловые – располагаются несколько глубже (около 0,3 мм).

Принято считать, что специфических болевых рецепторов не существует. Их функцию выполняют свободные нервные окончания – ноцицепторы, широко распространенные в коже, мышцах, суставах, надкостнице, внутренних органах, представляющие собой терминали дендрита чувствительного нейрона. Характерной особенностью их является высокая чувствительность к особым гуморальным факторам – аллогенным веществам, которые выделяются при повреждении или воспалении в тканях. Эти факторы подразделяют на: тканевые (гистамин, серотонин, ацетилхолин, ионы водорода, калия, кальция и т. д.); плазменные (брадикинин и т. д.); нейрогенные (субстанция Р, нейрокинин и т. д.). Есть мнение, что эти гуморальные агенты способны изменять ионную проницаемость мембранных нервных окончаний.

*Эфферентная (двигательная)* иннервация представлена симпатическими постганглионарными волокнами вегетативной нервной системы, которые оканчиваются в гладкой мускулатуре сосудов, мышцах, поднимающих волосы, потовых железах. Имеется предположение, часто последние обладают двойной иннервацией (симпатической и парасимпатической) [255].

#### **1.4 Кровоснабжение кожи**

Кожа и подкожная клетчатка обильно снабжены кровеносными сосудами. Сеть кожных сосудов приспособлена для обеспечения кровотока, который может значительно превышать местные обменные потребности, и который коррелируется центральной нервной системой (ЦНС), осуществляющей регуляцию его приспособительных изменений.

*Артерии кожи.* Васкуляризацию кожи обеспечивают три группы питающих артерий:

- кожные ветви артерий, идущих в межмышечных фасциальных перегородках;
- мышечно-кожные артерии;
- надкостнично-кожные артерии.

Число и размер артерий зависит от региональных особенностей. В коже челюстно-лицевой области артерии более многочисленны и среднего размера, а диаметр артерий кожи рук и ног меньше.

Кожные артерии различно развиты соответственно размерам зоны васкуляризации каждой из них. Ветви ближайших подкожных артерий, которые под названием *прямых кожных артерий* проходят в межмышечных фасциальных перегородках, проникают через поверхностную фасцию и разветвляются в подкожной клетчатке. Меньшими по толщине (*непрямыми кожными артериями*), являются ветви мышечных артерий или ветви артерий, питающих кость (расположенных в тех участках, где кожа близко прилегает к кости).

Кожные артерии в подкожно-жировой клетчатке делятся, проникая в глубокий слой кожи и образуют кожную артериальную сеть (*rete arteriosum cutaneum*).

Ветви кожной сети васкуляризируют подкожный слой соединительнотканной клетчатки и потовые железы. В толще собственно кожи они образуют вторую кожную артериальную сеть. Ветви второй кожной артериальной сети составляют *подсосочковую артериальную сеть* (*rete arteriosum subpapillare*). Из подсосочковой артериальной сети в толщу сосочков кожи выступают ветвистые артериолы, которые не сообщаются между собой. Следуя вдоль гребешков кожи, ветви подсосочковых артериол продолжаются в петлевидные капилляры 2-15 кожных сосочков. Кроме того, подсосочковые артериолы продолжаются в капилляры волосяных мешочков сальных желез. В тех участках, где кожа подвижна, указанные кожные сети образуют узкие вытянутые, изменчивые по форме петли. Артерии в подвижных местах кожи извилисты, например, артерии кожи лица.

Артериальные сети кожных покровов развиты в различных участках тела неодинаково. Наибольшего развития подкожные сети достигают на ладонях, на подошвах и в ягодичных областях. В данных участках кожные артерии вихреобразно ветвятся, соединяясь в выпуклые дуги или петли, направленные к поверхности. Эти ветви соединяются между собой (ветви первого порядка) и с ветвями артерий находящихся в стенке местных артерий. От больших петель подкожной сети отделяются тонкие ветви, которые делятся вновь с образованием обходных артерий второго порядка [27].

*Микроциркуляторное кровеносное русло кожи.* Каждая артериола питает определенную группу сосочков, образуя сосочковые капилляры. Между этими терминальными артериями не существует анастомозов. Из-за их отсутствия возникает неравнозначная реакция сосудов кожи на стресс (на коже лица, шеи и других участков).

Капиллярное русло. Знание локализации капиллярных сетей кожи имеет большое значение для понимания того, каким образом

регулируется температура тела и откуда происходит потеря жидкости при ожогах различной степени.

Плотность капилляров в сосочках различных областей тела неодинакова. Так как дерма состоит из относительно инертного межклеточного вещества (коллагена), то она не нуждается в интенсивном капиллярном кровоснабжении. В большей ее части капилляры развиты слабо. Капиллярные сети кожи становятся обширными только в том участке дермы, который находится в тесной связи с эпителиальными клетками, нуждающимися в обильном питании для выполнения функции и роста. В связи с этим капиллярные сети сосредоточены в соединительной ткани, которая, во-первых, располагается непосредственно под эпидермисом. Во-вторых, окружает матрицу волосяных фолликулов. В-третьих, окружает потовые и сальные железы.

Артериолы из подсосочковой сети идут к эпидермису и дают начало капиллярам, направляющимся в соединительнотканые сосочки, образуя петли. Эти капилляры обеспечивают тканевой жидкостью базальные клетки эпидермиса.

При этом розовая окраска кожи обусловлена не капиллярными петлями в сосочках, как как они не содержат достаточного объема крови. Розовый, а при некоторых патологических состояниях – синюшный цвет связан с наличием крови в плоских сетях мелких тонкостенных сосудов (венул) в более глубоких частях сосочкового и поверхностных участках сетчатого слоев дермы.

Капилляры сосочкового слоя имеют вид петель, одна часть которых представлена артериальным, а другая – венозным отделом капилляра, переходящим в посткапиллярную венулу. Через стенку этой венулы лейкоциты мигрируют в ткани.

Посткапиллярные венулы образуют мелкопетлистую поверхностную венозную сеть сразу под сосочками. Под артериальной сетью располагается вторая – венулярная сеть [111].

*Вены кожи.* Они образуют четыре сплетения:

- 1) первое венозное сплетение формируется из посткапилляров сосочков, волос, желез, мышц;
- 2) второе – локализуется под сосочками;
- 3) ниже второго располагается третье венозное сплетение;
- 4) четвертое сплетение залегает на границе подкожной основы и собственно кожи. Вены, выходящие из него, проходят через подкожную клетчатку и соединяются с более крупными подкожными венозными стволами. Как правило, вены идут от кожи параллельно артериям (рисунок 7).

Таким образом, сосудистое русло кожи подразделяется на питающие сосуды и сосуды, принимающие участие в терморегуляции. Кроме того, в коже часто выражен дискретный принцип строения ее микроциркуляторного русла (каждый участок кожных покровов

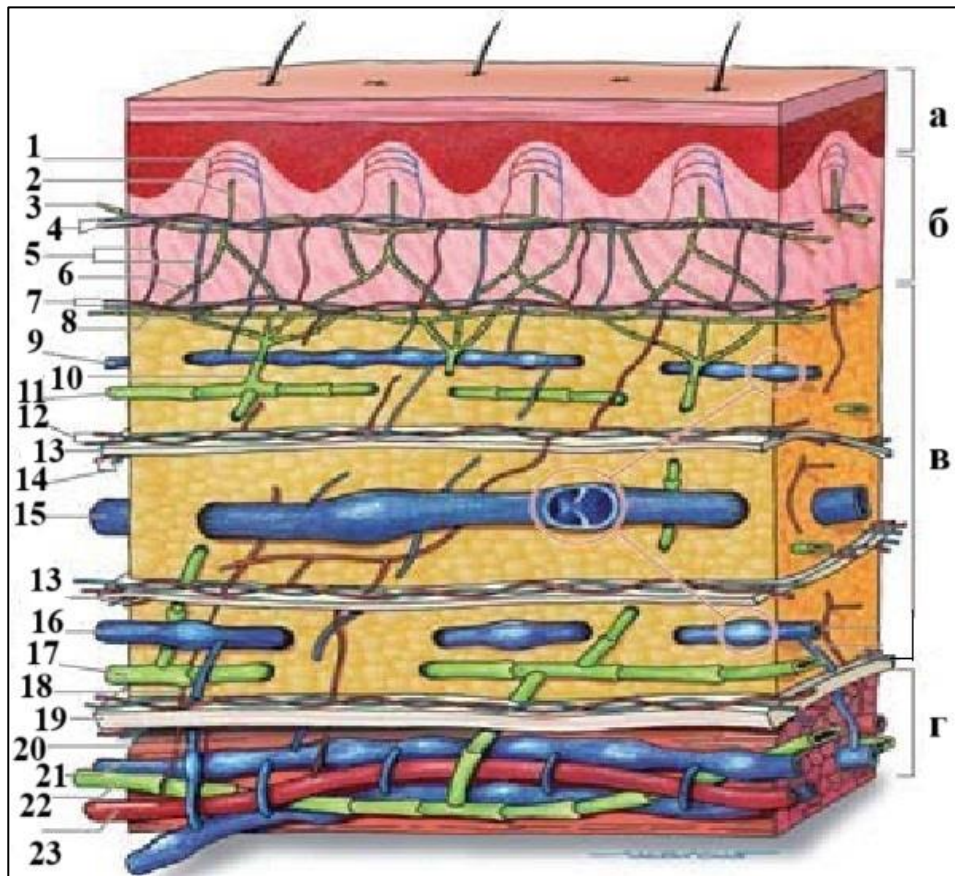


Рисунок 7 – Схема сосудистой сети кожи и ее микрососудистых сплетений послойно: **а** – эпидермис; **б** – дерма; **в** – подкожножировая клетчатка; **г** – мышцы, где: **1** – капиллярная петля; **2** – лимфатический капилляр; **3** – кожное лимфатическое сплетение; **4** – поверхностное (субкапиллярное) микрососудистое сплетение; **5** – восходящая ариериола и нисходящая венула; **6** – кожный лимфатический преколлектор; **7** – глубокое микрососудистое сплетение; **8** – подкожное лимфатическое сплетение; **9** – ретикулярная вена; **10** – подкожный лимфатический преколлектор; **11** – подкожный лимфатический коллектор (поверхностный); **12** – надфасциальное сосудистое сплетение; **13** – поверхностная фасция; **14** – подфасциальное сосудистое сплетение; **15** – поверхностный венозный ствол; **16** – приток вены; **17** – подкожный лимфатический коллектор (глубокий); **18** – перегородочно-кожная артерия; **19** – собственная фасция; **20** – прямая перфорантная вена; **21** – глубокая межмышечная вена; **22** – глубокий лимфатический сосуд; **23** – глубокая межмышечная артерия [313].

содержит свой микрососудистый модуль – «кожный ангион»). В коже находится большое количество артерио-венулярных анастомозов, особенно клубочкового типа. Причем наибольшее содержание их отмечено на кончиках пальцев рук и ног и в ногтевом ложе.

*Лимфатическая система кожи.* В сосочковом слое кожи, рядом с венозными отделами капилляров и посткапиллярными венулами слепо

берут начало лимфатические капилляры, формирующие поверхностное лимфатическое сплетение, локализованное между артериальной и венозной поверхностными сетями. Третье лимфатическое сплетение залегает в подкожной жировой клетчатке. От него начинаются магистральные лимфатические сосуды [149, 281].

### **1.5 Гистотопографические особенности строения кожи лица**

Несмотря на общие черты в гистологическом строении кожи лица, существуют топографические особенности, которые были детально исследованы О. Н. Крымовым и соавт. (2017) [29].

Строение кожи лба отличается эпидермисом неравномерной толщины, где роговой слой представлен чешуйчатыми массами кератина. Вариабельность толщины эпидермиса обусловлена внедрением в него истинных сосочков дермы. Собственно кожа разделяется на две части – сосочковую и сетчатую, граница между которыми визуализируется достаточно четко. Подкожная жировая клетчатка развита достаточно хорошо и определяется в виде островков жировой ткани, располагающихся среди соединительнотканых волокон сетчатого слоя дермы (рисунок 8, а).

По сравнению с гиподермой скуловой области жировая клетчатка лобной области более выражена. Большинство придатков кожи в виде сальных и потовых желез расположены в сетчатом слое дермы на границе с сосочковым слоем. В сосочковом слое дермы локализуются единичные волосяные фолликулы, в которые открываются протоки сальных желез.

Гистологическое строение кожи в области носа (переносицы) характеризуется значительным полиморфизмом по сравнению с другими топографическими зонами челюстно-лицевой области. Эпидермис представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием с незначительным роговым слоем и отсутствием блестящего. Непосредственно под эпидермисом соединительная ткань сосочкового слоя содержит большое количество волосяных фолликулов, а также пучки мышечных волокон мимических мышц с рыхлой соединительной стромой. В сетчатом слое определяется большое число сальных желез с системой нескольких расширенных выводных протоков и единичные волосяные фолликулы (рисунок 8, б).

В эпидермисе кожи височной области определяется достаточно плотный роговой слой, прокрашенный эозинофильно, под которым локализуются зернистый, шиповатый и базальный слои. Сосочковый слой дермы не выражен и имеет плотный контакт с эпидермисом и базальной мембраной. Сетчатый слой дермы представлен волокнами рыхлой соединительной ткани, где располагаются придатки сальных и потовых желез, присутствует большое число волосяных фолликулов. Гиподерма представлена обилием крупных жировых клеток.

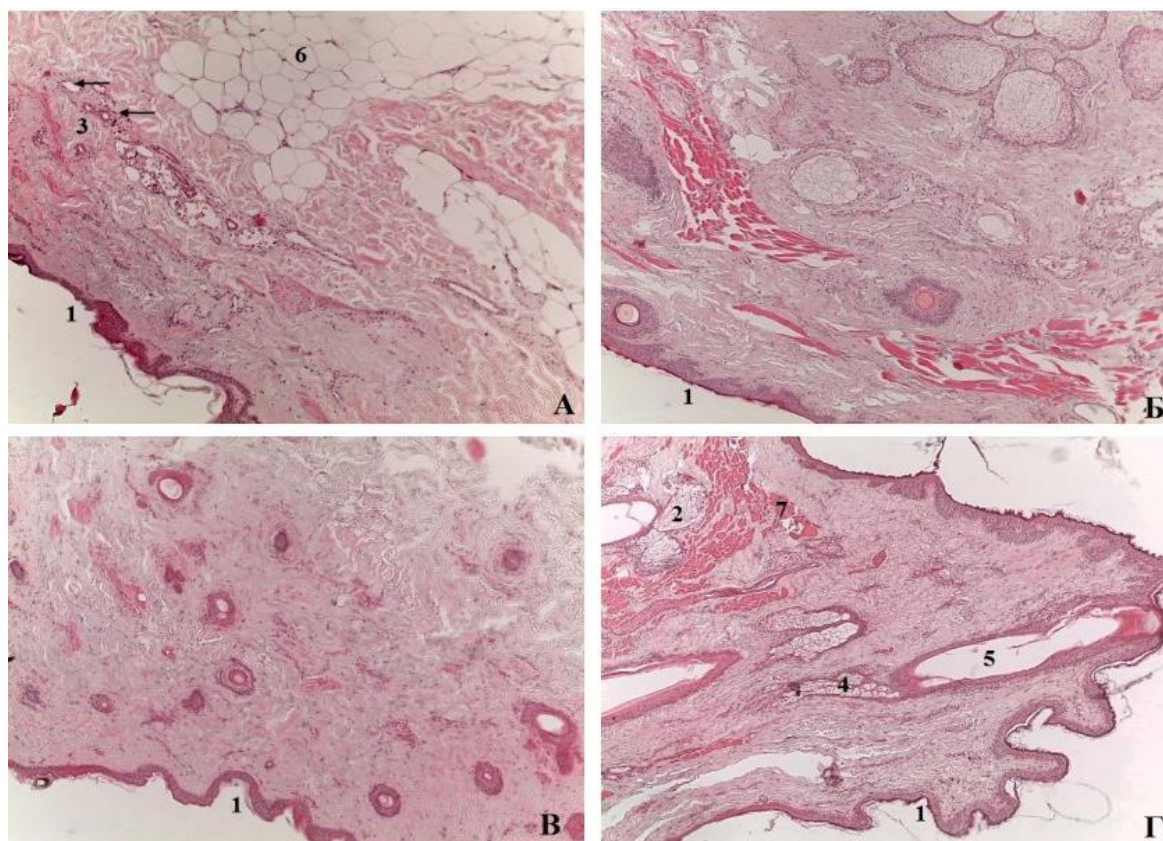


Рисунок 8 – Гистологическое строение кожи различных анатомо-топографических областей лица: **А** – лобная область; **Б** – область носа; **В** – подбородок; **Г** – верхнее веко, где **1** – многослойный плоский ороговевающий эпителий (эпидермис) и соединительная ткань (дерма); **2** – простые альвеолярные железы, вырабатывающие сальный секрет; **3** – потовые железы (указаны стрелками), **4** – сальная железа ресницы; **5** – волосяной фолликул ресницы; **6** – жировая ткань (гиподерма); **7** – круговая мышца века. Окраска гематоксилин и эозин. Ув. x10 [29].

Эпидермис подбородочной области не имеет значимых отличий с зонами, описанными ранее. Граница между дермой и эпидермисом представляет собой неровную линию, где волокна соединительной ткани располагаются компактно, проникая своими тяжами в гиподерму. Заслуживает внимания размытость границ сосочкового и сетчатого слоев дермы за счет более плотного расположения волокон соединительной ткани в данной области лица. Наиболее часто визуализируемыми гистологическими элементами кожи подбородочной области являются множественные волосяные фолликулы, локализующиеся в сосочковом и сетчатом слоях дермы (рисунок 8, в).

Структура кожи верхнего и нижнего века не имеет достоверных различий и включает эпидермис с невыраженным роговым слоем, плотно прилежащим к дерме. Сосочковый слой кожи достаточно хорошо выражен и состоит из волокон соединительной ткани, располагающихся преимущественно параллельно эпидермису. Собственно дерма содержит большое число мелких волосяных

фолликулов. В воронку корня ресницы открываются простые альвеолярные сальные железы (рисунок 8, г). Непосредственно под дермой верхнего века залегают мышцы века (круговая и продольная).

Кожу скуловой области представляет многослойный плоский ороговевающий эпителий – эпидермис, в котором роговой слой имеет незначительное разволокнение. В сосочковом слое дермы локализуются волосяные фолликулы с простыми альвеолярно-трубчатыми железами, вырабатывающими сальный секрет. В сетчатом слое дермы определяются единичные потовые железы. Гиподерма развита незначительно и состоит из долек жировой ткани, которые разделены соединительнотканными волокнами, связанными непосредственно с сетчатым слоем дермы. При этом структура кожи щек не имеет принципиальных отличий. Обращает на себя внимание значительный объем жировой клетчатки, имеющей ячеистое строение. Последняя представлена крупными адипоцитами, среди которых располагаются волокна дермы [29].

Исследователями было установлено, что в зависимости от анатомо-топографического расположения зоны лица, кожа характеризуется различной толщиной слоев, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Морфометрические показатели толщины слоев кожи различных зон лица, (M±m) [29].

Зона лица	Толщина слоя, мкм		
	Эпидермис		Дерма
	Все слои	Роговой слой	
Лобная	38,65 ± 7,16	8,12 ± 0,81*	1121,51 ± 93,71*
Носовая (в области переносицы)	38,41 ± 6,37	7,99 ± 0,47	220,20 ± 39,23
Височная	36,29 ± 5,25	5,53 ± 0,41	986,37 ± 57,51*
Верхнее веко	31,25 ± 4,36	5,57 ± 0,26	610,11 ± 77,31
Нижнее веко	35,45 ± 5,71	6,39 ± 0,43	573,19 ± 79,85
Скуловая	33,44 ± 2,55	7,96 ± 0,36	628,14 ± 69,15
Щечная	42,19 ± 4,04	4,56 ± 0,37	884,43 ± 77,97*
Крыло носа	42,85 ± 5,37	7,81 ± 0,27	342,75 ± 41,23
Носогубная	33,19 ± 3,83	4,59 ± 0,47	449,67 ± 53,38
Подбородок	62,37 ± 7,17*	12,65 ± 0,72*	428,67 ± 51,61

Примечание: \* – достоверность различий  $p < 0,05$ .

## 1.6 Функции и физиология кожи

**1.6.1 Функции кожных покровов.** К функциям кожи относят следующие.

### 1. Защитная:

– механическая (кожа обладает достаточной прочностью и упругостью и способна защищать организм от механических повреждений и является амортизатором);

– иммунологическая (в коже имеются иммунокомпетентные клетки – лимфоциты и макрофаги, обеспечивающие ее активное участие в иммунных процессах);

– бактерицидная (здоровая кожа непроницаема для микроорганизмов, так как ее секреты обладают бактерицидным действием).

2. Барьерная (основное функциональное назначение кожных покровов заключается в образовании барьера, защищающего организм от повреждающих факторов окружающей среды, а также поддержании и регуляции общего гомеостаза организма).

3. Рецепторная (кожа обладает весьма богатой иннервацией и потому представляет собой огромное рецепторное поле, в котором сосредоточены осязательные, температурные и болевые нервные окончания).

4. Терморегуляция (кожа способна как теплопродукции, так и к теплоизоляции).

5. Участие в водно-солевом обмене (в течение суток через кожу выделяется около 500 мл воды, а также соли, молочная кислота, продукты азотистого обмена).

6. Экскреторная (обладает способностью вместе с потом выводить из организма шлаки; особого внимания заслуживает тот факт, что при заболеваниях почек данная функция кожных покровов усиливается).

7. Абсорбционная – всасывательная (кожа обладает всасывающей способностью, особенно хорошо с поверхности кожи осуществляется всасывание жирорастворимых веществ).

8. Депо крови (у взрослого человека в сосудах кожи может задерживаться до 1 литра воды, поэтому принято считать, что в кожа способна депонировать до 1 литра крови).

9. Депо и синтез витамина D (при воздействии ультрафиолета в коже образуется витамин D).

10. Депо питательных веществ (в коже депонируются питательные вещества и витамины).

11. Участвует в газообмене или дыхательная функция (кожа способна частично обеспечивать газообмен кислород-углекислый газ, забирая на себя до 2% газообмена организма).

12. Участие в пигментном обмене (в коже имеются пигментные клетки – меланоциты, секретирующие и накапливающие бурый пигмент (меланин), с метаболизмом которого связана функция защиты от ультрафиолетового облучения).

13. Коммуникативно-эстетическая (в коже секретируются феромоны – низкомолекулярные пахучие вещества пептидной природы, обладающие половой специфичностью, вследствие этого кожа участвует в формировании сексуально-коммуникативной и эстетической сферы) [37].

**1.6.2. Физиология кожных покровов.** Кожа, представляя собой внешнюю покровную часть организма человека, осуществляет для него

роль защитно-барьерного органа, обеспечивающего связь с внешней средой, что и является ее основной функцией. Для реализации данной функции она выполняет множество частных функций, используя для этих целей свои связи с органами и системами, что характеризует кожу как полифункциональный орган. Наряду со специфическими функциями (синтез меланина и витамина D<sub>3</sub>), существуют многие другие, в том числе дублирующие для жизненно важных органов (тимус, сердце, легкие, печень, почки).

*Защитная функция кожи* проявляется в ее способности препятствовать потере физиологических жидкостей, воздействию и проникновению механических, физических и инфекционных повреждающих агентов.

Роговой слой эпидермиса обеспечивает низкую проницаемость, что замедляет выделение воды из жидкостных сред организма и защищает от высыхания нижележащие отделы кожи.

Препятствие механическому воздействию (трению, растяжению, давлению, ударам и т. д.) осуществляется за счет:

- мягкости и упругости рогового слоя эпидермиса, пропитанного кожным салом;
- растяжения эпидермиса, благодаря изменению размеров межклеточных пространств;
- эластичных свойств соединительнотканых волокон дермы;
- упругости подкожной жировой клетчатки.

Высокую эластичность, упругость и вязкость кожных покровов обеспечивают волокнистые структуры (коллаген и эластин), а также основное вещество дермы и гиподермы.

Противодействие повреждающему действию солнечных лучей обеспечивается за счет:

- отражения лучей роговым слоем эпидермиса;
- рассеивания лучей зернами кератогиалина;
- поглощения света эпидермальным меланином.

Под влиянием ультрафиолетового облучения утолщается роговой слой эпидермиса, усиливается синтез меланина в меланоцитах и его транспортировка в кератиноциты, происходит трансформация уростаниновой кислоты в ее цисизомер, включаются биохимические системы защиты от образующихся свободных радикалов.

Сопротивление кожных покровов электрическому току осуществляется за счет высокой устойчивости к нему рогового и зернистого слоев эпидермиса, низкой влажности кожной поверхности, а также наличием в ней секрета сальных желез, который обладает весьма низкой электропроводностью.

От проникновения экзогенных химических и инфекционных агентов во внутреннюю среду организма защищают:

- барьерные свойства рогового и зернистого слоев эпидермиса;
- низкий (кислый) водородный показатель (рН) кожи;

- химическая активность и дезинфицирующие свойства кожного сала и пота;
- антагонистические и антибиотические свойства нормальной микрофлоры кожи;
- фагоцитарные свойства клеток Лангерганса и кератиноцитов;
- иммунная функция кожи.

Роговой слой устойчиво предохраняет от проникновения различных химических веществ, за исключением тех, которые вступая с ним в химическую реакцию, оказываются способными разрушить его. Кислая рН кожи (варьирующая в пределах 4,8-5,7 в зависимости от локализации) является пагубной для различных микроорганизмов. Она обусловлена молочной, глутаминовой и аспарагиновой кислотами, которые содержатся в поте. Obligatная анаэробная и факультативная – аэробная микрофлора кожных покровов (*Propionibacterium acnes*, *propio-nibacterium granulosum*, *Corinebacterium minutissimum*, *Staphylococcus epidermidis* и т. д.) подавляют ее колонизацию другими бактериями и грибами. Роговые чешуйки, в результате нормального физиологического шелушения, отделяясь, элиминируют с поверхности кожи частицы вещества и патогенные микроорганизмы. Кислая реакция и свободные жирные кислоты кожного сала нейтрализуют активность химических веществ и тем самым подавляют жизнедеятельность микроорганизмов. Неспецифический и иммунный фагоцитоз кератиноцитов и клеток Лангерганса обеспечивает преимущество и процессинг антигенов чужеродных агентов, проникших в эпидермис.

*Иммунная функция кожи.* Кожа представляет собой иммунный орган (рисунок 9). Независимо от того, что она является периферическим

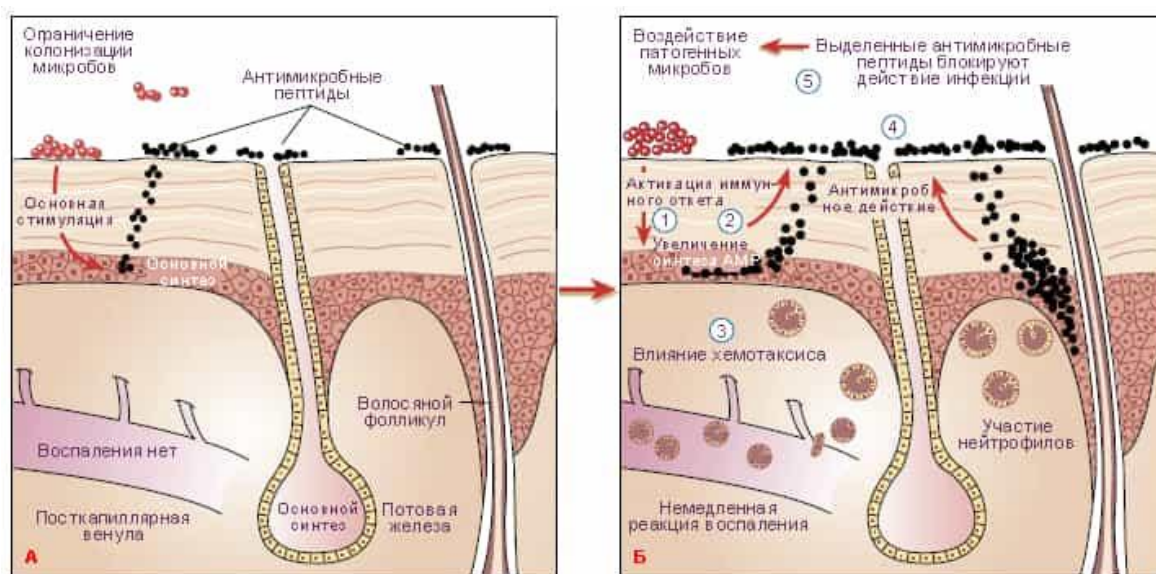


Рисунок 9 – Схема реализации иммунной функции кожи:

**А** – при ограниченной колонизации микроорганизмами; **Б** – при воздействии патогенных микроорганизмов по М. Е. Долгушеву (2020) [<https://www.treatment-online.com.ua/dermatologiya/fiziologiya-kozhi>].

органом иммунной системы, уровень ее иммунной организации достаточно высокий, и она выполняет далеко не второстепенную роль в процессе иммуногенеза.

На текущий момент доказано, что эпидермис является функциональным и морфологическим аналогом тимуса. Кератиноциты продуцируют эпидермальный тимоцитактивирующий фактор (ЕТАФ), молекулярно близкий к гормону вилочковой железы – тимопоэтину, а функционально – к интерлейкину-1, продуцируемому макрофагами [187].

В условиях эксперимента в клеточной культуре клетки эпителия тимуса лабораторных мышей воссоздают базальные, шиповатые и зернистые кератиноциты эпидермиса. Кератиноциты экспрессируют агенты гистосовместимости, корреспондирующие взаимодействию иммунокомпетентных клеток (HLA-DR), и межклеточные молекулы адгезии (ICAM), осуществляющие физический контакт между ними. Они взаимодействуют с тимоцитами и, воздействуя на их дезоксирибонуклеотидилтрансферазу с помощью ЕТАФ, индуцируют созревание зрелых Т-лимфоцитов. Кератиноциты вырабатывают комплекс интерлейкинов (1 (ЕТАФ, 2, 3, 6). Интерлейкин-1 стимулирует дифференциацию Т-лимфоцитов, усиливает хемотаксис нейтрофильных лейкоцитов. Интерлейкин-2 индуцирует пролиферацию и дифференциацию Т-лимфоцитов, пролиферацию фибробластов, усиливая продукцию последними коллагеназы и простагландина Е<sub>2</sub>. Интерлейкин-3 и интерлейкин-6 активируют пролиферацию и дифференциацию В-лимфоцитов, макрофагов, а также предшественников различных клеток гемопоэтического ряда. Кроме того, кератиноциты выделяют гранулоцит-моноцит колониестимулирующий фактор (GM-CSF), который является активным регулятором гемопоэза [101, 195]. В специальной литературе присутствуют сведения, указывающие на выполнение кератиноцитами фагоцитарной функции [50, 84, 98].

Клетки Лангерганса продуцируют интерлейкин-1, фактор некроза опухоли, интерфероны и другие цитокины, способные влиять на пролиферацию и межклеточное взаимодействие различных иммунокомпетентных клеток. Захватывая антиген, они осуществляют иммунный фагоцитоз, процессинг антигена, а кооперируясь с Т-лимфоцитами, осуществляют антигенпрезентирующую функцию, как в эпидермисе, так и в более глубоких слоях кожных покровов. В связи с этим важнейшей их функцией является контроль опухолевых клеток.

Вокруг поверхностных и глубоких сосудов дермы располагаются активные Т- и В-лимфоциты, экспрессирующие рецепторы к интерлейкину-2 и интерлейкину-3. Макрофагами дермы являются гистиоциты (а в определенных условиях – мастоциты, фибробласты, эндотелиоциты сосудов), которые активизируются захваченными антигенами и лимфокинами, кооперируются с иммунокомпетентными

клетками, другими клетками крови, иммуноглобулинами и комплементом, а также высвобождают собственные цитокины.

Из изложенного очевидно, что кожа обладает практически всеми иммунокомпетентных и фагоцитарных клеток. Она способна продуцировать практически все известные цитокины и участвовать во всех видах иммунных реакций. Это позволяет ей распознавать и элиминировать различные антигены, выполнять функцию иммунного контроля опухолевых клеток. Способность кожи дублировать функции вилочковой железы позволяет ей осуществлять внутримусную дифференциацию тимоцитов и Т-лимфоцитов. Перечисленный широкий комплекс иммунных реакций дает основание рассматривать кожные покровы как один из ведущих органов иммунной системы [187, 282, 322].

*Рецепторная функция кожи* обеспечивается обширным рецепторным полем свободных и специализированных нервных окончаний, которые опосредуют различные ощущения в виде чувств осязания, давления, боли, зуда и т. д. Присутствие указанных ощущений (особенно боли и зуда), защищает организм, сигнализируя ему о наличии вредоносных внешних воздействий. Чувство осязания позволяет получать информацию о свойствах, соприкасающихся с организмом предметов, необходимых для обеспечения функции ориентирования во внешней среде. Чувство восприятия температуры окружающей среды играет значимую роль в сохранении гомеостаза организма, включая различные рефлекторные механизмы поддержания постоянной температуры тела [61, 213, 323].

*Терморегулирующая функция кожных покровов* реализуется в сохранении постоянного баланса между теплопродукцией и теплоотдачей. Обладая низкой теплопроводностью, кожа способна осуществлять не менее 80% общей теплоотдачи организма.

Теплоотдача обеспечивается: теплопроводением; конвекцией; теплоизлучением; испарением.

Теплопроводение, конвекция и теплоизлучение зависят от величины просвета кровеносных сосудов, а испарение – от функционального состояния потовых желез. Уменьшение теплоотдачи связано с воздействием холода, что ведет к сужению кровеносных сосудов, а, следовательно, к сокращению объема циркулирующей по ним теплой крови, и как следствие, торможению выделения тепла. Увеличение теплоотдачи обусловлено повышением температуры окружающей среды, что провоцирует расширение сосудов и усиление потоотделения.

Механизм теплопроводения выражается в отдаче тепла только при непосредственном соприкосновении кожных покровов с плотным предметом внешней среды, обладающим другой температурой.

Если кожа теплее окружающего воздуха, то она отдает ему тепло за счет конвекции. Теплоизлучение представляет собой излучение тепла

во внешнюю среду в виде инфракрасных лучей. На конвекцию и теплоизлучение приходится около 20% теплоотдачи.

Наиболее важным способом теплоотдачи является испарение, которое отнимает значительное количество тепла. Из поступающих за сутки в организм 2,5 литров воды с потом выводится 500-800 мл, что составляет около 25% всего тепла, вырабатываемого организмом человека. При высокой температуре воздуха или усиленной физической работе наступает непрерывное потоотделение, и объем выделяемой воды за сутки может достигать до 10-12 литров. Апокринные потовые железы в терморегуляции играют незначительную роль. Не участвуют в процессе терморегуляции и эккринные потовые железы ладоней и подошв. Усиление их секреции связано с эмоциональным воздействием или умственным напряжением.

Терморегуляция может осуществляться как рефлекторно посредством раздражения терморцепторов кожи, так и в результате раздражения терморегулирующих центров гипоталамуса. Все процессы теплоотдачи (изменение величины просвета сосудов и потоотделение) координируются симпатической нервной системой.

*Секреторная функция кожи* реализуется сальными и потовыми железами. Секретом сальных желез является кожное сало, которое представляет собой смесь разнообразных химических веществ полужидкой консистенции (свободных низших и высших жирных кислот, эфиров холестерина, глицерина, спиртов, углеводов, холестерина и т. д.). Секрет потовых желез имеет слабокислую среду и содержит ряд химически активных веществ (соли натрия, калия, железа, кальция, марганца, аминокислоты, мочевины, аммиак, молочную кислоту). Смесь обеих указанных секретов образует на поверхности кожных покровов тонкую пленку водно-жировой мантии Маркионины, которая обладает бактерицидной, фунгицидной и противовирусной активностью.

Секреторная функция кожи коррелируется эндокринной и нервной системами. Половые гормоны – андрогены усиливают секрецию кожного сала, а эстрогены, напротив, подавляют ее. Симпатическая нервная система оказывает регулирующее влияние на интенсивность секреции потовых желез [203, 338].

*Экскреторная функция кожи* непосредственно связана с секреторной, осуществляет процесс выведения из организма различных веществ и выполняет дублирующую функцию по отношению к почкам. Через секрецию сальных и потовых желез, а также трансдермоэпидермально осуществляется процесс выделения как токсических веществ, метаболитов, лекарственных средств (йод, ртуть, мочевины, креатинин, аммиак, антибиотики, сульфаниламидные препараты, салицилаты), так и физиологических веществ, находящихся в избытке (углеводы, гормоны, ферменты, витамины, микроэлементы).

При развитии почечной недостаточности, уремии экскреторная функция кожи резко возрастает [31, 113, 187].

*Резорбционная функция кожи* реализуется трансэпидермально и через придатки (волосяные фолликулы, сальные и потовые железы). Проницаемость кожи для различных веществ различается в десятки тысяч раз и зависит от анатомо-топографической локализации, толщины рогового слоя, состояния водно-липидной смазки, свойств вещества (водо- и жирорастворимость), а также его молекулярной массы.

Хорошо проникают в кожу газообразные, летучие, жирорастворимые и некоторые водорастворимые вещества (сероводород, эфир, хлороформ, йод, резорцин, салициловая кислота, мочевины, глюкокортикостероиды, борная кислота).

## ГЛАВА 2

### ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ, ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ФУРУНКУЛОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ХАРАКТЕРНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

#### 2.1 Особенности венозной системы челюстно-лицевой области

Венозная системы челюстно-лицевой области и шеи подразделяется на поверхностные и глубокие отделы (рисунок 10).

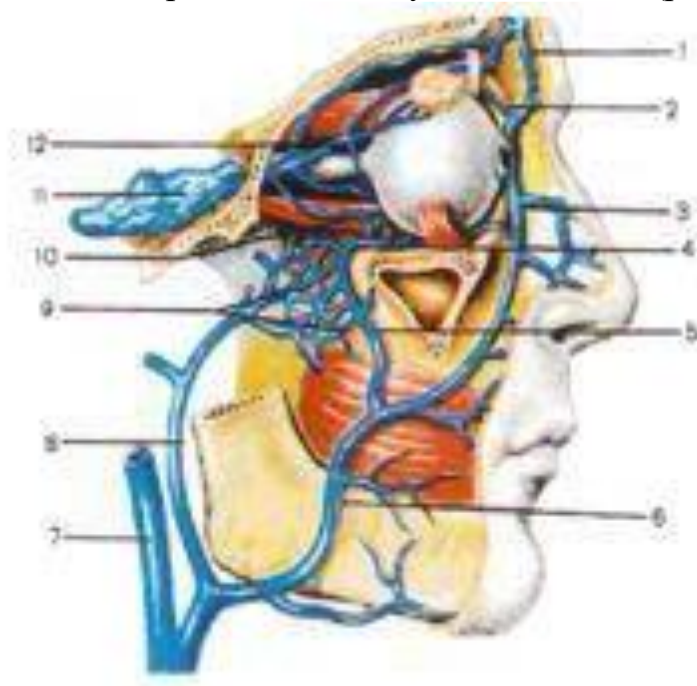


Рисунок 10 – Вены лица и глазницы (по Ф. Г. Я. Генле-Корнигу):  
**1** – *v. nasofrontalis*; **2** – анастомоз *v. ophthalmica superior* и *v. facialis*;  
**3** – *v. angularis*; **4** – анастомоз *v. ophthalmica inferior* и *plexus venosus pterygoideus*; **5** – *v. facialis profunda*; **6** – *v. facialis*; **7** – *v. jugularis interna*;  
**8** – *v. retromandibularis*; **9** – *plexus pterygoideus*; **10** – *v. ophthalmica inferior*; **11** – *sinus cavernosus*; **12** – *v. ophthalmica superior* [248].

К поверхностным венам относятся: лицевая; наружная и передняя яремные вены. К глубоким – крыловидное венозное сплетение, занижнечелюстная, внутренняя яремная вена, а также глубокая шейная и позвоночные вены.

Венозный отток от вен челюстно-лицевой области осуществляется по трем магистральным путям. Во-первых, через наружную и верхнюю лицевые вены и далее через общую лицевую вену, впадающую во внутреннюю яремную вену. Во-вторых, через венозное сплетение крыловидно-небной ямки и далее во внутреннюю яремную вену. В-третьих, через глазничные вены, впадающие в кавернозный синус.

*V. angularis nasi* у медиального края глазницы широко анастомозирует с обеими венозными ветвями глазницы – *v. ophthalmica*

*superior* и *v. Ophthalmica inferior*. Обе указанные вены через верхнюю глазничную щель проникают в полость черепа и впадают в *sinus cavernosus*, а нижняя глазничная вена, также еще дает широкий анастомоз через *fissura orbitalis inferior*. Кроме того, глубокая лицевая вена, также анастоматозирует с *plexus venosus pterygoideus*.

М. А. Сресели (1945) в экспериментальных исследованиях показал, что направление тока крови в венах челюстно-лицевой области может меняться. В норме кровь из глазницы оттекает в лицевую вену, а при тромбофлебите угловой вены возможен ретроградный кровоток в сторону глазницы и пещеристого синуса твердой мозговой оболочки. Особое внимание необходимо заострить на том, что при ИВП челюстно-лицевой области воспалительный процесс способен переходить на синусы мозговой оболочки не только по угловой вене, но значительно чаще через анастомозы. Этому способствуют особенности анатомического строения поверхностных вен данной области, которые в подавляющем большинстве не имеют клапанов. Именно этим фактом и объясняется возможность возникновения ретроградного кровотока и переноса инфицированных эмболов в выше расположенные анатомические участки.

Следовательно, в указанных ситуациях может развиваться тяжелое осложнение – тромбофлебит вен челюстно-лицевой области, в том числе глазницы, крыловидно-небного сплетения, кавернозного синуса, внутренней яремной вены, с последующей трансформацией перечисленных осложнений в еще более грозные, представляющие опасность для жизни пациента осложнения: орбитальные; интракраниальные (менингит, менингоэнцефалит, абсцесс головного мозга, тромбоз синусов мозговой оболочки); септические [80, 248].

## **2.2 Факторы, предрасполагающие к развитию фурункулов челюстно-лицевой области**

Фурункулы возникают только на участках тела, которые имеют волосяной покров, и не развиваются там, где нет волос и сальных желез [118].

По данным исследований И. И. Бородулиной, И. С. Климовой (2009) по распространенности 94% приходится на одиночный фурункул, значительно реже развиваются карбункулы (4%) и хронический рецидивирующий фурункулез (1%), на другие инфекции кожных покровов челюстно-лицевой области приходится до 1%, что отражено на рисунке 11.

У 54 пациентов с фурункулами и карбункулами челюстно-лицевой области в анамнезе был констатирован рецидивирующий фурункулез. При этом у лиц пубертатного (14-18 лет) и раннего репродуктивного (19-35) периода он развивался одинаково часто – в 35,2% наблюдений. В периоды пред- (46-55 лет) и постменопаузы (56

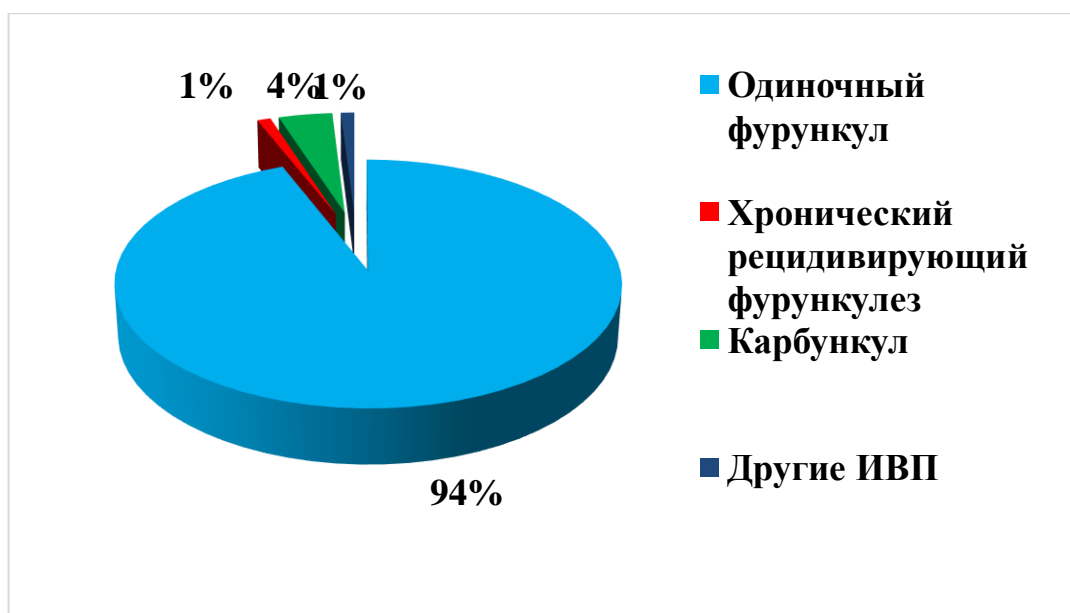


Рисунок 11 – Распределение пациентов с инфекционно-воспалительными процессами (ИВП) кожных покровов челюстно-лицевой области по нозологическим формам [17].

лет и старше) этот показатель уменьшился до 18,5% и 11,1%, соответственно.

В процессе ретроспективного анализа медицинских карт стационарных пациентов исследуемой категории, были часто отмечены сопутствующие заболевания. У лиц юного и молодого возраста констатировали угревую болезнь, хронический тонзиллит, нейродермит, патологию желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), болезни сердечно-сосудистой системы, сахарный диабет [18].

Возникновению фурункула способствует негигиеническое содержание кожных покровов, неудовлетворительные социально-бытовые и/или производственные условия [175], а также переохлаждение, микротравмы, ослабление общей резистентности организма вследствие гипо- и авитаминоза, инфекционные заболевания (грипп, туберкулез, ангина, корь, эпидемический паротит и т. д.), соматические патологические процессы (сахарный диабет, анемия, системные коллагенозы, атеросклероз, заболевания сердечно-сосудистой системы, заболевания печени и почек и т. д.) [118].

По данным И. И. Бородулиной, И. С. Климовой (2009) 55% с фурункулами челюстно-лицевой области имеют сопутствующую патологию, а именно: различные формы *аспе vulgaris*, хронический пиелонефрит, заболевания ЖКТ (холицистит, панкреатит, гастрит), нарушения менструального цикла, сахарный диабет, артериальную гипертензию [17]. Частота указанных сопутствующих заболеваний у пациентов рассматриваемой категории представлена на рисунке 12.

Наиболее часто начало заболевания сами пациенты связывают в 34,9% наблюдений с переохлаждением, в 4,6% – с простудными

заболеваниями, в 1,0% – с микротравмами и загрязнением кожи, а 43,2% – не могут указать причину заболевания [118].

Кроме указанного, к предрасполагающим факторам следует относить постоянно ухудшающиеся экологические условия [175], а также массовое бесконтрольное и часто нерегламентированное применение антибактериальных лекарственных средств и противовоспалительных препаратов, что неизбежно ведет к нарушению

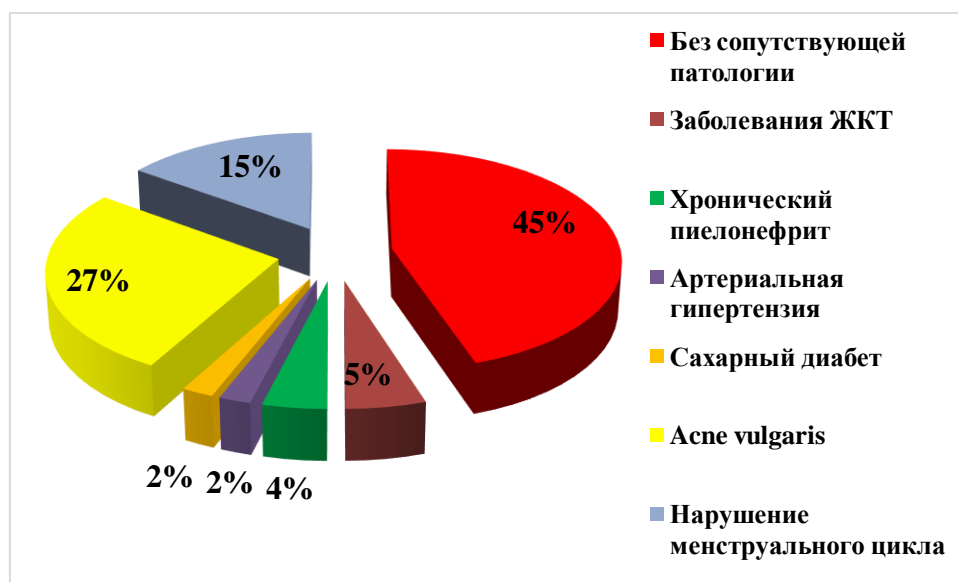


Рисунок 12 – Частота сопутствующих заболеваний у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области [17].

естественного биологического баланса в ассоциациях микроорганизмов между сапрофитной и условно-патогенной флорой [179].

### 2.3 Этиология фурункулов челюстно-лицевой области

В настоящее время наиболее часто (в 95,0% наблюдений) возбудителем рассматриваемого патологического процесса является *S. aureus* [315, 316]. Реже причиной бывает *Staphylococcus epidermidis*. Как правило, они высеваются в виде монокультуры, реже в ассоциациях, которые образуют между собой или с другими микроорганизмами, например, *Escherichia coli*, *Staphylococcus haemolyticus* [214].

В работе О. Б. Тамразовой и соавт. (2020) отмечено, что в развитии инфекционно-воспалительных повреждений кожных покровов главенствующая роль принадлежит патогенной микрофлоре: золотистому стафилококку (*S. aureus*) и пиогенному стрептококку (*Strep. pyogenes*) [196].

Бактерии рода *Staphylococcus* по-разному взаимодействуют с организмом человека. К комменсальным бактериям кожных покровов, являющихся основой «здорового микробиома», следует относить коагулазоотрицательные стафилококки. Наиболее распространенными на коже являются штаммы *Staphylococcus epidermidis*, в меньшем

количестве – другие сапрофиты: *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus warneri* и т. д. Причем антагонистом патогенного стафилококка является *Staphylococcus epidermidis*, продуцирующий ряд антимикробных пептидов (растворимых в феноле модулинов (PSMs) и бактериоцитов), способных непосредственно предотвращать колонизацию кожных патогенов, в том числе стрептококки группы А и *S. aureus*, а также активизировать иммунную реакцию организма через Toll-like-рецепторы (TLR), при этом сохраняя собственную колонизацию [276].

Наиболее значимым представителем патогенной микрофлоры является *S. aureus* – коагулазоположительный стафилококк, распространение которого ассоциируют с развитием плевропюльмональных инфекций, инфекционным эндокардитом, остеоартикулярными инфекциями, а также инфекциями кожных покровов и мягких тканей. При этом следует отметить, что около 30% населения планеты являются бессимптомными постоянными носителями *S. aureus*, который может быть выделен со слизистой оболочки полости носа. Данный возбудитель относят к условно-патогенным микроорганизмам, агрессивные качества которого проявляются при определенных условиях [330].

Колонизация *S. aureus* осуществляется при помощи белков-адгезинов (железерегулируемого поверхностного детерминанта А – Iron-regulated Surface Determinant A (IsdA) и фактора агглютинации В – Clumping factor В (ClfB)), локализованных на поверхности клеточной стенки бактерии. Указанные белки-адгезины способны связываться с лорикрином и цитокератином-10 – структурными эпидермальными белками, синтезируемыми в большом количестве кератиноцитами слизистой оболочки полости носа [308]. Факторами, предрасполагающими к бактерионосительству *S. aureus*, по мнению авторов, являются: мужской пол; частый и/или бесконтрольный прием антибактериальных лекарственных средств; частые госпитализации в стационарные отделения; профессиональная деятельность (медицинские работники, ветеринарные врачи, фармацевты); наличие хронической соматической патологии [196, 330]. Указанные исследователи подчеркивают, что бактерионосительство *S. aureus* в передних отделах носовых ходов чаще констатируют у лиц с пиодермиями, что составляет примерно 62% [321]. В тоже время указанный возбудитель у практически здоровых индивидуумов высевается с поверхности гладкой кожи промежности в 20% наблюдений, из зоны подмышечных впадин и межпальцевых промежутков – в 5-10% [196]. При верифицированном диагнозе атопический дерматит *S. aureus* удается обнаружить в 90% наблюдений [310].

Кроме того, известно, что слизистая оболочка полости носа представляет собой первичное место колонизации, откуда может происходить расселение микроорганизма по другим анатомическим

областям. При этом значимую роль все указанные исследователи отводят: снижению рН кожных покровов; высокому уровню содержания провоспалительных цитокинов, отрицательно влияющих на синтез антимикробных пептидов; повышенному уровню содержания в роговом слое фибронектина, представляющего собой лиганд для фибронектин-связывающего белка *S. aureus*. Присутствие данного возбудителя при атипическом дерматите также препятствует восстановлению кожного барьера путем секреции факторов вирулентности (цитолизин, Panton-Valentine лейкоцидин (PVL) и т. д.) и формирования биопленки, повышающей устойчивость микроорганизмов к антибактериальной терапии (АБТ), тем самым замедляя регенераторные процессы ран кожи. Это формирует порочный круг: ксероз и явления воспаления способствуют колонизации *S. aureus*, а сдвиг микробиоты ведет к обострению атипического дерматита и коррелирует со степенью тяжести заболевания [285].

Приобретение патогенных свойств неагрессивным *S. aureus*, как правило определяется состоянием макроорганизма, так как способность синтезировать факторы вирулентности (коагулазу, лейкоцидин, суперантигены и т. д.) одинакова как у возбудителя, выделенного из инфекционно-воспалительного очага, так и из очага бактерионосительства [316].

Отличительной особенностью *S. aureus*, является способность синтезировать суперантигены. В отличие от обычных антигенов, подвергающихся процессингу внутри антигенпредоставляющих клеток (АПК), суперантигены напрямую связаны с главным комплексом гистосовместимости (major histocompatibility complex (МНС)) II класса АПК и варибельным участком b-цепи Т-клеточных рецепторов, стимулируя неспецифическую поликлональную активацию Т-лимфоцитов и синтез провоспалительных цитокинов (интерлейкин-1 (ИЛ-1), интерлейкин-2 (ИЛ-2), фактор некроза опухоли- $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ )) [196]. Различные виды стафилококка способны продуцировать различные суперантигены, что объясняет различную клиническую картину стафилодермий.

Способность *S. aureus* приобретать резистентность к антибактериальным лекарственным средствам и антисептикам представляет собой одну из глобальных проблем медицины. В 1961 году впервые был описан резистентный к метициллину штамм (Meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)), ассоциированный с внутрибольничными инфекциями [299]. На генетическом уровне MRSA связана с присутствием в составе стафилококковой хромосомной кассеты – Staphylococcal Chromosomal Cassette (SCC) mec-комплекса. На сегодня известны три группы MRSA [196, 303].

Первая группа – Hospital-associated MRSA (HA-MRSA), представляет собой нозокомиальный штамм, который поражает иммуносупрессивных лиц, длительно пребывающих на стационарном

лечении. Для него характерна мультирезистентность ко многим антибиотикам, помимо пенициллинов. Антибиотиком выбора в данной ситуации является ванкомицин, однако зарегистрированы и к нему устойчивые штаммы *S. aureus* (VRSA). Антибиотики 2-й линии: линизолид; рифампин; сульфаметоксазол или триметоприм.

Вторая группа – CA-MRSA-штаммы (Community-acquired MRSA), ассоциированные с коллективами, которые впервые были зарегистрированы в 1990-х годах. Их появление, как правило, связывают с частым назначением фторхинолонов при бактериальных инфекциях верхних дыхательных путей, а также с массовым применением вакцинации против *Strept. pneumoniae*. CA-MRSA по сравнению с HA-MRSA обладает более узким диапазоном антибиотикорезистентности (отсутствует чувствительность только к  $\beta$ -лактамам и эритромицину) и более высокой вирулентностью, поэтому CA-MRSA способны поражать здоровых молодых людей с развитием инфекции кожных покровов и мягких тканей в 90% наблюдений.

Третья группа – LA-MRSA (Livestock-associated MRSA), выделенный впервые в 1972 году от коровы, а в 2005 году в Голландии были зафиксированы вспышки инфекций среди свиноводов. Эта группа является резистентной к пенициллинам, макролидам, линкозамидам [329].

В абсолютном большинстве исследований было подчеркнуто, что стафилококки, сохранившие чувствительность к пенициллинам, (Methicillin-sensitive *S. aureus* (MSSA)) и MRSA являются антагонистами и конкурируют за колонизацию слизистой оболочки полости носа. Базовым общепризнанным фактором риска формирования MRSA-инфекции является бактерионосительство *S. aureus* [196, 303, 312].

Важное место в микробиоме кожных покровов принадлежит бактериям рода *Streptococcus*. В зависимости от антигенной структуры клеточной стенки принято выделять 20 групп от А до W по Лендсфилду. Различные виды стрептококков могут являться как условно-патогенными, так и патогенными микроорганизмами по отношению к человеку [196].

К наиболее вирулентным следует относить стрептококки группы А (*Strep. pyogenes*), патогенные свойства которых реализуются благодаря присутствию М-белка, для которого характерна антифагоцитарная активность. Другие группы стрептококков, выделенные с поверхности кожи являются условно-патогенными (комменсалами), способными колонизировать кожные покровы при вторичном инфицировании. Кроме М-белка, патогенные стрептококки способны синтезировать экзотоксины (лейкоцидин, стрептолизины, некротоксины, летальный и эритрогенные токсины) и ферменты (стрептогиалуронидазу, фибринолизин, протеиназу), что обуславливает экссудативно-серозный характер воспаления при стрептодермиях. На

визуально здоровой коже пациента стрептококки группы А могут быть выявлены примерно за 10 суток до развития характерной клинической картины, а на слизистой оболочке полости рта через 2-3 недели после первичных высыпаний на коже [315]. При этом следует отметить, что существуют штаммы стрептококков группы А, которые поражают кожу, но не вызывают инфекционно-воспалительного процесса в ротоглотке, и наоборот. После перенесенной стрептококковой пиодермии примерно в 5% наблюдений имеют место такие осложнения, как острый постстрептококковый гломерулонефрит, ревматическая лихорадка, узловая эритема. В отличие от стафилококков, стрептококки высокочувствительны к антибиотикам группы пенициллинов [196, 340].

В соответствии с данными Т. В. Петровой и соавт. (2023), из числа представителей микрофлоры здоровых участков кожи у пациентов с абсцедирующим фурункулом челюстно-лицевой области *S. epidermidis* был выявлен в 58%, *S. saprophyticus* – в 33%, *S. haemolyticus* – в 10%. У 30% лиц были обнаружены *Propionibacterium acnes*. В 4% наблюдениях был констатирован *S. aureus*. У 5% пациентов выявлены грибы рода *Candida*.

Микробный состав раневого отделяемого при фурункуле челюстно-лицевой области в 87% был представлен патогенным *S. aureus* в виде монокультуры, в 4% – в ассоциации с *S. saprophyticus*, в 3% – с *Pseudomonas aeruginosa*, в 1% – в ассоциации с *Klebsiella oxytoca*, в 5% *S. epidermidis* в виде монокультуры.

Видовой состав микрофлоры кожи челюстно-лицевой области практически здоровых индивидуумов был представлен непатогенными стафилококками *S. epidermidis* (88,1%), *S. saprophyticus* (40,0%). Стрептококки были выявлены в 25,3%. В 10% наблюдений были обнаружены дрожжеподобные грибы рода *Malassezia*. В 12% – рода *Candida*. В 4% определена патогенная форма *S. aureus* [139].

При этом следует подчеркнуть, что присутствие условно-патогенной и патогенной микрофлоры на поверхности кожных покровов не ведет к развитию фурункула, а только провоцирует местные воспалительные процессы. В то время как значительно большая роль при развитии ИВП отводится общим и местным предрасполагающим факторам [200].

Если к общим факторам относят перечисленные выше соматические заболевания, то местными предрасполагающими факторами являются нарушение целостности кожи и снижение ее барьерной функции [67, 68]. Повреждение эпидермиса чаще происходит при ссадинах, порезах при бритье или стрижке, при мацерации и других микротравмах. Изменение рН секрета потовых и сальных желез, обусловленное изменением различных функций органов и их систем в организме человека, также способно снизить барьерную функцию кожи.

При повышении себосекреции и смещении реакции кожных покровов в сторону защелачивания увеличивается проницаемость эпителия и создаются благоприятные условия для роста патогенной микрофлоры как на поверхности кожи, так и внутри волосяных фолликулов, что способствует их дальнейшему проникновению в толщу эпидермиса, а, следовательно, инфицированию окружающих тканей [248].

Обращают на себя внимание сведения о сезонности заболевания. Например, 17,5% пациентов обращаются за специализированной помощью зимой, 21,3 – весной, 31,2% – летом, 30,0% – осенью. В соответствии с информацией, предоставленной Т. К. Супиевым (2001) частота развития фурункула челюстно-лицевой области определяется сезонными вариациями температуры окружающей среды и, связанными с этим, изменениями иммунологического статуса пациентов. Причем наиболее тяжелые формы фурункулов кожи констатируют весной и осенью – их доля составляет 71,2% [118]. По информации И. И. Бородулиной, И. С. Климовой, (2009) 60,0% поражений приходится на зимний период. Небольшое число обращений по поводу фурункулов челюстно-лицевой области приходилось на осенне-зимний период (ноябрь-февраль). С марта, ежегодно был отмечен постепенный рост заболеваемости, пик которой констатировали в июне. В июле-августе число обращений уменьшалось, а с конца августа по октябрь показатель рос, достигая максимума в октябре [17].

#### **2.4 Патогенез фурункулов челюстно-лицевой области**

В устьях фолликулов располагается небольшое число стафилококков. Последние проникают через протоки сальных желез или по волосяному стержню внутрь фолликула. Далее начинается их разложение и продукция экзотоксинов.

Патогенность стафилококка во многом определяется его экзотоксинами, эндотоксинами, ферментами патогенности и поверхностными структурами [248].

К указанным токсинам следует относить:

- альфа-токсин (летальны), обладающий дермонекротическим, лейкоцидиновым и гемолитическими свойствами;
- гемотоксисины, вызывающие лизис эритроцитов (главный из них L-гемотоксин), кроме того, они имеют кардиотоксическое и нейротоксическое действие;
- лейкоцидин – эндотоксин избирательно поражающий лейкоциты, его наибольшая активность проявляется в отношении нейтрофилов, макрофагов и моноцитов;
- эксфолиативный экзотоксин – имеет эпидермолитическое действие (разрушает базальные слои дермы).

Антигенными свойствами обладают эндотоксины. Которые высвобождаются после гибели стафилококка.

Клетки в радиусе действия погибают, межклеточное вещество и белки разрушаются. Развивается первичная альтерация. Лизосомальные ферменты, а также активные метаболиты кислорода начинают вторичную альтерацию.

К перечню ферментов патогенности (экзоферментов) следует относить:

- плазмокоагулазу, вызывающую коагуляцию плазмы, образование защитной структуры вокруг клетки патогенна, что в свою очередь препятствует фагоцитозу и нарушает гемодинамику;
- фибринолизин – вызывающий лизис фибрина и способствующий генерализации патологического процесса;
- лецитиназу – разрушающую лецитин в мембранах клеток, особенно эритроцитов;
- гиалоронидазу – фактор распространения.

К поверхностным структурам относится протеин (белок А) для которого характерно: препятствие фагоцитозу; инактивация комплемента; уменьшение опсонизации; соединение с  $f_c$  фрагментами иммуноглобулинов; выполнение роли капсулы.

Дисбаланс в системе лизосомальных ферментов и их ингибиторов неизменно ведет к избыточной альтерации с преобладанием некроза. В очаге поражения нарастают явления ацидоза. Выделяющиеся во время **фазы альтерации** в больших объемах биологически активные вещества приобретают свойства медиаторов воспаления. Последние вызывают сокращение сосудов в очаге воспаления, принимают участие в борьбе с микробным агентом путем прямого или направленного хемотаксиса фагоцитов и лимфоцитов, повышают чувствительность нервных окончаний, способствуют повышению локальной температуры. За счет активации гемостаза по периферии очага возникает тромбирование сосудов и их спазм. Это препятствует дальнейшему распространению микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности.

В инфекционно-воспалительном очаге возникает артериальная и венозная гиперемия. На смену фазе альтерации приходит **фаза экссудации**, которую характеризует выход белковой части крови через сосудистую стенку в воспаленную ткань. Повышение проницаемости стенки сосудов объясняется, с одной стороны, концентрацией эндотелиальных клеток, а, с другой стороны, повреждением сосудистой стенки лизосомальными ферментами, метаболитами кислорода и действием биологически активных веществ. На следующем этапе процесса в воспаленную ткань выходят лейкоциты, таким образом, обеспечивая лейкоцитарную инфильтрацию инфекционно-воспалительного очага (**фаза инфильтрации**). Происходит массовая гибель нейтрофилов и образуется инфекционно-воспалительный инфильтрат, состоящий из большого количества полиморфноядерных лейкоцитов, в основном разрушенных, ферментов, продуктов аутолиза тканей, альбуминов, нитей фибрина, нуклеиновых кислот. Все

указанные вещества пропитывают воспаленную ткань, что делает ее напряженной и плотной и обуславливает такие симптомы, как отек и боль.

Соединительнотканная капсула фолликула и защитный вал макрофагов и фибробластов не дает патологическому процессу распространяться. При хроническом воспалении имеют место явления не завершенного фагоцитоза. В этой ситуации макрофаги могут играть роль в распространении инфекции. При АБТ фагоцитоз становится завершенным, активность фагоцитов возрастает.

По мере гибели микроорганизмов, опорожнения инфекционно-воспалительного очага, наступают явления пролиферации (**фаза пролиферации**). Прогрессирующая пролиферация развивается после эфферентного раневого очищения макрофагов (моноциты, гистиоциты). Они также продуцируют фактор роста и усиливают пролиферативные процессы в других тканях. Дефект заполняется молодой грануляционной тканью, богатой сосудами, затем образуется соединительная ткань с рубцеванием.

На основании изложенного морфологически в развитии фурункула могут быть выделены следующие три стадии:

I стадия – в устье волосяного фолликула образуется полость (пустула) с лейкоцитами, клетками эпителия, нитями фибрина, повышенным титром микробного агента (стафилококков/стрептококков). В окружающих очаг тканях происходит расширение межклеточных щелей. В дерме – расширение капилляров.

II стадия – микробный агент проникает вглубь фолликула, окутывая волос. Воспаление захватывает сальную железу, луковицу волоса и прилежащие ткани. Инфильтрат, состоящий в основном из лейкоцитов, распространяется на дерму и гиподерму. Из-за тромбоза нарушается местное кровообращение. Центральная часть очага некротизируется. На границе некроза образуется вал (грануляционный) образованный нейтрофилами и макрофагами. В очаге разрушаются коллагеновые и эластические волокна. По мере удаления от зоны некроза интенсивность инфильтрации уменьшается, на границе формируется гнойный экссудат, разрушается эпителий, очаг раскрывается наружу.

III стадия – в очаге воспаления развивается грануляционная ткань замещающая дефект. Далее происходит образование соединительной ткани с формированием рубца.

Элементом поражения кожных покровов при развитии фурункула является **гнойничок (pustula)** – первичный полостной морфологический элемент, заполненный гнойным содержимым. По локализации в коже различают: поверхностные и глубокие; фолликулярные (чаще стафилококковые) и нефолликулярные (чаще стрептококковые) гнойнички.

Поверхностные фолликулярные элементы поражения формируются в устье фолликула и могут захватывать до 2/3 его длины, то есть локализируются в эпидермисе или сосочковом слое дермы. Они имеют конусовидную форму, часто пронизаны волосом в центральной части, где просвечивает желтоватое гнойное содержимое. Их диаметр составляет 1-5 мм. При разрешении пустулы гнойное содержимое сожжет ссыхаться в желтовато-коричневую **корочку (crustae)** – вторичный элемент, который в последующем отпадает. На месте фолликулярных поверхностных пустул не остается стойких изменений кожи. Возможна только временная гипо- или гиперпигментация.

Глубокие фолликулярные пустулы при своем формировании захватывают весь волосяной фолликул и располагаются в пределах всей дермы (глубокий фолликулит), захватывая нередко и гиподерму – фурункул, карбункул. При этом в фурункуле в центральной части пустулы формируется некротический стержень и после ее заживления остается рубец.

Поверхностные нефолликулярные пустулы – **фликтены** – представляют собой полость с мутноватым содержимым, окруженную венчиком гиперемии. Они располагаются в эпидермисе и наблюдаются при импетиго. При регрессе пустулы экссудат ссыхается в корки, после отторжения которых остается временная дисхромия.

Глубокие нефолликулярные пустулы – **эктимы** – формируют язвы с гнойным дном, наблюдаются при хронической язвенной пиодермии и т. д. На их месте остаются рубцы. Пустулы также могут сформироваться вокруг выводных протоков сальных желез (например, при вульгарных угрях – аспе) и потовых желез (везикулопустулез). Первичные элементы поражения кожных покровов, которые имеют место при развитии и течении фурункула отражены на рисунке 13.

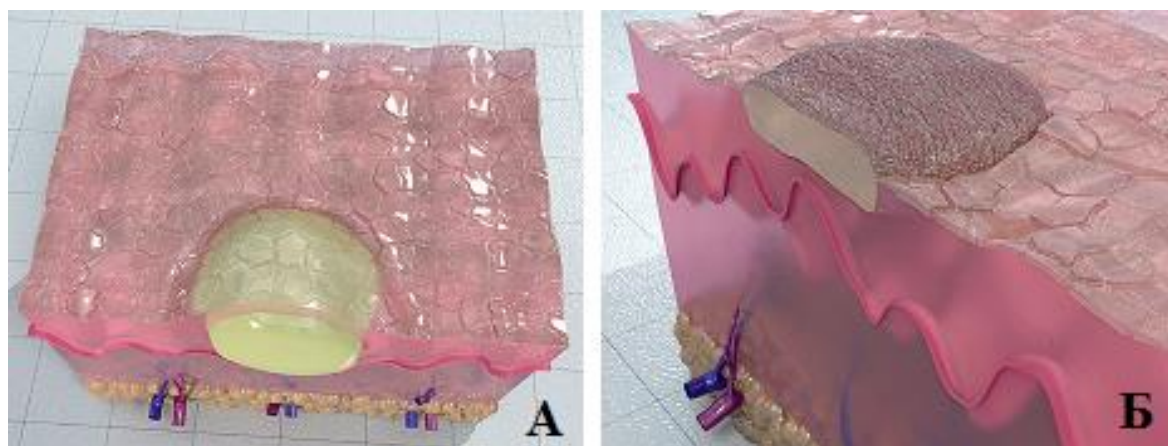


Рисунок 13 – Первичные элементы поражения кожных покровов, которые имеют место при развитии и течении фурункула: **А** – *гнойничок (pustula)*; **Б** – *корочка (crustae)* [38].

Необходимо помнить, что ответная реакция макроорганизма на внедрение инфекционного агента представляет собой не только адаптационный акт, но и биологически активный процесс, обладающий обратной связью, то есть способной менять его физиологический фон. Из изложенного следует, что закономерность смены фаз воспаления, их острота и продолжительность, а также компенсаторные возможности организма чрезвычайно разнообразны и иногда противоречивы.

Для целенаправленного воздействия на все звенья в цепи автогенеза воспаления необходимо максимально учитывать физиологические особенности челюстно-лицевой области.

Для фурункулов данного региона одним из ведущих факторов, определяющих характер воспалительной реакции организма, является степень сенсibilизации и уровень неспецифической резистентности макроорганизма. Этим можно объяснить то, что воспаление, хотя и является защитной реакцией, при определенных условиях может переходить в патологический тип течения.

При фурункулах челюстно-лицевой области воспалительная реакция формируется по гиперергическому типу и по сравнению с другими локализациями протекает чрезвычайно быстро, сопровождаясь бурной как местной, так и общей реакцией.

При нарастании воспалительного процесса на фоне выраженного напряжения регулирующих систем вследствие сенсibilизации макроорганизма защитная реакция быстро достигает своего максимума и переходит в фазу декомпенсации, что клинически проявляется прогрессирующим перифокальным тромбозом сосудов и отеком. С практической точки зрения большое значение имеет тот факт, что переходу воспаления в фазу декомпенсации способствуют факторы, усугубляющие степень сенсibilизации организма пациента.

Одним из таких факторов является травма в участке воспалительного фокуса, которая может быть классифицирована как параллерген. Чаще всего к этому приводят попытки выдавить гнойно-некротический стержень самим пациентом или необоснованная (ранняя) первичная хирургическая обработка (ПХО) инфекционно-воспалительного очага (в фазе экссудации или в начале фазы инфильтрации). Из других параллергенов следует отметить простудный фактор, например, недавно перенесенное острое респираторное заболевание (ОРЗ), грипп или другие болезни, снижающие уровень неспецифического иммунитета.

Вероятность генерализации инфекции усугубляется тем, что у микробного агента, которым в абсолютном большинстве наблюдений является стафилококк, как правило, утрачена чувствительность к большинству антибактериальных лекарственных средств.

Тромбофлебит вен лица чаще развивается как осложнение различных пиодермий челюстно-лицевой области, в том числе и фурункулов, реже – травм кожных покровов. Как правило, развитию

тромбофлебита при фурункуле предшествует его травма, случайная (при бритье) или при попытке выдавливания пустулы.

Наиболее опасны для развития тромбофлебита следующие участки челюстно-лицевой области: верхняя губа; перегородка и крылья носа; веки. Реже – нижняя губа и подбородок [194].

## 2.5 Клиническая картина фурункулов челюстно-лицевой области

Наиболее опасными являются фурункулы, локализованные: по средней линии лица, входящие в «треугольник смерти» (1) (зона вокруг рта (2); крыло и перегородка носа (3); носогубная складка (4)); подглазничная область (5); веки (6); височная область (7); кожа наружного слухового прохода (8) (рисунок 14). Это объясняется тем,

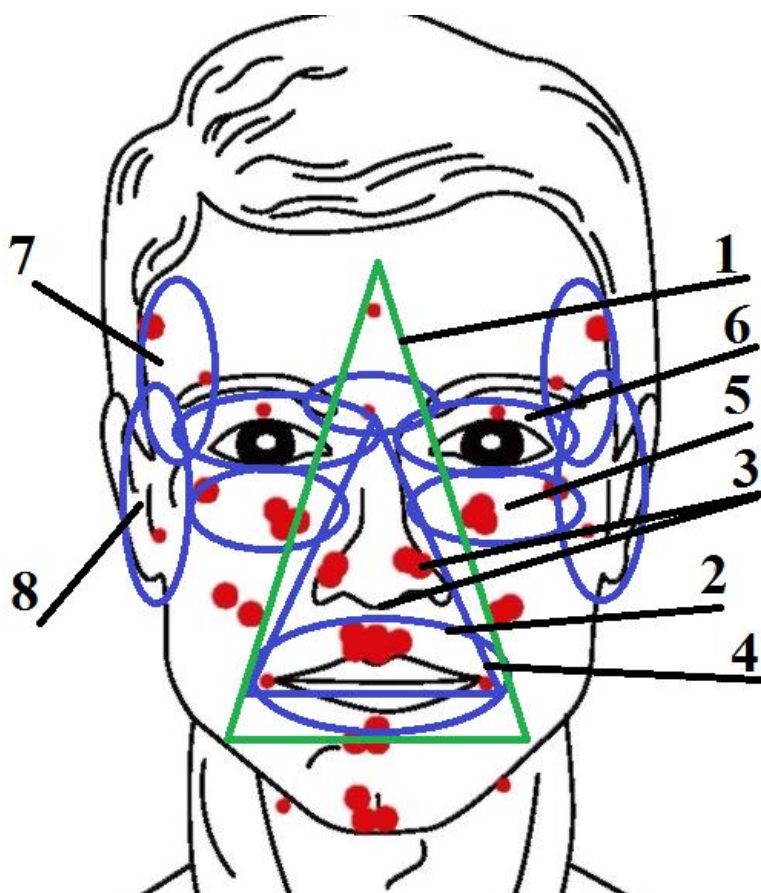


Рисунок 14 – Локализация фурункулов в челюстно-лицевой области: **красным цветом** отмечены зоны наиболее частого расположения фурункулов в данной области; **1 – зеленым цветом** указана зона наиболее опасной локализации фурункулов, находящаяся по средней линии лица именуемой «зоной смерти»; **2** – зона вокруг рта; **3** – крыло и перегородка носа; **4** – носогубная складка; **синим цветом** указаны опасные зоны расположения фурункулов челюстнолицевой области, где: **5** – подглазничная область; **6** – веки; **7** – височная область; **8** – кожа наружного слухового прохода.

что в перечисленных участках наиболее густая венозная сеть. Так же распространению ИВП способствуют прикреплению к коже мимические мышцы челюстно-лицевой области. При сокращении последних образуются щели, через которые проникает инфекционный агент.

В клиническом течении фурункула челюстно-лицевой области также, как и при морфологической систематизации выделяют три стадии.

Первой является стадия инфильтрата с пустулой, которая длится 1-3 суток.

Вторая – стадия расплавления инфильтрата с последующим самопроизвольным раскрытием очага и отторжением некротического стержня (длительность 3-5 суток). Именно на этой стадии следует проводить ПХО инфекционно-воспалительного очага.

Третья стадия характеризуется заживлением раны с формированием втянутого рубца [194].

Полный цикл развития фурункула составляет 8-10 суток. У крупных элементов он может увеличиваться до 3 недель. При интенсивном лечении может наблюдаться abortивное течение, то есть отсутствие нагноения и некроза. В этой ситуации на коже возникает ограниченная гиперемия и припухлость. Пациент ощущает в указанном участке легкий зуд и/или покалывание. В ближайшие 1-2 суток в участке поражения формируется пустула, или ограниченный узелок, конусообразно выступающий над поверхностью кожных покровов. Кожа над инфильтратом багрово-красного цвета, спаяна с окружающими тканями. Пальпация элемента поражения резко болезненна. Окружающие фурункул ткани отечны. Общее состояние пациента, как правило, удовлетворительное, редко – средней степени тяжести.

Далее фурункул достигает своей максимальной величины, которая составляет 1-3 см в диаметре. При этом пациент предъявляет жалобы на резкие, спонтанные боли, которые очень его беспокоят. На 3-4 сутки происходит гнойное расплавление (лизис) тканей, клинически проявляющееся флюктуацией. В этот период в центре инфильтрата отчетливо просматриваются некротические массы желто-зеленого цвета – некротически стержень. Температура тела пациента в этот период может достигать 37,8-38,0°C. Пациент также указывает и на другие симптомы интоксикации: общее недомогание; сонливость; озноб; разбитость; головные боли; сухость в полости рта; увеличение лимфатических узлов близко расположенных к очагу (регионарный лимфаденит) [248].

В последующем, как было отмечено в предыдущем разделе данной главы, пустула может самопроизвольно раскрываться. Через образовавшееся отверстие может произойти самопроизвольный отток

гнойного экссудата и отторжение некротического стержня, что приводит к постепенному очищению раны и выздоровлению. Затем над очагом происходит образование корочки. Далее при благоприятном течении через 2-3 суток дефект заполняется грануляционной тканью и формируется рубец.

Однако подобное течение заболевания прослеживается далеко не всегда. Значительно чаще, если почему-либо (позднее обращение, неправильная оценка клинической ситуации врачом-специалистом) пациенту не оказана своевременно адекватная медицинская помощь, инфекционно-воспалительный процесс прогрессирует, что в дальнейшем может привести к развитию тяжелых осложнений.

При локализации фурункула в области носа и, особенно в преддверии полости носа, а также в наружном слуховом проходе, пациенты отмечают резкую боль. Это объясняется практически полным отсутствием в указанных зонах подкожной клетчатки и близостью расположения нервных окончаний.

При локализации инфекционно-воспалительного очага в области губ, лба, где имеется хорошо выраженный слой подкожной клетчатки, пациенты, как правило, предъявляют жалобы на значительный отек тканей, который хорошо визуализируется при осмотре.

Нередко ИВП при данной нозологии протекает по гиперергическому типу. Отмечается повышение температуры тела пациента до 40°C (разница между утренней и вечерней температурой составляет 1°C и более), выраженная тахикардия (частота сердечных сокращений достигает 100-120 ударов в минуту в состоянии покоя). Присутствуют характерные изменения со стороны периферической крови (в общем анализе крови (ОАК) имеет место выраженный лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, присутствие пойкило- и анизоцитоза). Пациент отмечает сильный озноб, мучительные головные боли, нарастающее чувство слабости.

Выдавливание фурункула (травма) способна привести к «злокачественному» течению ИВП и в отдельных наблюдениях – к летальному исходу.

У пациентов констатируется снижение иммунологической защиты, уменьшение активности комплимента, нейтрофилов и гипохромная анемия, дисфункция печени, нарушение желудочной секреции, аллергические реакции. В ОАК имеет место гипоальбуминемия, повышение альфа- гамма-глобулинов, снижение активности фагоцитов [194, 248].

Дифференциальную диагностику фурункула челюстно-лицевой области следует осуществлять: с карбункулом; с ячменем; с одонтогенным абсцессом; с узловым эритемой.

При дифференциальной диагностике фурункула с карбункулом необходимо принимать во внимание тот факт, что фурункул – это гнойно-

некротическое воспаление одного волосяного фолликула или одной сальной железы с окружающей их подкожно-жировой клетчаткой. Карбункул представляет собой гнойно-некротическое поражение нескольких волосяных фолликулов или сальных желез с прилежащей к ним подкожно-жировой клетчаткой.

В отличие от фурункула ячмень представляет собой гнойное воспаление волосяного мешочка ресницы или сальной железы Цейса.

При дифференциальной диагностике с одонтогенным абсцессом общими признаками будет: отек мягких тканей с инфильтратом в центре; болезненность в области инфильтрата; увеличение и болезненность регионарных лимфатических узлов (регионарный лимфаденит). Отличие будет заключаться в том, что фурункулу захватывает поверхностные слои кожных покровов и имеет кратерообразную вершину с пустулой в центре. Абсцесс локализуется в межмышечной клетчатке, имеет связь с одонтогенным очагом. При этом он более объемный, без возвышений и пустулы.

Отличие фурункула от узловатой эритемы заключается в том, что последняя представляет собой поражение мелких сосудов кожи и подкожной клетчатки, которое является разновидностью панникулита (воспаление жировой клетчатки. Развивающееся на фоне других заболеваний или носящее идиопатический характер) [116, 142, 248].

## **2.6 Морфологические изменения характерные для фурункулов челюстно-лицевой области**

**2.6.1 Патогистологические изменения.** Морфологически для стадии инфильтрации будет характерна картина остеофолликулита (рисунок 15), когда в устье волосяного фолликула формируется пустула полость, расположенная под роговым слоем и заполненная нейтрофильными лейкоцитами, отдельными вздутыми клетками шиповидного слоя и нежными нитями фибрина. В большом количестве визуализируются стафилококки. Шиповидный слой кожи, представляющий собой дно полости, уплощен. Между эпителиальными клетками в зоне дна пустулы обнаруживается значительное количество мигрировавших нейтрофилов. В базальном и нижнем рядах шиповидного слоя констатируют многочисленные митозы. Межклеточные щели расширены. В дерме имеет место расширение капилляров и незначительное скопление вокруг них нейтрофильных лейкоцитов.

Для морфологической картины стадии нагноения и некроза характерно то, что стафилококки из пустулы проникают между волосом и стенкой фолликула в глубину, окутывая волос со всех сторон. Происходит некроз самого фолликула, сальной железы и окружающей соединительной ткани. Инфильтрат, состоящий в основном из

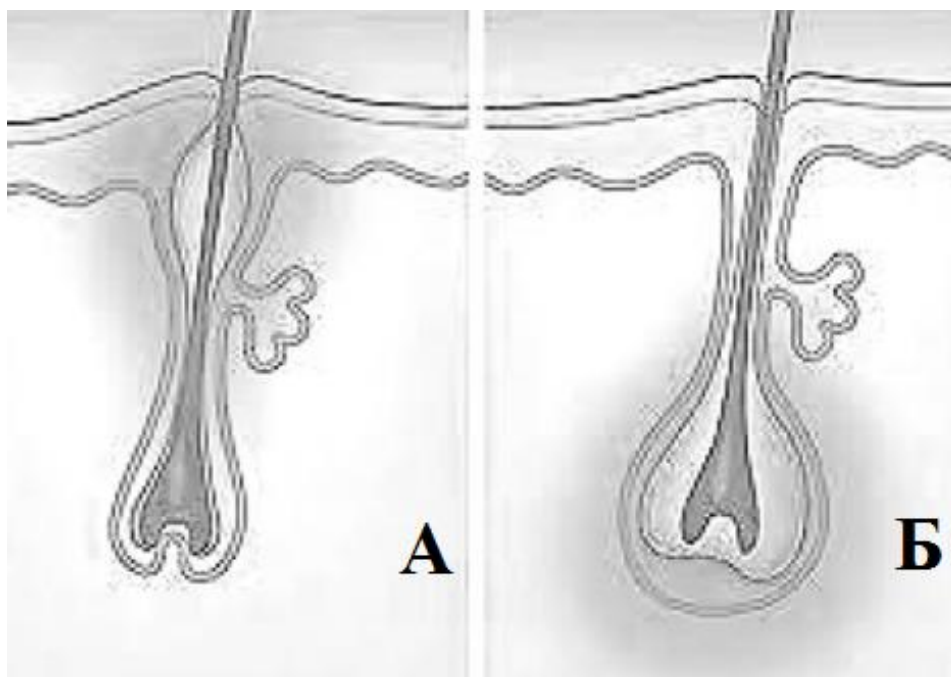


Рисунок 15 – Схема морфологических изменений при фурункуле в зависимости от стадии патологического процесса: **А** – стадия инфильтрации (в устье волосяного фолликула формируется пустула полость); **Б** – стадия нагноения и некроза (возбудитель из пустулы проникают между волосом и стенкой фолликула в глубину, окутывая волос со всех сторон, в патологический процесс вовлекается сам фолликул, сальная железа и окружающая соединительная ткань).

лейкоцитов, распространяется на дерму. Вокруг очага некроза значительно расширяются кровеносные сосуды, из которых мигрируют нейтрофилы. Часть их проникает в очаг некроза и подвергается распаду. Локальное кровообращение нарушается из-за тромбоза сосудов. На границе некроза располагается вал из нейтрофильных лейкоцитов и макрофагов, которые проникают в очаг некроза и фагоцитируют стафилококки. В этой зоне происходит разрушение коллагеновых и эластических волокон. По мере удаления от участка некроза выраженность инфильтрации тканей нейтрофилами, лимфоидными и плазматическими клетками уменьшается. На границе некроза формируется небольшое количество гнойного экссудата, который распространяется до эпителия и, разрушая его и, скапливаясь под роговым слоем, образует вторичную пустулу, а затем вскрывается наружу. Далее происходит отторжение некротического стержня.

Для третьей стадии – заживления морфологически характерно разрастание грануляционной ткани в области дефекта, уменьшение полости раны и ее глубины. Затем с краев раны начинается эпителизация с последующим формированием рубца.

**2.6.2 Цитологические изменения.** Результаты цитологического исследования отражают клиническую картину течения раневого

процесса при заживлении вторичным натяжением. Изначально после оперативного вмешательства – ПХО инфекционно-воспалительного очага клиническая картина характеризовалась выраженным перифокальным отеком и инфильтрацией окружающих тканей, гиперемией кожных покровов над отеком, выраженным болевым синдромом, наличием гнойно-геморрагического отделяемого.

Цитологическая картина в первые сутки после ПХО характеризовалась присутствием большого числа нейтрофильных лейкоцитов, свидетельствующих об активном воспалительном процессе. Среди них преобладали сегментоядерные нейтрофилы, что указывает на активную борьбу макроорганизма с инфекционным агентом (рисунок 16, а).

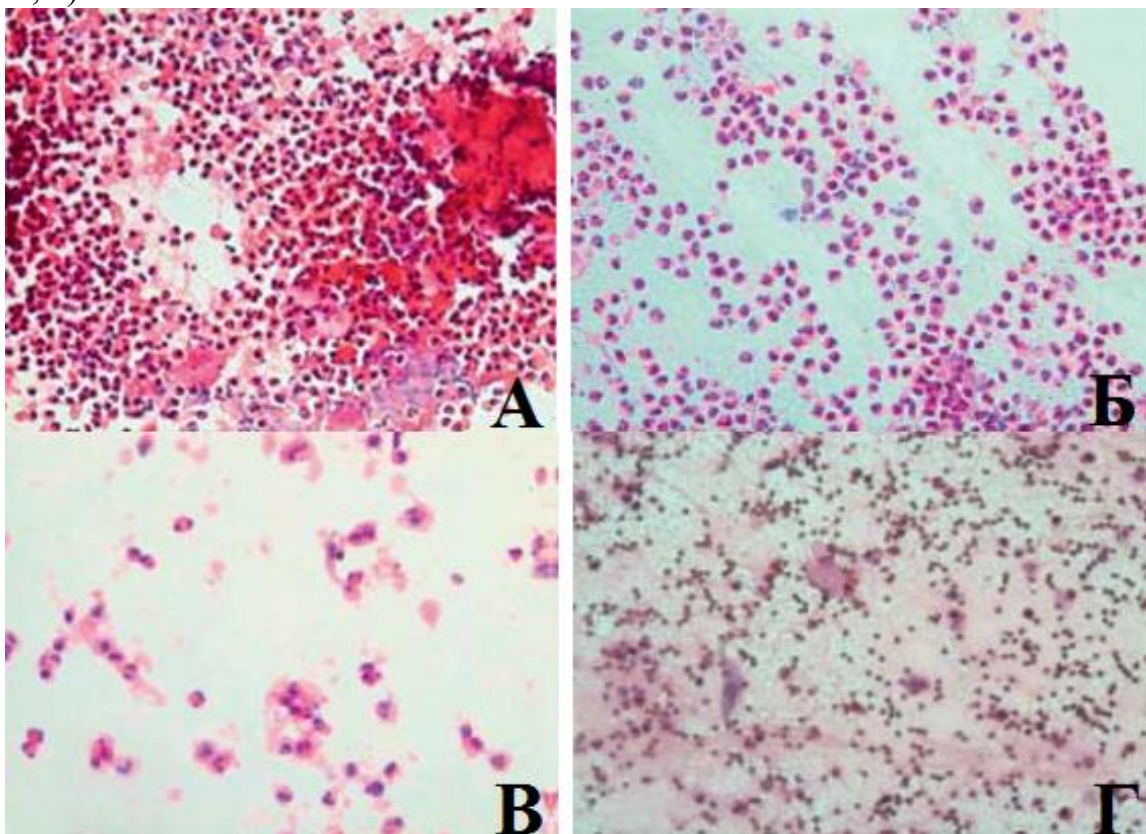


Рисунок 16 – Цитологическая картина. Окраска гематоксилин-эозин:  
А – в 1 сутки после операции – присутствие большого числа нейтрофильных лейкоцитов, указывающих на активный воспалительный процесс. Ув. х200; Б – 3 сутки после операции – увеличение моноцитов, значительное количество голоядерных лейкоцитов, клеток с базофильной цитоплазмой и клеток с дистрофическими изменениями. Ув. х400; В – клетка с флорой пациента на 7-е сутки после операции. Ув. х400; Г – 7 сутки после операции: появление в микропрепаратах фибробластов, указывающих на течение репаративных процессов. Ув. х200 [256].

В мазках также присутствовали X-клетки в стадии некробиоза, получившие свое название из-за невозможности их идентификации.

Также были обнаружены голоядерные лейкоциты – лейкоциты в состоянии цитолиза; клетки с базофилией цитоплазмы и эпителиальные клетки с признаками дистрофии. Наличие перечисленных клеток демонстрировало степень активности воспалительного процесса.

Данные исследования поверхности раны на 3 сутки при применении стандартного дренажа демонстрировало следующие результаты. Увеличение моноцитов на 3 сутки. Однако их трансформация в макрофаги констатировалась только к 7 суткам наблюдения. Определялось значительное количество голоядерных лейкоцитов, клеток с базофильной цитоплазмой, а также клеток с дистрофическими изменениями (рисунок 16, б).

Одновременно с процессом очищения раны было выявлено небольшое количество клеток с флорой и моноцитов (рисунок 16, в).

Кроме того, на 7 сутки были обнаружены признаки роста грануляционной ткани, что подтверждали появившиеся в мазках фибробласты, которые указывают на течение репаративных процессов (рисунок 16, г).

Изложенное позволяет заключить, что цитологический метод исследования позволяет отследить динамику раневого процесса и, следовательно, может быть использован для оценки эффективности как усовершенствованных, так и предлагаемых новых методов лечения фурункулов челюстно-лицевой области.

### ГЛАВА 3

## ОБОСНОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ФУРУНКУЛОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

### 3.1 Частота встречаемости фурункула в структуре инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Современный взгляд на этиологию и патогенез заболевания

Развитие здравоохранения Республики Беларусь на сегодняшний день позволило решить многие проблемы, связанные с заболеваемостью населения, однако вопросы возникновения и развития ИВП остаются актуальными. Из их числа ИВП области головы и шеи занимают особое место, несмотря на успехи в совершенствовании методов лечения и профилактики воспалительных заболеваний данной области. Одновременно с разработкой высокоэффективных лекарственных средств, совершенствованием и внедрением высокотехнологичного медицинского оборудования, число пациентов с ИВП челюстно-лицевой области и шеи не имеет тенденции к уменьшению. Вышеуказанное обусловлено такими факторами, как рост числа антибиотико-резистентных штаммов бактерий, ослаблением общей иммунологической реактивности организма населения, усилением вирулентности условно-патогенной микрофлоры [179].

Внимание к этому вопросу обусловлено высоким риском развития тяжелых осложнений, который определяется близостью жизненно важных органов, а также дополнительной сложностью хирургических методов лечения в связи с учетом эстетических аспектов. Большую часть пациентов составляют молодые люди трудоспособного возраста, лечение которых в условиях стационара является дорогостоящим [26]. Указанные выше факты свидетельствуют как об актуальности и социальной значимости данной темы, так и о необходимости совершенствования известных и разработки новых методов лечения, прогнозирования течения и контроля эффективности лечебно-диагностических мероприятий у пациентов с указанной нозологией.

В современном понятии фурункул (лат. furunculus) – это острое инфекционно-некротическое воспаление волосяного фолликула, потовой или сальной желез, распространяющееся на окружающую подкожно-жировую клетчатку [179]. Название «фурункул» происходит от латинского слова «шпаге» приводить в ярость, которое и определяет некоторые свойства этого заболевания – болезненность, отек и гиперемия кожи, нагноение и ряд других неприятных ощущений, испытываемых пациентом [14].

Исследованием указанного выше заболевания занимались достаточно большое число стоматологов-хирургов и челюстно-лицевых хирургов в XX веке. Многочисленные работы говорят, о высокой

частоте встречаемости фурункула среди всех ИВП челюстно-лицевой области и шеи. По данным ряда авторов, фурункул занимал от 10,0% до 27,0% в структуре заболеваний исследуемой области [2, 7, 39]. В настоящий момент отмечена значительная вариабельность возраста пациентов с рассматриваемой патологией. Определено, что заболевание чаще наблюдается у лиц молодого возраста (от 42,0% до 82,0%) [179]. При этом, фурункул челюстно-лицевой области зарекомендовал себя как небезопасный для жизни воспалительный процесс. Еще Н. И. Пироговым это заболевание делилось на «злокачественное» и «доброкачественное», что актуально и для настоящего времени. «Злокачественное» течение фурункула связывали в основном с попыткой их «выдавливания». В источниках специальной литературы отмечено, что 95,0% летальных исходов, имевших место в результате осложнений, развившихся при фурункулах лица, были связаны с попыткой пациента «выдавить» гнойные экссудат [10]. Также, неоднократно в публикациях описывались факты развития у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области тяжелых осложнений, таких как тромбоз кавернозного синуса с одной или двух сторон, протекающий на фоне септицемии или септикопиемии [10, 15, 179].

Для территории Российской Федерации в первом десятилетии XXI века среди всех инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, заболеваемость фурункулом достигала 30,0% [138]. В частности, по данным О. С. Власовой (2007) фурункулы встречались в 19,4% от общего количества воспалительной патологии мягких тканей челюстно-лицевой области. Отдельные публикации демонстрирует, что фурункулы лица развиваются у мужчин и у женщин с одинаковой частотой. Однако, по встречается информация, что у лиц мужского пола диагноз фурункул встречался почти в два раза чаще, чем у женщин [49]. Локализация исследуемого воспалительного процесса, как у женщин, так и у мужчин независимо от региона в равной степени наблюдается чаще в щечной, подглазничной областях и в зоне верхней губы, что, несомненно, увеличивает риск развития угрожающих жизни пациента осложнений и оправдывает прохождение лечения в условиях стационара [118]. На шее фурункулы наиболее часто встречаются на ее задней поверхности [117]. Опубликованные материалы обращают внимание на преобладание развития фурункулов в весенне-осенний период [118].

Тяжелые осложнения, угрожающие жизни пациента, развивающиеся как результат изменений в клиническом течении изучаемого заболевания, а именно тромбоз лицевого синуса, тромбоз пещеристого синуса, менингит, менингоэнцефалит, сепсис, по наблюдению Г. Н. Захаровой (1998) развиваются чаще в 2,5 раза, чем у пациентов с флегмонами и абсцессами челюстно-лицевой области и шеи [138]. Механизм развития тромбоза кавернозного синуса и далее менингита при фурункуле заключается в распространении

инфицированных тромбов из вен в области инфильтрата. Летальный исход у пациентов при данных осложнениях может достигать 80,0-100,0% [18]. В тоже время, Т. К. Супиев (2001) описал развитие остеомиелита нижней челюсти, как осложнение фурункула в подбородочной области [138]. В соответствии со сведениями, имеющимися в специальной литературе, из 48,8% пациентов с осложненными формами фурункула 96,0% имеют местные осложнения, а 4,0% – общие. В целом, летальные исходы от развития осложнений при фурункулах составляют 0,3% [10, 15].

На основании анализа доступных источников специальной литературы частота встречаемости фурункула челюстно-лицевой области и шеи на современном этапе имеет следующие особенности. По данным российских авторов за 2015 год из общего числа лиц госпитализированных в профильные стационары с воспалительными заболеваниями пациенты с фурункулом составили до 27,4% [117]. Причем, по информации абсолютного большинства публикаций распределение пациентов с данной нозологией по полу не имеет существенных различий. В тоже время, лица в возрасте от 21-40 лет составляют 48,0% от общего числа госпитализированных по поводу фурункула челюстно-лицевой области и шеи, до 20 лет – 28,0% и от 41 до 60 лет – 19,0%, у пациентов старше 61 данное заболевание констатируют реже – всего в 5,0% [90]. Наиболее высокий уровень заболеваемости фурункулом челюстно-лицевой области и шеи отмечен у мужчин возрастной группы от 15 до 30 лет [9, 102, 265]. Необходимо также отметить, что на момент госпитализации у 21,0% пациентов были диагностированы осложнения в виде флегмон (39,0%), флебитов и тромбофлебитов вен лица (29,0%) [39]. Также описаны факты развития эпидурального абсцесса после перенесенного фурункула лица [297]. У лиц с фурункулом челюстно-лицевой области, получающих традиционное лечение, осложненное течение было выявлено в 14,3% [2].

Многие вопросы этиологии, патогенеза, лечения и профилактики фурункулов челюстно-лицевой области продолжают оставаться нерешенными, что объясняет интерес исследователей к ним. Установлено, что на возникновение и развитие рассматриваемой патологии большое влияние оказывают особенности микробного возбудителя, его патогенные, вирулентные и инвазивные свойства. Главным микроорганизмом- возбудителем фурункулов считаются такие патогенные стафилококки как, *Staph. aureus* (в 95,4%) и *Staph. Albus* (4,6%), иногда они встречаются в ассоциациях с другими микроорганизмами. Научно-исследовательскими работами доказано, что важным фактором возникновения заболевания изучаемого заболевания является нарушение нормального микробиоценоза кожи. Так, снижение количества *Staph. epidermidis*, *Staph. Saprophyticus* приводит к появлению *Staph. aureus* и *E. coli*, что в свою очередь

повышает риск развития данной патологии [10, 264]. В связи с исследованиями последних десятилетий, стала очевидна важность решения вопросов течения воспалительных процессов с учетом способности бактерий к образованию биопленок. Это связано с тем, что бактерии в составе биопленки часто имеют характеристики отличные от таковых у представителей микромира в планктонном состоянии. Данные особенности чаще касаются устойчивости к элементам иммунной системы и резистентности в антибактериальным лекарственным средствам. Известен ряд работ, характеризующих формирование микробных биопленок бактериями видов *Staph. aureus* и *Staph. epidermidis* [88]. Образование биопленок данными штаммами подтверждено на генетическом уровне и связано с поверхностными белками и межклеточным полисахаридным адгезином [88, 177].

Однако здоровая кожа обладает мощной защитной системой, за счет бактерицидных и бактериостатических ее свойств, что противостоит развитию патогенных микроорганизмов на ее поверхности. За счет секрета, выделяемого потовыми и сальными железами, поддерживается рН кожи, что и обеспечивает ее бактерицидный эффект. Известно, что *Staph. epidermidis* на поверхности кожи выделяет токсины, с антибиотикоподобным действием в отношении патогенной микрофлоры. Липофильные непатогенные стафилококки и дифтероиды выделяют ненасыщенные жирные кислоты, угнетающие гемолитические стрептококки, а также отчасти *Staph. aureus* [177]. При развитии воспаления при фурункуле рН кожи смещается в щелочную сторону, что в свою очередь приводит к снижению проницаемости эпителия фолликулов. В результате нарушается его барьерная функция, и создаются благоприятные условия для роста патогенных микроорганизмов на поверхности кожных покровов и внутри фолликулов.

Следует отметить, что далеко не всегда патогенность возбудителя выступает в качестве определяющего фактора. Значительно чаще развитие ИВП провоцируется ситуацией, которая создается в связи с нарушением жизнедеятельности макроорганизма. При этом в его ответных реакциях на воздействие патогена в той или иной степени участвуют все физиологические системы. На современном этапе большое внимание уделяется исследованию внутренних нарушений, приводящих к возникновению и развитию фурункулов челюстно-лицевой области и шеи [67, 90, 215, 293]. Многочисленные эндогенные факторы развития указанной патологии включают: нарушения в функционировании и взаимодействии звеньев иммунной системы; нарушения углеводного обмена; расстройства эндокринной системы; аутоиммунные заболевания; болезни желудочно-кишечного тракта; заболевания мочевыделительной системы; заболевания нервной системы; нарушения обмена веществ; алкоголизм; частое переохлаждение или перегревание [11, 68, 90]. Ведущая роль иммунной

системы в возникновении и развитии фурункула неоднократно доказана [11, 51, 67]. Наиболее уязвимым звеном иммунитета у детей с хроническим рецидивирующим фурункулезом челюстно-лицевой области являются клеточные дискорреляции, а именно, нарушение фагоцитарной активности лимфоцитов [81]. Например, обострение заболевания при хроническом рецидивирующем фурункулезе лица находится в прямой зависимости от состояния фагоцитарного звена иммунной системы [51]. Также отдельными авторами отмечены нарушения нейтрофильно-фагоцитарного и гуморального звеньев иммунитета [215]. По данным периодических медицинских изданий известно, что при фурункуле носа обнаружены изменения субпопуляционного состава лимфоцитов, а именно снижение относительного количества В-лимфоцитов (CD19+) и Т-хелперов (CD4+), следствием последнего является изменение иммунорегуляторного индекса [81]. Также у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области между уровнями свободного тестостерона, CD3+, CD4+-, CD8+-лимфоцитов, а также уровнями содержания иммуноглобулинов класса (IgG) и (IgM) существует сильная отрицательная связь. А именно, повышение уровня свободного тестостерона способствует снижению содержания CD3+-, CD4+-, CD8+-лимфоцитов, IgG, нарушению микробиоценоза кожи лица и является фактором, вызывающим развитие фурункула челюстно-лицевой области [70]. По данным Г. А. Файзуллиной, Ф. З. Мирсаевой (2018) иммунный статус у лиц с фурункулом челюстно-лицевой области характеризуется дисбалансом Т-клеточного (CD3+), гуморального звеньев иммунитета, а также снижением поглотительной активности фагоцитирующих клеток [215]. Проанализированные иммунологические особенности пациентов с исследуемой патологией характеризуются лимфопенией, снижением уровня общих Т-лимфоцитов (CD3+), подавлением фагоцитарной активности нейтрофилов, селективной недостаточностью иммуноглобулина класса (IgA) и увеличением содержания IgG [51]. Также, в периодической печати имеются данные о влиянии гиперандрогенемии на развитие фурункула челюстно-лицевой области и шеи [72]. Кроме того, нарушение уровня свободного тестостерона и эстрадиола является важным фактором развития исследуемой патологии у лиц пубертатного и раннего репродуктивного возраста [215].

Отдельно обращает на себя внимание интерес к изучению реологических характеристик крови у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области. Информация специальных изданий, указывает на нарушения структурно-функциональных свойств эритроцитов (снижение деформируемости и увеличение сорбционной емкости), что пропорционально тяжести течения воспалительных явлений [71]. По данным авторов, за счет дегитратации увеличивается плотность эритроцитов у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области, что в свою очередь ведет к активации их агрегации [145, 204]. Кроме

того, в специальной литературе имеются сведения о том, что у пациентов с тромбозом вен выявлена повышенная частота встречаемости протромботических полиморфизмов генов: фактора V свертывания (мутация Лейден), метилентетрагидрофлорат редуктазы – C677T [178]. Риск развития венозного тромбоза, возможно, снижает мутантный полиморфизм гена антиплазмина. На основании генотипирования возможна коррекция консервативной терапии у лиц с уже свершившимся флеботромбозом. Также это дает основание рекомендовать пациентам с врожденной тромбофилией усиленную антитромботическую профилактику [47]. Следовательно, возможно предположить, что у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи имеются нарушения в системе гемостаза, которые характеризуются повышенной скоростью свертывания крови. Частое развитие таких осложнений как тромбофлебит лицевой вены, тромбоз кавернозного синуса у лиц данной категории указывает на особое значение свертывающей системы крови в развитии фурункулов и подчеркивает существующий на сегодня недостаточный уровень знаний по вопросу причин ее изменения и возможности эффективных профилактических мероприятий.

На основании всего изложенного выше имеются основания сделать заключение о полиэтиологичности фурункула челюстно-лицевой области. При этом исследование по установлению и выделению ключевых причин развития данного заболевания, несомненно, будет способствовать высокоэффективной диагностике, лечению и профилактике данного ИВП и его осложнений.

На сегодняшний день принято в развитии фурункула выделять несколько стадий. Первоначально формируется пустула в устье волосяного фолликула, которая образована нейтрофильными лейкоцитами и фибрином. Далее воспаление распространяется по ходу фолликула до сосочковых тел и переходит на прилежащие мягкие ткани (стадия инфильтрации). В инфекционно-воспалительном очаге эластические и коллагеновые волокна разрушаются. Пучки волокон окружают воспалительный очаг, затрудняя дальнейшее распространение инфекции. Это объясняет факт опасности попытке самостоятельного выдавливания фурункула, которое может привести к разрушению описанного «грануляционного вала» и распространению инфекционного агента). В центральной части фолликула возникает некроз (гнойно-некротическая стадия). В дальнейшем кожный покров истончается и перфорируется, а некротический стержень с гнойными массами отторгается наружу. Рана постепенно очищается от гнойно-некротических масс. Оставшаяся полость постепенно заполняется грануляциями. Они, в свою очередь, созревая, формируют рубец (стадия формирования рубца) [10, 118, 176].

Отличительная черта течения фурункула состоит в том, что размеры возникающего инфильтрата мягких тканей значительно

превышают участок некротического стержня. В зоне инфильтрата мелкие вены тромбируются, что замедляет выход лейкоцитов и процесс разрешения некротизированного «стержня». Воспалительный процесс быстро переходит к передней лицевой вене, а через нее в угловую вену (*v. angularis*), которая сообщается с глазной веной (*v. ophthalmica*), впадающую в пещеристую пазуху (*sinus cavernosus*). Нередко заболевание приобретает длительный, вялотекущий характер. Самыми опасными считаются фурункулы, развивающиеся в области носогубного треугольника, а также периорбитальной области, за счет того, что пиогенная мембрана, имеет сетчатое строение [70, 215, 300]. Так, по сведениям специальной литературы синус-тромбоз возникает вследствие механического воздействия на гнойнички кожи лица в результате их выдавливания. Этому также способствует преждевременная либо запоздалая ПХО фурункула лица. Разветвленная венозная сеть без клапанов, препятствующих обратному току крови, характеризующая челюстно-лицевую область, препятствующих обратному току крови, объясняет механизм возникновения тромбоза пещеристого синуса (феномен М. А. Сресели) [10, 179].

Экзогенные факторы возникновения фурункула челюстно-лицевой области включают мелкие механические травмы, создающие входные ворота для инфекции, трение одеждой (на задней поверхности шеи), расчески и метеорологические условия. Важную роль в этом имеют производственные, бытовые факторы, способствующие появлению фурункулов у большого числа лиц [23, 67, 73].

Таким образом, проанализированные данные о частоте возникновения фурункула челюстно-лицевой области и шеи и развитии тяжелых осложнений, а также этиологических факторов и патологических особенностей демонстрирует наличие ряда нерешенных вопросов, которые являются основанием для проведения как экспериментальных, так и клинично-лабораторных исследований. В связи с указанным, работа направленная на повышение эффективности комплексного лечения фурункулов челюстно-лицевой области и шеи за счет совершенствования имеющихся, а также разработки и внедрения новых способов прогнозирования течения заболевания и методов комплексной послеоперационной реабилитации пациентов является весьма актуальной и имеет определенное социальное значение.

## **3.2 Экспериментальные исследования фурункула области головы и шеи**

### **3.2.1 Анализ известных экспериментальных моделей фурункула области головы и шеи.**

Высокая частота встречаемости и социальная важность вопроса развития фурункула челюстно-лицевой области и шеи определяет необходимость совершенствования существующих, а также разработки и внедрения новых методов лечебно-реабилитационных мероприятий пациентов с указанной

патологией. Однако осуществить указанное без предварительных экспериментальных исследований невозможно [64].

Важность исследований на животных невозможно переоценить, поскольку они являются наиболее оптимальной моделью организма человека [112, 289].

Тем не менее, существует ряд стандартных требований, которые предъявляются к экспериментальным объектам. А именно, они должны быть здоровыми, иметь относительно высокую скорость размножения, их содержание – экономически оправданным. Объекты должны обладать чувствительностью к лекарственным средствам, быть восприимчивыми к исследуемым инфекционным агентам, а также обладать достаточной массой тела для забора крови с целью последующего динамического наблюдения за течением патологического процесса. В тоже время, при проведении исследования животные должны быть однородны в сопоставляемых сериях по полу, возрасту и физиологическому состоянию [56, 63, 64]. Для современных экспериментальных исследований предпочтение отдается линейным (или инбредным) объектам, которые в наибольшей степени соответствуют указанным выше требованиям [268, 272].

В доступных источниках специальной литературы имеются работы по описанию результатов экспериментов на различных животных при исследовании особенностей течения инфекций кожи, в том числе фурункула области головы и шеи [296, 332, 333, 334].

Известно, что при проведении экспериментальных работ, при исследовании зависимости развития внутричерепных осложнений от биологических свойств стафилококка, на собаках создана модель фурункула носа (И. А. Шульга, 1996). При этом проводились реографические и коагулографические исследования [264]. Известно также, что, на предварительно созданной экспериментальной модели подкожного абсцесса белых беспородных крыс-самцов, оценивалось гистологическими методами течение раневого процесса при лечении дренажно-аспирационным материалом на основе цеолита [103]. F. S. Ramos et al. (2018) исследовали действие чрезкожного лазера на процесс заживления раны на основании морфометрического, гистоморфометрического анализа тканей лабораторных крыс [334]. В периодической печати имеются сведения о результатах исследования динамики гистоструктурных характеристик сальных желез самцов мышей при применении накожных аппликаций нафталанской нефти [140]. Однако, кожа мыши по анатомо-физиологическим характеристикам сильно отличается от кожных покровов человека [296].

Е. П. Калабушевой и соавт. (2021) описаны исследования по проведению ксенотрансплантации кожи человека животным с иммунодефицитом с целью изучения регенерации волосяных фолликулов, желез, интерфолликулярного эпидермиса и других

структур кожи. Основным ограничением данного подхода является размер трансплантата. Полнослойные ксенотрансплантаты редко превышают размер  $3 \times 3$  мм [96].

Объектом для создания модели фурункула области головы и шеи избрана морская свинка в связи с тем, что по ряду анатомо-физиологических показателей ближе всего стоит к человеку после обезьяны. Данный объект стоит ближе к человеку по сравнению с другими животными по строению и физиологии кожных покровов. По этим причинам, данное экспериментальное животное неоднократно использовалось в научно-исследовательских работах для моделирования различных дерматологических заболеваний [19, 76, 332].

Кожный покров морской свинки, включает 3 слоя: наружный – эпидермис (многослойный плоский ороговевающий эпителий), средний – двухслойная дерма и внутренний – гиподермы, что схоже со строением кожи человека. Однако у морских свинок есть особенности, которые заключаются в отсутствии эпидермальных тяжей и дермальных сосочков, что обусловлено наличием у животных шерсти, защищающую кожу от механического трения. Также, у выбранного лабораторного животного, кровеносные сосуды расположены в основном в области волосяных фолликулов. Кроме этого, дерма содержит большое количество сальных желез, а гиподерма содержит как белую, так и бурую жировую ткань [34].

Для наиболее рационального выбора экспериментального животного для моделирования патологических процессов кожных покровов важно учитывать особенности морфологического строения, основных структурных и функциональных компонентов кожи избранного биологического объекта. В том числе по иммунным свойствам кожа морских свинок очень близка к таковой человека [332]. Это создаст возможность наиболее полной экстраполяции полученных данных в клинические исследования, а также позволяет исключить нежелательные реакции и непредсказуемые результаты.

Данный биологический объект позволяет выполнить необходимые морфологические исследования, а также провести динамическое наблюдение за течением воспалительного процесса за счет анализа показателей биологических сред организма животного. Кроме того, морские свинки неприхотливы в условиях содержания и не требуют значительных материальных затрат [56]. Все перечисленные условия позволяют создать модель фурункула в области головы и шеи, полностью соответствующую требованиям, предъявляемым к работе с экспериментальными объектами [199].

Проведенный анализ специальной литературы и известных вариантов создания модели фурункула в области головы и шеи при исследовании вопросов диагностики и лечения данной патологии, позволяет считать морскую свинку наиболее оптимальным

биологическим объектом для проведения исследования по совершенствованию известных и разработке новых методов прогнозирования, диагностики, лечения и контроля эффективности последнего при указанном заболевании. Это обосновывается как ее анатомо-топографическими особенностями, так и морально-правовыми и экономическими аспектами.

**3.2.2. Обоснование выбора иммунологических показателей сыворотки крови при анализе эффективности лечения фурункула области головы и шеи в эксперименте.** В периодической печати имеются работы, в ходе выполнения которых исследовали неспецифическую резистентность организма морских свинок. Определение уровня содержания IgG и IgM у лабораторных животных показало высокий прогностический результат, тем самым определяя возможность вносить своевременные коррективы в тактику лечебного процесса [52].

Проанализировав данные специальной литературы, становится очевидным, что выбранные иммунологические показатели сыворотки крови экспериментального объекта объективно отражают изменения гомеостаза. Тем самым, они позволяют ответить на вопросы о динамике развития воспалительного процесса при фурункуле челюстно-лицевой области и шеи, а также оценить эффективность различных подходов к лечению указанной патологии. Следовательно, представленный выше обзор литературы является обоснованием для проведения исследования выбранных иммунологических показателей сыворотки крови у морских свинок с моделью фурункула области головы и шеи.

**3.2.3. Морфологические исследования при развитии фурункула в области головы и шеи в эксперименте.** На основании сообщений отдельных авторов известно об исследовании в эксперименте патогистологической структурной характеристики сальных желез. А именно, на межлопаточную область мышей-самцов в течение 2 недель ежедневно однократно наносили препарат «Нафтадерм». Морфометрические исследования выявили, что в результате его воздействия, число профилей ацинусов сальных желез в поле зрения и их площадь статистически значимо уменьшаются в сравнении с контролем [210].

Из источников специальной литературы известно, что с целью определения изменений структуры кожного покрова морских свинок при применении трансдермальной терапевтической системы с гипоксеном, проводили исследование патогистологических препаратов данных животных. При этом осуществляли количественную оценку трех основных частей кожи животного: эпидермиса и его производных, придатков дермы (волосяных фолликулов и сальных желез) и клеток стромы кожи. С. О. Лосенкова и соавт. (2013) исследуя показатели глубины и длины кожи по срезам, анализировали следующие параметры: выраженность гиперкератоза, толщина эпидермиса,

характер расположения волосяных фолликулов, наличие митозов в волосяных луковицах, а также количество клеток фибробластов, выраженность диффузной лейкоцитарной инфильтрации, и объем прилежащей мышечной ткани. Методами морфометрии изучали сальные железы, измеряли диаметр волосяных фолликулов, состояние сосудов микроциркуляторного русла дермы, расположение и число волосяных фолликулов в одном срезе, число волосяных луковиц, корней волоса, волосяных сумок вокруг волосяных луковиц. В результате чего были установлены основные типы индивидуальной реакции животных: утолщение эпидермиса и гипертрофия сальных желез [115]. В источниках специальной информации F. S. Ramos et al. (2018) представлены результаты исследования морфологических изменений кожи морских свинок при лазеротерапии в процессе лечения экспериментального аллергического контактного дерматита. При этом наблюдали усиление метаболических процессов в клетках эпидермиса и дермы, увеличение бактерицидности фагоцитов, что способствовало ускорению смены популяций лейкоцитов в ране. Следовательно, при морфологическом исследовании кожи морской свинки при моделировании аллергического контактного дерматита констатировали значительные патологические изменения эпидермиса, дермы и сосудов кожи, выражающиеся в деструкции всех слое эпидермиса, обширной лейкоцитарной инфильтрации дермы, гиперемии кровеносных сосудов [334].

При этом следует отметить, что известно об экспериментальных исследованиях, доказывающих положительное влияние рефлексотерапии на эстетику формирования рубца при инфекционно-воспалительных процессах челюстно-лицевой области [167].

В тоже время в специальной литературе отсутствуют публикации об эффективности применения рефлексотерапии при лечении фурункулов в условиях эксперимента. Нет информации об экспериментальных исследованиях использования электрорефлексотерапии (ЭРТ) в лечении данного заболевания, локализуемого в челюстно-лицевой области и на шеи.

Таким образом, информация, полученная из специальных медицинских изданий, убеждает в необходимости проведения целенаправленных исследований в указанном направлении, что будут являться важной фундаментальной составляющей, позволяющей восполнить пробелы в знаниях по вопросам: получения экспериментальной модели фурункула области головы и шеи; оценки этапов развития данной патологии в условиях, максимально приближенных к естественным; обеспечит проведение наиболее информативных исследований по разработке рациональных методов лечебно-реабилитационных мероприятий указанного заболевания и оценке их эффективности.

### **3.3 Клинико-лабораторные показатели пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области**

**3.3.1 Исследование площади инфильтрата у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Инфильтрат (от лат. in – в; filtratus – процеженный) – скопление в тканях организма клеточных элементов с примесью крови и лимфы. Воспалительный инфильтрат состоит преимущественно из полиморфноядерных лейкоцитов (гнойный инфильтрат), эритроцитов (геморрагический инфильтрат), лимфоидных клеток (круглоклеточный инфильтрат), гистиоцитов и плазматических клеток (гистиоцитарно-плазмноклеточный инфильтрат). Клинически представляет собой участок ткани, характеризующийся увеличенным объемом и повышенной плотностью [6].

Определение динамики площади инфильтрата является простым, наглядным методом для определения течения воспалительной реакции как в клинике, так и в условиях эксперимента. В научных периодических изданиях есть работы, описывающие проведение экспериментального исследования площади клеточного инфильтрата тканей брюшной стенки кроликов породы шиншилла, с целью оценки качества эндопротезирования [87]. Также, известны работы, в ходе которых выявляли площадь распространённости и характер инфильтрата при различной степени эпителиальной дисплазии слизистой оболочки желудка [91]. Опубликованы материалы, доказывающие связь между дооперационным интраабдоминальным воспалением и площадью послеоперационного инфильтрата у детей в ходе ультразвукового исследования, тем самым позволяя разработать оптимальную лечебную тактику для предупреждения развития осложнений [108].

В тоже время, не известны работы характеризующие изменения площади воспалительного инфильтрата при фурункулах челюстно-лицевой области и шеи.

**3.3.2 Исследование интегральных индексов интоксикации и синдрома системного воспалительного ответа у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Фурункул – одно из наиболее часто диагностируемых инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи неондонтогенной этиологии [179, 247]. Из общего числа госпитализированных лиц с хирургической патологией челюстно-лицевой области пациенты с фурункулом составляют от 15,0% до 30,0% [2, 9, 39, 49, 67, 69, 102, 11739], что во многом определяется и фактом присутствующей у них эндогенной интоксикации [190, 215].

Эндогенная интоксикация представляет собой один из главнейших факторов нарушения гомеостаза организма, как результат активации катаболических процессов с одной стороны, и понижения уровня естественной детоксикации, с другой стороны [65, 190, 309].

При этом ее уровень и динамику при различной соматической патологии наиболее информативно отражают интегральные индексы интоксикации, что неоднократно подтверждено экспериментальными и клиническими исследованиями [185]. Кроме того, интегральные индексы предоставляют возможность оценить тяжесть ИВП, механизм и уровень резистентности организма, проследить его динамику, как при развитии заболевания, так и в процессе его лечения, а также оценить эффективность последнего [23, 104].

Однако в специальной литературе до настоящего времени отсутствуют данные, полученные на основании принципов доказательной медицины, об информативности интегральных индексов интоксикации у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи. И имеют место только единичные работы, отражающие динамику индексов интоксикации в течении указанного заболевания и при проведении лечебно-реабилитационных мероприятий [146]. В тоже время не установлено влияние комплекса послеоперационных мероприятий с использованием ЭРТ на значения интегральных индексов интоксикации.

За последние годы все чаще встречаются публикации, раскрывающие вопросы, связанные с развитием системного воспалительного ответа при хирургической патологии. Системная воспалительная реакция (СВР) — типовая системная реакция организма на тканевое повреждение и необходимое условие для структурно-функционального восстановления поврежденной ткани [290].

В тоже время, клинические критерии СВР демонстрируют низкую специфичность, что приводит к игнорированию их при определении сепсиса у пациентов, не имеющих критических органных дисфункций. Интегральные показатели системной воспалительной реакции дают прогностическую оценку развития воспалительного процесса и позволяют снизить риск гнойно-септических осложнений [44]. Современные исследования доказывают, что воспалительный процесс активирует систему коагуляции, уменьшает активность естественных антикоагулянтов и нарушает функционирование системы фибринолиза, тем самым приводя к тромбозам [71]. Системное воспаление напрямую связано с тромботическими расстройствами, а запуск системы коагуляции может в большей степени усиливать воспаление [25, 71].

Опубликованы работы, подтверждающие наличие системного воспалительного ответа при инфекционно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области и шеи [59]. Неконтролируемая системная воспалительная реакция при одонтогенных ИВП ведет к повреждению различных тканей и органов, развитию сепсиса, синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови, полиорганной недостаточности, септического шока [86].

Однако, отсутствуют работы, раскрывающие вопрос развития синдрома системного воспалительного ответа при фурункулах челюстно-лицевой области и шеи.

Все перечисленные в разделе факты указывают на необходимость целенаправленного исследования показателей интегральных индексов интоксикации и синдрома системного воспалительного ответа у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи и определение возможности их коррекции путем использования ЭРТ в составе комплексного послеоперационного лечения, что определяет актуальность представляемой работы, так и обосновывает ее научную новизну.

**3.3.3 Иммунологические методы исследования у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Известно, что иммунная система человека одной из первых реагирует на воспалительный процесс в организме [110, 181]. В тоже время, нарушения функционирования ее звеньев являются одним из факторов, способствующих развитию и прогрессированию тяжелых осложнений [119, 136, 181, 190]. Рядом авторов отмечено снижение уровня содержания Т-лимфоцитов, увеличение количества клеток В-лимфоцитов и уровня циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи. Степень увеличения последних коррелирует с числом клеток В-лимфоцитов в периферической крови и влияет на тяжесть течения указанного патологического процесса [51, 205, 320]. Современные исследования демонстрируют, что в 40,9% заболевание протекает на фоне угнетения клеточного и гуморального звеньев иммунной системы, а именно, снижения числа клеток CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>, а также IgG [73, 81, 126, 202].

Таким образом, представленная информация свидетельствует об информативности указанных иммунологических показателей для пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи и доказывает обоснованность их использования в настоящем исследовании.

В тоже время в периодических источниках информации известны публикации, указывающие на положительное влияние рефлексотерапии на иммунологические показатели как при соматических заболеваниях [114, 222], так и при ИВП челюстно-лицевой области и шеи [163, 171].

При этом на текущий момент в специальной литературе отсутствует информация о возможности и целесообразности использования ЭРТ с целью коррекции иммунологических показателей у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи.

**3.3.4 Исследование липидного спектра у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** На сегодня многие аспекты этиологии, патогенеза, лечения, прогнозирования течения и профилактики фурункула челюстно-лицевой области и шеи продолжают оставаться нерешенными, что объясняет интерес

исследователей к этому вопросу. Установлено, что на возникновение и развитие исследуемой патологии большое влияние оказывают особенности типа кожи. В источниках специальной литературы присутствуют данные о том, что у 47,2% пациентов с одиночным фурункулом челюстно-лицевой области имеет место жирный тип кожи [17]. При этом, установлено, что наиболее часто инфекционно-воспалительный очаг развивается в области наиболее густого расположения волосяных фолликулов и сальных желез, а именно в щечной, лобной, подбородочной областях и зоне угла рта [210].

В. А. Цепколенко (2004) указывает, что у лиц женского пола с гиперпластическим типом кожи характерно выраженное увеличение уровня общих триглицеридов на фоне умеренного увеличения содержания общего холестерина. При этом также регистрировалось выраженное уменьшение содержания липопротеинов высокой плотности и холестерина. Причем уровень снижения указанных показателей, у женщин с данной характеристикой кожи, был наиболее значительным по сравнению с другими группами пациенток. Автор высказывает мнение о том, что изменения иммунологической реактивности являются вторичными и представляют собой следствие нарушений липидного обмена [253]. Установлено, что увеличение уровней липопротеинов низкой плотности и липопротеинов очень низкой плотности вызывает снижение активности лимфоцитов и лежит в основе возрастных инволюционных изменений со стороны иммунной системы. Таким образом, представленные результаты позволяют сделать заключение о том, что изменения липидного обмена, зависят от морфофункциональных особенностей кожи, а особенности нарушений липидного обмена могут быть связаны с системными патогенетическими изменениями, обуславливающими формирование кожи определенного типа [254].

В тоже время, одним из провоцирующих факторов в развитии фурункула челюстно-лицевой области отдельные исследователи считают нарушение обмена веществ [11].

Однако в специальной литературе на современном этапе отсутствуют четкие данные об изменениях липидного спектра у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи и возможности использования липидограммы у лиц с данной патологией в качестве как диагностического, так и прогностического тестов.

Кроме того, на сегодня в периодической печати не встречено публикаций, содержащих сведения об изменениях или динамике липидного спектра пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области при использовании в составе комплексного послеоперационного лечения рефлексотерапии. Нет данных о возможности коррекции показателей липидного спектра при помощи ЭРТ.

Каждый из приведенных фактов, как и все они в совокупности, свидетельствуют об актуальности перечисленных нерешенных вопросов и убеждают в целесообразности проведения исследования в указанном направлении.

**3.3.5 Исследование системы свертывания крови при фурункулах челюстно-лицевой области.** Отдельно проводились исследования по изучению реологического состояния крови у лиц с фурункулом челюстно-лицевой области. Согласно данным специальной литературы, при данной патологии изменяются структурно-функциональные характеристики эритроцитов, которые прямо пропорциональны тяжести течения ИВП [14, 145].

В патогенезе, клинических проявлениях и течении как общесоматических заболеваний [220], так и стоматологических ведущим звеном являются нарушения на микрогемодиализаторном уровне [89, 189]. Однако вопросы физиологии кровообращения челюстно-лицевой области и, прежде всего, микрогемодиализации [159] остаются исследованными недостаточно из-за отсутствия доступности к единично разработанным адекватным методам исследования, которые освещены в единичных публикациях [183, 259]. По данным С. С. Ксембаева, И. Г. Ямашева (2006), сосудистый компонент патологического процесса является наиболее лабильным и посредством воздействия на него можно влиять на течение заболевания [95]. Нет ни одного патологического процесса, при котором нарушение кровообращения не было бы или следствием, или его результатом, или поддерживало и обеспечивало развитие и течение болезни. Практически все известные заболевания сопровождаются расстройствами кровотока различной степени выраженности [71]. Основные изменения наблюдаются в микроциркуляторном русле, где происходит образование мелких тромбов и, за счет склеивания клеток эритроцитов, возникает сладж-феномен как морфологическое проявление сгущения крови. Процесс является обратимым при своевременном устранении причины, что возможно при грамотном проведенном комплексе лечебных мероприятий. Воздействуя на сосудистый компонент органов и тканей при патологическом процессе, можно повлиять на течение заболевания, предупредить развитие осложнений, сократить сроки госпитализации, а также общий период лечебно-восстановительных мероприятий. Развитие сладж-феномена у пациентов может сопровождаться гиперемией кожи пораженной зоны за счет скопления секвестрированных эритроцитов в нефункционирующих подкожных капиллярах. Эта клиническая картина указанного феномена, то есть последней степени развития агрегации эритроцитов и нарушения капиллярного кровотока, описана Л. Е. Gelin (1963) под названием «красный шок» («red shock»). Состояние пациента при этом крайне тяжелое, а прогноз может быть весьма неблагоприятным, если не приняты достаточно интенсивные меры. В клинике сладж-феномен

проявляется увеличением скорости оседания эритроцитов (СОЭ) [65, 215].

Характерным для эритроцитов лиц с фурункулом челюстно-лицевой области, по данным специальной литературы, является увеличение их плотности [15, 124, 294].

Кроме того, известно, что у пациентов с тромбозом вен выявлена повышенная частота встречаемости протромботических полиморфизмов генов: фактора V свертывания (мутация Лейден), метилентетрагидрофлорат редуктазы – С677Т. Риск развития венозного тромбоза, возможно, снижает мутантный полиморфизм гена антиплазмина. В тоже время в проанализированных публикациях подчеркивается, что на основании генотипирования возможна коррекция консервативной терапии у лиц с уже имеющим место флеботромбозом, а также есть основания для рекомендации пациентам с врожденной тромбофилией усиленной антитромботической профилактики [294].

Из всего указанного выше можно сделать вывод о том, что у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи имеются нарушения в системе гемостаза, которые характеризуются повышенной скоростью свертывания крови. Частое развитие таких осложнений как тромбофлебит лицевой вены, тромбоз кавернозного синуса у данной группы пациентов указывает на особое значение свертывающей системы крови в развитии данной патологии, и в тоже время недостаточность исследования причин ее изменений [145, 204, 294].

В периодической научной печати имеется сведения о позитивном влиянии рефлексотерапии на показатели гемостаза при соматических заболеваниях [114, 222]. Присутствуют отдельные публикации о возможности влияния ЭРТ на указанные показатели при ИВП челюстно-лицевой области и шеи [171]. При этом на текущий момент в источниках специальной информации отсутствуют сведения об исследованиях по изменению или динамике показателей гемостаза у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в процессе комплексного лечения с привлечением рефлексотерапии. В доступной отечественной и зарубежной специальной литературе отсутствуют данные о возможности коррекции показателей гемостаза при помощи ЭРТ.

**3.3.6 Современные представления о роли половых гормонов в возникновении и развитии фурункулов челюстно-лицевой области, как одного из инфекционно-воспалительных заболеваний кожи.** Кожа человека – это комплекс андрогеночувствительных элементов, включающий волосяные фолликулы, потовые и сальные железы [35, 269]. По данным специальной литературы, 82,0-84,0% лиц юного и молодого возраста имеют клинические признаки заболеваний кожи, для которых характерна повышенная секреция кожного сала, возникающая под влиянием стероидов с андрогенным эффектом [73, 326]. Под

влиянием андрогенов увеличивается внутриклеточный синтез липидов, регулируется митотическая активность клеток [4, 269].

Известно, что основная часть (до 65,0%) тестостерона и эстрадиола связана с половым стероид-связывающим глобулином (ПССГ), объединяющим половые стероиды и только 5,0% половых гормонов находится в сыворотке крови в свободном состоянии [33, 306]. Эти произвольно циркулирующие стероиды биологически активны и, проникая в клетки-мишени, вызывают в них биохимические ответы. Поэтому клинически скрытые формы гиперандрогении можно определить только по результатам исследований свободных фракций (повышение уровня содержания общего тестостерона и ПССГ не является информативным) [192, 302].

При определении уровня гормонов у женщин также важно учитывать возрастные периоды становления половой системы, которых выделяют пять групп: I – лица в возрасте 14-18 лет (пубертатный период); II – в возрасте 19-35 лет (ранний репродуктивный период); III – в возрасте 36-45 лет (поздний репродуктивный период); IV – в возрасте 46-55 лет (период предменопаузы); V – в возрасте 56 лет и старше (постменопаузальный период). К 18-25 годам уровень половых стероидов достигает максимальных значений, усиливается влияние андрогенов на «мишени» – клетки волосяных фолликулов и сальных желез [192, 269, 305].

Кроме того, при определении уровня половых гормонов женщин необходимо учитывать особенности менструального цикла (длина, продолжительность, различные его нарушения). Уровень половых стероидов (прогестерон, эстрадиол, общий тестостерон, ПССГ), которые, как правило, определяют в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа [279].

Акне может развиваться у женщин с нарушением менструального цикла с синдромом гиперандрогении, при длительном приеме андрогенов или анаболических гормонов [5, 20, 269].

Избыток половых гормонов приводит к появлению нарушений в организме, в том числе со стороны кожи. Они способны оказывать влияние на обмен веществ, иммунную систему, участвуют в регуляции поддержания гомеостаза. Со стороны кожи при стрессе также появляется склонность к рецидивирующим инфекционным процессам [1, 314].

В результате повышения секреторной активности сальных желез увеличивается количество и изменяется состав кожного сала. Поднимается уровень сквалена, восков, жирных кислот, снижается уровень содержания линолевой и линоленовой кислот [128, 180]. При этом рН кожного сала смещается в щелочную сторону, изменяется проницаемости эпителия фолликулов. В результате нарушается его барьерная функция, и создаются благоприятные условия для роста

микроорганизмов на поверхности кожи и внутри фолликулов [24, 67, 311].

В развитии гиперсекреции сальных желез участвует наиболее активный метаболит тестостерона 5 $\alpha$ -дигидротестостерон [20, 278]. Кроме того, сальная железа способна моделировать также собственную андрогенную реакцию, так как отмечается различное выделение сала у людей с одинаковыми показателями концентрации тестостерона в сыворотке крови [174].

На протяжении внушительного периода времени исследовали роль гормонов в патогенезе различных кожных заболеваний. Например, вульгарные угри обычно появляются в пубертатном периоде, когда активно начинают функционировать половые железы, важная роль в патогенезе акне отводится половым стероидным гормонам и наследственной предрасположенности, выражающиеся в генетически детерминированном типе секреции сальных желез и врожденной эндокринной патологии [191, 327].

Гнойный гидраденит – хроническое воспалительное заболевание кожи, проявляющееся хроническими, рецидивирующими болезненными пустулами, узелками, фурункулами и гнойно-дренирующими абсцессами, преимущественно в паховой, подмышечной и ягодичной областях. Данное заболевание не является опасным состоянием для жизни пациентов, но серьезно ее качество. Гидраденит проявляется после наступления пубертата, характеризуется высокой частотой рецидивов в предменструальный период, с улучшением состояния в период беременности и в постменопаузе [288, 295].

Проведенные в последние десятилетия исследования последних лет позволяют лучше понять роль половых стероидов в физиологическом росте волосяных фолликулов [218, 336]. L. Yip et al. (2011) подтверждается влияние андрогенов и эстрогенов на патогенез мужской андрогенетической алопеции [341].

Для такого вида дерматоза, как вульгарные угри, важными предрасполагающими факторами развития являются повышение в крови уровня тестостерона, повышенная чувствительность волосяных фолликулов и сальных желез к андрогенам, а также сочетание этих факторов [174].

По данным В.Д. Елькина и соавт. (2022) у пациенток с частыми рецидивами акне, в патогенезе имеют значение наследственная предрасположенность, нарушение липидного обмена, стойкий дисбаланс половых гормонов. Авторы отмечают повышение уровня содержания фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) до  $3,3 \pm 3,2$ ), лютеинизирующего гормона (ЛГ) до  $13,3 \pm 6,2$ , гиперандрогенемию ( $30,0 \pm 8,4$ ), гиперпрогестеронемию ( $56,7 \pm 9,0$ ), гиперэстрогенемию ( $3,3 \pm 3,2$ ) [42].

О. Н. Смирнова и соавт. (2020) в своем исследовании делают выводами о том, что акне сочетаются с гормональными нарушениями

по типу гиперандрогении и гирсутизма. При оценке гормонального статуса у 8 пациенток с акне авторы отмечают гиперандрогению у 3 пациенток. Гирсутизм разной степени выраженности констатируют у 7 женщин. Согласно гирсудной шкале Ферримана-Голлуэля, гормональное число у 4 из них варьировало в пределах от 12 до 23 баллов (в среднем – 18 баллов), у 3 – гирсудное число определялось в интервале от 10 до 34 (в среднем – 23 балла) [132].

Ш. К. Зокиров (2023) определял гормональный статус пациентов с атопическим дерматитом (АД). Так, у 42 пациенток с указанным диагнозом в возрасте от 15 до 35 лет уровень содержания лютеинизирующего гормона в период обострения был достоверно снижен по сравнению с контрольными цифрами, как в фолликулиновой, так и в лютеиновой фазе менструального цикла. Уровень содержания ФСГ в фолликулиновой фазе при обострении АД не отличался от нормы, а в лютеиновой фазе – превышал норму. Содержание эстрадиола в плазме крови у всех лиц было значительно уменьшено в обеих фазах менструального цикла, особенно при обострении кожного процесса [46].

Von Der J. M. Werth et al. (2000) считают, что в этиопатогенезе гнойного гидраденита участвуют сальные железы. Авторы предполагают, что в основе развития заболевания может лежать утрата одной или более функций сальных желез (антибактериальной, эндокринной, противовоспалительной). Кроме того, в данном исследовании было высказано предположение о влиянии гормональных факторов в связи с доминированием пациентов женского пола (57,0%). Очевидно, что гидраденит проявляется после наступления пубертата, характеризуется высокой частотой рецидивов в предменструальный период, с улучшением состояния в период беременности и в постменопаузе. Однако гормональная теория развития гнойного гидраденита (непосредственная роль андрогенных гормонов), в ходе исследований не подтвердилась [339].

С. А. Масюкова и соавт. (2016) считают, что гормональная теория развития гнойного гидраденита, то есть непосредственная роль андрогенных гормонов, в ходе исследований до настоящего времени не подтверждена. В отношении влияния андрогенных гормонов на риск развития и течение гидраденита имеются только единичные публикации [1].

Позже в работе А. К. Clark et al. (2017) описана роль гормонов в патогенезе гнойного гидраденита, а также приведено поэтапное применение гормональной терапии, такой как финастерид, дутастерид, спиронолактон и пероральные контрацептивы [295].

J. W. Frew et al. (2019) исследовали общие фармакологические механизмы местного лечения с использованием антибиотиков и гормонов, а также системной иммуномодулирующей и биологической терапии гидраденита [288].

Результаты анализа уровня половых гормонов тестостерона и эстрадиола в крови пациентов с фурункулами, карбункулами и хроническим рецидивирующим фурункулезом описаны И. С. Климовой и соавт. (2009, 2024). По показателям уровня половых стероидных гормонов у женщин, страдающих одиночным фурункулом и карбункулом челюстно-лицевой области, во всех возрастных группах уровень содержания общего тестостерона соответствовал их возрастной норме, а уровень его свободной фракции у пациенток пубертатного возраста был выше в 1,4 раза ( $0,084 \pm 0,007$  нмоль/л), раннего репродуктивного возраста – в 1,6 раза ( $0,1 \pm 0,02$  нмоль/л) в сравнении с группой контроля. У мужчин с фурункулом и карбункулом челюстно-лицевой области уровень общего тестостерона был в 1,6 раза выше ( $21,47 \pm 2,79$  нмоль/л) такового, чем в группе контроля ( $13,13 \pm 0,62$  нмоль/л). Значения свободного тестостерона у мужчин превышали показатели контрольной группы и составили для пубертатного возраста –  $1,23 \pm 0,17$  нмоль/л, для репродуктивного возраста –  $1,19 \pm 0,12$  нмоль/л [72, 73]. Повышение уровня, как общего, так и свободного тестостерона сыворотки крови на фоне снижения содержания эстрадиола отмечено у пациентов с хроническим рецидивирующим фурункулезом. Так, у женщин пубертатного возраста значение общего тестостерона составляло  $5,16 \pm 1,18$  нмоль/л, при  $p \leq 0,05$ , что в 1,2 раза превышало показатели группы контроля. Уровень свободного тестостерона был в 2,2 раза выше. У женщин раннего репродуктивного возраста уровень общего тестостерона равнялся  $4,73 \pm 0,31$  нмоль/л, при  $p \leq 0,01$ , что было в 1,4 раза выше данных контрольной группы. Уровень свободного тестостерона был  $0,2 \pm 0,03$  нмоль/л, при  $p \leq 0,01$ , что в 3,3 раза превышало значения нормы. У мужчин показатели как общего, так и свободного тестостерона определялись как повышенные и составили  $30,3 \pm 4,94$  нмоль/л [72, 74].

Пациенты, страдающие одиночным фурункулом и хроническим рецидивирующим фурункулезом челюстно-лицевой области пубертатного и раннего репродуктивного периодов, имели повышенное содержание как общего, так и свободного тестостерона, и сниженный уровень эстрадиола в крови. Причем состояние гиперандрогенемии было выражено в большей степени у лиц с хроническим рецидивирующим фурункулезом. Повышение содержания половых стероидных гормонов сопровождалось гиперсебосекрецией.

Проводилось исследование влияния половых гормонов на заживления кожных ран и установлено, что гипострогенизм у женщин приводит к его нарушению заживления ран, когда у мужчин нарушение восстановления кожи связано с содержанием тестостерона [173].

Из изложенного очевидно, что до настоящего времени нет однозначного мнения врачей-специалистов о роли уровней содержания половых гормонов в возникновении, прогрессировании и развитии осложнений фурункулов челюстно-лицевой области, что является

основанием для проведения исследований устраняющих указанные пробелы в знаниях по данному вопросу.

**3.3.7 Исследование микрокристаллизации ротовой жидкости у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** На современном этапе наиболее часто используемым и доступным методом исследования состояния организма является анализ крови [94, 136, 251]. Однако следует отметить, что кровь, как биологическая жидкость, может быть получена только инвазивным путем, что в свою очередь, требует специальных условий и навыков медицинского персонала. Это ограничивает частоту проведения подобных анализов. В том числе в ряде наблюдений провоцирует распространение у пациента инфекционных процессов [208].

Перечисленные факты определяют ротовую жидкость (РЖ) как наиболее оптимальный вариант биологической жидкости организма для проведения исследований. Ее забор не является инвазивной процедурой, не требует специально оснащенных помещений, дорогостоящего оборудования, как и специального обучения персонала. При этом получение РЖ может осуществляться необходимое число раз [21]. Анализ специальных периодических изданий демонстрирует большое число научных работ, доказывающих информативность показателей РЖ при соматической и стоматологической патологиях [105]. Наиболее активно исследования микрокристаллизации биологических жидкостей осуществлялись в течение последних десятилетий [66]. В специальных периодических изданиях описываются изменения микрокристаллизации биологических сред организма при использовании иглоукалывания для профилактики послеоперационных осложнений при вмешательствах в полости рта [48]. А также для оценки лечебных мероприятий при воспалительных процессах челюстно-лицевой области и шеи [198]. В периодических изданиях можно встретить работы по оценке диагностической эффективности и возможности коррекции данного показателя [130]. В тоже время отсутствуют материалы, посвященные результатам исследования микрокристаллизации РЖ у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области.

В анналах научной литературы имеются данные об изменении и возможности коррекции показателя микрокристаллизации РЖ у пациентов со стоматологической патологией [21, 41], в том числе с ИВП челюстно-лицевой области и шеи [8, 156, 161]. При этом до настоящего времени в периодических источниках специальной информации отсутствуют результаты систематических и целенаправленных исследований о: диагностической эффективности показателя микрокристаллизации РЖ у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи; возможности коррекции указанного показателя при помощи ЭРТ у пациентов указанной категории; результатах использования данного показателя, как с прогностической целью, так и

для оценки эффективности проведенного лечения исследуемого заболевания.

**3.3.8 Морфологические исследования инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** В специальной литературе имеются данные о проведении морфологического исследования динамики гнойной раны при лечении фурункулов лица низкочастотным ультразвуком [107]. Материал для патогистологического исследования брали из глубины раны размером 0,2-0,3 см на 2-3 день после хирургического вмешательства. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином. При этом наблюдались морфологические изменения гнойной раны у данной группы пациентов, а именно очищение раны и формирование грануляционной ткани.

Также морфологическим исследованием раны при лечении гнойно-некротических заболеваний мягких тканей челюстно-лицевой области методом низкочастотной ультразвуковой кавитацией также занимался ряд авторов [129, 261].

### **3.4 Современный взгляд на комплексное лечение пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области**

Вопросами лечения фурункулов челюстно-лицевой области и шеи занимались еще с момента становления самой челюстно-лицевой хирургии. В. Ф. Войно-Ясенецкий в своей работе «Очерки гнойной хирургии» высказывал мнение по поводу тактики лечения исследуемой патологии: «Довольно долгое время я был ультрарадикальным в лечении карбункулов лица и подбородка ..., но чем дальше, тем больше я убеждался, что и самые радикальные операции не всегда спасают больных» [30].

Хирургический этап лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи должен проводиться в условиях стационара, а объем вмешательства всегда должен определяться стадией ИВП [118]. Первичная хирургическая обработка (ПХО) представляет собой раскрытие и дренирование инфекционно-воспалительного очага, которое проводят в стадии абсцедирования [179]. ПХО фурункулов следует проводить под местной анестезией. При этом выполняют продольный разрез над «фокусом» воспаленной зоны. Длину разреза определяет протяженность воспалительного инфильтрата. Далее тупым путем опорожняют рану от гнойного экссудата. Далее осуществляют некротомию. Стержень удаляют только после его полного отделения от окружающих тканей [118]. Рану инстиллируют растворами антисептиков, антибиотиков. Затем в нее вводят дренаж, пропитанный мазями на водорастворимой основе для обеспечения полного очищения раны и создания оптимальных условия для роста грануляционной ткани и формирования рубца [10]. Ежедневно делают перевязки, включающие

инстиляцию раны растворами антисептиков и замену дренажа. В отдельных клинических ситуациях для ускорения очищения раны от некротических масс могут быть использованы растворы протеолитических ферментов (трипсин, химотрипсин). Дренирование раны прекращают после прекращения выделения гнойного экссудата и практически полного купирования воспалительного инфильтрата. Далее на раневую поверхность накладывают сухие повязки или ведут ее открытым способом, обрабатывая бриллиантовым зеленым [207].

*Современные методики хирургического лечения и их результативность.* Тема лечения пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи в настоящее время приобретает все большую актуальность, что во многом связана с ухудшением экологической обстановки, изменением рациона питания, присутствием хронического стресса [55, 93, 140, 204]. Постоянно увеличивающееся число атипично развивающихся, вялотекущих, «стертых» форм воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области со склонностью к хронизации и рецидивированию, сопровождаемое ростом частоты и тяжести местных и общих осложнений, что свидетельствует о необходимости исследования и описания изменений в клинической картине фурункулов данной области на современном этапе [15, 45, 49, 51, 95, 122, 140]. Особенности клинического течения фурункулов челюстно-лицевой области диктуют требования к проведению адекватной ПХО инфекционно-воспалительного очага с одновременным учетом эстетических аспектов [273].

Особенно важным при лечении рассматриваемого заболевания является проведение адекватной ПХО инфекционно-воспалительного очага, эффективная санация раневой поверхности от гнойно-некротических масс, создание благоприятных условий для нормального течения репаративных процессов, что имеет большое значение для эффективной медицинской реабилитации пациентов, а также способствует уменьшению числа осложнений и обеспечивает достижение оптимальных эстетических результатов [260, 273, 274, 298, 304]. На текущий момент предложено большое число различных методов для лечения гнойных ран [147, 172, 221, 271, 284, 291], однако их результаты далеко не всегда эффективны. Все это указывает на особую значимость послеоперационного периода, вопросы рационального и эффективного ведения которого требуют новых подходов и решений, что является актуальными до настоящего времени.

**3.4.2 Вопросы медикаментозного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Консервативная терапия должна быть как общего, так и местного характера. Общее лечение пациентов с фурункулом заключается в проведении им курса антимикробной (антибиотики в сочетании с сульфаниламидами), коррекции гомеостаза (прямые антикоагулянты) и обменных процессов, десенсибилизирующей («Димедрол» или «Пипольфен», «Супрастин»,

«Хлористый кальций»), дезинтоксикационной (переливают внутривенно преимущественно низкомолекулярные растворы), общеукрепляющей терапии [10]. Тактика лечебного воздействия при фурункулах челюстно-лицевой области требует индивидуального подхода. Должны при этом учитываться особенностей клинического течения, фаза заболевания, наличия или отсутствия факторов, предрасполагающих к развитию осложнений [78, 79]. Для локального воздействия на патологический очаг предложено большое число методов самого разнообразного медикаментозного лечения. Например, проведение 2-3 блокад вокруг инфекционно-воспалительного очага (инфильтрация тканей 10-25 мл 0,25% растворов лидокаина с антибиотиками), ультрафиолетового облучения, а также наложении повязок с гипертоническим раствором натрия хлорида или 25,0% раствором магнезии сульфатис или с мазью Вишневского [93]. При обеспечении адекватного оттока экссудата можно проводить фонофорез антибиотиков, или димексида, или кальция хлорида [179].

В. Ю. Чуриковой и И. Б. Оганесовой (2016) проводилось сравнение применения повязок с гипертоническим раствором и вакуум-аспирации для улучшения оттока гнойного экссудата у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи. Использование вышеуказанных методик имело положительное влияние на течение воспалительного процесса, однако, как указывалось в работе, их выполнение требует большого затрата времени [260].

Длительное время проводились исследования по разработке новых лекарственных средств для местного лечения инфекционно-воспалительных очагов, которые могли бы действовать избирательно на вегетативные и споровые формы микроорганизмов, оптимизировать процессы регенерации и не вызывать побочных реакций со стороны организма пациента. Так, Л. А. Филипповой (2015) было предложено для местного лечения гнойного очага при фурункулах челюстно-лицевой области и шеи применять озонированный хлоргексидин, который способствует купированию воспалительных явлений (гиперемии, отека, локального повышения температуры) путем ускорения очищения раны от некротических масс, адсорбции микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности [221]. Опубликованы результаты Л. П. Полевой (2016) по использованию тиосульфата натрия при местном лечении абсцедирующих фурункулов. Тем самым, уменьшалась вероятность прогрессирования воспалительного процесса и возможность развития побочных явлений. Однако данный препарат нередко вызывает аллергические реакции [147].

Для предотвращения тромбозов и их последующих осложнений – тромбозов синусов мозговых оболочек у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области разработали различные схемы комплексного лечения. Например, пациентов с симптомами

тромбофлебита вен лица и подозрением на тромбоз пещеристого синуса сразу же госпитализируют в отделение интенсивной терапии и реанимации [222]. А также, пациентам данной категории антибиотики, «Гепарин», «Гидрокортизон», аскорбиновую кислоту, «Гемодез» с другими лекарственными средствами вводят внутриаартериально [18]. Назначают противостафилококковую плазму, гамма-глобулин, переливание свежей крови на фоне гепаринизации через 2 суток, витамин Е по 100-200 мг, «Димедрол», «Метилурацил», «Контрикал» по 40000-60000 ЕД в сутки [80].

На современном этапе с учетом потенциальной возможности распространения инфекции по клетчаточным пространствам и венам лица в полость черепа, при фурункулах системная антибиотикотерапия проводится всем пациентам в обязательном порядке. Препаратами выбора, учитывая возможные осложнения основного заболевания, являются «Амоксиклав» по 375-625 мг 2 раза в сутки, цефалоспорины III-IV поколения по 1 грамму в сутки [32, 325]. Лечение должно быть направлено на нормализацию системы свертывания крови. При развитии осложнений, а также при наличии тяжелой сопутствующей патологии дополнительно следует проводить УФ-облучение крови, гемо- и лимфосорбцию, гемотрансфузию, специфическую иммунотерапию стафилококковым анатоксином, либо антистафилококковым гамма-глобулином, «Миелопептидом» или «Ликопептидом» [49, 67, 124].

Местное лечение инфекционно-воспалительного очага предполагает постоянное и непрерывное воздействие лекарственного вещества. Так, например, использование иммобилизованных антибактериальных препаратов позволяет уменьшить число манипуляций в гнойной ране и сократить расход лекарственного вещества [134, 252, 328]. Для повышения эффективности лечения пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи и сокращения общих сроков их реабилитации К. А. Поляков и соавт. (2007) рекомендовал применять пробиотики в виде жидкой взвеси бактерий в среде в составе комплексного лечения после предварительного лаважа гнойной раны физиологическим раствором в течение 1-2 минут [148].

По мнению И. С. Климовой (2014) комплексное консервативное лечение целесообразно сочетать с применением средства «Деринат» [73]. Л. П. Полевая для повышения эффективности лечебных мероприятий при фурункуле челюстно-лицевой области рекомендует местно использовать тиосульфат натрия [147]. Также, для скорейшего заживления раны после оперативного вмешательства у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи рекомендуют включить в комплексное лечение цитокинотерапию [16].

**3.4.3 Применение физических факторов в составе комплексного лечения пациентов с фурункулами челюстно-**

**лицевой области.** В повседневной клинической практике назначение антибиотиков, как правило, осуществляется эмпирическим методом, что в большинстве ситуаций является обоснованным. Однако иногда дает повод и создает возможность для бесконтрольного их использования, способствуя распространению антибиотикорезистентных форм возбудителей инфекции. Следует так же учитывать, что по данным специальной периодической печати, частота аллергических реакций на антибактериальные лекарственные средства достигает 35,0% [119]. В связи с этим, одним из актуальных вопросов практической медицины является необходимость разработки, а также внедрения новых, немедикаментозных методов лечения пациентов с ИВП. Рациональное использование физических факторов в виде моно- или комплексной терапии помогает решать перечисленные выше вопросы [165, 219].

Важное значение в комплексной терапии фурункулов челюстно-лицевой области и шеи длительное время имели физические методы. Однако некоторые из них являются довольно агрессивными, несмотря на неоспоримый положительный эффект. Так, в специальной литературе можно найти сведения о возможности лечения фурункулов указанной локализации с применением рентгенотерапии. Отмечено, что под ее влиянием резко уменьшается инфильтрат, окружающий инфекционно-воспалительный очаг, а последний быстро отграничивается, что в совокупности приводит к самопроизвольному вскрытию последнего и отторжению некротических масс [137]. В тоже время, применение физических методов имеет ряд ограничений. Например, не рекомендуется назначать массаж кожи на месте ранее возникшего фурункула, а также не допустимы согревающие компрессы, припарки и другие влажные процедуры, так как они вызывают мацерацию кожи вокруг фурункула, что облегчает распространение инфекционного агента, способствует появлению новых очагов воспаления [207, 219, 248].

Современные тенденции развития медицины диктуют необходимость наблюдения за пациентом с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи до полного рассасывания инфильтрата, так как «недолеченный» инфекционно-воспалительный очаг является причиной осложнений. На современном этапе в составе комплексного послеоперационного лечения фурункула чаще всего применяют токи ультравысокой частоты (УВЧ), ультрафиолетовое облучение (УФО), соллюкс [165]. Кроме того, на стадии инфильтрации, при условии обеспечения адекватного оттока, очищения раны и начала роста грануляций, что, как правило, наблюдается на 3 сутки после ПХО, возможно применение микроволновой терапии излучателями малой площади, электрическое поле УВЧ в атермической дозе (при выходной мощности 15-30 Вт в течение 10 минут) [219]. Для оптимизации процессов эпителизации раны применяют субэритемные дозы УФО и облучение инфракрасными лучами (ИК-лучами) [138]. Если после

эпителизации остается плотный инфильтрат, для его рассасывания назначают: парафинотерапию, облучение инфракрасными лучами и их комбинацию с электрофорезом лекарственного средства «Йодида калия», «Лидаз», а также ультразвуковую терапию на область инфильтрата в непрерывном режиме интенсивностью 0,2 Вт/см<sup>2</sup> [219].

Известны работы описывающие положительное влияния синего света на течение раневого процесса при фурункулах челюстно-лицевой области [22, 172].

Принимая во внимание возможность возникновения тяжелых осложнений при фурункулах челюстно-лицевой области и шеи, с целью их раннего выявления и проведения комплексной терапии в специализированных хирургических клиниках целесообразно совершенствовать и неукоснительно соблюдать все организационные принципы оказания медицинской помощи этой категории пациентов [140, 141]. Профилактика фурункулов лица – это, прежде всего, предотвращение гнойничковых заболеваний кожи, санация полости рта носа и его придаточных пазух, являющихся основным резервуаром патогенных стафилококков в организме человека [275, 283, 331, 335].

**3.4.4 Рефлексотерапия в составе комплексного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Современные исследования показали, что как иглорефлексотерапия, так и рефлексотерапия оказывают положительное влияние на течение психосоматических дерматозов: красного плоского лишая, атопического дерматита, экземы, хронической рецидивирующей крапивницы, ладонно-подошвенного псориаза. Рефлексотерапия незаменима наличии у пациентов лекарственной непереносимости [7].

В связи с отсутствием таких побочных эффектов как аллергические реакции, рефлексотерапия получила широкое распространение в лечении многих кожных заболеваний, в том числе и атопических дерматитов. В специальной литературе имеется информация о применении метода лечения атопического дерматита, в ходе которого осуществляют воздействие на биологически активные точки. Установлено, что данный способ оптимизирует процессы пролиферации в очагах воспаления [184]. Также имеется информация о методе лечения экземы кожи, при котором воздействуют на общие АТ электромагнитным излучением диапазона крайне высокой частоты (КВЧ). Доказано, что предложенный способ сокращает общие сроки лечения [197]. Рефлексотерапию у пациентов с абсцессами челюстно-лицевой области одонтогенной этиологии осуществляют в соответствии с рекомендациями, указанными в специальной литературе [184]. Необходимо отметить, что не рекомендуется одновременное назначение рефлексотерапии и физиотерапевтических методов. Поскольку указанные выше методы не сочетаемы друг с другом, то должны быть разделены по времени перерывами не менее чем две недели [163, 262].

В результате проведенных анализов рядом исследователей, было установлено, что рефлексотерапия способствует активации системы специфической иммунологической реактивности, что подтверждается нормализацией уровня IgA в сыворотке крови и РЖ, достоверным повышением уровня IgG и системы комплимента. Также применение рефлексотерапии способствует нормализации лейкоцитарной формулы, что удавалось достичь на 5 сутки наблюдения у 71,4% пациентов, в сравнении с 66,1% при стандартном лечении. О полном купировании острой воспалительной реакции под влиянием рефлексотерапии свидетельствует и возвращение к норме уровня активности кислотной фосфатазы (КФ) как в РЖ, так и в сыворотке крови. Выравнивая параметры гомеостаза иглоукалывание позволяет устранить контрактуру жевательных мышц быстрее в сравнении со стандартной комплексной терапией. Это приводит к уменьшению боли и нормализации питания пациентов, что, в свою очередь, способствует улучшению психоэмоционального состояния. Восстановление функции создает благоприятные условия для быстрого очищения послеоперационной раны, нормализации микроциркуляции. Как итог, пребывание пациентов на стационарном лечении и общие сроки лечения достоверно уменьшаются [43, 48, 150].

При этом в специальной медицинской литературе отсутствуют данные об опыте использования рефлексотерапии у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в составе комплексного лечения в послеоперационном периоде. Является актуальным исследование вопроса о возможности и эффективности применения ЭРТ в комплексной послеоперационной терапии у данной категории пациентов.

Таким образом, совокупность представленных фактов, позволяет заключить следующее.

1. Исследование частоты встречаемости фурункулов в структуре инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи и анализ фактов развития тяжелых осложнений на основании источников специальной медицинской литературы доказывает актуальность выбранного исследования [154, 235, 238, 242, 246].

2. Подробный анализ специальных периодических изданий по вопросам этиологии, патогенеза и течения фурункулов области головы и шеи позволил обнаружить множество нерешенных задач, которые составили основу для экспериментальных и клинических исследований данной научно-исследовательской работы [158, 245].

3. Информация об известных экспериментальных моделях при исследовании инфекционно-воспалительных заболеваний кожи, в том числе и фурункулов, определяет морскую свинку как наиболее подходящий биологический объект для создания модели фурункула в области головы и шеи, что обусловлено медико-биологическими,

анатомическими, морально-правовыми, а также экономическими аспектами [157, 199, 228, 229, 266].

4. Иммунологические показатели сыворотки крови, морфологические изменения, применяемые для оценки качества лечения фурункула челюстно-лицевой области в эксперименте, позволят детально исследовать стадии развития указанной патологии и оценить динамику течения воспалительного процесса при различных тактиках лечебных мероприятий. Все перечисленное выше, что составляет значимую фундаментальную часть проведенного исследования [153, 168, 229, 231].

5. Проанализированная информация из источников специальной литературы о клинико-лабораторных исследованиях пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи помогла в определении выбора наиболее информативных показателей биологических сред организма (сыворотки крови и ротовой жидкости), которые объективно и достоверно отображают течение воспалительного процесса и позволяют оценить и сравнить эффективность различных лечебных мероприятий, применяемых при указанном заболевании [152, 154, 166, 225, 234, 236, 239, 240, 245, 223].

6. Результаты опыта применения рефлексотерапии в составе комплексного лечения пациентов с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области явились объективным основанием для выбора способа рефлексотерапевтического воздействия и определения рациональной схемы применения электрорефлексотерапии у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в составе комплексного лечения, начиная с раннего послеоперационного периода [152, 158, 169, 225, 226].

## ГЛАВА 4

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФУРУНКУЛА В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ И ШЕИ

#### 4.1 Объекты экспериментального исследования

Все экспериментальные исследования проводили в строгом соответствии с современными принципами биоэтики (надлежащая лабораторная практика – Good Laboratory Practice (GLP)), в том числе, «Европейской конвенцией по защите прав позвоночных животных», принятой в г. Страсбурге (Франция) 18 марта 1986 года и «Всемирной декларацией прав животных» (Universal Declaration of Animal Rights), принятой Международной лигой прав животных в г. Лондоне (Великобритания) 23 сентября 1977 года) [258, 272]. На проведение эксперимента получено разрешение биоэтической комиссии учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет» (УО БГМУ).

Экспериментальные исследования проведены на 38 самцах морских свинок одного возраста и примерно одинаковой массы тела. Лабораторные животные находились на стандартном рационе питания в виварии научно-исследовательской части УО БГМУ со свободным доступом к пище и воде. При подготовке к проведению эксперимента, выделенных для исследования морских свинок содержали в отдельном боксе в течение двух недель для адаптации к новым условиям и с целью прохождения карантина. Перед началом выполнения исследований всех животных взвешивали, тщательно осматривали на наличие видимой патологии и признаков болезней. Особей с выявленной патологией выбраковывали и в исследование не включали.

Исследования по созданию экспериментальной модели фурункула в области головы и шеи были выполнены на 7 экспериментальных объектах.

Оставшимся 26 экспериментальным животным были воссозданы модели фурункула в области головы и шеи – в подбородочной области в точном соответствии с этапами авторской методики [199]. Далее указанные животные были разделены на две серии.

Серия А (14 особей) предназначалась для лабораторных и морфологических исследований по оценке результатов стандартного лечения в послеоперационном периоде фурункулов в области головы и шеи экспериментального животного. Все экспериментальные объекты этой серии были разделены на четыре подсерии, основываясь на сроках наблюдения. Подсерия 1 – 3 сутки наблюдения после создания модели фурункула и проведения ПХО инфекционно-воспалительного очага (4 объекта); подсерия 2 – 7 сутки наблюдения (4 объекта); подсерия 3 – 14 сутки (3 объекта); подсерия 4 – 21 сутки наблюдения (3 объекта).

Серия В (12 особей) была предназначена для исследования влияния ЭРТ на течение ИВП в области головы и шеи в

послеоперационном периоде в условиях эксперимента. Лабораторные объекты данной серии также были разделены на четыре подсерии, в соответствии со сроками наблюдения, указанными выше, для обеспечения сопоставимости результатов. Таким образом, на каждый срок наблюдения в данной серии приходилось по 3 экспериментальных объекта.

При выполнении экспериментальных исследований также была выделена серия контроля (5 особей).

Выбор сроков наблюдения динамики ИВП основывался на данных специальной литературы о временных характеристиках течения воспалительного процесса в кожных покровах млекопитающих. Также учитывали данные собственных наблюдений за развитием модели фурункула у экспериментальных животных в области головы и шеи [127, 157, 266].

Морских свинок выводили из эксперимента путем одномоментной декапитации, что соответствует биоэтическим нормам [63, 258, 272].

#### **4.2 Экспериментальная модель фурункула в области головы и шеи**

Экспериментальную модель фурункула области головы и шеи создавали в соответствии с предложенным способом получения экспериментальной модели фурункула в области головы и шеи (патент Респ. Беларусь № 19332) [199].

Вмешательство по созданию экспериментальной модели фурункула в поднижнечелюстной области экспериментального животного осуществляют, предварительно зафиксировав животное в станке в положении на спинке. В поднижнечелюстной области экспериментального животного депилируют участок кожи 2,0 x 2,0 см с обязательным незначительным повреждением эпидермиса в центре депилированного участка. А затем в центре депилированного участка при помощи инсулинового шприца выполняют внутрикожную инъекцию смеси 1,0 мл гнойного экссудата, который был получен в процессе ПХО острого одонтогенного гнойного периостита человека, и 1,0% раствора новокаина в соотношении (2:1). Время заготовки гнойного экссудата для создания экспериментальной модели ИВП челюстно-лицевой области и шеи, в том числе и фурункула данной локализации не превышало 24 часа с момента оперативного вмешательства, выполняемого с целью моделирования исследуемого патологического процесса. Полученную смесь в количестве 1,0 мл забирали в стерильный одноразовый шприц. После антисептической обработки операционного поля, вкол иглы осуществляли, отступив 0,5 см от центра депилированного участка по средней линии нижней челюсти. Иглу вводят внутрикожно с продвижением иглы вперед на 1 см, предпуская содержимое шприца.

После вмешательства животных помещают в отдельные клетки, под наблюдение ветеринарного врача. В течение первого часа после вмешательства животные начинают поедать привычную пищу, что указывает на незначительность действия травмирующего агента по отношению к их общему состоянию. Фурункул в поднижнечелюстной области экспериментального животного формировался в течение 3 суток. О развившемся ИВП неодонтогенного генеза – воспалении волосяного фолликула и окружающей соединительной ткани судили по наличию следующих признаков воспаления: местной гипертермии в зоне формирования инфекционно-воспалительного очага, отеку, локальному повышению температуры кожных покровов, а также наличию инфильтрата 0,5 x 0,5 см и сформированного гнойно-некротического «стержня», состоявшего из гнойного экссудата и окружающих его некротизированных тканей (рисунок 17). При этом экспериментальное животное остро реагировало на пальпацию поднижнечелюстной области.



Рисунок 17 – Фото макроскопической картины инфекционно-воспалительного очага у экспериментального животного, 5 сутки с момента создания модели фурункула поднижнечелюстной области.

У 7 экспериментальных животных морских свинок после создания модели фурункула в поднижнечелюстной области был иссечен участок кожи и подкожной клетчатки размером 1,5 x 1,5 см для последующего патогистологического исследования. Указанным экспериментальным животным на месте образовавшегося дефекта было выполнено его пластическое замещение местными тканями по Ю. К. Шимановскому [209]. Заключение патогистологического исследования подтвердило диагноз – воспаление волосяного фолликула – фурункул (рисунок 18).

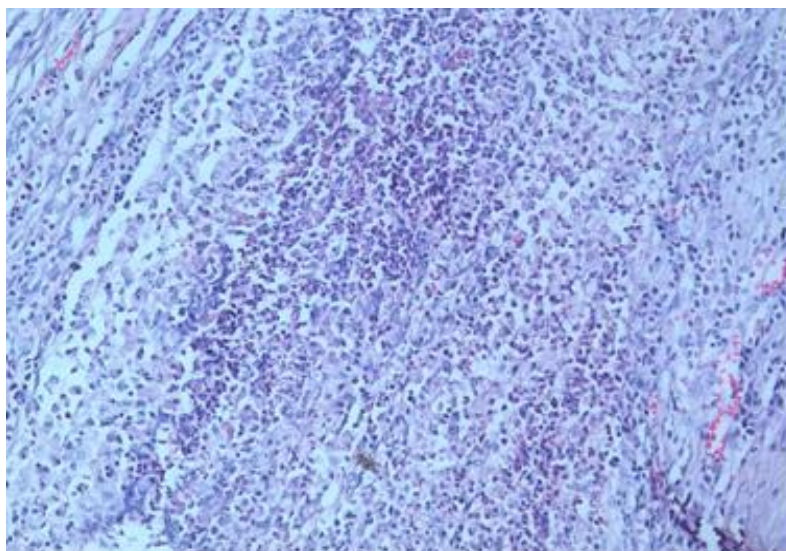


Рисунок 18 – Микрофотография участка кожи экспериментального животного в области создания модели фурункула на 3 сутки. В центре некроз, вокруг обильная лейкоцитарная инфильтрация без четких границ на протяжении всех слоев дермы и диапедезные кровоизлияния. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x100.

В течение третьих суток под местной инфильтрационной анестезией мягких тканей по А. В. Вишневному [207] проводили ПХО инфекционно-воспалительного очага с дренированием раны. При рассечении кожи острым путем (скальпелем) и раздвижении краев раны тупым путем (зажимом «маскит») из раны получали незначительное количество гнойного экссудата. Все указанные признаки являлись характерными симптомами, на основании которых верифицировали диагноз фурункул поднижнечелюстной области.

У остальных животных в послеоперационном периоде осуществляют ежедневные перевязки с обязательной сменой дренажа и инстилляцией гнойной раны растворами антисептиков. Проводили антибактериальную терапию. Все указанное соответствовало требованиям, предъявляемым к научному эксперименту с использованием животных [63, 258, 272].

Таким образом, предложенный способ создания экспериментальной модели фурункула в области головы и шеи – в поднижнечелюстной области обладает следующими преимуществами:

- соответствует реальным клиническим условиям, а именно развитию, течению и распространению патологического процесса указанной локализации;
- по клиническим проявлениям данная модель ИВП волосяного фолликула в поднижнечелюстной области в полной мере соответствует диагнозу – фурункул в области головы и шеи;
- позволяет получить 100,0% выход модели фурункула в области головы и шеи, обеспечивая возможность наиболее гуманного подхода к использованию лабораторных животных, значительно уменьшая число

особей, задействованных в эксперименте, что соответствует требованиям, предъявляемым к научному эксперименту с использованием животных;

– предоставляет возможность получить модель фурункула в области головы и шеи, позволяющую без технических затруднений проводить комплексное лечение, включающее ПХО инфекционно-воспалительного очага с последующим местным лечением, а также антибактериальную, противовоспалительную терапию, что соответствует реальным условиям клинических ситуаций;

– позволяет получить модель фурункула в области головы и шеи, которая является оптимальной, в связи с достаточным размером органов головы и шеи морской свинки, для осуществления забора материала и проведения цитологических, патоморфологических и лабораторных исследований, в динамике развития патологического процесса и его лечения;

– является экономически оправданным.

### **4.3 Морфологические изменения при создании экспериментальной модели фурункула в поднижнечелюстной области**

**4.3.1. Метод морфологического исследования.** Забор материала для патогистологического исследования проводили под местной анестезией Sol. Articaini 4,0% – 1 ml на 3, 7, 14 и 21 сутки с момента создания экспериментальной модели фурункула поднижнечелюстной области из центральной области инфекционно-воспалительного очага. Полученный материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Затем по стандартной методике проводили через спирты восходящей крепости и заключали в парафин. Изготовленные серийные патогистологические срезы окрашивали гематоксилином-эозином с последующим заключением в бальзам [87, 188]. Микропрепараты исследовали при помощи микроскопа LeicaDM 2500 при увеличении  $\times 100$ ,  $\times 200$ ,  $\times 400$ .

**4.3.2. Динамика морфологических изменений в процессе создания модели фурункула в поднижнечелюстной области в эксперименте.** Динамика морфологических изменений складывается из анализа макро- и микроскопической картины моделируемого в эксперименте ИВП – фурункула в области головы и шеи (поднижнечелюстной области), которые в данном разделе рассматриваются последовательно.

На 3 сутки (подсерия 1) развития экспериментальной модели фурункула в поднижнечелюстной области у морских свинок макроскопически определяли воспалительный инфильтрат – участок гиперемии, отека и уплотнения мягких тканей, достигавший в диаметре 0,2-0,5 см. В центре инфильтрата определяли гнойно-некротический «стержень», состоящий из гнойного экссудата и окружающих его

некротизированных тканей. Часть «некротического стержня» выступала над поверхностью кожных покровов в виде фолликулярного гнойничка (pustula), что соответствует сведениям специальной литературы [83, 143]. В отдельных наблюдениях указанный инфекционно-воспалительный очаг имел тенденцию к самопроизвольному опорожнению (рисунок 19).



Рисунок 19 – Макроскопическая картина на 3 сутки наблюдения. Воспалительный инфильтрат – участок гиперемии, отека и уплотнения мягких тканей, в центре которого локализуется сформированный гнойно-некротический «стержень».

Микроскопически определяется некроз в центре, вокруг обильная лейкоцитарная инфильтрация без четких границ на протяжении всех слоев дермы и диапедезные кровоизлияния (рисунок 20).

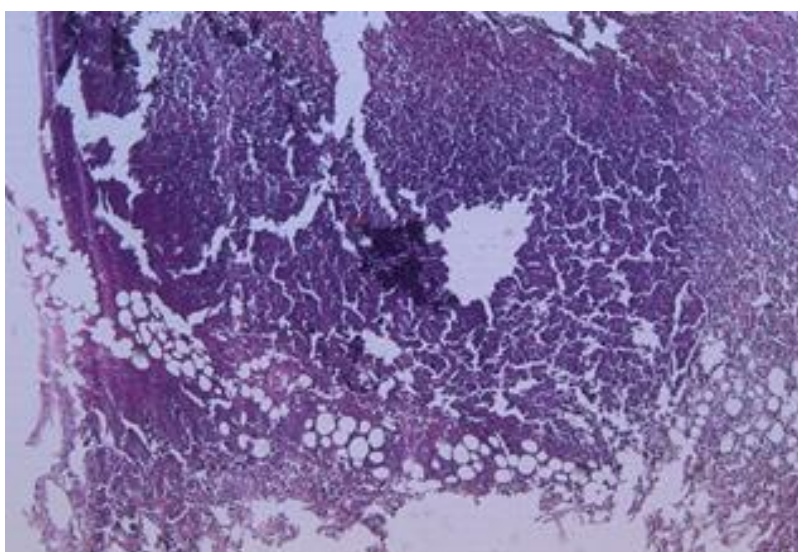


Рисунок 20 – Микроскопическая картина на 3 сутки наблюдения. Некроз в центре, вокруг обильная лейкоцитарная инфильтрация без четких границ на протяжении всех слоев дермы и диапедезные кровоизлияния. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x100.

На 7 сутки (подсерия 2) наблюдения у экспериментального объекта с моделируемым фурункулом поднижнечелюстной области, макроскопически определяется уменьшение объема воспалительного инфильтрата. Сокращается участок гиперемии и отека. Над областью раны формируется корочка (рисунок 21).



Рисунок 21 – Макроскопическая картина на 7 сутки наблюдения. Уменьшение объема воспалительного инфильтрата, участка гиперемии и отека. Над областью раны сформирована корочка. Ув. x10.

Микроскопически в указанный срок наблюдался дефект многослойного плоского эпителия и диффузная лейкоцитарная инфильтрация глубокопроникающая в сетчатый слой дермы, полнокровие (рисунок 22).

Макроскопическая картина на 14 сутки (подсерия 3) наблюдения характеризуется отсутствием значительной инфильтрации и отека. В тоже время сохраняется незначительная гиперемия в области краев раны. Последняя из глубины в области дна и стенок начинает выполняться грануляционной тканью. Объем раны значительно уменьшается, что соответствует завершению первой фазы течения ИВП и указывает на начало второй фазы – регенерации (рисунок 23) и согласуется со сведениями, представленными в специальных источниках информации при описании исследуемой нозологической формы у пациентов и соответствует фазам течения раневого процесса [18, 77, 118, 207].

Микроскопически в указанный срок наблюдения определяется Умеренная воспалительная реакция: обнаруживаются лимфоциты, единичные лейкоциты, плазматические клетки. Полнокровие. (рисунок 24).

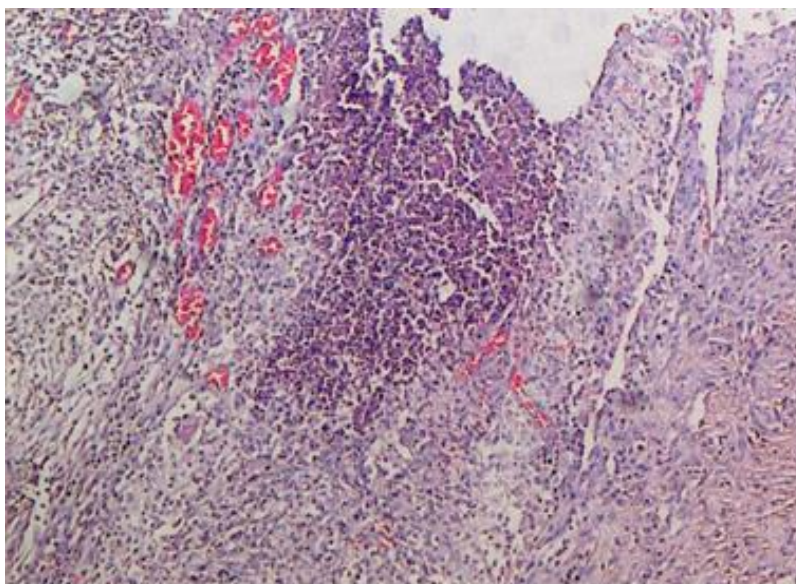


Рисунок 22 – Микроскопическая картина на 7 сутки наблюдения. Дефект многослойного плоского эпителия и диффузная лейкоцитарная инфильтрация глубокопроникающая в сетчатый слой дермы, полнокровие. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x200.



Рисунок 23 – Макроскопическая картина на 14 сутки наблюдения. Отсутствие значительной инфильтрации, отека, сохранение незначительной гиперемии в области краев раны, ее объем значительно уменьшен. Ув. x10.

Макроскопически на 21 сутки (подсерия 4) констатируется отсутствие инфильтрации и отека, сохранение незначительной гиперемии в области краев раны. Последняя, практически полностью выполнена грануляционной тканью, в связи с чем ее объем значительно уменьшен. Начинаются процессы формирования рубца (рисунок 25).

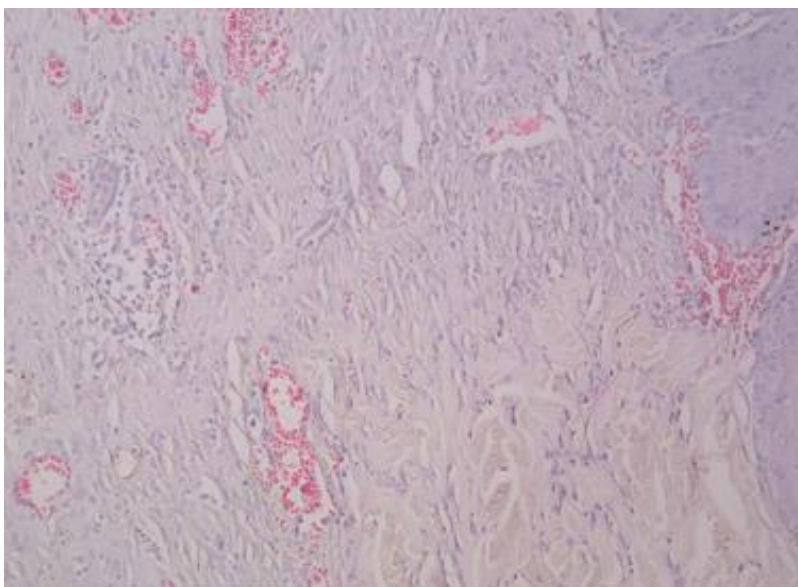


Рисунок 24 – Микроскопическая картина на 14 сутки наблюдения. Умеренная воспалительная реакция: обнаруживаются лимфоциты, единичные лейкоциты, плазматические клетки. Полнокровие. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x200.



Рисунок 25 – Макроскопическая картина на 21 сутки наблюдения. Отсутствие инфильтрации и отека, незначительная гиперемия в области краев раны, ее объем уменьшен. Ув. x10.

Микроскопически при этом сроке наблюдения визуализируются многослойный плоский ороговевающий эпителий сформирован не на всем протяжении. Под ним нежная рыхлая соединительная ткань с немногочисленными лимфоцитами и плазматическими клетками. Единичные волосяные фолликулы, полнокровие (рисунок 26). Представленная микроскопическая картина соответствует фазе формирования рубца.

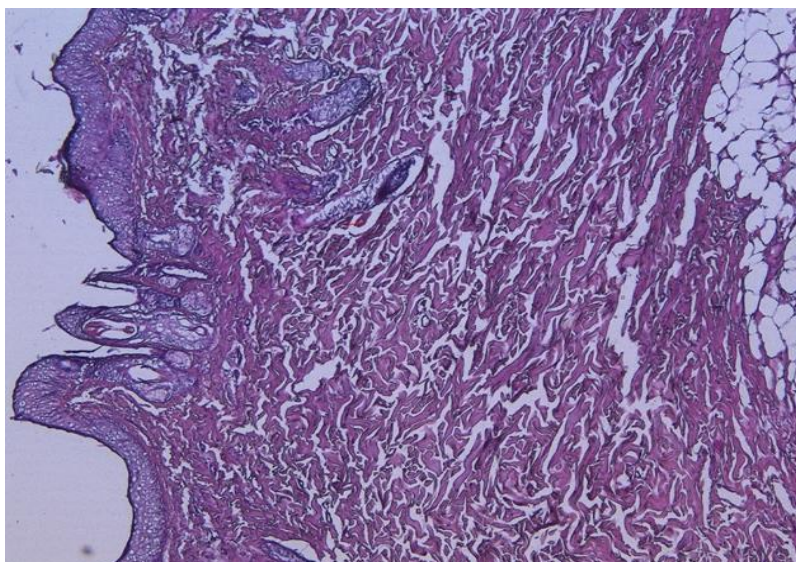


Рисунок 26 – Микроскопическая картина на 21 стки наблюдения. Многослойный плоский ороговевающий эпителий сформирован не на всем протяжении. Под ним нежная рыхлая соединительная ткань с немногочисленными лимфоцитами и плазматическими клетками. Единичные волосяные фолликулы, полнокровие. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x200.

Макро- и микроскопические характеристики изменения тканей при формировании экспериментальной модели фурункула в области головы и шеи – в поднижнечелюстной области морской свинки в полном мере соответствуют реальному течению данного неодонтогенного ИВП в условиях клиники, что доказывает ее адекватность и пригодность для проведения исследований по разработке и предварительной оценке эффективности профилактических, диагностических, прогностических и лечебно-реабилитационных мероприятий при анализируемой нозологии.

#### **4.4 Изменения лабораторных показателей при создании экспериментальной модели фурункула в поднижнечелюстной области**

**4.4.1 Лабораторные методы исследования у экспериментальных животных с моделью фурункула головы и шеи.** У лабораторных животных включенных в экспериментальное исследование, соблюдая правила асептики и антисептики, произвели забор крови путем пункции сердца. Полученную кровь центрифугировали при 3000 об/мин в течение 15 минут, в результате чего получали 2 фракции: надосадочную (сыворотку) и осадок (эритроцитарную массу). Забор сыворотки осуществляли специальной биохимической пипеткой в микроцентрифужные пробирки (эппендорфы). Далее пробирки маркировали и помещали в морозильник для хранения крови при  $-70^{\circ}\text{C}$  до проведения исследований.

Определение уровня содержания IgM, IgG, IgA проводили с помощью набора реагентов для количественного иммуноферментного анализа (ИФА) «Иммуноскрин-G,М,А – ИФА – БЕСТ». Метод определения основан на твердофазном иммуноферментном анализе. В состав набора входят 3 типа стрипов, которые различаются специфичностью иммобилизованных на них антител к тяжелым цепям соответственно IgG, IgM, IgA. Анализ проводили в две стадии. На первой стадии калибровочные образцы с известными уровнями содержания IgG, IgM, IgA, а также исследуемые образцы инкубировали в лунках всех трех типов стрипов. На второй стадии связавшиеся в лунках иммуноглобулины IgG, IgM, IgA обрабатывали конъюгатом моноклеазных антител (МКАТ) к легким цепям иммуноглобулинов (каппа- и лямбда-цепи) с пероксидазой хрена. Образовавшиеся иммунные комплексы «иммобилизованные МКАТ – соответствующий иммуноглобулин – конъюгат» выявляют цветную реакцию с использованием хромогена – тетраметил бензидина. Интенсивность желтого окрашивания пропорциональна уровням содержания IgG, IgM, IgA в анализируемом образце. После измерения оптической плотности раствора в лунках на основании соответствующих калибровочных графиков рассчитываются показатели IgG, IgM, IgA в анализируемых образцах [110, 181, 249].

**4.4.2 Изменение иммунологических показателей сыворотки крови в процессе создания модели фурункула в области головы и шеи.** При исследовании динамики иммунологических показателей сыворотки крови (уровней содержания IgG и IgM) экспериментальных объектов в процессе формирования фурункула в области головы и шеи было выявлено их достоверное изменение по отношению к данным контрольной серии.

Уровень содержания IgG сыворотки крови морских свинок серии контроля составил 1,99 (1,56-2,44) мг/мл.

На 3 сутки после начала формирования экспериментальной модели фурункула в области головы и шеи у морских свинок уровень содержания IgG сыворотке крови составил 3,02 (2,09-3,73) мг/мл.

Это свидетельствует о достоверном увеличении уровня содержания IgG в сравнении с серией контроля по критерию Манна-Уитни ( $U=17,0$ ;  $p=0,014$ ). Это свидетельствует о развитии острого инфекционно-воспалительного процесса, и о том, что иммунная система организма экспериментальных объектов адекватно отвечает на вторжение инфекционного агента и развитие фурункула. Это согласуется со сведениями специальной литературы [122, 126, 280].

Уровень содержания IgM сыворотки крови серии контроля был равен 0,58 (0,33-0,78) мг/мл.

Показатель IgM сыворотки крови морских свинок на 3 сутки (1-е исследование) составлял 0,98 (0,74-1,48) мг/мл.

Изложенное указывает на достоверное изменение уровня содержания IgM в сравнении с данными контроля по критерию Манна-Уитни ( $U=19,0$ ;  $p=0,021$ ).

Представленные изменения уровня IgM указывает на: развитие острого ИВП в организме экспериментальных объектов; иллюстрирует адекватный ответ иммунной системы экспериментальных животных на развитие фурункула в области головы и шеи; соответствие представленной динамики уровня IgM фазам течения раневого процесса и изложенным в разделе 4.3.2 морфологическим изменениям при формировании и течении фурункула в области головы и шеи у морских свинок, что не противоречит данным специальной периодической печати [82, 181, 249].

Таким образом, динамика уровней IgG и IgM сыворотки крови морских свинок при формировании экспериментальной модели фурункула в области головы и шеи – поднижнечелюстной области, в полной мере соответствует клинической, картине, срокам течения патологического процесса. Это подтверждает правильность выбора экспериментального объекта для создания модели исследуемого патологического процесса и определяет разработанную экспериментальную модель как приемлемую для проведения доклинического тестирования новых методов прогнозирования, диагностики, лечения, а также определения эффективности последних.

При оценке диагностической эффективности иммунологических показателей сыворотки крови лабораторных животных с моделью фурункула области головы и шеи получены результаты, отображенные в таблице 2.

Таблица 2 – Диагностическая эффективность (ДЭ) исследованных иммунологических показателей сыворотки крови морских свинок в процессе создания экспериментальной модели фурункула области головы и шеи.

Иммунологические показатели сыворотки крови экспериментальных животных	Число истинно положительных результатов (ед.)	Число истинно отрицательных результатов (ед.)	ДЭ (%)
IgG	8	2	80%
IgM	8	2	80%

Результаты, проведенных исследований, констатируют наличие воспалительного процесса в организме экспериментального объекта, а также тот факт, что изученные иммунологические показатели сыворотки крови обладают высокой диагностической эффективностью. Следовательно, могут быть применены для диагностики и оценки

качества лечебно-реабилитационных мероприятий у избранных лабораторных объектов с моделью фурункула области головы и шеи.

Материал, представленный в данной главе позволяет заключить следующее.

1. Результаты исследования морфологических (макроскопических и микроскопических) изменений при создании экспериментальной модели фурункула области головы и шеи позволяют заключить, что введение гнойного экссудата в предварительно депилированный участок кожи поднижнечелюстной области экспериментального объекта приводит к развитию инфекционно-воспалительного процесса волосяного фолликула, окружающей соединительной ткани и подкожно-жировой клетчатки, что по своим клиническим и морфологическим признакам соответствует фурункулу [157, 199].

2. Результаты исследования иммунологических показателей сыворотки крови лабораторных животных при формировании экспериментальной модели фурункула в области головы и шеи указывают на наличие адекватной ответной реакции иммунной системы организма лабораторного животного, что, подтверждает правильность выбора экспериментального объекта для создания модели данного заболевания [153, 229].

3. Результаты исследования уровней содержания IgG и IgM сыворотки крови характеризуют данные показатели высокой диагностической эффективностью – 80,0%, что дает основание для их использования в качестве дополнительных диагностических тестов и при оценке эффективности лечебно-реабилитационных мероприятий у морских свинок с экспериментальной моделью фурункула области головы и шеи [228, 231, 232].

4. Проведенное исследование доказывает адекватность и полноценность создания экспериментальной модели фурункула области головы и шеи и определяет ее как приемлемую для проведения доклинического тестирования новых методов профилактики, прогнозирования, диагностики, лечения, а также определения их эффективности [127, 266].

## ГЛАВА 5

### ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОРЕФЛЕКСОТЕРАПИИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ С МОДЕЛЬЮ ФУРУНКУЛА ПОДЧЕЛЮСТНОЙ ОБЛАСТИ

#### 5.1 Лечение лабораторных животных с экспериментальной моделью фурункула подчелюстной области

Лабораторные животные серии А в послеоперационном периоде осуществляли антибактериальную терапию.

Лабораторным животным серии В антибактериальная терапия в послеоперационном была дополнена курсом ЭРТ, который осуществляли при помощи аппарата динамической электронейростимуляции (ДЭНС) (Екатеринбург, Российская Федерация) с выносным точечным электродом. Воздействие оказывалось на кожную проекцию АТ. Курс ЭРТ состоял из 10 процедур, проводимых ежедневно.

Для ЭРТ экспериментальным животным с моделью фурункула в поднижнечелюстной области задействовали 5 АТ широкого спектра действия и 7 локальных точек.

Из общего числа АТ, известных у данного биологического объекта, для воздействия были определены: 1) широкого спектра действия: 1, 30, 47, 49, 50 (дистальные – отдаленные точки; 2) локальные: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 51 (рисунок 27).

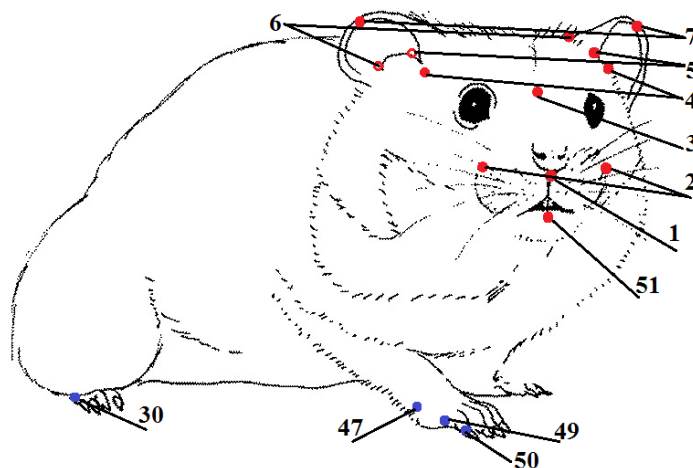


Рисунок 27 – Схема расположения акупунктурных точек, используемых при лечении фурункула в области головы и шеи у экспериментального животного при помощи ЭРТ, где цифрами 1, 30, 47, 49, 50 обозначены

АТ широкого спектра действия, а цифрами 2, 3, 4, 5, 6, 7, 51 – локальные АТ; красным цветом обозначены точки, локализованные локально, синим – дистально; АТ 5 и 6 контур которых изображен красным цветом, а центр – белым, указывают расположение проекции данных точек с внутренней стороны уха экспериментального объекта.

Определение локализации АТ осуществляли в соответствии с данными анатомо-топографическими данными, представленными в профильных ветеринарных руководствах [60, 144]. Локализацию акупунктурных точек верифицировали на основании измерения сопротивления кожных покровов в зоне проекции каждой из них.

Раздражение наносили в режиме, не вызывавшем негативной ответной реакции у экспериментального объекта, с частотой от 10 до 77 Гц [184].

АТ на каждую процедуру осуществлялся с таким расчетом, чтобы задействовать две пары точек общего действия и 2 локальные. При этом суммарное время процедуры не должно было превышать 20 минут. Кроме того, постоянно выполнялось условие, что одна и та же акупунктурная точка не должна повторяться в следующих подряд процедурах, что соответствует общим правилам рефлексотерапии и электрорефлексотерапии [60, 184, 262].

## **5.2 Результаты влияния электрорефлексотерапии на морфологические изменения при ее использовании в послеоперационном периоде у экспериментальных животных с моделью фурункула подчелюстной области**

При морфологическом анализе на 3 сутки после формирования модели фурункула в поднижнечелюстной области и проведения ПХО инфекционно-воспалительного очага у экспериментальных объектов обеих серий наблюдения А и В определяется некроз в центре, вокруг обильная лейкоцитарная инфильтрация без четких границ на протяжении всех слоев дермы и диapedезные кровоизлияния. На основании чего дано морфологическое заключение: диффузное острое гнойное воспаление (рисунок 28).

На 7 сутки наблюдения во всех микропрепаратах кожных покровов экспериментальных объектов, которым проводили стандартный комплекс лечебных мероприятий (серия А) наблюдался дефект многослойного плоского эпителия и диффузная лейкоцитарная инфильтрация глубокопроникающая в сетчатый слой дермы, полнокровие. Этот факт свидетельствовал, в пользу морфологического заключения: гнойное воспаление (рисунок 29, А).

В этот же срок наблюдения микроскопическая картина в образцах тканей, взятых у экспериментальных объектов серии В группы, выявила наличие некроза покровного эпителия, лейкоцитарную инфильтрацию сосочкового слоя дермы с минимальным проникновением в сетчатый слой. (рисунок, 29, Б).

На 14 сутки наблюдения у животных серии А микроскопически в образцах тканей умеренная воспалительная реакция: обнаруживаются лимфоциты, единичные лейкоциты, плазматические клетки. Полнокровие (рисунок 30, А).

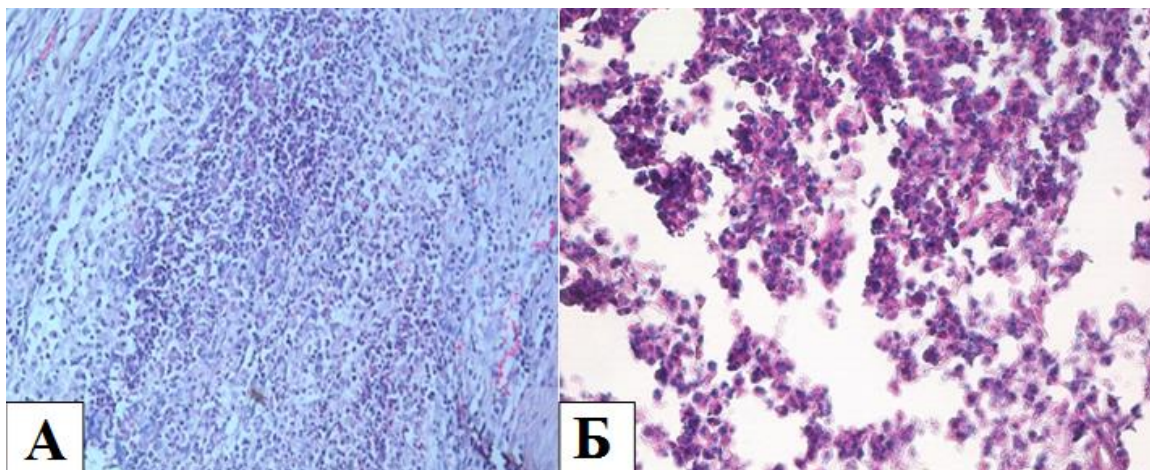


Рисунок 28 – Микроскопическая картина на 3 сутки наблюдения. Некроз в центре, вокруг обильная лейкоцитарная инфильтрация без четких границ на протяжении всех слоев дермы и диапедезные кровоизлияния: **А** – микрофото – патогистологическая характеристика состояния инфекционно-воспалительного очага серии А; **Б** – микрофото – патогистологическая характеристика состояния инфекционно-воспалительного очага серии В. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x100, x200.

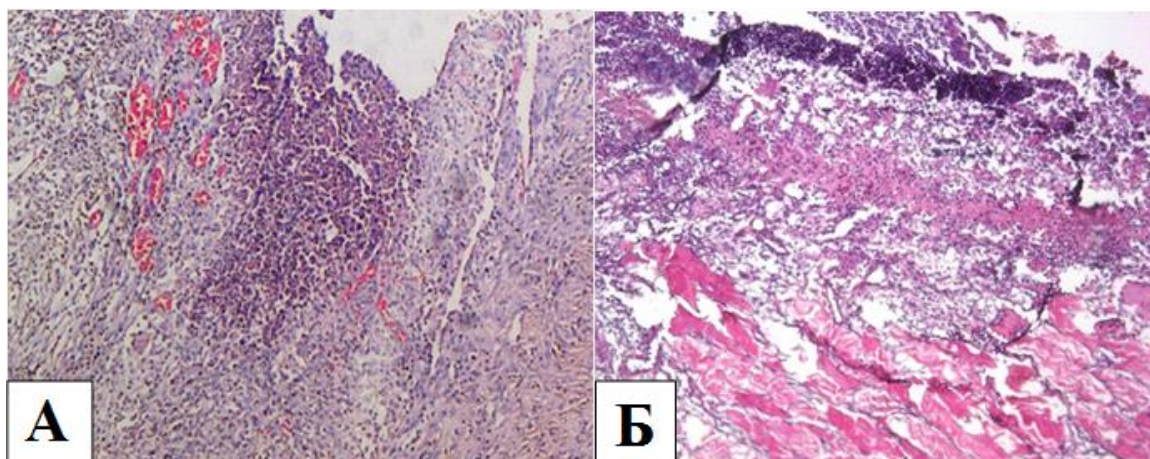


Рисунок 29 – Микроскопическая картина на 7 сутки наблюдения: **А** – дефект многослойного плоского эпителия и диффузная лейкоцитарная инфильтрация глубокопроникающая в сетчатый слой дермы, полнокровие; **Б** – некроз покровного эпителия, лейкоцитарная инфильтрация сосочкового слоя дермы с минимальным проникновением в сетчатый слой. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x100.

В этот же срок наблюдения во всех исследованных микропрепаратах экспериментальных животных серии В наблюдалась слабая воспалительная реакция в виде немногочисленных лимфоцитов, единичных лейкоцитов и одиночных гигантских клеток типа инородных тел. Выявляются фибробласты, образуется рыхлая соединительная ткань, в которой формируются волосяные фолликулы (рисунок 30, Б).

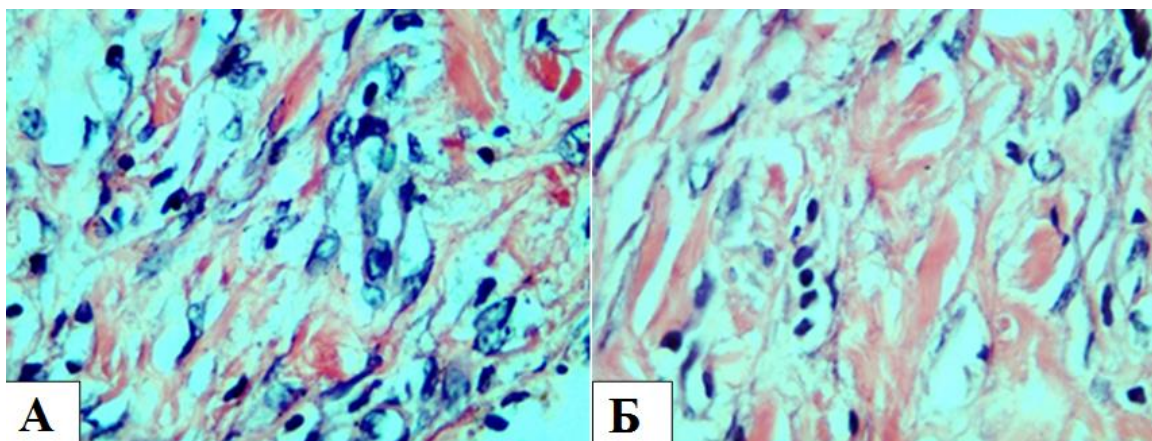


Рисунок 30 – Микроскопическая картина на 14 сутки наблюдения:  
**А** – умеренная воспалительная реакция: лимфоциты, единичные лейкоциты, плазматические клетки. Полнокровие; **Б** – слабая воспалительная реакция в виде немногочисленных лимфоцитов, единичных лейкоцитов и одиночных гигантских клеток типа инородных тел. Выявляются фибробласты, образуется рыхлая соединительная ткань, в которой формируются волосяные фолликулы. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. х400.

Таким образом, результаты исследования микропрепаратов тканей лабораторных животных, полученных из инфекционно-воспалительного очага на 14 сутки наблюдения, демонстрируют, что при использовании в составе послеоперационного лечения ЭРТ уже происходило формирование рыхлой соединительной ткани.

На 21 сутки наблюдения в микропрепаратах участков тканей, экспериментальных животных серии А определялся многослойный плоский ороговевающий эпителий, сформированный не на всем протяжении. Под ним нежная рыхлая соединительная ткань с немногочисленными лимфоцитами и плазматическими клетками. Единичные волосяные фолликулы, полнокровие. (рисунок 31, А).

При этом же сроке наблюдения во всех микропрепаратах экспериментальных объектов серии В прослеживался многослойный плоский ороговевающий эпителий без нарушения целостности на всем протяжении. Под ним плотная соединительная ткань, в которой выявляются сальные железы и волосяные фолликулы (рисунок 31, Б).

Следовательно, патогистологическое исследование микропрепаратов тканей, полученных из инфекционно-воспалительного очага на 21 сутки наблюдения за течением исследуемого ИВП области головы и шеи экспериментальных животных, свидетельствует, что при использовании в составе послеоперационного лечения ЭРТ происходило полное заживление кожных покровов.

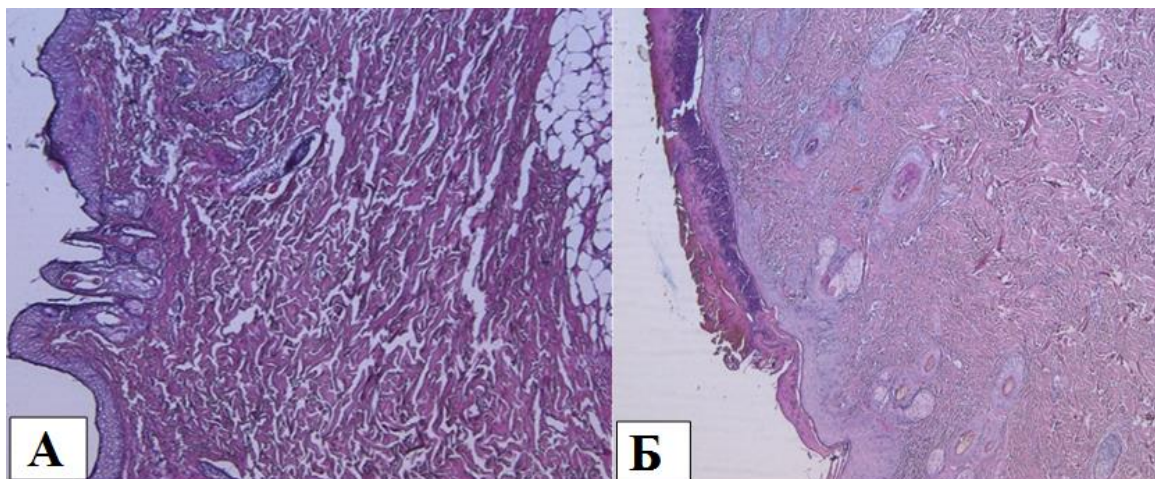


Рисунок 31 – Микроскопическая картина на 21 сутки наблюдения:  
 А – Многослойный плоский ороговевающий эпителий сформирован не на всем протяжении. Под ним нежная рыхлая соединительная ткань с немногочисленными лимфоцитами и плазматическими клетками. Единичные волосяные фолликулы, полнокровие; Б – Многослойный плоский ороговевающий эпителий без нарушения целостности на всем протяжении. Под ним плотная соединительная ткань, в которой выявляются сальные железы и волосяные фолликулы. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. х100.

### 5.3 Влияния электрорефлексотерапии в составе послеоперационного лечения фурункулов подчелюстной области на динамику иммунологических показателей сыворотки крови экспериментальных животных

При исследовании уровня содержания IgG сыворотки крови животных серии А на 3 сутки установлено, что значение медианы составляло 3,02 (2,09-3,73) мг/мл.

На 7 сутки анализируемый показатель достоверно увеличивался и был равен 4,74 (3,99-5,08) мг/мл ( $T_{3-7}=1,0$ ,  $p=0,0067$ ).

На 14 сутки значения его медианы определяли, как 6,20 (5,35-6,92) мг/мл ( $T_{3-14}=2,0$ ,  $p=0,009$ ).

При исследовании на 21 сутки уровень содержания IgG составил 7,00 (6,39-7,15) мг/мл ( $T_{3-21}=0$ ,  $p=0,005$ ).

Динамика данного показателя при проведении стандартного лечебного комплекса характеризуется постепенным ростом значения медианы. И по результатам статистических исследований [211, 216] эти изменения имеют достоверные различия, описываемые критерием Фридмана ( $\chi^2=21,24$ ,  $p<0,001$ ).

При исследовании уровня содержания IgG сыворотки крови морских свинок серии В на 3 сутки наблюдения показатель равнялся 3,55 (2,61-3,79).

На 7 сутки он достоверно увеличивалась 5,11 (4,93-6,22) мг/мл, ( $T_{3-7}=0$ ,  $p<0,05$ ).

К 14 суткам наблюдения за течением послеоперационного лечения уровень содержания IgG составлял 6,46 (6,22-7,01) мг/мл, ( $T_{3-14}=0$ ,  $p<0,05$ ).

На 21 сутки медиана исследуемого показателя равнялась 6,34 (6,03-6,98) мг/мл, ( $T_{3-21}=0$ ,  $p<0,05$ ). Изложенный материал представлен на рисунке 32.

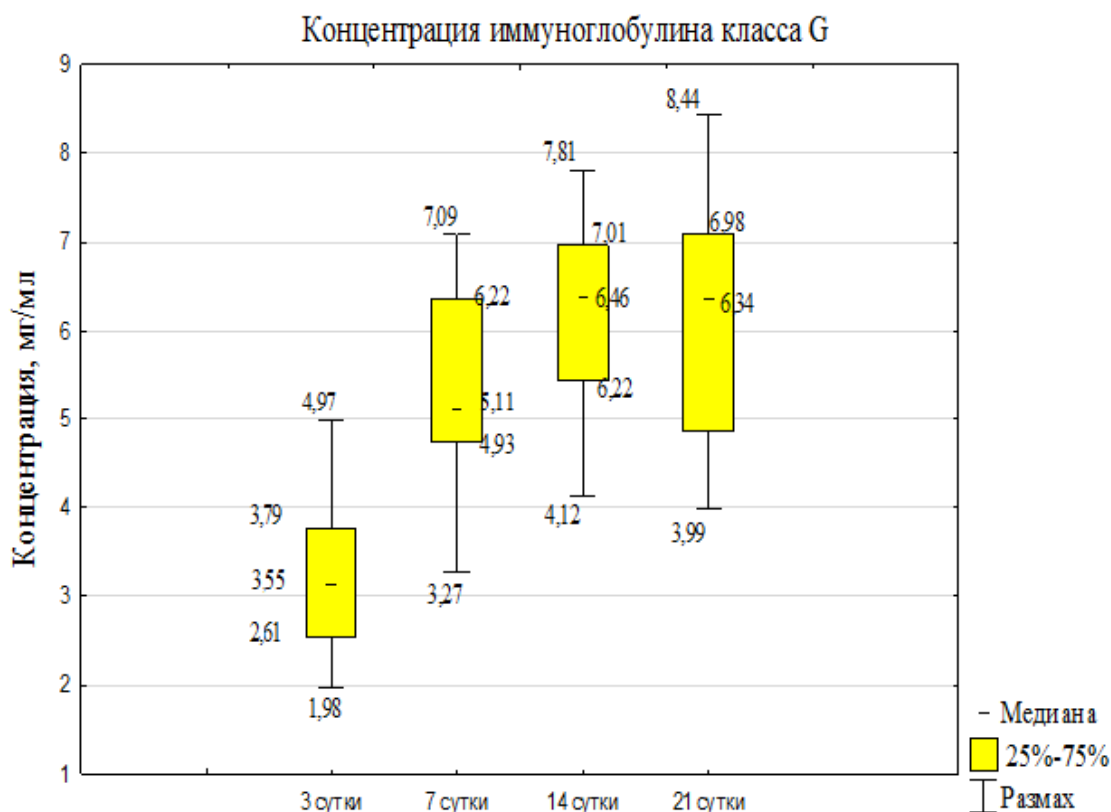


Рисунок 32 – Бокс-диаграмма динамики уровня содержания IgG сыворотки крови экспериментальных животных с моделью фурункула области головы и шеи в процессе послеоперационного лечения с использованием электрорефлексотерапии

Показатель уровня содержания IgG сыворотки крови морских свинок в динамике послеоперационного лечения с использованием ЭРТ характеризуется постоянным увеличением значения медианы в течение всего периода наблюдения. По данным статистических исследований указанные изменения имеют достоверные различия, описываемые критерием Фридмана ( $\chi^2=22,68$ ,  $p<0,001$ ).

Сравнительное сопоставление уровня содержания IgG у экспериментальных животных серий А и В относительно данных контроля представлено на рисунке 33.

Сравнительное сопоставление динамики уровня содержания IgG сыворотки крови морских свинок в двух выделенных сериях выявило достоверное различие показателей при исследованиях на 7 и 21 сутки после проведения ПХО инфекционно-воспалительного очага.

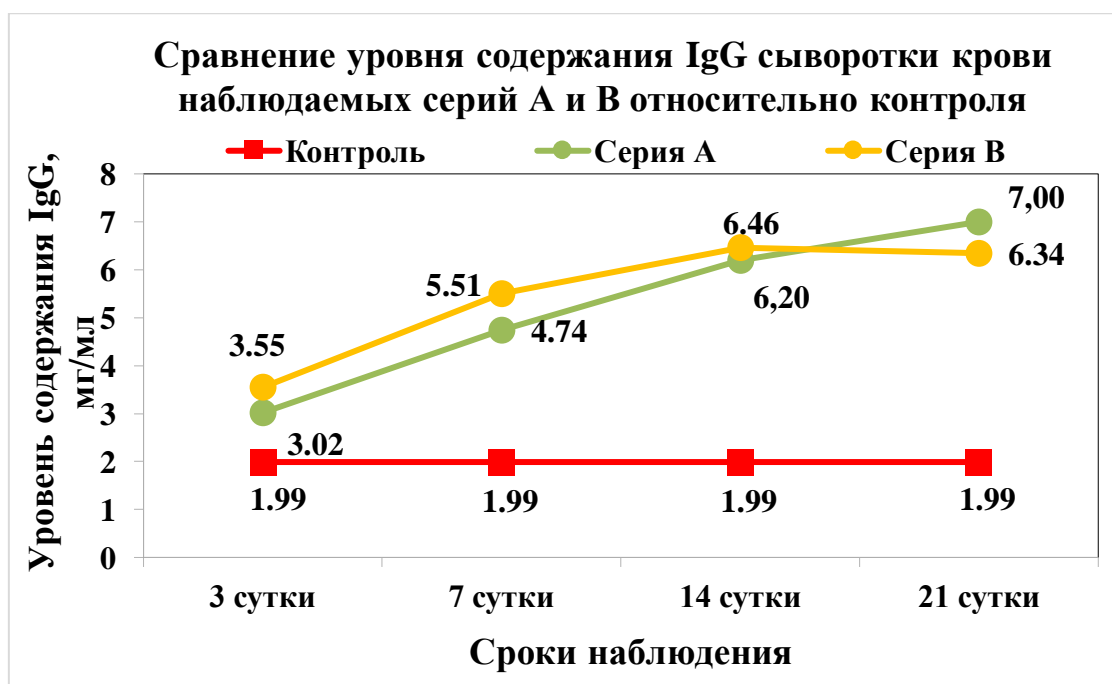


Рисунок 33 – Сравнительная оценка уровня содержания IgG у экспериментальных животных в выделенных сериях А и В с различными подходами к послеоперационному лечению относительно данных контроля.

На 3 сутки наблюдения уровень содержания IgM экспериментальных объектов серии А достигал 0,98 (0,74-1,48) мг/мл.

При исследовании на 7 сутки было отмечено достоверное увеличение данного показателя – 2,71 (1,94-2,88) мг/мл в ходе проводимого лечения ( $T_{3-7}=0$ ,  $p<0,05$ ), установленное по критерию Вилкоксона.

На 14 сутки наблюдения значение показателя IgM снижалось до 1,64 (1,24-2,38 мг/мл), что было достоверно по отношению к данным предыдущего исследования ( $T_{3-14}=7,0$ ,  $p<0,05$ ).

К 21 суткам в серии А было определено снижение значение медианы IgM сыворотки крови, которое составило 0,86 (0,74-0,98) мг/мл ( $T_{3-21}=16,0$ ,  $p=0,44$ ).

Динамика уровня содержания IgM сыворотки крови экспериментальных животных в процессе стандартного комплекса послеоперационного лечения претерпевала волнообразные изменения. Это выражалось размахом значений медианы, которые сначала увеличивались, а затем уменьшались. По данным статистических исследований эти изменения имеют достоверные различия, описываемые критерием Фридмана, который для указанного выше показателя составляет  $\chi^2=17,73$ ,  $p<0,001$ .

Исследование уровня содержания IgM сыворотки крови экспериментальных объектов серии В выявило следующие результаты.

На 3 сутки наблюдения показатель составил 0,88 (0,66-1,02) мг/мл.

Следует указать на достоверные изменения данного показателя в процессе комплексного послеоперационного лечения с использованием ЭРТ на: 7 сутки – 2,89 (1,94-3,93) мг/мл ( $T_{3-7}=0$ ,  $p<0,05$ ); 14 сутки – 1,09 (0,93-1,24) мг/мл ( $T_{3-14}=18,0$ ,  $p=0,33$ ) и на 21 сутки – 0,69 (0,49-0,73) мг/мл ( $T_{3-21}=4,0$ ,  $p<0,05$ ). Констатированная динамика уровня содержания IgM сыворотки крови экспериментальных животных серии В представлены на рисунке 34.

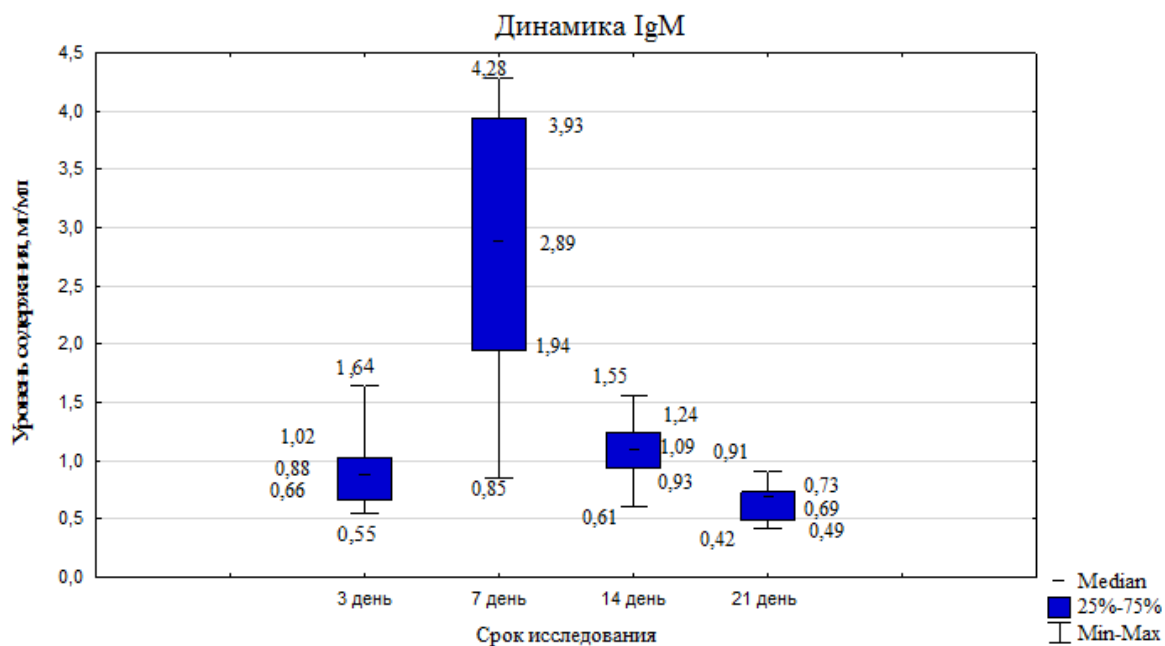


Рисунок 34 – Бокс-диаграмма динамики уровня содержания IgM сыворотки крови экспериментальных животных с моделью фурункула области головы и шеи в процессе послеоперационного лечения с использованием электрорефлексотерапии.

Результаты статистических исследований указывают на то, что изменения имеют достоверные различия, описываемые критерием Фридмана, который составил  $\chi^2=18,0$ ;  $p<0,001$ .

Сравнительное сопоставление уровня содержания IgM у экспериментальных животных серий А и В относительно данных контроля представлено на рисунке 35.

При сравнительной оценке динамики уровня содержания IgM сыворотки крови лабораторных животных с моделью фурункула в области головы и шеи при различных подходах к комплексному лечению, установлено достоверное отличие данного показателя на 14 и 21 сутки наблюдения после проведения ПХО инфекционно-воспалительного очага.

Таким образом, анализируемый показатель характеризуется большим снижением значения медианы у экспериментальных животных, которым в послеоперационном периоде применяли ЭРТ, и, следовательно, приближением результатов серии В к значениям контроля.

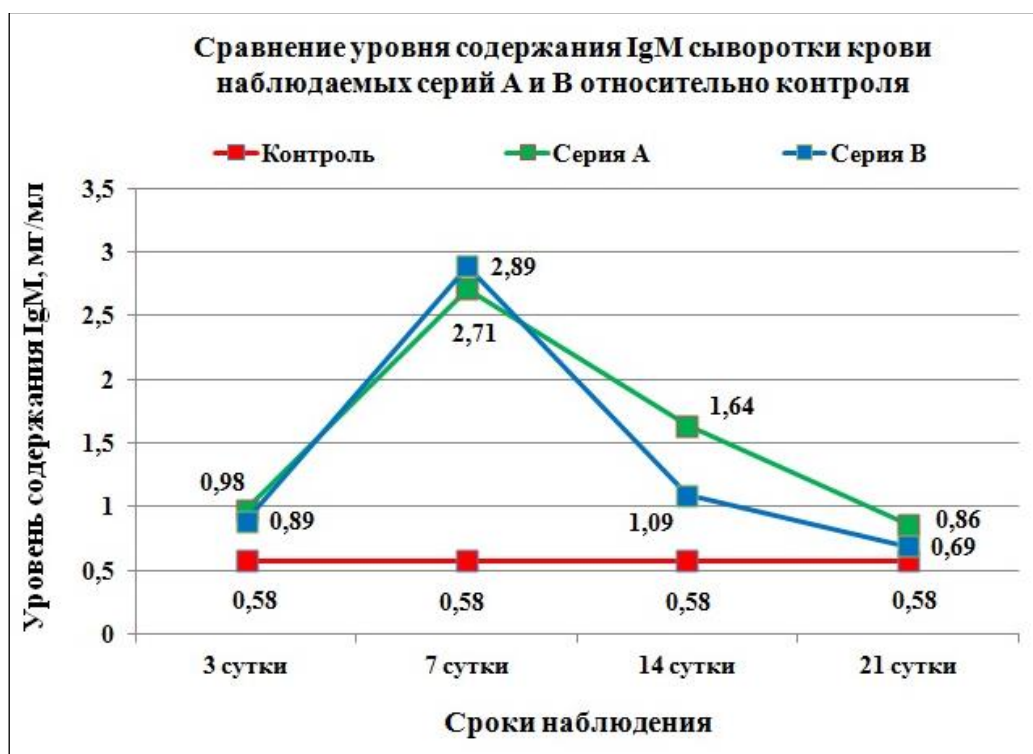


Рисунок 35 – Сравнительная оценка уровня содержания IgM у экспериментальных животных в выделенных сериях А и В с различными подходами к послеоперационному лечению относительно данных контроля.

Исследование уровня содержания IgG и IgM сыворотки крови экспериментальных животных с моделью фурункула в области головы и шеи в выделенных сериях наблюдения в зависимости от применяемого подхода к комплексному послеоперационному лечению свидетельствует о том, что применение ЭРТ способствовало повышению уровня общей резистентности организма объектов и обеспечивало наилучший положительный эффект анализируемого лечебного комплекса.

Изложенный материал, позволяет сделать следующие выводы.

1. Установленные в ходе эксперимента морфологические изменения, а именно формирование уже на четырнадцатые сутки рыхлой соединительной ткани и полное заживление кожи на двадцать первые сутки, позволяют сделать вывод о позитивном влиянии электрорефлексотерапии на послеоперационное течение гнойной раны после первичной хирургической обработки инфекционно-воспалительного очага – фурункула области головы и шеи [168, 199].

2. Результаты исследования уровня иммуноглобулинов в сыворотке крови у экспериментальных животных с моделью фурункула в области головы и шеи свидетельствуют о том, что применение электрорефлексотерапии способствовало формированию более высокой резистентности организма, тем самым обеспечивало наилучший

положительный результат предлагаемого комплекса послеоперационного лечения [153].

3. В результате проведенного экспериментального исследования достоверно подтверждена большая эффективность комплекса послеоперационного лечения модели фурункула в области головы и шеи, в составе которого использовали электрорефлексотерапию, что является объективным обоснованием для применения данного подхода в условиях клиники и проведения целенаправленных исследований по определению его результатов [153, 168].

## ГЛАВА 6

### РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ИХ ИНФОРМАТИВНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С ФУРУНКУЛАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ШЕИ

#### 6.1 Общая характеристика объектов клинических исследований

##### 6.1.1. Объекты ретроспективного исследования.

Ретроспективному анализу были подвергнуты 92 медицинские карты стационарных пациентов (40 (43,48 %) женщин, 52 (56,52 %) мужчин), проходивших лечение в специализированном стоматологическом гнойном отделении (в период с 2012 по 2018 год, на базе учреждения здравоохранения (УЗ) «Витебская областная клиническая больница»), по поводу фурункула челюстно-лицевой области и шеи.

При исследовании синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) анализу были подвергнуты 64 (69,57 %) медицинские карты пациентов (41 (64,10 %) мужчины и 23 (36,90 %) женщин), в медицинской документации которых, присутствовали все необходимые сведения для выявления и верификации указанного осложнения.

Критериями включения в исследование были возраст старше 18 лет и отсутствие в анамнезе сопутствующих соматических заболеваний, а также беременности и периода лактации.

Распределение анализируемых медицинских карт стационарных пациентов осуществляли по полу и возрастным группам, которые рекомендованы Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), что представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение медицинских карт пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи, прошедших курс стационарного лечения в УЗ «Витебская областная клиническая больница» по полу и возрастным группам, рекомендованным ВОЗ, абс. (%)

Возрастные группы пациентов, рекомендованные ВОЗ, лет	Число пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и, стационарные медицинские карты которых были подвергнуты ретроспективному анализу		Статистическая значимость различий
	Мужчины	Женщины	
15-19	6 (11,54)	2 (5,0)	$\chi^2=0,06;$ $p=0,81$
20-24	7 (13,46)	10 (25,0)	
25-34	20 (38,46)	12 (30,0)	
35-44	10 (19,23)	8 (20,0)	
45-54	6 (11,54)	4 (10,0)	

55-64	2 (3,85)	2 (5,0)	
65 и старше	1 (1,92)	2 (5,0)	
Всего	52 (100,00)	40 (100,00)	

Ретроспективное исследование стационарных медицинских карт пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области и шеи включало обязательный анализ анамнеза жизни и болезни пациента; жалоб; результатов объективного обследования; клинического диагноза; протокола оперативного вмешательства – ПХО инфекционно-воспалительного очага; результатов лабораторных методов обследования в динамике; дневников, содержащих сведения о составе применяемого комплексного лечения, общем состоянии пациента и статусе гнойной раны, констатируемом при ежедневных перевязках; периода стационарного лечения (число койко-дней).

Число проанализированных результатов лабораторных анализов в процессе проведенного ретроспективного исследования у мужчин и женщин представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Число проанализированных результатов лабораторных анализов при ретроспективном исследовании, абс. (%)

Название исследования	Число пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи, у которых был проведен ретроспективный анализ лабораторных исследований	
	Мужчины	Женщины
Общий анализ крови	52 (56,52)	40 (43,48)
Иммунологическое исследование	20 (50)	20 (50)
Гемостазиологическое исследование	15 (50)	15 (50)
Радиоизотопное исследование	15 (50)	15 (50)
Биохимический анализ	12 (60)	8 (40)

**6.1.2 Объекты клинического исследования.** Исследование проведено в соответствии с основными биоэтическими нормами Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации об этических принципах проведения научно-медицинских исследований с поправками (2000, с поправками 2008), Универсальной декларации по биоэтике и правам человека (1997), Конвенции Совета Европы по правам человека и биомедицине (1997) [92]. Были приняты все необходимые меры для обеспечения анонимности пациентов.

Проведено обследование 40 пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области, находившихся на стационарном лечении в стоматологическом гнойном отделении УЗ «Витебская областная

клиническая больница» в 2012-2019 годах. Все указанные лица обратились за специализированной медицинской помощью в приемный покой спустя 24 часа с момента появления первых признаков заболевания.

Критерии включения пациентов в исследование предусматривали следующие позиции: возраст старше 18 лет; диагноз – фурункул челюстно-лицевой области; отсутствие в анамнезе соматических заболеваний, травм, операций (кроме ПХО, выполненной по поводу фурункула челюстно-лицевой области); высокий уровень интенсивности кариеса (УИК); удовлетворительный уровень гигиены полости рта, определяемый при помощи индекса Грина-Вермиллиона (1964); наличие добровольного информированного согласия на участие в проводимом исследовании.

Критерии исключения лиц из исследования являлись: возраст младше 18 лет, беременность; период лактации; присутствие в анамнезе соматических заболеваний, травм, операций (кроме ПХО, выполненной по поводу фурункула челюстно-лицевой области); низкий, средний и очень высокий УИК; неудовлетворительный уровень гигиены полости рта; наличие в полости рта металлических пломб, ортопедических конструкций, дентальных имплантатов, воспалительных заболеваний периодонта (КПИ выше 1,0), патология слизистой оболочки полости рта.

Всем участвовавшим в исследовании пациентам была выполнено оперативное вмешательство – ПХО инфекционно-воспалительного очага. После чего все наблюдавшиеся пациенты были разделены на 2 группы по 20 человек в каждой.

Группа 1 включала 20 человек (10 мужчин и 10 женщин). Возраст пациентов варьировал в пределах от 18 до 58 лет, медиана среднего возраста составила 31,0 (26,0-35,0) лет. Данная группа в послеоперационном периоде получала стандартное комплексное противовоспалительное лечение. После купирования острой фазы воспаления, очищения раны от некротических масс и начала роста грануляций, пациентам назначали курс физиотерапии – токи УВЧ. Данная группа была группой сравнения.

Группа 2 состояла из 20 человек (10 мужчин и 10 женщин). Возраст пациентов группы находился в пределах от 22 до 48 лет, медиана среднего возраста составила 22,0 (20,0-32,0) лет. Данной группе лиц в послеоперационном лечении курс физиотерапии был заменен на курс ЭРТ. Данная группа являлась основной.

Кроме того, в исследовании участвовали 20 практически здоровых человек (10 мужчин и 10 женщин), возраст которых варьировал в пределах от 20 до 50 лет, медиана среднего возраста составила 34,0 (27,0-41,0). Это были пациенты, обратившиеся с целью профилактического стоматологического осмотра в УЗ «Витебский

областной клинический стоматологический центр». Данная группа 3 служила контролем.

При помощи частотного анализа выявлено, что выбранные группы по возрастному и половому составу, а также по соматическому и стоматологическому статусам были сопоставимы (таблицы 2.5-2.6 приложения В). Следует подчеркнуть, что при статистическом анализе возраста пациентов в сопоставляемых группах был получен результат  $\chi^2=6,54$ ;  $p=0,038$ , свидетельствующий, что достоверные отличия отсутствуют, следовательно, сформированные группы лиц являлись сопоставимыми.

Объектами для решения вопросов прогнозирования течения воспаления на основании микрокристаллизации РЖ и определения площади воспалительного инфильтрата служили 40 пациентов, и с целью определения эффективности лечения по морфометрическому анализу на основании данных цитологического исследования выбрано 30 пациентов).

## **6.2 Клинико-лабораторные методы обследования при исследовании характеристик воспалительного процесса у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области**

**6.2.1 Клинические методы обследования пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области.** Сбор анамнеза жизни и заболевания, этиологических факторов, послуживших причиной его развития, проводили в соответствии с рекомендациями специальной литературы [207].

Обследование пациентов проводили согласно протоколам обследования и лечения пациентов с хирургической патологией челюстно-лицевой области и шеи, которые предусматривали: сбор жалоб, анамнеза заболевания и анамнеза жизни пациента, клинический осмотр, лабораторное обследование, дифференциальную диагностику, постановку клинического диагноза на основании обозначенного выше обследования и анализа его результатов [78].

Поскольку при фурункулах воспалительный процесс развивается вокруг волосяного фолликула в большинстве наблюдений инфильтрат имеет форму круга, следовательно, его площадь вычисляли по следующей формуле:

$$S=\pi r^2, \quad (1)$$

где  $S$  – площадь круга ( $\text{см}^2$ );  $\pi$  – число равное 3,14;  $r$  – радиус окружности ( $\text{см}$ ).

Измерения проводились при помощи штангенциркуля, предварительно обработанным раствором антисептика. Полученные данные выражались в сантиметрах ( $\text{см}^2$ ) [12].

Данное обследование осуществляли в динамике трижды при ежедневных перевязках пациентов: 1-ое исследование – до хирургического этапа лечения; 2-ое исследование – на 3 сутки после ПХО инфекционно-воспалительного очага; 3-ье исследование – на 5 сутки после операции.

Количественная характеристика определения площади воспалительного инфильтрата у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи представлена в таблице 2.13 приложения В.

ССВО констатировали на основании наличия или отсутствия двух, или более клинико-лабораторных признаков из следующих ниже:

- температура тела  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  (гипертермия) или  $\leq 36^{\circ}\text{C}$  (гипотермия);
- частота сердечных сокращений (ЧСС)  $\geq 90$  уд/мин;
- частота дыхания (ЧД)  $> 20$  дыхат. дв/мин или гипервентиляция ( $\text{PaCO}_2 \leq 32$  мм рт. ст.);
- на основании ОАК:  $> 12 \times 10^9/\text{л}$  (лейкоцитоз) или  $< 4 \times 10^9/\text{л}$  (лейкопения); доля незрелых форм  $> 10\%$  [80, 190, 277].

При определении системного воспалительного ответа у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области обращали внимание на частоту развития данного осложнения в зависимости от пола пациента, времени года, данных ОАК. Кроме того, при выявлении синдрома системного воспалительного ответа учитывали число клинико-лабораторных показателей по которому он был констатирован.

**6.2.2 Лабораторные методы исследования крови пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** В ходе ретроспективного анализа медицинских карт стационарных пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области проанализировано 92 результата ОАК. У всех пациентов выборки ОАК выполняли по стандартной методике, путем забора крови из пальца. Оценку числа и соотношения отдельных элементов крови производили в абсолютных значениях [36, 62].

При исследовании вопросов прогнозирования течения фурункулов челюстно-лицевой области и шеи пациентам выборки на основании первого общего анализа крови, выполненного в условиях клинической лаборатории многопрофильного УЗ «Витебская областная клиническая больница», вычисляли интегральные индексы интоксикации [80, 135]. За эталон принимались общепринятые значения нормальных показателей ОАК [36, 62].

Лейкоцитарный индекс интоксикации в модификации В. К. Островского (ЛИИО) рассчитывали на основании формулы:

$$\text{ЛИИО} = (\text{С} + \text{П} + \text{Ю} + \text{Ми} + \text{Пл.кл.}): (\text{Лф} + \text{М} + \text{Э} + \text{Б}), \quad (2)$$

где С – сегментоядерные; П – палочкоядерные; Ми – миелоциты; Пл. кл. – плазматические клетки; Лф – лимфоциты; М – моноциты; Э – эозинофилы;

Б – базофилы.

В норме ЛИИО равен  $1,5 \pm 0,5$ .

Ядерный индекс (ЯИ) Г. А. Даштаянца рассчитывали по формуле:

$$\text{ЯИ} = (\text{Ми} + \text{Ю} + \text{П}) : \text{С}, \quad (3)$$

где Ми – миелоциты; Ю – юные; П – палочкоядерные; С – сегментоядерные.

В норме значения ЯИ надоятся в пределах от 0,04 до 0,08.

Индекс лимфоцитарно-гранулоцитарный (ИЛГ) вычисляли по формуле:

$$\text{ИЛГ} = (\text{Л} \times 10) : (\text{С} + \text{П}), \quad (4)$$

где Л – лимфоциты; С – сегментоядерные; П – палочкоядерные.

Нормальные значения ИЛГ равны  $4,56 \pm 0,37$ .

Индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК) высчитывали по следующей формуле:

$$\text{ИСЛК} = (\text{Э} + \text{Б} + \text{Н}) : (\text{М} + \text{Л}), \quad (5)$$

где Э – эозинофилы; Б – базофилы; Н – нейтрофилы; М – моноциты; Л – лимфоциты.

Нормальные значения данного индекса составляют  $1,99 \pm 0,15$ .

Выбор указанных интегральных индексов интоксикации был обусловлен тем, что по данным специальной литературы они наиболее информативно отражают уровень эндогенной интоксикации организма пациента при течении ИВП, локализованного в челюстно-лицевой области [80, 135, 186, 206], в том числе и на основании собственных результатов [154].

На основании общего анализа крови также изучали структурно-функциональные свойства эритроцитов (средний уровень содержания гемоглобина в эритроците МСНС) [36, 62] и определяли по следующей формуле:

$$\text{МСНС (пг)} = \text{Нб (г/л)} \times 100 / \text{Нт (\%)}, \quad (6)$$

где Нб – гемоглобин; Нт – гематокрит.

В норме значения МСНС варьируют от 320 до 360 г/л.

С целью определения биохимических, иммунологических, а также гемостатических и радиоизотопных показателей кровь забирали при помощи пункции из локтевой вены в утренние часы суток до приема пищи при поступлении пациента в стационар [54, 62, 75, 99, 249]. До проведения исследований пробы сохраняли в морозильнике для хранения крови при  $-70^\circ\text{C}$ .

Пробы крови центрифугировали в течение 10 минут при 3000 об/мин, предварительно разделяя на надосадочную и осадочную фракции.

*Показатели свертываемости крови* (фибриноген А, активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), протромбиновый индекс (ПТИ) определяли на базе клинико-диагностической лаборатории УЗ «Витебская областная клиническая больница» с помощью анализаторов свертываемости крови с оптико-механическим методом измерения [193, 337]. Концентрация фибриногена А определялась методом Клауса в основе которого лежит логарифмическая (lg) зависимость концентрации фибриногена А в разведенной исследуемой плазме от lg времени образования сгустка после добавления к плазме тромбина высокой активности. В буфере имидазола приготавливались растворы стандартной плазмы в соотношении 1/5, 1/10, 1/15 и 1/20. При помощи пипетки доавляли дубликат каждого раствора объемом 0,2 мл в стеклянную пробирку для свертывания. Далее подогревали в течение 2 минут до температуры 37°C. Добавляли 0,2 мл тромбина (30 Е/мл–100 Е/мл) и засекали время образования сгустка. На двойной логарифмической бумаге наносился график среднего значения времени сворачивания в сравнении с концентрацией фибриногена А, принимая 1/10 раствора за стандартную величину [301]. Определение АЧТВ проводилось по следующей технике. Перед проведением пробирку содержащую хлористый кальций помещали на 5 минут в помещение с температурой 37°C. Далее при помощи пипетки добавляли 0,1 мл реагента в две стеклянные пробирки для свертывания. При помощи пипетки добавляли 0,1 мл контрольной плазмы в первую пробирку, включая секундомер, смешивали. Дообавляли 0,1 мл контрольной плазмы во вторую пробирку и смешивают. По истечении инкубационного времени добавляли по 0,1 мл хлористого кальция в каждую пробирку поочередно, секундомером начав новый отсчет времени для каждой пробирки и фиксируя время, потребовавшееся для образования сгустка [301].

*Определение уровня содержания липидов* в сыворотке крови (холестерин общий, холестерин липопroteины высокой плотности (ЛПВП), холестерин липопroteины низкой плотности (ЛПНП), триглицериды, коэффициент атерогенности (КА)) проводили на базе клинико-диагностической лаборатории УЗ «Витебская областная клиническая больница» по стандартным колориметрическим фотометрическим методикам с использованием наборов реагентов производства НТПК «Анализ Х» (Республика Беларусь), биохимического анализатора Screen Master Lab (Италия), спектрофотометра PV-2111 (НТЦ АО «Солар», Республика Беларусь) [62, 75, 99].

*Уровень глюкозы* в сыворотке крови определяли глюкозооксидазным методом, основанным на использовании фермента – глюкозооксидазы, с помощью автоматического биохимического анализатора Screen Master Lab (Италия) [99].

*Уровень содержания гормонов* (тестостерона в нг/мл; прогестерона в нмоль/л; пролактина в мкМЕ/мл; эстрадиола в нмоль/л; кортизола в нмоль/л; фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) в МЕ/л; лютеинизирующего гормона (ЛГ) в МЕ/л) пациентов выполняли с помощью радиоиммунного анализа (РИА) в отделении радионуклидной диагностики УЗ «Витебская областная клиническая больница» [53]. Метод основан на конкуренции определяемого вещества со своим меченым аналогом за ограниченное число мест связывания у высокоспецифичных антител. В тест-системе радиоактивный лиганд связывался с антителами к немеченому лиганду, в результате чего образовался комплекс «меченый лиганд – антитело». Определяемый гормон плазмы крови конкурирует с меченым аналогом за связывающие места антитела и тем самым снижает взаимодействие последнего с меткой. Связанную и свободную формы меченого соединения разделяли одним из способов (адсорбция, фракционное осаждение, а также метод двойных антител). Заключительными этапами РИА являлась радиометрия одной из фракций, построение калибровочной кривой. Уровень содержания гормона в анализируемом образце устанавливали путем сравнения радиоактивности этого образца с уровнем счета в стандартных пробах и перенесения полученного значения на калибровочную кривую [267].

Кроме того, у всех обследованных анализировали соотношение ЛГ/ФСГ, с учетом того, что уровни ФСГ и ЛГ достаточно, переменны в зависимости как от эндогенных, так и экзогенных причин, а уровень соотношения ЛГ/ФСГ является наиболее стабильным показателем [6]. Данные нормы уровня содержания в СК перечисленных выше половых гормонов у мужчин и женщин взяты из источников специальной литературы [6, 53, 57], которые представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели нормы уровня содержания половых гормонов в сыворотке крови, представленные в зависимости от пола по данным специальной литературы [6, 53, 57].

Анализируемые биохимические показатели СК	Распределение по полу	
	Мужчины	Женщины
Уровень тестостерона, в нг/мл	2,8-11,58 нг/мл	менее 1,81 нг/мл
Уровень прогестерона, в нмоль/л	0,4-4,0 нмоль/л	
Уровень пролактина, в мкМЕ/мл	81,8-484,8 мкМЕ/мл	118-839 мкМЕ/мл
Уровень эстрадиола в нмоль/л	0,07-0,25 нмоль/л	

Уровень кортизола в нмоль/л	170-720 в нмоль/л			
Уровень ФСГ, в МЕ/л	1,8-10,5 МЕ/л	в зависимости от фазы менструального цикла	фолликулярная	2,45-9,47 МЕ/л
			овуляции	4,97-15,67 МЕ/л
			лютеиновая	1,01-6,4 МЕ/л
Уровень ЛГ, в МЕ/л	1,0-9,0 МЕ/л	в зависимости от фазы менструального цикла	фолликулярная	1,84-26,97 МЕ/л
			овуляции	34,21-114,93 МЕ/л
			лютеиновая	0,61-15,94 МЕ/л
ЛГ/ФСГ	1,5-2,0	1,5-2,0		

В исследовании приняли участие 40 человек, проходивших стационарное лечение в УЗ «Витебская областная клиническая больница», возраст которых варьировал в пределах от 18 до 48 лет. В их числе было 20 мужчин (50,0%) и 20 женщин (50,0%).

У всех участников исследования был верифицирован диагноз – фурункул челюстно-лицевой области [207, 307].

Диагностические и лечебные мероприятия данной категории пациентов осуществлялись на основании клинического протокола «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с инфекционно-воспалительными заболеваниями мягких тканей челюстно-лицевой области» утвержденного постановлением № 66 Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 02.05.2023 [78].

Частота локализации фурункулов в челюстно-лицевой области у наблюдаемых пациентов в зависимости от половой принадлежности представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Распределение локализации фурункулов в челюстно-лицевой области у наблюдаемых пациентов в зависимости от их принадлежности к полу.

Зоны челюстно-лицевой области	Распределение обследованных пациентов по полу			
	Мужчины		Женщины	
	Абсолютное число	Доля (в %)	Абсолютное число	Доля (в %)
Щечная	7	17,5%	6	15,0%
Верхней губы, угла рта и носогубной складки	4	10,0%	4	10,0%
Подбородок	3	7,5%	4	10,0%
Нижняя губа	2	5,0%	1	2,5%
Лба и надбровной дуги	2	5,0%	3	7,5%
Подглазничная	1	2,5%	1	2,5%
Скуловая	1	2,5%	1	2,5%

Примечание: за 100% было принято общее число обследованных пациентов – 40 человек.

Материал, представленный в данной таблице, свидетельствует о сопоставимости выделенных групп сравнения по частоте наблюдения фурункулов челюстно-лицевой области в зависимости от их локализации.

*Иммунологические показатели* (Т-лимфоциты (Е-РОК), Т-лимфоциты активные, Т-хелперы CD4+, Т-супрессоры CD8+, иммунорегуляторный индекс (ИРИ=Тх/Тс), В-лимфоциты CD22, фагоцитарное число (ФЧ), фагоцитарный индекс (ФИ), иммуноглобулины IgA, IgM, IgG) определяли на базе клинко-диагностической лаборатории УЗ «Витебская областная клиническая больница». Методы определения: проточная цитометрия (для определения функциональной активности Т- и В-лимфоцитов), ИФА (для определения иммуноглобулинов). Проточная цитометрия (flow cytometry) – метод регистрации оптических параметров, находящихся в потоке клеток или частиц по сигналам светорассеяния и флуоресценции в режиме поштучного анализа. Для фокусировки клеток в потоке жидкости использовалось гидродинамическое фокусирование, с помощью которого клетки выстраиваются в потоке в ряд. В проточной ячейке клетки облучаются лазером, оптика цитометра собирает световой сигнал от клеток, а электроника преобразует и оцифровывает сигнал для дальнейшего анализа [201].

**6.2.3 Оценка диагностической эффективности применения информативных индексов интоксикации, биохимических и биофизических показателей биологических сред организма у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Расчеты при определении ДЭ применения информативных индексов интоксикации, биохимических и биофизических показателей биологических сред организма выполняли по формуле:

$$\text{ДЭ} = \frac{\text{истинно положительный результат} + \text{истинно отрицательный результат}}{\text{общее число проведенных исследований}} \times 100\% \quad (7)$$

Полученные результаты выражали в процентах [150].

**6.3 Результаты ретроспективного исследования клинко-лабораторных показателей и их информативности у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области**

**6.3.1 Частота анатомо-топографической локализации фурункулов челюстно-лицевой области на современном этапе.** На основании клинического диагноза констатировано, что у 29,4% пациентов (27) фурункул развивался в щечной области. Данная

локализация является наиболее частой, что соответствует данным, приведенными в специальной периодической печати [17, 100]. У 21,7% лиц (20) инфекционно-воспалительный очаг был локализован в области верхней губы, у 13,0% (12) – в области подбородка, у 9,8% (9) – в области нижней губы, у 8,7% пациентов (8) – в подглазничной области, у 5,4% (5) – в области угла рта и носогубной складки, у 4,4% (4) – в области надбровной дуги, у 3,3% (3) – в области переносицы, 2,2% (2) – в области лба, 1,1% (1) – в скуловой области и 1,1% (1) – в поднижнечелюстной области.

Из изложенного очевидно, что места расположения ИВП, при которых наиболее часто развиваются тяжелые осложнения (тромбофлебит вен лица, тромбоз синусов мозговой оболочки, сепсис), а именно: зоны верхней губы, носогубных складок, носа, углов рта, приорбитальных кожных покровов, были констатированы у 45,7% (42) пациентов. Это на 16,8% превышает результат, приведенный И. И. Бородулиной, И. С. Климовой (2009) [17] и на 11,7% показатель, представленный Д. В. Линдом (2012) [100]. Представленные данные согласуются с сообщением А. А. Дрегалкиной и соавт. (2020) [26], свидетельствуют об усугублении ситуации и подтверждают необходимость поиска новых подходов к вопросам профилактики и лечения фурункулов челюстно-лицевой области и шеи.

В зависимости от стадии развития воспалительного процесса в момент поступления пациента в стационар стоматологического отделения выделялось 2 типа диагнозов: фурункул челюстно-лицевой области у 63,0% пациентов (58) и фурункул челюстно-лицевой области в стадии абсцедирования, у 37,0% человек (34).

Представленные результаты анализа частоты анатомо-топографической локализации фурункулов челюстно-лицевой области на современном этапе убедительно доказывают об изменении характера, рассматриваемого ИВП за последнее десятилетие и выявляют факторы, способствующие усугублению развития и течения данного заболевания. Все это в комплексе убеждает в необходимости совершенствования известных и разработке новых наиболее эффективных комплексов лечебно-реабилитационных мероприятий для пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи.

**6.3.2 Синдром системного воспалительного ответа у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** При исследовании медицинских карт пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области и шеи за период с 2012 по 2018 год было выявлено, что только в 69,6% (64) из них присутствовал полный перечень сведений, необходимых для констатации или опровержения присутствия ССВО как осложнения течения основного ИВП.

Из общего числа медицинских карт пациентов, подвергнутых ретроспективному анализу, осложнения при фурункуле челюстно-лицевой области и шеи были выявлены у 12 человек, что составило

18,8%, у которых диагностировали тромбоз вен лица. Синдром системного воспалительного ответа был констатирован у 12,5% пациентов (8) с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи. При этом число лиц у которых определяли и тромбоз вен лица и ССВО составило 9,4% человек (6). Во всех наблюдениях это были мужчины в возрасте от 18 до 30 лет.

Из указанного числа лиц с наличием ССВО у 62,5% (5) пациентов данное осложнение было констатировано на основании трех клинико-лабораторных показателей, а у 37,5% (3) – на основании двух показателей.

Следует подчеркнуть, что у всех 8 пациентов факт присутствия осложнения ССВО был выявлен по результатам стандартных методов обследования. При этом у 75,0% человек (6) синдром системного воспалительного ответа определяли на основании только физикальных методов обследования: измерения температуры тела, подсчета ЧСС и ЧД. У 25,0% пациентов (2) на основании комплексного использования физикальных и лабораторных методов обследования: измерения температуры тела, определения ЧСС, подсчета ЧД и сведений «лейкоцитарной формулы» представленных в ОАК.

Заслуживает внимания тот факт, что у 75,0% пациентов (6) от указанного числа лиц с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области и шеи, осложненным ССВО данное осложнение развивалось в зимний период года. Кроме того, у 50,0% человек (4) ССВО был констатирован на фоне повышенного уровня содержания тромбоцитов крови.

В то же время необходимо отметить, что из общего числа проанализированных амбулаторных карт, пациентов, проходивших лечение в стационаре по поводу фурункула челюстно-лицевой области и шеи первично с жалобами по поводу данного заболевания на амбулаторный прием к стоматологу-хирургу обращалось 85,9% (79) человек выборки. Причем доля пациентов, изначально обратившихся к врачу-специалисту в условиях поликлиники от общего числа лиц, имеющих осложнения, равнялась 66,7%, а от общего числа пациентов с констатированным ССВО – 100,0%. Более того, указанное осложнение не нашло отражения ни в одной из медицинских карт пациентов с констатированным при данном исследовании синдроме системного воспалительного ответа, а, следовательно, не учитывалось при планировании и проведении лечебно-реабилитационных мероприятий.

Таким образом, представленные результаты исследования ССВО у лиц с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи убедительно свидетельствуют о том, что развитие данного осложнения происходит на амбулаторном этапе; необходимости введения единого перечня обследования для данной категории пациентов, позволяющих диагностировать наличие ССВО; целесообразности учета данного осложнения при составлении плана и назначении лечебно-реабилитационных мероприятий для лиц с указанным диагнозом;

выявлении группы риска – лиц мужского пола в возрасте 18-30 лет; необходимости совершенствования известных и разработки новых наиболее информативных прогностических тестов для пациентов с фурункулами указанной локализации.

**6.3.3 Ретроспективный анализ уровня содержания гемоглобина в эритроцитах у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** При ретроспективном анализе данных ОАК у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи был определен показатель среднего значения уровня содержания гемоглобина в эритроцитах, который составил 342,5 (330,0-354,0) г/л. Причем, у мужчин он равнялся 343,0 (330,0-358,0) г/л, что достоверно не отличалось от нормальных значений на основании критерия Манна-Уитни ( $U=179,0$ ;  $p=0,22$ ). У пациентов женского пола среднее значение данного показателя составило 342,0 (328,0-349,0) г/л, что также не отличалось от значений нормы [62, 75].

Данные анализа указывают на включение компенсаторных реакций общего уровня организма пациента в ответ на развившийся ИВП челюстно-лицевой области и шеи, что имеет значение при принятии тактических решений по вопросам коррекции лечебных мероприятий и напрямую связано с прогнозом заболевания. Однако у лиц женского пола с развившимся заболеванием данный показатель продолжал оставаться в пределах нормы, что затрудняет его использование как с диагностической, так и прогностической целью у данного контингента пациентов.

**6.3.4 Ретроспективный анализ показателей системы свертывания крови у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Результаты ретроспективного исследования системы свертывания крови свидетельствовали о следующем. Уровень содержания фибриногена А (ФА) в плазме крови был выше нормальных значений у 70,00% пациентов как мужского, так и женского пола и составил 5,1 (4,1-5,6) г/л. Медиана АЧТВ равнялась 30,4 (28,0-33,0), что не выходило за пределы параметров нормы. Однако у 30,0% пациентов было констатировано увеличение его значений. Причем, у всех пациентов с увеличенным значением АЧТВ был выявлен уровень содержания тромбоцитов, превышающий показатели нормы. Значение ПТИ составило 1,0 (0,86-1,0) секунд, которое также не отличалось от нормальных показателей у большинства пациентов.

Результаты сравнительного сопоставления средних значений показателей системы свертывания крови у пациентов выборки с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области и шеи с данными контроля в зависимости от пола приведены в таблице 5.4 приложения В.

Таким образом, в результате анализа коагулограмм, у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, наибольшие отклонения от нормальных значений из всех исследованных показателей были выявлены по уровню содержания ФА ( $U_{\text{общ}}=41,0$ ;

$p=0,0$ ;  $U_{\text{муж}}=16,5$ ;  $p=0,001$ ;  $U_{\text{жен}}=6,0$ ;  $p=0,0$ ), что подтверждает данные специальной литературы [207, 270], а также определяет его как один из информативных и значимых в патогенетическом плане при диагностике и прогнозировании течения заболевания.

**6.3.5 Ретроспективный анализ интегральных индексов интоксикации у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** ЛИИО у представителей выборки составил 2,57 (1,94-3,76) и в соответствии с критерием Манна-Уитни ( $U=205,0$ ;  $p=0,0$ ) значительно превышал показатель нормы, что имело место у 83,8% пациентов, то есть у 67 из 80. Данный результат согласуется с информацией, предоставленной М. И. Громовым и соавт. (2023) [97].

ИСЛК представителей выборки составил 2,85 (2,70-4,00), что было значимо выше нормы ( $U=252,0$ ;  $p=0,0$ ) и констатировано в 82,5% наблюдений, то есть у 66 из 80 пациентов.

Повышенное значение ИСЛК свидетельствует о том, что на данном этапе иммунного ответа превалирует роль гранулоцитов при некотором отставании клеток лимфоцитарно-моноцитарного звена. Последние являются основными в реализации иммунного ответа на инфекционные агенты. Отставание в реагировании на внедрение микроорганизмов со стороны моноцитов и лимфоцитов приводит к запаздыванию фазы завершеного фагоцитоза, с одной стороны, а также к поздней активации лимфоцитов как эффекторного звена иммунного ответа, с другой. Таким образом, полученный результат свидетельствует о неадекватности ответной реакции иммунитета на вторжение и развитие инфекционного агента, что является важным и для прогнозирования течения и исхода инфекционно-воспалительного процесса, так как: демонстрирует активность патологического процесса на фоне нарушения общей резистентности организма пациента; создает условия для дальнейшего развития заболевания; ведет к прогрессированию последнего и развитию осложнений. Все перечисленное соотносится с данными профессиональных источников информации и не противоречит им [13, 106, 125, 162, 185].

Медиана ЛИИО составила 2,57 (1,94-3,76) и характеризовалась достоверным увеличением значения в сравнении с установленной нормой ( $U=205,0$ ;  $p=0,0$ ). В тоже время, данный показатель имел повышенное значение у 67 из 80 пациентов, что равнялось 83,8%.

Другие проанализированные индексы интоксикации не обнаруживали достоверных различий с их нормальными значениями, что иллюстрирует таблица 7.

Таблица 7 – Сравнительная оценка показателей лейкоцитарных индексов интоксикации пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.

Перечень анализируемых индексов интоксикации	Значения нормы (группа сравнения), n=20	Значения индексов интоксикации лиц с фурункулами челюстно-лицевой области	Значимость статистических различий
ЛИИО	1,60 (1,30-1,80)	2,57 (1,94-3,76)	U=205,0; p=0,00
ЯИ	0,04 (0,03-0,05)	0,04 (0,02-0,05)	U=740,5; p=0,61
ИЛГ	3,13 (2,50-4,00)	2,96 (1,98-3,85)	U=705,5; p=0,42
ИСЛК	1,90 (1,85-2,00)	2,85 (2,17-4,00)	U=252,0; p=0,00

Констатированное достоверное изменение интегральных лейкоцитарных индексов ИСЛК и ЛИИО отражает развитие и динамику ИВП у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи. Это свидетельствует о наличии эндогенной интоксикации в организме, что может способствовать распространению патологического процесса и развитию тяжелых осложнений. Кроме того, делает возможным рекомендовать их как для прогнозирования течения заболевания, так и для оценки эффективности проводимых послеоперационных лечебно-реабилитационных мероприятий. Поскольку степень эндогенной интоксикации не всегда имеет соответствующие клинические проявления, потому расчет соответствующего индекса на диагностическом этапе будет способствовать наиболее обоснованному и рациональному применению лекарственных средств у пациентов данной категории при планировании и назначении предоперационной подготовки и ведения послеоперационного лечебно-реабилитационного периода.

Преимуществом использования лейкоцитарных индексов интоксикации является доступность, так как их определение осуществляется на основании ОАК, относящегося к «рутинным» лабораторным исследованиям отсутствие значимых временных затрат, а также финансовых вложений.

Для врача-специалиста занятого в практическом здравоохранении индексы предоставляют информацию по прогнозированию течения и возможного исхода заболевания, но что наиболее важно позволяют персонализировать подход к диагностике и лечению для каждого пациента. Это, в свою очередь, при необходимости создает возможность для своевременной коррекции лечебных и реабилитационных мероприятий, а, следовательно, способствует достижению оптимальных

функционально-эстетических результатов как непосредственных, так и отдаленных.

Таким образом, определены интегральные лейкоцитарные индексы ЛИИО и ИСЛК, являющиеся наиболее информативными при развитии и течении фурункулов челюстно-лицевой области, которые могут быть использованы как для прогнозирования течения заболевания, так и для оценки эффективности проводимых послеоперационного лечения. Их определение на диагностическом этапе способствует наиболее обоснованному и рациональному использованию лекарственных средств у пациентов данной категории при планировании и назначении предоперационной подготовки и ведения послеоперационного лечения.

**6.3.6 Ретроспективный анализ липидного спектра сыворотки крови у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Данные ретроспективного анализа липидного спектра сыворотки крови пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи позволяют констатировать следующее. Уровень содержания общего холестерина в крови пациентов указанной категории мужского пола составил 4,8 (4,0-5,4) ммоль/л. У женщин данный показатель равнялся 4,5 (3,9-4,7) ммоль/л.

Однако повышенный уровень содержания общего холестерина у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, составил 35,0% от общего числа данных исследований, выполненных у пациентов мужского и женского пола. Причем у мужчин повышенный уровень содержания общего холестерина сыворотки крови констатировали в 40,0%, в то время как у женщин – в 30,0%. В целом значение показателя общего холестерина имело достоверные отличия от значений группы контроля в сторону увеличения, где  $U=77,0$ ;  $p=0,0003$  по критерию Манна-Уитни.

Следует отметить, что наибольшее число лиц с повышенным уровнем данного показателя было определено у мужчин в возрасте от 35 до 40 лет. У женщин наибольшее число фактов повышения уровня содержания общего холестерина крови было выявлено в возрасте от 40 до 45 лет.

При этом среднее значение ЛПВП составило 1,0 (0,8-1,1) ммоль/л, что достоверно отличалось от нормального значения ( $U=96,0$ ;  $p=0,003$ ). Причем, у мужчин данный показатель равнялся 0,97 (0,8-1,1) ммоль/л, у женщин – 1,0 (0,9-1,1) ммоль/л.

У пациентов мужского пола в 30,0% наблюдений констатировали снижение ЛПВП. В тоже время у женщин с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в 10,0% наблюдений было характерно повышение данного показателя. Наибольшее число фактов снижения уровня содержания ЛПВП сыворотки крови наблюдали у мужчин 30-35 лет.

У пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи среднее значение ЛПНП составило 3,1 (2,4-3,1) ммоль/л, что достоверно выходило за пределы нормы по критерию Манна-Уитни ( $U=31,0$ ;  $p=0,0$ ) и имело приблизительно одинаковое среднее значение, как у мужчин, так и у женщин выборки (3,1 (2,5-3,2) ммоль/л и 2,9 (2,0-3,1) ммоль/л, соответственно).

Необходимо подчеркнуть, что у пациентов мужского пола в 20,0% данный показатель был выше параметров нормы, тогда как у женщин аналогичный результат констатировали только в 10,0%. Снижение уровня содержания ЛПНП сыворотки крови наиболее часто наблюдали у мужчин 30-35 лет, в то время как у женщин подобные значения показателя были характерны для возрастного интервала от 35 до 40 лет.

У лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи уровень содержания триглицеридов (ТГ) сыворотки крови составил 1,2 (1,0-1,5) ммоль/л. При этом у мужчин показатель был равен 1,3 (1,2-1,7) ммоль/л, а у женщин – 1,2 (1,0-1,4) ммоль/л. Однако несмотря на то, что среднее значение показателя достоверно не выходило за пределы нормы ( $U=142,5$ ;  $p=0,28$ ), у лиц мужского пола с исследуемой патологией в 30,00% наблюдений был выявлен повышенный уровень содержания ТГ. Обращает свое внимание тот факт, что наиболее часто снижения показателя констатировали у мужчин 30-35 лет, и у женщин – 35-40 лет.

Анализ индекса атерогенности, определяющий пропорциональное соотношение уровня содержания общего холестерина и уровня содержания ЛПВП, позволил установить, что у лиц с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи данный показатель имел достоверные отличия от значений нормы на основании критерия Манна-Уитни ( $U_{\text{общ}}=269,0$ ;  $p=0,0$ ;  $U_{\text{муж}}=138,0$ ;  $p=0,0$ ;  $U_{\text{жен}}=127,5$ ;  $p=0,003$ ) и от нормальных значений отличался в 71,4 % наблюдений. При этом у 28,6% пациентов показатель был выше 4 единиц, что свидетельствовало о наличии процессов атеросклероза стенок сосудов. Это согласуется со сведениями специальной литературы [212, 263] и не противоречит ранее опубликованным данным [151].

Представленный материал дает основание заключить, что выявленные возрастные группы пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи наиболее уязвимы к данной патологии, а, следовательно, и таким осложнениям, как тромбофлебит вен лица и тромбоз синусов мозговой оболочки.

Анализ уровня содержания глюкозы сыворотки крови пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи выявил, что среднее значение показателя составило 4,7 (4,3-5,1) ммоль/л, при этом у мужчин медиана составила 4,7 (4,3-5,2), а у женщин – 4,85 (4,1-5,0) ммоль/л. Эти результаты имели достоверные отличия от параметров нормальных значений по критерию Манна-Уитни ( $U_{\text{общ}}=269,0$ ;  $p=0,0$ ;  $U_{\text{муж}}=138,0$ ;  $p=0,0$ ;  $U_{\text{жен}}=127,5$ ;  $p=0,003$ ).

При этом необходимо отметить, что подобное значение показателя может указывать на нарушение толерантности к глюкозе.

*Результаты радиоизотопного исследования* уровня содержания гормонов сыворотки крови выявило следующее.

Медиана уровня содержания тестостерона составила 5,87 (5,10-6,91) нг/мл; медиана прогестерона – 1,96 (1,60-5,33) нмоль/л; показатель пролактина – 219,37 (154,53-342,69) мкМЕ/мл; медиана эстрадиола – 0,08 (0,05-0,09) нмоль/л; показатель кортизола – 383,81 (344,04-437,89) нмоль/л; медиана ФСГ – 4,79 (2,49-6,17) МЕ/л, показатель ЛГ – 5,74 (3,54-6,50) МЕ/л, соотношение ЛГ/ФСГ – 1,07 (0,73-1,57).

Уровни содержания ФСГ и ЛГ сыворотки крови увеличены у 30,0% (6) исследуемых пациентов мужчин. При этом соотношение ЛГ и ФСГ оказалось ниже нормы у 100,0% (20) обследованных лиц мужского пола. Остальные показатели находились в пределах нормы.

У пациентов мужского пола с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области имеются отклонения от нормы по уровню содержания половых гормонов в СК, что свидетельствует об определенной роли гормонального фона для возникновения и развития указанного заболевания. Следовательно, факт выявленных изменений гормонального статуса мужчин может рассматриваться как один из факторов риска в связи с рассматриваемым патологическим процессом у мужчин.

Результаты определения уровня содержания гормонов в сыворотке крови у женщин с фурункулами челюстно-лицевой области демонстрировали, что медиана содержания тестостерона была 0,62 (0,52-1,10) нг/мл; показатель прогестерона равнялся 55,46 (2,74-55,46) нмоль/л; медиана пролактина составляла 271,79 (258,76-487,22) мкМЕ/мл; показатель эстрадиола – 0,25 (0,09-0,45) нмоль/л; медиана кортизола – 429,26 (395,56-512,19) нмоль/л; показатель ФСГ – 5,36 (3,0-8,14) МЕ/л; медиана ЛГ составляла 2,67 (1,67-6,53) МЕ/л; соотношение ЛГ/ФСГ было 0,5 (0,31-1,78).

Изложенное позволяет заключить, что уровень содержания прогестерона в сыворотке крови пациентов в 65,0% (13) был выше пределов нормы, а в 35,0% (7) наблюдений – ниже этих значений.

Обращает на себя внимание тот факт, что уровни содержания ФСГ и ЛГ сыворотки крови у женщин с фурункулами челюстно-лицевой области находились в пределах нормы. Однако показатель соотношения ЛГ/ФСГ у всех обследованных пациенток имел значимые отклонения: в 65,0% (13) он был меньше 1,5, а в 35,0% (7) наблюдений – выше 2,0.

Кроме того, у 35,0% (7) пациенток уровень содержания в СК пролактина в крови была ниже нормальных значений. Остальные показатели гормонального статуса обследованных женщин находились в пределах нормы.

Таким образом, у всех пациентов как мужского, так и женского пола с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области имеются нарушения гормонального фона, что подтверждает данные специальной литературы [72].

Сравнительная оценка соотношений ЛГ/ФСГ у мужчин и женщин с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Сравнительная оценка соотношений ЛГ/ФСГ у мужчин и женщин с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области на основании критерия Манна-Уитни (U).

Сравниваемые показатели групп пациентов	Значения нормы	Значения у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области	Статистическая значимость различий (критерий Манна-Уитни)
ЛГ/ФСГ у мужчин	1,70 (1,50-2,00)	1,07 (0,73-1,57)	U=45,0; p=0,0043*
ЛГ/ФСГ у женщин	1,70 (1,50-2,00)	0,50 (0,31-1,78)	U=60,0; p=0,029*

Примечание: \* – значения статистически значимы.

Нарушения гормонального фона присутствуют у абсолютного большинства пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области как у женщин, так и у мужчин, что позволяет рассматривать данные дискорреляции как один из наиболее значимых факторов риска возникновения и развития данного инфекционно-воспалительного процесса. Кроме того, статистически значимые результаты сравнительной оценки ЛГ/ФСГ выявленные у мужчин и женщин по отношению к значениям нормы являются основанием для рекомендации этого показателя в качестве одного из основных при обследовании пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области, что представляет собой принципиально новые данные.

**6.3.7 Ретроспективный анализ иммунологических показателей сыворотки крови у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Результаты, полученные при исследовании данных иммунограмм у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи, констатировали снижение доли Т-лимфоцитов (Е-РОК) в сыворотке крови в 100,00% наблюдений и значение достоверно отличалось от значений в группе контроля по критерию Манна-Уитни (U=40,0; p=0,0). При этом, снижение числа Т-лимфоцитов активных определялось в 20,0%, и не имело достоверных отличий от значений нормы (U=374,5; p=0,7). Достоверное снижение лимфоцитов Т-хелперов-СД 4 наблюдалось в 80,0% результатов иммунограмм (U=11,0; p=0,0), а Т-киллеров-СД 8 – в 20,0 % (U=233,0; p=0,01).

Пониженная активность Т-хелперов совместно с низким значением ИРИ у 40,0% пациентов, может приводить к быстрому подавлению и abortивному течению иммунного ответа и даже явлениям

иммунологической толерантности, что согласуется с материалами, предоставленными [120, 270, 324].

Следует указать, что у 20,0% пациентов наблюдалось снижение В-лимфоцитов СД 22, что в целом не имело достоверных отличий от значений нормы ( $U=356,5$ ;  $p=0,71$ ). В отдельных ситуациях, у пациентов одновременно со снижением В-лимфоцитов, констатировали повышение уровня содержания IgG, которое также не имело достоверных отличий относительно нормальных значений ( $U=255,0$ ;  $p=0,61$ ).

Повышенный уровень содержания IgA сыворотки крови пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области отмечался в 20,00% результатах иммунограмм, что в целом не имело достоверных различий со значением данного показателя у контрольной группы ( $U=237,5$ ;  $p=0,38$ ). В 80,0% наблюдений у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи было выявлено увеличение значений фагоцитарного числа, однако достоверно по отношению к значениям нормы на основании критерия Манна-Уитни отличий не было ( $U=377,5$ ;  $p=0,97$ ).

В тоже время, у 80,0% наблюдавшихся лиц в сыворотке крови было выявлено увеличенное содержание циркулирующих иммунных комплексов, что, в целом, приводило к достоверному отличию от значений нормы по критерию Манна-Уитни ( $U=14,0$ ;  $p=0,0$ ), которые вызывают повреждение тканей и системные заболевания, что имеет определенное фундаментальное и практическое значение.

Представленные результаты ретроспективного анализа иммунологических показателей у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи убедительно свидетельствуют об их информативности для лиц данной категории.

#### **6.4 Проспективное исследование клинико-лабораторных показателей и их информативности у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области**

**6.4.1 Анализ данных клинических методов обследования пациентов с диагнозом фурункулов челюстно-лицевой области.** При исследовании размера инфильтрата у пациентов группы 1 было определено среднее значение равное 4,5 (3,9-5,0) см<sup>2</sup>, у пациентов группы 2 данный показатель составил 4,3 (3,9-5,1) см<sup>2</sup>. С помощью критерия Краскела-Уоллиса ( $H=0,0018$ ;  $p=0,97$ ), установлено отсутствие достоверных различий в выделенных группах между собой. В тоже время определено, что показатель общей группы пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи был равен 4,4 (3,9-5,0) см<sup>2</sup>.

Полученный результат свидетельствует об информативности данного клинического показателя и возможности его использования для объективной оценки эффективности различных методов лечения

применяемых у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи.

**6.4.2 Анализ данных лабораторных методов обследования пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области.** При микроскопическом исследовании мазков-отпечатков, взятых в течение первых суток после выполнения ПХО инфекционно-воспалительного очага, большая часть клеток была представлена нейтрофильными лейкоцитами в обеих группах. Так, в группе 1 они составили 54,0 (50,0-59,0) и в группе 2 – 58,0 (55,0-63,0) в одном поле зрения, и не имели достоверных различий между собой по критерию Краскела-Уоллиса ( $H=0,15$ ,  $p=0,69$ ) (таблица 6.5 приложения В),  $z_{1-2}=1,33$ ,  $p=0,18$ . Данный факт свидетельствует о миграционной активности микрофагов, что характерно для начальной фазы развития воспалительного процесса и не противоречит данным специальной литературы [121].

При микроскопическом исследовании мазков, полученных из гнойных ран наблюдаемых пациентов, визуализировались дегенерирующие лейкоциты. В группе 1 их насчитывалось 9,0 (7,0-10,0), а в группе 2 – 11,5 (9,0-14,0) в одном поле зрения. При статистическом анализе установлено, что данные значения не имели достоверных отличий между собой ( $H=0,003$ ,  $p=0,96$ ),  $z_{1-2}=0,57$ ,  $p=0,57$ . Этот факт позволяет заключить, что в очаге активно идет процесс фагоцитоза, объем поврежденных и некротизированных компонентов внеклеточного матрикса велик, поэтому часть заполненных клеточным детритом нейтрофилов погибает.

Клеточный состав инфекционно-воспалительного очага в наблюдаемых группах был представлен лимфоцитами. А именно, в группе 1 их число составляло 7,0 (6,0-9,0), а в группе 2 – 11,5 (9,0-16,0) в одном поле зрения. При этом данные значения не имели достоверных отличий при сравнении между собой ( $H=0,56$ ,  $p=0,45$ ),  $z_{1-2}=1,53$ ,  $p=0,13$ . Следует указать, что в соответствии с данными источников специальной литературы пониженное содержания лимфоцитов, указывает на наличие острого инфекционного процесса в организме пациента [133, 292]. Представленные результаты отражены на рисунке 36.

Полученные результаты позволяют заключить: 1) использованные цитологические показатели объективно отражают фазу развития инфекционно-воспалительного процесса, что дает основание для использования их как для наблюдения динамических изменений у пациентов с исследуемым заболеванием, так и для оценки эффективности применяемого лечения; 2) группы наблюдения подобраны верно они сопоставимы по исходному статусу как клиническому, так и цитологическому и, следовательно, являются приемлемыми для проведения сравнительной оценки эффективности

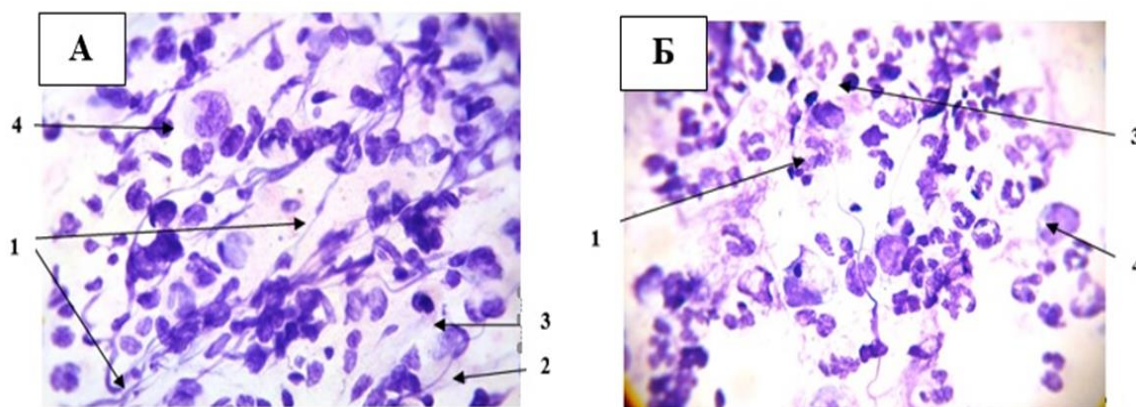


Рисунок 36 – Клеточная картина соскоба из инфекционно-воспалительного очага, взятого у пациентов группы 1 (А) и группы 2 (Б) в 1 сутки исследования, где **1** – нейтрофилы в состоянии фагоцитоза; **2** – погибающие нейтрофилы (гнойные тельца); **3** – лимфоциты; **4** – макрофаги. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x1000.

различных лечебных комплексов, применяемых у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи.

У группы практически здоровых лиц I тип микрокристаллизации определяли в 40,0% (72) квадрантах, II тип – в 54,4% (98) квадрантах, III тип – в 5,6% (10) квадрантах.

Кристаллическая структура микроперпаратов РЖ при 1-ом исследовании у лиц наблюдаемых групп пациентов претерпевает выраженные изменения по отношению к контролю. В поле зрения отсутствуют очаги кристаллизации, что связано с воздействием метаболических нарушений, сопровождающих ИВП. Имеет место перпендикулярный рост кристаллов, их деструкция, присутствуют включения аморфной формы (дополнительные признаки воспаления), что является наиболее характерным для III типа микрокристаллизации, что согласуется с данными приведенными Н. В. Булкиной и соавт. (2015) [85].

При поступлении в стационар у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи общей группы I тип микрокристаллизации был определен в 7,8% (28) квадрантах, II тип – в 28,3% (102) квадрантах, а III тип – в 63,9% (230) квадрантах.

У пациентов группы 1 при 1-ом исследовании I тип микрокристаллизации определяли в 9,4%(17) квадрантах, II тип – в 29,5% (53) квадрантах, а III тип – в 61,1% (110) квадрантах. У лиц группы 2 I тип микрокристаллизации констатировали в 6,1% (11) квадрантах, II тип – в 27,2% (49) квадрантах, III тип – в 66,7% (120) квадрантах. Изложенные результаты согласуются с данными И. О. Походенько-Чудакова, Ю. М. Казакова, Н. Д. Походенько (2011) [198] и не противоречат сведениям И. О. Походенько-Чудакова, А. В. Сурин, А. И. Герасимович (2020) [160].

Сравнительная оценка визуальной оценки микропрепаратов пациентов с выделенных группах с III типом микрокристаллизации приведена на рисунке 37. Распределение типов микрокристаллизации

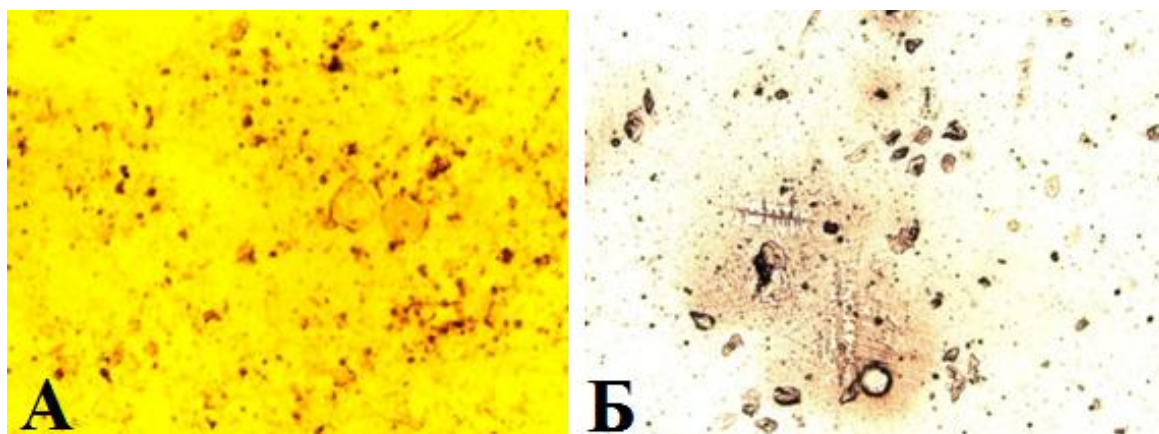


Рисунок 37 – Микрофотографии микрокристаллизации ротовой жидкости пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области и шеи при поступлении в стационар (А – микропрепарат пациента группы 1, III тип микрокристаллизации; Б – микропрепарат пациента группы 2, III тип микрокристаллизации). Ув. x10.

РЖ в обследованных квадрантах образцов микропрепарата выделенных групп пациентов и их сопоставление с данными контроля представлено на рисунке 38.

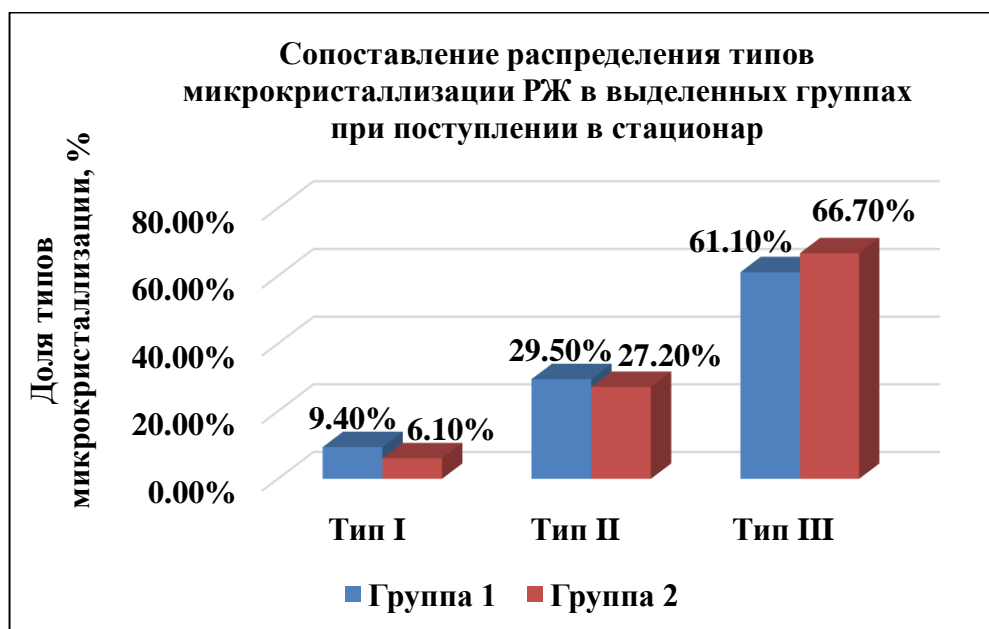


Рисунок 38 – Сравнительная оценка распределения типов микрокристаллизации ротовой жидкости в обследованных квадрантах образцов микропрепарата выделенных групп пациентов и их сопоставление с данными контроля.

У группы практически здоровых лиц значение медианы показателя микрокристаллизации (ПМК) РЖ составило 1,67 (1,63-1,71).

Медиана ПМК ротовой жидкости у пациентов группы 1 в день поступления в стационар составляла 2,88 (2,75-2,92), у пациентов группы 2 – 2,75 (2,67-2,84).

Результаты ПМК при поступлении пациентов в стационар у групп 1 и 2 при влиянии критерия Краскера-Уоллиса  $N=39,53$ ,  $p<0,001$  демонстрировали статистически значимые различия с данными группы контроля ( $z_{1-3}=4,25$ ,  $p<0,001$ ;  $z_{2-3}=4,24$ ,  $p<0,001$ , соответственно). При этом показатели группы 1 и 2 не обнаруживали достоверных различий при сравнении между собой  $z_{1-2}=1,03$ ,  $p=0,30$ .

Данные показатели микрокристаллизации РЖ в выделенных группах наблюдения демонстрируют очень высокую корреляцию с показателями фибриногена А (0,9 или 90,0%), с показателями общего холестерина (0,97 или 97,0%), с индексом атерогенности (0,93 или 93,0%), а также высокую корреляцию с лейкоцитарными индексами интоксикации ЛИИО (0,71 или 71,0%) и ИСЛК (0,73 или 73,0%).

Данные сравнительного сопоставления значений микрокристаллизации РЖ с данными других лабораторных показателей, рассчитанными на основании критерия  $\chi^2$  Пирсона, представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Сравнительная оценка значений микрокристаллизации РЖ с данными других лабораторных показателей, вычисленными при проспективном исследовании на основании  $\chi^2$  (критерия Пирсона)

Исследуемые показатели	Сравниваемые показатели								
	ФА	ПТИ	ЛПВП	ТГ	КА	ХС	ИРИ	ИСЛК	ЛИИО
Статистический критерий	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$	$\chi^2$
Результаты сравнения с показателем микрокристаллизации РЖ	$\chi^2=22,58$ ; $p=0,26$ *	$\chi^2=65,71$ ; $p=0,0$	$\chi^2=74,29$ ; $p=0,00$	$\chi^2=48,34$ ; $p=0,00$	$\chi^2=4,92$ ; $p=0,99$ *	$\chi^2=14,12$ ; $p=0,78$ *	$\chi^2=60,38$ ; $p=0,012$	$\chi^2=13,55$ ; $p=0,81$ *	$\chi^2=17,48$ ; $p=0,56$ *
* – отсутствие достоверно значимых различий									

Представленные выше результаты демонстрируют, что данный показатель является динамичным и быстро реагирует на изменения в течении ИВП. Это определяет возможность использования ПМК с диагностической целью, а также для прогнозирования течения ИВП и оценки эффективности применяемых методов и комплексов лечебно-реабилитационных мероприятий, что также согласуется с информацией специальной медицинской литературы [58, 163, 170]. Кроме того, они также служат дополнительным подтверждением, что выделенные группы пациентов являются сопоставимыми и могут быть применены

для сравнительной оценки эффективности различных подходов к послеоперационному лечению у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи.

Из представленных результатов могут быть сделаны следующие выводы.

1. Анализ частоты анатомо-топографической локализации фурункулов челюстно-лицевой области на современном этапе убедительно доказывает изменение характера, рассматриваемого ИВП за последнее десятилетие и выявляет факты, при которых наиболее часто (у 45,7% пациентов) развиваются тяжелые осложнения (тромбофлебит вен лица, тромбоз синусов мозговой оболочки, сепсис), а именно при локализации очага в: зоне верхней губы, носогубных складок, носа, углов рта, приорбитальных участках кожных покровов, что превышает результат представленный в специальной литературе в 2009 и 2012 годах на 16,8% и 11,7%, соответственно [80, 233, 242, 243, 246].

2. Результаты исследования ССВО у лиц с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи убедительно свидетельствуют о: том, что развитие данного осложнения происходит на амбулаторном этапе; необходимости введения единого перечня обследования для данной категории пациентов, позволяющих диагностировать наличие ССВО; целесообразности учета данного осложнения при составлении плана и назначении лечебно-реабилитационных мероприятий для лиц с указанным диагнозом; выявлении группы риска – лиц мужского пола в возрасте 18-30 лет [131, 241].

3. Данные анализа уровня содержания гемоглобина в эритроцитах пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области указывают на включение компенсаторных реакций общего уровня макроорганизма в ответ на развившийся ИВП, что имеет значение при принятии тактических решений по вопросам коррекции лечения. Однако у лиц женского пола с развившимся заболеванием данный показатель продолжал оставаться в пределах нормы, что затрудняет его использование как с диагностической, так и прогностической целью у этого контингента пациентов [223, 245].

4. Ретроспективный анализа коагулограмм, у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи из всех исследованных показателей выявил наибольшие отклонения от нормальных значений уровня содержания FА, что подтверждает данные специальной литературы и определяет данный показатель как один из информативных и значимых в патогенетическом плане как при диагностике, так и при прогнозировании течения заболевания [236].

5. Определены интегральные лейкоцитарные индексы ИСЛК и ЛИИО, являющиеся информативными при развитии и течении фурункулов челюстно-лицевой области и шеи, которые могут быть использованы как для прогнозирования течения заболевания, так и для

оценки эффективности проводимых послеоперационных лечебно-реабилитационных мероприятий. Их определение на диагностическом этапе будет способствовать наиболее обоснованному и рациональному применению лекарственных средств у пациентов данной категории при планировании и назначении предоперационной подготовки и ведения послеоперационного лечебно-реабилитационного периода [154, 317].

6. Результаты исследования липидного спектра сыворотки крови позволяет выявить возрастные группы пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи – группы риска (мужчины от 30 до 35 лет и женщины от 35 до 40 лет) наиболее уязвимые для данной патологии и развития ее тяжелых осложнений [223, 237].

7. Результаты ретроспективного исследования уровня содержания гормонов сыворотки крови у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи дают основание заключить, что развитие и течение указанной патологии происходит при измененном гормональном фоне у абсолютного большинства пациентов, что, негативно отражается на функционировании иммунной системы. В тоже время данные об изменении уровня содержания ФСГ, ЛГ, а также их соотношения, и уровня содержания пролактина у этой категории пациентов, относительно здоровых лиц представляют принципиально новые сведения, полученные впервые, что имеет определенное как фундаментальное, так и практическое значение [236].

8. Результаты иммунологических исследований определили, что у 80,00% пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в сыворотке крови присутствует увеличенное содержание циркулирующих иммунных комплексов, которые вызывают повреждение тканей и системные заболевания, что имеет определенное фундаментальное и практическое значение [234, 319].

9. Цитологическое исследование и его показатели объективно отражают фазу развития инфекционно-воспалительного процесса, что дает основание для использования их как для наблюдения динамических изменений у пациентов с исследуемым заболеванием, так и для оценки эффективности применяемого лечения [152, 155, 226, 230, 243].

10. Показатель микрокристаллизации ротовой жидкости является динамичным и быстро реагирует на изменения в течении ИВП, что определяет возможность его использования с диагностической целью, а также для прогнозирования течения ИВП и оценки эффективности применяемых методов и комплексов лечебно-реабилитационных мероприятий [235, 239, 244].

11. Выполненный комплекс ретроспективных и проспективных исследований по информативности клинико-лабораторных показателей на основании статистического анализа и принимая во внимание экономическую рентабельность, доступность и воспроизводимость методик, выделяет три основных клинико-лабораторных показателя для

использования в условиях клиники с целью проведения сравнительной оценки эффективности в динамике применения электрорефлексотерапии в составе послеоперационного лечения у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи: площадь воспалительного инфильтрата; цитологическое исследование инфекционно-воспалительного очага; показатель микрокристаллизации ротовой жидкости [152, 155, 169, 224, 225, 226, 227, 234, 235, 237, 239, 240, 286, 287, 318].

## ГЛАВА 7

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОРЕФЛЕКСОТЕРАПИИ В СОСТАВ КОМПЛЕКСНОГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ФУРУНКУЛАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

#### 7.1 Комплексное лечение пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области

**7.1.1. Хирургическое лечение пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** В день поступления всем пациентам 1 и 2 группы с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области проводили ПХО инфекционно-воспалительного очага, которая заключалась в проведении линейного разреза вдоль центра воспалительного инфильтрата на всем его протяжении, некротомии, инстилляции раны растворами антисептиков и последующим ее дренированием.

В дальнейшем осуществляли ежедневные перевязки с инстилляцией раны раствором антисептика (3,0% раствором перекиси водорода, раствором 0,05% хлоргексидина биглюконата, фурацилина 1:5000) и заменой дренажа [207].

**7.1.2 Стандартный комплекс послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Противовоспалительную терапию назначали непосредственно после завершения оперативного вмешательства. Она включала курс антибактериальных лекарственных средств широкого спектра действия, вводимых внутримышечно в течение 5-7 суток («Ципрофлоксацин» 1,0 г – 3 раза в сутки, или «Цефипим» 1,0 г – 3 раза в сутки). После получения результатов микробиологического исследования по определению возбудителя и чувствительности антибиотиков, при необходимости осуществляли коррекцию антибактериальной терапии.

Также после снятия острых симптомов воспаления и очищения раны от некротических масс (2-3 сутки после проведения ПХО), пациентам назначали физиотерапевтические процедуры, а именно УВЧ в атермической дозе на зону поражения. Далее пациент получал указанные физиотерапевтические процедуры ежедневно на протяжении всего периода стационарного лечения. Продолжительность процедуры составляла не более 15 минут.

Пациентам с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи после выписки из стационара, при необходимости, рекомендовали посещать стоматолога-хирурга в поликлинике по месту жительства до момента полного завершения эпителизации раны (с целью перевязок и контроля течения раневого процесса).

**7.1.3 Метод электрорефлексотерапии, примененный в составе комплексного послеоперационного лечения у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Электрорефлексотерапия осуществлялась в соответствии с инструкцией по применению

(регистрационный № 192-1220, утвержденной Министерством здравоохранения Респуб. Беларусь от 28.01.2021 года) [109] с учетом и соблюдением следующих этапов.

Этап 1. Определение локализации очага и выбор меридианов (каналов) тела человека, проходящих через заинтересованную зону челюстно-лицевой области или шеи.

Определение локализации инфекционно-воспалительного очага проводили в соответствии с общепринятым обозначением анатомических областей головы и шеи [217].

Выбор каналов тела и точек акупунктуры в области головы и шеи осуществляли в соответствии с анатомо-топографическими ориентирами. Для выполнения данной методики следует использовать точки акупунктуры следующих каналов: толстой кишки (GI); желудка (E); тонкой кишки (IG); мочевого пузыря (V); трех обогревателей (TR); желчного пузыря (VB); заднесерединный (VG); переднесерединный (VC), легких (P). Каналы тела человека, выбранные для применения электрорефлексотерапии у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Взаимосвязь хода каналов тела и антомо-топографических областей головы и шеи.

Анатомические области головы и шеи человека	Каналы тела человека
Лобная область (лицевая, волосистая части); затылочная область	V, VB, VG
Теменная и затылочная области	TR, VB, VG
Височная область	TR, VB
Область глазницы	V, TR, VB
Область носа	GI, VG
Область рта	GI, E, VG, VC
Подбородочная область	VC
Подглазничная область	GI, E
Щечная область	GI, E, IG
Скуловая область	E, IG, VB
Область поднижнечелюстного треугольника; область сонного треугольника; область малой подключичной ямки	E
Область лопаточно-трахеального треугольника	E, VC
Область подподбородочного треугольника	VC
Грудино-ключично-сосцевидная область	GI, IG
Латеральная область шеи; область лопаточно-ключичного треугольника (большой надключичной ямки)	GI, E, IG, VB

Этап 2. Определение перечня АТ для проведения электрорефлексотерапии.

Подбор АТ для проведения процедур электрорефлексотерапии пациентам с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи осуществляли в соответствии с классическими принципами

рефлексотерапии о подборе и сочетании акупунктурных точек; локализацией инфекционно-воспалительного очага; этиологией и патогенезом заболевания; основными клиническими проявлениями и фазой патологического процесса; жалобами пациента, предъявляемыми им перед началом процедуры и симптомами, выявляемыми врачом-специалистом.

В соответствии с общепринятыми принципами рефлексотерапии на обозначенных выше каналах тела человека для воздействия методом электрорефлексотерапии определили корпоральные АТ широкого спектра действия: P7, P9, P11, GI4, GI11, E36, IG1, V10, TR1, TR5, VB10, VB20, VG26, VC24, а также другие акупунктурные точки, подразделяющиеся на дистальные (GI5, E42, E45, IG7, IG8, IG9, IG10, IG15, V40, V59, TR2, TR6, TR12, TR15, VB35, VB36, VB41, VB43) и локальные (GI17, GI18, GI19, GI20, E3, E5, E7, E9, E10, E11, E12, IG16, IG17, IG18, IG19, V2, V3, V5, TR16, TR22, TR23, VB1, VB3, VB4, VB6, VB7, VB8, VB11, VB12, VB16, VB21, VG19, VG21, VG24, VG25, VG27, VC22, VC23, PC18).

Определение АТ выполняли в соответствии общепринятыми методами с учетом анатомо-топографических ориентиров и с использованием пропорциональных отрезков (ПО) [164, 184, 262].

Локализация акупунктурных точек была следующей:

*P7* локализуется на 1,5 ПО проксимальнее уровня лучезапястного сустава, на боковой (лучевой) поверхности предплечья проксимальнее шиловидного отростка лучевой кости, между сухожилиями короткого разгибателя большого пальца и длинной отводящей мышцы большого пальца;

*P9* на уровне лучезапястного сустава у лучевого края сухожилия лучевого сгибателя кисти, в месте пульсации артерии;

*P11* локализуется на пересечении линии основания и лучевого края ногтя I пальца;

*GI1* у корня ногтя II пальца с лучевой стороны, на месте пересечения лучевой границы и основания корня ногтя;

*GI4* локализуется в первом межпальцевом промежутке, на уровне вершины кожной складки при приведенном I пальце, в точке наибольшего возвышения первой межкостной мышцы;

*GI5* локализуется на уровне складки лучезапястного сустава с лучевой стороны, в анатомической табакерке;

*GI11* локализуется на вершине кожной складки при максимально согнутой руке в локтевом суставе;

*GI17* локализуется у заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на месте пересечения с линией, проведенной по нижнему краю щитовидного хряща параллельно ключице при вертикальном положении головы;

*G118* локализуется в центре брюшка грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на уровне линии верхнего края щитовидного хряща, проведенной параллельно ключице;

*G119* локализуется на середине расстояния между крылом носа и краем верхней губы, кнаружи от средней линии (от точки VG26) на 0,5 ПО;

*G120* локализуется между носогубной складкой и крылом носа на уровне середины наружного края крыла носа;

*E3* локализуется в носогубной складке на пересечении линий: вертикальной – от центра зрачка и горизонтальной – проведенной через точку VG26;

*E5* локализуется у переднего края жевательной мышцы над пульсацией лицевой артерии;

*E7* локализуется под серединой скуловой дуги кпереди от суставного отростка нижней челюсти. При полностью открытом рте это место заполняется отростком нижней челюсти;

*E9* локализуется на уровне верхнего края щитовидного хряща, по линии, проведенной параллельно ключице на месте пересечения с передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы;

*E10* локализуется кнаружи от нижнего края щитовидного хряща, у переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы;

*E11* локализуется в промежутке между ножками грудино-ключично-сосцевидной мышцы, над ключицей;

*E12* локализуется на боковой поверхности шеи, над серединой ключицы;

*E36* локализуется на 3 ПО ниже нижнего края надколенника, латеральнее на 1 поперечный палец (указательный) пациента от гребешка большеберцовой кости;

*E42* локализуется на стыке II и III плюсневых и II–III клиновидных костей у медиального края сухожилия длинного разгибателя пальцев;

*E45* локализуется на пересечении линии наружного края ногтя и основания ногтевого ложа II пальца стопы;

*IG1* локализуется у корня ногтя V пальца, на пересечении линий корня ногтя и локтевого края ногтя V пальца;

*IG7* локализуется на 5 ПО проксимальнее лучезапястного сустава у локтевого края локтевого разгибателя кисти;

*IG8* локализуется между внутренним мышцелком плечевой кости и локтевым отростком локтевой кости в локтевой борозде;

*IG9* локализуется на вершине подмышечной складки сзади при свободно опущенной руке;

*IG10* локализуется под остью лопатки, в месте перехода в акромиальном конце лопатки;

*IG15* локализуется у внутреннего края лопатки, на 2 ПО в сторону от позвоночника на горизонтальной линии, проходящей между остистыми отростками VII шейного и I грудного позвонков;

*IG16* локализуется на шее у заднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы, на месте пересечения с линией, проведенной по верхнему краю щитовидного хряща параллельно ключице;

*IG17* локализуется ниже основания мочки уха, в ямке между передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы и углом нижней челюсти;

*IG18* локализуется во впадине у наружного края скуловой кости, вертикально ниже наружного угла глаза;

*IG19* локализуется у переднего края хряща ушной раковины на уровне середины козелка;

*V2* локализуется у внутреннего края надбровной дуги, в бороздке, где проходит медиальный надглазничный нерв;

*V3* локализуется на 0,5 ПО выше линии роста волос, в сторону от средней линии на 2/3 ПО, вертикально выше начала брови;

*V5* локализуется на 1 ПО выше линии роста волос и в сторону от средней линии головы на 1,5 ПО;

*V10* локализуется выше задней границы роста волос на 2 см, в сторону от средней линии головы на 1½ ПО;

*V40* локализуется на подколенной складке, латеральнее проекции подколенной артерии, на середине валика, образованного подколенной мышцей;

*V59* локализуется у наружного края ахиллова сухожилия, выше уровня центра латеральной лодыжки на 3 ПО;

*TR1* локализуется на пересечении линии нижнего локтевого краев ногтя

IV пальца (с локтевой поверхности);

*TR2* локализуется между головками IV и V пястных костей;

*TR6* локализуется на 3 ПО проксимальнее лучезапястного сустава, в середине межкостного промежутка;

*TR12* локализуется на задней поверхности плеча, выше локтевого отростка на 5 ПО;

*TR15* локализуется в верхней части лопатки, в надостной ямке;

*TR16* локализуется на заднебоковой поверхности шеи, ниже сосцевидного отростка, немного сзади от места прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы;

*TR22* локализуется у передне-верхнего края основания ушной раковины, сзади от пальпирующейся здесь поверхностной височной артерии;

*TR23* локализуется у наружного края надбровной дуги, сзади от гребешка скулового отростка лобной кости, в проекции соединения его с лобным отростком скуловой кости;

*VB1* локализуется на уровне наружного угла глаза, за наружным краем орбиты;

*VB3* локализуется в центральной части верхнего края скуловой дуги;

*VB4* локализуется выше и кзади от начала волосистой части виска на 1,5 см;

*VB6* локализуется на уровне горизонтали, проведенной через верхний край ушной раковины и кпереди от вертикали, проведенной через передний край уха, на 1,2 см;

*VB7* локализуется на пересечении горизонтали, проведенной над верхним краем ушной раковины, и вертикали, проходящей через передний край ушной раковины;

*VB8* локализуется выше верхнего края ушной раковины на 1,5 ПО, кпереди от точки *VB7*;

*VB10* локализуется на верхнезаднем крае сосцевидного отростка, на продолжении верхней височной линии;

*VB11* локализуется у основания сосцевидного отростка, на уровне горизонтальной линии, проведенной через верхний край отверстия наружного слухового прохода, ниже точки *VB10* на 1 ПО;

*VB12* локализуется у заднего края сосцевидного отростка на горизонтальной линии, проведенной выше задней границы роста волос на 1,2 см;

*VB16* локализуется на 4 ПО кзади от надглазничного отверстия;

*VB20* локализуется под затылочной костью выше задней границы роста волос на 1 ПО, в ямке у наружного края трапециевидной мышцы, где пальпируется углубление;

*VB21* локализуется на середине расстояния от средней линии спины, на уровне промежутка между остистыми отростками VII шейного и I грудного позвонков;

*VB35* локализуется на переднебоковой поверхности голени, выше центра латеральной лодыжки на 7 ПО;

*VB36* локализуется на 7 ПО от верхнего края наружной лодыжки, между длинным разгибателем пальцев ноги и короткой малоберцовой мышцей;

*VB41* локализуется дистальнее оснований IV и V плюсневых костей, в месте схождения плюсневых костей;

*VG19* локализуется на средней линии головы выше задней границы роста волос на 5,5 ПО;

*VG21* локализуется на средней линии головы на 6 ПО кзади от внеканальной АТ инь-тан;

*VG24* локализуется на средней линии головы на 3 ПО кзади от внеканальной АТ инь-тан;

*VG25* локализуется в центре кончика носа;

*VG26* локализуется под носовой перегородкой, в верхней трети вертикальной борозды верхней губы;

VG27 локализуется в центре верхней губы, в месте перехода кожи в слизистую оболочку;

VC22 локализуется на 0,7 см выше середины края яремной вырезки грудины;

VC23 локализуется на средней линии шеи, выше шейной складки на 0,5 см, между нижним краем тела подъязычной кости и верхней вырезкой щитовидного хряща;

VC24 локализуется в центре подбородочно-губной складки;

PC18 локализуется на нижней челюсти, где находится нижнечелюстное отверстие, на пересечении вертикали, проходящей кнаружи от угла рта на 1 см и горизонтальной линии, проходящей через подбородочно-губную борозду.

Рекомендации использования последних в зависимости от «заинтересованной» инфекционно-воспалительных процессом области головы и шеи представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Распределение локальных акупунктурных точек, рекомендуемых к использованию в зависимости от заинтересованной инфекционно-воспалительных процессом области головы и шеи.

Анатомические области головы и шеи человека	Рекомендуемые локальные АТ
Лобная область (лицевая, волосистая части); затылочная область	V3, V5, VB16, VG21, VG24
Теменная и затылочная области	TR16, VB11, VB12, VG19
Височная область	TR22, VB3, VB4, VB6, VB7, VB8
Область глазницы	V2, TR23, VB1
Область носа	GI20, VG25
Область рта	GI19, VG27
Подбородочная область	VC24, PC18
Подглазничная область	GI20, E3
Щечная область	E5, IG18
Скуловая область	E7, IG19
Область поднижнечелюстного треугольника; область сонного треугольника; область малой подключичной ямки	E9, E10, E12
Область лопаточно-трахеального треугольника	E11, VC21
Область подподбородочного треугольника	VC23
Грудино-ключично-сосцевидная область	GI18, IG17
Латеральная область шеи; область лопаточно-ключичного треугольника (большой надключичной ямки)	GI17, E12, IG16, VB21

Кроме того, при жалобах пациента на зуд кожи в области послеоперационной раны в ежедневные рецепты показано включать точки: P7, P11, GI5. При локализации гнойно-воспалительного очага в наиболее опасных зонах челюстно-лицевой области (на верхней губе, перегородке и крыльях носа, веках, нижней губе, подбородке) следует

использовать: GI11, VB20, VG25. При выраженных отеках рекомендуется применять: E42, E45, V2, TR16, VB16, VB35, VC24.

При наличии инфильтрата: в поднижнечелюстной области – IG7, VB7; в области щек и губ – E3, E5; в области шеи – TR6, VB11; в области затылка – VB12.

При болях в области гнойной раны, локализованной: в поднижнечелюстной области и на шее – IG8, IG10, VB7, VB43; в подключичной ямке – IG9; в области щеки – E5, IG15, VB7; в области лба – V2; в затылочной области – TR5; в области шеи – TR12; в области виска – VB3, VB8; в области наружного угла глаза – VB6, VB41; в теменной области – VG21.

При повышенной температуре и лихорадочных состояниях рекомендуется использовать следующие АТ: V59, TR1, TR2, TR15, VG7.

Этап 3. Определение силы воздействия и экспозиции при проведении процедур электрорефлексотерапии.

Курс лечения включает 10 процедур, выполняемых ежедневно. ЭРТ следует начинать с расположенных АТ, на каналах тела, наружный и внутренний ход которых проецируется в заинтересованную область. На одну процедуру определяют 6-8 АТ. Воздействие следует осуществлять последовательно, устанавливая выносной точечный электрод аппарата электрорефлексотерапии на кожную проекцию симметричных акупунктурных точек. Вначале воздействуют на АТ, локализованные на стороне поражения, затем – на точки противоположной стороны. Первыми необходимо использовать АТ широкого спектра действия, затем – локальные точки. Длительность воздействия на одну АТ составляет 3 минуты. Суммарная продолжительность процедуры составляет 30 минут.

Локальные АТ (перечислить) и точку VB20 включают в ежедневные рецепты только после того, как послеоперационные раны очистились от некротических масс, и врач-специалист констатировал рост грануляций. Воздействие на кожную проекцию АТ осуществляют стабильным контактным методом при переменном токе с биполярной гармонической затухающей по экспоненте формой импульса с частотой 77 Гц [184]. После проведения каждой процедуры пациенту рекомендуется отдых в течение 10-15 минут.

## **7.2 Лабораторные методы при определении эффективности применения электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области**

**7.2.1. Методы исследования ротовой жидкости при определении эффективности применения электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Для исследования

показателя микрокристаллизации РЖ сбор указанной биологической среды организма пациента осуществляли из-под языка при помощи стерильной пипетки в количестве 0,2-0,3 мл в утренние часы, натощак, не ранее чем через 30 минут после чистки зубов. Далее путем центрифугирования при 3000 об/мин в течение 5 минут, разделяли пробы на осадочную и надосадочную фракции.

Показатель микрокристаллизации ротовой жидкости пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи рассчитывали способом предложенном И. О. Походенько-Чудаковой, Ю. М. Казаковой, Н. Д. Походенько (2011) [198]. На предметное стекло, предварительно обезжиренное спиртом, наносили 3 капли РЖ. Высушивание микропрепаратов осуществляли в горизонтальном положении при комнатной температуре. Во время высушивания микропрепараты защищали от попадания пыли и не перемещали.

Оценку результатов производили, разделяя образец на 4 квадранта маркером и в каждом определяли тип микрокристаллизации, в соответствии с модифицированной методикой, предложенной П. А. Леусом (1977).

Первый тип – четкий рисунок удлинённых кристаллопризматических структур, сросшихся между собой и занимающих всю поверхность капли. Второй тип – в центре капли видны отдельные дендритные кристаллопризматические структуры меньших размеров, чем при I типе; по периферии капли размещено большое число кристаллопризматических структур неправильной формы. Третий тип – по всей капле просматривается большое число изометрически расположенных кристаллических структур неправильной формы [41].

Далее подсчитывали число квадрантов с первым типом микрокристаллизации ( $N_I$ ), число квадрантов с вторым типом микрокристаллизации ( $N_{II}$ ), число квадрантов с третьим типом микрокристаллизации ( $N_{III}$ ) и вычисляли показатель микрокристаллизации по формуле:

$$M = \frac{N_I + 2N_{II} + 3N_{III}}{N_I + N_{II} + N_{III}}, \quad (8)$$

где  $N_I$  – число квадрантов с I типом микрокристаллизации;  $N_{II}$  – число квадрантов с II типом микрокристаллизации;  $N_{III}$  – число квадрантов с III типом микрокристаллизации; 1,2,3 – коэффициенты для типирования микрокристаллизации.

Структуру образцов РЖ исследовали с помощью оптического микроскопа Leica DLMS-LS (Германия) с увеличением  $\times 10$  и лазерного сканирующего конфокального микроскопа Leica TCS SPE с программным обеспечением LAS AF. Анализ полученных изображений проводился на компьютере с помощью программы LAS F 3.6.

В группе контроля показатель микрокристаллизации РЖ определяли однократно, в группах 1 и 2 – дважды: 1-ое исследование – при поступлении пациента в стационар; 2-ое исследование – на 7 сутки после проведения ПХО.

В ходе исследования проанализировано 200 образцов ротовой жидкости, которые были представлены 100 препаратами.

**7.2.2 Методы цитологического и морфометрического исследований инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Оценку динамики раневого процесса, протекающего в воспалительном очаге, проводили с применением метода поверхностной биопсии – цитологии [182]. При этом забор материала для исследования осуществляли путем легкого соскоба из раны гладилкой (или шпателем). Полученную клеточную суспензию переносили на предварительно обезжиренное предметное стекло, равномерно распределяя тонким слоем, фиксировали в течение 10 минут в метаноле и окрашивали по Романовскому-Гимза [257].

Микроскопию окрашенных мазков проводили на оптическом микроскопе Olympus BX40 с видеовыходом под иммерсией (окуляр x10, объектив x100).

Подсчет клеток в каждом микропрепарате осуществляли в 10 полях зрения. При этом общее число клеток делили на число полей и получали средний показатель [3].

Мазки для исследования клеточных реакций, протекающих в воспалительном очаге, брали на 1, 3 и 5 сутки после проведения ПХО.

### **7.3 Сравнительная оценка динамики показателя площади инфильтрата инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области в процессе применения различных комплексов послеоперационного лечения**

Результаты 1-го исследования у пациентов группы 1 свидетельствовали, что размер инфильтрата равнялся 4,5 (3,9-5,0) см<sup>2</sup>, у пациентов группы 2 он составил 4,3 (3,9-5,1) см<sup>2</sup>. При помощи критерия Краскела-Уоллиса (H=0,0018; p=0,97) было констатировано отсутствие достоверных различий в выбранных группах между собой, что указывало на сопоставимость групп по исследуемому показателю.

При 2-ом исследовании у пациентов группы 1 определили снижение среднего значения площади инфильтрата до 4,1 (3,9-4,6) см<sup>2</sup>, однако оно не было достоверным по критерию Вилкоксона при сравнении с результатами 1-го исследования.

При 3-ем исследовании площадь воспалительного инфильтрата уменьшилась до 2,9 (2,0-3,0) см<sup>2</sup>, что было достоверно (T<sub>2-3</sub>=0,0; p<0,001). При этом, оценивая динамику показателя от 1-го исследования к 3-ему у лиц группы 1, на основании критерия Фридмана,  $\chi^2=35,74$ ; p<0,001, констатировали достоверное уменьшение площади инфильтрата инфекционно-воспалительного очага.

У пациентов группы 2 медиана исследуемого показателя при 2-ом исследовании составила 3,5 (3,0-4,0) см<sup>2</sup> и характеризовалась достоверным уменьшением по сравнению с 1-ым исследованием по критерию Вилкоксона ( $T_{1-2}=0,0$ ;  $p<0,001$ ).

При 3-ем исследовании размер инфильтрата равнялся 2,9 (2,0-3,0) см<sup>2</sup>, что также указывало на достоверное уменьшение его площади ( $T_{2-3}=0,0$ ;  $p<0,001$ ). Оценивая динамику показателя от 1-го исследования к 3-ему у лиц данной группы, на основании критерия Фридмана,  $\chi^2=40,0$ ;  $p<0,001$ , имеются основания заключить, что динамика имела направленный характер в сторону уменьшения площади инфекционно-воспалительного инфильтрата.

В тоже время, при сравнительном сопоставлении результатов двух групп пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, при 2-ом исследовании, констатировали достоверное различие показателей с преобладанием положительных изменений у лиц, относящихся к группе 2 ( $U=73,0$ ;  $p=0,001$ ).

Достигнутый результат в группе 2 был стабильным, о чем свидетельствует сравнительная оценка осуществленная при 3-ем исследовании по критерию Манна-Уитни ( $U=52,0$ ;  $p<0,001$ ).

Сравнительная оценка динамики показателя площади инфекционно-воспалительного очага у пациентов наблюдаемых групп пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в процессе применения различных подходов к послеоперационному лечению отражена на рисунке 39.

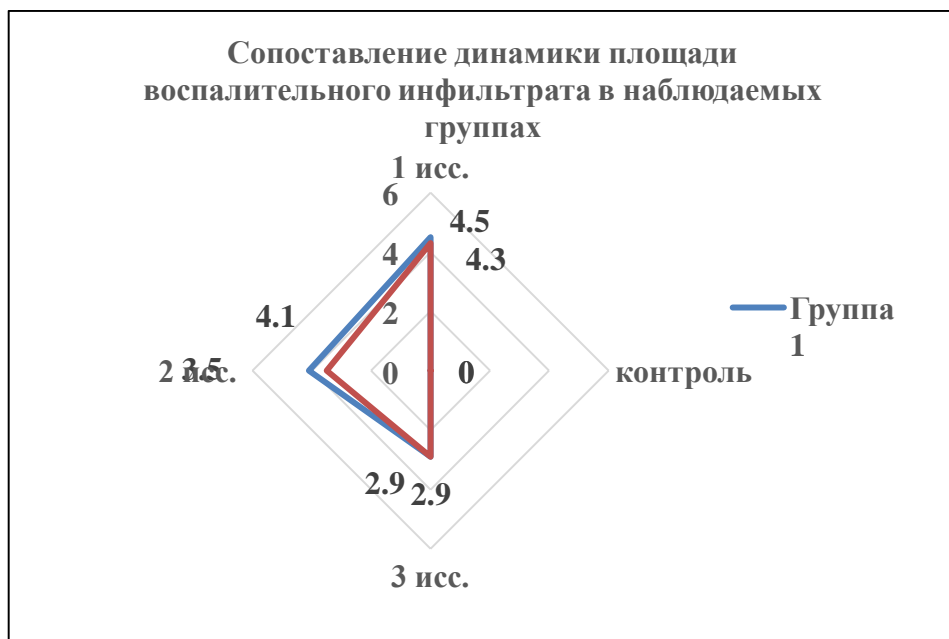


Рисунок 39 – Сравнительная оценка динамики показателей площади инфильтрата инфекционно-воспалительного очага у наблюдаемых групп пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи при различном составе комплексного лечения в послеоперационном периоде.

Результаты выполненных исследований у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи демонстрируют достоверное уменьшение площади воспалительного инфильтрата у обеих наблюдаемых групп пациентов. При этом у лиц группы 1, направленное уменьшение значения площади инфильтрата было отмечено только на 5 сутки наблюдения в послеоперационном периоде. В тоже время у пациентов группы 2 подобные изменения были выявлены при 2-ом исследовании – на 2-ое суток раньше. С учетом того, что группы пациентов были сопоставимы по полу, возрасту, соматическому статусу и проводимому стандартному комплексу лечебно-реабилитационных мероприятий, полученный положительный результат у лиц группы 2 можно полностью отнести на счет использования в составе лечебного комплекса ЭРТ. Это согласуется с полученными результатами экспериментальных исследований [168].

#### **7.4 Сравнительная оценка динамики лабораторных показателей пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области в процессе применения различных комплексов послеоперационного лечения**

**7.4.1 Динамика лабораторных показателей пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области в процессе применения стандартного комплекса послеоперационного лечения.** Результаты исследования клеточного состава инфекционно-воспалительного очага, выполненного при 2-ом исследовании (3 сутки после ПХО), выявило увеличение числа нейтрофильных лейкоцитов до 68 (65-72) клеток в поле зрения. По критерию Вилкоксона ( $T_{1-2}=0,0$ ,  $p<0,001$ ) данная динамика имела достоверные отличия по отношению к данным 1-го исследования. Число клеток дегенерирующих лейкоцитов в процессе стандартного комплексного лечения имело направленную тенденцию к снижению при 2-ом исследовании 3,0 (2,0-4,0),  $T_{1-2}=0,0$ ,  $p<0,001$ . В тоже время было отмечено увеличение числа лимфоцитов до 11,0 (9,0-14,0), а при статистическом анализе установлена его достоверность ( $T_{1-2}=17,0$ ,  $p=0,0016$ ).

При 3-ем исследовании (5 сутки после ПХО) также было отмечено увеличение числа нейтрофилов до 72,0 (68,0-78,0), однако обнаружить достоверные отличия от результатов 2-го исследования не представилось возможным ( $T_{1-3}=41,5$ ,  $p=0,03$ ). В целом было определено достоверное увеличение числа данного вида клеток в мазках, полученных из инфекционно-воспалительного очага у пациентов группы 1, что подтверждает критерий Фридмана  $\chi^2=30,90$ ;  $p<0,001$ . В указанный срок наблюдения было констатировано достоверное уменьшение числа дегенерирующих лейкоцитов, а именно 0 (0-1),  $T_{2-3}=2,0$ ,  $p<0,001$ . В течение всего периода наблюдения указанный вид клеток имел тенденцию к уменьшению их числа, что было достоверным ( $\chi^2=37,33$ ;  $p<0,001$ ). Ненаправленное увеличение

числа лимфоцитов до 12,0 (10,0-14,0),  $T_{2-3}=75,5$ ,  $p=0,028$  также было характерно для данного срока исследования.

При этом в период с первых по 5 сутки проведения стандартного послеоперационного лечения число лимфоцитов в мазках из инфекционно-воспалительного очага достоверно увеличивалось ( $\chi^2=19,25$ ;  $p<0,001$ ).

Необходимо отметить, что при 3-ем исследовании в полях зрения были обнаружены эозинофильные гранулоциты 1,0 (1,0-1,0), базофильные гранулоциты 1,0 (0,5-1,0), ( $T_{2-3}=0,0$ ;  $p=0,0015$  и  $T_{2-3}=0,0$ ;  $p<0,001$ , соответственно). Отмечали достоверное увеличение числа данных видов клеток по критерию Фридмана ( $\chi^2=30,47$ ;  $p<0,001$  и  $\chi^2=27,36$ ;  $p<0,001$ ).

Динамика клеточного состава инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи представлена в таблице 6.11 приложения В.

Изложенные выше результаты свидетельствуют о недостаточной эффективности стандартного комплекса лечебно-реабилитационных мероприятий на послеоперационном этапе ведения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в условиях стационара, что указывает на необходимость совершенствования известных и разработки новых комплексных подходов к лечению данного заболевания.

Показатель микрокристаллизации РЖ в процессе стандартного лечения на пятые сутки послеоперационного периода снижался и равнялся 2,75 (2,58-2,92). Однако при помощи статистического анализа констатировали отсутствие направленного характера указанных изменений ( $\chi^2=7,0$ ;  $p=0,316$ )  $T=0,0$ ,  $p=0,068$ .

Показатель микрокристаллизации РЖ пациентов 1 группы на 5 сутки стационарного лечения характеризовался достоверным различием со значениями показателя контроля ( $U=0,0$ ;  $p<0,001$ ), что свидетельствует, что он не достигал значений нормы.

**7.4.2 Динамика лабораторных показателей пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в процессе применения комплексного послеоперационного лечения с использованием электрорефлексотерапии.** Результаты исследования клеточного состава инфекционно-воспалительного очага при 2-ом исследовании (на 3 сутки после проведения ПХО) выявили увеличение числа нейтрофильных лейкоцитов до 74,0 (69,5-78,0).

Динамику характеризовали достоверные отличия от значений 1-го исследования на основании критерия Вилкоксона ( $T_{1-2}=0,0$ ,  $p<0,001$ ). Число клеток дегенерирующих лейкоцитов в у пациентов группы 2 имело направленную тенденцию к уменьшению при 2-ом исследовании 6,0 (3,5-9,0),  $T_{1-2}=6,5$ ;  $p<0,001$ . В тоже время, определялось уменьшение числа лимфоцитов до 5,5 (5,0-7,0), которое при статистическом анализе было достоверным,  $T_{1-2}=4,5$ ,  $p<0,001$ .

При 3-ем исследовании (на 5 сутки послеоперационного наблюдения) течение ИВП характеризовало уменьшение числа нейтрофилов до 65,0 (58,5-71,0), что имело достоверные отличия по отношению к результатам 2-го исследования по критерию Вилкоксона ( $T_{2-3}=0,0$ ;  $p<0,001$ ).

В целом было определено достоверное изменение числа данного вида клеток у пациентов группы 2, что подтверждено критерием Фридмана  $\chi^2=30,73$ ;  $p<0,001$ .

В этот же срок наблюдения было выявлено достоверное уменьшение числа дегенерирующих лейкоцитов 0,5 (0-2,0),  $T_{2-3}=0,0$ ,  $p<0,001$ . В течение всего периода наблюдения этот вид клеток имел тенденцию к уменьшению, что было достоверно ( $\chi^2=35,79$ ;  $p<0,001$ ).

Направленное увеличение числа лимфоцитов до 10,0 (10,0-14,0), ( $T_{2-3}=0,0$ ,  $p<0,001$ ) также было характерно для данного срока исследования.

Следует указать, что в период с первых по 5 сутки комплексного послеоперационного лечения с использованием ЭРТ число лимфоцитов в мазках из инфекционно-воспалительного очага достоверно увеличивалось ( $\chi^2=24,83$ ;  $p<0,001$ ).

Кроме того, в указанный срок в полях зрения обнаруживали эозинофильные гранулоциты 1,0 (0,5-1,0), базофильные гранулоциты 1,0 (0,5-1,5) ( $T_{2-3}=0,0$ ;  $p<0,001$ ).

Таким образом, отмечался достоверный рост числа данных видов клеток по критерию Фридмана ( $\chi^2=26,53$ ;  $p<0,001$  и  $\chi^2=27,69$ ;  $p<0,001$ , соответственно).

Обращает на себя внимание появление в полях клеток эпителия 3,0 (2,0-4,0), характеризующееся достоверностью по критерию Фридмана  $\chi^2=36,40$ ;  $p=0,008$ .

Динамика клеточного состава инфекционно-воспалительного очага при цитологическом исследовании у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи представлена на рисунках 40, 41 и 42.

Результаты 2-го исследования ПМК ротовой жидкости (на 5 сутки после проведения ПХО) указывали, что он у пациентов группы 2 составил 1,75 (1,67-1,79).

Причем положительная динамика носила направленный характер ( $\chi^2=20,0$ ;  $p<0,001$ ). Сравнение результатов 2-го исследования и исходных значений выявило достоверное различие ( $T_{1-2}=0,0$ ,  $p<0,001$ ).

В тоже время значение показателя микрокристаллизации РЖ пациентов группы 2 было близко к данным показателя контроля ( $U=99,5$ ;  $p=0,007$ ). Изменения показателя микрокристаллизации РЖ пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи представлены на рисунке 43 и 44.

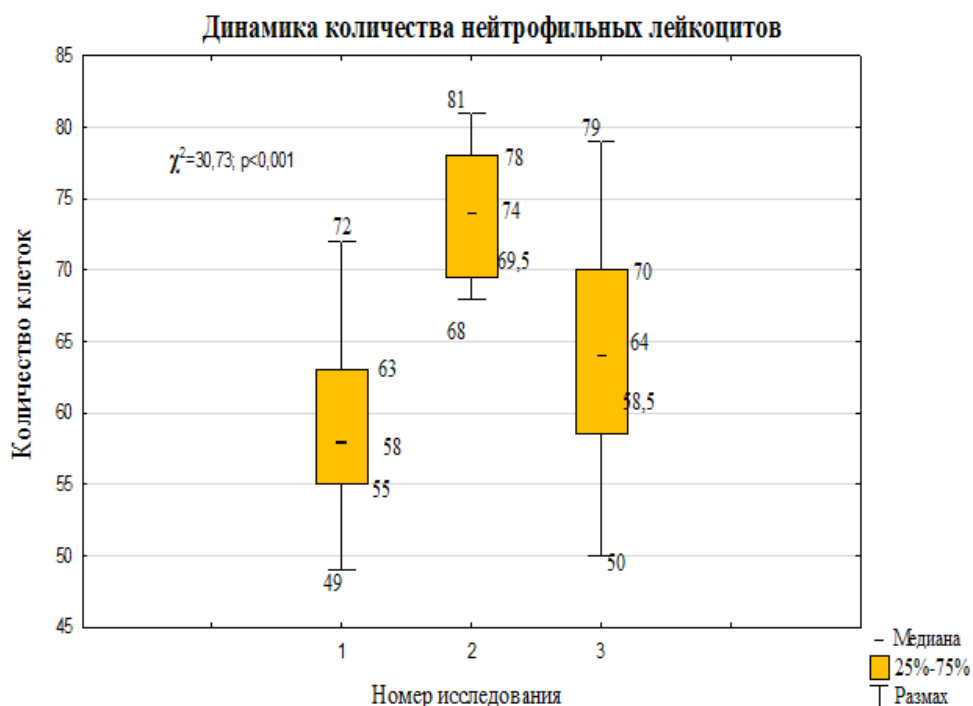


Рисунок 40 – Бокс-диаграмма динамики числа нейтрофильных лейкоцитов инфекционно-воспалительного очага пациентов группы 2, которым в составе комплексного послеоперационного лечения применяли электрорефлексотерапию.

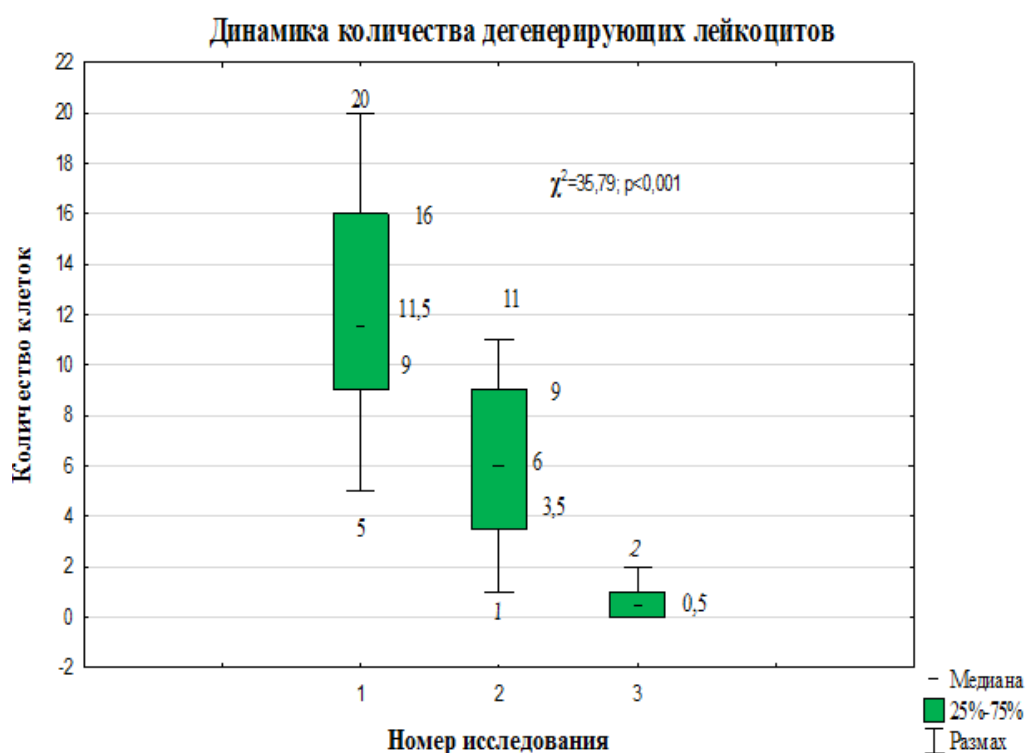


Рисунок 41 – Бокс-диаграмма динамики числа дегенерирующих лейкоцитов инфекционно-воспалительного очага пациентов группы 2, которым в составе комплексного послеоперационного лечения применяли электрорефлексотерапию.

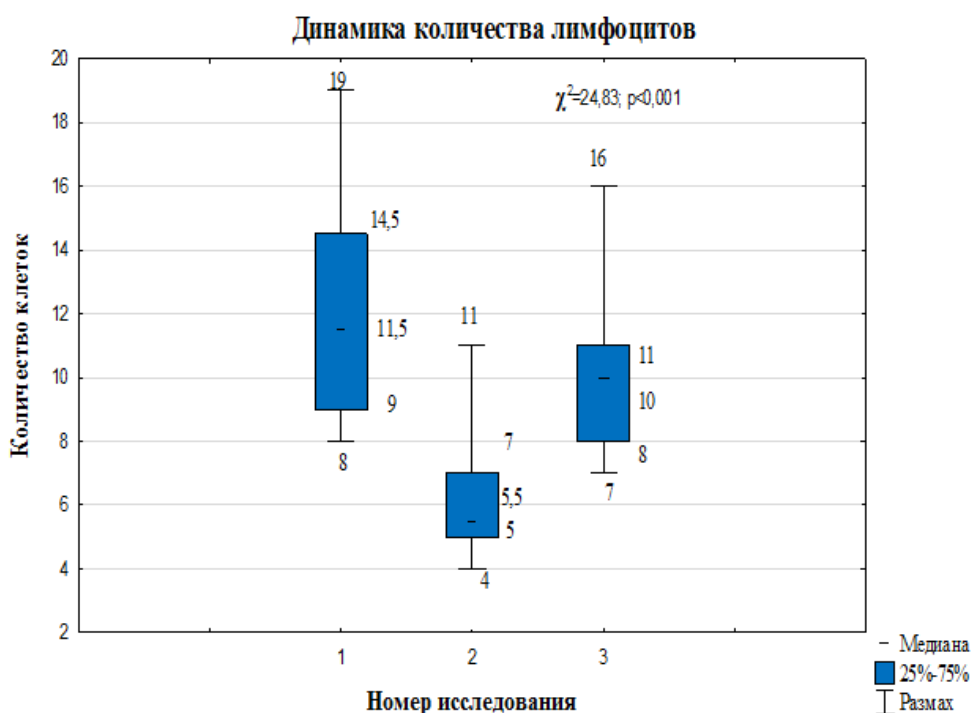


Рисунок 42 – Бокс-диаграмма динамики числа лимфоцитов инфекционно-воспалительного очага пациентов группы 2, которым в составе комплексного послеоперационного лечения применяли электрорефлексотерапию.

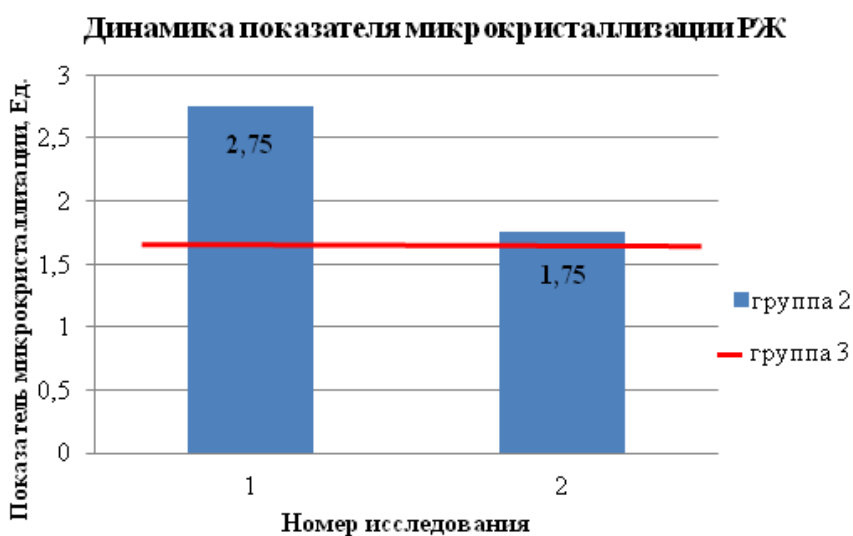


Рисунок 43 – Динамика показателя микрокристаллизации ротовой жидкости пациентов группы 2, которым в составе комплексного послеоперационного лечения применяли электрорефлексотерапию.

Представленные результаты исследования ПМК ротовой жидкости при применении лечебно-реабилитационных мероприятий с использованием электрорефлексотерапии, констатируют о положительном влиянии выбранного лечебного воздействия на организм пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи и

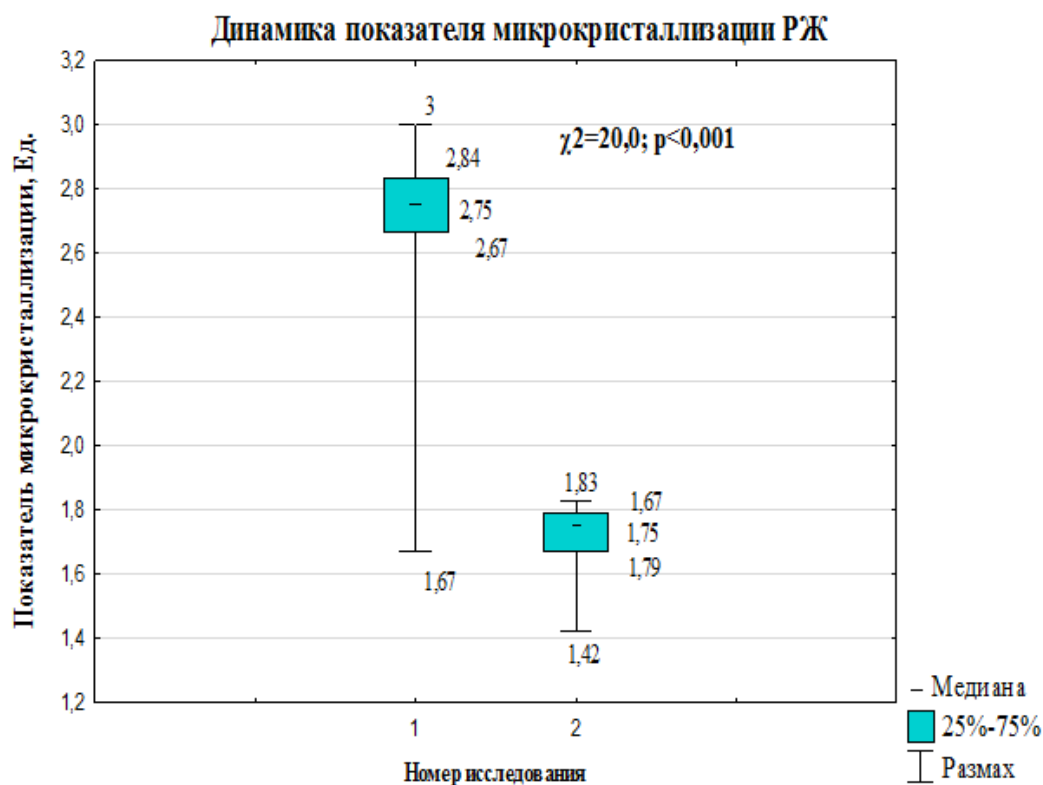


Рисунок 44 – Бокс-диаграмма динамики показателя микрокристаллизации ротовой жидкости пациентов группы 2, которым в составе комплексного послеоперационного лечения применяли электрорефлексотерапию.

являются основанием для его наиболее широкого внедрения и использования в практической стоматологии.

**7.4.3 Результаты сравнительного сопоставления динамики лабораторных показателей пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области при различных комплексах послеоперационного лечения.** Сравнительная оценка результатов цитологического исследования инфекционно-воспалительного очага у пациентов выделенных групп с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи при различных подходах к комплексному послеоперационному лечению продемонстрировала следующее.

При 2-ом исследовании (на 3 сутки после ПХО инфекционно-воспалительного очага) отмечалось увеличение числа клеток нейтрофильных лейкоцитов в обеих группах 68,0 (65,0-72,0) и 74,0 (69,5-78,0), соответственно. При этом имело место достоверное различие при сравнении результатов двух групп ( $U=76,5; p<0,001$ ). Сравнительное сопоставление числа дегенерирующих лейкоцитов в мазках, полученных из инфекционно-воспалительного очага пациентов группы 1 – 3,0 (2,0-4,0) и групп 2 – 6,0 (3,5-9,0) также характеризовалось достоверным отличием,  $U=85,0; p=0,002$ . Содержание лимфоцитов в мазках из инфекционно-воспалительного очага в группе 1 и группе 2

было 11,0 (9,0-14,0) и 5,5 (5,0-7,0), соответственно. Причем указанные значения были достоверно различны ( $U=30,0$ ;  $p<0,001$ ).

На 5 сутки клеточного состава мазков, взятых из инфекционно-воспалительного очага (3-ье исследование) установлено достоверное отличие по числу нейтрофильных лейкоцитов на основании критерия Манна-Уитни  $U=90,0$ ;  $p=0,003$ , когда содержание клеток данного вида в группе 1 и группе 2 составило 72,0 (68,0-78,0) и 65,0 (58,5-71,0), соответственно. Сравнительный анализ показателей дегенерирующих лейкоцитов в препаратах группы 1 – 0 (0-1,0) и группы 2 – 0,5 (0-2,0) указывал на отсутствие достоверных отличий ( $U=182,0$ ;  $p=0,64$ ). По числу лимфоцитов в мазках, полученных из инфекционно-воспалительного очага лиц исследуемых группах 1 и 2 (12,0 (10,0-14,0) и 10,0 (8,0-11,0), соответственно) также присутствовало достоверное отличие при их сопоставлении ( $U=129,0$ ;  $p=0,029$ ).

Кроме того, число эозинофильных гранулоцитов у пациентов группы 1 – 1,0 (1,0-1,0) и группы 2 – 1,0 (0,5-1,0) достоверно не отличалось при их сравнении между собой  $U=147,0$ ;  $p=0,41$ . Аналогичным был результат сопоставления показателей базофильных гранулоцитов в препаратах группы 1 – 1,0 (0,5-1,0) и группы 2 – 1,0 (0,5-1,5), где  $U=195,0$ ;  $p=0,90$ . Однако число, определявшиеся в поле зрения, клеток эпителия имело достоверное отличие при сравнении показателей наблюдаемых групп 1 и 2 (0 (0-1,0) и 3,0 (2,0-4,0), соответственно)  $U=10,0$ ;  $p<0,001$ .

Динамика клеточного состава пациентов группы 1 в период с первых по 5 сутки послеоперационного периода у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи демонстрирует достоверное изменение числа нейтрофильных лейкоцитов по критерию Фридмана ( $\chi^2=30,90$ ;  $p<0,001$ ), дегенерирующих лейкоцитов ( $\chi^2=37,33$ ;  $p<0,001$ ), а также лимфоцитов ( $\chi^2=19,25$ ;  $p<0,001$ ), эозинофильных гранулоцитов ( $\chi^2=30,47$ ;  $p<0,001$ ) и базофильных гранулоцитов ( $\chi^2=27,36$ ;  $p<0,001$ ). При этом на основании критерия Вилкоксона отсутствовали достоверные отличия результатов пациентов группы 1 по отношению к данным 2-го исследования по числу нейтрофильных лейкоцитов ( $T_{2-3}=58,4$ ;  $p=0,069$ ), лимфоцитов ( $T_{2-3}=75,5$ ;  $p=0,08$ ) и клеток эпителия ( $T_{2-3}=26,3$ ;  $p=0,054$ ).

Изменения клеточного состава мазков, полученных из инфекционно-воспалительного очага у пациентов группы 2 имели характеристики аналогичные динамике лиц группы 1 и демонстрировали следующие достоверные отличия по критерию Фридмана: достоверное уменьшение числа нейтрофильных лейкоцитов,  $\chi^2=30,73$ ;  $p<0,001$ , дегенерирующих лейкоцитов  $\chi^2=35,79$ ;  $p<0,001$ , лимфоцитов ( $\chi^2=24,83$ ;  $p<0,001$ ), эозинофильных гранулоцитов ( $\chi^2=26,53$ ;  $p<0,001$ ) и базофильных гранулоцитов ( $\chi^2=27,69$ ;  $p<0,001$ ). По критерию Вилкоксона, данные изменения носили направленный характер при сопоставлении результатов между собой на всех

рассматриваемых сроках наблюдения. Кроме того, результат цитологического анализа пациентов группы 2 характеризовался достоверным увеличением числа клеток эпителия  $\chi^2=36,40$ ;  $p<0,001$ , при значении критерия Вилкоксона  $T_{2-3}=0,0$ ;  $p<0,001$ .

Сравнительная оценка результатов цитологического исследования инфекционно-воспалительного очага групп пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, выделенных в зависимости от состава применяемого послеоперационного лечения, демонстрирует наиболее выраженную динамику разрешения ИВП у лиц группы 2. Это позволяет сделать заключение о положительном влиянии ЭРТ и ее эффективности при применении в составе комплексного послеоперационного лечения у лиц с указанным диагнозом. Результаты сравнительного сопоставления динамики цитологических показателей инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, при различных подходах к комплексному послеоперационному лечению отражены на рисунках 45, 46, 47, 48.

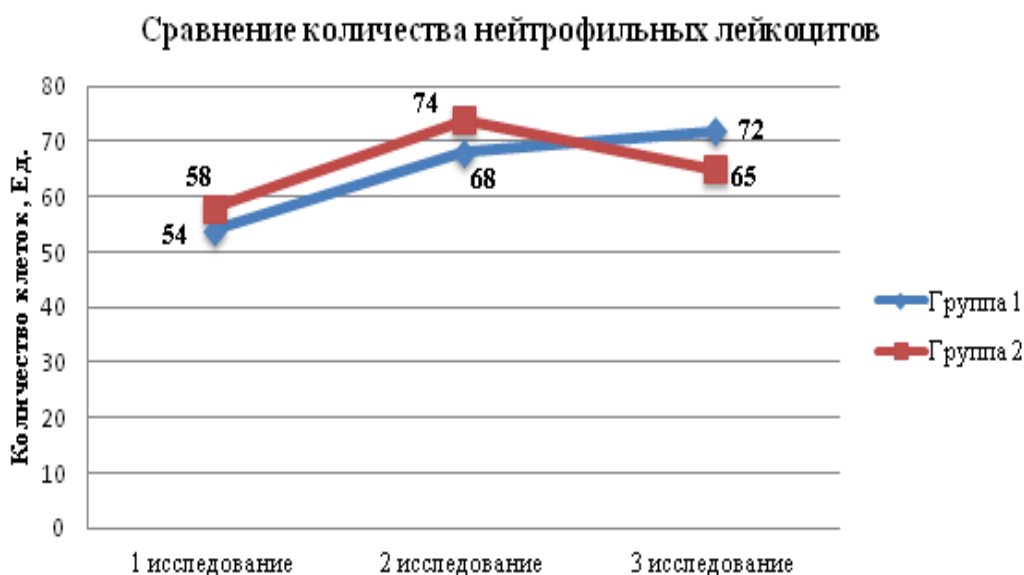


Рисунок 45 – Сравнительная оценка числа нейтрофильных лейкоцитов инфекционно-воспалительного очага выделенных групп пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, которым применяли различную тактику комплексного послеоперационного лечения.

Положительные результаты применения ЭРТ в составе комплексного послеоперационного лечения у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, установленные на основе принципов доказательной медицины, позволяют рекомендовать указанный выше

### Сравнение количества дегенерирующих лейкоцитов

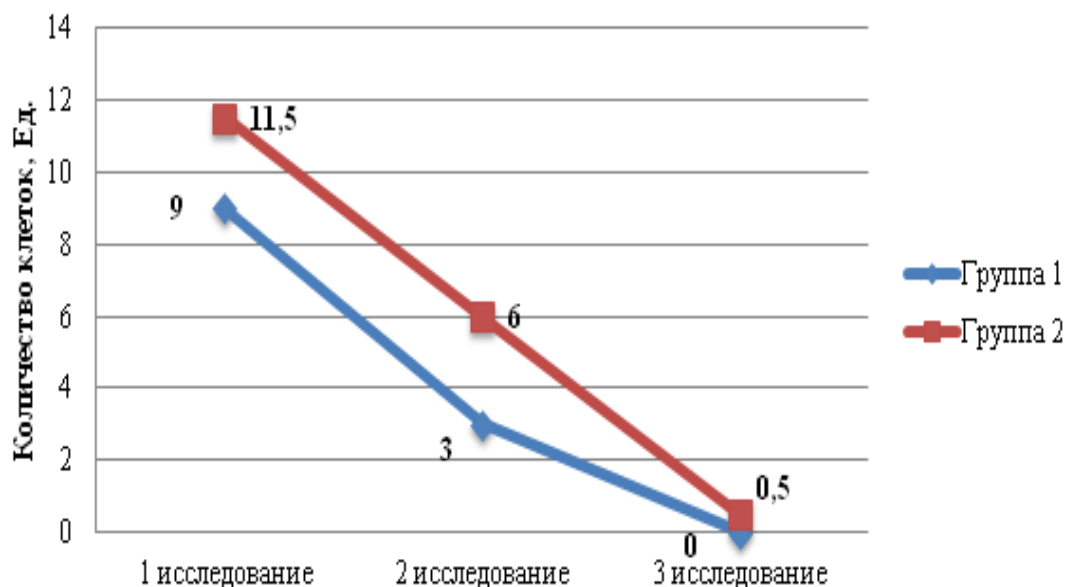


Рисунок 46 – Сравнительная оценка числа дегенерирующих лейкоцитов инфекционно-воспалительного очага выделенных групп пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, которым применяли различную тактику комплексного послеоперационного лечения.

### Сравнительная оценка количества лимфоцитов

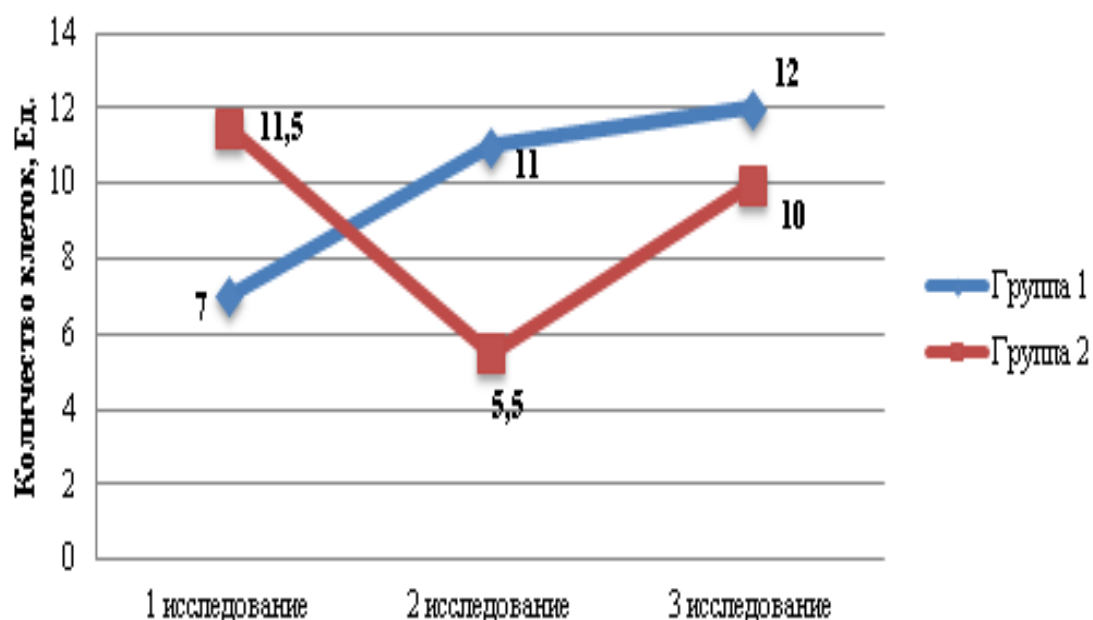


Рисунок 47 – Сравнительная оценка числа лимфоцитов инфекционно-воспалительного очага выделенных групп пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, которым применяли различную тактику комплексного послеоперационного лечения.

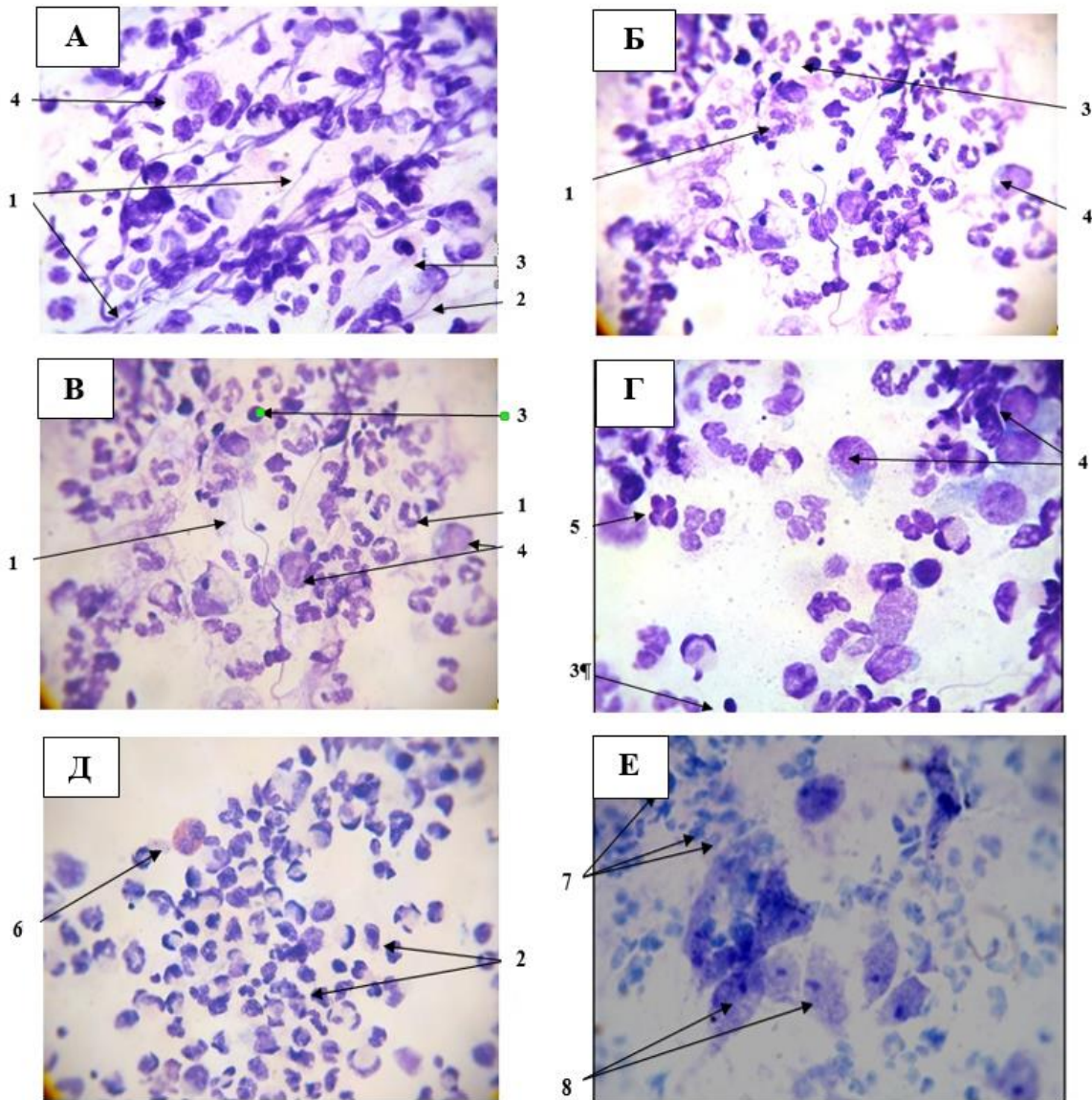


Рисунок 48 – А – цитологическая картина соскоба из инфекционно-воспалительного очага пациента группы 1 на 1 сутки наблюдения; Б – цитологическая картина соскоба из очага пациента группы 2 на 1 сутки; В – цитологическая картина соскоба из очага пациента группы 1 на 3 сутки; Г – цитологическая картина соскоба из очага пациента группы 2 на 3 сутки; Д – наличие базофилов в соскобе из очага пациента группы 1 на 5 сутки; Е – цитологическая картина соскоба из очага пациента группы 2 на 5 сутки, где: **1** – нейтрофилы в состоянии фагоцитоза; **2** – погибающие нейтрофилы (гнойные тельца); **3** – лимфоциты; **4** – макрофаги; **5** – палочкоядерные нейтрофилы; **6** – базофильные гранулоциты; **7** – нейтрофильные лейкоциты; **8** – клетки эпителия. Окраска гематоксилин-эозин. Ув. x1000/

метод к наиболее широкому внедрению в практическое здравоохранение. Предложенное комплексное послеоперационное лечение ведет к уменьшению числа возможных осложнений, сокращению периода госпитализации, оптимизации общих сроков

лечения, а, следовательно, повышению качества оказания специализированной медицинской помощи.

Результаты 2-го исследования ПМК ротовой жидкости (на 5 сутки после проведения ПХО) свидетельствовали, что он характеризовался уменьшением значений в обеих группах, а именно 2,75 (2,58-2,92) – в группе 1 и 1,75 (1,67-1,79) – в группе 2.

Однако в группе 1 изменения не имели достоверных отличий при сопоставлении с исходными значениями ( $\chi^2=7,0$ ;  $p=0,316$ ). В группе 2 изменения показателя носили положительный направленный характер ( $\chi^2=20,0$ ;  $p<0,001$ ).

При сравнении результатов группах пациентов при 2-ом исследовании между собой установлено достоверное различие значения показателя группы 1 и группы 2 ( $U=0,0$ ;  $p<0,001$ ), соответствующие различиям в динамике ИВП при различных подходах к комплексному лечению. В тоже время, сравнительное сопоставление ПМК группы 1 и контроля ( $U=0,0$ ;  $p<0,001$ ) обнаруживало достоверные различия, указывая на отличия от значений нормы.

Изменения ПМК ротовой жидкости у пациентов групп наблюдения, выделенных в зависимости от состава применяемого курса послеоперационных лечебно-реабилитационных мероприятий иллюстрируют рисунки 49, 50.

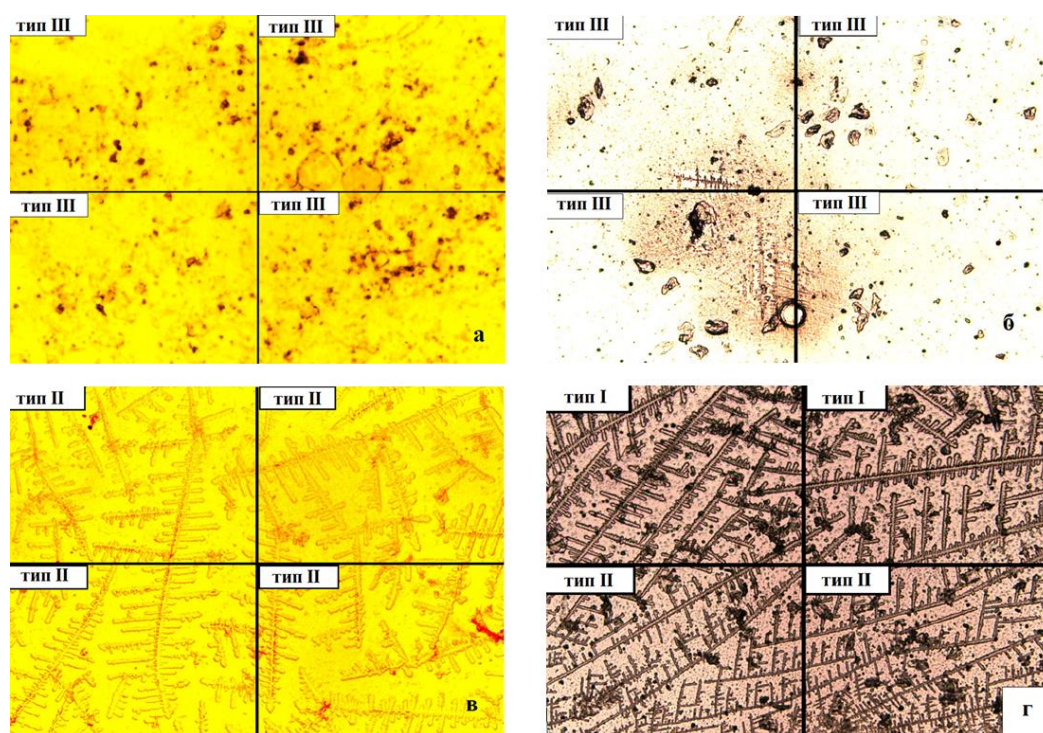


Рисунок 49 – Микрофотографии микрокристаллизации ротовой жидкости пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области: **а** – пациент А. группа 1, 1-ое исследование, ПМК=3,0; **б** – пациент Л. группа 2, 1-ое исследование, ПМК=3,0; **в** – пациент А. группа 1, 2-ое исследование, ПМК=2,0; **г** – пациент Л. группа 2, 2-ое исследование, ПМК=1,5. Ув. x10.

## Сравнительная оценка динамики микрорекристаллизации РЖ

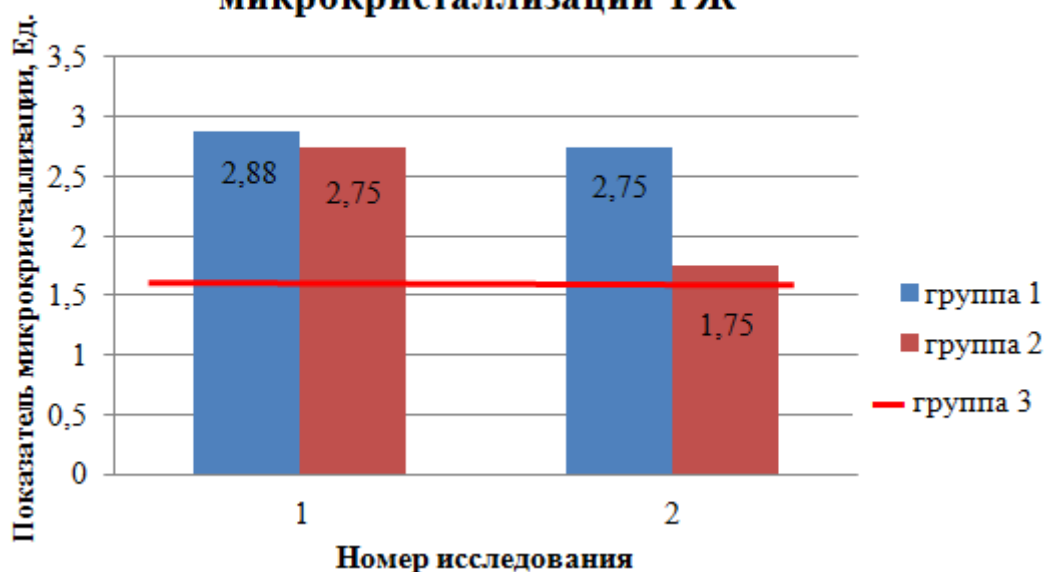


Рисунок 50 – Сравнительная оценка показателя микрорекристаллизации ротовой жидкости в выделенных группах пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи, при различных подходах к послеоперационному лечению.

Продемонстрированные результаты определяют информативность и диагностическую эффективность показателя микрорекристаллизации ротовой жидкости, это свидетельствует, что он может быть использован для оценки эффективности различных вариантов лечебной тактики у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи. Также данный показатель констатирует факт положительного влияния электрорефлексотерапии на течение ИВП в послеоперационном периоде. Это является основанием для более широкого внедрения в клиническую практику ЭРТ в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи.

### **7.5 Результаты анализа эффективности использования электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области**

**7.5.1 Клиническая эффективность использования электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** При оценке клинической эффективности комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области с применением ЭРТ был использован показатель количества пациентов, которым необходимо проведение соответствующего лечения, чтобы получить дополнительный

положительный результат у одного человека основной группы по отношению к группе сравнения – Number Needed to Treat (NNT). Для расчета показателя применяли формулу:

$$NNT = 1 / (N_{1\text{эфф.}} / N_{1\text{общ.}}) - (N_{2\text{эфф.}} / N_{2\text{общ.}}), \quad (9)$$

где NNT – количество лиц, которым необходимо провести лечение, с целью получения дополнительного положительного результата у одного человека основной группы по отношению к группе сравнения;  $N_{1\text{эфф}}$  – число пациентов, получивших исследуемое лечение;  $N_{1\text{общ}}$  – общее число пациентов, получивших исследуемую терапию;  $N_{2\text{эфф}}$  – число пациентов, получивших стандартное послеоперационное лечение, а также достигших положительного результата;  $N_{2\text{общ}}$  – общее число пациентов, получивших стандартное послеоперационное лечение.

NNT будет равняется 1 в идеальной ситуации, когда у всех наблюдаемых пациентов фиксировалось улучшение состояния в результате предложенного лечения, в то время в группе сравнения улучшения не было. Чем выше значение NNT, тем, следовательно, ниже эффективность предложенного лечения. Гипотетически высокая эффективность метода будет при NNT равным 1. При высоких значениях NNT эффективность метода определяют, как гипотетически низкую [150].

Эффективность применения ЭРТ в составе комплекса послеоперационных лечебно-реабилитационных мероприятий у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи оценивали на основании результатов показателя микрокристаллизации ротовой жидкости на 7 сутки (2-е исследование) применения выбранного метода с использованием показателя клинической эффективности ( $N_{1\text{эфф.}}$  – 20 пациентов;  $N_{1\text{общ.}}$  – 20 пациентов;  $N_{2\text{эфф.}}$  – 12 пациентов;  $N_{2\text{общ.}}$  – 20 пациентов;  $NNT = 2,5$  – эффективность метода гипотетически высокая).

**7.5.2 Экономическая эффективность использования электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области.** Средняя стоимость одного койко-дня в стационаре в стоматологическом гнойном отделении одного пациента с фурункулом челюстно-лицевой области составляет 88 белорусских рублей и 39 копеек (данные УЗ «Витебская областная клиническая больница» на декабрь 2020 года).

Часто пациенты с диагнозом фурункулов челюстно-лицевой области выписываются с «открытым» листком нетрудоспособности и продолжают амбулаторное лечение, посещая врача стоматолога-хирурга в поликлинике по месту жительства. Предложенный метод позволяет оптимизировать процессы очищения и эпителизации инфекционно-воспалительного очага, восстановления общего состояния организма

пациента, что отражается на сокращении общих сроков лечения и позволяет выписать пациента с полным выздоровлением, что имеет определенный социально-экономический эффект.

Данный факт указывает на целесообразность использования электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи.

Весь представленный материал позволяет сделать следующие заключения.

1. Результаты определили, что стандартный комплекс послеоперационных лечебно-реабилитационных мероприятий является недостаточно эффективным и не обеспечивает достижения клинико-лабораторных показателей пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи уровня нормы. Это указывает на необходимость совершенствования известных и разработки новых комплексов послеоперационного лечения для пациентов данной категории [155, 224, 226].

2. Продемонстрированные результаты определяют диагностическую эффективность и информативность избранных клинико-лабораторных показателей (площади инфильтрата инфекционно-воспалительного очага, цитологических показателей, показателя микрокристаллизации ротовой жидкости) и подтверждают их использования с оценочной целью при определении эффективности использования электрорефлексотерапии в составе послеоперационного лечения у лиц с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи [152, 155, 169, 225, 230, 235, 244, 318].

3. Клиническая эффективность использования электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи составляет 2,5, что определяет ее как гипотетически высокую [152, 169, 235, 318].

4. Использование электрорефлексотерапии позволяет оптимизировать процессы очищения и эпителизации инфекционно-воспалительного очага, восстановления общего состояния организма пациента, что отражается на сокращении общих сроков лечения и позволяет выписать пациента с полным выздоровлением, что имеет определенный социально-экономический эффект [230].

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Hydradenitis suppurativa: этиология, патогенез и лечение (часть 1) / С. А. Масюкова [и др.] // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2016. – Т. 19, № 1. – С. 23–26.
2. Абдрашитова, А. Б. Структура случаев временной нетрудоспособности при неodontогенных воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области / А. Б. Абдрашитова, Р. А. Салеев, А. В. Шулаев // Актуальные вопросы стоматологии. Сб. тез. межвузовской конф. РУДН. – М. – 2019. – С. 119–122.
3. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия: руководство / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 384 с.
4. Азимова, Ф. В. Новые патогенетические факторы андрогензависимых дерматопатий / Ф. В. Азимова, М. Б. Ходжаева // International Academy Journal Web of Scholar. – 2019. – Т. 37, № 7.
5. Акне – болезнь цивилизации / Е. Н. Андреева [и др.] // Проблемы репродукции. – 2020. – Т. 26, № 1. – С. 6–12.
6. Актуальные сведения по лабораторным исследованиям под рукой / О. Л. Ананьев [и др.]; под ред. Ю. Ю. Елисеева. – М.: Эксмо, 2024. – 672 с.
7. Акупунктура в лечении больных хроническими дерматозами / Н. Г. Клинова [и др.] // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2020. – № 2 (74). – С. 127–129.
8. Али Тергам Абдуламир. Диагностическая эффективность показателя микрокристаллизации ротовой жидкости при прогнозировании воспалительных осложнений у пациентов с патологией третьих моляров и прилежащих тканей [Электронный ресурс] / Али Тергам Абдуламир, И. О. Походенько-Чудакова // Прошлое, настоящее и будущее детской стоматологии: сб. тр. науч.-практ. конф. посвящ. 40-летию кафедры стоматологии детского возраста УО «БГМУ» и 80-летию со дня рождения основателя кафедры проф. Э. М. Мельниченко; под общ. ред. Т. Н. Тереховой. – Минск, 2019. – С. 231–234.
9. Анализ заболеваемости фурункулом лица военнослужащих / Т. В. Петрова [и др.] // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2021. – Т. 40. – № S1. – С. 121–124.
10. Афанасьев, В. В. Хирургическая стоматология / В. В. Афанасьев, М. Р. Абдусаламов, А. М. Панин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 400 с.
11. Бакалец, Н. Ф. Метаболический синдром как фактор риска кожной патологии / Н. Ф. Бакалец, Л. А. Порошина // Проблемы здоровья и экологии. – 2018. – Т. 58, № 4. – С. 9–15.
12. Балаян, Э. Н. Репетитор по геометрии для 7-9 классов / Э. Н. Балаян. – Ростов-на Дону: Феникс, 2021. – 359 с.

13. Банзаракшеев, В. Г. Лейкоцитарные индексы как способ оценки эндогенной интоксикации организма / В. Г. Банзаракшеев // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН (Acta Biomed. Sci.). – 2010. – Т. 73, № 3. – С. 390–391.
14. Бобров, В. М. Интенсивная терапия осложнённого фурункула носа / В. М. Бобров // Рос. ринология. – 2010. – Т. 18, № 3. – С. 54.
15. Бобров, В. М. Фурункул носа, осложненный тромбозом кавернозного синуса / В. М. Бобров // Рос. отоларингология. – 2005, № 5. – С. 131–133.
16. Борисов, И. В. Хирургическое лечение больного хронической язвенно-вегетирующей пиодермией / И. В. Борисов, Ю. А. Амиросланов // Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. – 2014. – Т. 1, № 1. – С. 46.
17. Бородулина, И. И. О роли некоторых факторов в развитии фурункула челюстно-лицевой области у жителей Забайкальского края / И. И. Бородулина, И. С. Климова // Вестник РУДН. Серия: Медицина. – 2009. – № 2. – С. 44–48.
18. Бородулина, И. И. Фурункул и карбункул челюстно-лицевой области : учеб. пособие / И. И. Бородулина, И. С. Климова. – Чита: РИЦ ЧГМА. – 2011. – 67 с.
19. Васильева, Н. В. Экспериментальное моделирование трихофитии на морских свинках в зависимости от вирулентности патогена – возбудителя / Н. В. Васильева [и др.] // Проблемы медицинской микологии. – 2013. – Т.15, № 1. – С. 34–39.
20. Власова, С. А. Роль оси соматотропный гормон – инсулиноподобный фактор роста-1 в патогенезе акне / С. А. Власова, В. В. Байтяков, А. И. Тататынова // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 2. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31501>. – Дата доступа: 14.02.2025.
21. Влияние зубных паст на микрокристаллизацию смешанной слюны in situ / П. А. Леус [и др.] // Институт стоматологии. – 2013. – Т. 60, № 3. – С. 82–85.
22. Влияние синего света (470 нм) на течение раневого процесса у больных с фурункулами лица / А. В. Батраков [и др.] // Профилактическая и клиническая медицина. – 2011. – Том II (39), № 2. – С. 89–92.
23. Возможности использования индекса резистентности организма для прогнозирования осложненного течения фурункула лица / М. П. Кравченко [и др.] // Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения Л. П. Иванова (в рамках Всерос. студ. олимпиады с международ. участ. «Стоматология Юга–2017»). – 2017. – С. 87–89.
24. Волкова, Е. Н. Патогенетическая терапия больных акне / Е. Н. Волкова, А. А. Григорьева, И. В. Елистратова // Вестник дерматологии и венерологии. – 2012. – № 6. – С. 83–90.

25. Воспаление – фундаментальный аутологический процесс: лекция 1 (альтерация, сосудистые реакции) / С. Н. Серебренникова [и др.] // Байкальский мед. журн. – 2023. – Т. 2, № 2. – С. 53–64.
26. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области. Современные особенности клинического течения, принципы диагностики и лечения: учеб. пособие / А. А. Дрегалкина [и др.]. – Екатеринбург: Изд. дом «Тираж». – 2020. – 106 с.
27. Гелашвили, П. А. Кожа человека (анатомия, гистология, гистопатология): учеб. пособие / П. А. Гелашвили, А. А. Супильников, В. А. Плохова. – Самара : НОУ ВПО МИ «РЕАВИЗ», 2013. – 168 с.
28. Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека / С. Ю. Виноградов [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 184 с.
29. Гистотопографические особенности строения кожи лица / О. Н. Крымов [и др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 29–32.
30. Глянцев, С. П. Архиепископ Лука (В. Ф. Войно-Ясенецкий) «Очерки гнойной хирургии» / С. П. Глянцев // Хирургия. – 2013. – № 7. – С. 75–78.
31. Гоженко, А. И. Современные представления о строении и функции секреторно-эксcretорного аппарата кожи человека / А. И. Гоженко, А. М. Зацерклянный, В. А. Цепколенко // Дерматология. Косметология. Сексопатология. – 2006. – № 9. – С. 121–127.
32. Голуб, А. В. Местная антибактериальная терапия хирургических инфекций кожи мягких тканей в амбулаторных условиях: слагаемые успеха / А. В. Голуб, В. В. Привольнев // Раны и раневые инфекции. Журнал им. проф. Б. М. Костюченка. – 2014. – Т. 1, № 1. – С. 33.
33. Греков, Е. А. Глобулин, связывающий половые стероиды: эволюция представлений о биологических функциях и диагностическом значении в норме и при патологии / Е. А. Греков, А. Г. Дзидзария, И. А. Тюзиков // Андрология и генитальная хирургия. – 2024. – Т. 25, № 1. – С. 49–62.
34. Гущин, Я. А. Сравнительная морфология кожи человека и лабораторных животных / Я. А. Гущин, М. А. Ковалева // Лабораторные животные для научных исследований. – 2019. – № 2. – Режим доступа: <https://doi.org/10.29296/2618723X-2019-02-06>. Дата доступа: 06.08.2021.
35. Данилова, А. А. Акне / А. А. Данилова, М. Н. Шеклакова // Российский медицинский журнал. – 2001. – № 11. – С. 452.
36. Данилова, Л. А. Анализы крови, мочи и других биологических жидкостей человека в различные возрастные периоды / Л. А. Данилова. – СПб.: Изд-во «СпецЛит», 2019. – 119 с.
37. Дерматология: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 1. Общая и инфекционная дерматология / В. Г. Панкратов [и др.]. – Минск: БГМУ, 2012. – 227 с.

38. Детская дерматовенерология: учебник / И. А. Горланов [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 512 с.
39. Дрегалкина, А. А. Структура заболеваний челюстно-лицевой области среди жителей Свердловской области / А. А. Дрегалкина, И. Н. Костина // Проблемы стоматологии. – 2018. – Т. 14, № 2. – С. 68–73.
40. Дрибноход, Ю. Ю. Косметология / Ю. Ю. Дрибноход. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2022. – 828 с.
41. Дубровина, Л. А. Микрокристаллизация смешанной слюны у детей при различной интенсивности кариеса зубов / Л. А. Дубровина // Стом. помощь: сб. ст.; под ред. Г. И. Кадникова [и др.]. – Рига: РМИ, 1988. – С. 104–108.
42. Елькин, В. Д. Анализ рецидивов акне у женщин после терапии системными ретиноидами / В. Д. Елькин, М. Ю. Коберник, И. Д. Кузнецов // Пермский медицинский журнал. – 2022. – Т. 39, № 4. – С. 5–10.
43. Жукова, В. Ю. Применение динамической электронейростимуляции в медицине / В. Ю. Жукова, Ю. Ф. Лобанов // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2012. – Т. 1, № 1 – С. 42–45.
44. Засорин, А. А. Оценка интегральных показателей системной воспалительной реакции у пациентов с хирургической инфекции мягких тканей при использовании озонотерапии / А. А. Засорин // Биорадикалы и антиоксиданты. – 2018. – Т. 5, № 3. – С. 182–184.
45. Значение исследования легочной системы при осложненном течении фурункула челюстно-лицевой области – клинический случай / Л. Н. Мубаракова [и др.]. – Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19, № 4. – С. 38–42.
46. Зокиров, Ш. К. Гормональный статус больных атопическим дерматитом на фоне низкоинтенсивной свето-лазерной терапии / Ш. К. Зокиров // Экономика и социум. – 2023. – Т. 106, № 3-2. – С. 498–504.
47. Зотова, И. В. Наследственная тромбофилия и венозные тромбоэмболические осложнения: правила тестирования в клинической практике / И. В. Зотова, Д. А. Затейщиков // Российский кардиологический журнал. – 2020. – № 25(3S):4024. – <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-4024>. – Режим доступа: 10.04.2021.
48. Игнатович, А. П. Сравнительная оценка эффективности иглоукалывания и ДЭНС-терапии, применяемых для профилактики послеоперационных осложнений при вмешательствах в полости рта на основании показателя микрокристаллизации ротовой жидкости / А. П. Игнатович, И. О. Походенько-Чудакова // Интергративная медицина в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии: сб. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участ. «Паринские чтения 2014» (Минск 10-11 апр 2014

г.); под общ. ред. И. О. Походенько-Чудаковой; редкол. Д. С. Аветиков [и др.]. – Минск: Изд. центр БГУ. – 2014. – С. 420–422.

49. Имбряков, К. В. Оценка заболеваемости и варианты стационарного лечения больных с фурункулами и карбункулами лица / К. В. Имбряков, В. Ю. Никольский // *Стоматология*. – 2012. – Т. 3, № 2. – С. 29.

50. Иммунная система кожи: возрастные особенности / Е. В. Маркелова [и др.] // *Клиническая дерматология и венерология*. – 2016. – Т. 16, № 6. – С. 4–10.

51. Иммунологические аспекты патогенеза вялотекущих воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области / Е. В. Фомичев [и др.] // *Вестн. Волг ГМУ*. – 2017. – Т. 62, Вып. 2. – С. 3–7.

52. Иммунотерапевтическое действие препарата круцина в комплексе со специфическим антигеном при вторичном альвеолярном эхинококкозе / В. К. Бережко [и др.] // *Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями*. – 2018. – № 19. – С. 54–56.

53. Ингерлейб, М. Б. Медицинские анализы. Самый полный справочник / М. Б. Ингерлейб. – М.: Изд-во АСТ, 2024. – 320 с.

54. Интерпретация показателей крови на автоматическом гематологическом анализаторе / Д. С. Сачилович [и др.]. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМи ЭЧ», 2018. – 26 с.

55. Инфекционные дерматозы: учеб.-метод. пособие / В. В. Байтяков [и др.]. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2016. – 44 с.

56. Исламов, Р. А. Методология эксперимента с использованием лабораторных животных / Р. А. Исламов // *Вестн. КазНМУ*. – 2016. – № 1. – С. 489–492.

57. Ишманов, М. Ю. 250 показателей здоровья. Универсальный справочник / М. Ю. Ишманов, А. В. Сертаков, А. М. Соловьев. – М.: Научная книга, 2017. – 602 с.

58. Кабанова, А. А. Антиоксиданты в комплексном лечении гнойно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области: монография / А. А. Кабанова, И. О. Походенько-Чудакова. – Витебск: УО ВГМУ, 2013. – 112 с.

59. Кабанова, А. А. Синдром системного воспалительного ответа у пациентов с одонтогенными флегмонами челюстно-лицевой области / А. А. Кабанова, И. О. Походенько-Чудакова, С. А. Кабанова // *Стоматолог (Минск)*. – 2020. – № 2 (37). – С. 51–54.

60. Казеев, Г. В. Ветеринарная акупунктура / Г. В. Казеев, А. В. Казеева. – М.: Лань, 2017. – 296 с.

61. Каиль-Горячкина, М. В. Синдром чувствительной кожи в практике врача-дерматолога / М. В. Каиль-Горячкина, Т. А. Белоусова // *Consilium Medicum. Дерматология (Прил.)*. – 2016. – № 1. – С. 22–26.

62. Камышников, В. С. Клиническая и лабораторная диагностика / В. С. Камышников. – М.: Изд-во «МЕДпресс», 2017. – 720 с.

63. Каркищенко, Н. Н. Основы биомоделирования / Н. Н. Каркищенко. – М.: ВПК, 2005. – 608 с.
64. Каркищенко, Н. Н. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских исследованиях : учеб. пособие для системы мед. и фармацевт. послевуз. образования / Н. Н. Каркищенко; под ред. Н. Н. Каркищенко, С. В. Грачева. – М.: Профиль. – 2010. – 358 с.
65. Карпунина, Н. С. Признаки микробной сенсibilизации у больных с различными сердечно-сосудистыми заболеваниями / Н. С. Карпунина, Б. А. Бахметьев, М. В. Заикина // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2015. – № 1. – С. 75–81.
66. Карсюк, Ю. В. Способ прогнозирования развития воспалительных осложнений дентальной имплантации на основании показателей микрокристаллизации ротовой жидкости / Ю. В. Карсюк, И. О. Походенько-Чудакова // Актуальные вопросы стоматологии в новом тысячелетии: сб. материалов IV белорус. стом. конгр., (Минск, 19-21 окт. 2016 г.); под ред. Т. Н. Тереховой, И. В. Токаревича; редкол. А. С. Артюшкевич [и др.]. – Минск: ЗАО «Техники и коммуникации», 2016. – С. 268–271.
67. Касенова, Н. С. Клинический опыт применения бактериофагов в комплексном лечении фурункулов и карбункулов челюстно-лицевой области / Н. С. Касенова // Здр. Кыргызстана. – 2012. – Спец.выпуск (14-16) сентября. – С. 44–46.
68. Касенова, Н. С. Этиопатогенез и частота развития фурункула и карбункула челюстно-лицевой области (Обзор литературы) / Н. С. Касенова // Здр. Кыргызстана. – 2012. – № 3 (спец.выпуск). – С. 97–102.
69. Качество жизни больных фурункулом лица / Т. С. Есикова [и др.] // Стоматология XXI века: актуальные аспекты. Сб. науч. тр. с международ. участ., посвящ. 20-летию кафедр терапевтической и ортопедической стоматологии. – Н. Новгород. – 2012. – С. 84–87.
70. Кирпичников, М. В. Лейкоцитарный индекс интоксикации в диагностике эндогенной интоксикации у больных фурункулом лица / М. В. Кирпичников, И. В. Химич, В. В. Подольский // Актуальные вопросы современной медицины. Материалы международ. конф. Прикаспийских государств. – 2016. – С. 125–126.
71. Киселев, В. В. Взаимодействие между системной воспалительной реакцией и нарушениями в системе гемостаза у больных с острым тяжелым панкреатитом / В. В. Киселев, М. С. Жигалова, Е. В. Клычникова // Госпитальная медицина: наука и практика. – 2021. – Т. 4, № 1. – С. 10–16.
72. Климова, И. С. Влияние гиперандрогенемии на развитие хронического рецидивирующего фурункулеза и одиночного фурункула челюстно-лицевой области / И. С. Климова, И. И. Бородулина, Ю. Л.

Писаревский // Сибирский медицинский журнал. – 2009. – № 1. – С. 46–50.

73. Климова, И. С. Иммуномодулятор «Деринат» в лечении фурункула челюстно-лицевой области / И. С. Климова // Международ. науч.-исслед. журн. – 2014. – № 3-4. – С. 74–76.

74. Климова, И. С. Особенности патогенеза фурункула челюстно-лицевой области / И. С. Климова // Академ. журн. Западной Сибири. – 2014. – Т. 10, № 2 (51). – С. 75–76.

75. Клиническая лабораторная диагностика: учебник; под ред. В. В. Долгова, ФГБОУ ДПО М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2016. – 668 с.

76. Клиническая хирургия в ветеринарной медицине: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Ветеринарная медицина» / Э. И. Веремей [и др.]; под ред. Э. И. Веремея, А. А. Стекольников. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 600 с.

77. Клинические и медико-социальные аспекты качества жизни больных фурункулом лица на фоне антиоксидантной терапии / В. С. Хлыбов [и др.] // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2012. – № 4 (123). – С. 36–41.

78. Клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с инфекционно-воспалительными заболеваниями мягких тканей челюстно-лицевой области» // Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 66 от 2 мая 2023 г. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/stomatologiya.php>. – Дата доступа: 24.06.2025.

79. Клинический протокол «Диагностика и лечение пациентов (взрослое население) с болезнями вен, лимфатических сосудов и лимфатических узлов челюстно-лицевой области» утвержденный постановлением № 66 Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 02.05.2023. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/stomatologiya.php>. – Дата доступа: 28.06.2025.

80. Клиническое руководство: диагностика, прогнозирование и лечение тяжелых осложнений инфекционно-воспалительных процессов челюстно-лицевой области и шеи: монография / И. О. Походенько-Чудакова [и др.]; под ред. И. О. Походенько-Чудаковой. – Минск: Изд. центр БГУ, 2016. – 398 с.

81. Ковалец, Е. С. Иммунологический статус у детей с рецидивирующим фурункулосом носа / Е. С. Ковалец, М. Р. Богомильский // Российский журнал детской гематологии и онкологии. – 2014. – Т. 2 – С. 108-109.

82. Ковалец, Е. С. Фурункул носа у детей / Е. С. Ковалец, Е. Ю. Радциг, А. П. Китайгородский // Педиатрия. – 2011. – Т. 90, № 3. – С. 87–90.

83. Кожные венерические болезни: учебник / Т. А. Белоусова [и др.]; под ред. О. Ю. Олисова. – М.: Практическая медицина, 2015. – 288 с.
84. Козлова, Н. Н. Кожа как иммунный орган / Н. Н. Козлова, В. Д. Прокопенко // Иммунология, аллергология, инфектология. – 2006. – № 4. – С. 34–40.
85. Количественная характеристика кристаллизации ротовой жидкости в динамике лечения воспалительных заболеваний пародонта / Н. В. Булкина [и др.] // Современ. проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=19642>. – Дата доступа: 24.07.2021.
86. Концепция этиологии и патогенеза одонтогенных гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области / М. Н. Морозова [и др.] // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2015. – Т. 5, № 2 (18). – С. 42–47.
87. Коржевский, Д. Э. Основы гистологической техники / Д. Э. Коржевский, А. В. Гиляров. – СПб.: Спецлит, 2010. – 96 с.
88. Корниенко, М. А. Способность стафилококков различных видов к образованию биопленок и их воздействие на клетки человека / М. А. Корниенко, В. Н. Копыльцов, Н. В. Шевлягина // Экспериментальные статьи. Молекулярная генетика. Микробиология и вирусология. – 2016. – №1 – С. 18–25.
89. Коровкин, В. В. Оценка нелинейных динамических процессов и колебательного контура микрогемодинамики тканей пародонта методом лазерной доплеровской флоуметрии / В. В. Коровкин, Ю. А. Ипполитов, А. Н. Коровкина // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2015. – № 2. – С. 15.
90. Косарева, В. В. Особенности возникновения и течения фурункулов и карбункулов лица / В. В. Косарева, С. В. Ратохина, Г. Р. Бахтеева // Bull. of Med. Internet Conf. – 2012. – Т 2, № 11. – С. 942.
91. Косынкина, Т. М. Состав и площадь гистиолейкоцитарных инфильтратов при дисплазии слизистой оболочки желудка / Т. М. Косынкина, И. Н. Кабановская, Е. А. Ильиных // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 8. – С. 43–44.
92. Котляров, И. И. Международное правовое регулирование защиты прав человека в сфере биомедицины в рамках Совета Европы / И. И. Котляров, А. А. Козлова // Вестник Моск. ун-та МВД России. – 2020. – № 7. – С. 200–204.
93. Кривчикова, А. С. Особенности лечения фурункулов и карбункулов челюстно-лицевой области / А. С. Кривчикова, Е. Е. Садкова // Бюлл. мед. интернет-конф. – 2015. – Т. 5, № 10. – С. 1187.
94. Кристаллизация биологических жидкостей – перспективы использования при диагностике / Л. В. Бельская, О. А. Голованова, Е. С. Шукайло // Бутлеровские сообщения. – 2010. – Т. 23, № 15. – С. 52–60.

95. Ксембаев, С. С. Острые одонтогенные воспалительные заболевания челюстей. Диагностика и лечение ангио- и остеогенных нарушений / С. С. Ксембаев, И. Г. Ямашев. – М.: МЕДпресс-информ, 2006. – 128 с.
96. Ксенотрансплантация полнослойного кожного лоскута человека – модель для изучения регенерации кожи и цикла волосных фолликулов / Е. П. Калабушева [и др.] // Онтогенез. – 2021. – Т. 52, № 1. – С. 56–67.
97. Лейкоцитарный индекс интоксикации по В. К. Островскому как критерий оценки бактериальной инфекции / М. И. Громов [и др.] // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2023. – Т. 182, № 2. – С. 53–58.
98. Летяева, О. И. Микробиота кожи с точки зрения фундаментальной медицины / О. И. Летяева // Эффективная фармакотерапия. – 2020. – Т. 16, № 27. – С. 22–27.
99. Лилевич, С. В. Клиническая биохимия: учеб. пособие для студентов специальности 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело» / С. В. Лилевич. – Гродно: ГрГМУ, 2017. – 304 с.
100. Линд, Д. В. Особенности развития фурункула челюстно-лицевой области в Карагандинском регионе / Д. В. Линд // Медицина и экология. – 2012. – Т. 64, № 3. – С. 15–18.
101. Малюк, Е. А. Морфофункциональная характеристика эпидермиса в норме и при действии экстремальных факторов / Е. А. Малюк, С. С. Целуйко, Н. П. Красавина // Дальневосточный медицинский журнал. – 2016. – № 1. – С. 113–117.
102. Манафов, П. Г. Удельный вес пиодермий у взрослых в структуре воспалительных заболеваний кожи в г. Баку / П. Г. Манафов, М. Г. Алиев, А.И. Рустамова // Детские инфекции. Материалы XVIII Конгресса детских инфекционистов России «Актуальные вопросы инфекционной патологии и вакцинопрофилактики». – М., 2019. – Т. 18. – С. 115.
103. Маркова, М. Н. Экспериментальное обоснование возможности применения природного сорбента при местном лечении гнойно-воспалительных заболеваний кожи / М. Н. Маркова, Д. К. Гармаева, И. А. Баландина // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 6. – С. 47.
104. Мартин, Е. А. Лейкоцитарные индексы в диагностике эндогенной интоксикации у больных фурункулом лица / Е. А. Мартин, Н. В. Афанасьева // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: материалы юбилейной 70-й открытой науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов с международ. участ. – Волгоград, 2012. – С. 192–194.
105. Мартусевич, А. К. Комплексная оценка кристаллогенных свойств слюны человека / А. К. Мартусевич, О. И. Шубина, С. Ю. Краснова // Мед. альманах. – 2018. – Т. 53, № 2. – С. 54–56.

106. Масляков, В. В. Изменения индексов, характеризующих резистентность организма, у больных, оперированных на поврежденной селезенке, в ближайшем послеоперационном периоде / В. В. Масляков, А. Г. Панышин // Успехи соврем. естествознания. – 2012. – № 12. – С. 24–27.
107. Матюнин, О. Ю. Оценка влияния низкочастотного ультразвука на гнойную рану в процессе лечения фурункулов лица / О. Ю. Матюнин // Пермский медицинский журнал. – 2009. – Т. XXVI, № 3. – С. 73–76.
108. Мельниченко, М. Г. Особенности ультразвукового обследования детей с послеоперационным инфильтратом брюшной полости / М. Г. Мельниченко, В. В. Антонюк, Е. А. Ветчинникова // Хирургия детского возраста. – 2017. – Т. 57, № 4. – С. 61–65.
109. Метод лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи с использованием электроакупунктуры: инструкция по применению № 192-1220, утв. Министерством здравоохранения Респуб. Беларусь от 28.01.2021 г. / Бел. гос. мед. ун-т, Вит. гос. мед. ун-т, Бел. мед. ак. последипл. образования, авт. сост. И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьнович, А. П. Сиваков. – Минск: БГМУ, 2020. – 15 с.
110. Методы иммунологических исследований: лабораторный практикум / Т. Р. Романовская [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 100 с.
111. Микроциркуляция тканей лица у женщин в различные возрастные периоды / Ю. С. Кондратьева [и др.] // Клиническая дерматология и венерология. – 2014. – Т. 12, № 6. – С. 136–141.
112. Миронов, А. Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств / А. Н. Миронов, Н. Д. Бутанян. – М.: Гриф и К., 2012. – 944 с.
113. Молочкова, Ю. В. Дерматология / Ю. В. Молочкова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 112 с.
114. Молчанова, Е. Е. Возможности немедикаментозной коррекции иммунологических нарушений в остром периоде ишемического инсульта / Е. Е. Молчанова, Л. К. Решетникова // Бюллетень. – 2017. – Вып. 66. – С. 65–69.
115. Морфологические особенности кожи морских свинок при применении трансдермальной терапевтической системы с гипоксеном / С. О. Лосенкова [и др.] // Медицина. Фармация. – 2013. – Т. 161, № 18. – С. 198–202.
116. Мяделец, О. Д. Морфофункциональная дерматология / О. Д. Мяделец, В. П. Адаскевич. – М.: Медлит, 2021. – 744 с.
117. Нестеров, А. В. Частота и структура гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области (по материалам отделения челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н. Н. Бурденко) / А. В. Нестеров,

М. В. Лебедев, И. Ю. Захарова // Вестн. Пензенского ГУ. – 2017. – Т. 17, № 1. – С. 65–71.

118. Никольский, В. Ю. Фурункул и карбункул лица / В. Ю. Никольский, К. В. Имбряков // Рос. стом. журн. – 2013. – №5. – С. 52–56.

119. Новиков, Д. К. Аллергические реакции на лекарства и медикаменты. Пособие. / Д. К. Новиков, В. И. Новикова, Г. Д. Новиков // Витебск: ВГМУ. – 2012. – 48 с.

120. Новикова, И. А. Клиническая иммунология и аллергология: учеб. пособие. – Минск: Тесей, 2011. – 392 с.

121. Новые подходы в местном медикаментозном лечении инфицированных ран мягких тканей / А. Г. Измайлов [и др.] // Практическая медицина. – 2015. – Т. 91, № 6. – С. 67–70.

122. Новые подходы к лечению хронического фурункулеза, основанные на оценке состояния естественного аутоиммунитета / А. В. Симонова [и др.] // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2007. – № 3. – С. 45–48.

123. Ноздрин, В. И. Кожи и ее производные: учеб. пособие / В. И. Ноздрин, С. А. Барашков, В. В. Семченко. – Омск-Орел: Омская областная типография, 2005. – 192 с.

124. Номоконова, О. Ю. Неявные знания в медицинской диагностике / О. Ю. Номоконова // Образовательные ресурсы и технологии. – 2017. – Т. 18, № 1. – С. 49–55.

125. Оконенко, Т. И. Оценка неспецифической резистентности организма с проникающими ранениями глаза на основании расчета популяций лейкоцитов периферической крови / Т. И. Оконенко // Фундамент. исслед. – 2015. – № 2, Ч. 1. – С. 124–126.

126. Окулич, В. К. Абзимная активность иммуноглобулинов при хирургической инфекции / В. К. Окулич // Новости хирургии. – 2016. – Т. 24, № 6. – С. 568–578.

127. Оптимальная экспериментальная модель фурункула в области головы и шеи / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович [и др.] // Материалы III съезда Укр. ассоциации черепно-челюстно-лицевых хирургов (17-18 мая 2013 года, Киев, Украина). – Киев, 2013. – С. 96–98.

128. Опыт применения системных ретиноидов в лечении акне у подростков с комбинированными кожными заболеваниями / Е. С. Негашева [и др.] // Клиническая дерматология и венерология. – 2020. – Т. 19, № 4. – С. 550–556.

129. Особенности заживления гнойных ран при комбинированном использовании NO-терапии и низкочастотного ультразвука / О. В. Киршина [и др.] // Вестник уральской мед. академ. науки. – 2009. – Т. 26, № 3. – С. 77–79.

130. Особенности микрокристаллизации ротовой жидкости у рабочих медеплавильного производства / В. С. Молвинских [и др.] // Здоровье и образование в XXI веке. – 2016. – Т. 18, № 2. – С. 84–87.

131. Особенности синдрома системного воспалительного ответа при одонтогенных и неодонтогенных гнойно-воспалительных процессах челюстно-лицевой области и шеи / И. О. Походенько-Чудакова, ... М. С. Флерьянович [и др.] // Актуальные вопросы хирургии: материалы XV съезда хирургов Респуб. Беларусь (16-17 октября 2014 г., Брест, Беларусь). – Минск, 2014. – С. 183–184.

132. Оценка гормонального статуса у больных целиакией с акне / О. Н. Смирнова [и др.] // Проблемы медицинской микологии. – 2020. – Т. 22, № 3. – С. 129.

133. Оценка госпитализированной заболеваемости взрослого населения Краснодарского края патологией челюстно-лицевой области / А. Н. Редько [и др.] // Кубан. науч. мед. вестн. – 2016. – Т. 159, № 4. – С. 98–102.

134. Оценка эффективности лечения больных с фурункулом лица с помощью анализа качества жизни пациентов Т. Е. Козенко [и др.] // Стоматология – наука и практика, перспективы развития. Материалы юб. науч.-практ. конф. с международ. участ., посвящ. 40-летию кафедры стоматологии детского возраста ВолгГМУ. – 2018. – С. 148–149.

135. Павленко, О. В. Критерии оценки эндогенной интоксикации по данным интегральных гематологических индексов у пациентов с острыми гнойными одонтогенными воспалительными процессами в различные лечебные сроки / О. В. Павленко, Р. Ю. Бида // Вестник проблем биологии и медицины. – 2016. – Т. 2 (134), Вып. 4. – С. 258–263.

136. Павлова, В. Ю. Возможности исследования показателей общего анализа крови на современных гематологических анализаторах / В. Ю. Павлова // Фундамент. и клин. мед-на. – 2016. – Т. 1, № 1. – С. 98–108.

137. Паньшин, Г.А. Рентгенотерапия неопухолевых заболеваний / Г. А. Паньшин, Ю. Н. Рыбаков // Вестник РНЦРР Минздрава России. – 2003. – № 5. – Режим доступа: [http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v5/papers/pansh\\_v5.htm](http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v5/papers/pansh_v5.htm). Дата доступа: 06.04.2021.

138. Патогенетически обоснованное лечение больных одонтогенными воспалительными заболеваниями. Основы Ленинградской школы профессора М.М. Соловьёва / М. М. Соловьёв [и др.]. – СПб.: Человек, 2024. – 176 с.

139. Петрова, Т. В. Микробиоциноз кожи военнослужащих с абсцедирующим фурункулом челюстно-лицевой области / Т. В. Петрова, Д. А. Максютя, А. А. Сливкин // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2023. – Т. 11, № 2. – С. 141–150.

140. Пилипцевич, Н. Н. Общественное здоровье и здравоохранение: учеб. пособие / Н. Н. Пилипцевич [и др.]; под ред. Н. Н. Пилипцевича. – Минск: Новое знание, 2015. – 784 с.
141. Пинелис, И. С. Современные взгляды на антибактериальную терапию гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области / И. С. Пинелис, Е. В. Турчина // Забайкальский медицинский вестник. – 2014. – № 3. – С. 182–188.
142. Пиодермии: учеб.-метод. пособие для осваивающих программы высшего образования по специальности «Лечебное дело» / С. А. Чернядьев [и др.]; под ред. С. А. Чернядьева, М. А. Уфимцевой. – Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2016. – 104 с.
143. Платонова, А. Н. Дерматовенерология. Атлас / А. Н. Платонова, А. Л. Бакулев, С. Р. Утц. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 136 с.
144. Плахотин, М. В. Иглотерапия в ветеринарии / М. В. Плахотин. – М.: Колос, 1966. – 264 с.
145. Подольский, В. В. Влияние антиоксидантной терапии на клиническую картину и систему гемостаза больных фурункулом лица / В. В. Подольский, И. В. Химич, М. В. Кирпичников // Актуальные вопросы современной медицины. Материалы международ. конф. Прикаспийских государств. – 2016. – С. 173–174.
146. Подольский, В. В. Диагностическая значимость лейкоцитарного индекса интоксикации у больных фурункулом лица // В. В. Подольский, И. В. Химич, Н. В. Верещагина // Актуальные вопросы стоматологии. Материалы межрегион. заочной науч.-практ. конф. с международ. участ., посвящ. 85-летию проф. В. Ю. Миликевича. – 2017. – С. 292–295.
147. Полевая, Л. П. Местное применение раствора тиосульфата натрия в лечении абсцедирующих фурункулов челюстно-лицевой области / Л. П. Полевая // Инновационная деятельность в Вооруженных Силах Российской Федерации: тр. всеарм. науч.-практ. конф. – 2016. – С. 260–261.
148. Поляков, К. А. Использование пробиотических препаратов для местного лечения гнойных ран челюстно-лицевой области / К. А. Поляков, А. А. Лабазанов, А. Н. Артемьев // Здоровье и образование в XXI веке: сб. тр. VIII Международ. конгресса. – М., 2007. – С. 504.
149. Пономарева, А. А. Традиционные и современные представления о кровоснабжении кожи / А. А. Пономарева // Журнал фундаментальной медицины и биологии. – 2018. – № 2. – С. 34–44.
150. Порядок проведения клинико-экономических исследований: инструкция по применению № 075-0708: утв. МЗ Респ. Беларусь 03.10.08 / МЗ РБ, ГУ «РНПЦ медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения» / А. А. Гракович [и др.]. – Минск. – 2008. – 34 с.

151. Пospelova, M. L. Влияние гирудотерапии на состояние липидного спектра крови у пациентов с гемодинамически значимыми атеросклеротическими поражениями артерий шеи и мозга / М. Л. Пospelova // *Соврем. проблемы науки и образования*. – 2011. – № 6. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=4985>. – Дата доступа: 23.07.2021.

152. Походенько-Чудакова, И. О. Влияние элктрорефлексотерапии на изменения цитологической картины воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович, Е. А. Карпенко // *Питання експериментальної та клінічної стоматології: зб. науч. праць*. – Вип. 14. / Редкол.: Є. М. Рябокoнь (відп. ред.) та ін.; МОЗ України, Харк. нац. мед. ун-т. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2019. – С. 173–176.

153. Походенько-Чудакова, И. О. Динамика иммунологических показателей сыворотки крови у экспериментальных животных с моделью фурункула в области головы и шеи при различных подходах к комплексному лечению / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович, А. М. Моисеева // *Современная стоматология*. – 2021. – Т. 82, № 1. – С. 59–62.

154. Походенько-Чудакова, И. О. Изменения интегральных индексов интоксикации при фурункулах и карбункулах челюстно-лицевой области / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Крупченко, А. А. Вербицкая // *Инновации в стоматологии: междунар. науч.-практ. конф.* (6 апреля 2012 г., Минск, Беларусь). – Минск: БГМУ, 2012. – С. 53.

155. Походенько-Чудакова, И. О. Информативность цитологического исследования гнойной раны у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович, Е. А. Карпенко // *Европа – Азия. Сотрудничество без границ. Современные проблемы хирургии и смежных областей: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения проф. Г. А. Гавриленко; под ред. проф. А. А. Матчина; редкол. М. И. Аникин [и др.]*. – Оренбург: Изд-во ОрГМУ, 2019. – С. 128–131.

156. Походенько-Чудакова, И. О. Исследование микрокристаллизации ротовой жидкости при заболеваниях верхнечелюстной пазухи. Аналитический обзор литературы / И. О. Походенько-Чудакова, А. В. Сурин // *Вятский мед. вестн.* – 2020. – Т. 66, № 2. – С. 87–93.

157. Походенько-Чудакова, И. О. Макроскопическая картина гнойной раны у экспериментальных животных с моделью фурункула поднижнечелюстной области / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович // *Вопросы экспериментальной и клинической стоматологии: сб. науч. тр.* – Вып. 11, Ч. 2. / Редкол. Е. Н. Рябокoнь (отв. ред.) [и др.]; МЗ Украины, Харьк. нац. мед. ун-т. – Харьков: ХНМУ, 2015. – С. 176–178.

158. Походенько-Чудакова, И. О. Обоснование исследования по применению электрорефлексотерапии в составе комплексного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи. Аналитический обзор литературы / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович // Стоматология. Эстетика. Инновации. – 2020. – Т. 4, № 4. – С. 394–399.

159. Походенько-Чудакова, И. О. Обоснование термина «гемимикроциркуляция» при описании кровотока пуьпы зуба в норме, его изменений в ответ на использование композиционных пломбировочных материалов и развитие патологического процесса / И. О. Походенько-Чудакова, Г. Г. Чистякова // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2020. – А1. – С. 44–50.

160. Походенько-Чудакова, И. О. Одонтогенный хронический верхнечелюстной синусит. Новые подходы к прогнозированию и лечению в амбулаторных условиях: монография / И. О. Походенько-Чудакова, А. В. Сурин, А. И. Герасимович. – Минск: Изд. центр БГУ, 2020. – 187 с.

161. Походенько-Чудакова, И. О. Показатель микрокристаллизации ротовой жидкости у пациентов до и после операции по поводу удаления конкрементов больших слюнных желез / И. О. Походенько-Чудакова, Лидия О // Итоги и перспективы отечественной сиалогии: материалы юб. науч.-пркт. конф. с международ. участием, посвящ. 70-летию со дня рождения президента Ассоциации сиалологов России, проф. В. В. Афонасьева– М.-Тверь: ООО Изд-во «Триада», 2016. – С. 215–216.

162. Походенько-Чудакова, И. О. Прогнозирование течения острого одонтогенного синусита верхнечелюстной пазухи на основании данных индекса сдвига лейкоцитов крови / И. О. Походенько-Чудакова, В. О. Кравченко // Сеченовский вестник. – 2015. – Т. 21, № 3. – С. 31–34.

163. Походенько-Чудакова, И. О. Рефлексотерапия в комплексном лечении одонтогенных абсцессов челюстно-лицевой области: монография / И. О. Походенько-Чудакова, Ю. М. Казакова. – Минск: Изд. центр БГУ, 2011. – 133 с.

164. Походенько-Чудакова, И. О. Руководство по традиционным и современным способам и методам рефлексотерапевтических воздействий при болезнях челюстно-лицевой области: монография / И. О. Походенько-Чудакова, О. П. Чудаков. – Минск: «Асобны Дах», 2004. – 352 с.

165. Походенько-Чудакова, И. О. Современная физиотерапия в комплексном лечении гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи: учеб.-метод. пособие / И. О. Походенько-Чудакова, Н. Н. Чешко. – Минск: БГМУ, 2013. – 27 с.

166. Походенько-Чудакова, И. О. Соответствие показателя микрокристаллизации биологических жидкостей у экспериментальных животных с моделью фурункула в области головы и шеи / И. О.

Походенько-Чудакова, М. С. Крупченко, Ф. Л. Гончар // Инновации в стоматологии: материалы 6 съезда стоматологов Беларуси (24-25 октября 2012 г., Минск, Беларусь). – Минск: Филиал № 1 ОАО «Красная звезда», 2012. – С. 477–479.

167. Походенько-Чудакова, И. О. Сравнительная оценка влияния электро- и акупунктуры на регенерацию кожных покровов в эксперименте и клинике / И. О. Походенько-Чудакова, А. В. Зивенко, Ю. М. Казакова // Достижения медицинской науки Беларуси. Рецензируемый научно-практический ежегодник. – Минск, ГУ РНМБ, 2004. – Вып. IX. – С. 127–128.

168. Походенько-Чудакова, И. О. Сравнительная оценка динамики патогистологической картины гнойной раны экспериментальных животных с моделью фурункула в области головы и шеи при стандартном лечении и при использовании электрорефлексотерапии / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович, Е. Л. Колб // Укр. журн. медицины, біології та спорту. – 2021. – Т. 6, № 3 (31). – С. 120–127.

169. Походенько-Чудакова, И. О. Сравнительная оценка динамики цитологической картины инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области при различных подходах к послеоперационному лечению / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович, Е. А. Карпенко // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2020. – № 2. – С. 63–68.

170. Походенько-Чудакова, И. О. Сравнительная оценка показателя микрокристаллизации ротовой жидкости при проведении различных комплексов послеоперационного лечения у пациентов с хроническим одонтогенным синуситом верхнечелюстной пазухи / И. О. Походенько-Чудакова, А. В. Сурин // Укр. журн. медицины, біології та спорту. – 2019. – Т. 4, № 4 (20). – С. 189–194.

171. Походенько-Чудакова, И. О. Электрорефлексотерапия в комплексном лечении инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области и шеи: монография / И. О. Походенько-Чудакова, А. А. Кабанова. – Витебск: ВГМУ, 2019. – 140 с.

172. Применение синего света в комплексном лечении больных с фурункулами лица / А. М. Ешиев [и др.] // Вестн. Ошского ГУ. – 2014. – № 1. – С. 56–59.

173. Процесс регенерации кожных покровов под влиянием половых гормонов / Е. Ю. Шаповалова [и др.] // Сб. статей по материалам междунаро. науч.-практ. конф. – 2019. – С. 113–119.

174. Пулатова, С. Х. Полиморфное мультифакториальное заболевание волосяных фолликулов акне среди молодежи / С. Х. Пулатова, О. А. Бабаджанов, Р. А. Ахаткулова // Science and Innovation International Scientific Journal – 2022. – Т. 1, № 8. – С. 478–488.

175. Распространенность гнойно-воспалительной патологии челюстно-лицевой области среди населения Кузбасса / Д. А. Плиско [и др.] // Медицина в Кузбассе. – 2013. – Т. 12, № 1. – С. 32–38.
176. Редько, А. Н. Стоимостные показатели лечения в условиях стационара пациентов с воспалительной патологией челюстно-лицевой области в краснодарском крае / А. Н. Редько, А. В. Зобенко / Соврем. проблемы науки и образования. – 2017. – № 5 – С 42–45.
177. Речкин, А. И. Морфологические свойства бактерий и методы их выявления: Учебно-методическое пособие / А. И. Речкин, Г. Е. Копылова, Г. А. Кравченко. – Н. Новгород : Нижегородский гос. ун-т., 2015. – 34 с.
178. Риск тромбозов: генотип и фенотип фактора V свертывания крови / О. В. Сироткина [и др.] // Российский журн. персонализированной медицины. – 2022. – Т. 2, № 1. – С. 35–42.
179. Робустова, Т. Г. Хирургическая стоматология : учебник; под ред. Т. Г. Робустовой. – М. : ОАО Изд-во «Медицина», 2010. – 688 с.
180. Родин, А. Ю. Применение полиненасыщенных незаменимых жирных кислот и антиоксидантов в терапии акне / А. Ю. Родин, Т. Н. Заклякова // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2014. – № 2. – С. 44–48.
181. Ройт, А. Иммунологии / А. Ройт, Дж. Бростофф, Д. Мейл; пер. с англ. В. И. Кондор, А. Н. Мац; под ред. Р. Г. Василова, А. Ф. Киркина. – М.: Мир, 2000, – 593 с.
182. Ромашкина, М. В. Цитология и гистология: учеб. пособие / М. В. Ромашкина, В. И. Кудряшова, В. А. Трофимов. – Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 2020. – 43 с.
183. Рубникович, С. П. Оценка микроциркуляции периимплантных тканей при несъемном протезировании с опорой на дентальные имплантаты / С. П. Рубникович, Ю. Л. Денисова, С. В. Прялкин // Стоматолог (Минск). – 2019. – Т. 32, № 1. – С. 77–82.
184. Рявкин, С. Ю. Практическое руководство по динамической электронейростимуляции / С. Ю. Рявкин, А. А. Власов, Н. Б. Николаева // Екатеринбург: Токмас-Пресс, 2011. – 232 с.
185. Сакович, А. Р. Гематологические лейкоцитарные индексы при остром гнойном синусите / А. Р. Сакович // Медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 88–91.
186. Сакович, А. Р. Интегральная оценка интоксикации у пациентов с острым гнойным синуситом / А. Р. Сакович, А. Б. Перминов // Военная мед-на. – 2016. – Т. 38, № 1. – С. 138–140.
187. Самцов, А. В. Дерматовенерология: учебник для мед. вузов / А. В. Самцов, В. В. Барбинов. – СПб.: Спец.Лит., 2008. – 352 с.
188. Саркисов, Д. С. Микроскопическая техника. Руководство для врачей и лаборантов / Д. С. Саркисов, Ю. Л. Петров. – М.: Медицина, 1996. – 548 с.

189. Семенников, В. И. Состояние микроциркуляции слюнных желез в сравнительной оценке эффективности различных методов лечения слюнно-каменной болезни / В. И. Семенников, Н. В. Семенникова // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. – 2017. – № 6. – С. 65–69.
190. Сепсис в начале XXI века. Классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение. Патологоанатомическая диагностика: практ. руководство / В. Б. Белобородов [и др.]; под ред. В. С. Савельева, Б. Р. Гельфанда. – М.: Литера, 2006. – 176 с.
191. Сидоренко, Е. Е. Современные тенденции в исследовании патогенеза акне / Е. Е. Сидоренко, А. Н. Львов // Фарматека. – 2021. – № 14. – С. 10–14.
192. Синдром гиперандрогении: вопросы патогенеза, диагностики, клиники, терапии (клиническая лекция) / А. Л. Унанян [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2014. – Т. 14, № 2. – С. 101–106.
193. Современные методы измерения параметров свертывания крови / И. А. Базаев [и др.]. – Медицинская техника. – 2015. – Т. 291, № 3. – С. 9–13.
194. Современные представления о лечении и профилактике фурункулов лица: методические рекомендации / Ю. В. Ефимов [и др.]. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. – 40 с.
195. Современные представления о структуре и функциях эпидермиса / С. Л. Кузнецов [и др.] // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2013. – № 2. – С. 26–32.
196. Современный взгляд на этиопатогенез, клинические проявления и лечение пиодермий у детей / О. Б. Тамразова [и др.] // Медицинский совет. – 2020. – № 1. – С. 118–129.
197. Способ лечения больных экземой: (51) МПК (2006.01) А 61 Н 39/00, А 61 Н 5/02 (21) 2002106800/14 (22) 15.03.2002 (71) Томский научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии / И. П. Найденова, Е. Ф. Левицкий, П. Н. Пестерев, А. М. Кожемякин. – Патент Российской Федерации № 2211020 С1. – Заявл. 15.06.2022 – Оpubл. 27.08.2003.
198. Способ оценки эффективности проведённого лечебного мероприятия при гнойно-воспалительном заболевании челюстно-лицевой области: № 14565 Респ. Беларусь / И. О. Походенько-Чудакова, Ю. М. Казакова, Н. Д. Походенько; заявитель: УО БГМУ. – № а 20090082; заявл. 23.01.2009; опубл. 23.03.2011 // Афіцыйны бюлетень. Вынаходства, карысныя мадэлі, прамысловая ўзоры. – 2011. – Т. 80, № 3. – С. 137.
199. Способ получения экспериментальной модели фурункула в области головы и шеи: (51) МПК (2006.01) G 09 В 23/28 (21) а 20120923 (22) 2012.06.14. (71) Походенько-Чудакова И. О., Крупченко М. С., Колб Е. Л., Бутько Л. В. / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Крупченко, Е. Л.

Колб, Л. В. Бутько. – № 19332. Заявл. 14.06.2012 – Опубл. 30.08.2015 // Афiцыйны бюлетэнь. Вынаходства, карысныя мадэлі, прамысловыя ўзоры. – 2015. – № 4 (105). – С. 115.

200. Сравнительная характеристика заболеваемости фурункулом челюстно-лицевой области у военнослужащих и гражданских лиц / А. А. Кулаков [и др.] // Стоматология. – 2022. – Т. 101, № 3. – С. 31–37.

201. Стандартизованная технология «Исследование субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови с применением проточных цитофлюориметрованализаторов» / С. В. Хайдуков [и др.] // Медицинская иммунология. – 2012. – Т. 14, № 3. – С. 255–268.

202. Стацевич, Л. Н. Атлас морфология и патология лейкоцитов: электрон. учеб.-метод. пособие / Л. Н. Стацевич, О. С. Козлова. – Новосибирск: Новосиб. гос. аграр. ун-т., 2012. – 31 с.

203. Структура, функции и значение микробиома кожи в норме и при патологических состояниях / Л. В. Силина [и др.] // Российский медицинский журнал. – 2018. – Т. 8, № 2. – С. 92–96.

204. Судакова, С. Е. Оценка частоты встречаемости заболеваний, приводящих к нарушению системы гемостаза у женщин / С. Е. Судакова, И. О. Походенько-Чудакова // Науч. стремления. – 2017. – № 22. – С. 84–85.

205. Супрун, Е. Н. Возможности иммунологической диагностики / Е. Н. Супрун // Аллергология и иммунология в педиатрии. – 2015. – Т. 41, № 2. – С. 31–36.

206. Сурин, А. В. Информативность интегральных индексов интоксикации у пациентов с хроническим одонтогенным сиуситом верхнечелюстной пазухи / А. В. Сурин, И. О. Походенько-Чудакова // Укр. журн. медицини, біології та спорту. – 2018. – Т. 3, № 6 (15). – С. 234–239.

207. Тарасенко, С. В. Хирургическая стоматология: учебник / С. В. Тарасенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 672 с.

208. Те, Е. А. Влияние средств гигиены на микрокристаллизацию слюны / Е. А. Те, А. О. Чащина // Институт стоматологии. – 2015. – № 3. – С. 82–83.

209. Тесевич, Л. И. Пластическое возмещение дефектов и деформаций челюстно-лицевой области местными тканями: учеб.-метод. пособие / Л. И. Тесевич, Ф. А. Горбачев. – Минск: БГМУ, 2012. – 38 с.

210. Трунова, Г. В. Экспериментальное исследование действия на сальные железы нафталанской нефти в составе препарата накожной аппликации / Г. В. Трунова, Т. А. Белоусова, К. С. Гузев // Клин. дерматология и венерология. – 2017. – № 2. – С. 44–47.

211. Трухачева, Н. В. Медицинская статистика / Н. В. Трухачева; под ред. М. Т. Басовской. – Ростов на Дону: Феникс, 2017. – 324 с.

212. Удальцова, Н. А. Системная реакция организма при воспалительных процессах челюстно-лицевой области и патогенетическое обоснование лечения / Н. А. Удальцова, Л. А. Ермолаева // Институт стоматологии. – 2007. – № 1. – С. 34–35.
213. Улащик, В. С. Рецепторы кожи и лечебные физические факторы / В. С. Улащик // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2017. – Т. 94, № 5. – С. 48–57.
214. Файзуллина, Г. А. Особенности микрофлоры раневого отделяемого при фурункулах челюстно-лицевой области / Г. А. Файзуллина, А. Р. Мавзютов // Инфекционные болезни. – 2010. – № 1. – С. 335–336.
215. Файзуллина, Г. А. Этиопатогенетические особенности фурункула челюстно-лицевой области / Г. А. Файзуллина, Ф. З. Мирсаева // Мед. вестн. Северного Кавказа. – 2018 – Т. 13, № 1. – С. 38–41.
216. Федяева, В. К. Многокритериальный анализ как инструмент поддержки принятия решений: обзор методов и возможностей их применения в оценке технологий здравоохранения / В. К. Федяева, В. В. Омеляновский, О. Ю. Реброва. – Медицинские технологии. Оценка и выбор. - 2014. - № 2 – С. 30–35.
217. Ференбах, М. Дж. Иллюстрированная анатомия головы и шеи / М. Дж. Ференбах, С. В. Херринг; пер. с англ. под ред. В. И. Бойкова. – М.: ТАРКОММ, 2018. – 366 с.
218. Физиология волосяных фолликулов / В. Л. Горячкина [и др.] // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2015. – Т. 18, № 3. – С. 51–54.
219. Физиотерапия: Национальное руководство; под ред. Г. Н. Пономаренко. – М.: ГЭЦЕФР. Медицина, 2014. – 864 с.
220. Филатова, Е. А. Нарушение эндобронхиальной микрогемоциркуляции у больных хроническим миелолойкозом / Е. А. Филатова, А. А. Григоренко // Амурский медицинский журнал. – 2014. – Т. 8, № 4. – С. 22–28.
221. Филиппова, Л. А. Результаты применение озонированного хлоргексидина в местном лечении фурункулов челюстно-лицевой области / Л. А. Филиппова, К. Г. Бом, Н. А. Сурова // Крым. журн. экспериментальной и клин. медицины. – 2015. – Т. 5. № 3 (19). – С. 72–73.
222. Филоненко, А. В. Рефлексотерапия в становлении иммунологической реактивности младенцев с перинатальным поражением нервной системы на первом году жизни / А. В. Филоненко // Традиционная медицина. – 2011. – № 2. – С. 26–30.
223. Флерьянович, М. С. Диагностическая эффективность липидограммы у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области на современном этапе [Электронный ресурс] / М. С. Флерьянович // Актуальные проблемы современной медицины и фармации 2019: сб.

тез. докл. LXXIII Междунар. науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых (15-17 апр. Минск, 2019 г.); под ред. А. В. Сикорского, В. Я. Хрыщановича. – Минск: БГМУ, 2019. – С. 1705.

224. Флерьянович, М. С. Динамика размера инфильтрата фурункулов и карбункулов челюстно-лицевой области при стандартном комплексном лечении / М. С. Флерьянович, С. Ч. Мамедов // Актуальные вопросы современной медицины и фармации: материалы 69-й итоговой науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых. – Витебск: ВГМУ, 2017. – С. 590–591.

225. Флерьянович, М. С. Динамика цитологической картины воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области при использовании электрорефлексотерапии в послеоперационном лечении / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова, Е. А. Карпенко // БГМУ в авангарде медицинской науки и практики: рец. сб. науч. тр. – Минск: БГМУ, 2019. – С. 244–249.

226. Флерьянович, М. С. Динамика цитологической картины гнойного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области при стандартном лечении / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Стоматолог. – 2017. – № 3 (26) [День высокой стоматологии в Республике Беларусь материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, 7 апр. 2017 г.]. – С. 84–86.

227. Флерьянович, М. С. Изменение размера инфильтрата фурункулов челюстно-лицевой области при сочетании стандартного комплексного лечения с рефлексотерапией [Электронный ресурс] / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Строение организма человека и животных в норме, патологии и эксперименте. Сб. работ, посвящ. 85-летию со дня рождения проф. А. С. Леонтьюка / под ред. доц. Т. М. Студеникиной, И. А. Мельникова, доц. В. С. Гайдука; Бел. гос. мед. ун-т. – Минск: БГМУ, 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 391–393.

228. Флерьянович, М. С. Изменение уровня содержания IgA сыворотки крови морских свинок с фурункулами в подподбородочной области / М. С. Флерьянович, М. В. Галинская, И. О. Походенько-Чудакова // Клинико-морфологические аспекты регенеративной хирургии: сб. трудов межрегиональной науч.-практ. конф. с междунар. участ. посвящ. 110-летию со дня рожд. проф. С. П. Вилесова. – Оренбург, 2015. – С. 245–247.

229. Флерьянович, М. С. Изменение уровня содержания иммуноглобулинов G, M, A в сыворотке крови морских свинок / М. С. Флерьянович, М. В. Галинская // Актуальные вопросы и перспективы современной стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: сб. тр. III стомат. конгресса Респуб. Беларусь (21-23 октября 2015 г., Минск, Беларусь). – Минск: БГМУ, 2015. – С. 203–205.

230. Флерьянович, М. С. Изменение цитологической картины инфекционно-воспалительного очага при фурункулах челюстно-

лицевой области в результате стандартного лечения / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова, Е. А. Карпенко // Современная морфология: проблемы и перспективы развития: сб. тр. науч.-практ. конф. с международ. участ., посвящ. 90-летию со дня рожд. заслуженного деятеля науки Респуб. Беларусь, лауреата гос. премии Респуб. Беларусь, проф. П. И. Лобко. в 2 ч.; под общ. ред. Н. А. Трушель. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – Ч. 2. С. 133–134.

231. Флерьянович, М. С. Изменения концентрации иммуноглобулинов класса М в сыворотке крови морских свинок с фурункулами и карбункулами области подбородка / М. С. Флерьянович, М. В. Галинская // Студенческая медицинская наука XXI века: материалы XV международ. науч.-практ. конф. (4-6 ноября 2015, Витебск, Беларусь) – Витебск: ВГМУ, 2015. – С. 397–398.

232. Флерьянович, М. С. Изменения концентрации иммуноглобулинов класса G в сыворотке крови морских свинок с фурункулами и карбункулами области подбородка / М. С. Флерьянович, М. В. Галинская // Студенческая медицинская наука XXI века : материалы XV международ. науч.-практ. конф. (4-6 ноября 2015 г., Витебск, Беларусь). – Витебск: ВГМУ, 2015. – С. 399–400.

233. Флерьянович, М. С. Изменения лабораторных показателей пациентов с фурункулами и карбункулами челюстно-лицевой области в зависимости от пола / М. С. Флерьянович, А. А. Вербицкая // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации: материалы 68-й науч. сессии сотруд. ун-та. (31 января – 1 февраля 2013 года, Витебск, Беларусь). – Витебск: ВГМУ, 2013 – С. 194–195.

234. Флерьянович, М. С. Иммунологический статус пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области и шеи / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної медицини у діагностиці людини та тварин : матеріали наук.-практ. міжнарод. дистанц. конф. 17 березня 2021 року. – Т. 1. – Харків: НФаУ, 2021. – С. 169–171.

235. Флерьянович, М. С. Информативность анализа микрокристаллизации ротовой жидкости в оценке динамики течения фурункулов челюстно-лицевой области при различных подходах к лечению / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Актуальные проблемы медицины: сб. материалов итоговой науч.-практ. конф. (24 января 2020 г., Гродно, Беларусь) [Электронный ресурс]; отв. ред. В. А. Снежицкий. – Гродно: ГрГМУ, 2020. – С. 733–736.

236. Флерьянович, М. С. Клинико-лабораторные показатели пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Стоматолог. – 2014. – № 3 (14). – С. 21–24.

237. Флерьянович, М. С. Липидный спектр пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области на современном этапе / М. С.

Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Мед. журн. – 2019. – Т. 68, № 2. – С. 124–128.

238. Флерьянович, М. С. Оценка показателей свертываемости у пациентов с фурункулами и карбункулами челюстно-лицевой области / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Интегративная медицина в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии: сб. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием «Паринские чтения 2014» (Минск 10-11 апреля 2014 г.); под общ. ред. И. О. Походенько-Чудаковой; редкол. Д. С. Аветиков [и др.]. – Минск: Изд. центр БГУ, 2014. – С. 179–280.

239. Флерьянович, М. С. Показатель микрокристаллизации ротовой жидкости как критерий оценки течения воспаления при фурункулах челюстно-лицевой области и шеи / М. С. Флерьянович // Актуальные вопросы стоматологии: тез. докл. / ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации; Всеросс. межвуз. науч.-практ. конф. молодых ученых с международ. участием (27 мая 2021 года, г. Москва). – М.: ЦГМА, 2021. – С. 115–116.

240. Флерьянович, М. С. Результаты исследования уровня гормонов крови у лиц женского пола с фурункулами и карбункулами челюстно-лицевой области и шеи / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Стоматолог – 2014. – № 4 (15). – [День высокой стоматологии в Республике Беларусь материалы междунар. науч.-практ. конф., Минск, апр. 2014 г.]. – С. 87–88.

241. Флерьянович, М. С. Синдром системного воспалительного ответа у пациентов с фурункулами и карбункулами челюстно-лицевой области / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова, А. А. Вербицкая // Стоматолог: материалы междунар. науч.-практ. конф. «День высокой стоматологии в Республике Беларусь – 2013». – 2013. – Т. 10, № 3. – С. 96–97.

242. Флерьянович, М. С. Современные данные о наиболее частой локализации фурункулов в челюстно-лицевой области / М. С. Флерьянович // Материалы науч.-практ. конф. с междунар. участ., посвящ. 85-летию со дня основания студ. научн. общества ОНМедУ. (22-24 апреля 2015 г. Одесса). – Одесса: ОНМедУ, 2015. – С. 300–301.

243. Флерьянович, М. С. Сравнительная оценка динамики гнойного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области при различных подходах к комплексноу лечени / М. С. Флерьянович // Санкт-Петербургские научные чтения – 2019: сб. материалов VIII Международ. молодежного мед. конгресса (4-6 декабря 2019 года); под ред. Н. А. Гавришевой. – СПб.: Первый СПб ГМУ им. И.П. Павлова, 2019. – С. 423–424.

244. Флерьянович, М. С. Сравнительная оценка показателя микрокристаллизации ротовой жидкости у пациентов с фурункулом челюстно-лицевой области и шеи при различных подходах к

послеоперационному лечению / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Укр. журн. медицини, біології та спорту. – 2021. – Т. 6, № 3 (31). – С. 285–292.

245. Флерьянович, М. С. Среднее содержания гемоглобина в эритроцитах у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области / М. С. Флерьянович, И. О. Походенько-Чудакова // Актуальные вопросы стоматологии: сб. III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ.; под ред. Л. М. Железнова. – Киров: Кировский гос. мед. ун.-ет, 2019. – С. 236–237.

246. Флерьянович, М. С. Частота наблюдений анатомической локализации фурункулов и карбункулов челюстно-лицевой области в зависимости от пола / М. С. Флерьянович, А. А. Вербицкая // Материалы 2 Слобожанского стомат. форума (22-24 октября 2012 г., Харьков, Украина). – Харьков : ХНМУ, 2012. – С. 29–31.

247. Фурункул и карбункул: лекции по госпитальной хирургии в 3-х томах / К. А. Апарцин [и др.]; под ред. Е. Г. Григорьева. – Иркутск, 2016. – С. 204–209.

248. Фурункулы, карбункулы, рожистое воспаление лица: учеб.-метод. пособие / И. В. Химич [и др.] // Волгоград: Изд-во ВолГМУ. – 2011. – 68 с.

249. Хаитов, Р. М. Иммунология. Структура и функции иммунной системы / Р. М. Хаитов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 432 с.

250. Хеджази, Л. А. Косметология / Л. А. Хеджази; под ред. Л. А. Хеджази. – М.: Итальянский косметологический центр ИНТЕГРЭ, 2005. – 197 с.

251. Хигинс, К. Расшифровка клинических лабораторных анализов / К. Хигинс. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2014. – 592 с.

252. Хирургическая стоматология: учебник / В. В. Афанасьев [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 400 с.

253. Цепколенко, В. А. Изменения липидного обмена у пациентов с различным типом кожи, нуждающихся в косметологическом лечении / В. А. Цепколенко // Укр. журн. дерматологии, венерологии и косметологии. – 2004. – № 4. – С. 61–63.

254. Цепколенко, В. А. Иммунная система и регенеративный потенциал кожи / В. А. Цепколенко // Дерматологія та венерологія. – 2017. – Т. 77, № 3. – С. 27–37.

255. Цибулевский, А. Ю. Кожа: морфология, гистохимия, гистофизиология / А. Ю. Цибулевский, Т. К. Дубовая // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2021. – Т. 11, № 1. – С. 37–42.

256. Цитологическая картина гнойной раны при абсцедирующем фурункуле лица / Т. В. Петрова [и др.] // Институт стоматологии. – 2022. – № 4. – С. 103–105.

257. Цитология: учеб. пособие для студкнгов мед. вузов / А. Г. Сирак [и др.]. – Ставрополь: Изд-во Ст ГМУ, 2017. – 88 с.

258. Чадаев, В. Е. Этические принципы при работе с лабораторными животными / В. Е. Чадаев // Вісн. проблем біології і медицини. – 2012. – Т. 1 (92), Вип. 2. – С. 113–115.

259. Чистякова, Г. Г. Оценка параметров микроциркуляции в сосудах пульпы зуба при лечении кариеса дентина и факторы, влияющие на ее состояние / Г. Г. Чистякова // Саратовский мед. журн. – 2019. – Т. 15, № 3. – С. 616–622.

260. Чурикова, В. Ю. Актуальные методы лечения фурункулов лица / В. Ю. Чурикова, И. Б. Оганесова // Международ. студенческий науч. вестн. – 2016. – № 4-1. – С. 126–127.

261. Шабловская, Т. А. Современные подходы к комплексному лечению гнойно-некротических заболеваний мягких тканей / Т. А. Шабловская, Д. Н. Панченков // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2013. – Т. VI, № 4. – С. 498–518.

262. Шапкин, В. И. Рефлексотерапия / В. И. Шапкин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 640 с.

263. Шевченко, Л. В. Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области у пациентов с полиморидными состояниями – мультидисциплинарная проблема. (Обзор литературы) / Л. В. Шевченко, С. Г. Пахлеваян, Ю. И. Журавлев // Научные ведомости Белгородского гос. ун-та. Серия : медицина, фармация. – 2018. – Т. 41, № 3. – С. 436–448.

264. Шульга, И. А. Serratia – условно-патогенная флора в патогенезе фурункула носа и носогубного треугольника / И. А. Шульга, А. В. Акимов, Е. И. Шульга // Информационный архив. – 2016. – Т. 10, № 3-4. – С. 231–233.

265. Шульга, И. А. К вопросу о терминологии и классификации фурункула носа / И. А. Шульга, В. Н. Щетинин // Информационный архив (медицина, биология, образование). – 2019. – Т. 13, № 1-2. – С. 123.

266. Экспериментальная модель фурункула в области головы и шеи [Электронный ресурс] / И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Флерьянович, Е. Л. Колб, Л. В. Бутько // Достижения медицинской науки Беларуси. – 2016. – Режим доступа: [http://med.by/dmn/book.php?book=16-2\\_5](http://med.by/dmn/book.php?book=16-2_5). – Дата доступа: 16.11.2017 года.

267. Эндокринология: национальное руководство; под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 1112 с.

268. Этико-правовые аспекты экспериментальной практики / П. В. Ткаченко [и др.] // Электронный научный журнал «Innova». – 2016. – Т. 1, № 2. – С. 30–35.

269. Юцковская, Я. А. Андрогензависимые синдромы кожи у женщин: роль адрендрогенной терапии на современном этапе / Я. А.

Юцковская, Т. А. Малова, И. Е. Ерёменко // Клиническая дерматология и венерология. – 2010. – Т. 8, № 5. – С. 84–89.

270. Ярец, Ю. И. Интерпретация результатов иммунограммы / Ю. И. Ярец. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2020. – 38 с.

271. A potential antibacterial wound dressing of cefadroxil chitosan nanoparticles in situ gel: fabrication, in vitro optimization and in vivo evaluation / M. Basha [et al.] // International J. of Pharm. – 2018. – Vol. 544, N 1. – P. 129–140.

272. Administration of substances to laboratory animals routes of administration and factors to consider / P. V. Turner [et al.] // J. Am. Assoc. Lab. Anim. Sci. – 2011. – Vol. 50, N 5. – P. 600–613.

273. Almarzoky Abuhussain, S. S. Optimizing skin and skin structure infection outcomes: considerations of cost of care / S. S. Almarzoky Abuhussain [et al.] // Expert Review of Pharm. and Outcomes Research. – 2018. – Vol. 18, N 3. – P. 235–244.

274. Antibiofouling zwitterionic gradational membranes with moisture retention capability and sustained antimicrobial property for chronic wound infection and skin regeneration / Y. Feng [et al.] // Biomacromolecules. – 2019. – Vol. 20, N 8. – P. 3057–3069.

275. Artzi, O. Recurrent furunculosis in returning travelers: newly defined entity / O. Artzi, M. Sinai, M. Solomon // J. of Travel Medicine. – 2015. – Vol. 22, N 1. – P. 21–25.

276. Barnard, E. Shaping of cutaneous function by encounters with commensals / E. Barnard, H. Li // J Physiol. – 2017. – Vol. 595, N 2. – P. 437–450.

277. Bone, R. C. The sepsis syndrome. Definition and general approach to management / R. C. Bone // Clin. Chest. Med. – 1996. – Vol. 17, N 2. – P. 175–181.

278. Cappel, M. Correlation between serum levels of insulin-like growth factor 1, dehydroepiandrosterone sulfate, and dihydrotestosterone and acne lesion counts in adult women / M. Cappel, D. Mauger, D. Thiboutot // Archives of Dermatology. – 2005. – Vol. 141, N 3. – P. 333–338.

279. Chu Ch.-B. Hidradenitis suppurativa: Disease pathophysiology and sex hormones / Ch. B. Chu, Ch. Ch. Yang, Sh. J. Tsai // Chin. J. Physiol. – 2021. – Vol. 64, N 6. – P. 257–265.

280. Constitutive production of catalytic antibodies to a Staphylococcus aureus virulence factor and effect of infection / E. L. Brown [et al.] // J. Biol. Chem. – 2012. – Vol. 287, N 13. – P. 9940–9951.

281. Cracowski, J. L. Human skin microcirculation / J. L. Cracowski, M. Roustit // Compr. Physiol. – 2020. – Vol. 10, N 3. – P. 1105–1154.

282. De Szalay, S. [Protective barriers provided by the epidermis](#) / S. De Szalay, P. W. Wertz // Int. J. Mol. Sci. – 2023. – Vol. 24, N 4. – P. 3145.

283. Development of a vaccine against Staphylococcus aureus invasive infections: evidence based on human immunity, genetics and bacterial

evasion mechanisms / L. S Miller [et al.] // FEMS Microbiol Rev. – 2020. – Vol. 44, N 1. – P. 123–153.

284. Edwards-Jones, V. Antimicrobial dressings / V. Edwards-Jones. – Russell, Hugo & Ayliffe's : Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization, 2012. – P. 514–519.

285. Effect of filaggrin breakdown products on growth of and protein expression by *Staphylococcus aureus* / H. Miajlovic [et al.] // J. Allergy Clin. Immunol. – 2010. – Vol. 126, N 6. – P. 1184–1190.

286. Flerjanovich, M. S. Comparative evaluation of the dynamics of the size of the furuncle infiltrate of the maxillofacial area with different postoperative treatment / M. S. Flerjanovich, I. O. Pohodenko-Chudakova // Biological Markers in Fundamental and Clinical Medicine: collection of abstracts (official specialized scientific journal of the Czech Republic, registration number MK CR E 22955). – 2017. – Vol. 1, № 3. – P. 7–9.

287. Fleryanovich, M. S. Dynamics of the purulent focus in patients with furuncles of maxillofacial area various approaches to integrated treatment / M. S. Fleryanovich, I. O. Pohodenko-Chudakova // Biological markers in fundamental and clinical medicine. – 2018. – Vol. 2, № 2. [Collection of Abstracts. Conference Modern Molecular biomaterial Markers in Clinical and Experimental Medicine – 2018. Prague. Czech Republic. 31 October – 02 Nov. 2018]. – P. 64–65.

288. Frew, J. W. Topical, systemic and biologic therapies in hidradenitis suppurativa: pathogenic insights by examining therapeutic mechanisms // J. W. Frew, J. E. Hawkes, J. G. Krueger // Ther. Adv. Chronic. Dis. – 2019. – Vol. 10, N 1. – 2040622319830646.

289. Garber, C. Guide for the care and use of laboratory animals / C. Garber, C. J. Garber. – Washington : The National Academic Press, 2010. – 218 p.

290. Genetic markers of systemic inflammatory response in cardiac surgery (review) / A. V. Ponasenko [et al.] // General Reanimatology. – 2017. – Vol. 13, N 6. – C. 48–59.

291. Golan, Y. Current treatment options for acute skin and skin-structure infections / Y. Golan // Clin. Infect. Dis. – 2019. – Vol. 68, N 4. – P. S206–S212.

292. Healing effect of sea buckthorn, olive oil, and their mixture on full-thickness burn wounds / M. Edraki [et al.] // Adv. Skin Wound Care. – 2014. – Vol. 27, N 7. – P. 317–323.

293. Helmo, F. R. Morphological and inflammatory changes in the skin of autopsied fetuses according to the type of stress / F. R. Helmo // Pathology – Research and Practice. – 2015. – Vol. 211, N 11. – P. 858–864.

294. Henry, E. Reference intervals in neonatal hematology / E. Henry, R. D. Christensen // Clin. in Perinatology. – 2015. – Vol. 42, N 3. – P. 483–497.

295. Hormonal therapies for hidradenitis suppurativa: Review / A. K. Clark [et al.] // *Dermatol. Online J.* – 2017. – Vol. 23, N 10. – 13030/qt6383k0n4.
296. Human reconstructed skin xenografts on mice to model skin physiology / G. Salgado [et al.] // *Differentiation.* – 2017. – Vol. 98. – P. 14–24.
297. Infratentorial epidural abscess secondary to furunculosis: case report and a review of the literature / R. H. Menendez [et al.] // *Neurosci Rural Pract.* – 2019. – Vol. 10, N 1. – P. 148–150.
298. Interventions for bacterial folliculitis and boils (furuncles and carbuncles) / H-S. Lin [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2018. – Vol. 8. – P. e013099.
299. Jevons, M. P. Celbenin-resistant staphylococci / M. P. Jevons // *Br. Med. J.* – 1961. – N 1. – P. 124–125.
300. John J. Skin and skin structure infections in older adults topical collection on infectious diseases in the elderly / J. John, K. Miletic, K. S. Kaye // *Current Geriatrics Reports.* – 2015. – Vol. 4, N 1. – P. 70–78.
301. Kitchen, S. Quality in laboratory hemostasis and thrombosis / S. Kitchen, J. D. Olsen, F. E. Preston // Wiley-Blackwell, 2nd edition. – 2013. – 296 p.
302. Klock, E. Measurement of free fraction, total concentration and protein binding for testosterone, triiodothyronine and thyroxine / E. Klock, M. P. [Kane](#), F. M. Musteata // *Bioanalysis.* – 2023. – Vol. 22, N 15. – P. 1355 – 1368.
303. Lakhundi, S. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: molecular characterization, evolution, and epidemiology / S. Lakhundi, K. Zhang // *Clin. Microbiol. Rev.* – 2018. – Vol. 31, N 4. – P. e00018–e00020.
304. Laurens, M. B. Infectious Diseases / M. B. Laurens // *Pediatric Board Study Guide.* – 2019. – Vol. 7. – P. 267–343.
305. Lipidomics demonstrates the association of sex hormones with sebum / F. Chen [et al.] // *Cosmet. Dermatol.* – 2021. – Vol. 20, N 7. – P. 2015-2019.
306. Mechanisms underlying the metabolic actions of testosterone in humans: A narrative review / P. Dandona [et al.] // *Diabetes Obes. Metab.* – 2021. – Vol. 23, N 1. – P. 18–28.
307. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection of the temple region of the face: Case report / J. S. T. Ting [et al.] // *Medicine (Baltimore).* – 2025. – Vol. 104, N 24. – P. e42824.
308. Nasal colonisation by *Staphylococcus aureus* depends upon clumping factor binding to the squamous epithelial cell envelope protein loricrin / M. E. Mulcahy [et al.] // *PLoS Pathog.* – 2012. – Vol. 8, N 12. – e1003092.
309. Navarro-San Francisco, C. The what, when and how in performing and interpreting microbiological diagnostic tests in skin and soft tissue

infections / C. Navarro-San Francisco, P. Ruiz-Garbajosa, R. Cantón // *Current Opinion in Infect. Dis.* – 2018. – Vol. 31, N 2. – P. 104–112.

310. New horizons for cutaneous microbiology: the role of biofilms in dermatological disease / N. Vlassova [et al.] // *Br. J. Dermatol.* – 2011. – Vol. 165. – P. 751–759.

311. O'Neill, A. M. Host-microbiome interactions and recent progress into understanding the biology of acne vulgaris / A. M. O'Neill, R. L. Gallo // *Microbiome.* – 2018. – Vol. 6, N 1. – P. 177.

312. Otto, M. Community-associated MRSA: what makes them special? / M. Otto // *Int. J. Med. Microbiol.* – 2013. – Vol. 303, N 6-7. – P. 324–330.

313. Parsi, K. Paradoxical embolism, stroke and sclerotherapy / K. Parsi, H. Partsch // *Phlebology.* – 2018. – Vol. 26. – P. 140–147.

314. Patient perspectives on the lived experience of acne and its treatment among adult women with acne: a qualitative study / J. S. Barbieri [et al.] // *JAMA Dermatolohy.* – 2021. – Vol. 157, N 9. – P. 1040–1046.

315. Pereira, L. B. Impetigo – review / L. B. Pereira // *An. Bras. Dermatol.* – 2014. – Vol. 89, N 2. – P. 293–299.

316. Pereira, L. B. Impetigo / L. B. Pereira // *An. Bras. Dermatol.* – 2016. – Vol. 92, N 1. – P. 191–195.

317. Pohodenko-Chudakova, I. Changes of integrative leukocytic indexes in patients with furuncles and carbuncles in maxillofacial area / I. Pohodenko-Chudakova, M. Krupchenko // *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. Abstracts of the XXI Congress of the Cranio-Maxillofacial Surgery, EACMFS 11–15 September, Dubrovnik, Croatia, 2012* – P. 225.

318. Pohodenko-Chudakova, I. O. Comparative assessment of dynamics of inflammatory infiltrate area in patients with boils in maxillofacial area and neck with different approaches to complex postoperative treatment / I. O. Pohodenko-Chudakova, M. S. Fleryanovitch, Y. O. Kuznetsov // *Вісник проблем біології і медицини.* – 2021. – Вип. 2 (160). – С. 323–326.

319. Pohodenko-Chudakova, I. O. Immunological status of patients with furuncles and carbuncles in maxillofacial area and neck / I. O. Pohodenko-Chudakova, M. S. Fleryanovitch // *J. of Cranio-Maxillofacial Surgery. Abstracts of the XXII Congress of the Cranio-Maxillofacial Surgery, EACMFS 23-26 September, Prague, Czech Republic, 2014.* – P. 1107.

320. Possible immunomodulating effect of retinol on cytokines secretion in patients with recurrent furunculosis / D. Nowicka [et al.] // *Arch. Immunol. et Ther. Experiment.* – 2018. – Vol. 66, N 1. – P. 73–79.

321. Prevalence of *Staphylococcus aureus* toxins and nasal carriage in furuncles and impetigo / F. Durupt [et al.] // *Br. J. Dermatol.* – 2007. – Vol. 157. – P. 1161–1167.

322. Quaresma, J. A. S. Organization of the skin immune system and compartmentalized immune responses in infectious diseases / J. A. S. Quaresma // *Clin. Microbiol. Rev.* – 2019. – Vol. 32, N 4. – P. e00034–e00038.

323. Research advances on the function of skin touch receptor Merkel cells / H. P. Yuan [et al.] // *Zhonghua Shao Shang Yu Chuang Mian Xiu Fu Za Zhi*. – 2022. – Vol. 38, N 9. – P. 887–892.
324. Romagnani, S. Regulation of the T cell response / S. Romagnani // *Clin. Exp. Allergy*. – 2006. – Vol. 36. – P. 1357–1366.
325. Rossi, B. Update on antibiotic treatment of bacterial skin and soft tissue infections in France / B. Rossi // *J. des Anti-Infectieux*. – 2017. – Vol. 19, N 2. – P. 39–47.
326. Rosso, J. Q. D. The cutaneous effects of androgens and androgen-mediated sebum production and their pathophysiologic and therapeutic importance in acne vulgaris / J. Q. D. Rosso, L. Kircik // *J. Dermatolog. Treat.* – 2024. – Vol. 35, N 1. – P. 2298878.
327. Sex hormones and acne: State of the art / T. Hu [et al.] // *J. Dtsch. Dermatol. Ges.* – 2021. – Vol. 19, N 4. – P. 509–515.
328. Shortridge, D. Update on the activity of delafloxacin against acute bacterial skin and skin-structure infection isolates from european hospitals (2014-2019) / D. Shortridge, M. F. Pfaller, J. M. Streit // *J. of Global Antimicrobial. Resistance*. – 2020. – Vol. 23. – P. 278–283.
329. Small antimicrobial resistance plasmids in Livestock-Associated Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* CC398 / A. Feler [et al.] // *Front Microbiol.* – 2018. – Vol. 9. – P. 2063.
330. *Staphylococcus aureus* nasal colonization: an update on mechanisms, epidemiology, risk factors, and subsequent infections / A. Sakr [et al.] // *Front Microbiol.* – 2018. – Vol. 9. – P. 2419.
331. *Staphylococcus aureus* nasal colonization: an update on mechanisms, epidemiology, risk factors, and subsequent infections / A. Sakr [et al.] // *Front Microbiol.* – 2018. – N 9. – P. 2419.
332. Summerfield, A. The immunology of the porcine skin and its value as a model for human skin / A. Summerfield, M. E. Ricklin, F. Meurens // *Molecular Immunology*. – 2015. – Vol. 66, N 1. – P. 14–21.
333. Targeting of alpha-hemolysin by active or passive immunization decreases severity of USA<sub>300</sub> skin infection in a mouse model / A. D. Kennedy [et al.] // *J. of Infectious Dis.* – 2010. – Vol. 202, N 7. – P. 1050–1058.
334. The effects of transcutaneous low-level laser therapy on the skin healing process: an experimental model / F. S. Ramos [et al.] // *Lasers in Medical Science*. – 2018. – Vol. 33, N 5. – P. 967–976.
335. The real-world economic and clinical management of adult patients with skin and soft tissue infections with oritavancin: data from two multicenter observational cohort studies / S. Estrada [et al.] // *Drugs – Real World Outcomes*. – 2020. – Vol. 7, Suppl. 1. – P. 6–12.
336. The role of the microbiome in scalp hair follicle biology and disease / K. Polak-Witka [et al.] // *Exp. Dermatol.* – 2020. – Vol. 29, N 3. – P. 286–294.

337. Trapani, L. Tromboelastography: current applications, future direction / L. Trapani // *Open Journal of Anaesthesiology*. – 2013. – Vol. 3, N 1. – P. 23–27.
338. Unveiling senescence-associated secretory phenotype in epidermal aging: insights from reversibly immortalized keratinocytes / L. W. Xu [et al.] // *Aging (Albany NY)*. – 2024. – Vol. 16, N 18. – P. 12651–12666.
339. Von Der Werth, J. M. The clinical genetics of hidradenitis suppurativa revisited / Von Der J. M. Werth, H. C. Williams, J. A. Raeburn // *Br. J. Dermatol.* – 2000. – Vol. 142, N 5. – P. 947–953.
340. Whole-genome association study on tissue tropism phenotypes in group A *Streptococcus* / D. E. Bessen [et al.] // *J. Bacteriol.* – 2011. – Vol. 193, N 23. – P. 6651–6663.
341. Yip, L. Role of genetics and sex steroid hormones in male androgenetic alopecia and female pattern hair loss: an update of what we now know / L. Yip, N. Rufaut, R. Sinclair // *Australasian Journal of Dermatology*. – 2011. – Vol. 52, N 2. – P. 81–88.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	3
ГЛАВА 1. ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ РАЗВИТИЯ, СТРОЕНИЕ И ФИЗИОЛОГИЯ КОЖИ В НОРМЕ... <i>И. О. Походенько-Чудакова</i>	7
1.1 Эмбриональные источники развития кожи	7
1.2 Анатомия и гистология кожи	7
1.3 Иннервация кожи	21
1.4 Кровоснабжение кожи	22
1.5 Гистотопографические особенности строения кожи лица	26
1.6 Функции и физиология кожи	28
1.6.1 Функции кожных покровов	28
1.6.2 Физиология кожных покровов	29
ГЛАВА 2. ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ, ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ФУРУНКУЛОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ХАРАКТЕРНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ... <i>И. О. Походенько-Чудакова</i>	36
2.1 Особенности венозной системы челюстно-лицевой области	36
2.2 Факторы, предрасполагающие к развитию фурункулов челюстно-лицевой области	37
2.3 Этиология фурункулов челюстно-лицевой области	39
2.4 Патогенез фурункулов челюстно-лицевой области	44
2.5 Клиническая картина фурункулов челюстно-лицевой области	49
2.6 Морфологические изменения характерные для фурункулов челюстно-лицевой области	52
2.6.1 Патогистологические изменения	52
2.6.2 Цитологические изменения	53
ГЛАВА 3. ОБОСНОВАНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ФУРУНКУЛОВ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ... <i>М. С. Приставко</i>	56
3.1 Частота встречаемости фурункула в структуре инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно- лицевой области. Современный взгляд на этиологию и патогенез заболевания	56
3.2 Экспериментальные исследования фурункула области головы и шеи	62
3.2.1 Анализ известных экспериментальных моделей фурункула области головы и шеи	62
3.2.2 Обоснование выбора иммунологических показателей сыворотки крови при анализе	65

	эффективности лечения фурункула области головы и шеи в эксперименте	
3.2.3	Морфологические исследования при развитии фурункула в области головы и шеи в эксперименте	65
3.3	Клинико-лабораторные показатели пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	66
3.3.1	Исследование площади инфильтрата у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	67
3.3.2	Исследование интегральных индексов интоксикации и синдрома системного воспалительного ответа у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	67
3.3.3	Иммунологические методы исследования у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	69
3.3.4	Исследование липидного спектра у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	69
3.3.5	Исследование системы свертывания крови при фурункулах челюстно-лицевой области	70
3.3.6	Современные представления о роли половых гормонов в возникновении и развитии фурункулов челюстно-лицевой области, как одного из инфекционно-воспалительных заболеваний кожи	72
3.3.7	Исследование микрокристаллизации ротовой жидкости у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	76
3.3.8	Морфологические исследования инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	77
3.4	Современный взгляд на комплексное лечение пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	78
3.4.1	Современные аспекты хирургического лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	78
3.4.2	Вопросы медикаментозного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	79
3.4.3	Применение физических факторов в составе комплексного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	81
3.4.4	Рефлексотерапия в составе комплексного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	83
	ГЛАВА 4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФУРУНКУЛА В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ И ШЕИ...	86
	<i>И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Приставко</i>	

4.1	Объекты экспериментального исследования	86
4.2	Экспериментальная модель фурункула в области головы и шеи	87
4.3	Морфологические изменения при создании экспериментальной модели фурункула в поднижнечелюстной области	90
4.3.1	Метод морфологического исследования	90
4.3.2	Динамика морфологических изменений в процессе создания модели фурункула в поднижнечелюстной области в эксперименте	90
4.4	Изменения лабораторных показателей при создании экспериментальной модели фурункула в поднижнечелюстной области	95
4.4.1	Лабораторные методы исследования у экспериментальных животных с моделью фурункула головы и шеи	95
4.4.2	Изменение иммунологических показателей сыворотки крови в процессе создания модели фурункула в области головы и шеи	96
	ГЛАВА 5. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОРЕФЛЕКСОТЕРАПИИ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ С МОДЕЛЬЮ ФУРУНКУЛА ПОДЧЕЛЮСТНОЙ ОБЛАСТИ... <i>И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Приставка</i>	99
5.1	Лечение лабораторных животных с экспериментальной моделью фурункула подчелюстной области	99
5.2	Результаты влияния электрорефлексотерапии на морфологические изменения при ее использовании в послеоперационном периоде у экспериментальных животных с моделью фурункула подчелюстной области	100
5.3	Влияния электрорефлексотерапии в составе послеоперационного лечения фурункулов подчелюстной области на динамику иммунологических показателей сыворотки крови экспериментальных животных	103
	ГЛАВА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ И ИХ ИНФОРМАТИВНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ С ФУРУНКУЛАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ШЕИ... <i>И. О. Походенько-Чудакова, М. С. Приставка</i>	109
6.1	Общая характеристика объектов клинических исследований	109
6.1.1	Объекты ретроспективного исследования	109
6.1.2	Объекты клинического исследования	110
6.2	Клинико-лабораторные методы обследования при	112

	исследовании характеристик воспалительного процесса у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	
6.2.1	Клинические методы обследования пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области	112
6.2.2	Лабораторные методы исследования крови пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	113
6.2.3	Оценка диагностической эффективности применения информативных индексов интоксикации, биохимических и биофизических показателей биологических сред организма у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	118
6.3	Результаты ретроспективного исследования клинико-лабораторных показателей и их информативности у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	118
6.3.1	Частота анатомо-топографической локализации фурункулов челюстно-лицевой области на современном этапе	118
6.3.2	Синдром системного воспалительного ответа у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	119
6.3.3	Ретроспективный анализ уровня содержания гемоглобина в эритроцитах у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	121
6.3.4	Ретроспективный анализ показателей системы свертывания крови у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	121
6.3.5	Ретроспективный анализ интегральных индексов интоксикации у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	122
6.3.6	Ретроспективный анализ липидного спектра сыворотки крови у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	124
6.3.7	Ретроспективный анализ иммунологических показателей сыворотки крови у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	127
6.4	Проспективное исследование клинико-лабораторных показателей и их информативности у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	128
6.4.1	Анализ данных клинических методов обследования пациентов с диагнозом фурункул челюстно-лицевой области	128
6.4.2	Анализ данных лабораторных методов обследования пациентов с диагнозом фурункул	128

	челюстно-лицевой области	
	ГЛАВА 7. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОРЕФЛЕКСОТЕРАПИИ В СОСТАВ КОМПЛЕКСНОГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ФУРУНКУЛАМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ... <i>И. О. Походенько- Чудакова, М. С. Приставко</i>	136
7.1	Комплексное лечение пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	136
7.1.1	Хирургическое лечение пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	136
7.1.2	Стандартный комплекс послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	136
7.1.3	Метод электрорефлексотерапии, примененный в составе комплексного послеоперационного лечения у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	136
7.2	Лабораторные методы при определении эффективности применения электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	143
7.2.1	Методы исследования ротовой жидкости при определении эффективности применения электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	143
7.2.2	Методы цитологического и морфометрического исследований инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	145
7.3	Сравнительная оценка динамики показателя площади инфильтрата инфекционно-воспалительного очага у пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области в процессе применения различных комплексов послеоперационного лечения	145
7.4	Сравнительная оценка динамики лабораторных показателей пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области в процессе применения различных комплексов послеоперационного лечения	147
7.4.1	Динамика лабораторных показателей пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области в процессе применения стандартного комплекса послеоперационного лечения	147
7.4.2	Динамика лабораторных показателей пациентов с	148

	фурункулами челюстно-лицевой области и шеи в процессе применения комплексного послеоперационного лечения с использованием электрорефлексотерапии	
7.4.3	Результаты сравнительного сопоставления динамики лабораторных показателей пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области при различных комплексах послеоперационного лечения	152
7.5	Результаты анализа эффективности использования электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	158
7.5.1	Клиническая эффективность использования электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	158
7.5.2	Экономическая эффективность использования электрорефлексотерапии в составе комплексного послеоперационного лечения пациентов с фурункулами челюстно-лицевой области	159
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	161
	СОДЕРЖАНИЕ	191

Научное издание

**Походенько-Чудакова Ирина Олеговна,**

**Приставко Мария Сергеевна**

**ФУРУНКУЛЫ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ.  
ОБОСНОВАНИЕ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА  
К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ, ЛЕЧЕНИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ  
ОСЛОЖНЕНИЙ**

Монография

Подписано в печать 10.11.2025.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Ризография. Усл. печ. л. 11,45. Уч.-изд. л. 12,31.

Тираж 50 экз. Заказ 960.

Издатель и полиграфическое исполнение учреждение образования  
«Витебский государственный медицинский университет»  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/320 от 21.05.2025.  
ЛП №02330/453 от 30.12.2013.

пр-т Фрунзе, 27, 210023, г. Витебск.