



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 60048

(13) A

(51) 7 A61M19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ВИБОРУ МЕТОДИКИ МІСЦЕВОГО ІН'ЕКЦІЙНОГО ЗНЕБОЛЮВАННЯ НА НИЖНІЙ ЩЕЛЕПІ ПРИ ПРЕПАРУВАННІ ЗУБА ПІД СУЦІЛЬНОЛИТИЙ НЕЗНІМНИЙ ПРОТЕЗ

1

2

(21) 2003010424

(22) 17 01 2003

(24) 15 09 2003

(46) 15 09 2003, Бюл. № 9, 2003 р.

(72) Лисюк Сергій Васильович, Неспрядько Валерій Петрович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

(57) Спосіб вибору методики місцевого ін'екційного знеболювання на нижній щелепі при препаруванні зуба під суцільнолитий незнімний протез, що

включає випробну ін'екцію 2 % лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1 80000 та оцінку динаміки пульсарного кровотоку, який відрізняється тим, що визначають час від випробної ін'екції до зменшення пульсарного кровотоку на 40 % по відношенню до базового рівня, і, якщо він становить менше 10 хвилин, призначають провідникове знеболювання, якщо 10-14 - інтралігаментарне, якщо 15 та більше - комбінацію провідникового та інтралігаментарного знеболювання

Винахід, що заявляється, відноситься до медицини, точніше до ортопедичної стоматології, та призначений для оптимізації вибору методики місцевого ін'екційного знеболювання на нижній щелепі при препаруванні зубів під суцільнолитий незнімний протези.

Проблема вибору методики місцевої анестезії в ортопедичній стоматології залишається актуальною, оскільки збільшується використання суцільнолитих незнімних протезів, які потребують знеболювання в 92-95% випадків. Проте, як показує практика, ефективність місцевого ін'екційного знеболювання є недостатньою, особливо на нижній щелепі. Ефективним вважають знеболювання, що відповідає таким вимогам - достатня глибина (1-2 клас за суб'єктивною оцінкою або >100мкА при використанні системи електроодонтодіагностики - ЕОД) і достатня тривалість знеболювання (до 40 хвилин). Крім цього, необхідно обрати методику з найменшою кількістю загальних та місцевих ускладнень, та мінімальним об'ємом анестезуючого розчину, що використовується. При знеболюванні зубів нижньої щелепи можуть використовуватись наступні види знеболювання:

- провідникове знеболювання - найменша кількість місцевих ускладнень, найбільша ймовірність загальних (внаслідок внутрішнього судинного введення), значна глибина анестезії, значна тривалість знеболювання, менша ймовірність ефективної анестезії, середній об'єм анестетику,

- інтралігаментарна анестезія - менша тривалість, менша глибина анестезії, більша частота позитивних результатів, більше місцевих ускладнень, практично відсутні загальні ускладнення, мінімальний об'єм анестетику,

- комбінація провідникової та інтралігаментарної анестезії - найбільша частота позитивних результатів, найбільша тривалість, найбільша глибина, найбільша кількість загальних та місцевих ускладнень, максимальний об'єм анестетику.

Очевидно, що для вибору найбільш ефективної методики місцевого ін'екційного знеболювання при препаруванні недостатньо клінічних параметрів, оскільки вони не враховують такий важливий показник, як динаміка пульсарного кровотоку, та є занадто узагальненими.

Так, відомий спосіб вибору методики ін'екційного знеболювання, який передбачає вибір методики знеболювання виходячи з топографії зуба та кількості зубів, що препарують [1, 2], а саме - при препаруванні кількох зубів (особливо молярів) - використовують провідникову анестезію, при препаруванні одиночних зубів (особливо премоларів) - інтралігаментарну, при неефективності знеболювання - комбінацію провідникового та інтралігаментарного знеболювання. Цей спосіб не відзначається високою ефективністю (близько 67,4%), що можна приписати неврахуванню пульсарної гемодинаміки.

Найближчим аналогом (прототипом) способу,

(13) A

(11) 60048

(19) UA

що заявляється, є спосіб вибору методики ін'єкційного знеболювання за максимальним зменшенням пульсарного кровотоку [3]. У способі-прототипі за допомогою лазерної доплерівської флоуметрії (далі ЛДФ) визначають максимальне зменшення пульсарного кровотоку відносно базового рівня після випробної ін'єкції 2% лідокаїну з 1 80000 адреналіну. Висновок щодо вибору методики анестезії роблять на основі максимального зменшення пульсарного кровотоку. Якщо максимальне зменшення пульсарного кровотоку становить 48% чи більше, то використовують провідникову анестезію, якщо максимальне зменшення пульсарного кровотоку 25-47%, то використовують інтралігаментарну анестезію.

Знеболювання, яке досягається при використанні цього способу вибору місцевого ін'єкційного знеболювання також є недостатньо ефективним, оскільки ступінь зменшення пульсарного кровотоку, сам по собі, не визначає ефективності ішемізації нервових волокон.

Задача, яку вирішує спосіб, що заявляється, полягає у оптимізації вибору методики місцевої ін'єкційної анестезії за рахунок використання більш специфічного показника пульсарної гемодинаміки, а саме часу до досягнення 40% зменшення пульсарного кровотоку. Критичний поріг зменшення кровотоку пульпи, після якого починається ішемізація мієлінових нервових волокон, становить 40%, що проявляється у чіткій кореляції між відповідним зменшенням пульсарного кровотоку та ефективністю місцевої ін'єкційної анестезії.

Технічний результат, що досягається - підвищення ефективності знеболювання.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі вибору методики місцевого ін'єкційного знеболювання на нижній щелепі при препаруванні зуба під суцільнолітій незнімний протез, що включає випробну ін'єкцію 2% лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1 80000 та оцінку динаміки пульсарного кровотоку, згідно винаходу, визначають час від випробної ін'єкції до зменшення пульсарного кровотоку на 40% по відношенню до базового рівня, і, якщо він становить менше 10 хвилин, призначають провідникове знеболювання, якщо 10-14 хвилин - інтралігаментарне, якщо 15 хвилин чи більше - комбінацію провідникового та інтралігаментарного знеболювання.

Відмінною особливістю способу, що заявляється, є використання в якості критерію для вибору методики місцевого ін'єкційного знеболювання часу до досягнення 40% зменшення пульсарного кровотоку. Саме цей показник визначає ефективність ішемізації нервових волокон пульпи - чим швидше досягається 40% ступінь зменшення пульсарного кровотоку, тим повніше утилізується кисень в мієлінових волокнах, що іннервують пульпу та зумовлюють больову чутливість тканин зубів.

За відомими літературними даними такий спосіб вибору методики місцевого ін'єкційного знеболювання невідомий.

Запропонований спосіб здійснюється наступним чином. За допомогою лазерного доплерівського флоуметру Peniflux 5001 з вбудованим джерелом лазерного випромінювання

довжиною хвилі 780нм, з використанням датчика 416 (прямий датчик для зубів) фірми Reifmed вимірюють базовий рівень пульсарного кровотоку в зубі, який буде препаруватись, протягом 5 хвилин. Інформацію про швидкість кровотоку пульпи в реальному масштабі часу передають на комп'ютер та аналізують за допомогою програмного забезпечення Peniosoft for Windows цієї ж фірми. Для фіксації датчика на зубі використовують силіконову шинку, у щільній поверхні якої роблять отвори для точного розташування лазерних датчиків відносно середньої третини вестибулярної поверхні зуба (для запобігання можливих сигналів від кровотоку ясен). Такі чинники, як зовнішні джерела світла та положення тіла стандартизуються. Вплив фізичних навантажень нівелюється завдяки тому, що всі пацієнти за 15 хвилин до дослідження відпочивають.

Після цього роблять випробну ін'єкцію 1,7мл 2% лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1 80000 за Гоу-Гейтсом. Показники пульсарного кровотоку після цього реєструвалися кожні 5 хвилин до досягнення зменшення пульсарного кровотоку на 40% відносно базового рівня. При зниженні пульсарного кровотоку на 40% менш ніж за 10 хвилин після випробної ін'єкції, використовують провідникову анестезію, при зниженні у проміжок часу від 10 до 15 хвилин інтралігаментарну анестезію, при більш ніж за 15 хвилин - комбінацію провідникової та інтралігаментарної.

Зниження пульсарного кровотоку на 40% є тим порогом, після якого нервові волокна починають ефективно витрачати свої запаси кисню, що і зумовлює порушення проведення нервового імпульсу, а отже і знеболювання. Взагалі, нервові волокна пульпи розділяють на 2 типи, а саме мієлінові А-у волокна (28%) та немієлінові С-волокна (72%). Обидва типи волокон пов'язані з больовою чутливістю. Фізіогенетично молодша система передачі ноцицептивних імпульсів, що діє через волокна А-у, терміново надає інформацію про характер та локалізацію ушкодження (локальний, швидкий або епікритичний біль). Це екстероцептивна система, оскільки вона реагує, головним чином на зовнішні подразники. Інша система діє повільніше через С-волокна та передає тупий, дифузний, тривалий (протопатичний) біль. Це інтероцептивна система (відповідає за патологічні процеси в тканинах та органах). Невелика кількість мієлінових волокон, що іннервують пульпу, зумовлюють переважно больову чутливість тканин зубів. Ці ж волокна менш чутливі до анестетиків, ніж немієлінові. Ішемія нервового стовбура, що викликана порушенням кровопостачання, блокує проведення імпульсів саме по мієліновим волокнам. Таким чином, для забезпечення безболісного втручання на твердих тканинах зубів (що і відбувається при препаруванні зуба під суцільнолітій незнімний протез) необхідно насамперед діяти на А-у волокна. Критичний поріг зменшення кровотоку пульпи, після якого починається ішемізація мієлінових нервових волокон, становить 40%, що проявляється у чіткій кореляції між відповідним зменшенням пульсарного кровотоку та ефективністю місцевої ін'єкційної анестезії.

Встановлені часові градації можна пояснити

наступним чином. При провідниковому знеболюванні зменшення пульпарного кровотоку відбувається в основному через дію вазоконстриктору на магістральну судину і прогресує до 15 хвилин, після чого починається його підвищення. Якщо за період до 10 хвилин 40% поріг ішемізації не досягнуто, то ймовірність ефективної провідникової анестезії - мінімальна, оскільки потрібно ще 3-5 хвилин на витрату запасів кисню нервовими волокнами. Зменшення пульпарного кровотоку на 40% більш ніж за 10 але менш ніж за 15 хвилин свідчить про те, що на кровопостачання цього зуба йде як за рахунок колатералей, так і за рахунок магістральної судини, що обумовлює необхідність впливу на основну судину та колатералі, яку можна реалізувати комбінацією провідникової та інтралігаментарної анестезії.

Конкретні приклади використання

Приклад 1. Хворий П., 39 років, історія хвороби №1146, звернувся у стоматологічну поліклініку МОЗ України при НМУ з потребою у протезуванні незнімними суцільнолитими комбінованими протезами з опорою на 48, 45 та 44 зуби. Препарування 45 та 44 зубів потребувало знеболювання. Після вимірювання базового рівня пульпарного кровотоку, була проведена випробна ін'єкція 1,7мл 2% лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1:80000 та дослідження динаміки пульпарного кровотоку за допомогою ЛДФ. Отримані такі дані - зниження пульпарного кровотоку на 40% відбулось менше ніж за 5 хвилин. Після використання провідникового знеболювання препарування зубів було безболісним (1 клас) при оцінці за суб'єктивною методикою.

Приклад 2. Хворий В., 40 років, історія хвороби №774, звернувся у стоматологічну поліклініку МОЗ України при НМУ з потребою у протезуванні незнімними суцільнолитими комбінованими протезами з опорою на 47, 46 та 43 зуби. Препарування 47 та 46 зубів потребувало знеболювання. Після визначення базового рівня пульпарного кровотоку, була проведена випробна ін'єкція 1,7мл 2% гідрохлориду лідокаїну з 1:80000 адреналіну. Зниження

пульпарного кровотоку на 40% відбулося за 10 хвилин. Використали ін'єкційну інтралігаментарну анестезію 0,6мл 2% лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1:80000. Препарування 48 зуба було безболісним (1 клас) за суб'єктивною методикою оцінки.

Приклад 3. Хвора К., 38 років, історія хвороби №1865, звернулася у стоматологічну поліклініку МОЗ України при НМУ з потребою у протезуванні незнімними суцільнолитими комбінованими протезами з опорою на 37 та 34 зуби. Попередня мандибулярна анестезія з використанням 3,4мл 2% лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1:80000 була неефективною. Дані суб'єктивного дослідження за 4-х бальною шкалою визначили 3 клас (незначне знеболювання).

Після визначення базового рівня пульпарного кровотоку, була проведена випробна ін'єкція 1,7мл 2% лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1:80000. Зниження пульпарного кровотоку на 40% відносно базового рівня відбулось більш ніж за 15 хвилин від ін'єкції. На основі отриманих даних застосували комбінацію 1,7мл 2% лідокаїну гідрохлориду з адреналіном 1:80000 для провідникової ін'єкційної анестезії та 0,4мл для інтралігаментарної анестезії. Ефективність за суб'єктивною оцінкою - 1 клас (повне знеболювання). Наступне препарування було безболісним.

За період з 2000 по 2002 рік у стоматологічній поліклініці МОЗ України при НМУ запропонований спосіб вибору методики місцевої ін'єкційної анестезії був використаний у 48 пацієнтів і дозволив підняти ефективність знеболювання до 94,7% (проти 67,5% при виборі методики за клінічними критеріями). При використанні запропонованого способу вдається легко оптимізувати вибір методики знеболювання і досягати його ефективності на рівні 1-2 класу за суб'єктивною оцінкою.

Література

1. Петрикас А.Ж. Обезболивание зубов, Тверь, 1997, С 78-82.

2. Конюшенко Ю.Г., Рожко М.М., Рузін Г.П. Місцеве знеболювання в амбулаторній стоматології. Івано-Франківськ, Івано-Франківська державна медична академія, 2000, С 151.

3. Odor T.M., Pitt Ford T.R., McDonald F. Effect of inferior alveolar nerve block anaesthesia on the lower teeth. Endod. Dent. Traumatol. №10 3, 1994, pp 144-148.