

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М. І. ПИРОГОВА**

На правах рукопису

**МУНТЯН ОЛЕНА ВІКТОРІВНА**

**УДК:616.314-002+616.314.18:616-089.5**

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСОБІВ ТА  
МЕТОДІВ МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЕННЯ ПРИ ЛІКУВАННІ КАРІЄСУ  
ЗУБІВ ТА ПУЛЬШТУ**

14. 01. 22 – стоматологія

Дисертація на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

**Науковий керівник:**  
**Кулигіна Валентина Миколаївна**  
доктор медичних наук, професор

Вінниця – 2016

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ .....	4
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1 ЗАСОБИ ТА МЕТОДИ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ КАРІЄСУ ЗУБІВ ТА ПУЛЬПТУ (огляд літератури).....	13
1.1 Характеристика засобів місцевої ін'єкційної анестезії.....	13
1.2 Ефективність використання засобів та методів місцевого знеболення при амбулаторних стоматологічних втручаннях.....	21
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	40
2.1 Загальна характеристика досліджуваного контингенту .....	40
2.2 Методи оцінки основних параметрів місцевого знеболення та електроодонтометрії .....	45
2.3 Вивчення стану центральної гемодинаміки обстежених хворих.....	46
2.4 Дослідження показників неспецифічних адаптаційних реакцій.....	46
2.5 Вивчення психологічних особливостей пацієнтів.....	47
2.6 Дослідження стану мікроциркуляції пульпи за допомогою ЛДФ.....	49
2.7 Експериментальне дослідження стану гемодинаміки судин вуха кроля під дією місцевих анестетиків.....	52
2.8 Розробка та обґрунтування алгоритму вибору засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпиту.....	54
2.9 Статистичні методи дослідження.....	58
РОЗДІЛ 3 ВПЛИВ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ВАЗОКОНСТРИКТОРА ТА БЕЗ ТАКОГО НА ГЕМОДИНАМІКУ СУДИН ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН .....	60
РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ, ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТА ПСИХОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ХВОРИХ З ГОСТРИМ ГЛИБОКИМ КАРІЄСОМ ЗУБІВ ТА ПУЛЬПТОМ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ЗНЕБОЛЕННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ .....	67
4.1 Показники мікроциркуляції пульпи у пацієнтів з карієсом зубів і запаленням пульпи.....	69

	3
4.2 Стан неспецифічних адаптаційних реакцій у хворих.....	77
4.3 Результати дослідження психологічних особливостей обстежених пацієнтів .....	82
РОЗДІЛ 5 ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ ПРИ ЛІКУВАННІ ГОСТРОГО ГЛИБОКОГО КАРІЄСУ ЗУБІВ ТА ПУЛЬПТУ .....	92
5.1 Показники центральної гемодинаміки при проведенні знеболення лікування карієсу зубів і запалення пульпи .....	92
5.2 Результати визначення клінічної ефективності знеболення, часу настання та тривалості анестезії у пацієнтів .....	100
5.3 Динаміка показників порогу больової чутливості та робочого часу аналгезії пульпи .....	106
5.4 Зміни показників мікроциркуляції пульпи при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічних втручань .....	109
АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	128
ВИСНОВКИ.....	142
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	145
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	146
ДОДАТОК А.....	174
ДОДАТОК Б.....	176
ДОДАТОК В.....	180
ДОДАТОК Г.....	181

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ASA - Американська спілка анестезіологів
- HADS - госпітальна шкала тривоги та депресії
- MDAS – модифікована шкала Нормана Кора
- PI - пульсаційний індекс - Гослінга
- RI - індекс резистентності – Пурсело
- V max - максимальна систолічна швидкість кровотоку
- ACT - астеничний компонент тривожності
- AT - артеріальний тиск
- ЕД - емоційний дискомфорт
- ЕОД - електроодонтодіагностика
- ІТТ - інтегративний тест тривожності
- ЛДФ- лазерна доплерівська флоуметрія
- МТ- міогенний тонус судин
- НТ – нейрогенний тонус судин
- ОП - тривожна оцінка перспективи
- ПШ – показник шунтування
- СЗ - соціальний захист
- СО - об'ємна швидкість кровотоку
- СТ-О- самооцінка тривожності – особистісної
- СТ-С- самооцінка тривоги – ситуативної
- УЗДГ - ультразвукова доплерографія
- ФОБ - фобічний компонент
- ЧСС - частота серцевих скорочень

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Місцева анестезія залишається основним методом знеболення в амбулаторній стоматологічній практиці і використовується в 96% випадків [10, 29, 66, 110, 155, 182, 220]. Вона є найбільш ефективним та безпечним способом контролю над больовими відчуттями в процесі виконання стоматологічних втручань [30, 116]. Карієс зубів, особливо гострий глибокий, і захворювання пульпи супроводжуються больовими відчуттями різного характеру та інтенсивності і вираженими змінами у системі гемодинаміки і мікроциркуляції пульпи [136, 142], тому будь-які втручання при їх лікуванні потребують анестезіологічного супроводу.

На сьогодні в стоматологічній практиці використовується велика кількість високоефективних місцевих анестетиків [9, 59, 144]. Однак, успіх лікування каріозних уражень та запалення пульпи зубів визначається не тільки можливістю запобігти больових відчуттів в процесі виконання інвазивних втручань за допомогою різноманітних засобів, але і науково обґрунтованим їх вибором з урахуванням впливу на життєздатність пульпи зуба та стан її мікрогемодинаміки, що остаточно не вирішено. Актуальність даного завдання також потребує розробки алгоритму вибору адекватного способу введення анестезуючого засобу при різних методах лікування пульпіту (консервативного або хірургічного).

Певне значення у розвитку сучасної медицини належить експериментальним дослідженням [79]. Повною мірою це відноситься до вивчення впливу місцевих анестезуючих засобів, що найчастіше використовуються у практичній роботі лікаря-стоматолога, на стан кровообігу в тканинах пульпи за допомогою функціонального доплерівського дослідження. Проведення таких експериментальних досліджень у тварин дасть можливість об'єктивно оцінити характер змін мікроциркуляторного русла під дією різних знеболювальних засобів і, на цій основі, обґрунтувати вибір місцевого

анестетика при лікуванні хворих з карієсом зубів і його ускладненням.

Основоположним у характеристиці місцевої анестезії є швидкість її настання, глибина, тривалість, максимальна ефективність [63, 125]. Враховуючи те, що місцеві анестетики проходять більш швидке розподілення по системі судин, в тому числі капілярів, у зоні знеболення доцільним є порівняння та визначення найбільш ефективного методу анестезії при лікуванні карієсу зубів і різних форм пульпіту.

Відомі негативні реакції пацієнтів перед стоматологічним лікуванням і проведенням місцевого знеболення: напруження, тривога, страх [5, 26, 174]. Наявність підвищеної тривожності та страху перед стоматологічним лікуванням може призвести до порушення загального стану організму [3, 37]. Тому, створення відповідного комфорту на сучасному рівні надання стоматологічної допомоги можливо лише при корекції психоемоційного стану шляхом вибору ефективних засобів премедикації, проте це остаточно не вивчено.

Отже, нез'ясованість низки аспектів застосування місцевого знеболення при лікуванні карієсу та запалення пульпи зубів спонукало нас до їх поглибленого вивчення, а порівняння результатів застосування засобів та методів місцевої ін'єкційної анестезії, та премедикації дали би змогу оптимізувати їх вибір в кожному конкретному випадку.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Дисертаційна робота виконана відповідно до плану науково-дослідних робіт кафедри терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова «Вдосконалення лікувально-діагностичної тактики при захворюваннях зубів, тканин пародонту і слизової оболонки порожнини рота, їх прогнозування та профілактика» (№ ДР 0109U003911) та «Особливості перебігу, лікувально-діагностична тактика та профілактика захворювань твердих тканин зубів, пародонту і слизової оболонки порожнини рота при дії місцевих та загальних факторів» (№ ДР 0113U006438). Автор була виконавцем окремих фрагментів комплексних

наукових тем.

**Мета дослідження** - підвищення ефективності дії місцевої ін'єкційної анестезії при лікуванні пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом шляхом обґрунтування алгоритму вибору премедикації, засобів і технологій аналгезії та порівняльної оцінки їх знеболювальної дії і впливу на стан мікроциркуляторного русла пульпи на основі клініко-функціонального, психологічного і експериментального дослідження.

**Завдання наукового дослідження:**

1. Вивчити стан мікроциркуляторної системи пульпи зуба у соматично здорових пацієнтів з гострим глибоким карієсом і різними формами гострих та хронічних пульпітів, що мають показання до консервативного і хірургічного методів лікування.

2. Дослідити стан неспецифічних адаптаційних реакцій та психологічних особливостей пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом, що очікують проведення місцевого знеболення стоматологічного лікування, та обґрунтувати їх корекцію.

3. Вивчити характер впливу місцевих анестетиків з різною концентрацією вазоконстриктора та без такого на гемодинаміку периферичних судин експериментальних тварин та визначити найбільш ефективний знеболювальний препарат при лікуванні карієсу зубів і пульпіту.

4. Провести порівняльну оцінку клінічної ефективності різних методів місцевої анестезії при лікуванні пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом та одночасним диференційованим вибором засобів знеболення і корекцією психоемоційної напруги.

5. Обґрунтувати вибір премедикації, засобів і технологій місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту біологічним та екстирпаційним методом.

6. Порівняти ефективність різних технологій місцевого знеболення за показниками стану мікроциркуляторного русла пульпи зуба у процесі лікування

хворих з карієсом і пульпітом при оптимальному виборі засобів премедикації та анестезії.

*Об'єкт дослідження* - лікування пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом.

*Предмет дослідження* - анестезіологічне забезпечення лікування пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом біологічним та екстирпаційним методом.

**Методи дослідження:** клінічні – з метою вивчення уражень зубів гострим каріозним процесом і запаленням пульпи, оцінки ступеня анестезіологічного ризику за Американською спілкою анестезіологів (ASA), ефективності місцевого знеболення за «Шкалою клінічної ефективності» та визначення частоти серцевих скорочень; фізичні – для визначення артеріального тиску (АТ) і порогу больової чутливості пульпи електроодонтодіагностику (ЕОД); лабораторні – для визначення типу адаптаційних реакцій; функціональні – з метою вивчення стану мікроциркуляторного русла пульпи у пацієнтів за допомогою лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ) і гемодинаміки периферичних судин у експериментальних тварин за допомогою доплерографії; психологічні – з метою вивчення психологічних особливостей пацієнтів за опитувальниками: госпітальною шкалою тривоги та депресії (HADS), інтегративним тестом тривожності (ІТТ), модифікованою шкалою Нормана Кора (MDAS); статистичні – для визначення середніх величин і середньої похибки досліджуваних показників вірогідності відмінностей отриманих результатів.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Проведено вивчення стану мікроциркуляторного русла пульпи у соматично здорових пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів і різними формами пульпіту, що мають покази до біологічного та екстирпаційного методу лікування за допомогою ЛДФ. Встановлено достовірні ( $p < 0,001$ ) порушення у системі мікроциркуляції пульпи, що супроводжувались змінами основних показників кровонаповнення і тону судин, активних і пасивних механізмів регуляції коливань капілярного кровотоку, а також рівня нутритивного і шунтуючого кровообігу у мікросудинній сітці.

Вивчено стан неспецифічних адаптаційних реакцій у пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом, які потребували анестезіологічного забезпечення лікувальних заходів. Встановлені порушення неспецифічного захисту організму, особливо виражені при запаленні пульпи, пов'язані з віком хворих та посилюючою несприятливою дією стоматологічних захворювань.

Доповнено наукові дані, щодо підвищення психоемоційного стану пацієнтів з карієсом зубів та пульпітом при зверненні до лікаря за стоматологічною допомогою. За опитувальниками HADS, ITT, MDAS встановлено підвищення рівня «оптимальної тривоги» при збільшенні важкості захворювання, переважання тривожних розладів над особистісними та висока схильність до їх проявів при очікуванні місцевої ін'єкційної анестезії.

За допомогою доплерівського дослідження вперше проведено порівняльний аналіз показників гемодинаміки великої вушної артерії у експериментальних кролів після введення анестетиків з концентрацією адреналіну 1:100000, 1:200000 та без вазоконстриктору в ділянці яремного жолобка основи вушної раковини. Встановлено, що після нетривалого зниження (протягом 5 хвилин) відбувається підвищення основних лінійних і об'ємних параметрів регіонарного кровотоку та його відновлення після введення анестетика з концентрацією вазоконстриктора 1:200000 через 15-20 хвилин, з концентрацією вазоконстриктора 1:100000 – через 50-60 хвилин, тоді як без вазоконстриктора об'ємна швидкість кровотоку через 60 хвилин склала лише 60,6% від початкового.

На підставі порівняння клінічної ефективності різних методів знеболення доведена перевага внутрішньокісткової технології введення анестезуючого засобу при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів і гострого травматичного пульпіту та гіперемії пульпи біологічним методом.

При порівнянні показників стану мікроциркуляторної системи пульпи у процесі здійснення різних методів місцевого ін'єкційного знеболення лікування карієсу зубів і пульпіту із збереженням пульпи встановлено відновлення рівня кровонаповнення мікросудин при внутрішньокістковій анестезії на 20-25

хвилині (при інфільтраційній та провідниковій – на 55-60 хвилині) та достовірну вищу активізацію кровотоку та механізмів його регуляції.

**Практичне значення результатів дослідження.** Для практичної охорони здоров'я запропонований алгоритм вибору премедикації, засобів і технологій місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту біологічним та екстирпаційним методом.

Застосування цього алгоритму, що включає неспецифічну премедикацію за допомогою анксиолітику «Тенотен», найбільш раціональну внутрішньокісткову технологію введення амідних анестетиків з концентрацією адреналіну 1:200000 при лікуванні карієсу і пульпіту біологічним методом та такими ж вмістом вазоконстриктору 1:100000 різними шляхами їх введення (інфільтраційним або провідниковим, або внутрішньокістковим) при лікуванні пульпітів екстирпаційним методом дозволить досягти високої ефективності місцевознеболювального супроводу стоматологічних втручань.

Результати дисертаційного дослідження впроваджені у навчальний процес на кафедрах терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова (акт від 17.06.2016 р.), Тернопільського медичного університету ім. І.Я. Горбачевського (акт від 10.06.2016 р.), Донецького національного медичного університету ім. М. Горького (акт від 9.06.2016 р.) та у клінічну практику МКП «Міського стоматологічного центру» м. Вінниця (акт від 14.06.2016 р.), ПрАТ «Обласна стоматологічна поліклініка м. Вінниця (акт від 15.06.2016 р.), «Хмельницької міської об'єднаної стоматологічної поліклініки» м. Хмельницький (акт від 13.06.2016 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є особистим завершеним науковим дослідженням. Автор самостійно провела патентно-інформаційний пошук, аналіз джерел літератури. Разом з науковим керівником визначено мету і завдання дисертаційного дослідження, проведений аналіз отриманих результатів, сформульовані висновки. Особисто виконані клінічні, фізичні, лабораторні, психологічні, функціональні та експериментальні

дослідження, проведена систематизація та узагальнення отриманих результатів, та їх статистичне обчислення; обґрунтовано та оптимізовано алгоритм вибору премедикації, засобів і технологій місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів та пульпіту біологічним та екстирпаційним методом.

Допплерографічні дослідження великої вушної артерії кроля в експериментальних тварин проведено спільно зі співробітниками відділення функціональної діагностики Військово-медичного клінічного центру центрального регіону Збройних Сил України (начальник центру – полковник медичної служби, к.мед.н. Петрук С. О.). Вивчення стану мікроциркуляторного русла пульпи проводили на кафедрі терапевтичної стоматології у процесі стоматологічного лікування спільно з співробітниками кафедри загальної хірургії. Лабораторні дослідження (загальний аналіз крові) проведені в клінічній лабораторії Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М. І. Пирогова.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати наукового дослідження викладено та обговорено на засіданнях кафедри терапевтичної стоматології та Вченій Раді стоматологічного факультету Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова. Доповіді про результати досліджень було виголошено на: науково-практичній конференції «Гофунговські читання» (Вінниця, 2013); IV міжнародні науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні питання експериментальної, клінічної та профілактичної медицини» (Вінниця, 2013); III міжнародній стоматологічній конференції молодих вчених «Актуальні питання сучасної стоматології» (Ужгород, 2014).

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи 8 наукових праць, серед яких 5 статей у наукових фахових виданнях, рекомендованих ДАК МОН України, у тому числі 3 – у виданнях, що входить до міжнародних наукометричних баз, та 3 тези у збірниках науково-практичних конференцій.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертація викладена на 188 сторінках друкованого тексту, з яких 146 сторінок основного тексту, і складається зі вступу, огляду літератури, опису методів дослідження, 3 розділів власних

досліджень, аналізу і узагальнення отриманих результатів, висновків, переліку використаних джерел літератури, які включає 247 найменувань, 4 додатків. Робота ілюстрована 20 таблицями, 27 рисунками, 1 схемою.

# РОЗДІЛ 1

## ЗАСОБИ ТА МЕТОДИ МІСЦЕВОЇ АНЕСТЕЗІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ КАРІЄСУ ЗУБІВ ТА ПУЛЬПИТУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

### 1.1 Характеристика засобів місцевої ін'єкційної анестезії

Проблема болю та знеболення в стоматології, незважаючи на значну кількість досліджень [21, 37, 43, 47, 59, 71, 83, 219], залишається надзвичайно актуальною.

Біль формується, як складний психофізіологічний стан людини у відповідь на подразники, які впливають на тканини як на системному, так і на місцевому рівні. Больова реакція пацієнтів при стоматологічних втручаннях у щелепно-лицьовій ділянці більш виражена, що обумовлено особливостями іннервації цієї зони.

Майже всі стоматологічні захворювання супроводжуються больовими відчуттями та емоційними переживаннями, що підсилюються особистісними рисами пацієнтів та боязню перед лікувальними втручаннями. На амбулаторному стоматологічному прийомі психоемоційне напруження та больові відчуття спостерігаються у 50-90% пацієнтів [3, 6, 16, 20, 26, 49, 69, 109, 124, 145]. У сучасної людини помітно знизилась витривалість до болю, і в той же час зросли вимоги до комфорту, пов'язаному з лікуванням зубів [6, 9, 102]. Високий рівень тривожності, страху перед стоматологічним лікуванням впливає на суб'єктивну оцінку болю, знижує ефективність знеболення [10, 19, 26, 50, 129, 151, 156, 158], а також може призвести до порушення загального стану організму [36, 45, 49, 151, 155]. Тривожний стан може сприяти ускладненню захворювань та змінам активності важливих систем організму (симпато - адреналової, гіпоталамо – гіпофізарно - наднирникової), що супроводжується порушенням гомеостатичних функцій [50, 144, 165].

Саме тому, на сучасному етапі надання стоматологічної допомоги

створення відповідного комфорту при лікуванні можливо лише при адекватному знеболенні маніпуляцій. Адекватне знеболення стоматологічних маніпуляцій зменшує у пацієнтів психоемоційний дискомфорт, запобігає формуванню негативного ставлення до лікаря та стоматологічних маніпуляцій, сприяє підвищенню якості допомоги, скороченню термінів лікування [30, 37, 43, 51, 55, 93, 95, 117, 172].

В амбулаторних умовах основним методом контролю над болем є місцева анестезія, безпечність якої залежить від способу введення, правильного вибору місцевого анестетику та концентрації вазоконстриктора, а також стану пацієнта [15, 21, 23, 41, 47, 59, 200]. Однак місцеві анестетики, усуваючи біль, не позбавляють страху, хвилювання та напруги при відвідуванні лікаря-стоматолога [29, 132, 151].

В сучасній літературі відсутні чіткі критерії вибору того чи іншого методу знеболення. Анатомічна варіабельність в іннервації зубів верхньої та нижньої щелепи може бути однією з причин неефективності анестезії. Питання підвищення ефективності анестезії, що використовується в 96% випадків при амбулаторному лікуванні стоматологічних захворювань [51], набуває особливого значення.

Також тривають пошуки місцевого анестетика, який би був ефективним і не токсичним, вазоконстриктору, який би проявляв свою ефективність тільки місцево, не впливаючи на організм в цілому, а також на їх оптимальне співвідношення [41, 47, 125, 231].

На даний час існує великий арсенал місцевих анестетиків. В стоматології для проведення місцевого знеболення в основному використовуються місцевоанестезуючі препарати на основі лідокаїну, мепівакаїну і артикаїну та інших з різним вмістом вазоконстриктору та без такого.

Найефективнішими та безпечними з них визнані препарати, створені на основі артикаїну, що обумовлено особливостями його фармакокінетики та фармакодинаміки [21, 42, 51, 78, 119, 165, 188, 192, 217]. За даними авторів [5, 58, 81, 84, 97, 177, 191, 218, 228, 242] препарати артикаїну наближають

ефективність місцевого знеболення до 100%. Порівняльний аналіз ефективності препаратів різних хімічних груп, враховуючи досвід попередніх досліджень, дозволяє зробити висновок, що місцеві анестетики групи амідів мають велику тривалість дії, краще дифундують в тканини, майже не викликають алергічних реакцій порівняно з групою складних ефірів, володіють стійкістю при зберіганні та стерилізації [78].

Артикаїнвмісні препарати випускаються різними зарубіжними країнами та відомі під різними патентованими назвами Альфакаїн (Dentsply, Франція), Артикаїн ИНИБСА (Inibsa, Іспанія), Примакаїн (Франція), Септанест (Septodont, Франція), Убістезін (3M ESPE, Німеччина), Ультракаїн (Санофі-Авентіс, Німеччина), Цитокортин (Італія) та інші. Артикаїн, мепівакаїн та лідокаїн – це міжнародні непатентовані назви, які вказують поряд з торговими назвами [97,143].

Серед вимог, які пред'являються до місцевознеболюючих розчинів, головними є глибина, тривалість знеболюючого ефекту та високий ступінь безпеки.

Висока ефективність та безпечність препаратів на основі 4% артикаїну з різним вмістом вазоконстриктору, при лікуванні та видаленні зубів, відмічають більшість авторів [46, 143, 147, 161, 167, 191, 210, 213], артикаїн перевищує за активністю новокаїн в 4-5 разів, лідокаїн – в 1,5 рази. В дорослих пацієнтів ефективність анестезії при його використанні досягає 95-100% [29, 39, 44, 59, 86, 97].

Механізм його дії заснований на селективному блокуванні натрієвих каналів аксона нейрона, що порушує провідність та збудливість нервового волокна.

Артикаїн - місцевий анестетик групи амідів, добре зв'язується (до 95%) з білками крові, що зменшує проникність його через стінку капіляра в тканини, що обумовлює середню тривалість дії. Константа дисоціації (рН) артикаїну 7,8, тобто близька до рН інтактних тканин організму, саме тому його гідроліз в тканинах відбувається швидко, і знеболюючий ефект настає при

інфільтраційні анестезії через 1-2 хвилини, при мандибулярній - 2-5 хвилин [29, 59, 63, 155]. Максимальна концентрація препарату в крові при мандибулярній анестезії настає через 15-20 хвилин.

Артикаїн має низьку жиророзчинність, найкоротший період напіввиведення (близько 20 хвилин), що призводить до зниження ризику системної токсичності порівняно з іншими місцевими анестетиками. Однак, жиророзчинність впливає на проникнення місцевого анестетика через мембрану нервового волокна до рецептору, тому для отримання адекватної місцевої анестезії в стоматології використовують 4 % розчин. Більша частина препарату попадає в кровоток в вигляді неактивного метаболіту – артикаїнової кислоти, що робить його препаратом вибору у пацієнтів з печінковою недостатністю.

Артикаїн володіє найкращим співвідношенням активності та токсичності, тобто має широкий спектр терапевтичної дії, саме тому є препаратом вибору у дітей та людей похилого віку, які мають в анамнезі патологію нирок та печінки [36, 45, 118, 174]. Однак, як і будь-які ліки, артикаїновмісні препарати мають певні побічні ефекти і протипоказання до застосування [105, 165]. Артикаїн володіє високою здатністю проникнення в кісткову тканину, коротким латентним періодом та найвищою анестезуючою активністю серед амідних анестетиків [143, 147, 150].

На відміну від більшості лікарських препаратів місцеві анестетики діють саме в місці введення. Швидкість всмоктування препарату в кров залежить не тільки від хімічної структури, фізико-хімічних властивостей, загальної дози, концентрації препарату, шляху і швидкості його введення, а й від стану регіонарного кровотоку, тому ефективність і тривалість знеболювання залежить від впливу анестетика на гладку мускулатуру судин.

Як і більшість місцевоанестезуючих препаратів, артикаїн має судинорозширювальну дію, що несприятливо при проведенні місцевого знеболення в високоваскуляризованій щелепно-лицьовій ділянці. Цим пояснюється коротка експозиція його в місці введення, що відповідно знижує активність і тривалість дії. Для збільшення глибини та тривалості знеболення, а

також зменшення крововтрати при стоматологічних маніпуляціях потрібно поєднувати місцевий анестетик з судиннозвужуючими засобами [41].

Тривалість фармакологічного ефекту артикаїну залежить від концентрації вазоконстриктора [37, 46, 111, 119, 139, 143, 233]. Вазоконстриктори пролонгують знеболюючий ефект, посилюють його за рахунок гальмуючої дії на збудливість мієлінізованих груп, а також знижують токсичну дію місцевих анестетиків шляхом їх всмоктування в кровоток і зниження концентрації в плазмі крові [155].

Рекомендовано дві форми випуску 4% розчину артикаїну гідрохлориду з вмістом адреналіну 1:100000 та 1:200000. За даними авторів [32, 130, 134, 148, 238, 230] доцільно використовувати препарат з вмістом адреналіну 1:200000, оскільки в більшості випадків збільшення вмісту вазоконстриктору 1:100000 немає значних переваг. Препарати з високою концентрацією вазоконстриктору 1:100000 потрібно використовувати при травматичних втручаннях та при необхідності створення вираженої ішемії для зменшення кровоточивості під час втручання.

У розведенні артикаїну з адреналіном 1:200000: анестезія пульпи зуба- до 45 хвилин, м'яких тканин до 120 хвилин; у розведенні з адреналіном 1: 100000: анестезія пульпи зуба до 75 хвилин, анестезія м'яких тканин - до 360 хвилин.

Більш висока концентрація вазоконстриктора викликає лише пролонгування анестезії, тому найширше застосування в світі знаходить 4% артикаїн з адреналіном 1:200000. У зв'язку з низьким вмістом адреналіну цей препарат є також анестетиком вибору в осіб із супутньою патологією [25, 26, 78].

За даними авторів [41, 58] найбільш ефективно знеболення, зниження токсичності забезпечується препаратами артикаїну з підвищеним вмістом вазоконстриктора. Тривалість знеболення м'яких тканин без вазоконстриктору – 60 хвилин, з вазоконстриктором – 2,5 години.

За даними Кузнецова Г.І. при використанні 4% розчину артикаїну з адреналіном 1:100000 повне знеболення зубів верхньої щелепи досягається в

83-87% випадків, неефективне знеболення - 4,2-5,1% випадків.

Враховуючи дані досліджень Стягайло С.В. використовуючи 4% артикаїн з адреналіном 1:100000 були отримані наступні значення недостатності знеболення: при карієсі - 3,1 %, хронічному пульпіті – 10,3%, при гострому та загостренні хронічного пульпіту – 33,3%. При використанні 4% артикаїн з адреналіном 1:200000 відповідні значення склали: 3,2 %; 12,7 та 31,4 %. Таким чином використання 4% артикаїну з адреналіном 1:10000 та 1:200000 показали подібну клінічну ефективність, як при лікуванні карієсу, так і при лікуванні різних форм пульпіту.

Петрікас А.Ж. визначив, що при використанні 4% розчину артикаїну з епінефрином 1:100000 пульпарна аналгезія досягається у 90% пацієнтів, з концентрацією 1:200000 – у 80% пацієнтів, без вазоконстриктора – у 10%. Різниця між 1 і 2 комбінаціями за глибиною, зоною знеболення та робочою анестезією статистично не значима, хоча більш ефективна 1 комбінація за всіма показниками. Зважаючи на результати ефективності знеболення артикаїном без вазоконстриктору, використовувати дану комбінацію не бажано.

Введення в розчин артикаїну вазоконстриктора підвищує ефективність і тривалість анестезії, покращує місцевий гемостаз і знижує його системну токсичність. У зв'язку з цим в стоматологічній практиці доцільно використовувати артикаїн з адреналіном.

Адреналін випускається у вигляді адреналіну гідрохлориду та адреналіну гідротартрата. Дія адреналіну при введенні в організм пов'язано з впливом на альфа- і бета-адренорецептори і багато в чому збігається з ефектами збудження симпатичних нервових волокон. Викликає звуження судин органів черевної порожнини, шкіри і слизових оболонок; у меншій мірі звужує судини скелетної мускулатури, підвищує артеріальний тиск. Однак пресорний ефект адреналіну в зв'язку з порушенням бета-адренорецепторів менш постійний, ніж ефект норадреналіну.

Адреналін підвищує артеріальний тиск, звужує периферичні судини, прискорює ритм серцевих скорочень, гальмує моторику кишечника, підвищує

концентрацію глюкози в крові, підсилює надходження з депо в кровоток жирних кислот, підвищує рівень холестерину, впливає на клітини імунної системи. Нормальна концентрація адреналіну в крові - 1,92-2,46 нМ/л, в сечі - 30-80 М/добу.

Адреналін, всмоктуючись, може викликати симпатоміметичні ефекти: сильне серцебиття, тахікардію, підвищення потовиділення, порушення серцевого ритму [142, 170].

На сьогоднішній день, немає одностайної думки з приводу безпечності введення вазоконстрикторів в розчини місцевих анестетиків, особливо для пацієнтів групи ризику [24, 145]. Враховуючи дані авторів, що близько 30% пацієнтів на амбулаторному стоматологічному прийомі з різними загальносоматичними захворюваннями в компенсованій формі [36, 58, 105, 146].

Слід відмітити, що у пацієнтів групи ризику, що мають важку супутню патологію серцево-судинної, ендокринної системи, печінки, нирок, необхідно дотримуватися ряду правил. Потрібно проводити повторні аспіраційні проби, повільно вводити препарат [8, 18, 104, 115].

Зміни серцевої діяльності внаслідок дії адреналіну носять складний характер: стимулюючи адренорецептори серця, адреналін сприяє значному посиленню і збільшенню частоти серцевих скорочень; однак у зв'язку з рефлекторними змінами через підвищення артеріального тиску, відбувається збудження центру блукаючих нервів, що призводить до гальмуючого впливу на серце; в результаті цього серцева діяльність може сповільнюватися. Можуть виникати аритмія серця, особливо в умовах гіпоксії.

Однак, в деяких випадках застосування препаратів з вазоконстрикторами категорично протипоказано. Таке протипоказання, яке повністю виключає або значно обмежує застосування рекомендованих місцевоанестезуючих засобів на основі артикаїну, виникає при наявності наступних патологій: при підвищеній чутливості до сірки, яка міститься в консерванті, що додається в розчини місцевих анестетиків з вазоконстрикторами; синусовій брадикардії,

закритокутової глаукомі, пароксизмальній тахікардії, а також у пацієнтів, які застосовують неселективні адреноблокатори і трициклічні антидепресанти інгібітори MAO; тиреотоксикозі, цукровому діабеті, важкої серцево-судинної патології; у літніх і ослаблених пацієнтів, вагітних, матерів-годувальниць та дітей [41, 58, 164].

Деякі місцеві анестетики можуть містити в своєму складі консерванти, які здатні викликати у пацієнта алергічні реакції. До них відносяться: сульфіти, парабени і ЕДТА. Сульфіти, що додаються в розчини місцевих анестетиків для захисту вазоконстриктора від впливу кисню, можуть викликати алергічні реакції. Всі місцеві анестетики, що містять адреналін, мають в своєму складі стабілізатор - метабісульфіт натрію. Через вміст в місцевоанестезуючому розчині метабісульфіту натрію в окремих випадках у хворих на бронхіальну астму можуть з'явитися реакції підвищеної чутливості, які проявляються у вигляді порушення свідомості або шоку, прискореного дихання, гострого нападу астми, блювання, проносу [35, 143, 164, 165].

ЕДТА (етилен-діамінтетраоцетова кислота) вводиться для захисту вазоконстриктора від інактивації іонами важких металів, що містяться в склі карпул. ЕДТА може викликати місцеве подразнення тканин, або алергічні реакції. Деякі фірми виробників місцевих анестетиків покривають внутрішню поверхню карпул шаром силікону, який спікається зі склом, що усуває необхідність додавання ЕДТА в розчин місцевого анестетика [100, 164, 180].

Парабени - консерванти, що захищають розчин від грибів, бактерій - можуть провокувати розвиток алергічних реакцій. У розчин, місцевого анестетика, що випускається в карпулах, парабени, як правило, не додають [11, 164].

В випадках коли не бажано використовувати місцевий анестетик з вазоконстриктором, в нашій країні та за кордоном, використовують 3% мепівакаїн, який найбільш ефективний при використанні без вазоконстриктора порівняно з іншими місцевими анестетиками [59, 155].

Мепівакаїн – місцевий анестетик групи амідів, синтезований А. Ф.

Ekenstam в 1957 році. За хімічною структурою, фізико-хімічними властивостями та фармакокінетиці близький до лідокаїну. Період напіввиведення – 90 хвилин. Тривалість пульпарної анестезії 3% мепівакаїном без вазоконстриктора складає 20-40 хвилин, а м'яких тканин – 2-3 години. При використанні лідокаїну ці показники складають 5-10 хвилин і 60-120 хвилин відповідно [86, 155].

Мепівакаїн – єдиний анестетик, який володіє середніми вазодилатаційними властивостями та може використовуватись без вазоконстриктору. Мепівакаїн є препаратом вибору у пацієнтів з підвищеною чутливістю до вазоконстриктора (серцево-судинна недостатність, цукровий діабет, тиреотоксикоз), а також до консерванту вазоконстрикторів - бісульфіту (бронхіальна астма, алергічна реакція на препарати сірки).

## **1.2 Ефективність використання засобів та методів місцевого знеболення при амбулаторних стоматологічних втручаннях**

Карієс зубів, особливо гострий глибокий, та захворювання пульпи супроводжуються больовими відчуттями різного характеру та інтенсивності. В структурі стоматологічної допомоги запальні ураження пульпи перевищують 20% [32, 80, 152, 154].

Пульпа зуба, головний об'єкт ендодонтичного лікування, практично представлена тільки больовою чутливістю, позбавлена інших видів чутливості. Саме тому, багатьма клініцистами визнана, як особливий больовий орган [4, 73, 131, 148, 193, 207]. Вона є ідеальним об'єктом для дослідження больової чутливості [74, 82, 152, 181, 198]. Тому, будь – які втручання при лікуванні карієсу зубів та його ускладнень потребують анестезіологічного супроводу.

В даний час досить повно вивчені механізми відновлення пошкодженої пульпи. Вивчення анатомо-фізіологічних особливостей пульпи дозволило

встановити в ній наявність лімфатичної системи, великої кількості елементів ретикулоендотеліальної системи, наявність в пульпі одонтобластів, клітин властивих тільки тканинам пульпи, здатних виробляти репаративний дентин [153]. Розроблено багато високоефективних методів і засобів лікування пульпіту з повним та частковим збереженням пульпи [50, 74, 196]. Однак, забезпечити позитивний результат лікування, можливо лише за наявності діагностичних критеріїв оцінки функціонального стану пульпи та прогнозування її змін у відповідь на засоби, що застосовуються в процесі лікування пульпіту.

Відсутність діагностичних тестів, що дозволяють точно визначити форму пульпіту і ступінь поширення в пульпі запального процесу, призводить до того, що в практиці біологічні методи лікування неефективні. В даний час застосування консервативного методу в широкій стоматологічній практиці зустрічається дуже рідко, всього 9,9% [163].

Вивчення закономірностей мікроциркуляції є однією з найбільш досліджуваних проблем. Найбільш широке розповсюдження для діагностики стану кровотоку в пульпі зуба отримали методи, засновані на ефекті Допплера: ЛДФ (лазерна доплерівська флоуметрія) і УЗДГ (ультразвукова доплерографія) [11, 57, 62, 68, 75, 98, 99, 197, 206, 232].

Метод ультразвукової доплерографії є неінвазивним способом визначення параметрів кровотоку. Об'єктивна реєстрація кровотоку методом ультразвукової діагностики знайшла широке застосування в багатьох областях медицини, в тому числі в стоматології. Інтерес до ультразвукової доплерографії зріс з розвитком ультразвукової біомікроскопії. Винахід датчиків, що працюють на частоті 40 МГц, дозволило реєструвати кровотоки в дрібних артеріолах і венулах [70].

Допплерівський зсув частоти залежить в першу чергу від руху відбивача (в даному випадку елементи крові, насамперед еритроцити). Наявність відбитого сигналу свідчить про наявність кровотоку в зоні дослідження. Швидкість кровотоку - величина, що змінюється в залежності від фази

серцевого циклу, утворюючи пульсову криву.

На сьогоднішній день ультразвукове дослідження є найбільш інформативним, технічно простим і легко доступним методом дослідження стану кровотоку [1, 88, 92]. Використання сучасних доплерівських методик, що дають інформацію про стан судинного русла, значно підвищують точність діагностичного процесу та можливості визначення функціонального стану судинної системи [1, 72, 75, 162, 172].

Використання методу УЗДГ в стоматології дозволило розширити можливості вивчення тканинного кровотоку в пульпі та тканинах ясен. З'явилася можливість оцінити зміни кровотоку в пульпі при аномаліях розвитку слизової оболонки порожнини рота. За результатами УЗДГ стало можливим вивчення стану кровотоку в тканинах пульпи в нормі та при патологічному процесі, а також обчислена залежність ступеня змін кровотоку від ступеня тяжкості захворювання [70, 74].

Останнім часом в стоматології для визначення стану мікроциркуляції у різних тканинах щелепно-лицевої ділянки набуло поширення застосування функціонального методу лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ) [11, 57, 62, 195], який відрізняється високою інформативністю, неінвазивністю та безпечністю проведення досліджень.

На сьогоднішній день для оцінки вітальності пульпи широко використовується лазерна доплерівська флоуметрія. Метод ЛДФ заснований на ефекті зміни частоти відображення сигналу від рухомого об'єкту. Лазерна доплерівська флоуметрія виникла більше 30 років тому, коли потрібен був чутливий, неінвазивний метод для визначення рівня мікроциркуляції пульпи.

Лазерна доплерівська флоуметрія заснована на здатності твердих тканин зуба пропускати лазерне світло та оцінювати кровонаповнення пульпи тільки в її коронковій частині, тобто там, де знаходиться капілярна сітка. Однак з допомогою ЛДФ вимірюється тільки рівень капілярного кровотоку.

В попередніх дослідженнях цей метод був використаний для оцінки ефективності лікування карієсу дентину композиційними матеріалами [121],

регуляції мікроциркуляції в пульпі зуба [74] та при вивченні впливу жувальних навантажень на її кровопостачання [157]. Згідно з сучасними уявленнями про механізм пошкодження пульпи зуба при одонтопрепаруванні пояснюється порушенням регіонарної гемодинаміки та мікроциркуляції, що відображається на функціональному стані пульпи [75, 89].

Певне значення має даний метод при дослідженні характеру мікроциркуляції для постановки діагнозу та вибору методу лікування пульпітів [17, 67, 72, 92]. Разом з тим, лише у поодиноких дослідженнях [159] проведено вивчення стану мікроциркуляторного русла пульпи зуба перед та у процесі виконання місцево знеболювального супроводу втручань при пульпіті за допомогою неінвазивного та максимально інформативного методу ЛДФ.

У клініці з допомогою неінвазивних методів дослідження неможливо ізольовано оцінити вплив окремих компонентів судинного тону в мікроциркуляторному руслі. Метод ЛДФ надає в цьому відношенні унікальні діагностичні можливості.

Також, лазерну доплерівську флоуметрію можна використати для оцінки компенсаторних мікроциркуляторних реакцій, які виникають при проведенні анестезії. Так, за даними ЛДФ, через 1 хвилину після проведення внутрішньокісткової анестезії спостерігалось збільшення загального кровонаповнення тканин, що свідчить про застій крові в артеріоло –венулярній ланці, однак попередній рівень перфузії та індекс перфузійної сатурації, а також збільшення рівня сатурації вказують на наявність компенсаторної реакції, яка дозволяє зберегти оксигенацію тканин на колишньому рівні [37].

За даними Логинової Н.К. [75], при введенні 4% розчину артикаїну без вазоконстриктора в пульпі зуба спостерігається зниження рівня кровотока, однак при цьому кровопостачання пульпи швидко відновлюється.

Оцінити механізми регуляції тону мікросудин стало можливим із застосуванням амплітудно-частотного аналізу хвильових коливань кровотоку і за допомогою сучасних методів математичного аналізу [62, 72].

Запалена пульпа зуба є найбільш складним об'єктом для знеболення [32,

147, 225], тому успіх лікування визначається не тільки можливістю запобігти больовим відчуттям у процесі виконання інвазивних втручань, а і правильним, науково обґрунтованим вибором засобів та методів знеболювання з урахуванням їхнього впливу на життєздатність пульпи зуба та стан її мікрогемодинаміки, що остаточно не вирішено. Таким чином, використання методу ЛДФ для визначення стану судин пульпи дозволить найбільш повно отримувати інформацію про механізми порушення мікроциркуляції при карієсі і пульпіті. У зв'язку з недосконалістю біологічних методів лікування пульпіту необхідний пошук нових засобів і удосконалення відомих способів терапії на основі контролю гемодинаміки в пульпі зуба.

Разом з тим дані, щодо застосування різних видів анестетиків та методів знеболення при стоматологічних втручаннях, що передбачають збереження життєздатності та функції пульпи зуба суперечливі [9, 13]. Всі місцеві анестетики володіють вазодилатаційними властивостями. При цьому основним питанням у суперечливості суджень є вплив вазоконстриктора в різному розведенні на життєдіяльність пульпи зуба і стан її гемодинаміки та мікроциркуляції [147, 149, 159, 194, 212].

Проблема збереження життєдіяльності пульпи при лікуванні гострого глибокого карієсу та початкових форм пульпіту залишається актуальною [7, 14]. Нажаль на даний час основним методом лікування цих захворювань є екстирпація пульпи зуба з подальшою обробкою та пломбуванням корневих каналів. Лікування запаленої пульпи з використанням біологічного методу, який забезпечує повне збереження її структури та функції, не отримало належного розповсюдження, що пов'язано з труднощами в постановці діагнозу, частим виникненням ускладнень в процесі лікування та відсутністю можливості спостереження після лікування та реабілітації [32, 33, 90, 153].

Однак, удосконалення методів лікування та розробка нових стоматологічних матеріалів відкриває широкі можливості у вирішенні цієї проблеми. В цьому зв'язку стає важливим обґрунтований вибір способів та засобів місцевої анестезії, що забезпечують високу ефективність та відсутність

негативного впливу на стан пульпи. Ефективність знеболення оцінюють за наступними критеріями: зона, глибина та тривалість знеболення, об'єм введеного анестетика, кількість постін'єкційних ускладнень [29, 34, 37, 44, 63, 155].

Відомі способи оцінки функціонального стану пульпи зуба: електроодонтодіагностика (ЕОД) і реодентографія. Метод ЕОД заснований на реєстрації больового порогу пульпи у відповідь на подразнення електричним струмом та залежить від багатьох факторів (наявності дентиклів і замісного шару дентину, віку пацієнтів і його психічного стану та збудливості нервової системи), тому не є достовірним. Визначення функціонального стану пульпи за допомогою реографічного дослідження поряд з позитивними властивостями (можливість неінвазивної оцінки судинної системи пульпи, характеру функціональних порушень периферичного кровообігу), має недоліки (складність фіксації електродів, зміни результатів при наявності пломб та штучних коронок, необхідність виконання 4-х реограм та порівняння з інтактним зубом цієї ж групової належності). Тому не дозволяє якісно оцінити виявлені функціональні зміни.

Розробка нових методів та засобів місцевого знеболення потребує об'єктивних методів оцінки їх ефективності. Найчастіше з метою оцінки ефективності знеболення використовують широко розповсюджений метод електроодонтодіагностики (ЕОД). При дослідженні електрозбудливості пульпи больова реакція залежить не тільки від стану безпосередньо пульпи зуба, а від стану пацієнта та лікаря, який проводить дослідження. Саме тому електроодонтодіагностика є для лікаря – стоматолога орієнтовною [32, 80, 123, 178].

З'ясовано, що підвищення больового порога чутливості супроводжується зниженням кровотоку в пульпі зуба. При цьому рівень зниження кровотока корелює з підвищенням показників ЕОД [76].

Успіх сучасної стоматології полягає в розробці та впровадження в практику нових засобів та методів місцевого знеболення, які дозволяють

успішно проводити довготривалі та болісні стоматологічні маніпуляції [22, 28, 31, 37, 38, 189]. На даний час чітких показань, щодо вибору засобів та методів місцевого знеболення при різних стоматологічних маніпуляціях в щелепно-лицьовій ділянці відсутні.

З успіхом використовуються різні способи знеболення стоматологічних втручань (інфільтраційний, провідниковий, інтралігаментарний, внутрішньокістковий, тощо). Найчастіше для місцевого знеболення в стоматології використовують інфільтраційні та провідникові способи знеболення. Провідникова та інфільтраційна анестезії, які використовують в усіх розділах стоматології, незважаючи на сучасні анестезуючі засоби, не завжди ефективні та супроводжуються ускладненнями [27, 97, 125, 128, 133, 179, 185, 222, 241].

З впровадженням в практику більш сучасних амідних анестетиків ефективність інфільтраційної анестезії збільшилась на 32%, а провідникової лише на 11% [131]. Саме тому, підвищення ефективності місцевого знеболення має особливе значення в сучасній стоматології.

Для знеболення на верхній щелепі рекомендують використовувати інфільтраційну, провідникову та інтралігаментарну анестезії [9, 59]. Найбільш ефективною вважається інфільтраційна анестезія.

Одним з основних методів знеболення зубів нижньої щелепи є провідникова мандибулярна анестезія [37, 85, 120, 186, 208, 239]. Вона має різну ефективність знеболення окремих груп зубів нижньої щелепи. Для знеболення молярів її ефективність становить від 71% до 87% [155]. Ефективність проведеної провідникової мандибулярної анестезії оцінюється за суб'єктивними відчуттями пацієнта. Створення депо анестетика в ділянці нижньощелепного отвору призводить до анестезії язичного і нижньоальвеолярного нерву. Суб'єктивно після проведеного знеболювання, через 2-5 хвилин, настає анестезія м'яких тканин підборіддя і передніх двох третин язика з боку знеболювання. Анестезія язика може наступати відстрочено, через 10-15 хвилин, що обумовлено анатомічним розташуванням

нерву: по відношенню до нижньоальвеолярного нерву він розташовується дещо дозаду і досередини.

Згідно з рекомендаціями виробників місцевого анестетика на основі 4% артикаїну з адреналіном в розведенні 1:100000 і 1:200000, швидкість настання анестезії зуба становить від 2 до 5 хвилин. У той же час існують дослідження, які свідчать про те, що повноцінна анестезія пульпи зуба настає через 15 хвилин після мандибулярної анестезії. Такий тривалий проміжок часу необхідний для дифузії місцевого анестетика через нижньоальвеолярний нерв, який складається з безлічі нервових пучків, оточених сполучнотканинними елементами. Дана особливість описується як «теорія центрального ядра» («centralcoretheory»).

Варто відзначити, що збільшення кількості анестетику та концентрації вазоконстриктора не призводить до підвищення ефективності мандибулярної анестезії [96, 111].

За даними авторів [9, 96, 103, 107, 204, 223, 229, 240] для знеболення фронтальної групи зубів на нижній щелепі використовують інфільтраційну, інтралігаментарну та інтрасептальну анестезію. Лише використання препаратів на основі артикаїну дозволяє безболісно провести втручання на нижній щелепі в фронтальному відділі, включаючи премоляри, під інфільтраційним знеболенням.

Анатомічна варіабельність в іннервації зубів нижньої щелепи може бути однією з причин неефективності провідникового знеболення зубів нижньої щелепи. Відмічено, що інфільтраційна анестезія в підборідковому відділі нижньої щелепи має більшу клінічну ефективність порівняно з підборідковою та мандибулярною анестезіями. Цей факт свідчить про наявність перехресної іннервації різців нижньої щелепи [63].

Перехресна іннервація зубів – це двостороння іннервація пульпи зуба, яка забезпечується гілками трійчастого нерву правої та лівої сторони щелепи.

Перехресна іннервація може бути двох типів: внутрішньокісткова та зовнішня. При внутрішньокістковій перехресній іннервації «перехрещуються» кінцеві відрізки

нижньоальвеолярного нерву. При зовнішньому типі перехресна іннервація може здійснюватися гілками підборідного нерву, який проходить в м'яких тканинах підборіддя і переходить на протилежну сторону, де входить в вестибулярні живильні отвори альвеолярної частини нижньої щелепи, беручи участь в іннервації зубів протилежної сторони [63]. Внутрішньокістковий тип перехресної іннервації має такі особливості. Термінальні гілки нижньоальвеолярного нерву, розташовуючись внутрішньокістково, формують нижнє зубне сплетення, яке підходить до верхівкових отворів молярів і премолярів нижньої щелепи. У підборідному відділі нижньої щелепи кінцевий відрізок нижньоальвеолярного нерву здійснює перехресну іннервацію різців та ікол нижньої щелепи. Так, кінцевий відрізок нижнього альвеолярного нерву може доходити до рівня ікла лівого боку, і навпаки [23]. Ця особливість була описана ще в початку 20 століття. Існують також сучасні дослідження, що підтверджують даний факт. Варто також відзначити, що є дослідження, які спростовують даний факт. Вважається, що перехресна іннервація утворюється під час ембріонального розвитку нижньої щелепи, в ході злиття зябрових дуг.

Для знеболення премолярів нижньої щелепи є рекомендації використовувати як провідникову, так і інфільтраційну, інтралігаментарну та інтрасептальну анестезії [2, 39, 53, 114, 205, 243, 246].

В той же час немає чітких показань, щодо вибору методики знеболення в кожній конкретній клінічній ситуації. Так, при знеболенні молярів нижньої щелепи за даними Грицук С.Ф. [29] можливе використання лише провідникової анестезії, Медведєв Д.В. [82] стверджує високу ефективність в цих випадках інтралігментарної, Косарева Н.В. [61] внутрішньокісткової спонгіозної. Інтрасептальна анестезія розглядається, як додатковий метод при недостатності інфільтраційного та провідникового знеболення [179].

За даними Стягайло С. В. при використанні артикаїнвмісних анестетиків недостатня ефективність місцевого знеболення вірогідна для молярів нижньої щелепи – 16%, премолярів - 32%. Саме тому, проблема знеболення зубів нижньої щелепи зростає, особливо при ендодонтичних втручаннях. Успіх

лікування та якісно виконаних ендодонтичних маніпуляцій, багато в чому визначається ефективністю анестезії [29, 38, 41, 52, 73].

Стоматологи схильні вважати, що неефективність глибокого місцевого знеболювання пов'язана з недостатнім рівнем техніки і анатомічними відхиленнями. Насправді традиційна мандибулярна анестезія забезпечує глибоке знеболення пульпи тільки в 19-56% подібних випадків [155].

Порівняно з інфільтраційною та мандибулярною, інтрасептальна анестезія є найбільш універсальним методом знеболення, як на верхній, так і на нижній щелепі [39, 101, 114, 211]. На сьогоднішній день недостатньо вивчений механізм інтрасептальної анестезії. Більшість авторів відносять її до внутрішньокісткового варіанту інфільтраційної анестезії [37]. Петрікас А.Ж. вважає її різновидом спонгіозної, внутрішньокісткової, судинної дентальної анестезії. Однак, багатьох прихильників інфільтраційності, так званих додаткових методів знеболення бентежать виражені зміни частоти серцевих скорочень і артеріального тиску при внутрішньокістковій анестезії [105, 117, 209]. Вони пояснюють це особливістю спонгіозної речовини кістки.

Вивчення розповсюдження анестетика при інтрасептальному та інших методах знеболення вказує на зв'язок з судинними механізмами [2, 108, 131, 211, 214]. В зв'язку з цим в багатьох дослідженнях вказано на необхідність використання вазоконстрикторів разом з місцевим анестетиком, що дозволяє уникнути резорбтивної дії анестетиків, а також подовжити його дію [135].

Реакція серцево-судинної системи на інтрасептальне введення розчину анестетику в останні роки починають вивчатись, але недооцінюються [2, 86]. Моніторинг серцево-судинних показників не став частиною класичного дентального знеболення в клініці [105].

Інтрасептальна анестезія раніше використовувалась практикуючими лікарями, як додатковий метод знеболювання при недостатності класичних способів анестезії. Детальне вивчення питань ефективності та безпечності інтрасептальної анестезії, а також механізмів її дії залишається актуальним.

Німецькі вчені з переліку сучасних дентальних анестезій виділяють лише

три значущих: інфільтраційну, мандібулярну і інтралігаментарну, повністю ігноруючи інтрасептальну і внутрішньокісткову. Це обумовлено уявленням про єдиний дифузний механізм розподілу анестетика при будь якій ін'єкції.

Альтернативою провідниковому знеболенню на нижній щелепі вважають проведення внутрішньокісткових (спонгіозних) методів знеболення [23, 36, 65, 136, 137, 187, 199, 216]. Внутрішньокісткова анестезія відносно новий напрямок в стоматології.

Багато літературних джерел свідчать, що внутрішньокісткова анестезія, яка проводиться автоматизованими ін'єкційними системами, є передовим методом місцевого знеболення в стоматології та має ряд позитивних особливостей: практично моментальна анестезія декількох зубів, відсутність оніміння м'яких тканин, менший об'єм місцевого анестетику, який вводиться [135, 139, 141]. Ефективність внутрішньокісткової анестезії, як самостійного метода знеболення складає 75-86% [63].

Багато авторів переконано в тому, що внутрішньокісткова анестезія більш травматична та болісна. Зарубіжні дослідження заперечують даний факт та стверджують, що максимальний дискомфорт спостерігається при введенні голки для інфільтрації м'яких тканин в місці майбутнього введення, сама ж перфорація практично безболісна [100, 174]. Багато вчених стверджують, що зниження больових відчуттів під час ін'єкції досягається з допомогою використання комп'ютеризованих систем [30, 112, 202].

Достойною альтернативою провідниковій анестезії на нижній щелепі є інтралігаментарна анестезія, з допомогою якої проводити знеболення будь якої групи зубів нижньої щелепи. Анестезію проводять тільки з допомогою спеціалізованого шприца [64].

В процесі удосконалення техніки місцевого знеболення шприці підлягали найбільшим змінам. З'явилась велика кількість різних моделей, в тому числі безголкових ін'єкторів. Проведенні різними авторами дослідження свідчать про вибір пацієнтами, що зазнають психоемоційне напруження, особливо дітьми, безголкових ін'єкторів для виконання місцевого знеболення [9, 14, 20].

Інтралігаментарна анестезія набула популярності завдяки розповсюдженню прессорних шприців [30, 49, 60, 138, 166, 215, 227, 234, 247] та створенню складних ін'єкційних систем з комп'ютерним керуванням (автоматизований шприц Wand™, Quicksleeper «Dental Hi Tec», ін'єктор Anaject «Nichika») [224, 236, 245].

Впровадження в сучасну стоматологію автоматизованих ін'єкторів дозволяє вирішити ряд задач: забезпечити ефективне знеболення, зменшити у пацієнта емоційне напруження, дозволяють проводити звичні традиційні способи місцевої анестезії за новими технологічними правилами та запобігають формування у пацієнта негативного ставлення до лікування, що зводить до мінімуму ризик виникнення ускладнень, як місцевого, так і загального характеру [166, 170, 201, 203].

Незважаючи на велику кількість досліджень, механізм дії інтралігментарної анестезії вивчений недостатньо. Багато з авторів [159, 221], доводять суттєві якісні відмінності інтралігментарної анестезії від інфільтраційної, знаходячи спільні ознаки інтралігментарної з внутрішньокісткової. Петрікас А.Ж. [104, 106] вважає її різновидом спонгіозної, внутрішньокісткової, судинної дентальної анестезії.

Судинний механізм спонгіозних (внутрішньокісткової, інтралігментарної та інтралігментарної) анестезій доведена клінічними, гістологічними та рентгенологічними дослідженнями.

Методи судинної анестезії відрізняються від методів класичної дифузійної анестезії приблизно в 2 рази більшою глибиною, швидкістю настання і зоною знеболювання при одній і тій же дозі [106, 177]. Згідно з даними авторів тривалість інтралігментарної анестезії (4% артикаїн 1: 100000) може становити від 20 до 35 хвилин [8, 23]. Тривалість інтралігментарної анестезії безпосередньо залежить від розведення вазоконстриктора. Так, за даними Медведєва Д.В., Стягайло С.В. [83, 147], розведення 1: 100000 має велику клінічну ефективність в порівнянні з іншими видами анестетиків: 1: 200000, 1: 400000, без адреналіну, - при проведенні інтралігментарної анестезії.

При використанні інтраліментарної анестезії, як самостійного методу знеболення зубів, вона ефективна протягом 10 хвилин, при використанні анестетиків з вазоконстриктором 1:100000 [82].

Застосування комп'ютерно контрольованих систем введення анестетика («Wand», STA) дозволяє підвищити тривалість знеболювання зубів до 20 хвилин. Проте, при знеболюванні нижніх зубів інтраліментарна анестезія поступається за своєю ефективністю традиційної провідникової мандибулярної анестезії [83].

Як додатковий метод знеболення зубів, інтраліментарна анестезія може істотно підвищити ефективність та тривалість знеболення. Так, після проведення мандибулярної анестезії, додаткова інтраліментарна анестезія підвищує тривалість знеболювання на 23 хвилини: з 67 хвилин до 90 хвилин відповідно [81].

Докладних даних про частоту неефективності ін'єкційного місцевого знеболювання в залежності від форми стоматологічної патології, групової приналежності зуба, дозування місцевого анестетика і використаної методики анестезії в літературі не наводиться. Також немає даних про ефективність повторної ін'єкції за допомогою тієї ж методики знеболювання, що й перша ін'єкція, не дивлячись на те, що саме цей варіант є найбільш простим і безпечним. Рекомендації різних науковців з подолання неефективності, в основному, зводяться до пропозицій використовувати інтраліментарну та внутрішньокісткову анестезію.

На думку Стягайло С.В. в разі неефективності місцевої анестезії проводиться повторна ін'єкція. При лікуванні карієсу зубів повна ефективність повторної ін'єкції спостерігалась в 78,1%, часткова - 18,8%, неефективна – 3,1%. При лікуванні хронічного пульпіту повна ефективність – 78,6%, часткова- 7,1%, неефективна- 14,3%. При гострому та загостреному пульпіті ефективність повторної ін'єкції мінімальна.

Важливо підкреслити, що при проведенні інфільтраційної анестезії (перша ін'єкція) у всіх групах зубів (всі зуби верхньої щелепи, а також зуби

нижньої щелепи за винятком молярів) ін'єкції проводилися тільки з вестибулярної сторони. При цьому використовувалися відносно низькі дозування місцевого анестетика (від 1,0 до 1,5 мл для різних груп зубів). Такі дозування безпечні і комфортні. Результати дослідження однозначно підтвердили ефективність такого підходу при лікуванні карієсу і хронічного пульпіту.

На сьогоднішній день, в дослідженнях науковці виділяють декілька напрямків удосконалення місцевого знеболення на амбулаторному прийомі: пошук анестетика, який би був ефективним та не токсичним, вазоконстриктора, який би проявляв свою ефективність тільки місцево, не впливаючи на весь організм в цілому, та їх оптимальне співвідношення [42, 59]; розробка сучасних ін'єкторів, які не викликають страх у пацієнтів та вводять анестетик безболісно [9, 49]; пошук простих для лікарів та найбільш комфортних для пацієнтів способів місцевого знеболення [60, 65]; методів профілактики та боротьби з ускладненнями [44, 125, 128, 169, 173, 220].

Підвищення ефективності стоматологічної допомоги населенню тісно пов'язано з відсутністю страху та болю у пацієнтів під час маніпуляцій лікаря-стоматолога. 84% пацієнтів під час стоматологічного прийому відчують виражену психоемоційну напругу, яка супроводжується вегетативними порушеннями. Більшість стоматологічних маніпуляцій проводиться амбулаторно, при збереженні свідомості пацієнта [144, 168]. Під час проведення болісних маніпуляцій з використанням місцевого знеболення, важливе значення має оцінка та корекція психоемоційного стану пацієнта [3, 6, 13, 26].

Враховуючи вищесказане, актуальним питанням залишається пошук ефективних та безпечних препаратів для премедикації.

Також одним з невирішених питань залишається проблема проведення знеболення тканин щелепно-лицьової ділянки в умовах запалення. Довгий час існувала думка, що протипоказанням до проведення місцевого знеболення є наявність запальної реакції в тканинах пародонту [21]. Це пояснюється

наявністю запального ацидозу в тканинах пародонту. При наявності запалення рН в тканинах знижується до 0,5-1,0. В зв'язку з тим, що практично всі місцеві анестетики є слабкими лугами ( $pK_a \geq 7,5$ ), при зниженні рівня рН в тканинах більшість молекул введеного анестетика переходять в іонізовану форму, тим самим знижуючи прохідність анестетика через мембрану аксонів, що і обумовлює зниження знеболюючого ефекту. Крім того, в літературі зустрічається думка, що медіатори запалення (простагландини) напряду пригнічують дію місцевих анестетиків на аксон [145].

Існує також ризик розвитку інфекційних ускладнень в місці введення та різкого зниження ефективності анестетиків в запалених тканинах [107, 176, 244]. З метою зменшення кровотоку в запаленій тканині, на думку Петрикаса А.Ж., одним з способів вирішення даної проблеми являється збільшення концентрації місцевого анестетика, і особливо, вазоконстриктора.

Застосування новітніх анестетиків в раціональному поєднанні з вазоконстрикторами, а також освоєння та впровадження нових методик та інструментів дозволили знизити ризик ускладнень до мінімуму. Проте, незважаючи на значні переваги: простота виконання, висока ефективність, низький ризик розвитку ускладнень, багато питань, що стоять перед сучасною стоматологічною анестезіологією, далекі від остаточного вирішення.

Найбільшу небезпеку з ускладнень представляють зміни з боку кровообігу, і виникають у зв'язку з цим розлади церебрального кровообігу (ішемічні та геморагічні інсульти), інфаркт міокарда, стійкі порушення ритму серцевої діяльності.

Більшість реакцій з боку серцево-судинної системи пов'язані з використанням вазоконстрикторів в комплексі з анестетиком, які як правило супроводжуються різкими змінами ЧСС (частота серцевих скорочень) та АТ [41, 184]. Дія адреналіну на бета – рецептори 1 типу незначна, але вплив на бета – рецептори 2 –типу, що призводить до вазодилатації та зниження периферичного опору, запускає барорецепторний рефлекс, внаслідок чого відбувається збільшення ЧСС.

За даними Бородіної О.Е. [18], систолічний АТ до початку лікування в середньому 124,8 мм. рт. ст., а відразу після проведення анестезії збільшується до 128,6 мм.рт.ст. ЧСС до проведення знеболення в середньому 76,8 уд/хв, після анестезії підвищується до 86,9 уд/хв. Варто відзначити, що в більшості випадків циркуляторні показники повертаються до норми протягом 25 хвилин, а іноді знижуються до значень нижче середнього рівня [105].

Порівняльне дослідження інтрасептальної та інтралігментарної методик [18, 31, 39], вказує на те, що незважаючи на незначні зміни АТ, при використанні даних методів знеболення після введення препарату відмічається значне збільшення ЧСС протягом 10-30 хвилин. Через 15 хв після введення анестезії відбувається пік змін.

Аналіз літератури показав, що більшість пацієнтів суб'єктивно відчують дискомфорт, пов'язаний зі зростанням ЧСС. Так, за різними даними, від 60 до 90% пацієнтів спостерігали підвищення ЧСС, пов'язане з введенням анестетика, за даними суб'єктивного опитування, проведеного після введення анестетика [109, 135].

Нерідко пацієнти, які звертаються за стоматологічною допомогою, мають в анамнезі алергічні реакції, в тому числі на місцевоанестезуючі засоби [9, 29, 54, 237]. На жаль, число таких пацієнтів з роками неухильно зростає. Так, у 41,4% пацієнтів, що мають алергію на медичні препарати, розвивається анафілактична реакція на місцеві анестетики. У 11,9% цих пацієнтів спостерігається полівалентна алергія на все місцевоанестезуючі препарати. При опитуванні пацієнта однієї з головних завдань стоматолога є ретельний збір анамнезу, а також виявлення прихованої схильності до алергії. Так, пацієнти, що мають захворювання, що характеризуються системними запальними реакціями, а також перенесли важкі алергічні реакції в минулому, бажано направити до лікаря-алерголога для встановлення чутливості до тих чи інших препаратів [78].

Таким чином, підводячи підсумок аналітичному огляду літератури слід відмітити, що місцева анестезія залишається основним видом знеболення в

амбулаторній стоматологічній практиці. Великий арсенал місцевоанестезуючих засобів дає можливість усунути больові відчуття при лікуванні стоматологічних пацієнтів. Проте, страх і тривога перед відвідуванням стоматологічного кабінету перешкоджають ефективному лікуванні хворих. В стоматології, набули широкого розповсюдження психологічні дослідження пацієнтів. Враховуючи найбільш поширену стоматологічну допомогу розроблені та впровадженні спеціальні скринінгові тестування. Між цим, принципіальним є визначення системно пов'язаних понять: тривоги, як емоційного стану, і тривожності, як фундаментальної особистісної характеристики, що призводить до психологічної дезадаптації у вигляді неврозоподібних розладів. Складність діагностики стану тривоги, що відноситься до неспецифічних емоційних феноменів та проявляються у переважній більшості стоматологічних пацієнтів, диктує необхідність пошуку комплексу методик експрес-діагностики. Нашої уваги привернули інтегративний тест тривожності (ІТТ), госпітальна шкала тривоги та депресії (HADS) та адаптована до стоматологічного прийому модифікаційна версія тесту Нормана Кора (MDAS), яка містить додаткове питання щодо місцевої анестезії, а також нову спрощену систему відповідей [16, 48, 126].

На сьогоднішній день ультразвукове дослідження є найбільш інформативним, технічно простим і легко доступним методом дослідження стану кровотоку. Використання сучасних доплерівських методик, що дають інформацію про стан судинного русла, значно підвищують точність діагностичного процесу та можливості визначення функціонального стану судинної системи. При цьому експериментальні дослідження на тваринах, особливо при апробації лікарських препаратів є найбільш доцільними. На нашу думку вивчення стану кровотоку за допомогою доплерографічних досліджень та порівняння його показників дадуть можливість визначення найбільш ефективних анестезуючих засобів при лікуванні карієсу та різних форм пульпіту.

Проблема збереження життєдіяльності пульпи при лікуванні гострого

глибокого карієсу та початкових форм пульпіту залишається актуальною. В цьому зв'язку стає важливим обґрунтований вибір способів та засобів місцевої анестезії на основі порівняльної оцінки, що може забезпечити високу ефективність та відсутність негативного впливу на стан пульпи.

Відомі способи оцінки функціонального стану пульпи зуба: електроодонтодіагностика (ЕОД) і реодентографія. Метод ЕОД заснований на реєстрації больового порогу пульпи у відповідь на подразнення електричним струмом та залежить від багатьох факторів (наявності дентиклів і замісного шару дентину, віку пацієнтів і його психічного стану та збудливості нервової системи), тому не є достовірним. Визначення функціонального стану пульпи за допомогою реографічного дослідження поряд з позитивними властивостями (можливість неінвазивної оцінки судинної системи пульпи, характеру функціональних порушень периферичного кровообігу), має недоліки (складність фіксації електродів, зміни результатів при наявності пломб та штучних коронок, необхідність виконання 4–х реограм та порівняння з інтактним зубом цієї ж групової належності). Тому не дозволяє якісно оцінити виявлені функціональні зміни. Тому, для визначення стану мікроциркуляції набуло поширення застосування функціонального методу лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ). Разом з тим, лише у поодиноких дослідженнях проведено вивчення стану мікроциркуляторного русла пульпи зуба перед та у процесі виконання місцево знеболювального супроводу втручань при пульпіті за допомогою неінвазивного та максимально інформативного методу ЛДФ, проте не наведена їх порівняльна оцінка.

На даний час з успіхом використовуються різні способи знеболення стоматологічних втручань (інфільтраційний, провідниковий, інтралігаментарний, внутрішньокістковий, тощо). Разом з тим дані, щодо вибору різних видів анестетиків та методів знеболення при стоматологічних втручаннях, що передбачають збереження життєздатності та функції пульпи зуба суперечливі. У цьому зв'язку виникає необхідність порівняння ефективності різних технологій знеболення лікувальних заходів і, на цій основі,

розробки алгоритму вибору найбільш ефективних при збереженні, або незбереженні вітальності та функції пульпи зуба при лікуванні пульпітів, що не знайшло відображення в літературі.

Відсутність у доступній нам літературі даних щодо до порівняльної характеристики місцевого знеболення у пацієнтів при лікуванні карієсу та пульпіту спонукало до вивчення цього питання.

Отже, у проблемі вибору найефективніших засобів та методів місцевого ін'єкційного забезпечення лікування карієсу зубів та пульпіту є невирішені питання, чому і присвячені наші дослідження.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Загальна характеристика досліджуваного контингенту

Проведено обстеження 152 пацієнтів віком від 20 до 49 років з гострим глибоким карієсом зубів і різними формами пульпіту та відсутністю загальносоматичної патології, які звернулись на кафедру терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова за стоматологічною допомогою та потребували місцевого анестезіологічного забезпечення лікувальних заходів. 30 здорових осіб зазначеного вікового періоду з аналогічними групами інтактних зубів слугували контролем. Розподіл пацієнтів по групах був наступним: 109 (71,7%) пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів, 18 (11,8%) – гострим травматичним пульпітом (11 осіб) та гіперемією пульпи (8 осіб), яким планувалось лікування біологічним методом. 25 (16,5%) – гострими та хронічними формами пульпітів, що мали покази до екстирпаційного методу лікування (рисунок 2.1)

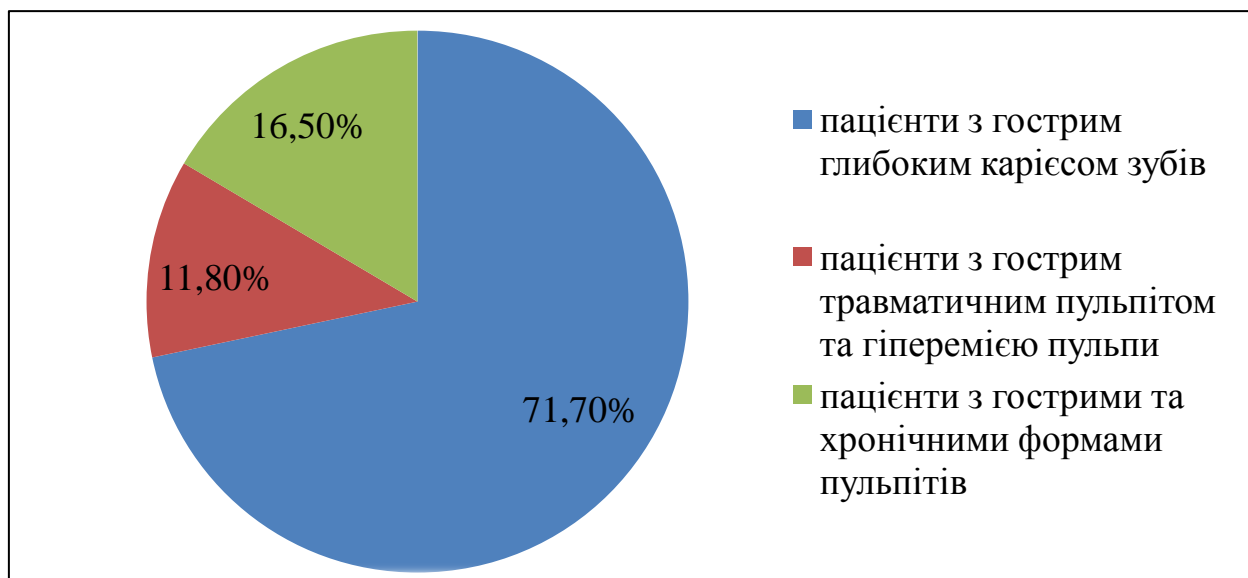
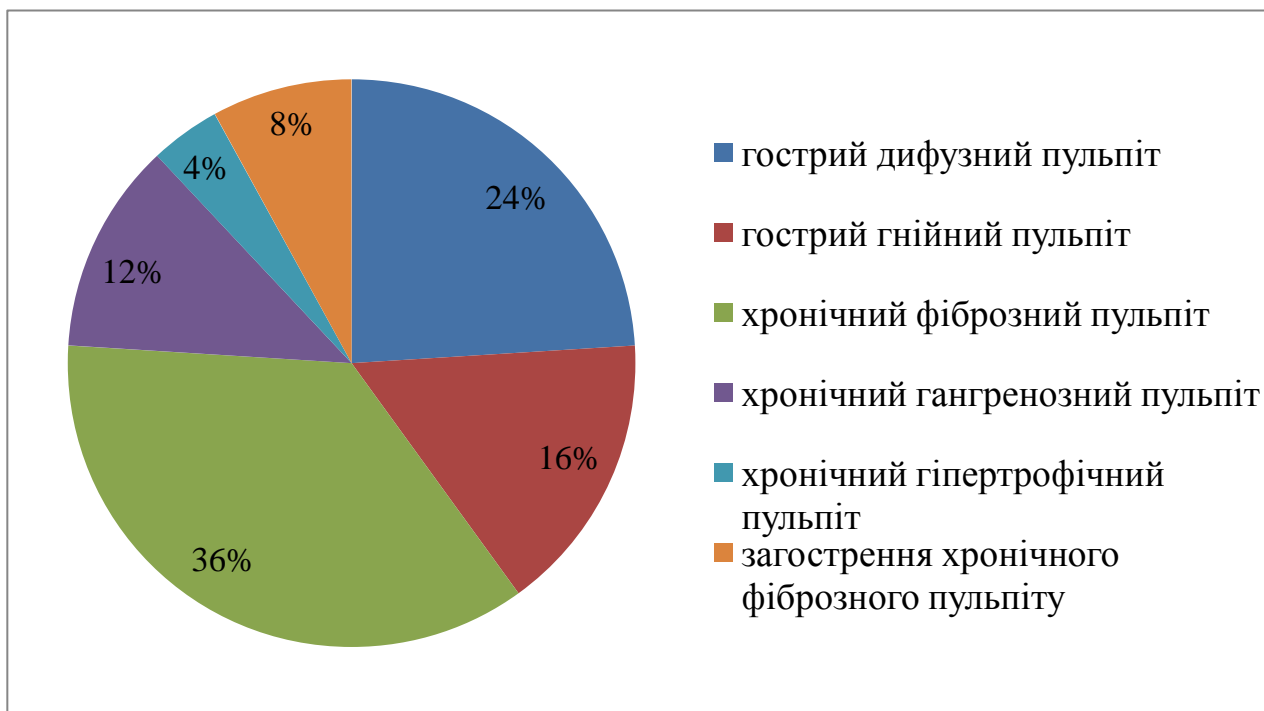


Рис. 2.1 Розподіл пацієнтів за структурою стоматологічних захворювань, які потребували анестезіологічного забезпечення лікування.

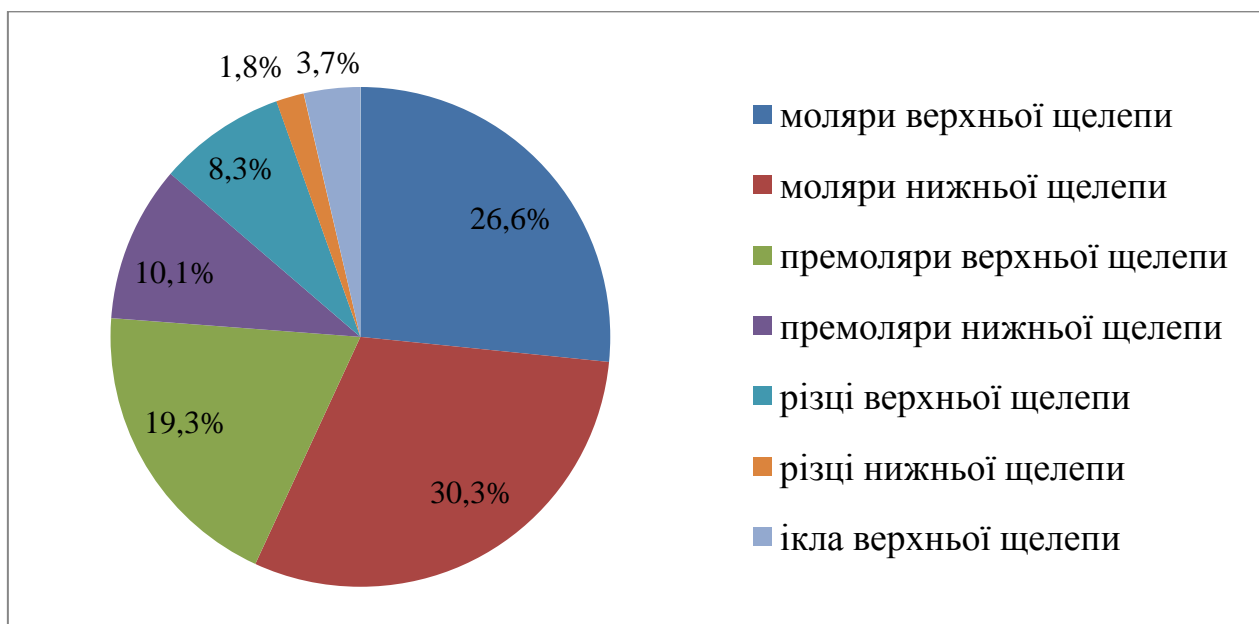
У 6(24%) хворих останньої групи діагностований гострий дифузний пульпіт, у 4 (16%) – гострий гнійний пульпіт, у 9(36%) – хронічний фіброзний, у 3 (12%) – хронічний гангренозний, у 1(4%) – хронічний гіпертрофічний, у 2(8%) – загострення хронічного фіброзного (рисунок 2.2).



**Рис. 2.2 Структура захворювань пульпи у пацієнтів, що потребували анестезіологічного забезпечення лікування методом вітальної екстирпації.**

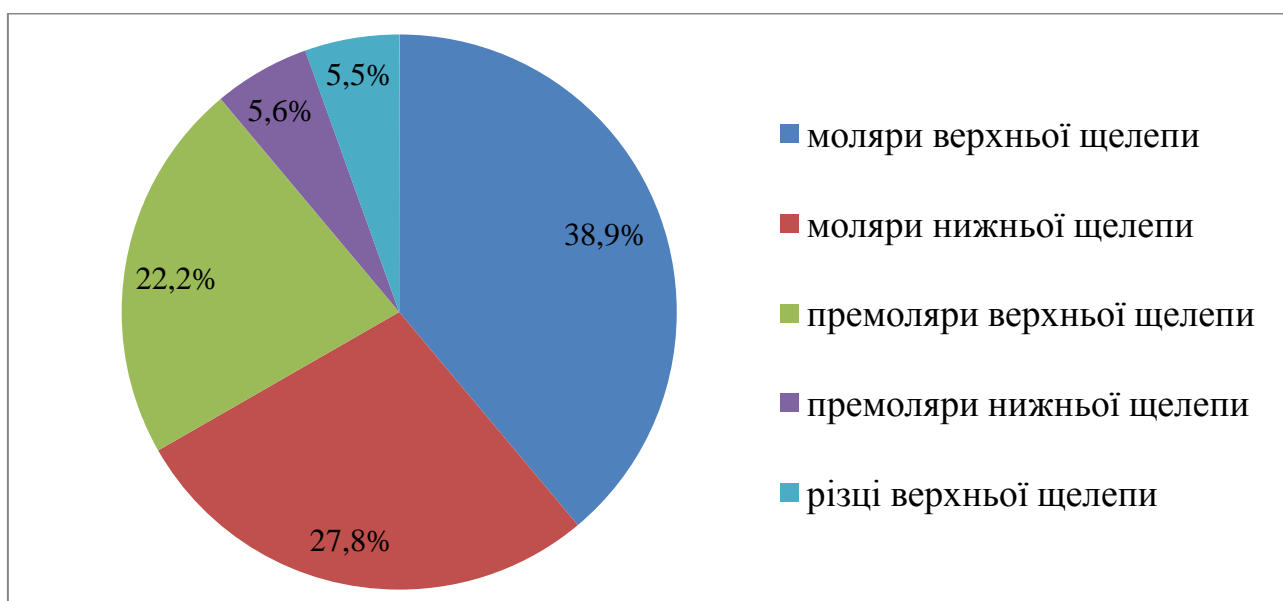
Діагностику карієсу зубів та пульпіту здійснювали за загальноприйнятими в Україні класифікаціями захворювань [152,153].

Розподіл захворювань по групам зубів наведений на рисунках 2.3, 2.4, 2.5. У першій групі пацієнтів гострий глибокий карієс діагностовано в 29 (26,6%) молярах верхньої щелепи і 33 (30,3%) – нижньої, в 21 (19,3%) премолярах верхньої щелепи і 11(10,1%) – нижньої; в 9 (8,25%) різцях верхньої щелепи і 2 (1,8%) – нижньої, а також в 4 (3,65%) іклах верхньої щелепи (рисунок 2.3).



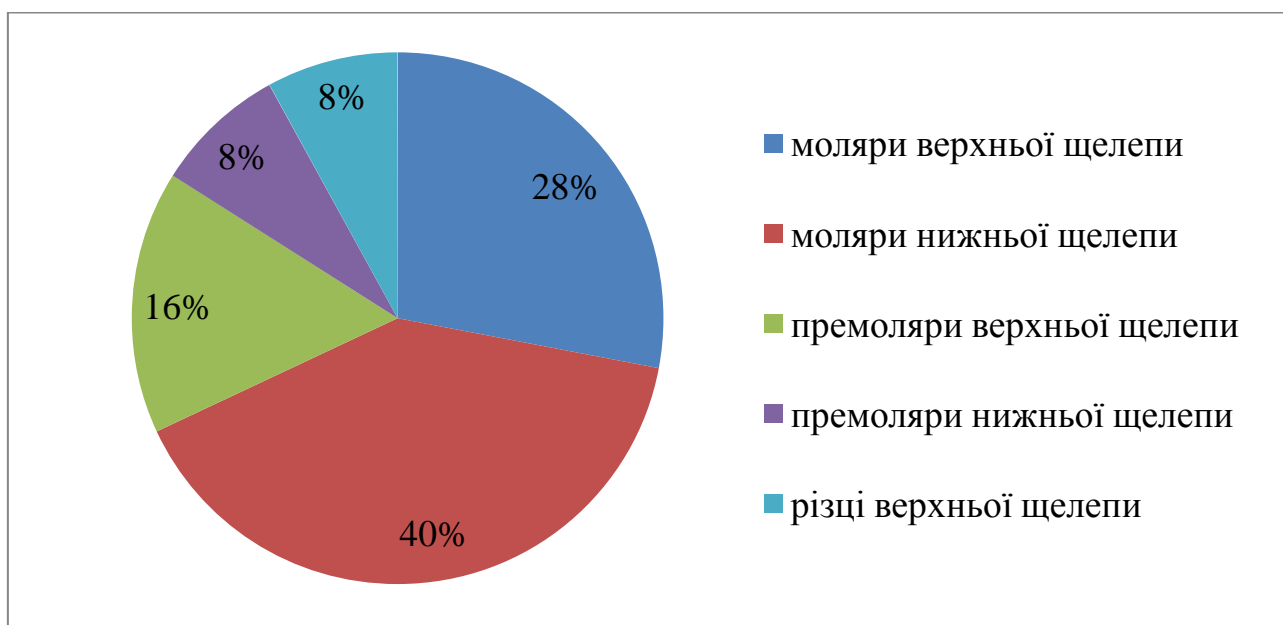
**Рис. 2.3 Розподіл уражень функціональних груп зубів гострим глибоким карієсом.**

Відсоткове співвідношення уражених груп зубів у пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (рисунок 2.4): 38,9% - молярів верхньої щелепи і 27,8% - нижньої; 22,2% - премолярів верхньої щелепи і 5,6% - нижньої; 5,5% - різців верхньої щелепи.



**Рис. 2.4 Розподіл уражень функціональних груп зубів гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи.**

Розподіл уражених груп зубів у пацієнтів з гострими та хронічними формами пульпітів був наступним (рисунок 2.5): 28% - молярів верхньої щелепи і 40% - нижньої; 16% - премолярів верхньої щелепи і 8% - нижньої, а також 8% - різців верхньої щелепи.



**Рис. 2.5 Розподіл уражень функціональних груп зубів гострими та хронічними формами пульпітів.**

З метою порівняння ефективності різних методів знеболення лікувальних заходів (інфільтраційного, провідникового, внутрішньокісткового) проведено розділення кожної групи пацієнтів на 3 рівнозначних (рисунок 2.6).

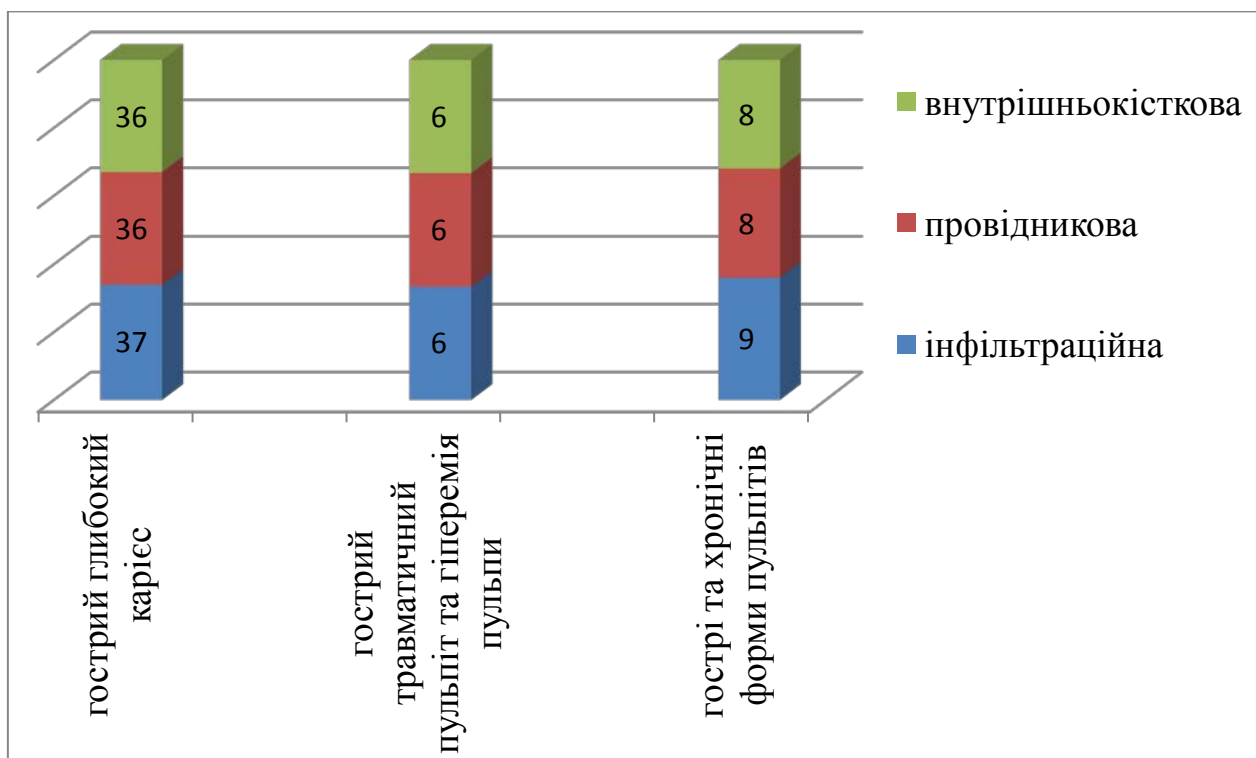


Рис. 2.6 Розподіл пацієнтів по групах за методом знеболення.

При лікуванні гострого глибокого карієсу здійснено інфільтраційну анестезію у 37 хворих, провідникову – у 36, внутрішньокісткову – у 36. При лікуванні гострого травматичного пульпіту і гіперемії пульпи біологічним методом застосовували зазначені методи знеболення у рівній кількості пацієнтів по 6 в кожній групі. Лікування 25 хворих з гострими та хронічними формами пульпітів екстирпаційним методом проводили: у 9-ти – під інфільтраційною анестезією, у 8-мі – під провідниковою, у 8-мі – під внутрішньокістковою.

Грунтуючись на результатах експериментального дослідження місцеве ін'єкційне знеболення під час лікування гострого глибокого карієсу і гострого травматичного пульпіту та гіперемії пульпи проводили за допомогою анестетику Септанест фірми «Septodont» (Франція) з концентрацією катехоламінів 1:200000, гострих та хронічних форм пульпіту – аналогічного анестетику Септанест фірми «Septodont» (Франція) з концентрацією катехоламінів 1:100000.

## 2.2 Методи оцінки основних параметрів місцевого знеболення та електроодонтометрії

З метою порівняння основних параметрів місцевого ін'єкційного знеболення проведено вивчення ступеню анестезіологічного ризику та ефективності анестезії (час настання, глибину, тривалість та максимальну ефективність).

Оцінку ступеня стоматологічного ризику у обстежених пацієнтів проводили за шкалою Американської Спільки Анестезіологів – ASA [171], що ґрунтується на суб'єктивному розподілі пацієнтів на 5 підгруп в залежності від загального стану пацієнтів та об'єму запланованого втручання. Ступінь анестезіологічного ризику у всіх 100% пацієнтів оцінений як клас I: «практично здорові пацієнти» (відсутність органічних, фізіологічних та психічних порушень).

Вивчення основних параметрів місцевого знеболення здійснювали на основі визначення порогу больової чутливості пульпи досліджуваного зуба (ЕОД) апаратом ІВН-01 Пульптест-ПРО за загальноприйнятою методикою [82]: до введення анестетика, через 2, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 хвилин після ін'єкції. За отриманими середніми величинами цього показника будували криву ефект/ час, на якій визначали глибину анестезії (максимальне підвищення), час настання пульпарної анестезії (у секундах) і час її закінчення (у хвиликах). За різницею часу настання пульпарної аналгезії та її закінченням вираховували тривалість робочої анестезії (у хвиликах). Критерієм останніх був показник 100 мкА.

Крім того для оцінки ефективності місцевого знеболення застосовували «Шкалу клінічної ефективності», запропоновану Соховим С.Т. [136]: 1 бал – стоматологічне втручання повністю безболісне; 2 бали – при проведенні стоматологічного втручання хворий відчував незначну болісність, яка не вимагала додаткового знеболення; 3 бали – виражена болючість втручань, що потребувала проведення додаткової анестезії. Відповідно за даною шкалою

місцеве знеболення оцінювали як ефективне, недостатньо ефективне та неефективне.

### **2.3 Вивчення стану центральної гемодинаміки обстежених хворих**

З метою оцінки загального стану хворих під час проведення місцевого знеболення стоматологічних втручань проводили постійне спостереження за пацієнтами та визначали частоту серцевих скорочень (ЧСС), рівень систолічного та діастолічного кров'яного тиску.

Вимірювання артеріального тиску і числа серцевих скорочень здійснювали за допомогою тонометра (OMRON R5 Prestige) до проведення знеболення, через 5, 15, 30 хвилин після ін'єкції анестетика.

### **2.4 Дослідження показників неспецифічних адаптаційних реакцій**

Неспецифічну адаптаційну реакцію організму хворих вивчали за показниками загального аналізу крові у відповідності з рекомендаціями Гаркаві Л.Х. та співавт. [7]. Дослідження капілярної крові проводили зранку, натще за загально прийнятою методикою. Визначення абсолютної кількості лейкоцитів крові проводили уніфікованим методом підрахунку в камері Горяєва [56]. Лейкоцитарну формулу визначали у пофарбованих за Романовським – Гімзою мазках периферичної крові [56]. Верифікацію типу адаптаційної реакції проводили на основі визначення загальної кількості лейкоцитів, а також наступних показників лейкограм: відсоткового вмісту лімфоцитів, еозинофілів, нейтрофілів та їх співвідношення. Інші формені елементи крові розцінювали, як додаткові ознаки неспецифічних адаптаційних реакцій, які свідчили про

ступінь її неповноцінності. На основі даних гемограм встановлювали типи фізіологічних адаптаційних реакцій організму – тренування, спокійної і підвищеної активації, і нефізіологічних – гострого і хронічного стресу, переактивації і неповноцінної реакції тренування і активації.

## **2.5 Вивчення психологічних особливостей пацієнтів**

Опитування проведено серед респондентів, які відносяться до групи психічно здорових людей. Крім того, серед опитаних пацієнтів не виявлено захворювань серцево-судинної системи, цукрового діабету та загострень супутньої соматичної патології. Після отриманої письмової згоди на проведення наукових досліджень стоматологічні пацієнти і особи контрольної групи самостійно заповнювали анкети. Участь в соціологічному дослідженні здійснено добровільно у відповідності з інформованою згодою осіб, на основі етичних принципів проведення медичних досліджень, визначених Хельсинською декларацією Всесвітньої медичної асоціації (1994-2000 р.). Ці методики адаптовані до української мови і доведена їх ефективність у медичній практиці [16,48,126].

На першому етапі психологічного тестування проведено дослідження фонового психологічного стану та визначення наявності або відсутності тривоги у пацієнтів перед виконанням місцевого знеболення. З цією метою був використаний опитувальник HADS [48], який складається з двох частин (оцінка рівня тривоги і депресії) і містить по 7 стверджень у кожній (додаток А). Кожному ствердженні відповідають 4 варіанти відповідей та визначено кількість балів: «весь час / безумовно, це так» – 3 бали; «часто / напевно, це так» – 2 бали; «час від часу, іноді / лише в дуже малому ступені, це так» – 1 бал; «зовсім не відчуваю / це зовсім не так» – 0 балів. Підрахунок балів у кожній частині опитувальника проводили окремо. Інтерпретація отриманих результатів: 0-7

балів – «норма», 8-10 балів – «субклінічно виражена тривога / депресія», 11 і вище – «клінічно виражена тривога / депресія».

Для диференціальної оцінки тривоги, ступеня її вираженості та тривожності використаний експрес діагностичний метод – інтегративний тест тривожності [16]. Це тестування складається з 15 стверджень відносно емоційного стану в даний момент і протягом останнього часу за шкалами самооцінки тривоги – ситуативної (СТ–С) і самооцінки тривожності – особистісної (СТ – О), що наведені у додатку Б і В. Суб'єктивний метод ґрунтується на 4-х бальній системі градації відповідей: 0 – відсутність даної ознаки (зовсім ні / майже ніколи), 1 бал – слабо виражена ознака (слабо виражено / рідко), 2 бали – помірно виражена ознака (виражено / часто), 3 бали – надмірний ступінь вираженості ознаки (дуже виражено / майже весь час). Максимальна кількість балів за кожною шкалою ІТТ – 45. Оцінку загальної характеристики тривоги/тривожності проводили на основі підрахунку суми отриманих балів.

З метою диференційованої деталізації уявлення про вплив різних компонентів опитуваного, як носія тривоги, у структурі 15 ознак виділено 5 факторів, які інтерпретуються в якості додаткових шкал: «емоційний дискомфорт» (ЕД), «астенічний компонент тривожності» (АСТ), «фобічний компонент» (ФОБ), «тривожна оцінка перспективи» (ОП) і «соціальний захист» (СЗ). Розрахунок балів проводили згідно з запропонованим авторами діагностичним коефіцієнтом вираженості ознаки тривоги (додаток Г). Стандартизація результатів передбачала переведення значень загальної шкали та додаткових шкал у станайни за відповідною таблицею (додаток Д). Оцінку отриманих результатів здійснювали наступним чином: менше 4 станайнів - низький рівень тривожності; 4,5 – 6 станайнів – нормальний рівень; більше 7 станайнів – високий рівень тривожності.

На останньому етапі проведено тестування респондентів за модифікованою шкалою Нормана Кора [126]. Опитувальник містить 5 питань, які відображують психологічний стан респондентів у зв'язку з очікуванням

стоматологічних втручань. Останнє присвячено відношенню респондента щодо проведення місцевого знеболення. Сума балів за цією шкалою складає від 5 до 25. Інтерпретація результатів: до 19 балів – «норма», більше 19 балів – «виражена боязнь» стоматологічних втручань (додаток Ж).

## 2.6 Дослідження стану мікроциркуляції пульпи за допомогою ЛДФ

Дослідження проводили за технологією Н.К. Логиновой и соавт. (2008) [75] з допомогою комп'ютеризованого лазерного аналізатора капілярного кровотока – ЛАКК-02, НПП «ЛАЗМА» (Москва). Реєстрацію ЛДФ – грам здійснювали за методикою кольорової компенсації твердих тканин зубів [68]. Стан гемоциркуляції оцінювали за показниками величини середнього потоку перфузії крові (мікроциркуляції)  $M$ , що характеризує рівень капілярного кровотоку, середнього квадратичного відхилення –  $\delta$ , що визначає величину коливання потоку еритроцитів у судинному руслі і коефіцієнту варіації –  $K_v$ , що виявляє вазомоторну активність мікросудин [68,75]. Реєстрацію ЛДФ-грам проводили до та у процесі лікування пацієнтів: на 5-й, 15-й, 30-й і 60-й хвилини.

Дослідження пацієнтів проводили в стоматологічному кріслі, в положенні сидячи. Необхідні фактори обстеження: відсутність будь-якого впливу на тверді тканини зубів, слизову оболонку рота та ясен (чистка зубів, прийом жорсткої їжі, використання жувальної гумки, тощо) та психоемоційного навантаження не менше чим за 1 годину до обстеження. Перед реєстрацією запису лазерної доплерівської флоуметрії (ЛДФ) вимірювали артеріальний тиск, який може змінювати достовірність отриманих результатів.

Перед дослідженням мікроциркуляції в пульпі зуба проводили апаратну компенсацію рівня сигналу, обумовленого кольором зуба, який впливає на його величину. Для цього світловод в чорній еластичній насадці встановлювали у

верхній третині коронки досліджуваного зуба і отримували біологічний нуль в приладі методом автоматичного віднімання.

Після цього световодний зонд без вираженого тиску на зуб встановлювали перпендикулярно до вестибулярної або щічної поверхні зуба в пришийковій ділянці на 2 мм вище ясенного краю в зоні коронкової частини пульпи. Знаходили корисний сигнал коливань кровотоку в мікроциркуляторному руслі пульпи, реєстрували ЛДФ-граму протягом 3 - 5 хв і проводили її подальшу обробку в автоматичному режимі.

Попередньо за цією методикою проводили реєстрацію ЛДФ-грам з інтактного симетричного зуба. Після реєстрації ЛДФ-грам на монітор виводили середні статистичні значення флоуметрії (амплітуд сигналу на виході приладу): величину середнього потоку перфузії крові -  $M$  в інтервалі часу реєстрації, середньоквадратичне відхилення -  $\sigma$  і інтегральний показник варіацій -  $K_v$  даного процесу, розрахункові параметри яких дозволяли проводити загальну оцінку стану гемомікроциркуляції. При цьому визначали характеристику потоку еритроцитів - середньоквадратичне відхилення, що позначається  $\sigma$  (флаксом). Співвідношення між перфузією кров'ю тканини -  $M$  і величиною її мінливості -  $\sigma$  (флакс) оцінювали коефіцієнтом варіації -  $K_v$ , що характеризує вазомоторну активність мікросудин:

$$K_v = \frac{\sigma}{M} \times 100\%$$

Більш детальний аналіз функціонування мікроциркуляторного русла проводили при аналізі амплітудно-частотного спектра з застосуванням Вейвлет – перетворення.

Реєстрований ЛДФ-грамою коливальний процес є результатом накладення коливань, обумовлених активними і пасивними факторами регуляції мікроциркуляції. Ритмічну структуру флаксмоцій виявляли за допомогою амплітудно-частотного спектра ЛДФ-грам, що є результатом різних (нейрогенних, міогенних, дихальних, серцевих та інших) впливів на стан мікроциркуляції.

Крім розрахунку статистичних характеристик потоку еритроцитів у

мікросудинах пульпи зуба, аналізували ритмічні зміни цього потоку за допомогою спеціальної програми, заснованої на використанні математичного апарату – Вейвлет-аналізу ЛДФ-грам. У результаті спектрального розподілення ЛДФ-грами на гармонійні складові коливань капілярного кровотоку пульпи зуба проводили диференціювання різних ритмічних складових флаксмоцій, що важливо для діагностики впливів механізму регуляції на порушення потоку крові в мікроциркуляторному руслі. При цьому діагностували повільні хвилі: ендотеліальні (Е), обумовлені функціонуванням ендотелію – викидом вазодилітатору NO; нейрогенні (Н), пов'язані з симпатичними адренергічними (в основному терморегуляторними) впливами на гладкі м'язи артеріол та артеріолярних ділянок артеріоло-венулярних анастомозів; міогені - (М), пов'язані зі станом м'язового тону прекапілярів, що регулює приплив крові в нутритивну ланку мікроциркуляторного русла.

Швидкі (високочастотні) хвилі в ЛДФ-грамі - це дихальні хвилі (Д), обумовлені поширенням у мікросудини з боку шляхів відтоку крові в венозній частині кровоносного русла. Вони переважно пов'язані з дихальними екскурсіями грудної клітини. Також визначали амплітуду пульсової хвилі серцевого циклу (С), обумовленою припливом крові в мікроциркуляторне русло з боку артерій.

Найбільш значущим при Вейвлет-аналізі ЛДФ-грам є можливість оцінити вплив міогенних (МТ) і нейрогенних (НТ) компонентів тону мікросудин.

Оскільки є відмінності в регуляції тону артеріол і прекапілярних сфінктерів, це дозволяє неінвазивно оцінювати співвідношення шунтуючого і нутритивного кровотоку в мікросудинній мережі. Показник шунтування (ПШ) визначали співвідношенням МТ до НТ:

$$\text{ПШ} = \frac{\text{МТ}}{\text{НТ}}$$

Якщо значення ПШ менше 1, то це означає надходження значного обсягу крові в нутритивну ланку мікроциркуляторної мережі на тлі спазму шунтів (прекапілярних сфінктерів).

## 2.7 Експериментальне дослідження стану гемодинаміки судин вуха кроля під дією місцевих анестетиків

Для досягнення поставленої мети проведено ультразвукове дослідження артеріальної гемодинаміки великої вушної артерії у 30 здорових статевозрілих кролів середньої маси 2,5 - 3кг, яких утримували в стандартних умовах віварію з дотриманням загальних етичних принципів проведення експериментів на тваринах, схвалених національним конгресом з біоетики (Київ , 2000).

Підготовка тварин полягала в наступному: дослідження проводили через 2-3 години після годування, по можливості - спорожнення вмісту кишечника і сечового міхура. Для отримання надійного контакту між датчиком і поверхнею шкіри в області дослідження (ділянка основи вушної раковини) вистригали шерсть. При цьому експериментальні тварини були податливі та спокійно дозволяли проводити всі маніпуляції, перебуваючи в клітці в положенні сидячи. Всі тварини були розділені на 3 групи залежно від виду введеного анестетика по 10 кролів у кожній.

I групу склали тварини, яким вводили місцевий анестетик 3% Скандонест (без вазоконстриктора) фірми "Septodont" (Франція) з розрахунку 0,06 мл на 1 кг маси тіла в ділянці яремного жолобка основи вушної раковини. Кролям II групи вводили анестетик Септанест фірми "Septodont" (Франція) з розчином адреналіну 1:100000, III групи - аналогічний місцевий анестетик з концентрацією вазоконстриктора 1:200000.

Дослідження проводили на ультразвуковому сканері Esaote MyLab (Італія) з високочастотним лінійним датчиком з частотою сигналу 7,5 МГц, який дозволяв оцінити гемодинаміку великої вушної артерії на глибину від 1 до 6 см. Даний апарат забезпечував поєднання сканування в режимі реального часу і функцію імпульсно-хвильового доплера. Це дозволило отримати ультразвукову картину на екрані приладу в триплексному режимі: накладення колірною картування току крові на звичайне серошкальне зображення з

одночасною реєстрацією кривих швидкостей кровотоку. Лінійний датчик встановлювали в ділянці яремного жолобка під кутом  $60^{\circ}$  відносно поздовжньої осі великої вушної артерії. Після встановлення місцезнаходження та ідентифікації великої вушної артерії проводили вимірювання швидкості кровотоку і її гемодинамічні характеристики. Результати доплерографії записували на відеоплівку для подальшого вивчення (рисунок 2.7).



**Рис. 2.7 Запис швидкісних параметрів кровотока великої вушної артерії кроля в процесі експериментального дослідження.**

В процесі експериментального дослідження проаналізовано дані триплексного сканування до та після введення анестетика через 5, 15, 30 і 60 хвилин спостереження за тваринами. За допомогою спектральної імпульсно - хвильової доплерографії визначали якісні та кількісні показники регіонального кровотоку [88]. Якісні показники: форма доплерівської кривої, характер піків, наявність «спектрального вікна», інтенсивність світіння різних зон доплерівського спектру. Кількісні показники: максимальна систолічна швидкість кровотоку ( $V - \max$ ), об'ємна швидкість кровотоку (CO), індекс

резистентності - Пурсело (RI), пульсаційний індекс - Гослінга (PI) [1,70,88].

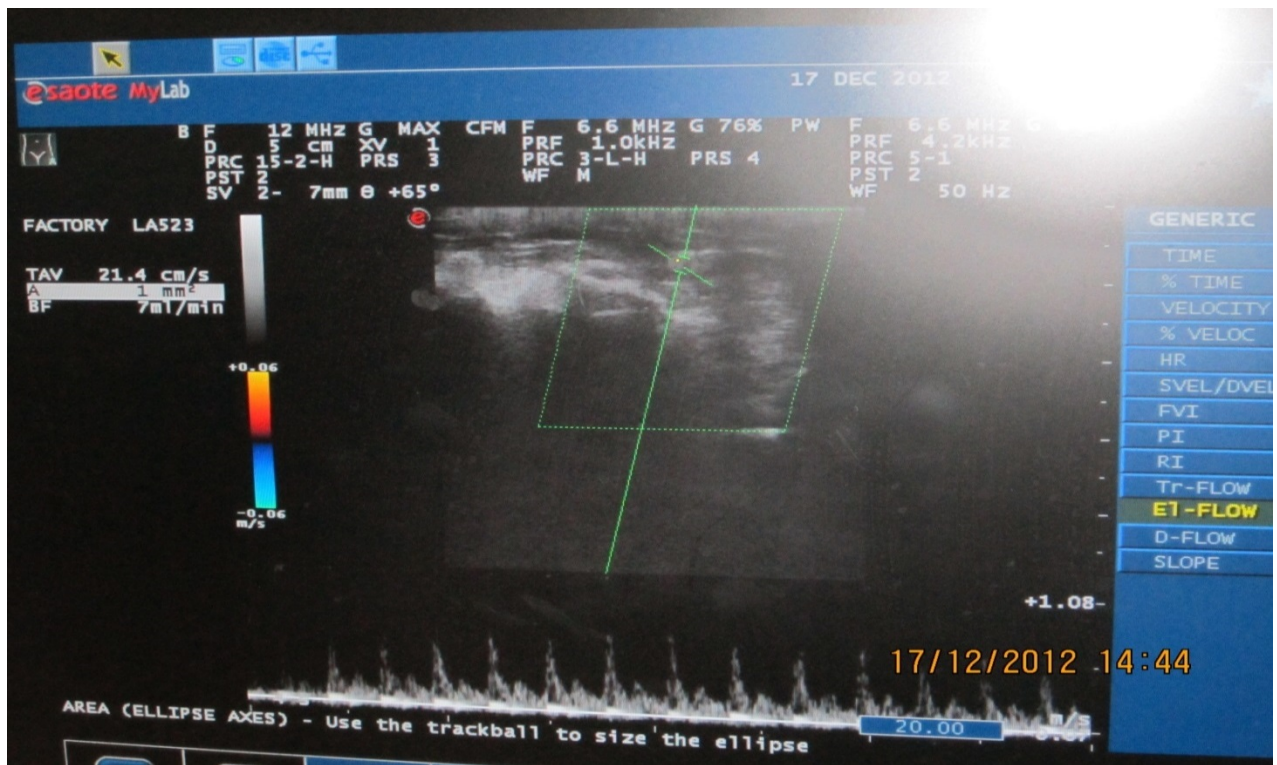


Рис. 2.8 Ідентифікація великої вушної артерії кроля, запис доплерограми та вимірювання швидкості кровотоку і її гемодинамічних параметрів.

## 2.8 Розробка та обґрунтування алгоритму вибору засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту

На підставі отриманих експериментальних досліджень на тваринах, клініко-лабораторних, функціональних та психологічних досліджень у соматично здорових пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом, що потребували анестезіологічного забезпечення стоматологічних втручань розпрацьований алгоритм вибору премедикації, засобів та методів місцевого ін'єкційного знеболення у зазначених хворих (схема 2.1).

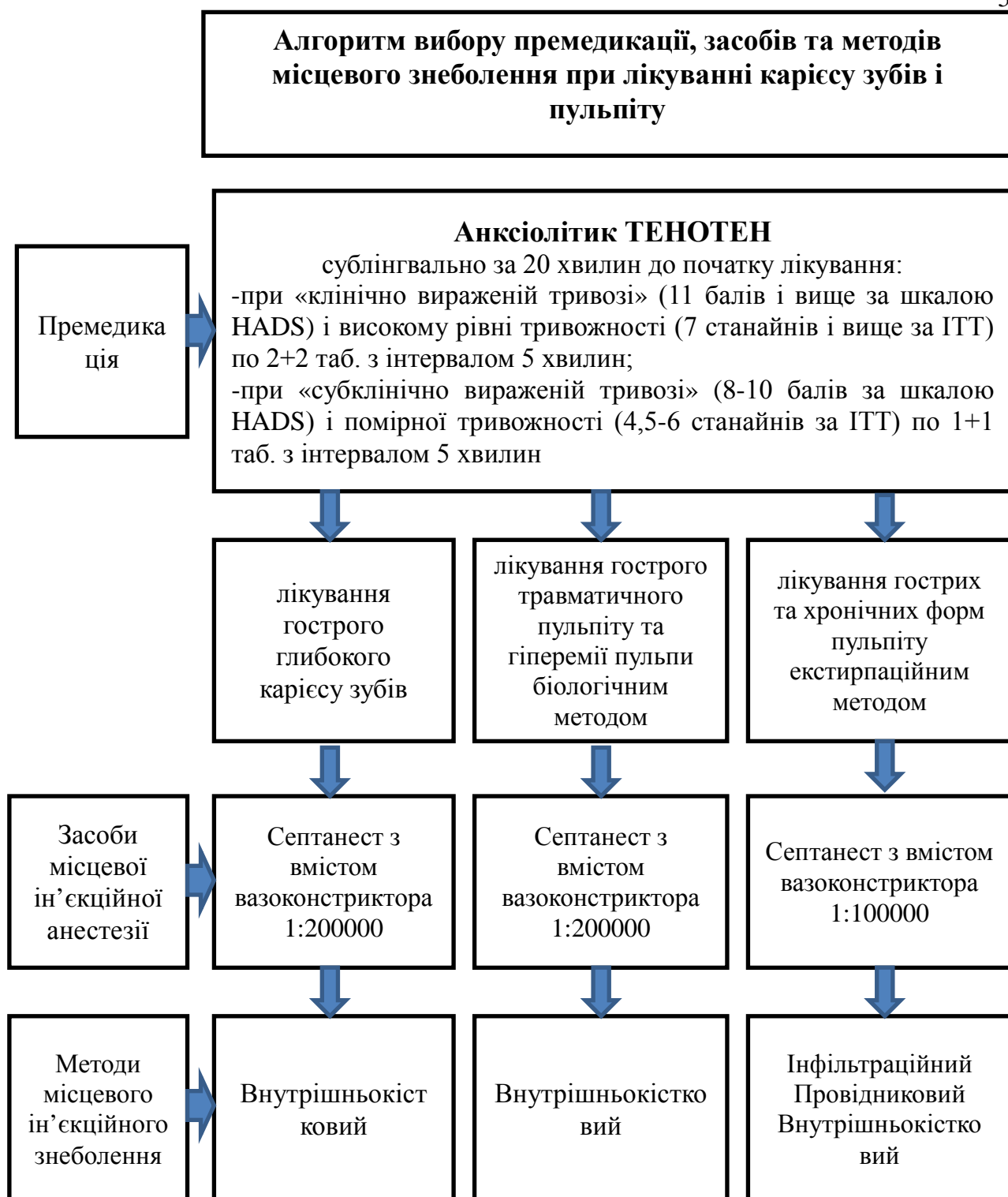


Схема 2.1 Алгоритм вибору премедикації, засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту.

Місцеве знеболення включало премедикацію та вибір анестезуючого засобу і методу аналгезії у 109 пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів, 18 – гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (біологічний метод

лікування), 25 – гострими та хронічними формами пульпітів (метод екстирпації пульпи).

Протипоказами до місцевого ін'єкційного знеболення були: алергічні реакції на місцеві анестетики та їх компоненти, цукровий діабет, вузькокутова глаукома, тиреотоксикоз, декомпенсовані форми захворювань серцево-судинної системи.

З метою зниження психоемоційної напруги і тривожності у зв'язку з очікуванням анестезії стоматологічного лікування нами запропоновано проведення премедикації за допомогою препарату «Тенотен».

«Тенотен» – анксиолітик нового покоління. Представляє собою аффінно очищені антитіла до мозкоспецифічного білку S-100 в надмалих дозах. Препарат володіє антидепресивними, протитривожними, ноотропними, стрес-протекторними та антиастенічними властивостями. Не викликає седативної, міорелаксантичної, холінолітичної дії. Препарат ефективний на амбулаторному стоматологічному прийомі в зв'язку з тим, що анксиолітичний ефект настає через 15-20 хвилин після прийому препарату. Пацієнтам з високим ступенем тривоги та страху «Тенотен» призначають в дозі 2+2 таблетки з інтервалом 5 хвилин сублінгвально за 20 хвилин до початку лікування. Пацієнтам з помірним ступенем напруги, тривоги та страху в дозі 1+1 таблетка сублінгвально. Запропонована медикаментозна підготовка усуває в пацієнта тривогу, страх, емоційний дискомфорт, а також знижує напругу лікаря – стоматолога, створюючи умови комфорту при роботі з пацієнтом [13,17,29].

Для місцевої анестезії використовували максимально безпечний та ефективний препарат на основі артикаїну - Септанест (фірма Septodont, Франція) з вмістом адреналіну 1:100000 і 1:200000. Септанест з адреналіном 1:100000 і 1:200000 – комбінований препарат на основі артикаїну. Артикаїн - місцевий анестетик амідної групи, блокує проходження нервових імпульсів по нервових волокнах в місці ін'єкції. Препарат добре зв'язується з білками крові, що зменшує проникність його через стінку капіляра в тканини, що обумовлює середню тривалість дії [164].

Константа дисоціації (pH) артикаїну 7,8, тобто близька до pH інтактних тканин організму, саме тому його гідроліз в тканинах відбувається швидко, і знеболюючий ефект настає при інфільтраційній анестезії через 1-2 хвилини, при провідниковій - 3-5 хвилин. Максимальна концентрація препарату в крові при провідниковій анестезії настає через 15-20 хвилин.

Артикаїн має низьку жиророзчинність, найкоротший період напіввиведення, що призводить до зниження ризику системної токсичності порівняно з іншими місцевими анестетиками. Володіє високим співвідношенням активності та токсичності, тобто має широкий спектр терапевтичної дії, саме тому артикаїн є препаратом вибору у дітей та людей похилого віку. Артикаїн володіє високою здатністю проникнення в кісткову тканину, коротким латентним періодом та самою високою анестезуючою активністю серед амідних анестетиків [118].

Препарати артикаїнового ряду викликають судинорозширюючу активність, саме тому виникає необхідність їх використання з вазоконстрикторами. Найбільш ефективно знеболення, зниження токсичності забезпечується препаратами артикаїну з підвищеним вмістом вазоконстриктора. Тривалість знеболення м'яких тканин без вазоконстриктору – 60 хвилин, з вазоконстриктором – 2,5 години. Вазоконстриктори пролонгують знеболюючий ефект та посилюють його за рахунок гальмуючої дії на збудливість мієлінізованих груп [41].

На основі даних експериментальних досліджень встановлено відновлення кровообігу у тканинах вуха кроля протягом 25-30 хвилин, тому для лікування гострого глибокого карієсу зубів, а також гострого травматичного пульпіту та гіперемії пульпи біологічним методом вирішено застосовувати місцевознеболювальний препарат Септанест з концентрацією вазоконстриктора 1:200000. Зважаючи на те, що дана властивість анестезуючого засобу немає значення при екстирпаційному методі лікування гострих та хронічних форм пульпіту прийнято рішення застосовувати препарат Септанест з концентрацією вазоконстриктора 1:100000.

Для визначення найбільш доцільного методу введення місцевого знеболювального засобу проведена порівняльна оцінка трьох методів анестезії: інфільтраційної, провідникової, внутрішньокісткової.

Інфільтраційне та провідникове знеболення проводили згідно загально прийнятих методів [155].

Внутрішньокісткову анестезію проводили за допомогою апарату QuickSleeper [61,112]. Методика внутрішньокісткової анестезії полягала в наступному: місце вколу знеболювали 1-2 краплями артикаїну, вкол проводили під кутом  $20^{\circ}$  до слизової. Особлива форма кінчика голки дозволяє безболісно проходити крізь слизову оболонку та легко проколоти кортикальну пластинку. Другий етап полягає в трепанації кортикальної пластинки міжзубного проміжку в ділянці прикріплених ясен на 3-10 мм вище основи сосочка на верхній щелепі та на 3-5 мм нижче ясеневого сосочка на нижній щелепі. Трепанація відбувається безболісно, в зв'язку з тим, що кортикальна пластинка не інервується. Голку необхідно розташовувати під кутом  $90^{\circ}$  до кортикальної пластинки. Для penetрації кортикальної пластинки верхньої щелепи достатньо 2-3 повних циклів обертання, для нижньої щелепи в складних випадках – 10 повних циклів. Під час обертання перфоратора відчувається провал інструмента. Глибина проникнення в кістку складає в середньому 4 мм. Третій етап полягає в ін'єкції невеликої порції розчину в спонгіозну кістку.

## **2.9 Статистичні методи дослідження**

Для об'єктивної оцінки ступеня достовірності результатів досліджень проведена статистична обробка отриманих даних з використанням загальноприйнятих методів варіаційної статистики за допомогою персонального комп'ютера Pentium II з застосуванням пакета статистичних програм «Statgraphic 2.3» і «Microsoft Excel 2000» [122]. Статистичну обробку

отриманих результатів проводили, рахуючи середню арифметичну величину (M), середнє квадратичне відхилення ( $\sigma$ ), середню похибку (m). Ступінь достовірності (p) отриманих результатів визначали за критерієм Ст'юдента (t) згідно рекомендацій [113].

Для статистичної обробки даних клінічного обстеження пацієнтів використовували непараметричний метод – критерій  $\chi^2$ .

Критерій  $\chi^2$  вираховували наступним чином:

$$\chi^2 = \frac{\sum(P - P_0)^2}{P_0}$$

де P – фактичні дані,  $P_0$  – очікувані дані.

## РОЗДІЛ 3

### ВПЛИВ МІСЦЕВИХ АНЕСТЕТИКІВ З РІЗНИМ ВМІСТОМ ВАЗОКОНСТРИКТОРА ТА БЕЗ ТАКОГО НА ГЕМОДИНАМІКУ СУДИН ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН

При ультразвуковому дослідженні кровоток у великій вушній артерії кролів реєстрували у всіх спостереженнях. За допомогою кольорового доплерівського картування також візуалізували велику вушну вену.

При імпульсно-хвильовій доплерографії артеріальних судин отримані криві швидкостей кровотоку, що мають високі значення швидкісних характеристик і загострений характер піків. При аналізі доплерограм встановлені чітко виражені систолічний, катакrotичний та дикrotичний зубці, а також діастолічна фаза, які характерні для артерій з низьким периферичним опором. На рис.3.1 представлений типовий варіант доплерівського спектру частот великої вушної артерії кроля.

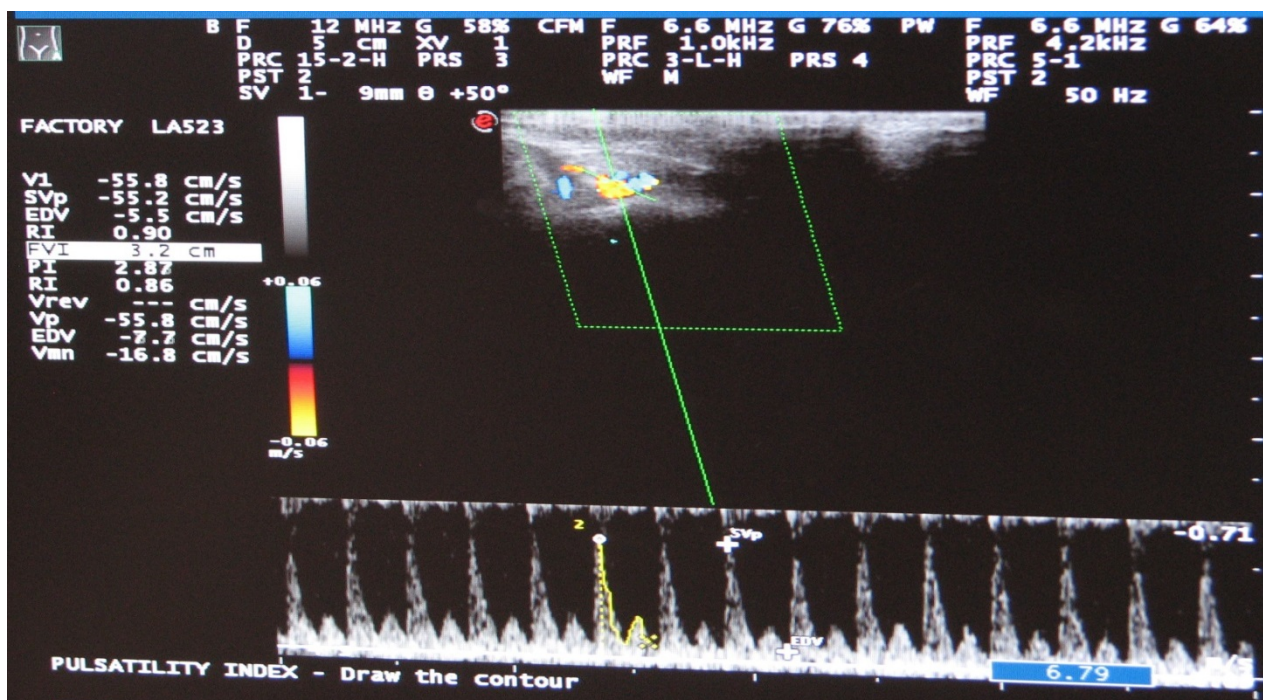


Рис. 3.1. Типовий варіант доплерівського спектру частот великої вушної артерії кроля.

Показники кількісних параметрів доплерівського дослідження великої

вушної артерії кроля до і після введення різних видів анестетиків представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

**Показники доплерографічного дослідження гемодинаміки великої вушної артерії кролика після введення різних видів місцево анестезуючих препаратів**

Показник гемодинаміки після введення препарату 3% Скандонест	до введення	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	через 60 хвилин
V max.	0,444 ±0,008	0,666 ±0,0065	0,642 ±0,0109	0,597 ±0,0118	0,448 ±0,0084
p	-	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05
RI	0,607 ±0,013	0,865 ±0,0122	0,808 ±0,0105	0,673 ±0,0158	0,758 ±0,0181
p	-	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001
PI	1,103 ±0,031	0,799 ±0,0083	0,778 ±0,0119	1,703 ±0,0135	2,375 ±0,0219
p	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
CO	28,2 ±0,644	10,4 ±0,525	14,5 ±0,757	15,9 ±1,047	17,1 ±0,867
p	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Показник гемодинаміки після введення препарату Септанест 1:100000	до введення	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	через 60 хвилин
V max.	0,869 ±0,0176	0,525 ±0,0059	0,545 ±0,0059	0,565 ±0,0059	1,221 ±0,0077
p	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
RI	0,663 ±0,0112	0,731 ±0,0079	0,886 ±0,0061	0,61 ±0,0086	0,792 ±0,0084
p	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PI	1,25 ±0,0088	1,807 ±0,0099	1,599 ±0,0155	1,305 ±0,0118	2,432 ±0,033
p	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

CO	35,2 ±1,41	28,1 ±1,122	25,4 ±1,36	32,3 ±1,122	42,4 ±1,57
p	-	<0,001	<0,001	>0,05	<0,001
Показник гемодинаміки після введення препарату Септанест 1:200000	до введення	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	через 60 хвилин
V max.	0,588 ±0,048	0,394 ±0,0117	0,847 ±0,0115	0,937 ±0,0054	1,027 ±0,0027
p	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
RI	0,665 ±0,0333	0,623 ±0,0113	0,64 ±0,0072	0,738 ±0,0056	0,653 ±0,0066
p	-	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05
PI	1,202 ±0,0917	1,005 ±0,036	1,134 ±0,0143	1,235 ±0,009	1,328 ±0,013
p	-	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05
CO	29,6 ±1,67	22,7 ±1,006	25,5 ±1,157	32,3 ±0,77	35,1 ±0,94
p	-	<0,001	<0,05	>0,05	<0,01

Примітка. p – достовірність відмінностей показників до та після введення місцевого анестетика.

Загалом, до введення знеболюючих препаратів значущих відмінностей більшості даних колірних і спектральних характеристик великої вушної артерії у обстежуваних кролів не встановлено. Разом з тим при аналізі результатів у процесі динамічного спостереження за експериментальними тваринами виявлені різні зміни гемодинамічних показників кровотоку, характер яких залежав від виду введеного анестетика. Так у I групі тварин, вже через 5 хвилин після введення місцевого анестетика 3% Скандонеста (без вазоконстриктора) спостерігали різке збільшення максимальної швидкості кровотоку ( $0,666 \pm 0,0065$  проти  $0,444 \pm 0,008$  м/сек,  $p < 0,001$ ), яка, починаючи з 15 хвилини спостереження, поступово знижувалась досягаючи первинних величин через 60 хвилин ( $0,448 \pm 0,0084$  м/сек, при  $p > 0,05$  відносно початкового рівня). Більш виражену динаміку швидкісного діапазону спостерігали при визначенні

об'ємної швидкості кровотоку у даної групи кроликів. При цьому, через 5 хвилин після ін'єкції 3% Скандонеста виявлено істотне зниження показника CO в 2,7 рази ( $p < 0,001$ ). Незначне поліпшення даного показника через 15, 30 і 60 хвилин (відповідно  $14,5 \pm 0,757$ ,  $15,9 \pm 1,047$  і  $17,1 \pm 0,867$  мл/хв) свідчило про неповне відновлення локальної гемодинаміки в системі великої вушної артерії.

Підтвердженням порушеного кровопостачання вуха кролика під впливом місцевого анестетика 3% Скандонеста стало статистично значиме зниження іншого об'ємного показника кровотоку - пульсаційного індексу ( $0,799 \pm 0,0083$  проти  $1,103 \pm 0,031$ ,  $p < 0,001$ ). Разом з тим, незважаючи на закономірність змін, характерних для об'ємної швидкості кровотоку, середньостатистичні значення індексу Гослінга через 30 і 60 хвилин після введення анестетика перевищували такий до його введення в 1,5 і 2,1 рази з достовірністю різниці показників 99,9%. Мабуть, це пов'язано з поверхневим розташуванням великої вушної артерії і незначним периферичним опором кровотоку навколишніх тканин, а також відсутністю патологічних змін досліджуваної кровоносної судини.

Менш вираженим коливанням швидкісних параметрів кровотоку характеризувався індекс резистивності Пурсело. Незважаючи на достовірне збільшення його середньостатистичних показників у всі періоди спостережень щодо вихідного рівня (ступінь достовірності 99-99,9%) певної закономірності його динаміки не встановлено.

При аналізі доплерівського спектру після введення місцевоанестезуючого препарату Септанест з концентрацією вазоконстриктора 1:100000 виявлена стійка тенденція до зниження максимальної систолічної швидкості кровотоку протягом 30 хвилин: відповідно  $0,525 \pm 0,0059$  м/сек через 5 хвилин,  $0,545 \pm 0,0059$  м/сек через 15 хвилин і  $0,565 \pm 0,0059$  м/сек через 30 хвилин (проти  $0,869 \pm 0,0176$  м/сек до введення, при  $p < 0,001$ ).

Звертає на себе увагу суттєве збільшення максимальної швидкості регіонарного кровотоку у великій вушній артерії через 60 хвилин спостереження за тваринами не тільки в порівнянні з такою через 5, 15 і 30 хвилин експерименту, а й первинного рівня ( $1,221 \pm 0,0077$  проти  $0,869 \pm 0,0176$

м/сек ,  $p < 0,001$ ). У поєднанні з ідентичним збільшенням показника об'ємної швидкості кровотоку ( $42,4 \pm 1,57$  проти  $35,2 \pm 1,41$  м/сек,  $p < 0,001$ ) і пульсаційного індексу ( $2,432 \pm 0,033$  проти  $1,25 \pm 0,0088$ ,  $p < 0,001$ ) в даний період спостереження можна очікувати посилення кровообігу в тканинах і можливої (пізньої) кровотечі при виконанні хірургічних маніпуляцій у пульпі зуба. Величина периферичного опору за індексом Пурсело була менш інформативною, хоча зміни показників через 5, 15, 30 і 60 хвилин експерименту відносно вихідного рівня мали високу ступінь достовірності відмінностей (99,9 %).

Результати ультразвукового дослідження гемодинамічних показників у III групі тварин при введенні розчину Септанесту з концентрацією адреналіну 1:200000 відрізнялися від попередніх. Так, достовірне зниження пікової систолічної швидкості кровотоку ( $V_{max}$ ) спостерігали тільки через 5 хвилин після введення місцевого анестетика. Вже на 15 хвилині експерименту виявлено суттєве збільшення даного показника доплерівського спектру ( $0,847 \pm 0,0115$  проти  $0,588 \pm 0,048$  м/сек,  $p < 0,001$ ), який на 60 хвилині досяг рівня майже вдвічі більше початкового ( $1,027 \pm 0,0027$  м/сек проти  $0,588 \pm 0,048$  м/сек,  $p < 0,001$ ). Об'ємні параметри доплерівського зсуву частот (CO і PI), що відображають справжню величину кровопостачання органу [70,79,88], в III групі кроликів мали аналогічні закономірності в динаміці експерименту: достовірне зниження через 5 хвилин після введення анестетика (відповідно  $22,7 \pm 1,006$  проти  $29,6 \pm 1,67$  мл/хв і  $1,005 \pm 0,036$  проти  $1,202 \pm 0,0917$ , при  $p < 0,001$ ) і стійку тенденцію до збільшення до завершення дослідження. Посилення кровонаповнення в басейні великої вушної артерії за результатами доплерометрії, на наш погляд, носить компенсаторний характер, оскільки їх середньостатистичні значення на 60-й хвилині експерименту були на 15,8% ( $V_{max}$ ), 17,21% (CO) і 45, 39% (PI) нижче, ніж аналогічні показники тварин II групи. Отже, ступінь порушення гемоциркуляторного русла у відповідь на введення місцевого анестетика з концентрацією вазоконстриктора 1:200000 менш виражена, ніж така з концентрацією катехоламінів 1:100000.

Таким чином, проведені експериментальні дослідження в режимі

триплексного сканування великої вушної артерії кролів при введенні сучасних анестетиків для знеболювання лікувальних процедур при карієсі зубів і запаленні пульпи показали залежність функціонального стану кровоносного русла від типу місцевого знеболювального препарату.

Після нетривалого зниження лінійних і об'ємних складових швидкісного діапазону протягом 5 хвилин, отримане швидке відновлення регіонарного кровотоку з невеликим компенсаторним збільшенням його параметрів при введенні анестетика з вмістом катехоламінів 1:200000, що свідчило про найменший негативний вплив на характер кровообігу у системі великої вушної артерії кроля. На відміну від зазначеного анестетика різке зниження кровонаповнення в басейні досліджуваної великої вушної артерії протягом 30 хвилин при введенні місцевих знеболювальних препаратів з вмістом катехоламінів в концентрації 1:100000 вказує на можливі незворотні ускладнення деструктивного характеру внаслідок порушення кровопостачання тканин. Повільне відновлення основного показника кровопостачання органу (об'ємної швидкості кровотоку) з наступним його підсиленням протягом 30 хвилин при застосуванні анестетиків без вазоконстриктора також можна оцінити як недостатньо ефективним у разі виконання хірургічних втручань через можливу кровоточивість.

Отже, на підставі порівняльної оцінки гемодинаміки периферичних судин у експериментальних тварин під дією сучасних анестетиків з вмістом адреналіну 1:100000 і 1:200000 та без такого можна зробити висновок. При лікуванні гострого глибокого карієсу зубів та початкових форм пульпіту (гострого травматичного та гіперемії пульпи) біологічним методом найбільш доцільним є застосування сучасних амідних анестетиків з вмістом адреналіну 1:200000, розвинених форм пульпіту – анестетиків з концентрацією вазоконстриктору 1:100000.

За матеріалами розділу опубліковано:

Кулигіна В. М. Вивчення впливу місцевих анестетиків на гемодинаміку великої вушної артерії в експериментальних тварин / В. М. Кулигіна, О. В.



## РОЗДІЛ 4

**РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ, ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ТА ПСИХОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ХВОРИХ З ГОСТРИМ ГЛИБОКИМ КАРІЄСОМ ЗУБІВ ТА ПУЛЬПІТОМ, ЯКІ ПОТРЕБУЮТЬ ЗНЕБОЛЕННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ**

**4.1 Показники мікроциркуляції пульпи у пацієнтів з карієсом зубів і запаленням пульпи**

Середньостатистичне значення основних параметрів ЛДФ, що дозволяють проводити загальну оцінку стану гемомікроциркуляції пульпи у хворих з карієсом зубів та пульпітом наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

**Показники загального стану гемомікроциркуляції пульпи у осіб контрольної групи і пацієнтів з карієсом зубів та пульпітом за даними ЛДФ- грами**

Показник мікроциркуляції пульпи	Практично здорові особи контрольної групи n=30	Пацієнти з гострим глибоким карієсом n=109	Пацієнти з гострим травматичним пульпітом, гіперемією пульпи (біологічний метод лікування) n=18	Пацієнти з гострими формами пульпітів (метод вітальної екстирпації) n=10	Пацієнти з хронічними формами пульпітів (метод вітальної екстирпації) n=15
М, перф.од.	22,44±1,01	65,05±2,89	58,26±2,61	42,02±0,86	34,01±0,61
р		p <sub>1</sub> <0,001	p <sub>1</sub> <0,001, p <sub>2</sub> <0,05	p <sub>1</sub> <0,001, p <sub>3</sub> <0,001, p <sub>5</sub> <0,001	p <sub>1</sub> <0,001, p <sub>4</sub> <0,001, p <sub>6</sub> <0,001, p <sub>7</sub> <0,001
δ, перф.од.	2,54±0,37	1,63±0,24	11,46±1,71	2,2±0,07	1,59±0,06

		$p_1 < 0,05$	$p_1 < 0,001,$ $p_2 < 0,001$	$p_1 < 0,05,$ $p_3 < 0,05,$ $p_5 < 0,001$	$p_1 < 0,05,$ $p_4 < 0,05,$ $p_6 < 0,001,$ $p_7 < 0,001$
Kv, %	10,89±1,15	2,43±0,26	18,93±2,09	5,26±0,2	4,68±0,19
p		$p_1 < 0,001$	$p_1 < 0,001,$ $p_2 < 0,001$	$p_1 < 0,001,$ $p_3 < 0,001,$ $p_5 < 0,001$	$p_1 < 0,001,$ $p_4 < 0,001,$ $p_6 < 0,001,$ $p_7 < 0,05$

Примітки:

1.  $p_1$  – достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи зубів пацієнтів та осіб контрольної групи;

2.  $p_2$  - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи зубів пацієнтів з гострим травматичним пульпітом і гіперемією пульпи та глибоким карієсом;

3.  $p_3$ - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи зубів пацієнтів з гострим пульпітом та глибоким карієсом;

4.  $p_4$ - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи зубів пацієнтів з хронічним пульпітом та глибоким карієсом;

5.  $p_5$ - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи зубів пацієнтів з гострим пульпітом та гострим травматичним пульпітом і гіперемією пульпи;

6.  $p_6$  - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи зубів пацієнтів з хронічним пульпітом та гострим травматичним пульпітом і гіперемією пульпи;

7.  $p_7$  – достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи зубів пацієнтів з хронічним пульпітом та гострим пульпітом.

На рисунку 4.1 наведена ЛДФ –грама інтактного зуба.



Рис. 4.1. Хворий Р., 25 років. ЛДФ – грама інтактного 11 зуба, амбулаторна карта № 7.

Детальне порівняння отриманих результатів у груп хворих і осіб контролю, а також між групами пацієнтів виявило різноманітні та достовірні зміни показників, що свідчили про визначений характер порушень кровотоку у пульпі. При цьому у пацієнтів з глибоким карієсом зубів спостерігали суттєве підвищення величини середнього потоку перфузії крові (у 2,9 разів) та ідентичне зниження показників її змінності у мікросудинах (у 1,5 разів) і вазомоторної активності судин (у 4,5 разів) відносно осіб контрольної групи ( $p_1 < 0,001$ ). Встановлені зміни кровообігу підтверджували дані літератури [74, 121] про порушення кровотоку у пульпі при гострому глибокому карієсі зубів і вказували на необхідність вибору адекватного засобу та методу знеболення з метою збереження її життєздатності.

Аналіз отриманих результатів у хворих з гіперемією пульпи та гострим травматичним пульпітом виявив з статистичною достовірністю 99,9%

підвищення усіх показників загального стану гемомікроциркуляції в пульпі зубів відносно контрольної групи:  $M=58,26\pm 2,61$  перф.од. (проти  $22,44\pm 1,01$  перф.од.);  $\delta=11,46\pm 1,71$  перф.од. (проти  $2,54\pm 0,37$  перф.од.);  $Kv=18,93\pm 2,099$  (проти  $10,89\pm 1,15\%$ ). Отже, вірогідне підвищення зазначених показників, на наш погляд має компенсаторний характер та свідчить про збереження життєдіяльності пульпи. Тому, адекватне знеболення і лікування даних форм пульпіту може сприяти відновленню кровопостачання пульпи зуба і нормалізації її функцій.

На рисунку 4.2 наведено результати ЛДФ дослідження ураженого зуба у пацієнта зазначеної групи.

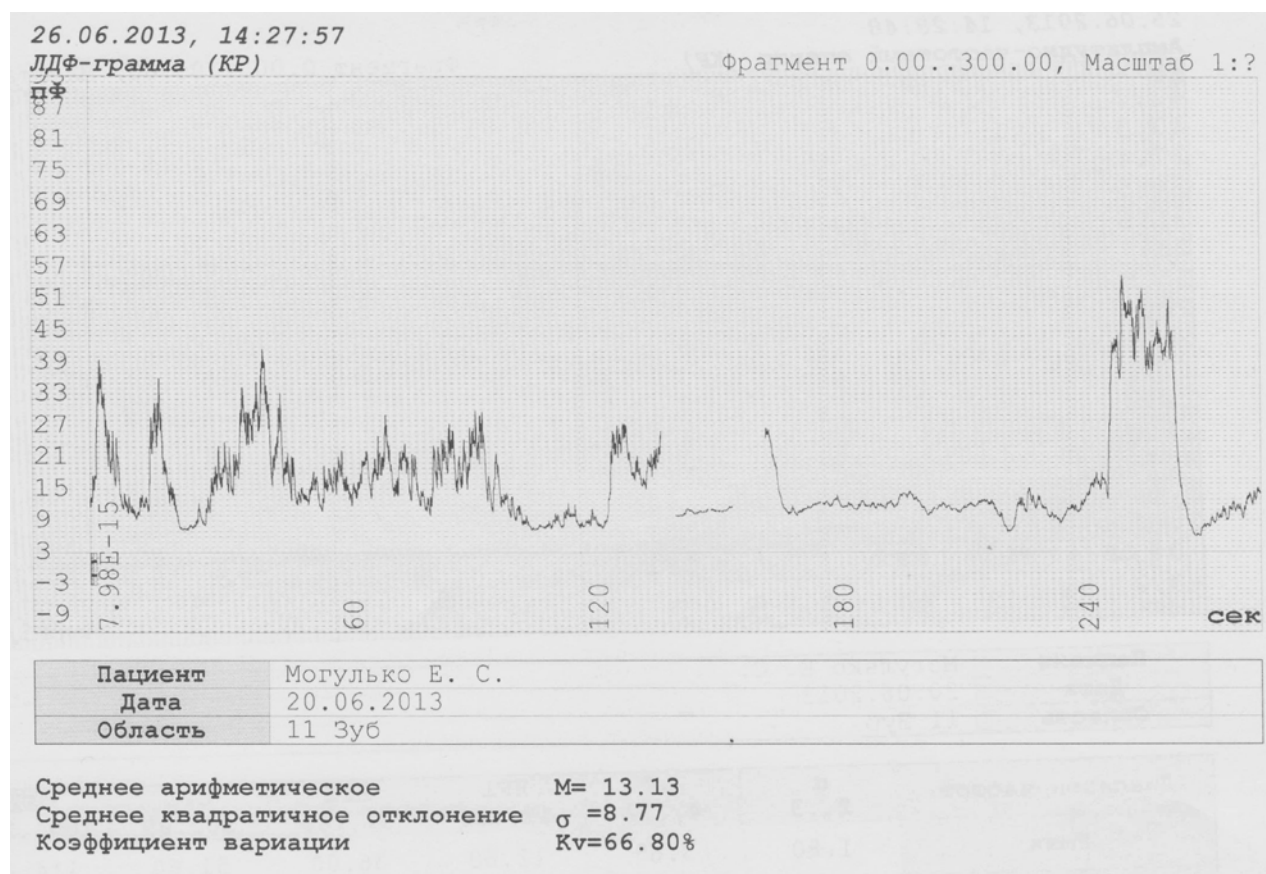


Рис. 4.2. Хворий М., 28 років. ЛДФ-грама. Діагноз: гострий травматичний пульпіт 11 зуба, амбулаторна карта №11.

Достовірне підвищення притоку артеріальної крові у мікроциркуляторне русло (в 1,5 рази) у пацієнтів з гострим та хронічним пульпітом та аналогічне зниження величини змінності потоку еритроцитів (в 1,6 разів), цілком імовірно, обумовлено зменшенням еластичності судинної стінки внаслідок порушення

механізмів управління кровотоком (у 2,3 разів), можливо за рахунок змін внутрішньопульпарного тиску. Такі зміни у системі мікроциркуляції спостерігаються при суттєвому погіршенні відтоку крові, що супроводжується збільшенням об'єму крові у венулярній ланці [12,67,72,89,99,171]. У сукупності ці ознаки виражених порушень у системі мікроциркуляції пульпи свідчать про неможливість відновлення кровообігу та функції пульпи зуба і незворотній характер патологічного процесу.

Окрім підрахунку статистичних характеристик потоку еритроцитів у мікросудинах пульпи зуба проводили аналіз ритмічних коливань руху крові на основі Вейвлет-перетворення (таблиця 4.2), що дає можливість диференціювати різні складові флаксмоцій та діагностувати вплив механізмів регуляції стану мікроциркуляторного русла [159,175]. Вейвлет-аналіз дозволяє виявити періодичність швидких та повільних, активних та пасивних процесів регуляції кровотоку [159].

Таблиця 4.2

**Показники мікроциркуляції пульпи у осіб контрольної групи і пацієнтів з карієсом зубів та пульпітом (Вейвлет – аналіз)**

Показник мікроциркуляції пульпи	Практично здорові особи контрольної групи, n=30	Пацієнти з гострим глибоким карієсом, n=109	Пацієнти з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (біологічний метод лікування), n=18	Пацієнти з гострими та хронічними формами пульпітів (метод вітальної екстирпації), n=25
Ендотеліальні хвилі (E)	15,16 ±2,54	8,78 ±1,522	19,1 ±0,19	1,303 ±0,239
p <sub>1</sub>	-	<0,05	>0,05	<0,001
Нейрогенні хвилі (H)	11,46 ±1,66	6,72 ±1,01	13,72 ±0,12	0,5 ±0,07
p <sub>2</sub>	-	<0,05	>0,05	<0,001

Міогенні хвилі (М)	8,11 ±1,42	3,79 ±0,68	9,2 ±0,06	0,16 ±0,03
p <sub>3</sub>	-	<0,01	>0,05	<0,001
Дихальні хвилі (Д)	5,1 ±0,99	3,46 ±0,69	4,67 ±0,08	5,8 ±0,03
p <sub>4</sub>	-	>0,05	>0,05	>0,05
Серцевого циклу (С)	2,72 ±0,41	2,77 ±0,43	3,9 ±0,01	2,98 ±0,49
p <sub>5</sub>	-	>0,05	<0,01	>0,05
Нейрогенний тонус (НТ)	1,66 ±0,12	1,75 ±0,13	1,2 ±0,06	0,465 ±0,038
p <sub>6</sub>	-	>0,05	<0,001	<0,001
Міогенний тонус (МТ)	2,5 ±0,3	2,98 ±0,23	2,33 ±0,24	0,8 ±0,03
p <sub>7</sub>	-	>0,05	>0,05	<0,001
Показник шунтуючого кровотоку (ПШ)	1,53 ±0,17	1,92 ±0,22	1,9 ±0,06	0,7 ±0,02
p <sub>8</sub>	-	>0,05	<0,05	<0,001

Примітки:

1. p<sub>1</sub>– достовірність різниці між показниками ендотеліальних коливань у пацієнтів та осіб контрольної групи;
2. p<sub>2</sub>– достовірність різниці між показниками нейрогенного діапазону у пацієнтів та осіб контрольної групи;
3. p<sub>3</sub>- достовірність різниці між показниками міогенних коливань у пацієнтів та осіб контрольної групи;
4. p<sub>4</sub>- достовірність різниці між показниками дихальної хвилі у пацієнтів та осіб контрольної групи;
5. p<sub>5</sub>- достовірність різниці між показниками пульсової хвилі у пацієнтів та осіб контрольної групи;
6. p<sub>6</sub> - достовірність різниці між показниками нейрогенного тону у пацієнтів та осіб контрольної групи;
7. p<sub>7</sub> – достовірність різниці між показниками міогенного тону у

пацієнтів та осіб контрольної групи;

8.  $p_8$  – достовірність різниці між показниками шунтуючого кровотоку у пацієнтів та осіб контрольної групи.

При спектральному аналізі показників мікроциркуляції пульпи у пацієнтів з глибоким карієсом зубів встановлено значимі зміни повільних хвиль відносно груп контролю. Так, показник ендотеліальних флаксмоцій, обумовлених функціонуванням епітелію – викидом вазодилататору окису азоту (NO), за амплітудою склав  $8,78 \pm 1,522$  (проти  $15,16 \pm 2,54$ ,  $p < 0,05$ ), нейрогенних, пов'язаних з симпатичним адренергічним впливом на гладкі м'язи артеріол і артеріолярних ділянок артеріоло-венулярних анастомозів –  $6,72 \pm 1,01$  (проти  $11,46 \pm 1,66$ ,  $p < 0,05$ ), міогенних, що пов'язані із станом м'язового тонусу пре капілярів, регулюючих приток крові у нутритивну ланку мікроциркуляторного русла –  $3,79 \pm 0,68$  (проти  $8,11 \pm 1,42$ ,  $p < 0,01$ ). Це свідчило про те, що вже при каріозному ураженні зубів спостерігаються зниження найбільш активних компонентів регуляції току крові у мікроциркуляторному руслі пульпи.

Разом з тим, зміни швидких ритмів коливань кровотоку – дихального та серцевого не мали ступеня достовірності, допустимого у медичних дослідженнях ( $p > 0,05$ ). Виходячи з природи даних пульсових флаксмоцій слід відмітити відсутність суттєвих змін внутрішньопульпарного тиску як у венозній, так і артеріальній частині мікроциркуляторного русла пульпи зуба, що вказує на сприятливий прогноз та можливість отримання позитивного результату лікування при раціональному підході, в тому числі анестезіологічному супроводі.

Підтвердженням цього припущення є отримані результати впливу міогенних і нейрогенних компонентів тонусу мікросудин. При цьому незначне підвищення нейрогенного та міогенного тонусу сприяло несуттєвому зниженню нутритивного кровотоку. Підвищення шунтуючого кровотоку на 20,3% сприяло регуляції внутрішньопульпарного тиску, врівноважуючи більш виражену констрикцію прекапілярів, пов'язаних з міогенним тонузом.

Вивчення амплітудних характеристик різних коливань кровотоку у

пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи виявило більш виражені зміни у системі мікроциркуляції. За результатами Вейвлет – аналізу встановлено достовірне підвищення майже усіх основних амплітуд коливань судинної стінки, обумовлених активними і пасивними факторами регуляції мікроциркуляції. Звертає на увагу вплив активних механізмів контролю регуляції просвіту і тонуусу судин – епітеліального, міогенного і нейрогенного. При цьому збільшення амплітуд флаксмоцій потоку еритроцитів у системі мікроциркуляторного русла пульпи цієї групи хворих відносно контрольної на 20,6% епітеліального діапазону, 16,4% нейрогенного, 9,2% міогенного свідчило про підсилення факторів контролю регуляції, що модулюють приток крові зі сторони судинної стінки та реалізуються через її м'язовий компонент. На достовірне збільшення притоку крові у мікроциркуляторне русло також вказувало підвищення амплітуди пульсової хвилі на 30,3% , яка пов'язана з функціонуванням нейрогенного та міогенного механізмів, від яких залежать діаметри просвіту артеріол і артеріоло-венулярних анастомозів.

Разом з тим, рівень дихальних флаксмоцій майже дорівнював такому у осіб контролю ( $4,67 \pm 0,08$  проти  $5,1 \pm 0,99$ ,  $p > 0,05$ ). Отримані результати досліджень пасивної модуляції флуктуації зі сторони вен вказують на те, що об'єм крові у венулярній ланці мікроциркуляторного русла не підвищується. Отже, вплив активних і пасивних факторів на потік крові характеризувався значним підвищенням швидкості і концентрації еритроцитів у мікросудинах пульпи при розвитку початкових форм пульпітів, що підтверджувало підвищення рівня капілярного кровотоку.

При оцінці співвідношення шунтуючого нутритивного кровотоку у мікросудинній системі слід відмітити стійку тенденцію до підвищення регулятору внутрішньопульпарного тиску на 19,5% ( $p < 0,05$ ) на фоні компенсаторного збільшення перфузії кров'ю тканин пульпи в 2,6 разів ( $p < 0,001$ ) та зменшення нейрогенного і міогенного тонуусу (відповідно на 27,7% при  $p < 0,001$  і 6,8% при  $p > 0,05$ ). Отже, узагальнюючи результати дослідження

стану мікроциркуляції пульпи зубів обстеженої групи слід відмітити достатні резервні можливості цієї ланки кровотоку, а, відтак і можливість застосування консервативного методу лікування з адекватним місцевим знеболенням.

Стан ритмічних коливань руху еритроцитів за даними Вейвлет-перетворення у пацієнта даної групи наведений на рисунку 4.3.

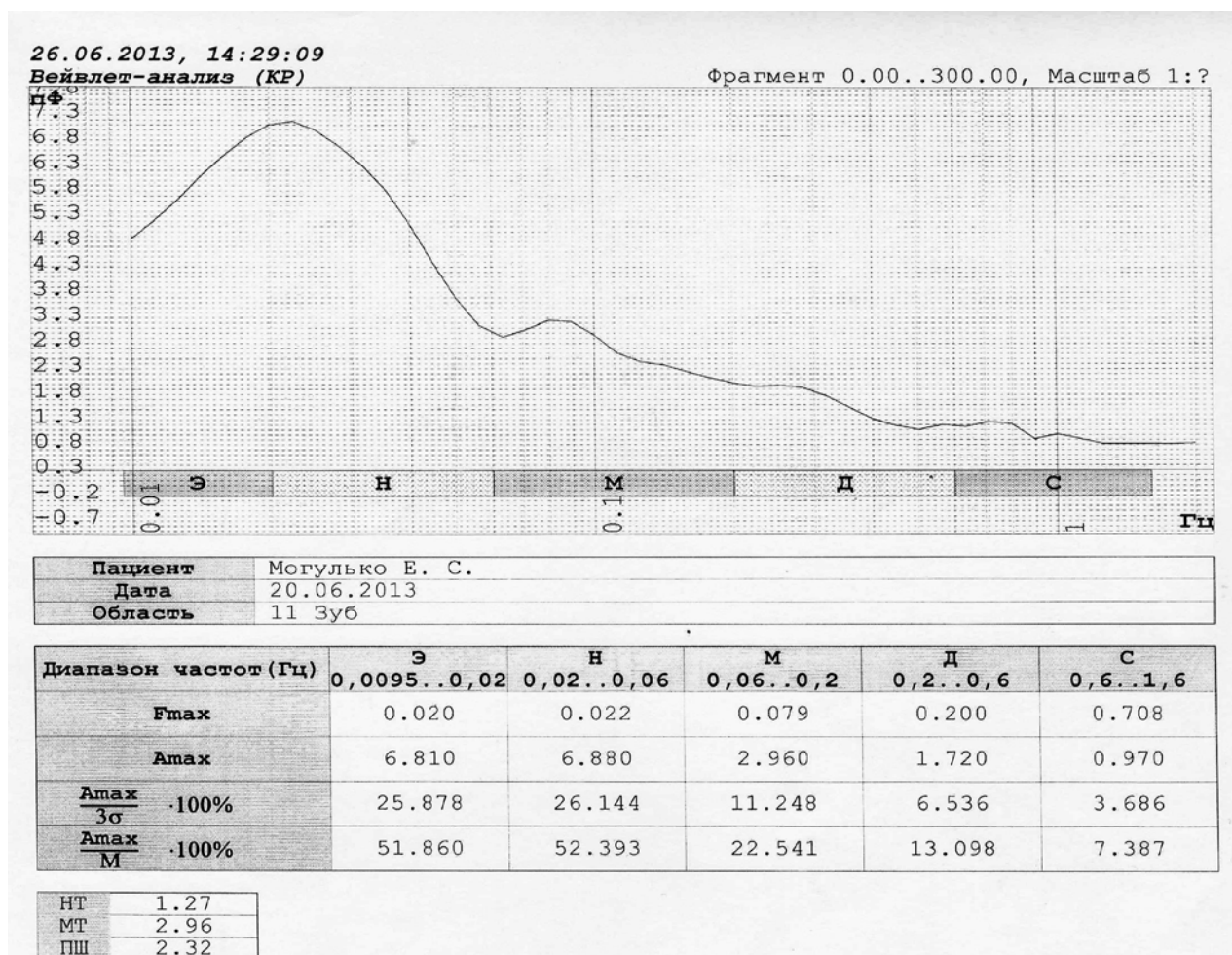


Рис. 4.3 Хворий М., 28 років. Вейвлет –перетворення ЛДФ – грами. **Діагноз: гострий травматичний пульпіт 11 зуба, амбулаторна карта №11.**

Складові флаксмоцій ЛДФ-грам у пацієнтів з гострим та хронічним пульпітом відрізнялись значним порушенням повільних (активних) регуляторів ритмічних коливань кровотоку та, у меншій мірі – швидких (пасивних). Суттєве зниження вазомоторних амплітуд Н і М ( $p < 0,001$ ) викликає підвищення м'язового опору і, відповідно, зниження нутритивного кровотоку у пульпі зубів

даної групи хворих. Передусім порушується прекапілярна вазоконстрикторна реакція, яка пов'язана з проявами міогенної регуляції мікроциркуляторного русла і змінами стану метаболізму у пульпі внаслідок патологічного процесу.

Водночас, при активації симпатичних вазомоторних волокон, імпульсація в них посилюється, приводячи до збільшення нейрогенного компоненту артеріального тону, зростання жорсткості судинної стінки та зниженню амплітуд флуктуації кровотоку у нейрогенному діапазоні.

Ендотеліальний викид вазодилататору NO грає важливу роль у зниженні судинного тиску та розподіленні потоку крові [57,68,75]. При розвинених формах пульпіту встановлено, що амплітуда ендотеліальних коливань різко знижена (розбіжність значень відносно контрольної групи 99,9%), що свідчило про стійкі розлади у системі мікроциркуляції пульпи зі сторони шляхів притоку крові.

Аналіз пасивних механізмів флаксмоцій кровотоку (С і Д), які діють поза системою мікроциркуляції, виявив несуттєве збільшення показників порівняно групи контролю ( $p > 0,05$ ), напевно, пов'язаних зі зниженням тону резистивних судин та погіршенням відтоку крові з мікроциркуляторного русла, що супроводжується підвищенням її об'єму у венулярній ланці.

Математичний аналіз амплітуд спектру пасивних і активних коливань мікрокровотоку у пульпі зубів при гострому та хронічному пульпіті показав істотне зниження нейрогенного тону (НТ) в 3,6 разів у порівнянні з контролем ( $p < 0,001$ ). Міогенний тонус (МТ) судин пульпи відрізнявся аналогічним зниженням показника у 3,1 разів ( $p < 0,001$ ). Відповідно, це супроводжувалось вірогідним зменшенням механізму регуляції внутрішньо пульпарного тиску (ШТ) у 2,2 разів ( $p < 0,001$ ).

Отже, при гострому та хронічному пульпіті встановлені глибокі незворотні розлади усіх ланок гемомікроциркуляторного русла, що є показом до хірургічного лікування даних захворювань і відбору анестезіологічних засобів та методів, які мають високий ступінь місцевознеболювальної ефективності.

Таким чином, застосування неінвазивного, нешкідливого та високочутливого методу ЛДФ із спектральним аналізом коливань кровотоку дозволяє адекватно оцінити ступінь мікроциркуляторних порушень в пульпі зубів при гострому глибокому карієсі та різних формах пульпіту.

При гострому глибокому карієсі встановлені достовірні зміни мікроциркуляторного кровотоку в пульпі зуба у порівнянні з контрольною групою, що характеризуються підвищенням показника рівня капілярного кровотоку в 2,9 разів ( $p < 0,001$ ) та зниженням величини змінності потоку еритроцитів в 1,5 разів ( $p < 0,05$ ) і вазомоторної активності мікросудин в 4,5 разів ( $p < 0,001$ ). За даними Вейвлет-аналізу порушення у системі кровопостачання пульпи супроводжується достовірним зниженням активних складових флаксмоцій (епітеліального, нейрогенного, міогенного), в той самий час недостовірним – пасивних (дихального і серцевого), міогенного та нейрогенного компонентів тонузу мікросудин і співвідношення шунтуючого і нутритивного кровотоку. Це вказує на можливість відновлення кровообігу у системі мікроциркуляції пульпи та її функції при виборі адекватних місцевоанестезуючих та лікувальних заходів.

Порушення у системі мікроциркуляції пульпи у хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи, що проявляються підвищенням усіх показників загального стану гемомікроциркуляції (перфузією кров'ю тканин, величиною її змінності і активації вазомоторних нервових волокон) та Вейвлет-перетворення (активних і пасивних факторів регуляції мікроциркуляції) у поєднанні зі зниженням тонузу судин і підвищенням шунтуючого кровотоку вказують на збереження життєздатності пульпи. Цілком імовірно за рахунок компенсаторних механізмів регулювання мікросудинного кровотоку та достатніх резервних можливостей його відновлення за допомогою раціонального вибору місцевого знеболення та лікування, які не здатні погіршувати капілярний кровоток.

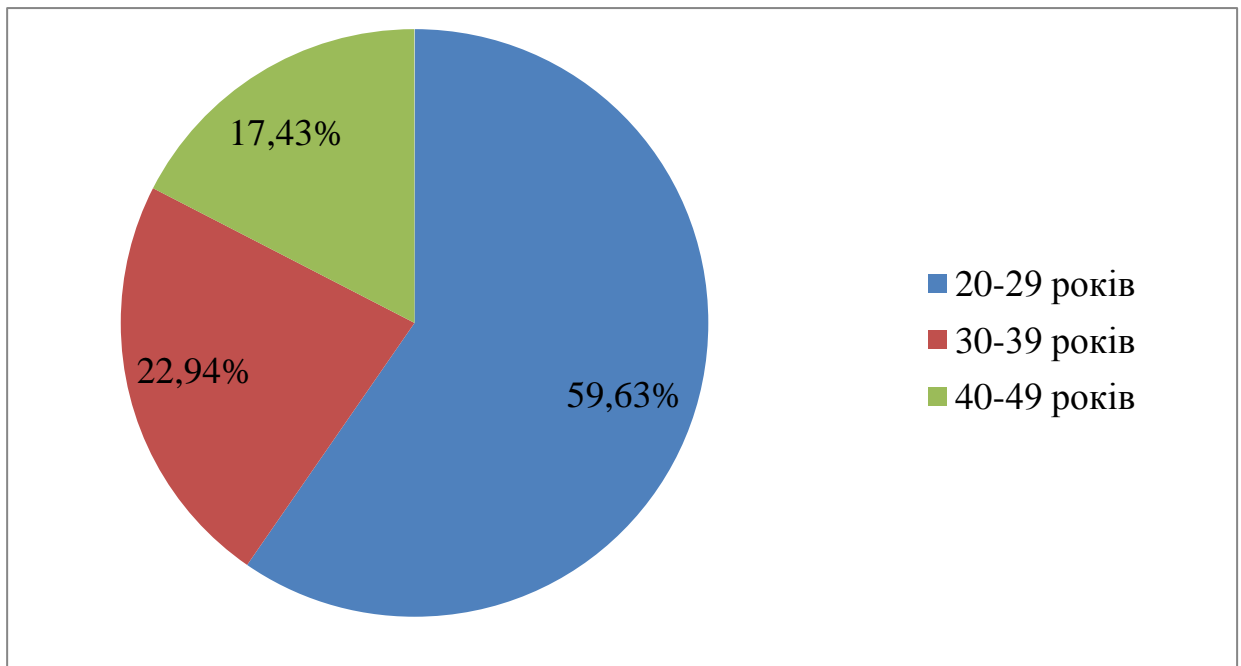
У хворих з гострим та хронічним пульпітом встановлені суттєві розлади усіх ланок мікроциркуляторного русла пульпи і достовірне підвищення

кровонаповнення судин на фоні ідентичного зниження ритмічної структури флаксмоцій, що регулюються вазодилататорами епітеліального, нейрогенного і міогенного генезу, та збільшенням об'єму крові у венулярній частині мікросудин і вірогідного зменшення тону судин та погіршення функціонування артеріоло-венулярних анастомозів. Ці зміни свідчать про глибокі порушення нутритивного кровотоку у системі мікроциркуляції пульпи, що вказує на неможливість його відновлення, а, відтак, і необхідність застосування місцевоанестезуючих засобів з тривалим періодом дії на судинне русло з метою запобігання кровоточивості при екстирпаційному методі лікування.

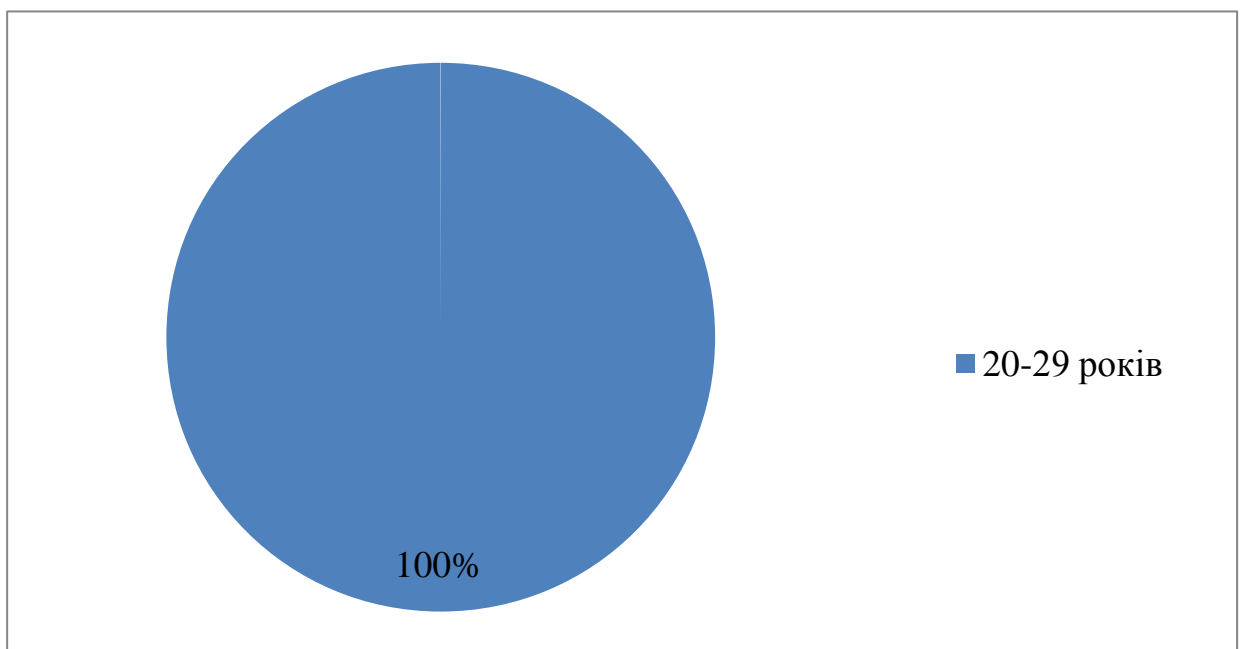
#### **4.2 Стан неспецифічних адаптаційних реакцій у хворих**

В теперішній час дослідженнями вчених [7,66] обґрунтовано уявлення про те, що однією з причин розвитку і хронічного перебігу стоматологічних захворювань є порушення неспецифічних захисно – пристосувальних реакцій стійкості організму до несприятливих факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. В цьому зв'язку визначення характеру адаптаційних реакцій у хворих із карієсом зубів і пульпітом, що потребують анестезіологічного забезпечення втручань та можливість їх корекції має діагностичну та лікувально – профілактичну значимість.

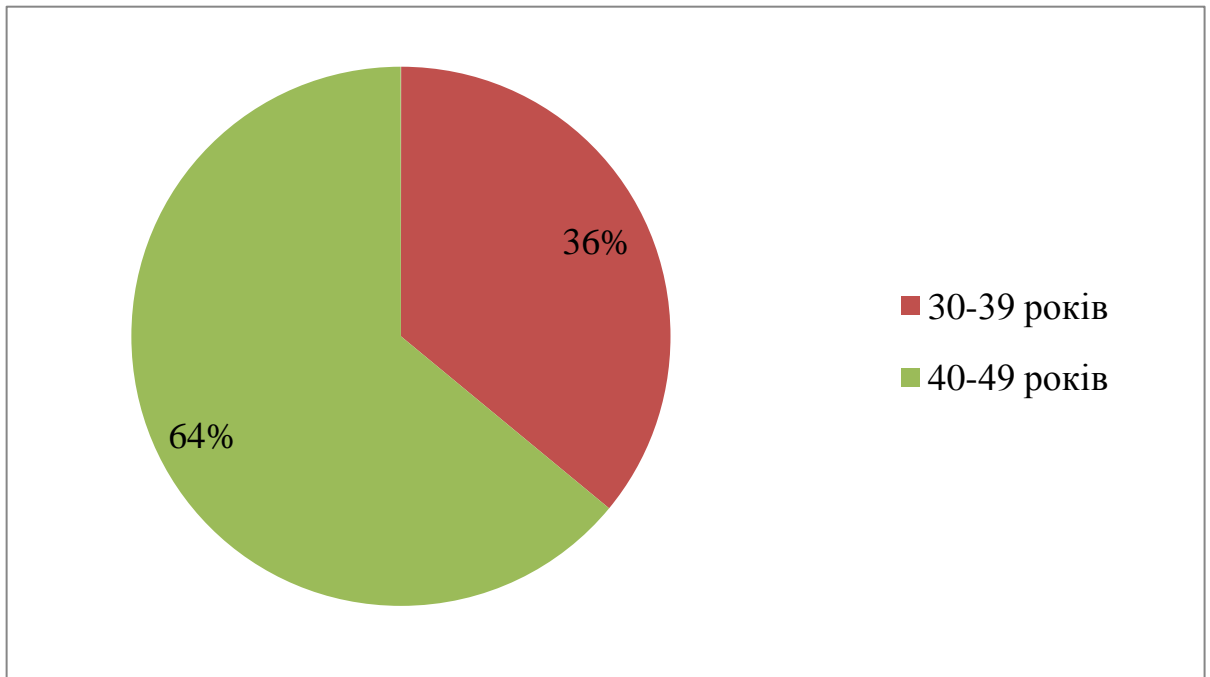
Розподіл за віком хворих, які потребували місцевого ін'єкційного знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту наведені на рисунках 4.4, 4.5, 4.6.



**Рис. 4.4 Розподіл хворих з гострим глибоким карієсом зубів, що потребували анестезіологічного забезпечення стоматологічних втручань за віком.**



**Рис. 4.5 Розподіл хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (біологічний метод лікування), що потребували анестезіологічного забезпечення стоматологічних втручань, за віком.**



**Рис. 4.6 Розподіл хворих з гострими та хронічними формами пульпіту (екстирпаційний метод лікування), що потребували анестезіологічного забезпечення стоматологічних втручань, за віком.**

З поданих на рисунках даних видно, що потребу у лікуванні гострого карієсу зубів і консервативному лікуванні пульпіту мали відповідно 59,63% і 100% хворих віком від 20 до 29 років. В той самий час, у екстирпаційному методі лікування пульпіту – третина хворих від 30 до 39 років і дві третини – від 40 до 49 років. Це свідчить про поступове зменшення з віком ураження зубів карієсом та пульпітом, яким можливо здійснення консервативного лікування та узгоджується з даними інших авторів [33,152,153].

Результати визначення неспецифічних адаптаційних реакцій у хворих з карієсом і різними формами пульпіту наведені в таблиці 4.3.

**Показники неспецифічних адаптаційних реакцій стоматологічних хворих,  
що потребують анестезіологічного забезпечення втручань**

Види неспецифічних адаптаційних реакцій	Практично здорові особи контрольної групи n=30		Пацієнти з гострим глибоким карієсом n=109		Пацієнти з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (біологічний метод лікування) n=18		Пацієнти з гострими та хронічними формами пульпітів (метод вітальної екстирпації) n=25	
	абсолютні	відсоток, %	абсолютні	відсоток, %	абсолютні	відсоток, %	абсолютні	відсоток, %
Реакція тренування	5	16,66	43	39,45	2	11,11	9	36
Реакція спокійної активації	18	60,00	39	35,78	11	61,12	5	20
Реакція підвищеної активації	7	23,34	22	20,18	5	27,77	2	8
Реакція хронічного стресу	-	-	-	-	-	-	1	4
Неадекватні реакції	-	-	4	3,67	-	-	6	24
Реакція переактивації	-	-	1	0,92	-	-	2	8
Всього	30	100	109	100	18	100	25	100

Згідно з наданими у таблиці даними у здорових осіб контрольної групи встановлено лише фізіологічні адаптаційні реакції: тренування в 16,66% випадках, спокійної активації – в 60%, підвищеної – в 23,34%. Практично ідентичну ситуацію спостерігали у хворих на гострий травматичний пульпіт і гіперемію пульпи. При цьому вказані неспецифічні захисно - пристосувальні реакції виявлені відповідно у 11,11%, 61,12%, 27,77% хворих з показаннями до

біологічного методу лікування. Можливо, це пов'язано з молодим віком пацієнтів і високим рівнем резистентності організму цієї категорії хворих, на яку вказують автори [33,154].

Верифікація адаптаційних реакцій в хворих на глибокий карієс виявило в поодиноких випадках неадекватні реакції (3,67%) і реакції переактивації (0,92%). Отримані результати обстеження цієї групи пацієнтів свідчили про переважання реакції тренування (39,45%), яка найбільш характерна для осіб старших вікових груп. Зменшилась відносна кількість обстежених цієї групи з реакцією спокійної активації в середньому на 40% відносно здорових осіб контрольної групи і хворих з біологічним методом лікування пульпіту. Несуттєвих змін набув показник відсотка хворих з реакцією підвищеної активації. При співставленні встановлених видів неспецифічних захисних реакцій з віком пацієнтів відмічена пряма залежність. Отже, в групі хворих з глибоким карієсом зубів характер адаптаційних реакцій організму обумовлений його віковими особливостями.

Найбільш виражені порушення гармонічності у функціонуванні підсистем організму встановлені при обстеженні хворих з показами до проведення екстирпаційного методу лікування пульпіту. При аналізі неспецифічних захисно – пристосувальних реакцій хворих на гострі та хронічні форми пульпіту, які потребують знеболення лікувальних заходів виявлені нефізіологічні реакції у 36% пацієнтів. При цьому, в 24 % випадків встановлені напруженні дисгармонічні реакції тренування і активації, в 8 % - переактивації. Склад білої крові у 1 хворого (4% від обстежених) свідчив про наявність хронічної стресової реакції.

Незважаючи на переважання гармонічних фізіологічних реакцій (сумарно в 64% випадків) частота виявлення найбільш благоприємних реакцій спокійної та, особливо, підвищеної активації, залишалась низькою (відповідно в 20% і 8% випадків). Це свідчило про низький рівень захисту організму хворих від пошкоджуючої дії несприятливих факторів. Можливо припустити, що тенденція до збільшення неповноцінних дисгармонійних нефізіологічних

адаптаційних реакцій у даної групи обстежених хворих пов'язана не тільки з віковими особливостями захисної функції організму, а й з впливом стоматологічного захворювання.

Таким чином, встановлені фізіологічні та нефізіологічні неспецифічні захисно – пристосувальні реакції організму у пацієнтів з карієсом зубів та його ускладненнями, що потребують місцевого ін'єкційного знеболення лікувальних заходів. Їх характер та частота виявлення залежать від віку та виду стоматологічної патології.

Перебіг глибокого карієсу та гострого травматичного пульпіту і гіперемії пульпи у хворих, які мають покази до консервативного методу лікування супроводжуються переважно гармонічними адаптаційними реакціями тренування, спокійної та підвищеної активації і залежать від віку пацієнтів.

Неспецифічні захисні реакції хворих на гострі та хронічні форми пульпітів, з показами до екстирпаційного методу лікування відрізняються найбільш вираженою неузгодженістю підсистем організму та підсиленням напруження адаптаційних механізмів. Про це свідчить встановлені неповноцінні дисгармонічні адаптаційні реакції з елементами напруження у 36% хворих та реакції спокійної і підвищеної активації лише відповідно у 20% і 8% обстежених.

### **4.3 Результати дослідження психологічних особливостей обстежених пацієнтів**

З урахуванням значення тривоги, які однією з фундаментальних, але найменш специфічних суб'єктивних емоційних станів, що спостерігаються при різних формах патології та передпатології, проведено психологічне тестування стоматологічних пацієнтів з карієсом зубів та пульпітом за методикою HADS (таблиця 4.4). Крім того, в загально медичній практиці дана методика

передбачає визначення рівня депресії у пацієнтів. На наш погляд вона може бути корисною і для лікарів-стоматологів.

Таблиця 4.4

**Результати тестування стоматологічних хворих, що потребують анестезіологічного забезпечення втручань, та осіб контрольної групи за методом HADS (у балах)**

Опитувальник	Практично здорові особи контрольної групи, n=30		Пацієнти з гострим глибоким карієсом, n=109		Пацієнти з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (біологічний метод лікування), n=18		Пацієнти з гострими та хронічними формами пульпітів (метод вітальної екстирпації), n=25	
	тривога	депресія	тривога	депресія	тривога	депресія	тривога	депресія
HADS	3,9 ±0,32	1,26 ±0,14	6,02 ±0,29	1,85 ±0,2	6,16 ±0,26	1,55 ±0,17	8,28 ±0,6	2,4 ±0,3
p	-	-	<0,001	<0,05	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
p <sub>1</sub>	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-	<0,001	-

Примітки:

1. p – достовірність різниці між показниками пацієнтів і осіб контрольної групи;

2. p<sub>1</sub> - достовірність різниці між показниками тривоги та депресії.

З отриманих числових значень видно, що рівень депресії опитаних осіб контрольної групи і стоматологічних пацієнтів знаходиться в межах норми та з високим ступенем достовірності різниці відрізнявся від такого прояву тривоги (P<sub>1</sub><0,001). Низький рівень компоненту депресивних розладів підтверджує відсутність патології психіки у респондентів.

Разом з тим, психологічні прояви тривоги у стоматологічних хворих, що очікують знеболення лікувальних заходів, мали суттєві розбіжності відносно здорових осіб (P<0,001). Так, за шкалою HADS пацієнти з глибоким карієсом і гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи вже відчували страх і

хвилювання перед втручанням на рівні верхньої межі норми: відповідно  $6,02 \pm 0,29$  і  $6,16 \pm 0,26$  балів (проти  $3,9 \pm 0,32$  бали,  $P < 0,001$ ). А у пацієнтів з гострим та хронічним пульпітом констатована субклінічно виражена тривога ( $8,28 \pm 0,6$  балів,  $P < 0,001$ ).

Отже, отримані результати першого етапу скринінгового тестування виявили підвищення психоемоційної напруги стоматологічних пацієнтів, схильність до нестабільності емоційно-вольової сфери. При цьому хворі з гострим та хронічним пульпітом мали підвищення оптимального рівня «корисної тривоги», що необхідно враховувати при проведенні місцевого анестезіологічного забезпечення лікувальних заходів.

Виявлення високого рівня тривоги у стоматологічних пацієнтів, які потребують знеболення втручань, спонукало до проведення диференціальної діагностики тривоги, як неспецифічного афективного регулятора поведінки особистості і тривожності, як характерологічної риси особистості. Результати тестування респондентів за методикою ІТТ узагальнені в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

**Результати тестування стоматологічних хворих, що потребують анестезіологічного забезпечення втручань, та осіб контрольної групи за методикою ІТТ (у станайнах)**

Показник опитувальника	Практично здорові особи контрольної групи n=30		Пацієнти з гострим глибоким карієсом n=109		Пацієнти з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (біологічний метод лікування) n=18		Пацієнти з гострими та хронічними формами пульпітів (метод вітальної екстирпації) n=25	
	СТ-С	СТ-О	СТ-С	СТ-О	СТ-С	СТ-О	СТ-С	СТ-О
Загальний показник	4,33 $\pm 0,42$	1,23 $\pm 0,14$	5,09 $\pm 0,44$	2,88 $\pm 0,41$	5,44 $\pm 0,23$	4,16 $\pm 0,26$	6,6 $\pm 0,53$	4,8 $\pm 0,27$
p	-	-	$>0,05$	$<0,001$	$<0,05$	$<0,001$	$<0,001$	$<0,001$
p <sub>1</sub>	$<0,001$	-	-	-	-	-	-	-

Підшкала «емоційно го дискомфор ту» (ЕД)	4,93 ±0,53	0,76 ±0,47	5,43 ±0,44	1,72 ±0,49	6,27 ±0,7	2,33 ±0,53	6,48 ±0,46	4,36 ±0,67
p	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,001
p <sub>1</sub>	<0,001	-	-	-	-	-	-	-
Підшкала «астенічно го компоненту тривожно сті»(АСТ)	5,1 ±0,66	2,66 ±0,8	4,84 ±0,36	4,1 ±0,74	6,05 ±0,43	4,83 ±0,38	6,92 ±0,55	5,44 ±0,34
p	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,01
p <sub>1</sub>	<0,05	-	-	-	-	-	-	-
Підшкала «фобічний компонент» (ФОБ)	4,03 ±0,79	0,9 ±0,61	3,82 ±0,54	2,25 ±0,88	5,16 ±0,68	3,11 ±0,5	6,04 ±0,72	4,84 ±0,88
p	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,01	>0,05	<0,001
p <sub>1</sub>	< 0,01	-	-	-	-	-	-	-
Підшкала «тривожна оцінка перспекти ви» (ОП)	4,13 ±0,61	2,86 ±0,53	4,52 ±0,45	4,02 ±0,66	6,11 ±0,3	4,5 ±0,59	5,6 ±0,62	4,88 ±0,32
p	-	-	>0,05	>0,05	<0,01	<0,05	>0,05	<0,01
p <sub>1</sub>	>0,05	-	-	-	-	-	-	-
Підшкала «соціаль ний захист» (СЗ)	3,03 ±0,70	2,43 ±0,69	3,71 ±0,53	3,64 ±0,46	4,61 ±0,59	4,55 ±0,76	4,76 ±0,75	3,64 ±0,57
p	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05
p <sub>1</sub>	>0,05	-	-	-	-	-	-	-

Примітки:

1. p – достовірність різниці між показниками пацієнтів та осіб контрольної групи;

2. p<sub>1</sub> - достовірність різниці між показниками тривоги ситуативної та тривоги особистісної.

В наведених у таблиці даних чітко простежується переважання цифрових значень компоненту ситуативних тривожних розладів у порівнянні з особистісними, що збігаються з даними психічно здорових осіб [3,19,48]. Разом з тим, в загальній структурі шкал ІТТ середньостатистичне значення емоційних компонентів, за виключенням реактивного у хворих з гострим та хронічним пульпітом, відповідали середньому рівню. Проте, зі збільшенням тяжкості стоматологічного захворювання простежується поступове зростання значень, як ситуативної, так особистісної тривоги в межах оптимального рівня, що вказує на деяку схильність до даної типологічної риси характеру особистості, яка відображується на загальній оцінці ІТТ.

Вивчення загального показника із зазначеними факторами самооцінки вираженості емоційного стану виявило домінування ситуативної тривоги над особистісною з вірогідністю різниці значень 99-99,9% в усіх групах опитаних респондентів. При порівнянні з контрольною групою виявлено недостовірне підвищення показника ситуативної тривоги у пацієнтів з глибоким карієсом ( $P>0,05$ ). В той же час у хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи і гострими та хронічними формами пульпітів встановлена статистично значима різниця цього показника (відповідно  $5,44\pm 0,23$  і  $6,6\pm 0,53$  станайнів, при достовірності відносно групи контролю 95 і 99,9%).

При детальнішому аналізі результатів ІТТ у респондентів з'ясовано, що всі здорові особи контрольної групи (100%) за загальною шкалою СТ-О мали низький рівень тривожності (нижче 4 станайнів). Ситуативну тривогу (СТ-С) встановлювали однаково часто на низькому рівні опитаних (50% випадків) і середньому (50%).

Іншу картину спостерігали у стоматологічних пацієнтів, яким планувалось знеболення лікувальних заходів. При цьому за емоційною шкалою тривожності (СТ-О) спостерігали поступове зниження кількості пацієнтів з низьким рівнем (96,33% – при глибокому карієсі, 72,23% – гострому травматичному пульпіті та гіперемії пульпи, 24% – гострому та хронічному пульпіті) та збільшення – з оптимальним (3,67, 27,72 і 72%). Крім того, у одного

хворого з хронічним пульпітом (4%) встановлений високий рівень особистісної тривожності (7 станайнів), що свідчило про наявність дезадаптації у міжособистісних відносинах і дисгармонії з оточуючим середовищем та потребувало консультації психотерапевта.

Відзначеної закономірності не спостерігали при оцінці реактивної тривоги (СТ-С). Майже однаково часто пацієнти з глибоким карієсом і гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи демонстрували нормальний рівень тривоги (відповідно у 74,32 і 72,22% випадків). Однак кількість пацієнтів з низьким рівнем ситуативної тривоги при глибокому карієсі зубів було в 4 рази більше, ніж з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (23,85 і 5,75%). Більш того, у 2-х пацієнтів з глибоким карієсом зубів (1,83%) і 4-х з гіперемією пульпи (22,23%) констатували рівень тривоги у 6 станайнів. Звертає на увагу те, що у хворих з гострим та хронічним пульпітом оцінку 7 і більше станайнів мали вже 14 осіб, що склало 56% від загальної кількості даної групи, а 4,5-6 станайнів – 7 осіб (28%), до 4 станайнів – всього 4 особи (16%). Отриманні більш виражені психологічні ситуативні розлади у хворих на пульпіт свідчили про необхідність включення препаратів психотропної дії при проведенні етапу премедикації перед лікуванням цих пацієнтів під місцевим знеболенням втручань.

Деталізації компонентів самооцінки опитаного, як носія тривоги, дозволило доповнити уявлення про психологічний стан пацієнтів. Слід відмітити, що у пацієнтів з глибоким карієсом зубів незначні зміни усіх під шкал методики ІТТ, що визначають ситуативний емоційний фон досліджуваних, були недостовірними у порівнянні з групою контролю ( $P > 0,05$ ). Це підкреслює відсутність емоційного напруження у цієї групи хворих, що потребують анестезіологічного забезпечення лікування. Згідно з поданими у таблиці 2 даними велика питома вага належить підшкалам «емоційного дискомфорту» та «астенічного компоненту тривожності», особливо виражених в групах хворих з пульпітом. Так, при гострому травматичному пульпіті та гіперемії пульпи показник ЕД за шкалою СТ-С склав  $6,27 \pm 0,7$  станайнів, за

АСТ –  $6,05 \pm 0,43$  станайнів, однак у порівнянні з контрольною групою результат недостовірний ( $P > 0,05$ ). При детальнішому порівнянні вказаних субшкал у хворих з гострим та хронічним пульпітом встановлений високий ступінь імовірності різниці відносно здорових осіб контрольної групи:  $6,48 \pm 0,46$  станайнів (проти  $4,93 \pm 0,53$  станайнів) і  $6,92 \pm 0,55$  станайнів (проти  $5,1 \pm 0,66$  станайнів), при  $P < 0,05$ . Достовірне підвищення компонентів ЕД і АСТ шкали ІТТ (відповідно на 23,9 і 26,3%) підтверджувало наявність вираженої емоційної напруги у цієї групи респондентів.

Стосовно інших субшкал в обох групах опитаних з пульпітом («побічний компонент», «тривожна оцінка перспективи» та «соціальний захист») суттєвих змін не встановлено, тому діагностичної ваги вони не мали. Деякі підвищення фобічного компоненту у хворих з пульпітом, можливо, є відображенням боязні стоматологічного лікування і відчуття болю ніж специфічного внутрішнього стану. Отже, інтерпретація вказаних результатів за оціночною шкалою показала наявність неспецифічних фонових емоційних розладів, в'ялості та швидкої стомленості у структурі тривоги/тривожності хворих з пульпітом.

І, нарешті, останнє тестування за методикою MDAS (таблиця 4.6).

Таблиця 4.6

**Результати тестування стоматологічних хворих, що потребують анестезіологічного забезпечення втручань, та осіб контрольної групи за методикою MDAS (у балах)**

Показник тестування	Практично здорові особи контрольної групи n=30	Пацієнти з гострим глибоким карієсом n=109	Пацієнти з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (біологічний метод лікування) n=18	Пацієнти з гострими та хронічними формами пульпітів (метод вітальної екстирпації) n=25
MDAS	$6,23 \pm 0,43$	$8,65 \pm 0,68$	$8,44 \pm 0,47$	$15,6 \pm 0,68$
p	-	$< 0,01$	$< 0,001$	$< 0,001$

Примітка. p – достовірність різниці між показниками пацієнтів та осіб

контрольної групи.

Оцінюючи його результати можна відмітити, що середньостатистичні значення в усіх групах опитуваних респондентів знаходились в межах норми, тобто до 19 балів. Однак, показники хворих з достовірністю 99-99,9% перевищували такі у осіб контрольної групи в 1,4, 1,3 і 2,5 разів (відповідно з карієсом зубів, гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи і гострим та хронічним пульпітом). При детальному аналізі відповідей встановлено, що 19 і більше балів отримали 7 хворих з 25 опитаних на гострий та хронічний пульпіт, що склало 28%. Примітно, що в цій групі хворих на питання «Уявіть, що лікар - стоматолог робить Вам анестезію, УКОЛ У ДЕСНУ в ділянці будь-якого дальнього верхнього зуба. Як ви себе почуваете?» лише 4 (16%) - відповіли «не хвилююсь зовсім», 8 (32%) – «трохи хвилююсь», 6 (24%) – «досить сильно хвилююся», 5 (20%) - «дуже сильно хвилююся» і 2 (8%) – «страшно хвилююся». Отже, тестування за адаптованим до стоматологічного прийому опитувальником MDAS підтвердило наявність високого рівня реактивної тривоги у обстежених пацієнтів з гострим та хронічним пульпітом у зв'язку з очікуванням анестезії.

Таким чином, з метою вивчення психологічних особливостей стоматологічних пацієнтів, які потребують місцевого знеболення втручань, ефективним є використання методів тестування HADS, ITT і MDAS.

Застосування психологічного експрес методу HADS дає можливість первинного виявлення тривоги і депресії у стоматологічних пацієнтів.

Опитування за HADS виявило наступні психологічні прояви тривоги: підвищення емоційного тону і оптимального рівня «корисної тривоги», особливо виражених у пацієнтів з гострим та хронічним пульпітом, що необхідно враховувати при здійсненні анестезіологічного забезпечення стоматологічного лікування.

При використанні методики ITT, що складається з двох рівнозначних шкал, є можливість визначення направленості емоційної складової у психічно здорових стоматологічних пацієнтів: тривоги, як неспецифічного регулятора

поведінки і тривожності, як специфічної типологічної риси особистості.

Тестування за ІТТ виявило, що в структурі тривожних порушень стоматологічних пацієнтів, яким планується проведення місцевого знеболення втручань, ситуативні тривожні розлади (СТ-С) переважають над особистісними (СТ-О).

Встановлено, що зі збільшенням важкості стоматологічних захворювань спостерігається зростання числа пацієнтів з високим рівнем ситуативної тривоги, що потребує призначення препаратів психотропної дії у комплексі премедикації.

Диференційована оцінка тандема «тривоги – тривожності» у стоматологічних хворих дозволила встановити підвищення неспецифічного емоційного фону (підшкал «емоційний дискомфорт» і «астенічний компонент тривожності»), який суттєво не впливає на специфічний фактор особистісної напруги (підшкали «фобічний компонент», «тривожна оцінка перспективи» і «соціального захисту»).

Опитування за MDAS становило високу схильність до проявів тривоги при очікуванні місцевої анестезії, що підтвердило результати опитування за HADS і ІТТ.

Узагальнюючи результати отриманих досліджень слід зазначити, що для ефективного знеболення лікувальних заходів у хворих з карієсом зубів і різними формами пульпіту консервативним та хірургічним методом необхідний оптимальний вибір премедикації і сучасних анестетиків.

Підґрунтям для диференційованого вибору засобів премедикації та знеболення при лікуванні пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів і різними формами пульпітів (консервативним та хірургічним методом) становили результати досліджень стану мікроциркуляторного русла пульпи, психологічних особливостей та адаптаційних реакцій.

Встановлені високий рівень компоненту тривоги за опитувальником HADS, переважання ситуативної тривожності над особистісною та велика питома вага підшкал «емоційного дискомфорту» та «астенічного компоненту

тривожності», особливо виражених в групах хворих з пульпітом (за ІТТ), а також високий рівень тривоги у зв'язку з очікуванням анестезії (за методикою MDAS) вказують на необхідність оптимізації засобів премедикації при здійсненні анестезіологічного забезпечення лікування пацієнтів з карієсом і пульпітом.

Зважаючи на виражені зміни стану мікроциркуляторної системи пульпи зуба при гострому глибокому карієсі зубів та різних формах пульпіту: величини середнього потоку перфузії кров'ю тканин, середньоквадратичного відхилення, інтегрального показника варіації, ритмічної структури флаксмоцій, нейрогенних і міогенних компонентів тону судин та рівня шунтуючого і нутритивного кровотоку, виникає необхідність диференційованого вибору засобів та методів місцевого знеболення лікувальних заходів, які можуть сприяти збереженню або незбереженню життєздатності пульпи.

За матеріалами розділу опубліковано:

1. Кулигіна В. М. Результати дослідження психологічних особливостей пацієнтів, що потребують анестезіологічного забезпечення лікування карієсу зубів та пульпіту / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян // Вісник проблем біології і медицини. - 2015. – Вип.1 (117). - С. 293-298.

2. Кулигіна В. М. Результати дослідження стану кровотоку у мікроциркуляторному руслі пульпи пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом, що потребують анестезіологічного супроводу лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян // Український стоматологічний альманах. – 2015. – №2. – С. 31–37.

3. Кулигіна В. М. Стан неспецифічних адаптаційних реакцій хворих з карієсом зубів та його ускладненнями, які потребують місцевого ін'єкційного знеболення стоматологічного лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян // Вісник Вінницького національного медичного університету. - 2013. - Т. 17, № 2. - С. 392-395.

## РОЗДІЛ 5

### ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ МІСЦЕВОГО ЗНЕБОЛЕННЯ У ПАЦІЄНТІВ ПРИ ЛІКУВАННІ ГОСТРОГО ГЛИБОКОГО КАРІЄСУ ЗУБІВ ТА ПУЛЬПИТУ

#### 5.1 Показники гемодинаміки при проведенні знеболення лікування карієсу зубів і запалення пульпи

Зважаючи на можливі ускладнення місцевої анестезії загального характеру нами проведена порівняльна оцінка центральної гемодинаміки у хворих в процесі здійснення знеболення стоматологічного лікування.

Динаміка показників артеріального тиску (систоличного та діастолічного) при проведенні різних методів знеболення у процесі лікування гострого глибокого карієсу зубів представлені в таблиці 5.1.

В наведених у таблиці даних видно, що протягом 30 хвилин при лікуванні карієсу зубів під інфільтраційною та провідниковою анестезією суттєвих коливань, як систолічного, так і діастолічного тиску не спостерігалось. При порівнянні рівня артеріального тиску через 5, 15 і 30 хвилин з початковим значенням достовірних відмінностей не встановлено ( $p_{1,2} > 0,05$ ).

Разом з тим, на 5-ї хвилині після введення анестетика внутрішньокістковим методом встановлено вірогідне підвищення систолічного і діастолічного тиску відносно вихідного рівня ( $p_{1,2} < 0,05$ ) з наступним його зниженням на 15-ї та 30-ї хвилині до початкових значень. При цьому на останніх хвилинах спостереження середньостатистичні результати були наближенні до таких вихідного рівня та їх порівняння виявило недостовірну різницю ( $p_{1,2} > 0,05$ ). Отримані результати підтверджують дані авторів [61,146], які пов'язують підвищення АТ в перші хвилини після введення анестетику з розвитком тахікардії внаслідок потрапляння препарату безпосередньо в кровоносне русло.

Таблиця 5.1

**Показники артеріального тиску пацієнтів з гострим глибоким карісом в процесі анестезіологічного забезпечення лікування різними методами знеболення**

Показник дослідження	Інфільтраційна анестезія n = 37				Провідникова анестезія n = 36				Внутрішньокісткова анестезія n = 36			
	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин
Систолічний тиск (СТ)	127,91 ±1,53	130,27 ±1,44	127 ±1,25	127,89 ±0,9	128,72 ±1,38	131,3 ±1,26	127,44 ±1,39	127,5 ±1,26	128,19 ±1,51	133,19 ±1,51	127,88 ±1,22	127,66 ±1,38
p <sub>1</sub>	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	<0,05	>0,05	>0,05
Діастолічний тиск (ДТ)	72,91 ±1,4	75,54 ±1,34	72 ±1,28	70,91 ±1,88	78,11 ±1,53	79,27 ±1,37	76,72 ±1,31	78,41 ±1,46	75,05 ±1,47	80,05 ±1,47	73,5 ±1,32	73,61 ±1,53
p <sub>2</sub>	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	<0,05	>0,05	>0,05

Примітки:

1. p<sub>1</sub> - достовірність різниці показників систолічного тиску у процесі спостереження відносно початкового рівня;
2. p<sub>2</sub> - достовірність різниці показників діастолічного тиску у процесі спостереження відносно початкового рівня.

Аналогічний характер змін показників систолічного та діастолічного тиску виявлено при їх аналізі у хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи і гострими та хронічними формами пульпіту (таб.5.2,5.3).

Проте, при здійсненні внутрішньокісткової анестезії за допомогою препарату Септанест з вмістом вазоконстриктора 1:100000 різниця статистичних значень систолічного та діастолічного тиску у пацієнтів через 5 хвилин відносно початкових мало більш високий ступінь достовірності (99,9%). Напевно, це обумовлено введенням більш високої концентрації вазоконстриктора.

При аналізі частоти серцевих скорочень у пацієнтів в процесі лікування гострого глибокого карієсу під місцевим знеболенням анестетиком Септанест з адреналіном 1:200000 виявлені аналогічні зміни показників (таблиця 5.4). У переважній більшості середньостатистичні значення цього показника загальної гемодинаміки через 5, 15 і 30 хвилин після введення анестетика відносно початкового рівня були недостовірними незалежно від методу знеболення. Лише на 5-й хвилині після внутрішньокісткового введення знеболювального препарату спостерігали незначну, але достовірну тахікардію ( $p < 0,01$ ).

На відміну від даної групи хворих, визначення ЧСС у пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (таб. 5.5) виявило достовірне збільшення цього показника на 5-й хвилині спостереження при проведенні інфільтраційної ( $p < 0,05$ ), провідникової ( $p < 0,01$ ) та внутрішньокісткової анестезії ( $p < 0,001$ ).

А при лікуванні пацієнтів з гострими та хронічними формами пульпіту екстирпаційним методом (таб. 5.6) вірогідне почастишання пульсу виявлено на 5-й і 15-й хвилинах після введення анестетика з адреналіном 1:100000 провідниковим і внутрішньокістковим способом (ступінь достовірності 99-99,9%).

Таблиця 5.2

**Показники артеріального тиску пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи в процесі анестезіологічного забезпечення лікування різними методами знеболення**

Показник дослідження	Інфільтраційна анестезія n = 6				Провідникова анестезія n = 6				Внутрішньокісткова анестезія n = 6			
	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин
Систолічний тиск (СТ)	126,16 ±1,55	126 ±1,03	125,83 ±1,27	127,33 ±1,08	128 ±1,52	128,16 ±1,69	127 ±1,71	126,66 ±1,48	126,83 ±1,49	131,83 ±1,49	126,33 ±0,93	126,66 ±1,51
$p_1$	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	<0,05	>0,05	>0,05
Діастолічний тиск (ДТ)	70,66 ±1,25	70,83 ±1,06	69,16 ±1,21	67,33 ±1,34	79 ±1,88	78,16 ±1,61	78 ±1,47	78,83 ±1,61	75,5 ±1,85	82 ±1,59	72,5 ±1,36	74,33 ±1,9
$p_2$	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	<0,01	>0,05	>0,05

Примітки:

1.  $p_1$  - достовірність різниці показників систолічного тиску у процесі спостереження відносно початкового рівня;
2.  $p_2$  - достовірність різниці показників діастолічного тиску у процесі спостереження відносно початкового рівня.

Таблиця 5.3

**Показники артеріального тиску пацієнтів з гострими та хронічними формами пульпіту в процесі анестезіологічного забезпечення лікування різними методами знеболення**

Показник дослідження	Інфільтраційна анестезія n = 9				Провідникова анестезія n = 8				Внутрішньокісткова анестезія n = 8			
	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин
	Систолічний тиск (СТ)	127,44 ±1,64	129,88 ±1,54	126,66 ±1,34	127,66 ±0,98	128,75 ±1,41	131,37 ±1,29	127,5 ±1,49	128,62 ±1,4	128,25 ±1,56	138,25 ±1,56	127,87 ±1,24
p <sub>1</sub>		>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05		<0,001	>0,05	>0,05
Діастолічний тиск (ДТ)	72,55 ±1,43	75,33 ±1,4	71,66 ±1,33	70,55 ±1,95	78,37 ±1,66	79,5 ±1,48	77,12 ±1,38	78,5 ±1,51	75,37 ±1,58	85 ±1,58	72,87 ±1,18	74 ±1,63
p <sub>2</sub>		>0,05	>0,05	>0,05		>0,05	>0,05	>0,05		<0,001	>0,05	>0,05

Примітки:

p<sub>1</sub> - достовірність різниці показників систолічного тиску у процесі спостереження відносно початкового рівня

p<sub>2</sub> - достовірність різниці показників діастолічного тиску у процесі спостереження відносно початкового рівня

Таблиця 5.4

**Показники частоти серцевих скорочень пацієнтів з гострим глибоким карієм в процесі анестезіологічного забезпечення лікування різними методами знеболення**

Показник	Інфільтраційна анестезія n = 37				Провідникова анестезія n = 36				Внутрішньокісткова анестезія n = 36			
	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин
Частота серцевих скорочень (ЧСС)	72,62 ±1,99	73,37 ±1,76	72,4 ±1,75	72,64 ±1,86	72,91 ±1,75	73,97 ±1,81	74,94 ±1,93	73,86 ±1,92	70,11 ±1,26	75,25 ±1,28	72,72 ±1,14	70,72 ±1,1
p	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	>0,05	>0,05	>0,05	-	<0,01	>0,05	>0,05

Примітка. p – достовірність різниці показників у процесі спостереження відносно початкового рівня

Таблиця 5.5

**Показники частоти серцевих скорочень у пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи в процесі анестезіологічного забезпечення лікування біологічним методом різними технологіями знеболення та анестетиком з концентрацією вазоконстриктора 1:200000**

Показник	Інфільтраційна анестезія n = 6				Провідникова анестезія n = 6				Внутрішньокісткова анестезія n = 6			
	до введення анестетика	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетика	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетика	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин
Частота серцевих скорочень (ЧСС)	72,33 ±1,58	77,16 ±1,56	76 ±1,69	72,5 ±1,47	76,16 ±1,35	81,16 ±1,35	79,5 ±1,17	77 ±1,23	70,16 ±1,8	80,5 ±1,68	71,5 ±1,44	69,83 ±1,57
p		<0,05	>0,05	>0,05		<0,01	>0,05	>0,05		<0,001	>0,05	>0,05

Примітка. p – достовірність різниці показників ЧСС у процесі спостереження відносно початкового рівня

Таблиця 5.6

**Показники частоти серцевих скорочень у пацієнтів з гострими та хронічними формами пульпіту в процесі анестезіологічного забезпечення лікування екстрапацієнтним методом різними технологіями знеболення та анестезією з концентрацією вазоконстриктора 1:100000**

Показник	Інфільтраційна анестезія n = 9				Провідникова анестезія n = 8				Внутрішньокісткова анестезія n = 8			
	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин	до введення анестетику	через 5 хвилин	через 15 хвилин	через 30 хвилин
Частота серцевих скорочень (ЧСС)	73,11 ±1,78	76,22 ±1,79	74,88 ±1,69	73 ±1,52	73,12 ±0,91	78,25 ±0,9	76,25 ±0,88	73 ±0,9	70,12 ±1,53	80,37 ±1,36	78,87 ±1,43	70,37 ±1,27
p		>0,05	>0,05	>0,05		<0,001	<0,05	>0,05		<0,001	<0,001	>0,05

Примітка. p – достовірність різниці показників ЧСС у процесі спостереження відносно початкового рівня

Отже, можна припустити, що тахікардія у пацієнтів з різними формами пульпіту пов'язана з безпосереднім потраплянням анестетику у кровоносне русло (внутрішньокісткова анестезія) та підвищеною концентрацією катехоламінів в ньому, а також з високим рівнем емоційної напруги встановленої нами при психологічному дослідженні.

Таким чином, вивчення показників центральної гемодинаміки при проведенні місцевого знеболення стоматологічних втручань у соматично здорових осіб не виявило суттєвих змін АТ при введенні анестетика інфільтраційним та провідниковим методом протягом всього періоду спостереження і внутрішньокістковим – на 15 і 30 хвилині. На наш погляд короткочасна тахікардія, що пов'язана з системним впливом анестетика, особливо виражена при внутрішньокістковому введенні, є транзисторною, проте може поглиблюватись при дії більшої концентрації вазоконстриктора та секреції ендогенних катехоламінів при підвищенні психоемоційного стану пацієнта.

## **5.2 Результати визначення клінічної ефективності знеболення, часу настання та тривалості анестезії у пацієнтів**

З метою порівняння клінічної ефективності різних методів знеболення стоматологічних втручань у соматично здорових пацієнтів проведена її оцінка за рекомендацією Сохова С.Т., результати якої наведені в таблиці 5.7.

Таблиця 5.7  
**Показники ефективності методів знеболення стоматологічного лікування хворих з карієсом і пульпітом за шкалою Сохова С.Т.**

Ефективність знеболення	Пацієнти з гострим глибоким карієсом зубів			Пацієнти з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (біологічний метод лікування)			Пацієнти з гострими та хронічними формами пульпітів (екстирпаційний метод лікування)		
	інфільтраційна n=37	провідникова n=36	внутрішньобокісткова n=36	інфільтраційна n=6	провідникова n=6	внутрішньобокісткова n=6	інфільтраційна n=9	провідникова n=8	внутрішньобокісткова n=8
повна	33/89,2%	34/94,4%	100%	4/66,8%	5/83,3%	100%	7/77,7%	6/75%	7/87,5%
часткова	3/8,1%	2/5,6%	-	1/16,6%	1/16,7%	-	-	1/12,5%	1/12,5%
недостатня	1/2,7%	-	-	1/16,6%	-	-	2/22,3	1/12,5%	-

Згідно з поданими даними ефективність знеболення при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів була високою при усіх видах анестезії. Так, у переважної більшості хворих (89,2%) спостерігали повну відсутність больових відчуттів під час лікування із застосуванням інфільтраційного методу знеболення. Часткову та недостатньою аналгезію пульпи виявили у поодиноких випадках (відповідно у 3-х і 1-го хворого, що склало 8,1 і 2,7%).

При здійсненні провідникової анестезії якість знеболення була кращою: у 94,4% пацієнтів - повною, у 5,6% - частковою. Найкращою виявилась внутрішньокісткова анестезія, при проведенні якої повну відсутність больових відчуттів відмічали 100% пацієнтів.

Порівняння ефективності методів знеболення лікувальних заходів при гострому травматичному пульпіті та гіперемії пульпи за шкалою Сохова С.Т. виявило аналогічні, але дещо нижчі результати. Так, повну аналгезію пульпи досягнуто у 66,8% пацієнтів при інфільтраційному знеболенні, у 83,3% – при провідниковому. Відповідно 16,7% пацієнтів відчули незначну болючість, а 16,6% при проведенні інфільтраційної анестезії потребували додаткового ін'єкційного знеболення. Проте, внутрішньокісткова анестезія була найефективнішою: повністю безболісні втручання відмічено у 100 % пацієнтів.

При лікуванні гострих та хронічних форм пульпіту екстирпаційним методом також спостерігали перевагу внутрішньокісткової анестезії у порівнянні з інфільтраційною та провідниковою. При цьому лише у 1-го хворого (12,5%) виявлена незначна болючість, яка не вимагала додаткової анестезії. В той самий час 2 пацієнта (22,3%) при проведенні інфільтраційної анестезії і 1 (12,5%) – провідникової відчували виражену болючість втручань та потребували додаткових знеболювальних дій.

Ефективність знеболення також визначається часом настання та тривалістю анестезії. Їх середньостатистичні показники наведені в таб. 5.8 і 5.9. При аналізі отриманих результатів звертає на увагу те, що час настання внутрішньокісткової анестезії коротше інфільтраційної удвічі, а провідникової – утричі з високим ступенем достовірності різниці значень ( $p_1, p_2, p_3 < 0,001$ ) в

усіх групах дослідження (таб.5.8).

Таблиця 5.8

**Показники часу настання аналгезії після проведення знеболення різними методами (в секундах)**

Обстежені пацієнти	Інфільтраційна анестезія	Провідникова анестезія	Внутрішньокісткова анестезія
Пацієнти з гострим глибоким карієсом зубів (n=109)	147,61±4,74	207,5±7,98	72,13±2,69
p <sub>1</sub>	-	<0,001	-
p <sub>2</sub>	-	-	<0,001
p <sub>3</sub>	-	<0,001	-
Пацієнти з гіперемією пульпи та гострим травматичним пульпітом (n=18)	155,66±1,61	244,83±1,78	83,16±1,16
p <sub>1</sub>	-	<0,001	-
p <sub>2</sub>	-	-	<0,001
p <sub>3</sub>	-	<0,001	-
Пацієнти з гострим та хронічним пульпітом (n=25)	132,88±2,23	203,25±4,12	70,37±0,83
p <sub>1</sub>	-	<0,001	-
p <sub>2</sub>	-	-	<0,001
p <sub>3</sub>	-	<0,001	-

Примітки:

1. p<sub>1</sub> – достовірність різниці показників між інфільтраційною та провідниковою анестезією;
2. p<sub>2</sub> – достовірність різниці показників між інфільтраційною та внутрішньокістковою анестезією;
3. p<sub>3</sub> – достовірність різниці показників між провідниковою та провідниковою внутрішньокістковою анестезією.

Отже, швидке настання знеболення при проведенні внутрішньокісткової анестезії можна оцінити, як кращий результат у порівнянні з інфільтраційною та провідниковою.

Вивчення показників тривалості анестезії (таблиця 5.9) виявило остаточну аналгезію при проведенні інфільтраційної та провідникової анестезії, особливо виражену у останньої. При місцевому знеболенні лікування гострого глибокого карієсу зубів відсутність чутливості м'яких тканин обличчя турбували пацієнтів протягом 49 хвилин після здійснення інфільтраційної анестезії і 54 хвилин - провідникової. Аналгезія при лікуванні гострого травматичного пульпіту та гіперемії пульпи після інфільтраційної анестезії склала у середньому 50 хвилин, провідникової – 55 хвилин. На противагу цим методам при застосуванні внутрішньокісткового знеболення тривалість анестезії дорівнювала її робочому часу, що вказувало на більш сприятливу оцінку.

Таблиця 5.9

**Результати дослідження тривалості анестезії після проведення різних методів знеболення (в хвиликах)**

Обстежені пацієнти	Інфільтраційна анестезія	Провідникова анестезія	Внутрішнокісткова анестезія
Пацієнти з гострим глибоким карієсом зубів (n=109)	51,72±1,54	57,52±3,51	20,83±0,54
p <sub>1</sub>	-	>0,05	-
p <sub>2</sub>	-	-	<0,001
p <sub>3</sub>	-	<0,001	-
Пацієнти з гіперемією пульпи та гострим травматичним пульпітом (n=18)	52,83±1,08	59,16±0,64	25,33±0,54
p <sub>1</sub>	-	<0,001	-
p <sub>2</sub>	-	-	<0,001
p <sub>3</sub>	-	<0,001	-
Пацієнти з гострим та хронічним пульпітом (n=25)	57,44±1,04	70,62±1,06	44,12±0,88
p <sub>1</sub>	-	<0,001	-
p <sub>2</sub>	-	-	<0,001
p <sub>3</sub>	-	<0,001	-

Примітки:

1.  $p_1$  – достовірність різниці показників між інфільтраційною та провідниковою анестезією;
2.  $p_2$  – достовірність різниці показників між інфільтраційною та внутрішньокістковою анестезією;
3.  $p_3$  – достовірність різниці показників між провідниковою та провідниковою внутрішньокістковою анестезією.

Найбільш тривалою була анестезія в процесі лікування гострих та хронічних форм пульпіту. Вона перевищувала таку у пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів після здійснення інфільтраційної анестезії на 10%, у хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи – на 8%, після проведення провідникової анестезії відповідно на 19,1 % і 16,2%, а після внутрішньокісткового знеболення – на 10,3 і 8,6%. На наш погляд це пов'язано з введенням більшої концентрації вазоконстриктора (1:100000) у складі анестезуючого засобу та співпадає з даними авторів [82,166].

Разом з тим порівняння показника згаданого критерію виявило, що при застосуванні внутрішньокісткового знеболення тривалість анестезії була коротше інфільтраційної та провідникової більше ніж удвічі, а відтак і менше негативних наслідків (дискомфорт остаточної явищ).

Таким чином, ефективність методів знеболення при лікуванні карієсу зубів та пульпіту у порядку зменшення розташувалась наступним чином: внутрішньокісткова → провідникова → інфільтраційна. На користь переваги внутрішньокісткової анестезії вказує збільшення показника ефективності за Соховим С.Т. на 5,6% у порівнянні з провідниковою і на 10,8% - з інфільтраційною при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів, відповідно на 16,7 і 33,2% - при лікуванні гострого травматичного пульпіту та гіперемії пульпи біологічним методом та на 12,5 і 9,8% - при лікуванні гострих та хронічних форм пульпіту екстирпаційним методом.

Анестезуюча ефективність внутрішньокісткового знеболення при лікуванні карієсу і пульпіту переважає над інфільтраційною та провідниковою. На це вказувало достовірно коротше час настання і тривалості анестезії, що

сприяє уникнення наслідків ішемії при лікуванні карієсу зубів та пульпіту із збереженням життєздатності пульпи зуба, а також відсутність дискомфорту в зв'язку з онімінням м'яких тканин, які проявляються при інфільтраційному та провідниковому методі знеболення. Проте, зважаючи на позитивний ефект ішемізації пульпи зуба при здійсненні екстирпаційного методу лікування гострих та хронічних форм пульпіту можна рекомендувати усі способи введення анестезуючих засобів.

### **5.3 Динаміка показників порогу больової чутливості та робочого часу аналгезії пульпи**

Відомо, значення робочого часу аналгезії пульпи при необхідності її збереження в процесі лікування карієсу та запалення пульпи, що визначається порогом больової чутливості – ЕОД. На рисунках 5.1 і 5.2 наочно представлені співвідношення порогу больової чутливості пульпи і тривалості анестезії при лікуванні гострого глибокого карієсу та гострого травматичного пульпіту і гіперемії пульпи біологічним методом.

При оцінці кривих «ефект-час» в процесі лікування гострого глибокого карієсу зубів (рис.5.1) звертає увагу неоднозначні зміни показника ЕОД при здійсненні різних методів знеболення.

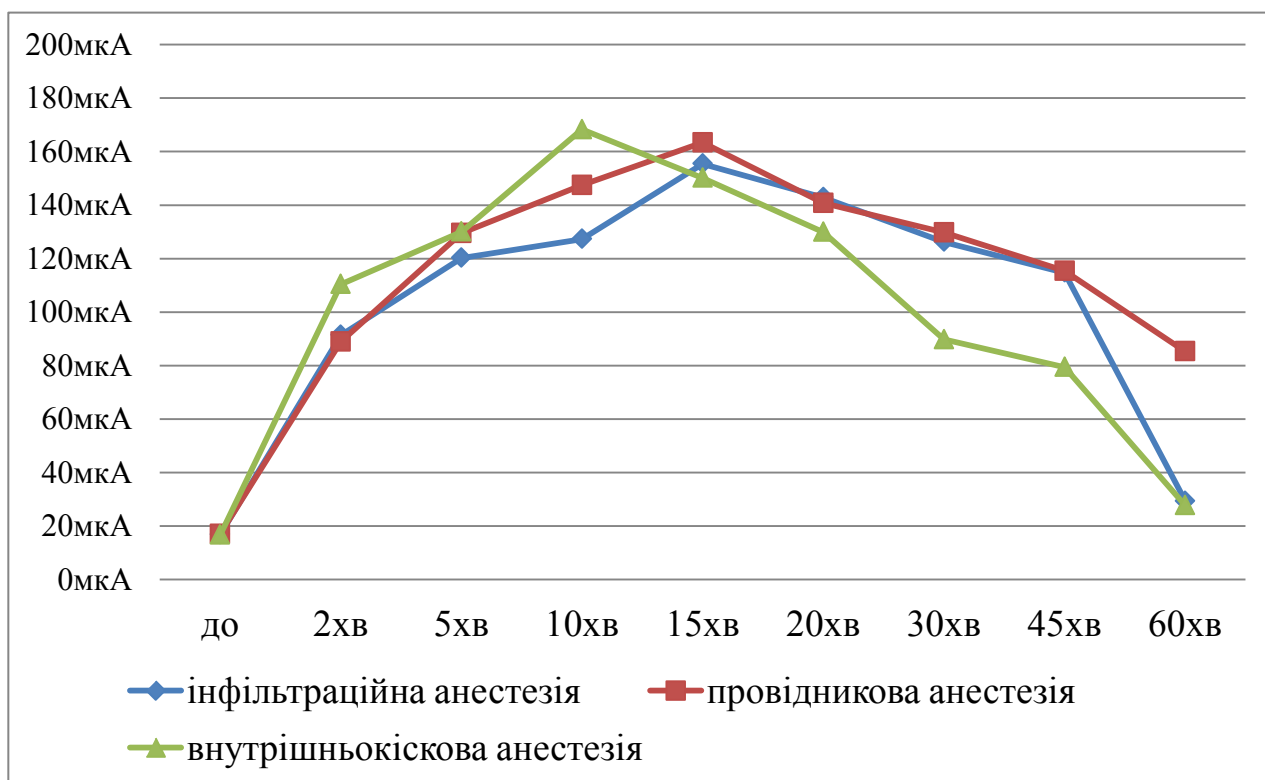
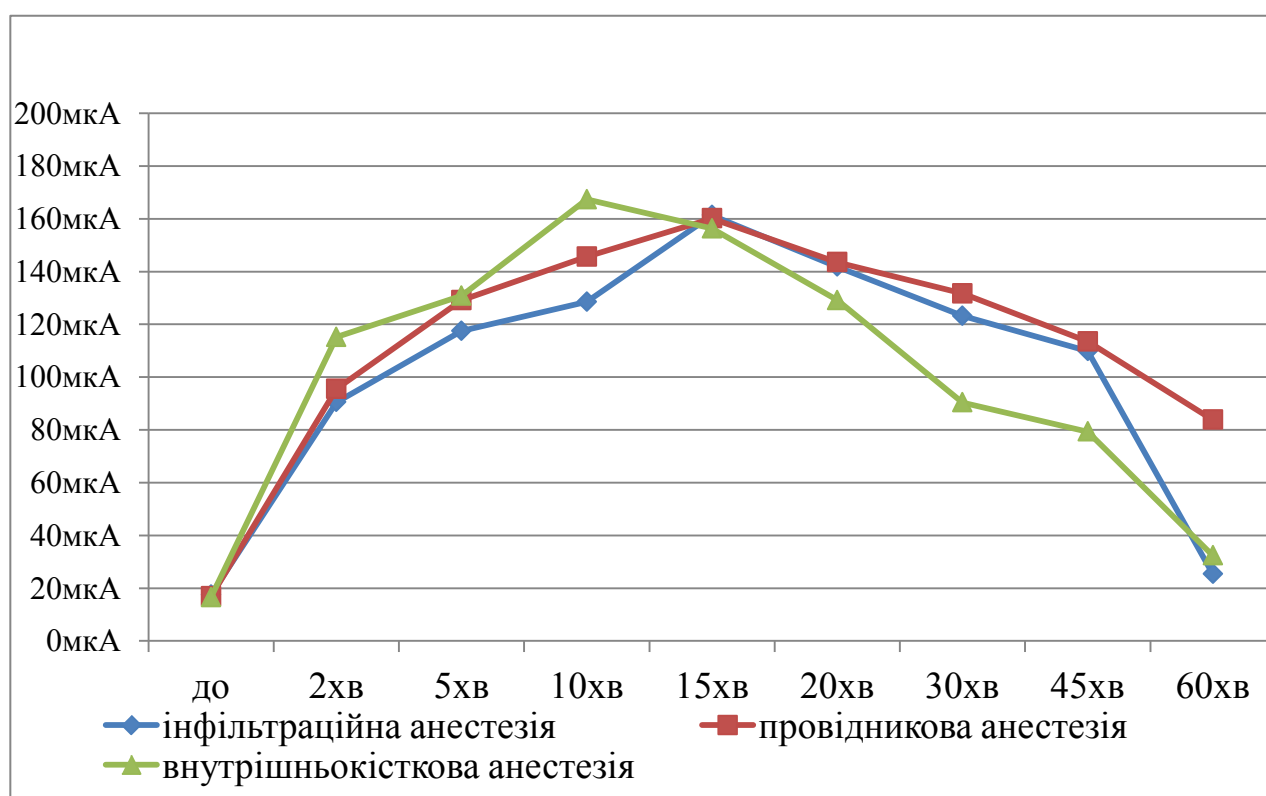


Рис. 5.1 Криві «ефект-час» в процесі лікування пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів.

Так, пульпарна аналгезія при внутрішньокістковому методі знеболення наступала на 2-ій хвилині, а максимальний поріг больової чутливості ( $168,27 \pm 2,12$  мкА) – на 10-й. Робочий час знеболення тривав  $\approx 20-25$  хвилин. Практично, цього часу достатньо для проведення болючих втручань при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів, при цьому пацієнти не відмічали оніміння язика, губ, щік, які викликають стан дискомфорту. В той самий час здійснення інфільтраційної та провідникової анестезії препаратом Септанест з адреналіном 1:200000 показало інші результати: початок аналгезії на 5 хвилині; максимальний поріг больової чутливості (відповідно  $155,41 \pm 7,73$  і  $163,68 \pm 2,51$  мкА) – на 15 хвилині; тривалість робочого часу знеболення -  $\approx 45$  хвилин. З урахуванням впливу анестетику і особливо вазоконстриктору, на стан кровообігу в пульпі зуба можна передбачити, що тривала анестезія не сприятиме швидкому відновленню мікрогемодинаміки в цьому анатомічному

утворенні, а відтак і профілактиці некрозу ішемізованих тканин. Примітно, що через 60 хвилин після проведення інфільтраційної та внутрішньокісткової анестезії показники ЕОД наблизились до рівня початкових. При здійсненні провідникового знеболення, навпаки, були утричі вищі, що оцінено, як негативний наслідок даного методу.

При аналізі анестезуючої ефективності у хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи (рис.5.2) встановлено аналогічну динаміку показників ЕОД після проведення інфільтраційного, провідникового та внутрішньокістково знеболення. При цьому кращі результати отримані при здійсненні останнього. Середня тривалість проведення стоматологічних маніпуляцій за допомогою інфільтраційної анестезії дорівнювало провідниковій. Пацієнти цих груп відмічали оніміння губ, щік, язика, слизової оболонки інших відділів порожнини рота.



**Рис. 5.2 Криві «ефект-час» в процесі лікування пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи.**

Таким чином, порівняння отриманих результатів дослідження показало перевагу внутрішньокісткового методу введення анестезуючого засобу при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів, гострого травматичного пульпіту та гіперемії пульпи біологічним методом. На це вказувало: забезпечення швидкого знеболення, глибина анестезії, відсутність оніміння слизової оболонки щік, губ, а також ризику некрозу ішемізованої пульпи.

#### **5.4 Зміни показників мікроциркуляції пульпи при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічних втручань**

Загальні результати стану мікроциркуляції пульпи за основними показниками ЛДФ-грам у процесі лікування гострого глибокого карієсу наведені в таблиці 5.10.

Таблиця 5.10

**Порівняльна оцінка стану мікроциркуляції пульпи зуба при анестезіологічному забезпеченні лікування хворих з гострим глибоким каріесом зубів**

Показник мікроциркуляції пульпи	Інфільтраційна анестезія (n=37)				Провідникова анестезія (n=36)				Внутрішньокісткова анестезія (n=36)						
	до	5хв	15хв	30хв	60хв	до	5хв	15хв	30хв	60хв	до	5хв	15хв	30хв	60хв
M, перф.од	65,04 ±2,95	34,39 ±0,64	43,02 ±0,62	51,79 ±0,37	69,08 ±1,87	64,43 ±2,83	30,92 ±0,54	41,14 ±0,77	50,93 ±0,94	66,1 ±2,36	65,67 ±2,96	28,07 ±1,11	55,45 ±1,7	72,46 ±1,18	83,01 ±0,43
p <sub>1</sub>	>0,05	<0,001	>0,05	>0,05	>0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	<0,05	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	1,58	1,32	1,77	2,01	1,67	1,15	1,59	1,94	2,21
δ, перф.од.	1,64 ±0,24	1,22 ±0,09	1,4 ±0,18	1,62 ±0,24	1,93 ±0,17	±0,23	±0,14	±0,21	±0,19	±0,16	±0,24	±0,07	±0,22	±0,16	±0,13
p <sub>1</sub>	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	-	-	-	-	-
Kv, %	2,41 ±0,27	2,22 ±0,2	2,61 ±0,21	3,01 ±0,1	3,1 ±0,03	2,4 ±0,25	2,21 ±0,19	2,81 ±0,15	3,31 ±0,07	3,4 ±0,12	2,48 ±0,25	1,87 ±0,14	2,54 ±0,24	3,81 ±0,03	4,56 ±0,08
p <sub>1</sub>	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	<0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001	-	-	-	-	-

Примітки:

- p<sub>1</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні інфільтраційної та провідникової анестезії
- p<sub>2</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні інфільтраційної та внутрішньокісткової анестезії
- p<sub>3</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні провідникової та внутрішньокісткової анестезії

Детальний аналіз отриманих результатів та їх порівняння виявило, що до проведення місцевої анестезії інфільтраційним, провідниковим та внутрішньокістковим способом основні показники капілярного кровотоку пульпи у хворих достовірно не різнились між собою ( $p_{1,2,3} > 0,05$ ). Вони характеризувались суттєвим підвищенням рівня капілярного кровотоку та зниженням величини змінності потоку еритроцитів і вазомоторної активності мікросудин. Разом з тим, порівняльний аналіз отриманих показників в динаміці спостереження за хворими протягом 60 хвилин виявило, в багатьох випадках, достовірну різницю середньостатистичних значень стану кровообігу в пульпі зуба в залежності від методу знеболення.

Оцінюючи результати основних параметрів гемомікроциркуляції пульпи в динаміці через 5, 15, 30 і 60 хвилин після місцевого знеболення слід відмітити, що, в цілому, характер змін показників дослідження був однаковим, проте відрізнявся інтенсивністю. При цьому спостерігали наступну закономірність: спочатку зниження, потім підвищення показника перфузії кров'ю тканин.

Величина середнього потоку перфузії кров'ю тканин (M) є однією з основних характеристик кровотоку у мікросудинах пульпи зуба. Як свідчать наведені у таблиці 5.10 дані найбільш виражені коливання цього показника спостерігали при проведенні внутрішньокісткової анестезії, що, можливо, пов'язано безпосередньо з потраплянням анестезуючого засобу у кровоносне русло.

Так, через 5 хвилин після внутрішньокісткової анестезії Септанестом з адреналіном 1:200000 рівень капілярного кровотоку у порівнянні з вихідним значенням знизився у 2,3 рази та достовірно відрізнявся від такого після інфільтраційної ( $p_2 < 0,001$ ) та провідникової ( $p_3 < 0,05$ ). Проте через 30 хвилин спостерігали повне відновлення початкового рівня і навіть збільшення кровообігу на 9,4 % ( $p_{2,3} < 0,001$ ). Стійка тенденція до збільшення капілярного кровотоку у цієї групи пацієнтів зберігалась до 60-ої хвилини. На цей час спостереження зазначений показник перевищував початковий рівень на 20,9 % і

був статистично достовірним порівняно з аналогічними значеннями при інфільтраційній та провідниковій анестезії.

На відміну від даної групи хворих після проведення інфільтраційної та провідникової анестезії за первинним зниженням, відповідно в 1,9 та 2,1 рази, динаміка досліджуваного показника  $M$  була повільною і відновлення кровообігу у мікросудинах пульпи відбулось лише на 60-й хвилині. Відповідно на 5,8 і 2,5% даний результат перевищував початкові значення. Порівняння середньостатистичних величин мікроциркуляції пульпи у процесі здійснення анестезіологічного супроводу стоматологічних втручань виявило несуттєві відмінності між значеннями на 15-й, 30-й і 60-й хвилині спостереження при проведенні інфільтраційного та провідникового знеболення ( $p_1 > 0,05$ ) та високий ступінь достовірності – між такими інфільтраційного і внутрішньокісткового та провідникового і внутрішньокісткового ( $p_{2,3} < 0,001$ ).

Отже, більш швидке відновлення кровообігу у мікроциркуляторному руслі пульпи при внутрішньокістковому введенні анестезуючого засобу Септанест з адреналіном 1:200000 вказує на можливість попередження ускладнень тривалої ішемії при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів.

Аналіз інтенсивності кровотоку на основі визначення коливань швидкості еритроцитів у мікросудинах пульпи виявив динаміку показника, аналогічно такого рівня мікроциркуляції. На 5-й хвилині відбувалось зниження величини змінності потоку еритроцитів на 25,6% при проведенні інфільтраційної анестезії, 16,5% – провідникової і 31,1% – внутрішньокісткової. Потім – поступове збільшення інтенсивності кровотоку. Однак, наведені у таблиці дані свідчать про значне підвищення показника регуляції кровотоку та його наближення до такого інтактних зубів, в рівному ступені вираженого при здійсненні провідникового та внутрішньокісткового знеболення і дещо менше – інфільтраційного. Це вказувало на покращення механізмів контролю над перфузією крові на 60-й хвилині після введення анестетиків. Очевидно, невелика доза вазоконстриктора у складі місцевознеболювального засобу (1:200000) не впливала на характер та інтенсивність флуктуацій в залежності

від способу введення анестетика.

Важливим критерієм ефективності проведеної анестезії є оцінка вазомоторної активності мікросудин, обумовленої функціонуванням ендотелію. Аналіз отриманих результатів показника Kv у динаміці виявив його підвищення на 60-й хвилині відносно початкового рівня, більш виражене при проведенні внутрішньокісткової анестезії (в 1,8 разів), ніж провідникової (в 1,4) та інфільтраційної (в 1,3). Їх співставлення виявило стійкі достовірні відмінності середньостатистичних значень між результатами внутрішньокісткової анестезії і провідникової та інфільтраційної на 30-й та 60-й хвилині, що підтверджувало відновлення рівня кровотоку у мікросудинах пульпи при здійсненні відзначеного знеболення.

Отже, збільшення концентрації еритроцитів та середньоквадратичної швидкості їх руху сприяє підвищенню тонусу прекапілярів, що викликає вивільнення оксиду азоту ендотелію, який перешкоджає вазоконстрикторному ефекту. Результатом цих змін є покращення кровотоку у мікросудинах пульпи зуба, швидше вираженого при здійсненні внутрішньокісткової анестезії порівняно з інфільтраційною та провідниковою.

Стан мікроциркуляторного русла пульпи зуба при місцевому знеболенні стоматологічного лікування хворих з гострим травматичним пульпітом і гіперемією пульпи за даними ЛДФ-метрії наведені в таблиці 5.11.

Таблиця 5.11

**Порівняльна оцінка стану мікроциркуляції пульпи зуба при анестезіологічному забезпеченні лікування хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи**

Показник мікроциркуляції пульпи	Інфільтраційна анестезія (n=6)						Провідникова анестезія (n=6)						Внутрішньокісткова анестезія (n=6)					
	до	5хв	15хв	30хв	60хв		до	5хв	15хв	30хв	60хв		до	5хв	15хв	30хв	60хв	
M,	58,23	35,35	42,59	50,75	61,07		54,95	27,63	40,82	46,41	60,33		61,61	25,01	48,39	60,67	65,03	
перф.од.	±2,94	±0,22	±0,68	±0,53	±2,1		±1,92	±0,46	±0,5	±0,68	±1,11		±2,82	±0,26	±1,08	±1,33	±0,36	
p <sub>1</sub>	>0,05	<0,001	<0,05	<0,001	>0,05		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	>0,05	
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-		>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		-	-	-	-	-	
δ,	11,78	4,82	5,82	7,76	8,31		9,27	4,71	5,64	6,17	6,52		13,33	4,43	5,58	6,62	7,61	
перф.од.	±2,08	±0,04	±0,04	±0,14	±0,02		±1,19	±0,17	±0,11	±0,08	±0,24		±1,74	±0,04	±0,1	±0,08	±0,15	
p <sub>1</sub>	>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		>0,05	>0,05	<0,05	<0,001	<0,001	
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-		>0,05	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001		-	-	-	-	-	
Kv, %	19,29	16,34	17,62	18,09	19,02		16,55	14,45	15,95	16,8	17,12		20,94	12,21	12,81	13,22	14,14	
	±2,58	±0,44	±0,41	±0,6	±0,02		±1,7	±0,53	±0,5	±0,27	±0,05		±2,02	±0,04	±0,06	±0,04	±0,06	
p <sub>1</sub>	>0,05	<0,01	<0,05	>0,05	<0,001		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-		>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		-	-	-	-	-	

Примітки:

p<sub>1</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні інфільтраційної та провідникової анестезії

p<sub>2</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні інфільтраційної та внутрішньокісткової анестезії

p<sub>3</sub>-достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні провідникової та внутрішньокісткової анестезії

З отриманих числових значень видно, що характер та інтенсивність змін показників протягом 60 хвилин після введення анестетика Септанест з концентрацією адреналіну 1:200000 були різними. Відмінною рисою у динаміці основних показників мікроциркуляції є зниження середньостатистичних значень перфузії тканин, інтенсивності кровотоку та вазомоторної активності мікросудин. До введення анестетику статистично значимої різниці між способами знеболення не встановлено ( $p_{1,2,3} > 0,05$ ).

При порівняльній оцінці показника мікроциркуляції через 5 хвилин після введення анестетика, встановлено різке зниження його рівня відносно початкового в 1,6 разів при інфільтраційному знеболенні, в 2 рази – провідниковому і 2,5 рази – внутрішньокістковому. Співставлення зазначеного показника у обстежених груп хворих виявило високу ступінь вірогідності різниці ( $p_{1,2,3} < 0,001$ ).

Примітно, що на 30-й хвилині дослідження встановлено відновлення на 87,2% рівня перфузії кров'ю тканин від первинного при здійсненні інфільтраційної анестезії, 84,5% – провідникової, 98,5% – внутрішньокісткової. На 60-й хвилині спостерігали повне відновлення капілярного кровотоку в усіх групах пацієнтів та незначне підвищення відповідно на 4,7, 8,9 і 5,3%.

Звертає на увагу динаміка показника відмінності потоку еритроцитів ( $\delta$ ), зокрема різке зниження від 2-х до 3-х разів на 5-й хвилині після проведення анестезії, потім до 60-ої хвилини поступове збільшення. Проте на 60-й хвилині спостереження залишався нижче вихідного рівня на 29,5% при інфільтраційному знеболенні, 29,7% – провідниковому і 42,9% – внутрішньокістковому.

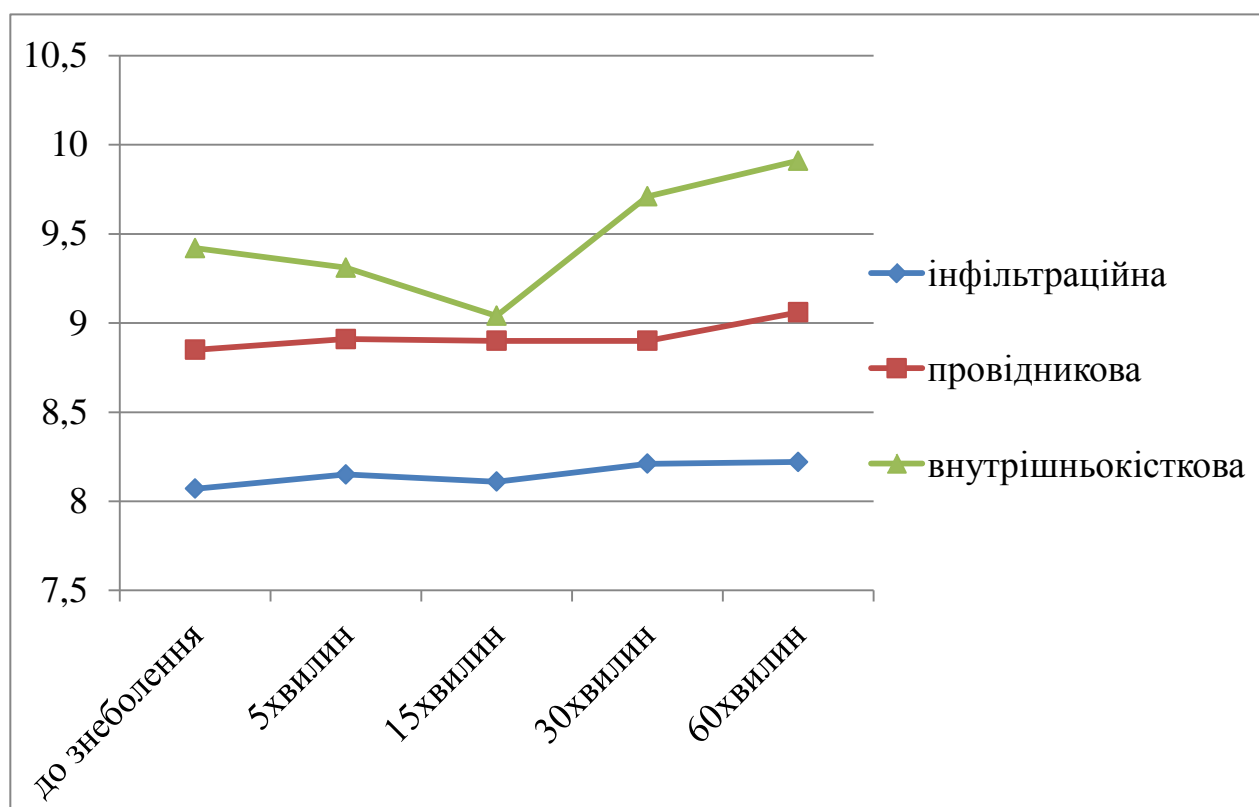
Отже, суттєве зменшення коливань кровотоку (майже втричі при інфільтраційній та провідниковій анестезії та удвічі – внутрішньокістковій) свідчило про зниження тону судин (зняття спазму), що призводило до нормалізації кровопостачання пульпи, особливо вираженого при внутрішньокістковому знеболенні.

Вазомоторна активність пульпи при знеболенні лікувальних заходів

також мала стійку тенденцію до зниження відносно вихідного рівня з піком на 5-й хвилині в усіх групах дослідження. Позитивна динаміка вазомоторної активності мікросудин та наближення до нормальних величин, особливо при внутрішньокістковій анестезії у порівнянні з інфільтраційною та провідниковою ( $p_{2,3} < 0,001$ ) підтверджувало нормалізацію функції ендотелію, обумовленого викидом вазодилататору NO.

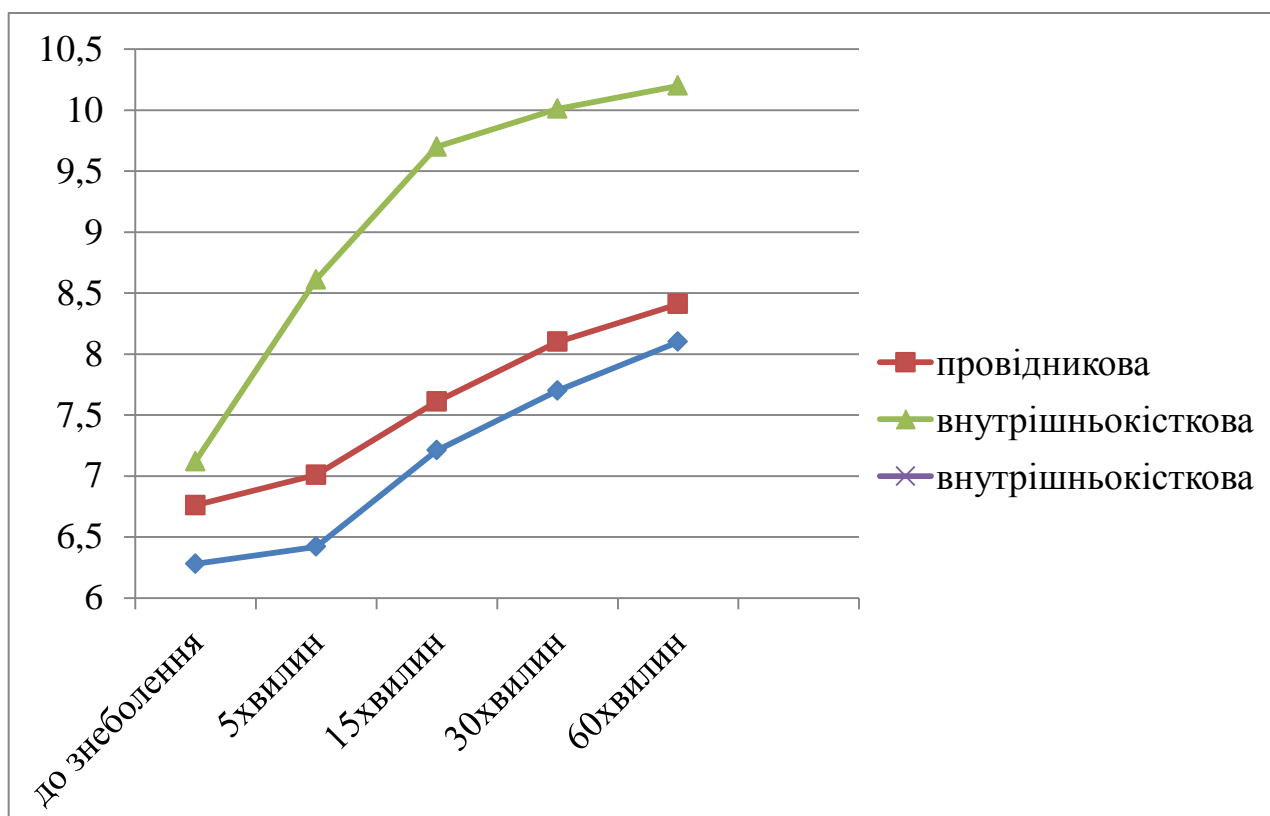
Разом з тим, аналіз амплітудно-частотного спектру флаксмоцій ЛДФ-грам виявив неоднозначні зміни показників механізмів регуляції мікроциркуляції пульпи в процесі анестезіологічного забезпечення лікування гострого глибокого карієсу, гіперемії пульпи та гострого травматичного пульпіту.

На рисунку 5.3 наведена динаміка показника активної регуляції просвіту судин – ендотеліальних хвиль при гострому глибокому карієсі під впливом різних методів анестезій протягом 60 хвилин.

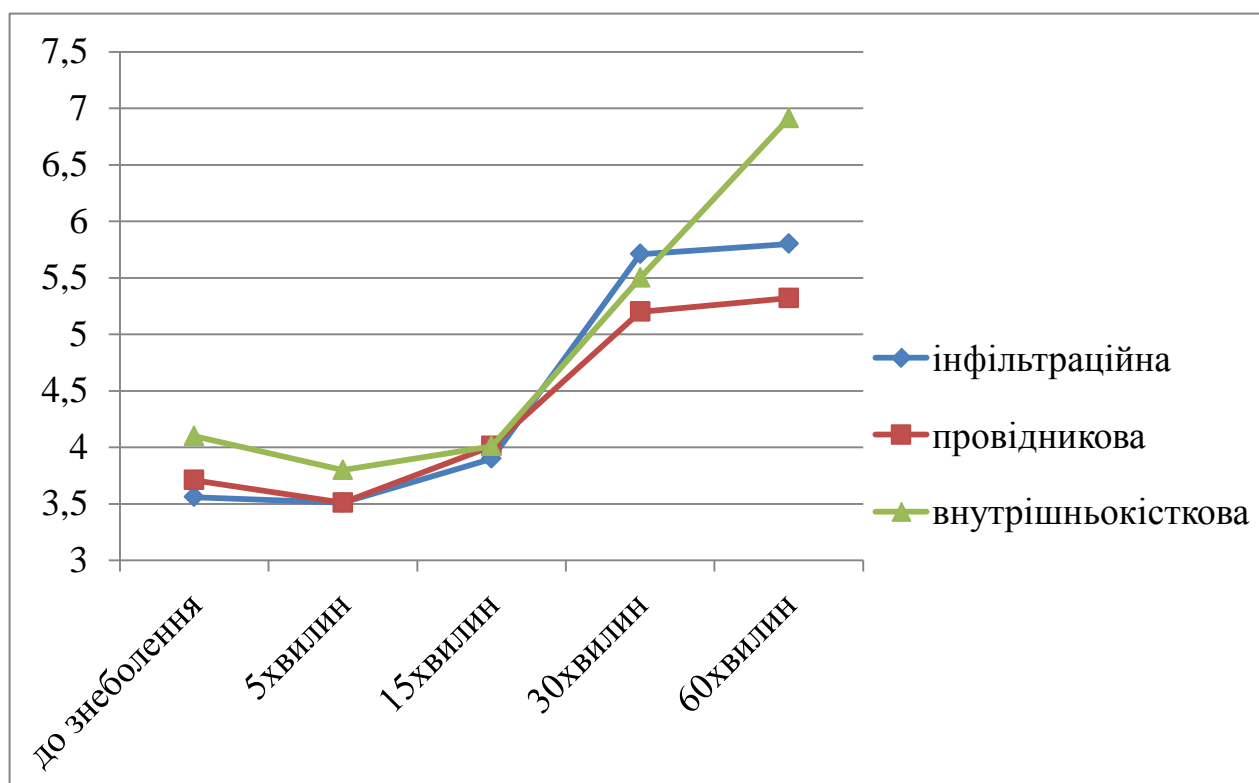


**Рис.5.3 Динаміка показника ендотеліальних хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів під впливом різних методів анестезій.**

Отримані дані свідчать про відсутність суттєвих змін цієї складової регуляції кровотока протягом 60 хвилин при здійсненні інфільтраційної та провідникової анестезії, тоді як при внутрішньокістковій збільшення показника на 5% відносно початкового рівня. Більше виражені зміни нейрогенного та міогенного механізмів регуляції кровотока, які наочно наведені на рис. 5.4 і 5.5.



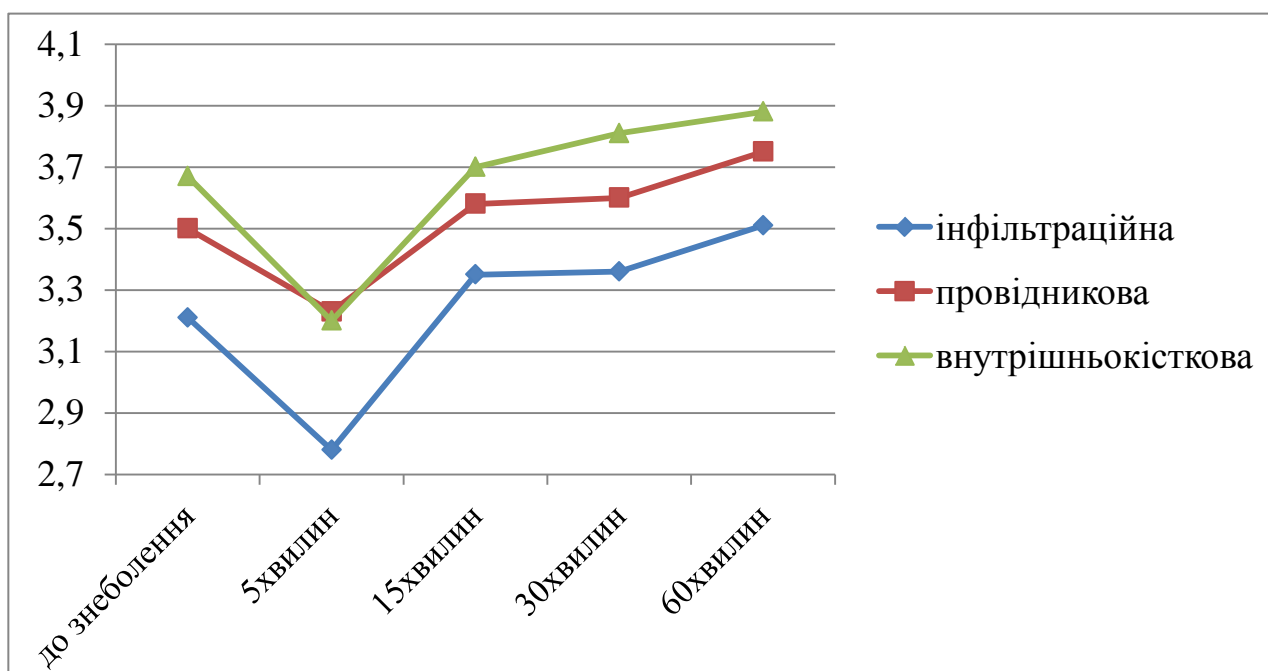
**Рис.5.4 Динаміка показника нейрогенних хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів під впливом різних методів анестезій.**



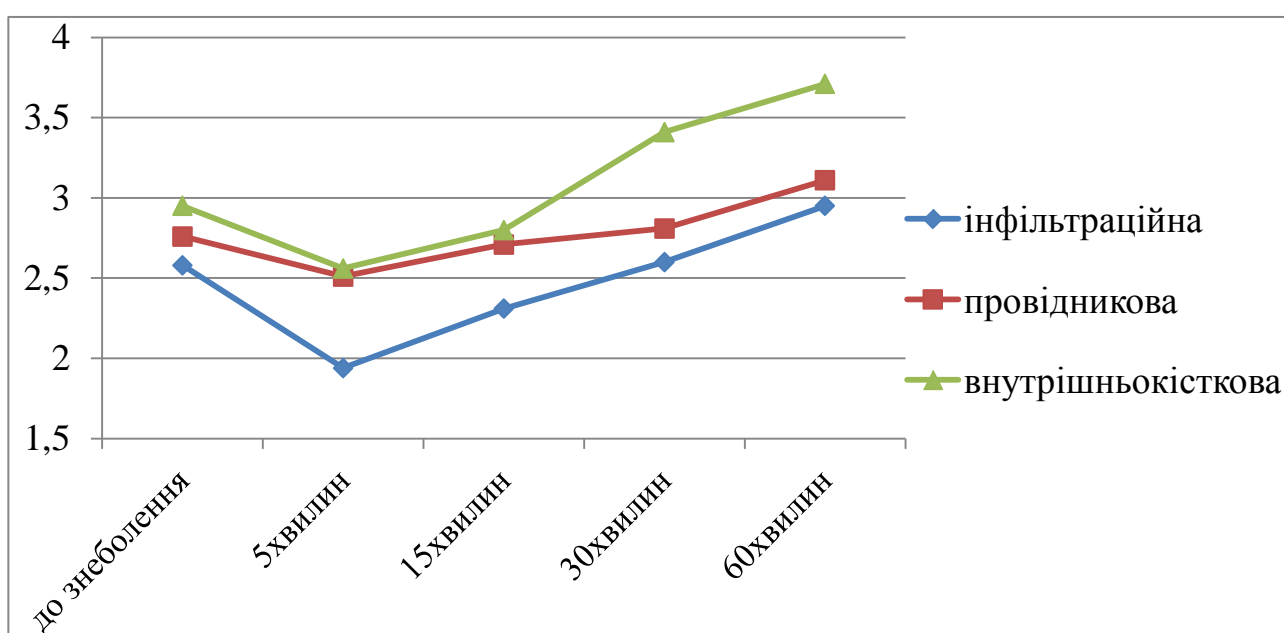
**Рис.5.5 Динаміка показника міогенних хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів під впливом різних методів анестезії.**

При цьому встановлено поступове збільшення показників активної модуляції кровотока в системі мікроциркуляції пульпи зі сторони притока крові. Через 60 хвилин після введення анестетика збільшення амплітуди нейрогенних хвиль, що пов'язані з симпатичним адренергічним впливом на гладкі м'язи артеріол і артеріоло-венулярних анастомозів, склало 21% при інфільтраційному місцевому знеболенні, 19,5% - провідниковому і 30,2% - внутрішньокістковому, а регулюючих приток крові у нутритивну ланку мікроциркуляторного русла міогенних хвиль – відповідно 38,6, 30 і 40,6%.

У меншому ступені піддавались змінам величини амплітуди пасивних механізмів флаксмоцій – дихальної (Д) та пульсової хвилі (С), наведених на рис. 5.6 і 5.7. Між тим чітко простежується посилення притоку артеріальної крові у мікроциркуляторне русло і зменшення об'єму крові у венулярній ланці, більш виражених при місцевому введенні анестетика за допомогою апарату QuickSleeper.



**Рис.5.6 Динаміка показника дихальних хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів під впливом різних методів анестезій.**



**Рис.5.7 Динаміка показника серцевих хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів під впливом різних методів анестезій.**

Зазначені зміни підтверджуються результатами вивчення нейрогенного та міогенного тонуусу мікросудин і показника їх шунтуючого та нутритивного кровотока (таб.5.12).

Таблиця 5.12

**Показники тонусу мікросудин та шунтуючого кровотоку в процесі лікування пацієнтів з гострим глибоким каріссом зубів різними методами анестезій**

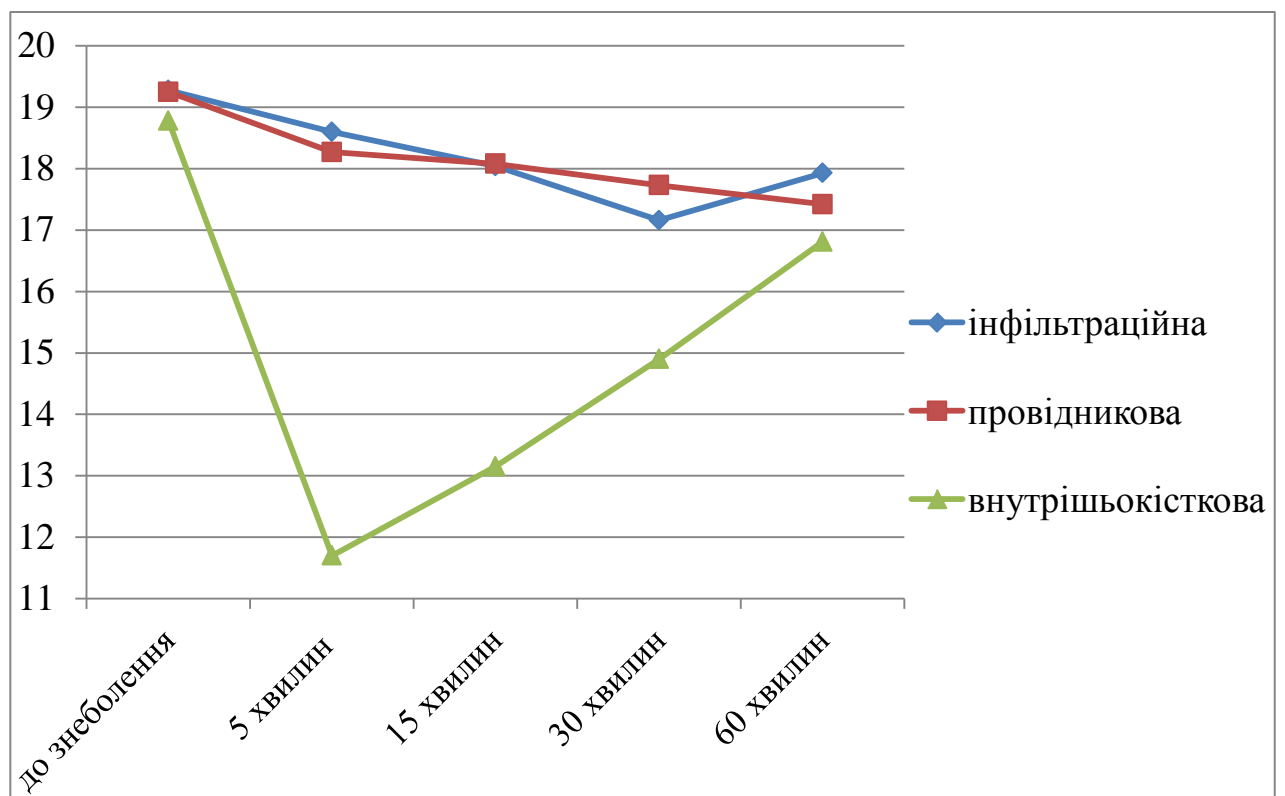
Показник дослідження	Інфільтраційна анестезія (n=37)				Провідникова анестезія (n=37)				Внутрішньокісткова анестезія (n=37)						
	до	5хв	15хв	30хв	60хв	до	5хв	15хв	30хв	60хв	до	5хв	15хв	30хв	60хв
Нейрогенний тонус (НТ)	1,74 ±0,12	1,9 ±0,1	1,92 ±0,03	1,84 ±0,04	1,8 ±0,11	1,78 ±0,16	2,11 ±0,13	2,02 ±0,18	1,9 ±0,08	1,9 ±0,14	1,73 ±0,12	2,4 ±0,09	2,32 ±0,08	2,21 ±0,09	2,11 ±0,11
p <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05	>0,05	-	-	-	-	-
Міогенний тонус (МТ)	2,97 ±0,25	2,64 ±0,17	2,9 ±0,07	2,99 ±0,07	3,18 ±0,21	3,05 ±0,23	2,5 ±0,17	2,5 ±0,06	2,9 ±0,14	3,2 ±0,2	2,92 ±0,23	2,7 ±0,08	3,12 ±0,06	3,81 ±0,1	4,1 ±0,06
p <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	<0,001	>0,05	>0,05	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	<0,05	<0,001	<0,001
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	-	-	-	-	-
Показник шунтування (ПШ)	1,89 ±0,22	1,51 ±0,18	1,13 ±0,13	1,32 ±0,16	1,89 ±0,22	1,98 ±0,22	1,68 ±0,18	1,28 ±0,14	1,58 ±0,17	1,98 ±0,22	1,89 ±0,22	1,13 ±0,13	0,75 ±0,08	0,56 ±0,06	1,89 ±0,22
p <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	<0,05	<0,001	>0,05
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	<0,05	<0,01	<0,001	>0,05	-	-	-	-	-

Примітки:

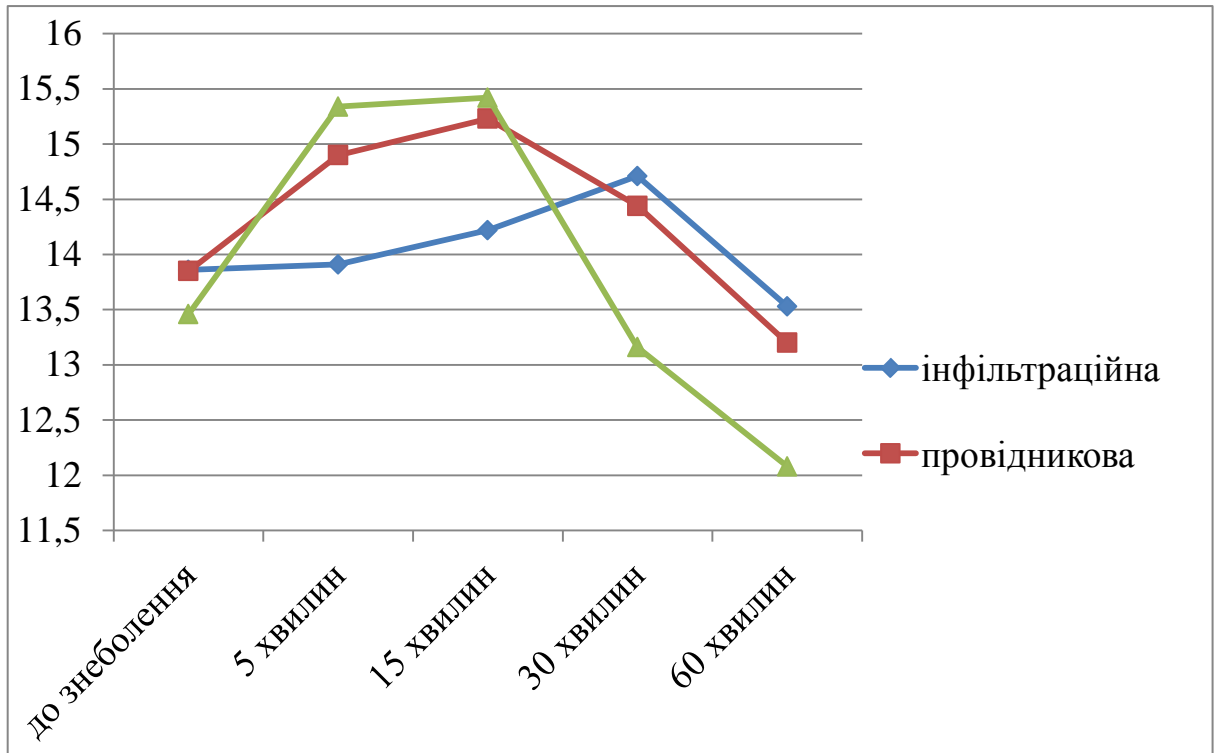
1. p<sub>1</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні інфільтраційної та провідникової анестезії
2. p<sub>2</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні інфільтраційної та внутрішньокісткової анестезії
3. p<sub>3</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні провідникової та внутрішньокісткової ан.

При порівнянні середньостатистичних значень отриманих результатів кожного етапу дослідження після проведення інфільтраційної та провідникової анестезії не виявлено статистично значимої різниці показників ( $p>0,05$ ). В той же час порівняння зазначених показників ЛДФ – грам у пацієнтів після здійснення інфільтраційної і внутрішньокісткової анестезії та провідникової і внутрішньокісткової, у більшості випадків, виявило високий ступінь достовірної різниці значень, що вказувало на перевагу останньої при знеболенні лікувальних заходів у хворих на гострий глибокий карієс.

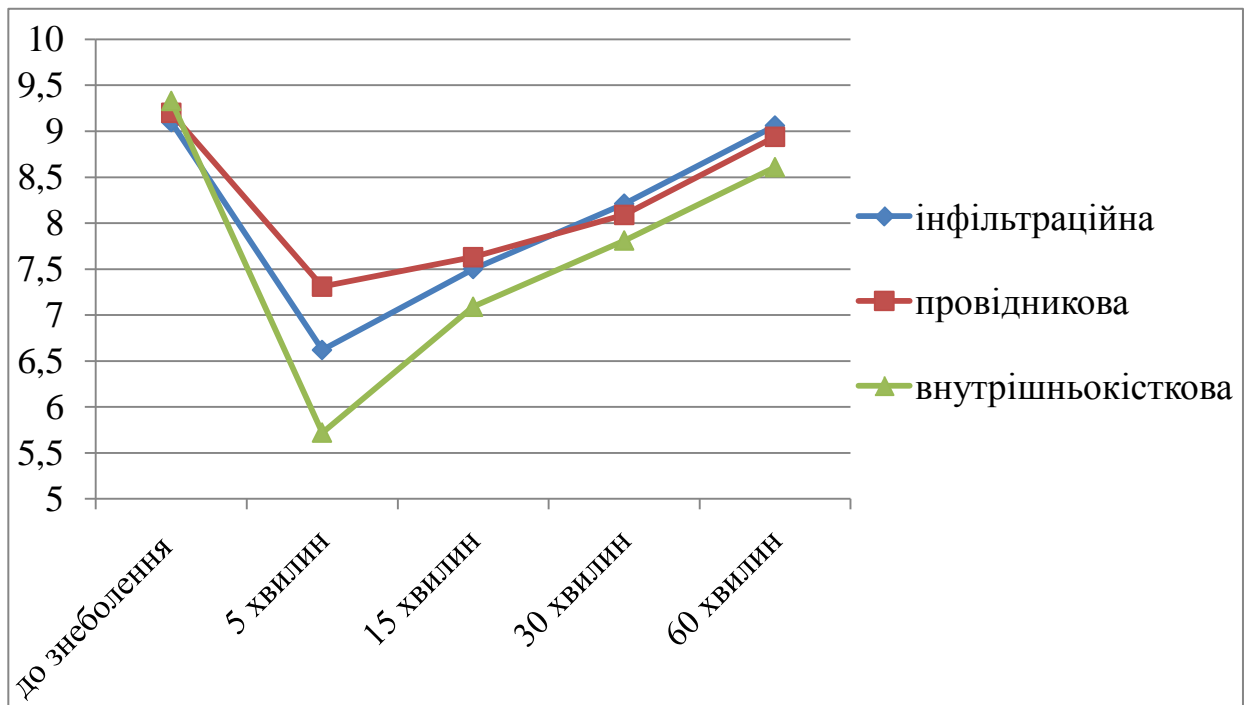
На відміну від гострого глибокого карієсу у пацієнтів з гіперемією пульпи та гострим травматичним пульпітом після проведення місцевого знеболення лікувальних заходів виявлено поступове зниження компонентів ЛДФ-грам: ендотеліальної, нейрогенної та міогенної характеристики флаксмоцій (рис.5.8,5.9,5.10).



**Рис.5.8 Динаміка показника ендотеліальних хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи під впливом різних методів анестезій.**

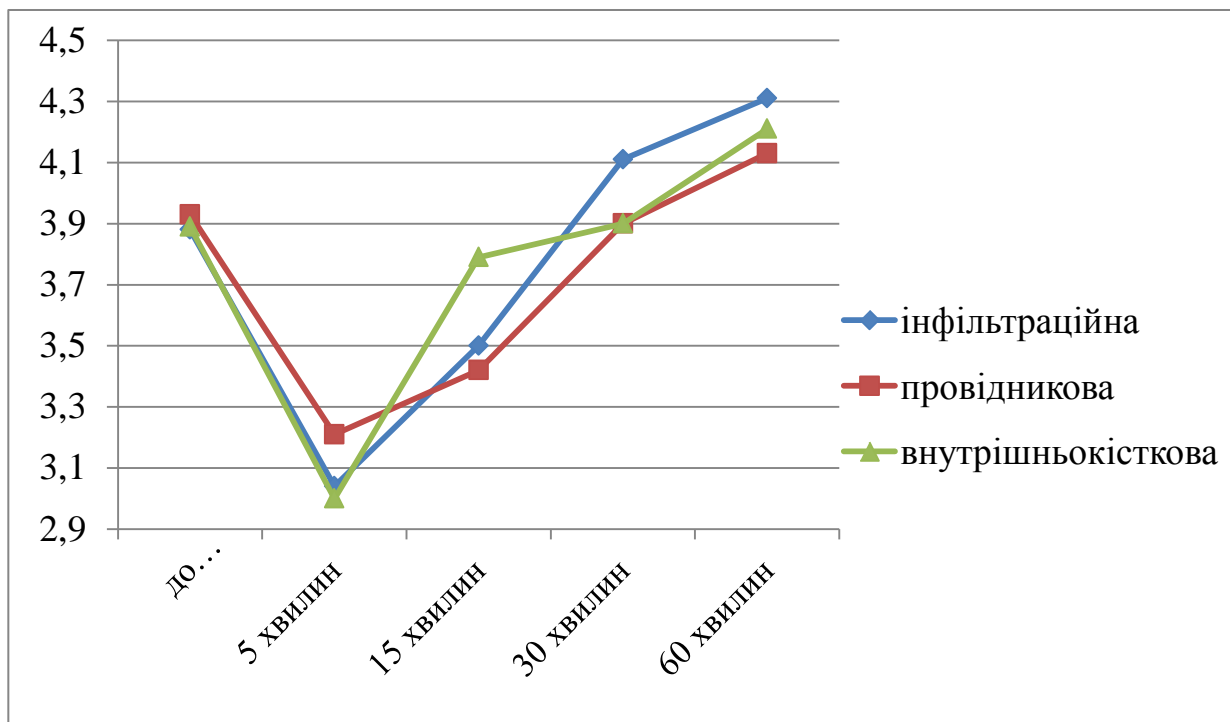


**Рис.5.9 Динаміка показника нейрогенних хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи під впливом різних методів анестезій.**



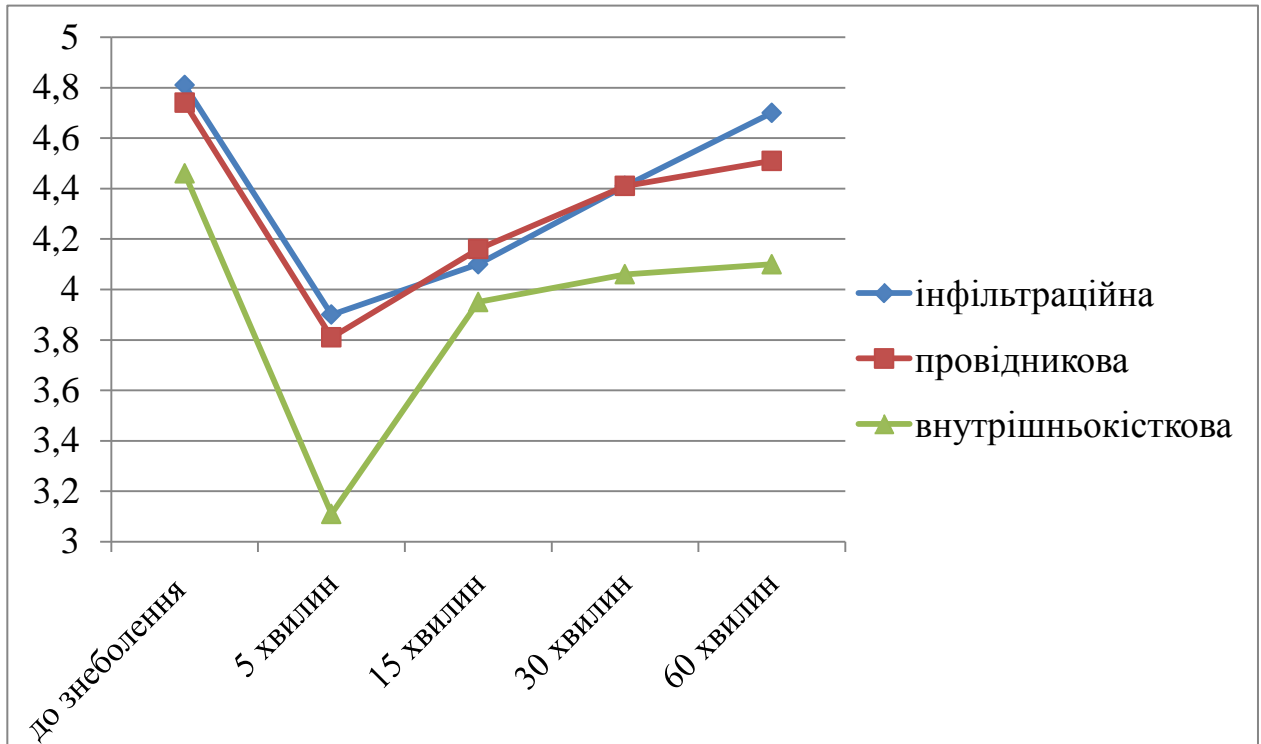
**Рис.5.10 Динаміка показника міогенних хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи під впливом різних методів анестезій.**

При цьому зниження судинного тонуусу артеріол (зняття спазму внаслідок зменшення нейрогенної активності симпатичної складової) призводило до зростання серцевого ритму (С) в мікроциркуляторному руслі пульпи (рис.5.11) у результаті збільшення притоку артеріальної крові, яка впливає на пульсову складову флаксмоцій.



**Рис.5.11 Динаміка показника серцевих хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи під впливом різних методів анестезій.**

Зменшення амплітуди дихальної хвилі в ЛДФ – грамі (рис.5.12) свідчило про зниження об'єму крові у венулярній ланці та покращення відтоку крові із мікроциркуляторного русла протягом 60 хвилин. Отже, аналізуючи характер змін показників амплітуд швидких та повільних хвиль флаксмоцій суттєвих особливостей при проведенні інфільтраційного, провідникового та внутрішньокісткового знеболення лікування хворих з гіперемією пульпи та гострим травматичним пульпітом не встановлено.



**Рис.5.12 Динаміка показника дихальних хвиль в процесі лікування пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи під впливом різних методів анестезій.**

В той же час достовірно збільшення середньостатистичних значень амплітуд нейрогенних і міогенних компонентів тону мікросудин (таб.5.13) при інфільтраційній анестезії у середньому на 20% , провідниковій – на 10%, внутрішньокісткової – від 19,5 до 33% свідчило про зниження судинного тону, що сприяло посиленню кровотоку по артеріоло – венулярному шунту та покращенню шунтуючого і нутритивного кровообігу в пульпі.

**Показники тонусу мікросудин та шунтуючого кровотоку в процесі лікування пацієнтів з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи різними методами анестезії**

Показник дослідження	Інфільтраційна анестезія (n=6)			Провідникова анестезія (n=6)			Внутрішньокісткова анестезія (n=6)								
	до	5хв	15хв	30хв	60хв	до	5хв	15хв	30хв	60хв					
Нейрогенний тонус	1,2 ±0,06	1,4 ±0,07	1,51 ±0,01	1,5 ±0,04	1,5 ±0,04	1,26 ±0,08	1,84 ±0,02	1,52 ±0,03	1,4 ±0,01	1,41 ±0,01	1,14 ±0,01	1,91± 0,06	1,81 ±0,02	1,51 ±0,04	1,7± 0,003
p <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	<0,001	>0,05	<0,05	<0,05	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>0,05	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	>0,05	<0,001	<0,01	<0,001	-	-	-	-	-
Міогенний тонус	2,09 ±0,25	1,42 ±0,01	1,9 ±0,01	2,22 ±0,03	2,63 ±0,05	2,79 ±0,21	1,8± 0,005	1,91 ±0,16	2,02 ±0,08	2,51 ±0,07	2,11 ±0,21	1,05 ±0,03	2,03 ±0,14	2,62 ±0,06	2,62 ±0,06
p <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	<0,05	<0,001	>0,05	<0,05	>0,05	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>0,05	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	<0,05	<0,001	>0,05	<0,001	<0,001	-	-	-	-	-
Показник шунтування (ППШ)	1,83 ±0,07	1,47 ±0,05	1,1 ±0,04	1,28 ±0,05	1,28 ±0,05	1,94 ±0,05	1,65 ±0,04	1,26 ±0,03	1,55 ±0,04	1,55 ±0,04	1,91 ±0,05	1,15 ±0,03	0,76 ±0,02	0,57 ±0,01	3,4 ±0,1
p <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001	-	-	-	-	-
p <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
p <sub>3</sub>	-	-	-	-	-	>0,05	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	-	-	-	-	-

Примітки:

1. p<sub>1</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні інфільтраційної та провідникової анестезії;
2. p<sub>2</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні інфільтраційної та внутрішньокісткової анестезії;
3. p<sub>3</sub> - достовірність різниці між показниками мікроциркуляції пульпи при проведенні провідникової та внутрішньокісткової анестезії.

Як видно у наведених в таб. 5.13 даних імовірно збільшення показника шунтування через 60 хвилин при внутрішньокістковому введенні анестетика склало 43,8% та удвічі більше ніж при провідниковому і в 2,7 разів – при інфільтраційному.

Таким чином, об'єктивним критерієм оцінки місцевої анестезії при лікуванні гострого глибокого карієсу, гострого травматичного пульпіту та гіперемії пульпи може бути реєстрація змін показників мікроциркуляції пульпи зубів за допомогою ЛДФ, що дозволяє проводити достовірну діагностику її вітальності у процесі забезпечення місцевознеболювального супроводу втручань.

Застосування 4% артикаїну гідрохлориду з концентрацією адреналіну 1:200000 є оптимальним місцевознеболювальним препаратом при усіх досліджуваних способах анестезії.

Особливості реакції пульпи на введення анестетика при місцевознеболювальному супроводі лікування карієсу та пульпіту є спочатку зниження, потім активізація кровотоку та його регулювання для забезпечення життєдіяльності пульпи.

Найбільш ефективним методом знеболення при лікуванні гострого глибокого карієсу є внутрішньо кісткового введення анестетика за допомогою електронного апарату QuickSleeper. Про це свідчило відновлення первинного рівня мікроциркуляції пульпи на 30-й хвилині анестезуючого супроводу лікування та покращення механізмів його регуляції, а також вазомоторної активності судин.

Порівняльна оцінка використання інфільтраційної, провідникової та внутрішньокісткової анестезії також підтвердила високу ефективність останньої при місцевому знеболенні лікування гострого травматичного пульпіту та гіперемії пульпи. При цьому на 30-й хвилині дослідження встановлено відновлення на 98,5% рівня перфузії кров'ю тканин від первинного, в той самий час при інфільтраційному знеболенні – на 87,2%, провідниковому – на 84,5%.

В результаті спектрального розкладання ЛДФ – грам на складові капілярного кровотоку зуба, який дав можливість диференціювати різні флуктуації, встановлено позитивний вплив механізму регуляції на потік крові в мікроциркуляторному руслі пульпи при проведенні місцевого знеболення стоматологічних заходів, особливо вираженого при внутрішньокістковій анестезії.

За матеріалами розділу опубліковано:

Кулигіна В. М. Зміни показників мікроциркуляції пульпи зубів при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічного лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян // Клінічна стоматологія. – 2015. – №2. – С. 43–49.

## АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проблема болю та знеболення в стоматології залишається актуальною. Особливого значення набувають питання підвищення ефективності місцевого знеболення, що застосовується в 96% випадків при амбулаторному лікуванні стоматологічних захворювань. Незважаючи на вагомі досягнення у впровадженні нових анестетиків та різних технологій місцевого ін'єкційного знеболення питання диференційованого вибору найбільш ефективних засобів та методів їх застосування при лікуванні карієсу зубів та запалення пульпи залишаються не вирішеними. Переважна більшість стоматологічних захворювань супроводжуються вираженими больовими відчуттями, емоційним напруженням, що поглиблюється особистісними тривожними рисами і страхом перед хворобливою процедурою лікування. Тому, питання корекції психоемоційного стану та диференційованого вибору засобів і технологій місцевої ін'єкційної анестезії у пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом шляхом порівняльної оцінки їх знеболювальної дії є актуальним.

Проведений аналітичний огляд літератури дозволив виділити невирішені на даний час питання, сформулювати мету і завдання та обрати методи дослідження.

Для досягнення мети та завдань дослідження проведено обстеження 152 соматично здорових пацієнтів віком від 20 до 49 років з гострим глибоким карієсом зубів і різними формами пульпіту, які звернулись на кафедру терапевтичної стоматології за стоматологічною допомогою та потребували місцевого ін'єкційного знеболення лікувальних заходів. Жінок було - 83 чоловіків - 69, 30 здорових осіб ідентичного вікового періоду з аналогічними групами інтактних зубів слугували контролем. Обстеження хворих передбачало проведення клінічних, лабораторних, функціональних і психологічних методів дослідження.

Діагностику стоматологічних захворювань проводили за

загальноприйнятими в Україні класифікаціями [153,154]. За структурою розподіл хворих був таким: у 109(71,7%) пацієнтів діагностований гострий глибокий карієс зубів, у 18(11,8%) – гострий травматичний пульпіт (10 осіб) та гіперемія пульпи (8 осіб), які мали покази до біологічного методу лікування і у 25 (16,5%) – різні форми гострого та хронічного пульпіту з показаннями до екстирпації пульпи. У структурі захворювань пульпи останньої групи пацієнтів переважали хронічні форми пульпіту над гострими (відповідно 60 і 40%), що співпадає з даними літератури [32,33,152].

При аналізі показників ураженості груп зубів каріозним процесом та запаленням пульпи встановлено, що найчастіше потребує анестезіологічного супроводу лікування молярів (сумарно 56,9% з гострим глибоким карієсом зубів, 66,7% - гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи і 68% - гострими та хронічними формами пульпіту), рідше – премолярів (відповідно 29,4, 27,8 і 24,0%) та у поодиноких випадках – різців та ікол.

Відомо значення порушень кровотоку в пульпі зуба при її запаленні та розвитку глибокого каріозного процесу у виборі методу лікування і місцевознеболювальних засобів та способів введення анестетику. Зважаючи на це, проведено вивчення стану мікроциркуляторного русла пульпи у пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів і з різними формами пульпіту за допомогою високочутливого, неінвазивного та нешкідливого методу – лазерної доплерівської флоуметрії.

При детальному аналізі стану мікроциркуляції пульпи у пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів встановлено достовірне підвищення величини перфузії кров'ю тканин в 2,9 разів у порівнянні з інтактною пульпою груп контролю ( $p < 0,001$ ). Разом з тим, показники коливань потоку еритроцитів ( $\delta$ ) та вазомоторної активності ( $K_v$ ) мали стійку тенденцію до зниження (відповідно в 1,5 рази при  $p < 0,05$  і в 4,5 рази при  $p < 0,001$ ).

Для виявлення складових пульсових флаксмоцій при гострому глибокому карієсі зубів проведений аналіз функціонування мікросудин пульпи за допомогою Вейвлет – перетворення ЛДФ-грам. При цьому встановлено

достовірно зменшення величини ендотеліальних, нейрогенних та міогенних хвиль з 1,4 до 2,1 разів відносно контролю (ступінь достовірності 95-99%), що вказувало на суттєве порушення повільних та найбільш активних механізмів регуляції просвіту та тонуусу мікросудин. В той же час середньостатистичні значення швидких пульсових флаксмоцій (дихального та серцевого циклу), незважаючи на деякі зниження, достовірно не відрізнялись від таких груп контролю ( $p > 0,05$ ). Отримані розлади у системі гемомікроциркуляторного русла пульпи підтверджували дані літератури [74, 121, 157] про зміни кровообігу в пульпі зуба при розвитку гострого глибокого карієсу зубів.

Отже, зниження м'язового тонуусу прекапілярів та вазоконстрикторного впливу нейрогенного фактору, які регулюють приток крові у нутритивну ланку мікроциркуляторного русла сприяли збільшенню перфузії кров'ю тканин пульпи. Поряд з цим, зниження амплітуди дихальних флаксмоцій (на 32,2%) вказувало на відсутність застою у венулярній ланці мікроциркуляторного русла, а підвищення шунтуючого кровотоку (на 20,3%) – на покращення механізмів регуляції внутрішньопульпарного тиску. Зазначені розлади у мікроциркуляторній системі пульпи свідчили про можливість відновлення кровообігу в пульпі зуба при раціональному виборі анестезуючого супроводу та методу лікування гострого глибокого карієсу зубів.

На відміну від гострого глибокого карієсу порушення кровообігу у системі мікроциркуляції пульпи у хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи відобразилось не тільки у підвищенні показника капілярного кровотоку (M) у 2,6 рази, а й швидкості коливань еритроцитів у мікросудинах ( $\delta$ ) в 4,5 рази та їх вазомоторної активності ( $K_v$ ) в 1,7 рази з високим ступенем імовірності різниці значень відносно контролю ( $p < 0,001$ ). Вивчення складових флаксмоцій ЛДФ-грам виявило підвищення амплітуд активних факторів регуляції мікроциркуляції, що модулюють приток крові у нутритивну ланку та реалізуються через м'язовий компонент мікросудин: епітеліального, нейрогенного, міогенного (відповідно на 20,6, 16,4 і 11,8%). Про збільшення об'єму притоку артеріальної крові в мікроциркуляторне русло свідчило

достовірно підвищення величини амплітуди пульсової хвилі серцевого циклу на 30,3% ( $p < 0,01$ ). На цьому фоні відсутність достовірних змін рівня дихальних флаксмоцій ( $4,67 \pm 0,08$  проти  $5,1 \pm 0,99$  в контролі, при  $p > 0,05$ ) вказувало на резервні можливості регуляції об'єму крові у венулярній ланці мікроциркуляторного русла, очевидно обумовленої імовірним збільшенням шунтуючого кровотоку (на 19,5 при  $p < 0,05$ ) та аналогічним зменшенням нейрогенних компонентів тону мікросудин (на 27,7%, при  $p < 0,001$ ). Одночасне підвищення рівня капілярного кровотоку та його активних флаксмоцій і можливості уникнення застою у венулярній ланці підтверджує зворотний характер змін кровообігу в пульпі зуба.

Отже, розлади у системі мікроциркуляції в хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи свідчать про збереження життєздатності капілярної сітки пульпи та її регуляторних механізмів, які при адекватному знеболенні та лікуванні можуть привести до відновлення капілярного кровотоку і функції пульпи.

Детальний аналіз результатів визначення загального стану капілярного кровотоку пульпи при розвинутих формах пульпіту (гострих та хронічних) виявив на фоні потрапляння значного об'єму крові у ланку мікроциркуляторної сітки недостатню активацію симпатичних вазомоторних нервових волокон, що обумовлює порушення відтоку крові з судинного русла та розвиток венозної гіперемії. Так, при гострих формах пульпіту середньостатистичні значення параметрів ЛДФ-грам за показником концентрації еритроцитів у відзначеному об'ємі тканин пульпи склав  $42,02 \pm 0,86$  перф. од., середньостатистичної швидкості їх руху –  $2,2 \pm 0,07$  перф.од., вазомоторної активності капілярного току крові –  $5,26 \pm 0,2\%$  та зі ступенем імовірності 95-99,9% відрізнялись від груп зубів з інтактною пульпою. На наявність більш виражених застійних явищ при розвитку хронічних форм пульпіту вказувало наступне достовірно значиме зниження показників ЛДФ-спектра: рівня мікроциркуляції ( $34,01 \pm 0,61$  перф.од.) флаксмоцій ( $1,59 \pm 0,06$  перф.од.) та їх співвідношень ( $4,68 \pm 0,19\%$ ).

При аналізі ритмічних коливань руху крові на основі Вейвлет –

перетворення виявлено стійку тенденцію до зниження активних механізмів регуляції просвіту і тону судин мікроциркуляторного русла ( $p < 0,001$ ). При цьому достовірне зниження ( $p < 0,001$ ) середньостатистичних значень амплітуд ендотеліальних флаксмоцій, обумовлених викидом вазодилататору, та нейрогенних, пов'язаних з симпатичним адренергічними впливами на гладкі м'язи артеріол, і міогенних, що пов'язані зі станом м'язового тону прекапілярів, які регулюють приток крові у нутритивну ланку мікросудин, свідчили про незворотні зміни у системі мікроциркуляції. Підтвердженням цього припущення є показники міогенних і нейрогенних компонентів тону мікросудин та шунтуючого кровотоку у пульпі, які відповідно в 3,6, 3,1 і 2,1 рази ( $p < 0,001$ ) менше таких інтактних зубів. Отже, потрапляння значного об'єму крові у нутритивну ланку мікроциркуляторної мережі пульпи при розвинутих формах пульпіту на фоні виражених порушень регуляторних механізмів флаксмоцій і спазму шунтів вказували на суттєве погіршення відтоку крові із мікросудинного русла, а відтак, і неможливість відновлення життєздатності і функції пульпи зазначених форм запалення, що потребує вибору відповідного методу лікування і анестезіологічного супроводу.

Відомо, що клінічний перебіг карієсу зубів і, особливо, пульпіту супроводжується яскраво вираженою больовою симптоматикою, яка підсилюється індивідуально-психологічними рисами пацієнтів і страхом перед відвідуванням лікаря – стоматолога та може привести до порушень загального стану організму. В цьому зв'язку вивчений характер адаптаційних реакцій у зазначених хворих, що потребують знеболення лікувальних заходів.

Визначення типів неспецифічних адаптаційних реакцій за Л.Х. Гаркаві та спіавт. [7] виявило їх залежність від віку пацієнтів та стоматологічної патології. Так, у пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів та гострим травматичним пульпітом і гіперемією пульпи (біологічний метод лікування) встановлені переважно сприятливі фізіологічні адаптаційні реакції (тренування, спокійної та підвищеної активації) у 95,41 та 100% відповідно. Лише у поодиноких випадках (4,95%) у пацієнтів старших вікових груп з гострим глибоким

карієсом зубів верифіковані нефізіологічні реакції: неадекватні та переактивації.

На відміну від них у пацієнтів з розвинутими формами пульпіту, які потребували знеболення стоматологічного лікування виявлені нефізіологічні дисгармонічні захисно-приспосувальні реакції у 36% обстежених. На нашу думку, поряд з віковими особливостями, порушення гармонічності у функціонуванні підсистем неспецифічного захисту організму у хворих з гострими та хронічними формами пульпіту пов'язано з несприятливою дією стоматологічних захворювань.

Вивчення адаптаційних процесів тісно пов'язано з уявленням про емоційну напругу пацієнта. Це слугувало основою для вивчення психоемоційного стану стоматологічних пацієнтів з карієсом і пульпітом, які потребували анестезіологічного супроводу втручань. Для повного уявлення про психологічний стан груп пацієнтів проведено їх тестування в 3 етапи.

На I етапі дослідження за допомогою опитувальника HADS визначений фоновий психологічний стан: наявність або відсутність тривоги, а також депресії перед здійсненням місцевого знеболення. При цьому встановлений низький рівень депресії у всіх обстежених пацієнтів, який підкреслював відсутність патології психіки у респондентів. Разом з тим, у пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів та гострим травматичним пульпітом і гіперемією пульпи середньостатистичні показники за шкалою тривоги знаходились на рівні верхньої межі норми, тоді як у хворих з розвиненими формами пульпітів – на рівні «субклінічно вираженої тривоги». Отримані результати з високим ступенем достовірності відрізнялись від групи контролю ( $p < 0,001$ ). Отже, результати даного етапу дослідження доводять до припущення про вагоме значення підвищеного оптимального рівня «корисної тривоги» у обстеженої категорії стоматологічних хворих для визначення характеру премедикації у комплексі місцевого знеболення лікувальних заходів.

Це спонукало до поглибленого вивчення рівня вираженості тривоги, як ситуативної (реактивної) характеристики і тривожності – як особистісної

типологічної риси за методикою ІТТ. Тестування за опитувальником ІТТ виявило статистично значиму перевагу загального показника ситуативної тривоги над особистісною, як у хворих так і у осіб контрольної групи ( $p < 0,001$ ). Оцінка рівня тривожності виявила тенденцію до збільшення кількості опитаних з високим рівнем (більше 6 станайнів) при поглибленні патологічного процесу (1,83% - гострому глибокому карієсі зубів, 22,25% - гострому травматичному пульпіті і гіперемії пульпи, 56,00% - при розвинутих формах пульпіту) та зменшення з середнім (відповідно 74,32, 72,20, 28,00%). При цьому також констатовано збільшення числа респондентів з оптимальним рівнем особистісної тривожності: (3,67, 27,77 і 72,00% - відповідно).

При деталізації впливу різних компонентів самооцінки респондента встановлено, що у структурі реактивної тривоги переважають неспецифічні фонові шкали «емоційного дискомфорту» і «астенічного компоненту тривожності». Питома вага інших шкал була несуттєва.

Результати тестування за опитувальником MDAS, в цілому, підтвердили такі попередніх досліджень. Особливої уваги привертають відповіді, що пов'язані з відчуттям хворих при очікуванні ін'єкційної анестезії. Зокрема 28% пацієнтів з гострими та хронічними формами пульпіту отримали більше 19 балів, що підтверджувало високий рівень тривоги у цієї категорії хворих у зв'язку з очікуванням місцевого знеболення.

Враховуючи велику потребу у вдосконалених місцевознеболювальних препаратах, а також суперечливу думку, щодо впливу сучасних амідних анестетиків з вазоконстриктором у різних розведеннях на життєздатність пульпи зубів, яка пов'язана зі станом її гемодинаміки і мікроциркуляції проведено експериментальне доплерографічне дослідження на тваринах.

Порівняльний аналіз якісних та кількісних показників доплерографічного спектру великої вушної артерії кролів після введення анестетику з розчином адреналіну 1:100000 і 1:200000 та без вазоконстриктора в ділянці яремного жолобка основи вушної раковини виявив неоднозначні зміни швидкісних характеристик кровотоку в динаміці спостереження, що

залежали від виду введеного анестетику.

Отримані порівняльні результати доплерографічного дослідження гемодинамічних показників вушної артерії дозволили зробити наступні висновки. Місцевоанестезуючими препаратами вибору при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів і пульпіту біологічним методом є сучасні амідні анестетики з вмістом катехоламінів 1:200000, так як після нетривалого (протягом 5 хвилин) зниження лінійних і об'ємних складових швидкісного діапазону, пов'язаних з судинозвужувальною дією вазоконстриктора, відбувається швидке відновлення регіонарного кровотоку з невеликим компенсаторним збільшенням його параметрів, необхідним для нормалізації кровообігу в пульпі зуба.

При лікуванні пульпіту екстирпаційним методом найбільш доцільно використання місцевих знеболювальних препаратів з вмістом катехоламінів в концентрації 1:100000. Обґрунтуванням даного вибору є різке зниження кровонаповнення в басейні досліджуваної великої вушної артерії протягом 30 хвилин експерименту, що може призвести до незворотних деструктивних змін в тканинах пульпи. Дана обставина може бути оцінена негативно у разі необхідності збереження життєдіяльності пульпи при лікуванні карієсу зубів і пульпіту біологічним методом, в той самий час це сприятиме попередженню кровотечі при проведенні ендодонтичних маніпуляцій у випадку виконання екстирпаційного методу лікування пульпітів.

Застосування анестетиків без вазоконстриктора показано при невеликих за обсягом терапевтичних втручаннях (лікування поверхневого та середнього карієсу зубів), оскільки відновлення максимальної швидкості кровотоку відбувається протягом 60 хвилин. Підвищення пульсаційного індексу удвічі на фоні зниження величини об'ємної швидкості кровотоку (через 60 хвилин склала лише 60,6% від початкової) загрожує ускладненнями з боку пульпи зуба при великих травматичних впливах та обмежує застосування даного типу анестетику при екстирпаційному методі лікування пульпіту внаслідок можливої кровоточивості пульпи і періодонту, яка перешкоджає повноцінному огляду

операційного поля і ефективному лікуванню.

Таким чином, на підставі отриманих результатів експериментального дослідження з метою визначення найбільш ефективного способу введення анестезуючого препарату проведена порівняльна оцінка основних методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів та пульпіту: інфільтраційного, провідникового, внутрішньокісткового. З огляду на доведений несприятливий вплив реактивної тривоги та зниження адаптаційних реакцій, особливо виражених у хворих з розвинутими формами пульпіту, всім групам пацієнтів проводили корекцію тривожних розладів за допомогою анксиолітика «Тенотену» в дозуваннях в залежності від емоційно - тривожного стану (за опитувальниками HADS і ITT).

З урахуванням системного впливу місцевих анестетиків, особливо вазоконстриктору на організм пацієнтів проведено визначення показників артеріального тиску та частоти серцевих скорочень у обстежених. Порівняння результатів систолічного та діастолічного тиску протягом 30 хвилин після проведення інфільтраційної та провідникової анестезії не виявило статистично значимої різниці показників ( $p > 0,05$ ). Між тим, у всіх груп пацієнтів на 5-ій хвилині після введення анестетику внутрішньокістковим способом встановлено достовірне підвищення систолічного і діастолічного тиску відносно початкового рівня ( $p < 0,05$ ) з наступною нормалізацією показників на 15-ій і 30-ій хвилині спостереження.

При визначенні ЧСС в процесі анестезіологічного супроводу лікування хворих з гострим глибоким карієсом зубів не встановлено достовірного почастивання пульсу при проведенні інфільтраційного та провідникового знеболення, тоді як при внутрішньокістковому введенні анестетику на 5-ій хвилині спостерігали вірогідну тахікардію відносно початкового рівня ( $p < 0,01$ ). Примітно, що у хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи встановлено достовірне збільшення частоти серцебиття на 5-ій хвилині після введення анестетика інфільтраційним ( $p < 0,05$ ), провідниковим ( $p < 0,01$ ) та внутрішньокістковим способом ( $p < 0,001$ ). Аналогічну тахікардію на 5-ій та 15-

ій хвилині спостерігали у пацієнтів з гострими та хронічними формами пульпіту при проведенні провідникового та внутрішньокісткового знеболення. Отже, транзисторне почастищення пульсу у найближчі терміни після знеболення внутрішньокістковим методом можна пояснити безпосереднім потраплянням анестетику у кровоносне русло. Не виключений посилений вплив ендогенного катехоламіну у зв'язку з підвищеним рівнем емоційної тривоги, що узгоджується з результатами авторів [28,45,158].

При порівнянні клінічної ефективності методів знеболення за шкалою С.Т. Сохова [136] найкращі результати встановлені при застосуванні внутрішньокісткового способу. При цьому повну аналгезію спостерігали у 100% пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів, гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи та у 87,5% - з розвинутими формами пульпіту. В той самий час при проведенні провідникового знеболення – відповідно у 94,4, 83,3 і 75,0%, інфільтраційного – у 89,2, 66, 8 і 77,7%. Крім того, 1 пацієнт (2,8%) з гострим глибоким карієсом зубів, 1 (16,6%) – з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи і 2 (22,3%) – з гострою та хронічною формами пульпіту потребували додаткового знеболення втручань після інфільтраційної анестезії.

В ході дослідження виявлена статистично значима швидкість настання анестезії внутрішньокістковим способом у порівнянні з інфільтраційним та провідниковим в усіх групах спостереження (відповідно удвічі та утричі при  $p < 0,001$ ). Проте, тривалість внутрішньокісткової анестезії була з аналогічним ступенем вірогідності ( $p < 0,001$ ) менше інфільтраційної та провідникової. Отримані показники тривалості знеболення також можна оцінити позитивно, оскільки для виконання болісних втручань при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів та початкових форм пульпіту біологічним методом достатньо 20-25 хвилин, а розвинутих форм пульпіту екстирпаційним методом 40-45 хвилин.

Важливе значення має визначення робочого часу аналгезії пульпи при необхідності збереження її життєдіяльності та функції. Так, за даними ЕОД робочий час знеболення у пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів при

внутрішньокістковому введенні анестетика склав, в середньому, 20-25 хвилин, інфільтраційного та провідникового – 45 хвилин з максимальним порогом больової чутливості на 10-ї і 15-ї хвилині відповідно. При гострому травматичному пульпіті та гіперемії пульпи отримані аналогічні результати, що підтверджують дані авторів [83,84,86,155] про можливі негативні наслідки ішемізації пульпи з наступним її некрозом. Слід відмітити такі негативні наслідки після проведення інфільтраційної та провідникової анестезії, як остаточні явища оніміння слизової оболонки губ, щік, язика та шкіри обличчя, тоді як зазначений стан дискомфорту після здійснення внутрішньокісткового методу ми не спостерігали.

Загальновідомо, що оцінка забезпечення позитивного результату знеболювальних та лікувальних заходів можливо лише при наявності діагностичних критеріїв функціонального стану пульпи, які визначаються характером мікрогемодинаміки їх судинного русла. Тому, нами проведена порівняльна оцінка характеру кровотоку у мікроциркуляторному руслі пульпи в процесі здійснення місцевоанестезуючого супроводу втручань інфільтраційним, провідниковим та внутрішньокістковим методом при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів та початкових форм пульпіту консервативним способом за допомогою ЛДФ.

Вивчення основних параметрів капілярного кровотоку в пульпі зуба при проведенні різних методів знеболення у пацієнтів в процесі лікування карієсу зубів та пульпіту із збереженням пульпи виявило зміни більшості показників в динаміці спостереження. Проте виявлена визначена закономірність: спочатку зниження, потім поступове підвищення середньостатистичних значень показників стану кровообігу у тканинах пульпи відносно початкового рівня. Так, через 60 хвилин після введення анестетика інфільтраційним способом підвищення основного показника кровонаповнення мікросудин пульпи склало 5,5%, провідниковим – 2,5%, внутрішньокістковим – 20,9%. Встановлено аналогічне збільшення показника коливань швидкості еритроцитів в мікросудинах: на 15,00, 21,4 і 24,4% - відповідно. Вазомоторна активність

судин мікроциркуляторного русла збільшилась відповідно в 1,3 1,4 і 1,8 рази. Примітно, що рівень перфузії кров'ю тканин пульпи при внутрішньокістковій анестезії досягнув початкового вже на 20-ї хвилині спостереження. Поряд з підвищенням тону судин, що перешкоджає вазоконстрикції та їх вазомоторної активності, це вказувало на покращення стану мікроциркуляції та можливість відновлення кровотоку і функції пульпи зуба.

Зміни основних параметрів кровообігу в тканинах пульпи зубів сприяли позитивній динаміці показників активної модуляції кровотоку. При цьому через 60 хвилин спостерігали значиме підвищення ендотеліальних та, особливо, нейрогенних і міогенних флаксмоцій, найбільш виражених при внутрішньокістковому знеболенні. Це свідчило про підсилення регуляції просвіту і тону судин, які сприяють нормалізації кровотоку. Нормалізація у регуляції тону артеріол (НТ) і прекапілярних сфінктерів (МТ) сприяло покращенню шунтуючого кровотоку в мікросудинній сітці та, відповідно, у її нутритивні ланці.

Аналіз показників основної інтегральної характеристики мікроциркуляції пульпи – концентрації еритроцитів у об'ємі тканин та середньоквадратичної швидкості їх руху в динаміці лікування хворих з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи біологічним методом виявив зміни, аналогічні таким при гострому глибокому карієсі зубів. Проте, вазомоторна активність мікросудин та складові ендогенних, нейрогенних та міогенних флаксмоцій були знижені відносно початкового рівня. При цьому на 30-ї хвилині спостереження відбулось відновлення рівня перфузії кров'ю тканин пульпи на 87,2% - при інфільтраційній анестезії, 84,5% - провідниковій і 98,5% - внутрішньокістковій, а на 60-ї хвилині – підвищення капілярного кровотоку на 4,7, 8,9 і 5,3% відповідно. Набули суттєвого підвищення і результати величини змінності потоку еритроцитів, найбільш виражені при здійсненні внутрішньокісткової анестезії (на 42,9%). Разом з тим, встановлено зменшення вазомоторної активності мікросудин та складових повільних флаксмоцій, що свідчило про загальне зниження тону судин, пов'язаного з функціонуванням ендотелію,

симпатичними впливами на гладкі м'язи артеріол і артеріоло-венулярних анастомозів та станом м'язового тонузу прекапілярів. Зазначені зміни коливань швидкості руху еритроцитів в мікросудинах пульпи на фоні підвищення перфузії кров'ю тканин є свідченням зниження опору, зняття спазму і підсиленням кровотоку по артеріоло – венулярному шунту, що підтверджено підвищенням його рівня на 78% при проведенні внутрішньокісткової анестезії. В той же час порівняння середньостатистичних значень стану кровотоку у пацієнтів при проведенні інфільтраційної та провідникової, і внутрішньокісткової анестезії виявило достовірно кращі результати у останньої.

Таким чином проведені функціональні дослідження в динаміці лікування пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів і з гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи біологічним методом за допомогою ЛДФ підтвердило високу ефективність внутрішньокісткової анестезії у порівнянні з інфільтраційною та провідниковою при місцевому знеболенні лікувальних заходів у зазначених хворих.

Враховуючи високу потребу у більш досконалому анестезіологічному супроводі лікування пацієнтів з карієсом зубів та пульпітом на підставі проведеного комплексу клінічного, функціонального, психологічного і експериментального дослідження оптимізований алгоритм вибору премедикації, засобів і технологій аналгезії.

Обов'язковим етапом в комплексі знеболювальних заходів при лікуванні карієсу зубів і пульпіту є неспецифічна премедикація, що включає призначення денного транквілізатора «Тенотен» з метою зниження психоемоційної напруги, усунення страху і тривоги перед лікуванням, в тому числі проведенням місцевої ін'єкційної анестезії. «Тенотен» – це біотехнологічний препарат у склад якого входять тонкі регулятори – антитіла до білку S-100, який міститься у відділах головного мозку, що відповідають за адекватне емоційне реагування. За даними авторів [17,52,69,151] препарат володіє широким спектром психотропної і нейротропної фармакологічної активності: анксиолітичної, стреспротекторної,

антигіпоксичної, антиастенічної, ноотропної і нейропротекторної. Немає побічних ефектів.

На підставі експериментальних досліджень доведено, що найбільш доцільними знеболювальними засобами при анестезіологічному супроводі лікування пацієнтів з карієсом зубів і початковими формами пульпіту є сучасні амідні анестетики з вмістом вазоконстриктору 1:200000, з розвиненими формами пульпіту – зазначені препарати з концентрацією адреналіну 1:10000.

Зважаючи на переважання позитивних якостей внутрішньокісткової анестезії у порівнянні з широко розповсюдженими у стоматологічній практиці інфільтраційним та провідниковим методом знеболення (миттєве настання та глибина знеболювального ефекту, відповідність робочого часу аналгезії тривалості болісних втручань, відсутність дискомфорту, уникнення ішемізації пульпи та її некрозу тощо) при лікуванні гострого глибокого карієсу зубів та гострого травматичного пульпіту і гіперемії пульпи біологічним методом слід вибирати відзначену технологію аналгезії. А при лікуванні розвинених форм пульпіту (гострих та хронічних) можливе застосування усіх видів знеболення (інфільтраційного, провідникового, внутрішньокісткового), проте перевагу слід надавати останньому.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання, що полягає у підвищенні ефективності місцевої ін'єкційної анестезії при лікуванні пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом шляхом розробки та клініко-функціонального, психологічного і експериментального обґрунтування алгоритму вибору премедикації, засобів, технологій анальгезії та порівняльної оцінки їх знеболювальної дії і впливу на стан мікроциркуляторного русла пульпи.

1. Встановлено достовірні порушення у системі кровопостачання пульпи (рівня капілярного кровотока, величини змінності потоку еритроцитів, вазомоторної активності мікросудин), що супроводжувались аналогічними змінами активних та пасивних складових флаксмоцій (епітеліальних, нейрогенних, міогенних, дихальних та серцевих), а також нейрогенного та міогенного тону мікросудин і співвідношення рівня шунтуючого і нутритивного кровотоку, які свідчили про достатні резервні можливості їх відновлення за умов раціонального вибору місцевого знеболення та лікування пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів, з гострим травматичним пульпітом і гіперемією пульпи та недостатність таких – з розвиненими формами гострого та хронічного пульпіту.

2. У пацієнтів з карієсом зубів і початковими формами пульпіту (гострим травматичним та гіперемією пульпи), що потребували анестезіологічного забезпечення лікування, встановлено фізіологічні адаптаційні реакції (тренування, спокійної та підвищеної активації) сумарно в 95,41 і 100% спостережень, тоді як з розвиненими формами пульпіту (гострими та хронічними) – в 64%, що пов'язано з віковими особливостями обстежених та несприятливою дією стоматологічних захворювань.

3. При тестуванні пацієнтів з карієсом зубів і пульпітом за методиками HADS, ITT і MDAS встановлено наступні психологічні особливості: підвищення оптимального рівня «корисної» тривоги і неспецифічного

емоційного фону (підшкал «емоційний дискомфорт» і «астенічний компонент тривожності»); переважання ситуативних тривожних розладів над особистісними ( $p < 0,001$ ); зростання кількості пацієнтів з високим рівнем ситуативної тривоги при збільшенні важкості стоматологічного захворювання (1,83% - при гострому глибокому карієсі зубів, 22,25% - гострому травматичному пульпіті і гіперемії пульпи, 56,00% - при розвинутих формах пульпіту); висока схильність до проявів тривоги при очікуванні місцевої ін'єкційної анестезії (у 28% пацієнтів з гострими і хронічними формами пульпітів). Це вказує на необхідність корекції виявлених розладів психоемоційної сфери при здійсненні анестезіологічного супроводу стоматологічного лікування пацієнтів.

4. Встановлено, що введення анестетика з вмістом вазоконстриктору 1:200000 в ділянці великої вушної артерії експериментальних тварин сприяло нетривалому (протягом 5 хвилин) зниженню лінійних і об'ємних складових швидкісного діапазону ( $V_{max}$  на 42,9%, CO на 30,4%) з наступним відновленням регіонарного кровотоку через 15-20 хв. і збільшенням цих параметрів через 60 хв. (відповідно на 74,7 і 18,6%), що свідчило про значні компенсаторні можливості збереження життєздатності тканин, відтак і лікування карієсу зубів і пульпіту біологічним методом. Введення анестетика з концентрацією адреналіну 1:100000 сприяло різкому зниженню кровообігу в басейні великої вушної артерії протягом 30 хвилин (на 53,8 і 9,0%) та відновлення його параметрів на 60-й хв., отже тривала ішемізація може призвести до незворотних змін в системі мікроциркуляції та деструкції тканин, тому є оптимальним засобом при місцевому знеболенні лікування пульпіту екстирпаційним методом.

5. При порівнянні клінічної ефективності різних методів знеболення встановлено, що найефективнішою була внутрішньокісткова анестезія. На це вказувало: повністю безболісне лікування 100% пацієнтів з гострим глибоким карієсом зубів та гострим травматичним пульпітом і гіперемією пульпи біологічним методом і 87,5% хворих – з гострими та хронічними формами

пульпиту екстирпаційним методом; більш швидке настання аналгезії – удвічі порівняно з інфільтраційним та утричі з провідниковим; відповідність робочого часу анестезії тривалості болісних втручань (20-25 хвилин при карієсі і початкових формах пульпиту і 40-45 хвилин – при розвинених формах пульпиту); відсутність ризику ішемії і некрозу пульпи при лікуванні карієсу і пульпиту методом збереження пульпи, а також остаточних явищ оніміння СОПР та шкіри обличчя.

6. При порівнянні основних параметрів капілярного кровотоку у процесі лікування хворих з карієсом зубів та початковими формами пульпиту встановлено, що відновлення вихідного рівня кровонаповнення мікросудин при внутрішньокістковій анестезії відбулося на 20-25-ій хвилині місцевознеболювального супроводу лікування (при інфільтраційній та провідниковій – на 55-60-ій хвилині) з наступною достовірно вищою відносно інфільтраційного і провідникового методів знеболення ( $p < 0,001$ ) компенсаторною активізацією кровотока та механізмів його регуляції, що забезпечує відновлення життєдіяльності і функції пульпи.

7. На основі порівняльного аналізу клініко-експериментального та функціонального дослідження обґрунтований вибір премедикації та засобів і технологій місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпиту біологічним та екстирпаційним методом, що включає неспецифічну премедикацію за допомогою препарату «Тенотен» (у дозуванні в залежності від рівня тривожного стану), застосування амідних анестетиків з вмістом вазоконстриктора 1:200000 і внутрішньокістковим способом їх введення (при лікуванні карієсу та пульпиту біологічним методом) і з концентрацією 1:100000 – при анестезіологічному забезпеченні лікування пульпиту екстирпаційним методом із використанням інфільтраційної, провідникової і внутрішньокісткової технології знеболення.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Для оцінки рівня ситуативних розладів і страху перед виконанням стоматологічного лікування і здійсненням місцевого ін'єкційного знеболення втручань пацієнтам з карієсом зубів та пульпітом запропоновано проведення тестування за опитувальниками HADS, ITT, MDAS.

2. Корекцію підвищеної емоційної тривоги у зв'язку з стоматологічним втручанням та ін'єкційним введенням місцевого анестетику рекомендується проводити за допомогою неспецифічної премедикації із застосуванням денного транквілізатора «Тенотен» сублінгвально за 20 хвилин до початку знеболення по 2+2 таблетки з інтервалом 5 хвилин при «клінічно вираженій тривозі» (11 балів і вище за шкалою HADS) і високому рівні тривожності (7 станайнів і вище за ITT) та по 1+1 таблетці з інтервалом 5 хвилин при «субклінічно вираженій тривозі» (8-10 балів за шкалою HADS) і помірної тривожності (4,5-6 станайнів за ITT).

3. Для оптимального та ефективного проведення місцевого знеболення при амбулаторному лікуванні хворих з гострим глибоким карієсом зубів і гострим травматичним пульпітом та гіперемією пульпи біологічним методом з метою збереження життєздатності і функцій пульпи запропоновано застосовувати амідні анестетики з вмістом вазоконстриктора 1:200000 та внутрішньокістковим способом їх введення (наприклад, за допомогою апарату QuickSleeper).

4. Місцеве знеболення лікувальних заходів у пацієнтів з гострими та хронічними формами пульпіту екстирпаційним методом доцільно проводити за допомогою інфільтраційного або провідникового, або внутрішньокісткового введення амідних анестетиків з вмістом адреналіну 1:100000, які попереджають кровоточивість пульпи під час лікування.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Абдуллаев Р. Я. Допплерография сосудов шеи и головы / Р. Я. Абдуллаев. – Харьков: Новое слово, 2010. – 127 с.
2. Авагимов А. Л. Применение интрасептальной анестезии при подготовке зубов к несъемному протезированию : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 "Стоматология" / Авагимов А. Л. – Воронеж, 2009. – 24 с.
3. Алуханян Л. О. Влияние болевого синдрома при пульпите на регуляторно-адаптивные возможности организма : дис. канд. мед. наук : 03.03.01 / Алуханян Л. О. – Краснодар, 2011. – 103 с.
4. Анисимова Е. Н. Эффективность и безопасность обезболивания каналов зубов с пародонтитом легкой и средней степеней тяжести / Е. Н. Анисимова, А. А. Букенгольц. // Стоматология. – 2014. – №5. – С. 36–39.
5. Анисимова Н. Ю. Клинико-физиологическое обоснование применения психологического способа коррекции стоматологического стресса в амбулаторной практике : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Анисимова Н. Ю. – Москва, 2015. – 24 с.
6. Анисимова Н. Ю. Пациенты с дентофобией на стоматологическом приеме / Н. Ю. Анисимова. // Весник ТГПУ. – 2014. – №5. – С. 123–128.
7. Антистрессорные реакции и активационная терапия / Л. Х. Гаркави, Е. Б. Квакина, Т. С. Кузьменко, А. И. Шихлярова. – Москва: Книга по Требованию, 2012. – 559 с.
8. Аспирационный тест при интралигаментарной анестезии / Д. В. Медведев, А. Ж. Петрикас, М. В. Дюбайло, И. Ю. Курицына. // Стоматология. – 2013. – №2. – С. 19–21.
9. Баарт Ж. А. Местная анестезия в стоматологии / Ж. А. Баарт, Х. С. Бранд. – Витебск: Медицинская литература, 2010. – 208 с.
10. Базикян Э. А. Местное обезболивание в стоматологии / Э. А. Базикян. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 144 с.

11. Бархатов И. В. Применение лазерной доплеровской флуометрии для оценки нарушений системы микроциркуляции крови человека / И. В. Бархатов. // Казанский медицинский журнал. – 2014. – №1. – С. 63–69.
12. Беликов О. Б. Истерика на приеме, или Премедикация без нервов? / О. Б. Беликов, В. П. Гавалешко, Г. И. Никорьяк. // СтоматологИНФО. – 2013. – №1. – С. 48–50.
13. Беліков О. Б. Критеріальність в виборі засобів для премедикації в амбулаторній практиці лікаря-стоматолога / О. Б. Беліков, В. П. Гавалешко, Г. И. Никорьяк // Буковинський медичний вісник. – 2012. – № 2. – С. 139–143.
14. Бельфер М. Л. Современные анестетики в детской стоматологической практике / М. Л. Бельфер. // Стоматолог - практик. – 2014. – №2. – С. 38–39.
15. Берлов А. В. Стратегия ведения амбулаторного приема детского врача - стоматолога и факторы, влияющие на поведение ребенка в стоматологическом кабинете / А. В. Берлов. // Фундаментальные исследования. – 2012. – №12. – С. 27–30.
16. Бизюк А. П. Применение интегративного теста тревожности / А. П. Бизюк, Л. И. Вассерман, Б. В. Иовлев. – Санкт-Петербург, 2005. – 18 с.
17. Бобкова А. Х. Сравнительное изучение анксиолитической активности гидроксизина и тенотена на амбулаторном стоматологическом приеме : дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Бобкова А. Х. – Москва, 2010. – 112 с.
18. Бородина О. Е. Аспирационный тест при интрасептальной анестезии нижних зубов / О. Е. Бородина, А. Ж. Петрикас. // Стоматология. – 2011. – №1. – С. 34–35.
19. Брайт Д. Стресс. Теории, исследования, мифы / Д. Брайт, Ф. Джонс – СПб.: прайм - ЕВРОЗНАК, 2003. – 352 с.
20. Брызгалов А. С. Алгоритм оказания стоматологической помощи подросткам, находящимся на стационарном лечении в общесоматической клинике с различным уровнем стоматофобии : автореф. дис. на здобуття наук.

степеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Брызгалов А. С. – Москва, 2012. – 24 с.

21. Букенгольц А. А. Клинико-физиологическое обоснование выбора местного обезболивания при лечении зубов с патологией пародонта : дис. канд. мед. наук : 14.01.14 / Букенгольц А. А. – Москва, 2014. – 192 с.

22. Васишин У. Р. Застосування модифікованого параапикального знеболення для препарування окремих однокорневих зубів під метолокерамічні коронки / У. Р. Васишин. // Український стоматологічний альманах. – 2014. – №1. – С. 29–31.

23. Васильев Ю. Л. Клинико-анатомическое обоснование применения модифицированной анестезии внутрикостной части подбородочного нерва в стоматологической практике : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Васильев Ю. Л. – Москва, 2012. – 24 с.

24. Васильев Ю. Л. Анестезия с заботой о старости / Ю. Л. Васильев, А. Н. Кузин. // СтоматологИНФО. – 2013. – №12. – С. 18–21.

25. Высочанская Ю. А. Особенности местной анестезии у подростков. Практические рекомендации в сложных ситуациях / Ю. А. Высочанская. // ДентАрт. – 2015. – №4. – С. 62–67.

26. Гасанова З. М. Психофармакологические методы коррекции стрессовых состояний у пациентов перед стоматологическими вмешательствами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Гасанова З. М. – Москва, 2013. – 24 с.

27. Григозуб В. И. Проблема состояний страха и тревоги у стоматологических больных / В. И. Григозуб, С. А. Гордиенко. // Стоматолог. – 2011. – №2. – С. 29–31.

28. Горячев Н. А. Обезболивание в клинике терапевтической стоматологии / Н. А. Горячев, И. Т. Мусин, В. Л. Дрешер. – Казань: Медицина, 2012. – 16 с.

29. Грищук С. Ф. Анестезия и интенсивная терапия в стоматологии / С. Ф. Грищук. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 240 с.

30. Дентальные регионарные спонгиозные (внутрикостные) сосудистые анестезии / [А. Ж. Петрикас, Д. В. Медведев, О. Е. Ефимова та ін.]. – Тверь, 2013. – 328 с.
31. Дзараева Л. В. Применение интрасептальной анестезии при лечении стоматологических заболеваний у пациентов 14-18 лет : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Дзараева Л. В. – Москва, 2011. – 23 с.
32. Диагностика и дифференциальная диагностика кариеса зубов и его осложнений : учебное пособие / В. Ф. Михальченко, Л. И. Рукавишникова, Н. Н. Триггос, А. Н. Попова. – Москва: АОр НПП «Джагар», 2006. – 104 с.
33. Дмитриева Л. А. Терапевтическая стоматология: национальное руководство / Л. А. Дмитриева, Ю. М. Максимовский. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 912 с.
34. Дмитриева Э. А. Обезболивание в терапевтической стоматологии: методические и топографические аспекты проведения практикума / Э. А. Дмитриева. // Морфология. – 2015. – №3. – С. 130–134.
35. Жолудев С. Е. Применение в стоматологической практике оригинальных артикаиновых анестетиков как мера профилактики возможных осложнений / С. Е. Жолудев. // Проблемы стоматологии. – 2013. – №2. – С. 18–20.
36. Епишова А. А. Особенность обезболивания при соматической патологии и беременности / А. А. Епишова. // Проблемы стоматологии. – 2012. – №1. – С. 21–26.
37. Ефимов Ю. В. Местное обезболивание в клинической стоматологии : руководство для врачей / Ю. В. Ефимов, Х. Х. Мухаев. – Москва: Джангар, 2010. – 143 с.
38. Ефимов Ю. В. Новый способ проводниковой анестезии на верхней челюсти / Ю. В. Ефимов, Ю. В. Тельянова, Е. Ю. Ефимова. // Стоматология. – 2014. – №6. – С. 35–37.

39. Ефимова О. Е. Интрасептальное обезболивание твердых тканей и пульпы зуба: методика, эффективность, осложнения : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Ефимова О. Е. – Тверь, 2011. – 17 с.
40. Зорян Е. В. Анализ ошибок и осложнения при проведении местной анестезии / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович. // Медицинский алфавит. Стоматология. – 2010. – №2. – С. 39–42.
41. Зорян Е. В. Вазоконстрикторы в составе местноанестезирующих препаратов: значение и проблемы / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович. // Клиническая стоматология. – 2006. – №3. – С. 24–26.
42. Зорян Е. В. Выбор местного обезболивания с учетом соматического состояния пациента и взаимодействия лекарств / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович. // Клиническая стоматология. – 2010. – №1. – С. 48–52.
43. Зорян Е. В. Мониторируемая седация в сочетании с местной анестезией в амбулаторной стоматологической практике / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович, А. С. Добродеев. // Клиническая стоматология. – 2014. – №4. – С. 60–64.
44. Зорян Е. В. Новые возможности профилактики боли в амбулаторной стоматологии / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович, Н. А. Антонова. // Клиническая стоматология. – 2005. – №1. – С. 42–44.
45. Зорян Е. В. Ошибки и осложнения при проведении местной анестезии в стоматологии (Проблемы и решения) Часть I / Е. В. Зорян, С. А. Рабинович, Е. Г. Матвеева. – Москва: МГМСУ, 2007. – 89 с.
46. Иощенко Е. С. Использование 4% артикаина в сочетании с эпинефрином (1:100000 и 1:200000) в практике детского стоматолога / Е. С. Иощенко, Е. В. Брусницына, Н. В. Ожгихина. // Проблемы стоматологии. – 2014. – №6. – С. 48–50.
47. Казакова Л. Н. Оптимизация анестезиологического пособия при лечении кариеса и его осложнений у детей : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 "Стоматология" / Казакова Л. Н. – Волгоград, 2005. – 23 с.

48. Калягин В. А. Логопсихология: учеб. пособие для студ. высш.учеб. заведений / В. А. Калягин, Т. С. Овчинникова. – Москва: Академия, 2007. – 320 с.
49. Клинико-психологическое обоснование применения безигольного инъектора в работе врача-стоматолога общей практики / [С. А. Рабинович, Д. Ю. Кузьменко, О. Н. Московец та ін.]. // Клиническая стоматология. – 2008. – №4. – С. 66–69.
50. Клинико-экономическое обоснование выбора односеансного метода лечения пульпита / А. В. Михальченко, Д. В. Михальченко, С. В. Гаврикова, Д. Ю. Дьяченко. // Фундаментальные исследования. – 2014. – №4. – С. 560–563.
51. Клиническая стоматология / [В. Н. Трезубов, С. Д. Артюнов, Л. М. Мишнева та ін.]. – Москва: Практическая медицина, 2015. – 788 с.
52. Клиническое изучение тенотена и возможности его применения в качестве средства премедикации на амбулаторном стоматологическом приеме / [Л. И. Ларенцова, М. Н. Подойникова, Н. В. Халтуева та ін.]. // Новое в стоматологии. – 2006. – №3. – С. 63–64.
53. Клітинська О. В. Аналіз інтрасептального методу знеболення при проведенні амбулаторних стоматологічних втручань у підлітків / О. В. Клітинська, А. А. Кудрявцев, В. З. Розлуцька. // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина». – 2013. – №3. – С. 231–233.
54. Кльомін В. А. Сучасні можливості діагностики алергічного статусу в стоматологічній практиці / В. А. Кльомін, А. А. Ворожко. // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2013. – №5. – С. 52–54.
55. Кобиясова И. В. Психология в стоматологии: важнейшие аспекты грамотного общения с пациентом / И. В. Кобиясова. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – №1. – С. 297–300.
56. Ковальова О. М. Пропедевтика внутрішньої медицини. Основні методи обстеження хворих в клініці внутрішніх хвороб / О. М. Ковальова, Н. А. Сафаргаліна-Корнілова. – Київ: Медицина, 2010. – 720 с.

57. Козлов В. И. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови: методическое пособие для врачей / В. И. Козлов, Г. А. Азизов, О. А. Гурова. – Москва: РУДН ГНЦ лазерной медицины, 2012. – 32 с.
58. Комнацький Б. Ю. Ефективність комбінованої місцевої анестезії у пацієнтів із стоматологічними захворюваннями, поєднаними з цукровим діабетом / Б. Ю. Комнацький, В. М. Горицький. // Буковинський медичний вісник. – 2015. – №1. – С. 76–82.
59. Кононенко Ю. Г. Местное обезболивание в амбулаторной стоматологии : учебное пособие / Ю. Г. Кононенко, Н. М. Рожко, Г. П. Рузин. – Москва: Книга плюс, 2012. – 304 с.
60. Косарева Н. В. Внутрикостная анестезия в стоматологии с использованием компьютерного инъектора / Н. В. Косарева. // Dental Forum. «33 Итоговая конференция молодых ученых МГМСУ». – 2011. – №3. – С. 68–69.
61. Косарева Н. В. Клинико-физиологическая характеристика внутрикостных способов обезболивания при стоматологических вмешательствах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Косарева Н. В. – Москва, 2012. – 24 с.
62. Крупаткин А. И. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / А. И. Крупаткин, В. В. Сидорова. – Москва: Медицина, 2005. – 125 с.
63. Кузин А. В. Повышение эффективности местных методов обезболивания зубов нижней челюсти с учетом анатомической вариабельности их иннервации : дис. канд. мед. наук : 14.01.14 / Кузин А. В. – Москва, 2014. – 128 с.
64. Кузин А. В. Инструменты для местной анестезии в стоматологии и оценка качества карпулы местного анестетика / А. В. Кузин. // Стоматология. – 2014. – №2. – С. 37–39.
65. Кузин А. В. Внутрикостная анестезия - альтернатива мандибулярной проводниковой анестезии / А. В. Кузин. // Dental Times. – 2013. – №17. – С. 30–31.

66. Кулаков А. А. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия. / А. А. Кулаков, А. И. Робустова, А. И. Неробеев. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 928 с.
67. Кухаренко Ю. В. Возможность использования лазерной доплеровской флоуметрии для дифференциальной диагностики патологических в твердых тканях зуба у детей 5-6 лет / Ю. В. Кухаренко, В. А. Целикина, Е. С. Попова. // Сибирский медицинский журнал. – 2008. – №8. – С. 46–49.
68. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови / [Н. К. Логинова, С. Н. Ермольев, В. В. Сидоров та ін.]. – Москва: ЦНИИС и ЧЛХ Росмедтехнологий, 2008. – 17 с.
69. Ларенцова Л. И. Препарат "Тенотен" для премедикации на амбулаторном стоматологическом приеме / Л. И. Ларенцова, М. Н. Подойникова. // Российский стоматологический журнал. – 2007. – №5. – С. 32–34.
70. Лелюк В. Г. Ультразвуковая ангиология / В. Г. Лелюк, С. Э. Лелюк. – Москва: Реальное Время, 2003. – 322 с.
71. Лисюк С.В. Вибір методів місцевої ін'єкційної анестезії при протезуванні незнімними суцільнолитими протезами на основі порівняльної клініко-лабораторної оцінки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.22 "Стоматологія" / Лисюк С. В. – Київ, 2003. – 21 с.
72. Литвинова Е. Н. Сравнительный анализ лазерной и ультразвуковой доплерографии в оценке тканевого кровотока при заболеваниях пародонта : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Литвинова Е. Н. – Москва, 2010. – 25 с.
73. Лобко С. С. Гиперемия пульпы / С. С. Лобко, Л. А. Казеко. – Минск: БГМУ, 2006. – 15 с.
74. Лобова А. С. Гемодинамика в пульпе при биологическом методе лечения пульпита : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Лобова А. С. – Москва, 2011. – 24 с.

75. Логинова Н. К. Функциональная диагностика в стоматологии : теория и практика / Н. К. Логинова, Е. К. Кречина, С. Н. Ермолев. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 120 с.
76. Любомирский Г. Б. Клинические и электрометрические показатели кариеса дентина : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Любомирский Г. Б. – Пермь, 2010. – 24 с.
77. Макеева И. М. Методы оценки и коррекции стоматофобии / И. М. Макеева, А. В. Севбитов. – Москва: МЕДпресс-информ, 2009. – 32 с.
78. Маламед С. Ф. Аллергические и токсические реакции на местные анестетики / С. Ф. Маламед. // Клиническая стоматология. – 2004. – №4. – С. 26–30.
79. Маннион П. Ультразвуковая диагностика заболеваний мелких домашних животных / П. Маннион, Й. Ленг, М. Фрейм. – Москва: Аквариум-Принт, 2008. – 320 с.
80. Мащенко І. С. Лікування і профілактика карієсу зубів: навчальний посібник з терапевтичної стоматології / І. С. Мащенко, Т. П. Кравець. – Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2003. – 312 с.
81. Медведев Д. В. Влияние объема вводимого анестетика на эффективность интралигаментарной анестезии / Д. В. Медведев, А. Ж. Петрикас. // Стоматология. – 2009. – №2. – С. 72–75.
82. Медведев Д. В. Эффективность и безопасность интралигаментарной анестезии пульпы и твердых тканей зуба : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Медведев Д. В. – Тверь, 2011. – 26 с.
83. Медведев Д. В. Эффективность и протяженность интралигаментарной анестезии первого нижнего моляра / Д. В. Медведев, А. Ж. Петрикас. // Клиническая стоматология. – 2008. – № 3. – С. 72–74.
84. Мельникова А. В. Обезболивание артикаином в сочетании с адреналином и клонидином в детской стоматологической практике : автореф. дис. на

здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Мельникова А. В. – Москва, 2015. – 25 с.

85. Местная анестезия ретромолярной области. Рентгенологическое и анатомо-топографическое обоснование проведения дополнительного метода обезболивания зубов нижней челюсти / [С. В. Тарасенко, С. С. Дыдыкин, А. Б. Шехтер та ін.]. // Стоматология. – 2013. – Т. 92, № 4. – С. 44–49.

86. Местное обезболивание в стоматологии / [Э. А. Базилян, Л. В. Волчкова, Г. И. Лукина та ін.]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 144 с.

87. Миленин В. В. Оценка психологических методов степени тревожного напряжения у детей в стоматологии / В. В. Миленин, И. Ф. Острейков, Я. И. Васильев. // Анестезиология и реаниматология. – 2014. – №5. – С. 59–63.

88. Митьков В. В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике: в 5 томах / В. В. Митьков. – Москва: Видар, 2007. – Т. 4. – 281 с.

89. Мокшин К. А. Особенности гемодинамических нарушений пульпы зуба при различных вариантах одонтопрепарирования под металлокерамические конструкции : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 "Стоматология" / Мокшин К. А. – Самара, 2004. – 23 с.

90. Молоков В. Д. Рентгенодиагностика кариеса и его осложнений / В. Д. Молоков, З. В. Доржиева, Е. М. Казанкова. – Иркутск: ИГМУ, 2012. – 29 с.

91. Молофеева В. А. Дентофобия : почему дети боятся стоматолога? / В. А. Молофеева. // Проблемы стоматологии. – 2013. – №3. – С. 63–66.

92. Московский О. Н. Морфофункциональная характеристика пульпы зуба и оценка иммунного статуса при кариесе, его осложнениях и заболеваниях пародонта : дис. докт. мед. наук : 14.01.14 / Московский О. Н. – Саранск, 2010. – 264 с.

93. Нацикова Н. Л. Повышение эффективности и безопасности обезболивания при лечении стоматологических заболеваний в зависимости от эмоционально-личностных особенностей пациента : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Нацикова Н. Л. – Москва, 2011. – 21 с.

94. Никольская И. А. Влияние озono-воздушной смеси в сочетании с препаратами для прямого покрытия на регенерационную способность пульпы зуба : дис. канд. мед. наук : 14.01.14 / Никольская И. А. – Москва, 2014. – 151 с.
95. Никонов В. В. Стресс. Современный патофизиологический подход к лечению / В. В. Никонов. – Харьков: Консум, 2002. – 237 с.
96. Обезболивание в клинике терапевтической стоматологии / [А. Г. Третьякович, Л. И. Леус, А. И. Делендик та ін.]. – Минск: БГМУ, 2004. – 52 с.
97. Обезболивание в условиях стоматологической поликлиники / А. Ф. Бизяев, С. Ю. Иванов, А. В. Лепилин, С. А. Рабинович. – Москва: ГОУ ВУНМЦ МЗ, 2002. – 144 с.
98. Оптические методы функциональных исследований в стоматологии / [С. Н. Ермолев, Ю. С. Тюльпин, А. П. Шериев та ін.]. // Материлы XXIII и XXIV Всероссийских научно - практических конференций. – 2010. – С. 216–219.
99. Основные методы исследования микроциркуляции пародонту / Е. Д.Кучумова, О. В. Прохорова, Т. Б. Ткаченко, Я. В. Стюф. – Санкт-Петербург, 2005. – 32 с.
100. Особенности использования картриджной системы при местной анестезии и средняя доза анестетиков / А. Ж.Петрикас, В. А. Егорова, Д. В. Медведев, М. В. Дюбайло. // Стоматология. – 2011. – №1. – С. 79–82.
101. Особенности техники интралигаментарной и интрасептальной анестезии / А. В.Кузин, В. В. Воронкова, М. В. Стафеева, Е. С. Абрамова. // Стоматология. – 2016. – №3. – С. 56–60.
102. Оценка потребности в проведении местной анестезии на амбулаторном приеме / С. А.Рабинович, Ю. Л. Васильев, А. Г. Цыбулькин, А. Н. Кузин. // Клиническая стоматология. – 2011. – №3. – С. 18–20.
103. Павленко О. В. Оптимізація методики знеболення при препаруванні вітальних зубів під метало-керамічні конструкції в клініці ортопедичної стоматології / О. В. Павленко, Л. М. Мунтян, Т. О. Дацюк. // Biomedical and Biosocial Anthropology. – 2012. – №18. – С. 223–225.

104. Петрикас А. Ж. Аспирационной тест при интрасептальной анестезии нижних зубов / А. Ж. Петрикас. // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2011. – №3. – С. 47–50.
105. Петрикас А. Ж. Влияние препаратов 4% артикаина на артериальное давление и частоту сердечных сокращений при интралигаментарной анестезии / А. Ж. Петрикас, Д. В. Медведев, О. Е. Тазова. // Стоматология. – 2011. – №1. – С. 25–29.
106. Петрикас А. Ж. Классификация способов местной анестезии / А. Ж. Петрикас, Д. В. Медведев, Е. Б. Ольховская. // Стоматология. – 2016. – №4. – С. 4–8.
107. Петрикас А. Ж. Обезболивание в эндодонтии / А. Ж. Петрикас. – Москва: МИА, 2009. – 212 с.
108. Петрикас А. Ж. Сосудистые дентальные анестезии. Иногда они возвращаются / А. Ж. Петрикас, Л. А. Якупова. // СтоматологИНФО. – 2013. – №9. – С. 34–37.
109. Петрушанко Т. А. Динамика стоматологического статуса беременных во взаимосвязи с их вегетативными и психоэмоциональными показателями / Т. А. Петрушанко, Л. И. Островская, Т. И. Пурденко // Georgian Medical News. – 2014. – № 11(236). – С. 21-26.
110. Півторак В. І. Клінічна анатомія трійчастого та лицьового нервів. Вегетативні вузли лиця. Місцеве знеболювання / В. І. Півторак, М. П. Булько. – Вінниця: Нова Книга, 2012. – 136 с.
111. Повышение эффективности и безопасности обезболивания при лечении моляров нижней челюсти / [Е. Н. Анисимова, С. А. Рабинович, Н. Т. Бутаева та ін.]. // Клиническая стоматология. – 2013. – №1. – С. 62–64.
112. Полуказакова Н. Н. Применение автоматизированного устройства «QuickSleeper» для внутрикостной анестезии при прямой реставрации фронтальной группы зубов верхней челюсти : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Полуказакова Н. Н. – Воронеж, 2012. – 24 с.

113. Приходський О. О. Медична статистика / О. О. Приходський, А. О. Голяченко, Л. М. Морарь. – Тернопіль: Лілея, 2000. – 140 с.
114. Применение интрасептальной анестезии на амбулаторном стоматологическом приеме / [С. А. Рабинович, Л. В. Дзараева, О. Н. Московец та ін.]. // Клиническая стоматология. – 2010. – №3. – С. 22–25.
115. Профилактика внутрисосудистого введения анестетика с использованием аспирационной пробы при проведении анестетика нижнего луночкового нерва / С. В.Тарасенко, А. В. Кузин, Е. А. Беяева, А. А. Куртышов. // Институт стоматологии. – 2013. – №1. – С. 42–45.
116. Рабинович С. А. Анатомо-топографические и инструментальные аспекты местного обезболивания в стоматологии / С. А. Рабинович, Ю. Л. Васильев. – Москва: Медицинская пресса, 2011. – 144 с.
117. Рабинович С. А. Оценка потребности в проведении местной анестезии на амбулаторном стоматологическом приеме / С. А. Рабинович, А. Г. Цыбулькин, А. Н. Кузин. // Клиническая стоматология. – 2011. – №3. – С. 18–20.
118. Рабинович С. А. Критерии обоснованного выбора местноанестезирующих препаратов в стоматологии / С. А. Рабинович, Е. В. Зорян. // Клиническая стоматология. – 2012. – №4. – С. 32–34.
119. Рабинович С. А. Местноанестезирующие препараты: критерии оценки эффективности и безопасности / С. А. Рабинович, Е. В. Зорян. // Стоматология для всех. – 2010. – №1. – С. 4–8.
120. Разработка способа обезболивания моляров нижней челюсти при лечении кариеса и его осложнений / Е. Н.Анисимова, Ю. Л. Васильев, Е. В. Олейникова, А. А. Букенгольц. // Эндодонтия Today. – 2011. – №4. – С. 64–67.
121. Рассадина А. В. Реактивность микрососудов пульпы зуба при лечении кариеса дентина современными композиционными материалами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 "Стоматология" / Рассадина А. В. – Москва, 2008. – 25 с.

122. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA : учебное пособие / О. Ю. Реброва. – Москва: Медиасфера, 2006. – 312 с.
123. Рединова Т. Л. Показатели электровозбудимости пульпы различных групп зубов у лиц разного возраста / Т. Л. Рединова, Г. Б. Любомирский. // Институт стоматологии. – 2009. – №2. – С. 74–75.
124. Рекова Л. П. Профілактика та передопераційна корекція стресових реакцій у хворих з одонтогенними запальними процесами на амбулаторному прийомі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.22 "Стоматологія" / Рекова Л. П. – Київ, 2010. – 20 с.
125. Самедов Т. И. Основные способы обезболивания на амбулаторном стоматологическом приеме / Т. И. Самедов, С. Ю. Виноградов. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2011. – 142 с.
126. Севбитова А. В. Методы оценки и коррекции стоматофобии / А. В. Севбитова, И. М. Макеева. – Москва: МЕДпрессинформ, 2009. – 32 с.
127. Серикова О. В. Результаты анкетирования врачей по вопросам в терапевтической стоматологии / О. В. Серикова. // Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – №2. – С. 437–440.
128. Сирак С. В. Использование результатов анкетирования врачей - стоматологов для профилактики осложнений, возникающих на этапах эндодонтического лечения зубов / С. В. Сирак, И. А. Копылова. // Эндодонтия today. – 2010. – №1. – С. 47–51.
129. Смит Й. Тотальная внутривенная анестезия. Клиническое руководство / Й. Смит, П. Уайт. – Москва: Бином, 2006. – 176 с.
130. Смолин А. А. Выбор метода обезболивания при лечении пульпитов нижних моляров: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 "Стоматологія" / Смолин А. А. – Воронеж, 2008. – 26 с.
131. Современные методы обезболивания на основе артикаинсодержащих препаратов / С. А. Рабинович, О. Н. Московец, М. В. Лукьянов, Е. В. Зорян. – Москва: ГОУ ВУНМЦ, 2002. – 32 с.

132. Соколов В. В. Планирование стоматологических вмешательств и обоснование выбора метода обезболивания у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 "Стоматология" / Соколов В. В. – Москва, 2009. – 24 с.
133. Соколова И. И. Эффективность инфильтрационной анестезии при лечении пульпита и периодонтита в возрастном аспекте / И. И. Соколова, Н. А. Заричацкая // Стоматолог Инфо. – 2013. – № 3. – С. 47–49.
134. Соколова И. И. Эффективность инфильтрационной анестезии у пациентов различных возрастных групп при лечении пульпита и периодонтита / И. И. Соколова, Н. А. Заривчацкая. // Медицина сьогодні і завтра. – 2013. – №2. – С. 112–115.
135. Сосудистые дентальные анестезии / А. Ж.Петрикас, А. В. Медведев, М. В. Дюбайло, Л. А. Якупова. // Стоматология. – 2011. – №1. – С. 68–71.
136. Сохов С. Т. Клиническая оценка эффективности инъекционной системы «Quick Sleeper» при лечении зубов / С. Т. Сохов, Н. В. Косарева. // Сборник материалов X Всероссийской научно-практической конференции «Новые технологии в стоматологии и имплантологии». – Саратов, 2010. – С. 295–298.
137. Сохов С. Т. Внутрикостная анестезия при стоматологических вмешательствах у женщин в постменопаузе / С. Т. Сохов, Н. С. Серова, О. В. Стош. // Стоматология для всех. – 2013. – №1. – С. 50–54.
138. Сохов С. Т. Современные технологии местной инъекционной анестезии в практике врача-стоматолога / С. Т. Сохов, А. Ф. Бизяев, А. В. Лепилин. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2013. – Т.9, №3. – С. 470–472.
139. Сохов С. Т. Эффективность внутрикостного обезболивания при терапевтических стоматологических вмешательствах / С. Т. Сохов, Н. С. Серова, Н. В. Косарева // Российская стоматология. – 2011. – № 4. – С. 49–52.
140. Сравнение эффективности обезболивания пульпита временных моляров нижней челюсти артикаиновым анестетиком / Т. Ю.Ширяк, Р. А. Салеев, М. Г. Гилязиев, Д. М. Мустаева. // Вестник современной клинической медицины. – 2014. – №2. – С. 37–40.

141. Сравнительная характеристика проводникового и внутрикостного обезболивания. Клинико-рентгенологическое исследование. / С. Т. Сохов, Н. С. Серова, Н. В. Косарева, С. В. Абрамян. // *Стоматология для всех*. – 2011. – №2. – С. 48–52.
142. Сравнительный анализ показателей капиллярного кровотока десны при некоторых видах регионарной анестезии на верхней челюсти / [Х. Х. Мухаев, Ю. В. Ефимов, Ю. В. Тельянова та ін.]. // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – №3. – С. 129–133
143. Средства и способы местного обезболивания в стоматологии / [С. А. Рабинович, Е. Н. Анисимова, Л. А. Аксамит та ін.]. – Москва, 2013. – 136 с.
144. Столяренко П. Ю. Местная анестезия в стоматологии. Выбор препаратов. Осложнения. Профилактика / П. Ю. Столяренко, И. М. Федяев, В. В. Кравченко. – Самара:Офорт, 2010. – 235 с.
145. Сторожук П. Г. Современное представление о механизмах действия и элиминации местных анестетиков амидного ряда / П. Г. Сторожук, И. М. Быков, А. П. Сторожук. // *Кубанский научный медицинский вестник*. – 2011. – №6. – С. 161-164.
146. Стош О. В. Особенности внутрикостной анестезии при стоматологическом лечении у женщин с первичным остеопорозом и остеопенией : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Стош О. В. – Москва, 2013. – 24 с.
147. Стягайло С. В. Особенности инъекционного местного обезболивания современными анестетиками при лечении пульпита : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.21 "Стоматология" / Стягайло С. В. – Санкт-Петербург, 2008. – 19 с.
148. Тарасенко С. В. Анатомо-топографическое и рентгенологическое обоснование проведения дополнительных методов обезболивания зубов нижней челюсти с учетом variability их инервации / С. В. Тарасенко, С. С. Дыдыкин, А. В. Кузин. // *Стоматология*. – 2013. – №5. – С. 44–48.

149. Тельянова Ю. В. Сравнительная оценка эффективности различных методов регионарной анестезии на верхней челюсти : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Тельянова Ю. В. – Волгоград, 2012. – 20 с.
150. Темкин Э. С. Эффективность местноанестезирующего препарата «Альфакаин СП» и его применение при лечении верхушечного периодонтита / Э. С. Темкин, Н. И. Матвеева. // Бюллетень Волгоградского научного центра РАМН. – 2010. – №2. – С. 48–50.
151. Тенотен для премедикации пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы на амбулаторном стоматологическом приеме / [Л. И. Ларенцова, М. Н. Подойникова, М. В. Бородавкина та ін.]. // Стоматолог-практик. – 2009. – №7. – С. 66.
152. Терапевтическая стоматология / [Н. Ф. Данилевский, А. А. Борисенко, Л. Ф. Сидельникова та ін.]. – Киев: Медицина, 2013. – 576 с.
153. Терапевтична стоматологія / [А. К. Ніколішин, В. М. Ждан, А. В. Борисенко та ін.]. – Вінниця: Нова книга, 2012. – 680 с.
154. Терапевтична стоматологія / [М. Ф. Данилевський, А. В. Борисенко, А. М. Політун та ін.]. – Київ: Здоров'я, 2013. – 544 с.
155. Тимофеев А. А. Руководство по челюстно - лицевой хирургии и хирургической стоматологии / А. А. Тимофеев. – Киев: Червона Рута-Турс, 2012. – 1048 с.
156. Токмакова С. И. Коррекция тревожных расстройств в комплексном лечении заболеваний слизистой оболочки рта / С. И. Токмакова, О. В. Бондаренко. // Проблемы стоматологии. – 2013. – №1. – С. 20–22.
157. Троицкая Т. В. Влияние жевательных нагрузок на микрогемодинамику пульпы зуба : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Троицкая Т. В. – Москва, 2010. – 23 с.
158. Трошин В. Д. Стресс и стрессогенные расстройства. Диагностика, лечение и профилактика / В. Д. Трошин. – Москва: МИА, 2007. – 784 с.

159. Тюльпин Ю.С. Исследование возможностей метода лазерной одонтодиагностики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Тюльпин Ю. С. – Москва, 2010. – 24 с.
160. Ультразвуковая доплерография в оценке состояния гемодинамики в тканях шеи, лица и полости рта в норме и при некоторых патологических состояниях / [В. А. Козлов, Н. К. Артюшенко, О. В. Шалак та ін.]. – Санкт-Петербург: СП Минимакс, 2000. – 31 с.
161. Утц Н. В. Анестезиологическое обеспечение у больных при санации ротовой полости в амбулаторной стоматологии : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.00.37 "Анестезиология и реаниматология" / Утц Н. В. – Санкт-Петербург, 2004. – 24 с.
162. Ушакова Л. Ю. Ультразвуковое исследование сосудов / Л. Ю. Ушакова // Медицинские новости. – 2009. – № 13. – С. 12–16.
163. Файзуллаева Н. Н. Лабораторно – клиническое обоснование использования современных адгезивных систем при лечении глубокого кариозного процесса и случайно вскрытой пульпы зуба: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. : спец. 14.00.21 "Стоматология" / Файзуллаева Н. Н. – Москва, 2009. – 26 с.
164. Фармокология:учебник для студентов высших учебных заведений / [И. С. Чекман, Н. А. Горчакова, Л. И. Казак та ін.]. – Винниця: Нова Книга, 2013. – 792 с.
165. Фармакотерапія в стоматології / В. М.Бобирьов, Т. А. Петрова, Г. Ю. Островська, М. М. Рябушко. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 368 с.
166. Федорин А. В. Клинико-физиологическое обоснование применения автоматизированного инъектора нового поколения для местного обезболивания в амбулаторной стоматологической практике : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Федорин А. В. – Москва, 2010. – 24 с.
167. Фесенко У. А. Выбор местного анестетика / У. А. Фесенко // Стоматолог. – 2007. – № 7. – С. 35–39.

168. Фесенко У. А. Общая анестезия в стоматологии: лекарства, оснащение, методы проведения наркоза / У. А. Фесенко // Стоматолог. – 2007. – № 8. – С. 40–45.
169. Фесенко У. А. Общая анестезия в стоматологии: этапы анестезиологического обеспечения, наркоз в амбулаторных условиях / У. А. Фесенко // Стоматолог. – 2007. – № 9. – С. 24–29.
170. Фесенко У. А. Системные осложнения местной анестезии / У. А. Фесенко // Стоматолог. – 2007. – № 5. – С. 38–43.
171. Фролова С. А. Критерии оценки микрогемодинамики в пульпе зуба методом ультразвуковой доплерографии : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Фролова С. А. – Москва, 2011. – 27 с.
172. Чернявский Ю. П. Фармакологическая коррекция состояния стресса пациентов на стоматологическом ортопедическом приеме / Ю. П. Чернявский, В. И. Долин, В. Н. Степанов. // Вестник ВМГУ. – 2011. – №3. – С. 151–157.
173. Чудаков О. П. Местные осложнения при проведении местной инъекционной анестезии / О. П. Чудаков, Е. В. Максимович. – Минск: БГМУ, 2012. – 22 с.
174. Чучула М. В. Местная анестезия у стоматологических пациентов группы риска / М. В. Чучула, О. М. Чучула. // Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. – 2012. – №24. – С. 99–104.
175. Шамхалов Д. И. Реакция микрососудов пульпы на препарирование зубов при ортопедическом лечении : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.14 "Стоматология" / Шамхалов Д. И. – Москва, 2013. – 25 с.
176. Шундрик М. А. Рекомендации по выполнению инъекционных методов обезболивания при лечении острого и обострения хронического периодонтита / М. А. Шундрик, Л. С. Шундрик. // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – Вип.2, Том 2.- С. 244–247.

177. Шарова Т. Н. Прогнозирование эмоционального состояния пациентов на стоматологическом приеме / Т. Н. Шарова, А. А. Антонова. // Современная стоматология. – 2014. – №1. – С. 94–96.
178. Электроодонтодиагностика : учебное пособие / [А. И. Николаев, Е. В. Петрова, Л. Б. Тургенева та ін.]. – Москва: МЕДпресс-информ, 2014. – 40 с.
179. Юдина Н. А. Профилактика общих осложнений при проведении обезболивания в условиях амбулаторного стоматологического приема / Н. А. Юдина, Д. К. Бровка. // Современная стоматология. – 2014. – №2. – С. 36–41.
180. Яценко І. В. Карпульна технологія в стоматології. Вчора, сьогодні, завтра / І. В. Яценко, Д. С. Аветіков, С. О. Ставицький. // Український стоматологічний альманах. – 2013. – №2. – С. 101–106.
181. Abd-Elmeguid A. Dental pulp neurophysiology: part 2. Current diagnostic tests to assess pulp vitality / A. Abd-Elmeguid, D. C. Yu // J. Can. Dent. Assoc. - 2009. -Vol.75, №2.-P.139-143.
182. Advances in dental local anesthesia techniques and devices: An update / P.Saxena, S. K. Gupta, V. Newaskar, A. Chandra // Natl J. Maxillofac. Surg. – 2013. – Vol. 4, №1. – P. 19–24.
183. American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status // Anesthesiology – 1963.- № 24- P. 111.
184. Anesthetic efficacy and heart rate effects of the intraosseous injection of 1.5% etidocaine (1:200000 epinephrine) after an inferior alveolar nerve block / [P. Stabile, A. Reader, E. Gallatin et al.] // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod. – 2000. – Vol. 89, №4. – P. 407–411.
185. Anesthetic efficacy of articaine for a combination labial and lingual infiltration versus a labial infiltration in mandibular lateral incisors / [F. M. Nasum, M. Drum, J. Nusstein et al.] // J. Endo. – 2010. – № 36. – P. 952–956.
186. Anesthetic efficacy of articaine for inferior alveolar nerve blocks in patients with irreversible pulpitis / [E. Claffey, A. Reader, J. Nusstein et al.] // J. Endod. - 2004. - Vol. 30, №8. - P. 568-571.

187. Anesthetic efficacy of the supplemental X-tip intraosseous injection in patients with irreversible pulpitis / [J. Nusstein, S. Kennedy, A. Reader et al.] // *J. Endod.* - 2003. - Vol. 29, №11. - P.724-728.
188. AQ double-blind comparison of 0,5% bupivacaine with 1: 200 000 epinephrine and of 0,5% levobupivacaine with 1: 200 000 epinephrine for inferior alveolar nerve block / F. P.Branco, J. Ranali, G. M. Ambrosano, M. C. Volpato // *Oral Surg. Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* – 2006. – Vol. 101. – P. 442–447.
189. Articaine and lidocaine mandibular buccal infiltration anesthesia: a prospective randomized double-blind cross-over study / M. D.Kanaa, J. M. Whitworth, L. P. Corbett, J. G. Meechan // *J. Endod.* - 2006. - Vol. 32, № 4. - P. 296-298.
190. Articaine for supplemental buccal mandibular infiltration anesthesia in patients with irreversible pulpitis when the inferior alveolar nerve block fails / [R. Matthews, M. Drum, A. Reader et al.] // *J. Endod.* – 2009. – №35. – P. 343–346.
191. Articaine is More Effective than Lidocaine or Mepivacaine in Rat Sensory Nerve Conduction Block in vitro / I.Potocnik, M. Tomsic, J. Sketelj, F. Bajrovic // *J. Dent. Res.* - 2006. -Vol. 85, №2. - P. 162-166.
192. Becker D. E. Essentials of local anesthetic pharmacology / D. E. Becker, K. L. Reed // *Anest Prog.* – 2006– Vol. 53, №3. – P. 98–108.
193. Bergenholtz G. Textbook of endodontology. / G. Bergenholtz, P. Horsted-Bindslev, C. Reit. - Blackwell Publishing Ltd, 2010. – 278 p.
194. Berggreen E. Circulation in normal and inflamed dental pulp. / E. Berggreen, A. Bletsa, K. J. Heyeraas // *Endod.Top.*- 2007. - Vol.17. - P.2-11.
195. Calibration of laser-Doppler flowmetry for measurement of gingival blood flow / T.Sasano, N. Shoji, S. Kuriwada, D. Sanjo // *J. Periodont. Res.* – 1995. – Vol. 30, №4. – P. 298–301.
196. Camp J. H. Diagnosis Dilemmas in Vital Pulp Therapy: Treatment for the Toothache is Changing, Especially in Young, Immature Teeth / J.H. Camp // *Pediatr. Dent.*- 2008. - Vol.30, №3. - P. 197-205.

197. Characterization of Maxillofacial soft tissue vascular anomalies by ultrasound and color Doppler imaging: an adjuvant to computed tomography and magnetic resonance imaging / Lionel Gold, Levon N. Nazarian, Amritpal S. Jobar, Vijay M. Rao // American association of oral and maxillofacial surgeons. – 2003. – Vol. 61. – P. 19–31.
198. Cisneros-Cabello R. Relationship of patient complaints and signs to histopathologic diagnosis of pulpal condition / R. Cisneros-Cabello, J. Segura-Egea // Austr. Endod. J. - 2005. - Vol.31, №1. - P.24-27.
199. Clark T. M. Advanced techniques and armamentarium for dental local anesthesia / T. M. Clark, J. A. Yagiela // Dent Clin. North Amer. – 2010. – Vol. 54. – P. 757–768.
200. Comparing anesthetic efficacy of articaine versus lidocaine as a supplemental buccal infiltration of the mandibular first molar after an inferior alveolar nerve block / [A. Haase, A. Reader, J. Nusstein et al.] // J. Amer. Dent. Assoc. – 2008. – Vol. 139. – P. 1228–1235.
201. Comparison of injection pain, heart rate increase, and postinjection pain of articaine and lidocaine in a primary intraligamentary injection administered with a computer-controlled local anesthetic delivery system / [J. Nusstein, J. Berlin, A. Reader et al.] // Anesth. Prog. – 2004. – Vol. 51, №4. – P. 126–133.
202. Computerized local dental anesthetic systems: patient and dentist satisfaction / [E. G. Grace, D. M. Barnes, B. C. Reid et al.] // J. Dent. – 2003. – Vol. 31, №1 – P. 9–12.
203. Daublander M. Patient Safety. Local Anesthesia / M. Daublander // 13 Intern. Dental Congr. on Anesthesia, Sedation, And Pain Control Fairmont Orchid Resort-Kona. – 2012. – P. 193–202.
204. Doman S. M. An audit of the use of intra-septal local anaesthesia in a dental practice in the South of England / S. M. Doman // Prim Dent. Care. – 2011. – Vol. 18. – P. 67–71.
205. Efficacy and safety of intraseptal and periodontal ligament anesthesia achieved by computer-controlled articaine + epinephrine delivery: a dose-finding

study / V. Biocanin, B. Brkovic, B. Milicic, D. Stojic // Clin. Oral Invest. – 2013. – №17. – P. 525–533.

206. Emshoff R. Treatment outcomes of dental injury diagnoses as related to blood flow measurements from teeth / R. Emshoff, I. Moschen, H. Strobl // J. Oral Rehabil. - 2008. - Vol.35, №3. - P.209-217.

207. Fleury A. Endodontic diagnosis: clinical aspects / A. Fleury, J. D. Regan // J. Ir. Dent. Assoc. - 2006. - Vol.52, №1. - P.28-38.

208. Frederick M. Anesthetic Efficacy of a Labial plus Lingual Infiltration Compared to a Labial Infiltration using Articaine in Mandibular Anterior Teeth / M. Frederick. – 2009. – Available at : <http://www.ohiolink.edu>.

209. Heart rate effects of intraosseous injections using slow and fast rates of anesthetic solution deposition / [L. Susi, A. Reader, J. Nusstein et al.] // Anesth Prog – 2008. – Vol. 55, №1 – P. 9–15.

210. Hemostatic and anesthetic efficacy of 4% articaine HCl with 1:200000 epinephrine and 4% articaine HCl with 1:100000 epinephrine when administered intraorally for periodontal surgery / [P. A. Moore, B. Doll, R. A. Delie et al.] // J. Periodontol. – 2007. – Vol. 78. – P. 247–253.

211. Intraseptal vs. periodontal ligament anaesthesia for maxillary tooth extraction: quality of local anaesthesia and haemodynamic response / [B. M. Brkovic, M. Savic, M. Andric et al.] // Clin. Oral Invest. – 2010. – Vol. 14, №6. – P.675–681.

212. Jeske A. H. Local anesthetics: special considerations in endodontics / A. H. Jeske // J. Tenn. Dent. Assoc. – 2003. - Vol. 83, №2. - P . 14-18.

213. Katyal V. The efficacy and safety of articaine versus lignocaine in dental treatments: a meta-analysis / Katyal // J. Dent. – 2010. – Vol. 38. – P. 307–317.

214. Kleber C. H. Intraosseous anesthesia: implications, instrumentation and techniques / C. H. Kleber // J. Am. Dent. Assoc. - 2003. - Vol. 134, №4. - P. 487-491.

215. Loomer P. M. Computer-controlled delivery versus syringe delivery of local anesthetic injections for therapeutic scaling and root planing / P. M. Loomer, D. A. Perry // J. Amer. Dent. Assoc. – 2004. – Vol. 135, №3. – P. 358–365.

216. Madan G. A. Failure of inferior alveolar nerve block: exploring the alternatives / G. A. Madan, S. G. Madan, A. D. Madan // *J. Am. Dent. Assoc.* - 2002. - Vol. 133, №7. - P. 843-846.
217. Malamed S. F. Articaine hydrochloride: a study of the safety of a new amide local anesthetic / S. F. Malamed, S. Gagnon, D. Leblanc // *J. Am. Dent. Assoc.* - 2001. — Vol. 132, №2. - P.177-185.
218. Malamed S. F. Efficacy of articaine: a new amide local anesthetic / S. F. Malamed, S. Gagnon, D. Leblanc // *J. Am. Dent. Assoc.* - 2000. - Vol. 131, №5. - P.635-642.
219. Malamed S. F. Handbook of local anesthesia / S. F. Malamed. // 5 ed. – St. Louis Mo; C.V. Mosby Inc., 2004. – 400p.
220. Malamed S. F. Local anesthesia: Pediatric Emergency Medicine / S. F. Malamed // 13 Intern. Dental. Congr. on Anesthesia, Sedation, And Pain Control Fairmont Orchid Resort. – Kona, Hawaii. – 2012. – Vol. 2. – P. 1–40
221. Malamed S. F. Buffering Local Anesthetics in Dentistry / S. F. Malamed // *The Pulse.* – 2011. – Vol.44, №1. - P .7-9.
222. Meechan J. G. Infiltration anesthesia in the mandible / J. G. Meechan // *Dent. Clin. North Amer.* – 2010. – Vol. 54. P. 621–629.
223. Meechan J. G. Pulpal anaesthesia for mandibular central incisor teeth: a comparison of infiltration and intraligamentary injections / J. G. Meechan, J. I. Ledvinka // *Int. Endod. J.* - 2002. - Vol.35, №7. - P.629-634.
224. Nusstein J. Injection pain and postinjection pain of the palatal-anterior superior alveolar injection, administered with the Wand Plus system, comparing 2% lidocaine with 1:100000 epinephrine to 3% mepivacaine / J. Nusstein, Y. Burns, A. Reader // *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* – 2004. – Vol. 97, №2. – P. 164–172.
225. Nusstein J. Local anesthesia strategies for the patient with a «hot» tooth / J. Nusstein, A. Reader, M. Drum // *Dent. Clin. North Amer.* – 2010. – №54 – P. 237–247.

226. Onset and duration periods of articaine and lidocaine on maxillary infiltration / [C. G. Costa, L. P. Tortamano, R. G. Rocha et al.] // *Quintessence Int.* - 2005. - Vol. 36, №3. - P. 197-201.
227. Palm A. M. The Wand versus traditional injection for mandibular nerve block in children and adolescents: perceived pain and time of onset / A. M. Palm, U. Kirkegaard, S. Poulsen // *Pediatr. Dent.* - 2004. - Vol. 26, №6. - P. 481-484.
228. Paxton K. Efficacy of articaine formulations: quantitative reviews / K. Paxton, D. E. Thome // *Dent. Clin. North Amer.* - 2010. - №54. - P. 643-653.
229. Periodontal ligament and intraosseous anesthetic injection techniques: alternatives to mandibular nerve blocks / P. A. Moore, M. A. Cuddy, M. R. Cooke, C. J. Sokolowski // *J. Amer. Dent. Assoc.* - 2011. - Vol. 142, Suppl. 3. - P. 13-18.
230. Pharmacokinetic parameters after repeated submucosal injection of articaine and lidocaine with epinephrine - results of a clinical study / [W. Jakobs, R. Rahn, K. Richter et al.] // *Anesth. Prog.* - 2007. - Vol. 54 (IFDAS Abstracts: 11 Intern. Dental Congr. on Modern Pain Control, 4-7 October, 2006). - P. 133.
231. Pharmacology and Therapeutics for Dentistry / [J. A. Yagiela, F. J. Dowd, E. A. Neidle et al.]. - 5th ed. - Mosby, Inc., 2004. - 940 p.
232. Principles and practice of the laser-Doppler perfusion technique / M. J. Leahy, F. F. M. de Mul, G. E. Nilsson, R. Maniewski // *Technol. Health. Care.* - 1999. - Vol. 7. - P. 143-162.
233. Rahn R. Dental Anesthesia with of Articaine +1: 400 000 Epinephrine. Program and Abstract / R. Rahn, W. Jakobs // 11th Intern. Dental. Congr. on Modern Pain Control. The Essential Role of Dental Anesthesiology in the 21st Century - Safe and Comfortable Dentistry-2006. - Yokohama. - P. 142.
234. Ram D. The assessment of pain sensation during local anesthesia using a computerized local anesthesia (Wand) and a conventional syringe / D. Ram, B. Peretz // *J. Dent. Child.* - 2003. - Vol. 70, №2. - P. 130-133.
235. Reed K. L. Local anesthesia part 2: technical considerations / K. L. Reed, S. F. Malamed, A. M. Fonner // *Anesth. Prog.* - 2012. - №59. - P. 127-136.

236. Saloum F. S. A clinical comparison of pain perception to the Wand and a traditional syringe / F. S. Saloum, J. C. Baumgartner, G. Marshall // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* – 2000. – Vol. 89, №6. – P. 691–695.
237. Suspected allergy to local anesthetics: follow-up in 135 cases / [T. Harboe, A. Guttomsen, S. Arebrot et al.] // *Acta Anaesthesiol. Scand.* – 2010. – Vol. 54. – P. 536–542.
238. The anesthetic efficacy of 4 percent articaine 1:200,000 epinephrine: two controlled clinical trials / [P. A. Moore, S. G. Boynes, E. V. Hersh et al.] // *J. Amer. Dent. Assoc.* – 2006. – Vol. 137, №11. – P. 1572–1581.
239. The anesthetic efficacy of articaine in buccal infiltration of mandibular posterior teeth / [D. Robertson, J. Nusstein, A. Reader et al.] // *J. Amer. Dent. Assoc.* – 2007. – Vol. 138. – P. 1104–1112.
240. The efficacy of infiltration anesthesia for adult mandibular incisors: a randomised double-blind cross-over trial comparing articaine and lidocaine buccal and buccal plus lingual infiltration / [A. Jaber, Whitworth, Corbett et al.] // *Br Dent J.* – 2010. – Vol.16. – P. 209.
241. The pharmacokinetics and cardiovascular effects of high-dose articaine with 1:100000 and 1:200000 epinephrine / [E. V. Hersh, H. Giannakopoulos, L. M. Levin et al.] // *J. Amer. Dent. Assoc.* – 2006. – Vol. 137, №11. – P. 1562–1571.
242. The pulpal anesthetic efficacy of articaine versus lidocaine in dentistry / [R. G. Brandt, P. F. Anderson, N. J. McDonald et al.] // *Cover Story.* – 2011.- Vol. 2, №4.- P. 17–28.
243. The significance of needle deflection in success of the inferior alveolar nerve block in patients with irreversible pulpitis / [S. Kennedy, A. Reader, J. Nusstein et al.] // *J. Endod.* - 2003. - Vol. 29, № 10. - P. 630-633.
244. Tsuchiya H. Interaction of local anaesthetics with lipid membranes under inflammatory acidic conditions / H. Tsuchiya, M. Mizogami, T. Ueno // *Inflammopharmacology.* – 2007. – №15. – P. 164–170.
245. Versloot J. Pain behaviour and distress in children during two sequential dental visits: comparing a computerised anaesthesia delivery system and a traditional

syringe / J. Versloot, J. S. Veerkamp, J. Hoogstraten // *Br. Dent. J.* – 2008. – Vol. 205, №1. – P. 2.

246. Woodmansey K. Intraseptal anesthesia: a review of a relevant injection technique / K. Woodmansey // *Gen. Dent.* – 2005. – Vol. 53. – P. 418–420.

247. Yenisey M. Comparison of the pain level of computer-controlled and conventional anesthesia techniques in prosthodontic treatment / M. Yenisey // *J. Appl. Oral Sci.* – 2009. – Vol. 17, №5. – P. 414–420.

## Додаток А

## Госпітальна Шкала Тривоги и Депресії (HADS)

## Частина I (оцінка рівня ТРИВОГИ)

**1. Я відчуваю напругу, мені не по собі**

3 – весь час

2 - часто

1 – час від часу, іноді

0 - зовсім не відчуваю

**2. Я відчуваю страх, здається, що щось жахливе може ось-ось статися**

3 - безумовно це так, і страх дуже великий

2 - так, це так, але страх не дуже великий

1 - іноді, але це мене не турбує

0 - зовсім не відчуваю

**3. Неспокійні думки крутяться у мене в голові**

3 - постійно

2 - більшу частину часу

1 - час від часу і не так часто

0 - тільки іноді

**4. Я легко можу присісти і розслабитися**

0 - безумовно, це так

1 - напевно, це так

2 - лише зрідка, це так

3 - зовсім не можу

**5. Я відчуваю внутрішнє напруження або тремтіння**

0 - зовсім не відчуваю

1 – іноді

2 - часто

3 - дуже часто

**6. Я відчуваю непосидючість, мені постійно потрібно рухатися**

3 - безумовно, це так

2 - напевно, це так

1 - лише в деякій мірі, це так

0 - зовсім не відчуваю

**7. У мене буває раптове відчуття паніки**

3 - дуже часто

2 - досить часто

1 - не так вже й часто

0 - зовсім не буває

Кількість балів тут \_\_\_\_\_

## Частина II (оцінка рівня ДЕПРЕСІЇ)

**1. Те, що приносило мені велике задоволення, і зараз викликає у мене таке ж відчуття**

- 0 - безумовно, це так
- 1 - напевно, це так
- 2 - лише в дуже малому ступені, це так
- 3 - це зовсім не так

**2. Я здатний розсміятися і побачити в тій чи іншій події смішне**

- 0 - безумовно, це так
- 1 - напевно, це так
- 2 - лише в дуже малому ступені, це так
- 3 - зовсім не здатний

**3. Я відчуваю бадьорість**

- 3 - зовсім не відчуваю
- 2 - дуже рідко
- 1 - іноді
- 0 - практично весь час

**4. Мені здається, що я став все робити дуже повільно**

- 3 - практично весь час
- 2 - часто
- 1 - іноді
- 0 - зовсім немає

**5. Я не стежу за своєю зовнішністю**

- 3 - безумовно, це так
- 2 - я не приділяю цьому стільки часу, скільки потрібно
- 1 - може бути, я став менше приділяти цьому часу
- 0 - я стежу за собою так само, як і раніше

**6. Я вважаю, що мої справи (заняття, захоплення) можуть принести мені відчуття задоволення**

- 0 - точно так само, як і зазвичай
- 1 - так, але не в тій мірі, як раніше
- 2 - значно менше, ніж зазвичай
- 3 - зовсім так не вважаю

**7. Я можу отримати задоволення від гарної книги, телепрограми**

- 0 - часто
- 1 - іноді
- 2 - рідко
- 3 - дуже рідко

Кількість балів тут \_\_\_\_\_

**0-7 балів** - «норма» (відсутність достовірно виражених симптомів тривоги і депресії)

**8-10 балів** - «субклінічно виражена тривога / депресія»

**11 балів і вище** - «клінічно виражена тривога / депресія»

**Додаток Б**  
**Реєстраційний бланк шкали СТ-С**  
**ІТТ**  
**шкала СТ-С**

П.І.П. \_\_\_\_\_ Вік \_\_\_\_\_  
 Дата \_\_\_\_\_ Місце обстеження \_\_\_\_\_

Нижче Вам запропоновано кілька тверджень, що стосуються Вашого емоційного стану.

Щодо кожного з них потрібно вирішити - наскільки даний стан виражений саме ЗАРАЗ, В ДАНИЙ МОМЕНТ, СЬОГОДНІ. Залежно від цього позначте "+" в одну з чотирьох граф.

	Зовсім ні	Слабо вираже но	Вираже но	Дуже виражено
1. Я перебуваю в напрузі				
2. Я засмучений				
3. Я тривожуся про майбутнє				
4. Я нервую				
5. Я стурбований				
6. Я збуджений				
7. Я відчуваю незрозумілу загрозу				
8. Я швидко втомлююся				
9. Я не впевнений в собі				
10. Я уникаю будь-яких конфліктів				
11. Я легко приходжу в сум'яття				
12. Я відчуваю свою непотрібність				
13. Я погано сплю				
14. Я відчуваю себе стомленим				
15. Я емоційно чутливий				

	Сирі бали	Станайни
<b>Загальний показник</b>		

	ЕД	АСТ	ФОБ	ОП	СЗ
Сирі бали					
Станайни					

**Реєстраційний бланк шкали СТ-О**  
**ІТТ**  
**шкала СТ-О**

П.І.П. \_\_\_\_\_ Вік \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ Місце обстеження \_\_\_\_\_

Нижче Вам запропоновано кілька тверджень, що стосуються Вашого емоційного стану.

Щодо кожного з них потрібно вирішити – ЯК ЧАСТО протягом останнього часу (наприклад, протягом останнього року) Ви його відчували. Залежно від цього позначте "+" в одну з чотирьох граф.

	<b>Майже ніколи</b>	<b>Рідко</b>	<b>Часто</b>	<b>Майже весь час</b>
1. Я знаходився в напрузі				
2. Я засмучувався				
3. Я хвилювався про майбутнє				
4. Я нервував				
5. Я був занепокоєний				
6. Я був збуджений				
7. Я відчував незрозумілу загрозу				
8. Я швидко втомлювався				
9. Я був не впевнений в собі				
10. Я уникав будь-яких конфліктів				
11. Я легко приходив в сум'яття				
12. Я відчував свою непотрібність				
13. Я погано спав				
14. Я відчував себе стомленим				
15. Я був емоційно чутливий				

	<b>Сирі бали</b>	<b>Станайни</b>
<b>Загальний показник</b>		

	<b>ЕД</b>	<b>АСТ</b>	<b>ФОБ</b>	<b>ОП</b>	<b>СЗ</b>
Сирі бали					
Станайни					

	ЕД				АСТ				ФОБ				ОП				СЗ			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1	0	25	49	74																
2	0	24	49	73																
3													0	37	74	110				
4	0	27	53	80																
5													0	32	65	98				
6	0	24	49	73																
7									0	37	74	111								
8					0	30	61	91												
9									0	28	56	85								
10																	0	57	114	171
11																	0	43	86	129
12									0	29	58	87								
13					0	41	81	122												
14					0	29	58	87												
15													0	31	61	92				

ПРИМІТКА: цифри, що позначають стовпці, означають відповідні варіанти відповідей:

0 - зовсім ні (СТ-С); майже ніколи (СТ-О)

1 - слабо виражено (СТ-С); рідко (СТ-О)

2 - виражено (СТ-С); часто (СТ-О)

3 - дуже виражено (СТ-С); майже весь час (СТ-О)

### Перевод в станайни показника загальної тривожності

Станайни	Сирі бали	
	Дорослі та юнаки	Дівчата
1	6 і менше	6 і менше
2	7-8	7-8
3	9	9-10
4	10-11	11-12
5	12-14	13-16
6	16-18	17-21
7	19-22	22-25
8	23-26	26-30
9	27 і більше	31 і більше

### Перевод в станайни показників допоміжних шкал для дорослих і юнаків

Станайни	Суми діагностичних коефіцієнтів				
	ЕД	АСТ	ФОБ	ОП	СЗ
1	34 і менше	26 і менше	13 і менше	44 і менше	50 і менше
2	35-48	27-36	14-19	45-62	51-70
3	49-62	37-47	20-24	63-80	71-90
4	63-76	48-57	25-29	81-97	91-110
5	77-100	58-82	30-54	98-122	111-135
6	102-137	83-122	55-99	123-155	136-165
7	138-173	123-161	100-144	156-187	166-195
8	174-209	162-201	145-188	188-219	196-225
9	210 і більше	201 і більше	189 і більше	220 і більше	226 і більше

### Перевод в станайни показників допоміжних шкал для дівчат

Станайни	Суми діагностичних коефіцієнтів				
	ЕД	АСТ	ФОБ	ОП	СЗ
1	42 і менше	31 і менше	16 і менше	53 і менше	60 і менше
2	43-58	32-44	17-23	54-75	61-85
3	59-75	45-57	24-29	63-97	71-109
4	76-92	58-70	30-36	98-118	110-134
5	93-117	71-95	37-61	119-143	135-159
6	118-150	96-132	62-104	144-172	160-184
7	151-183	133-169	105-148	173-200	185-210
8	184-217	170-206	149-191	201-228	211-235
9	218 і більше	207 і більше	192 і більше	229 і більше	236 і більше

## Додаток В

## Модифікована шкала Нормана Кора(MDAS)

Уявіть, що на ЗАВТРА Вам призначений прийом у стоматолога. Як ви себе відчуваєте?				
Не хвилююсь зовсім <input type="checkbox"/>	Трохи хвилююся <input type="checkbox"/>	Досить сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Дуже сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Страшно хвилююся <input type="checkbox"/>
Уявіть, що Ви сидите в поліклініці в ОЧІКУВАННІ ВИКЛИКУ в кабінет стоматолога. Як ви себе відчуваєте?				
Не хвилююсь зовсім <input type="checkbox"/>	Трохи хвилююся <input type="checkbox"/>	Досить сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Дуже сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Страшно хвилююся <input type="checkbox"/>
Уявіть, що лікар - стоматолог СВЕРЛИТЬ ВАМ ЗУБ. Як ви себе відчуваєте?				
Не хвилююсь зовсім <input type="checkbox"/>	Трохи хвилююся <input type="checkbox"/>	Досить сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Дуже сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Страшно хвилююся <input type="checkbox"/>
Уявіть, що лікар - стоматолог проводить ФІНІШНУ ОБРОБКУ ВАШОГО ЗУБА (шліфування, полірування). Як ви себе відчуваєте?				
Не хвилююсь зовсім <input type="checkbox"/>	Трохи хвилююся <input type="checkbox"/>	Досить сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Дуже сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Страшно хвилююся <input type="checkbox"/>
Уявіть, що лікар - стоматолог робить Вам анестезію, УКОЛ У ДЕСНУ в ділянці будь-якого дальнього верхнього зуба. Як ви себе відчуваєте?				
Не хвилююсь зовсім <input type="checkbox"/>	Трохи хвилююся <input type="checkbox"/>	Досить сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Дуже сильно хвилююся <input type="checkbox"/>	Страшно хвилююся <input type="checkbox"/>

Таблиця підрахунку балів:

Не хвилююся зовсім – 1

Трохи хвилююся – 2

Досить сильно хвилююся – 3

Дуже сильно хвилююся – 4

Страшно хвилююся - 5

## Додаток Г



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з навчальної роботи  
Вінницького національного  
медичного університету  
імені М.І. Пирогова  
проф. Ю.Й. Гумінський

«17» 06 року

**АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ**

матеріалів дисертаційної роботи до навчального процесу

1. Найменування пропозиції до впровадження: **алгоритм вибору премедикації, засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту**
2. Установа, автор: **Кафедра терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, 21018, Україна, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56; автор Мунтян Олена Вікторівна**
3. Джерело інформації:  
Кулигіна В. М. Зміни показників мікроциркуляції пульпи зубів при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічного лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян. // Клінічна стоматологія. – 2015. – №2. – С. 43–49.
4. Впроваджено: **на кафедрі терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова.**
5. Включено: **в лекційний курс та практичні заняття з тем «Знеболення в терапевтичній стоматології», «Методи знеболення при пульпіті. Лікарські засоби і способи їх застосування. Премедикація».**
6. Результати впровадження: **Використання результатів дослідження в навчальному процесі дозволяє поглибити знання студентів про вплив місцевих анестетиків на мікроциркуляцію пульпи при лікуванні карієсу зубів та пульпіту.**
7. Термін впровадження: **2014 – 2015, 2015 - 2016 навчальні роки.**
8. Зауваження та пропозиції: **Не вносилися.**

Відповідальний за впровадження:  
завідувач кафедри терапевтичної стоматології  
Вінницького національного медичного  
університету імені М.І. Пирогова  
доцент, к. мед. н.

М.М. Шінкарук – Диковицька

«ЗАТВЕРДЖУЮ»



Проректор з наукової роботи ДВНЗ  
«Тернопільський державний медичний  
університет імені І. Я. Горбачевського  
МОЗ України», д. біол. н., проф.  
І. М. Кліщ  
06 2016 року

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до навчального процесу

1. Найменування пропозиції до впровадження: **алгоритм вибору премедикації, засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту**
2. Установа, автор: кафедра терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, 21018, Україна, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56;  
автор Мунтян Олена Вікторівна
3. Джерело інформації: Кулигіна В. М. Зміни показників мікроциркуляції пульпи зубів при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічного лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян // Клінічна стоматологія. – 2015. – №2. – С. 43–49.
4. Впроваджено: на кафедрі терапевтичної стоматології ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»
5. Включено: в лекційний курс та практичні заняття з тем «Знеболення в терапевтичній стоматології», «Методи знеболення при пульпіті. Лікарські засоби і способи їх застосування. Премедикація».
6. Результати впровадження: використання результатів дослідження в навчальному процесі дозволяє поглибити знання студентів про вплив місцевих анестетиків на мікроциркуляцію пульпи при лікуванні карієсу зубів та пульпіту.
7. Термін впровадження: **2015-2016 навчальний рік.**
8. Зауваження та пропозиції: **не вносилися.**

Завідувач кафедри терапевтичної стоматології  
ДВНЗ «Тернопільський державний медичний  
університет імені І. Я. Горбачевського  
МОЗ України», д. мед. н., проф.

Лучинський М.А.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор

Донецького національного медичного  
університету  
імені М. Горького МОЗ України,



професор

*Ю.В. Думанський*

Ю.В. Думанський

«9» 06 2015 року

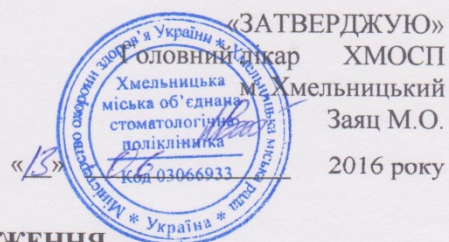
### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

матеріалів дисертаційної роботи до навчального процесу

1. Найменування пропозиції до впровадження: **алгоритм вибору премедикації, засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту**
2. Установа, автор: **Кафедра терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, 21018, Україна, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56; автор Мунтян Олена Вікторівна**
3. Джерело інформації:  
Кулигіна В. М. Зміни показників мікроциркуляції пульпи зубів при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічного лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян. // Клінічна стоматологія. – 2015. – №2. – С. 43–49.
4. Впроваджено: **на кафедрі стоматології №1 Донецького національного медичного університету ім. М.Горького**
5. Включено: **в лекційний курс та практичні заняття з тем «Знеболення в терапевтичній стоматології», «Методи знеболення при пульпіті. Лікарські засоби і способи їх застосування. Премедикація».**
6. Результати впровадження: **Використання результатів дослідження в навчальному процесі дозволяє поглибити знання студентів про вплив місцевих анестетиків на мікроциркуляцію пульпи при лікуванні карієсу зубів та пульпіту.**
7. Термін впровадження: **2014 – 2015, 2015-2016 навчальний рік.**
8. Зауваження та пропозиції: **Не вносилися.**
9. Відповідальний за впровадження:

завідувач кафедри стоматології №1  
Донецького національного медичного  
університету ім. М.Горького МОЗ України  
д. мед. н., професор

*В.Г. Центіло* В.Г. Центіло



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції до впровадження: алгоритм вибору премедикації, засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту
2. Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів: кафедра терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова, 21018, Україна, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56; автор Мунтян Олена Вікторівна
3. Джерело інформації:  
Кулигіна В. М. Зміни показників мікроциркуляції пульпи зубів при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічного лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян. // Клінічна стоматологія. – 2015. – №2. – С. 43-49.
4. Найменування лікувально-профілактичного закладу: впроваджено у лікувальний процес Хмельницької міської об'єднаної стоматологічної поліклініки, вул. Прибузька, 18.
5. Строки впровадження: з 2015 по даний час
6. Загальна кількість спостережень – 63.
7. Ефективність впровадження відповідно з критеріями, викладеними в джерелі інформації:

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організація, що впровадила
Ефективність анестезіологічного супроводу при лікуванні карієсу зубів та пульпіту	Підвищення ефективності анестезіологічного супроводу при лікуванні карієсу зубів та пульпіту	Запропонований алгоритм дозволив забезпечити оптимальний вибір засобів та методів анестезіологічного супроводу при лікуванні карієсу зубів та пульпіту у 63-х хворих та високу ефективність і повну безболісність втручань у 97,2% пацієнтів.

8. Зауваження та пропозиції: рекомендовано для впровадження в практику стоматологічних відділень закладів охорони здоров'я та стоматологічних поліклінік.
9. Відповідальний за впровадження:

Заступник головного лікаря з  
медичної частини

«13» 06 \_\_\_\_\_ 2016 р.

Іванців Н.М.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Головний лікар МКП «МСЦ»  
 м. Вінниця  
 Цибулюк А.Я.  
 «14» 06 2016 року

### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції до впровадження: алгоритм вибору премедикації, засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпіту
2. Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів: Кафедра терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, 21018, Україна, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56; автор Мунтян Олена Вікторівна
3. Джерело інформації:  
Кулигіна В. М. Зміни показників мікроциркуляції пульпи зубів при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічного лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян. // Клінічна стоматологія. – 2015. – №2. – С. 43–49.
4. Впроваджено по плану впровадження 2015 – 2016 р. Місце впровадження: терапевтичне відділення МКП «МСЦ», вул. Келецька 68, 21021
5. Строки впровадження: з 2015 по даний час
6. Загальна кількість спостережень – 50
7. Ефективність впровадження відповідно з критеріями, викладеними в джерелі інформації:

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організація, що впровадила

Ефективність анестезіологічного супроводу при лікуванні карієсу зубів та пульпіту	Підвищення ефективності анестезіологічного супроводу при лікуванні карієсу зубів та пульпіту	Запропонований алгоритм дозволив забезпечити оптимальний вибір премедикації, засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів та пульпіту з урахуванням змін в мікроциркуляторному руслі пульпи зуба та урахуванням психологічних особливостей у 50 пацієнтів Ефективність впровадження запропонованого алгоритму – 94%.
---	--	--

8. Зауваження та пропозиції: рекомендовано для впровадження в практику стоматологічних відділень закладів охорони здоров'я та стоматологічних поліклінік.

9. Відповідальний за впровадження:

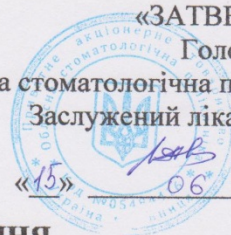
Заступник головного лікаря з

мед. частини Онуфрієва Л.М.

« 14 » 06 2016 р.



«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Головний лікар  
 ПрАТ «Обласна стоматологічна поліклініка»  
 Заслужений лікар України  
 Люля І.І.  
 «15» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ року



### АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

1. Найменування пропозиції до впровадження: алгоритм вибору премедикації, засобів та методів місцевого знеболення при лікуванні карієсу зубів і пульпиту
2. Установа, що розробила, її поштова адреса, прізвище, ім'я, по-батькові авторів: Кафедра терапевтичної стоматології Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, 21018, Україна, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56; автор Мунтян Олена Вікторівна
3. Джерело інформації:  
 Кулигіна В. М. Зміни показників мікроциркуляції пульпи зубів при здійсненні місцевоанестезуючого супроводу стоматологічного лікування / В. М. Кулигіна, О. В. Мунтян. // Клінічна стоматологія. – 2015. – №2. – С. 43–49.
4. Найменування лікувально – профілактичного закладу: впроваджено у лікувальний процес ПрАТ «Обласна стоматологічна поліклініка», 21050, м. Вінниця, вул. Грушевського, 16
5. Строки впровадження: з 2015 по даний час
6. Загальна кількість спостережень – 55
7. Ефективність впровадження відповідно з критеріями, викладеними в джерелі інформації:

Показники	За даними	
	авторів, які пропонують впровадження	організація, що впровадила

Ефективність анестезіологічного супроводу при лікуванні карієсу зубів та пульпіту	Підвищення ефективності анестезіологічного супроводу при лікуванні карієсу зубів та пульпіту	Запропонований алгоритм дозволив забезпечити диференційований вибір засобів та методів анестезіологічного супроводу при лікуванні карієсу зубів та пульпіту у 55-и хворих та високу ефективність і повну безболісність втручань у 96,4% пацієнтів.
---	--	--

8. Зауваження та пропозиції: рекомендовано для впровадження в практику стоматологічних відділень закладів охорони здоров'я та стоматологічних поліклінік.

9. Відповідальний за впровадження:

нач. мед. частини Безпечна Л.А.

« 15 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2016 р.

*Безпечна*