

DOI: 10.26693/jmbs07.05.187

УДК 616.31-089-085.21-072.8

Мокрик О. Я., Сороківська Н. М.,
Сороківський І. С., Лецишин Н. І.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ ТА ПУПІЛОАЛГОМЕТРИЧНИЙ МОНІТОРИНГИ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ ПІД ЧАС ЇХ АНТИСТРЕСОРНОЇ ТЕРАПІЇ

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
Львів, Україна

Мета. Дослідити психологічний статус та больову чутливість пупілометричним методом у стоматологічних хворих під час проведення в них передопераційної антистресорної медикаментозної терапії.

Матеріали і методи. У 100 пацієнтів під час їх первинного обстеження виявляли ознаки психологічного стресу, які в них проявлялись в соціальних умовах за останній місяць перед операційними втручаннями, за допомогою шкали PSM-25 Лемура-Тесье-Філліона. Рівень тривоги та депресивні прояви визначали за допомогою госпітальної шкали тривоги та депресії (HADS). Больову чутливість у хворих досліджували шляхом вимірювання реакції зіниці ока на дію алгогенного механічного чинника за допомогою розпрацьованої власної методики цифрової пупілометрії. В залежності від застосованих схем антистресорної медикаментозної терапії пацієнтів було поділено на дві клінічні групи. В контрольну групу увійшло 50 осіб із різним рівнем психологічного стресу. Під час премедикації для седації їм призначали гідазепам. В основну групу увійшло 50 хворих, які перебували в психологічному стресі. Їм, на етапі передопераційної підготовки (упродовж 7 днів), призначали курс антистресорної терапії: ентэрально препарат «Антистрес» (містить L – триптофан) та ендоназально розчин даларгіну.

Результати. Застосування стреслабільним стоматологічним хворим контрольної групи під час премедикації гідазепаму дозволило забезпечити антистресорний захист лише у 8 випадках. Ці пацієнти мали помірний рівень психологічного стресу. Результати психологічних тестувань та пупілоалгометрії підтверджують необхідність застосування альтернативних медикаментозних схем антистресорного захисту емоційно лабільних стоматологічних хворих при їх підготовці до планових хірургічних втручань. У хворих основної групи із середнім рівнем психологічного стресу перед хірургічними втручаннями досягався антистресорний захист у 100% випадків. Застосована медикаментозна схема за своєю ефективністю була статистично значущою у порівнянні із стандартною схемою лікування психоемоційної напруги, застосованою хворим контрольної групи – $\chi^2 = 15,771$ ($p < 0,001$). Не достатньо ефективно виявилась

передопераційна антистресорна терапія лише 16,7% хворих основної групи із високим рівнем психологічного стресу. При порівнянні отриманих результатів стреспротекторної терапії із такою у хворих контрольної групи також виявлено статистично вірогідні відмінності – $\chi^2 = 16,875$ ($p < 0,001$).

Висновки. У стоматологічних хворих, які знаходяться в стані хронічного психологічного стресу, перед початком планових операційних втручань зростає психоемоційна напруга (реактивна тривога) та загострюється больова чутливість, що підтверджується за допомогою психологічних тестувань та цифровою пупілоалгометриєю. Одноразове застосування стреслабільним хворим під час премедикації гідазепаму є не достатньо ефективним для нормалізації їх психоемоційного стану. Призначення курсу медикаментозної антистресорної терапії (L – триптофану й даларгіну) стоматологічним хворим, в яких діагностовано хронічний психологічний стрес, дозволяє перед початком операційних втручань статистично вірогідно нормалізувати їх психоемоційний стан та зменшити больову чутливість.

Ключові слова: психологічний стрес, передопераційна підготовка, антистресорна терапія, L – триптофан, даларгін.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота є фрагментом НДР «Удосконалення та впровадження методів реконструктивно-відновлювальних операцій та регенеративних технологій у щелепно-лицевій ділянці», № держ. реєстрації 0120U002134.

Вступ. Під час проведення хірургічних втручань у щелепно-лицевій ділянці у більшості хворих з'являються стресорні реакції [1–5]. За даними фахової літератури, під час стоматологічних операцій зазнають страху та тривоги біля 30–40% стоматологічних пацієнтів [6, 7]. Високий рівень передопераційної реактивної тривоги у хірургічних хворих, яка не ліквідується до початку операційних втручань, загострює в них больове сприйняття, спричинює функціональні зміни вегетативної нервової системи, є предиктором інтенсивності післяопераційного больового синдрому [8, 9]. Успіхи хірургічного втручання в значній мірі визначаються якістю анестезіологічного забезпечення,

важливим компонентом якого є премедикація – комплекс специфічних методів і прийомів медикаментозної підготовки хворих, спрямованих на усунення страху, тривоги, больових відчуттів, пов'язаних із майбутньою операцією [10–12]. При цьому необхідно враховувати відмінності у проявах стресорних реакцій у пацієнтів із різним психологічним станом, що вимагає диференційованого підходу до вибору премедикаційних схем при підготовці до проведення хірургічних стоматологічних втручань [8, 11, 13].

Одним із найбільш перспективних шляхів, що дозволяє обмежити альтеруючу дію хірургічного стресу є активація природних стрес-лімітуючих систем організму (ГАМК-ергічної, серотонінергічної, опіатної) [10, 14, 15]. Інформативними методами дослідження проявів стресорних реакцій пацієнтів є їх психологічні тестування [16–18] та динамічний моніторинг стану вегетативної нервової системи, зокрема функції серцево-судинної системи [3–5, 19]. Психоемоційна напруга, страх, тривога, больові подразники викликають розширення зіниці ока (симптом Парро-Робертсона). Цей унікальний і чутливий індикатор широкого спектру фізіологічних процесів в організмі людини є залежним від тону вегетативної нервової системи – симпатопарасимпатичного балансу [20, 21]. Пупілометрія (інструментальна діагностика реакції зіниці ока) може бути також використана для об'єктивної оцінки больової чутливості у хворих [22–24].

Мета дослідження. Дослідити психологічний статус та больову чутливість пупілометричним методом у стоматологічних хворих під час проведення в них передопераційної антистресорної медикаментозної терапії.

Матеріал та методи дослідження. Під клінічним спостереженням перебувало 100 пацієнтів відділення хірургічної стоматології Стоматологічного Медичного центру ЛНМУ імені Данила Галицького, яким планувалося проведення планових операційних втручань. У всіх пацієнтів під час їх первинного обстеження виявляли ознаки психологічного стресу (емоційні, соматичні, поведінкові), які в них проявлялись в соціальних умовах за останній місяць перед операційними втручаннями, за допомогою шкали PSM-25 Лемура-Тесьє-Філліона [25]. Оцінка вираженості стресу наступна: менше 99 балів – низький рівень стресу (відсутність виражених клінічних проявів); 100-125 балів – середній рівень стресу; більше 125 балів – високий рівень стресу. Рівень тривоги та депресивні прояви визначали за допомогою госпітальної шкали тривоги та депресії (HADS) [26], де: 0-7 балів – норма, 8-10 балів – субклінічно виражені симптоми, більше 11 балів – клінічно виражені симптоми. Больову чутливість у хворих досліджували шляхом вимірювання реакції зіниці ока на дію аллогенного механічного чинника

за допомогою розробленої нами методики цифрової пупілометрії [21]. Нами створено програмний засіб, який дозволяє реєструвати динаміку розширення зіниці людського ока у вигляді оцифрованого графічного зображення в умовах реального часу у відповідь на дію механічного больового стимулу. Визначали наступні показники: оцифровану амплітуду діаметру зіниці ока перед та під час дії больового чинника, тривалість латентного періоду ноцицептивної реакції зіниці ока, тривалість розширення зіниці на тлі больової стимуляції. Для отримання відеопотоку із зображенням зіниці людського ока використано портативний електронний мікроскоп Sigeta CAM-07 (Гонконг), який підключається до ноутбука через USB інтерфейс. Для індукції болю використана “турнікетна” проба за методикою О.В. Білецького [27] у нашій модифікації: пневматична манжетка накладалася на праве плече пацієнта, тиск у манжетці підвищували до показника, що на 50% вище, ніж систолічний артеріальний тиск та утримували в такому положенні впродовж 1 хвилини (рисунок).



Рисунок – Проведення цифрової пупілоалгометрії за розпрацьованою методикою [21]

Розпрацьована методика вимірювань змін діаметра зіниці людського ока атестована у відповідності до ДСТУ 4134 – 2002 та Закону України “Про метрологію та метрологічну діяльність” № 1314 – VII у Державному підприємстві “Науково-дослідний інститут метрології вимірювальних і управляючих систем” (ДП НДІ “Система”).

Пацієнтів було поділено на дві клінічні групи в залежності від застосованих у них схем антистресорної медикаментозної терапії. В групу порівняння увійшло 50 осіб із різним рівнем психологічного стресу. Під час премедикації для седації їм призначали гідазепам – 0,05 г. В основну групу увійшло 50 хворих, які перебували в психологічному стресі. Їм на етапі передопераційної підготовки впродовж 7 днів призначали курс антистресорної терапії: для активації ендогенної серотонінергічної системи препарат, який містить L - триптофан – «Антистрес» Вансітон, Україна – по 110 мг 2 рази на

добу; для стимуляції ендогенної опіоїдної системи – ендоназально розчин даларгіну (синтетичний аналог лейцину – енкефаліну) – 1 мг сухої речовини, розчиненої в 0,5 мл 0,9 % хлориду натрію, 1 раз на добу (зранку).

Статистичний аналіз результатів дослідження проводили з використанням t-критерію Стюдента за допомогою комп'ютерної програми «Statistica 8». Для виявлення вірогідності та сили кореляційних зв'язків визначали коефіцієнт кореляції Пірсона χ^2 .

Наукові дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Всі учасники були інформовані щодо цілей, організації, методів дослідження та підписали форму «Добровільної інформованої згоди пацієнта на участь у дослідженні»; вжито всіх заходів для забезпечення анонімності пацієнтів.

Результати дослідження та їх обговорення. У 27-ми пацієнтів групи порівняння не було клінічних проявів психологічного стресу (низький рівень за шкалою PSM-25 Лемура-Тесьє-Філліона – 52,8±11,3 бала). Водночас у 23-х хворих цієї групи встановлено прояви психологічного стресу: у

14 осіб – середнього рівня (110,4±5,6 бала), у 9 осіб – високого (132,4±7,1 бала). При оцінці рівня тривожності та депресії за шкалою HADS у цих осіб виявлено наступні показники: тривожності – 6,5±0,7 бала, депресії – 3,7±0,9 бала. Серед 23-х пацієнтів, у яких під час первинного обстеження виявлено стан психологічного стресу, у 9-ти з них після премедикації не вдалось ліквідувати відчуття тривоги – 12,3±1,5 бала за шкалою HADS. Крім того, у 6-ти осіб, які попередньо зазнали хронічного соціального стресу високого рівня, також діагностовано клінічно виражені ознаки депресії – 11,8±1,4 бала. Натомість, ми не виявляли депресивних проявів у пацієнтів із середнім рівнем психологічного стресу. Застосування стресорезистентним стоматологічним хворим під час премедикації гідазепаму дозволило забезпечити антистресорний захист лише 8 пацієнтам із помірним рівнем психологічного стресу. Під час проведення пупілоалгометрії на першому етапі дослідження у хворих, у яких не виявлено психологічного стресу, відбувалось збільшення амплітуди діаметру зіниці ока на 18,46 % із 85,62±3,91 умов. од. до 101,43±4,10 умов. од., що було статистично значимо ($p_1=0,007691$). Після премедикації цей показник пупілоалгометрії дещо різнився від вище наведених даних ($p_2=0,303802$), водночас знизилась тривалість зіничної реакції на больовий стимул – із 49,7±1,8 сек до 45,6±1,4 сек ($p_2=0,078893$) (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники пупілоалгометрії на етапах дослідження хворих групи порівняння, в яких не виявлено проявів психологічного стресу (n = 27)

Етап проведення дослідження	Показники оцифрованої пупілоалгометрії під час “турнікетної” проби		
	амплітуда діаметру зіниці ока перед больовою стимуляцією (умов. од.)	амплітуда діаметру зіниці ока під час больової стимуляції (умов. од.)	тривалість розширення зіниці ока під час больової стимуляції (сек)
Під час первинного відвідування	85,62±3,91	101,43±4,10 $p_1=0,007691$	49,7±1,8
Перед хірургічним втручанням (після премедикації)	84,51±3,79	95,72±3,65 $p_1=0,038635$ $p_2=0,303802$	45,6±1,4 $p_2=0,078893$

Примітки: p_1 – порівнювали між собою показники, отримані на відповідному етапі проведення “турнікетної” проби (до премедикації); p_2 – порівнювали між собою показники, отримані на різних етапах проведення “турнікетної” проби (до та після проведення премедикації)

У хворих із середнім рівнем стресу під час “турнікетної” проби, проведеної на першому етапі дослідження, відбувалось статистично значиме ($p_1=0,000302$) зростання амплітуди діаметру зіниці ока на 28,31% – із 85,89±3,97 умов. од. до 110,21±4,23 умов. од. Після премедикації під час повторного проведення алометрії показники амплітуди діаметру зіниці ока статистично незначимо ($p_2=0,356585$) знизилися до 104,95±3,67 умов. од. Тривалість розширення зіниць була меншою у порівнянні із показниками зафіксованими до премедикації – 52,1±1,6 сек та 50,3±1,4 сек ($p_2=0,406736$). Хворі, які раніше зазнали високого рівня психологічного стресу, були чутливішими до болю, що

підтверджувалось даними пупілоалгометрії, зробленої на першому етапі: у відповідь на дію ноцицептивного чинника амплітуда діаметру зіниці збільшувалася на 38,04 % (із 85,93±3,75 умов. од. до 118,62±4,31 умов. од., $p_1=0,000040$), мідріаз тривав 55,4±1,7 сек. Під впливом аналгоседації ці показники статистично невірогідно знижувались у порівнянні із попередніми даними: амплітуда діаметру зіниці на тлі больової стимуляції знизилась до 115,18±4,19 умов. од. ($p_2=0,575607$), тривалість розширення зіниці ока під дією больового стимулу незначно скоротилась – до 53,9±1,8 сек ($p_2=0,553676$) (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники на етапах дослідження пупілоалгометрії у хворих групи порівняння із проявами психологічного стресу (n = 23)

Етап проведення проби		Показники оцифрованої пупілоалгометрії під час “турнікетної” проби		
		амплітуда діаметру зіниці перед больовою стимуляцією (умов. од.)	амплітуда діаметру зіниці на тлі больової стимуляції (умов. од.)	тривалість розширення зіниці під час больової стимуляції (сек)
Середній рівень психологічного стресу (n = 14)	Первинне відвідування	85,89±3,97	110,21± 4,23 *p ₁ =0,000302	52,1±1,6
	Після премедикації	84,76±4,12	104,95±3,67 p ₁ =0,001463 **p ₂ =0,356585	50,3±1,4 p ₂ =0,406736
Високий рівень психологічного стресу (n = 9)	Первинне відвідування	85,93±3,75	118,62±4,31 p ₁ =0,000040	55,8±1,7
	Після премедикації	84,82±4,16	115,18±4,19 p ₁ =0,000210 **p ₂ =0,575607	54,9±1,5 p ₂ =0,453676

Примітки: *p₁ – порівнювали між собою показники, отримані на однаковому етапі проведення “турнікетної” проби (до премедикації); **p₂ – порівнювали між собою показники, отримані на різних етапах проведення “турнікетної” проби (до та після проведення премедикації)

При тестуванні пацієнтів основної групи за шкалою PSM-25 у 32-х респондентів виявлено середній рівень психоемоційного стресу (117,5±5,3 бала). Прояви стресу високого рівня (129,7±6,3 бала) встановлено у 18-ти хворих. Серед них, у 3-ох осіб на тлі хронічного психоемоційного стресу виникли соматовегетативні розлади, на які вони вказували під час тестування: “я відчуваю напруженість”, “я страждаю від фізичного нездужання”; “у мене болить голова, напружені м’язи шиї, болі в спині, спазми в шлунку”; “мене раптово кидає то в жар, то в холод”. Слід зазначити, що в цих пацієнтів не було виявлено клінічних ознак депресії при тестуванні за шкалою HADS (6,4±0,5 бала) після їх комплексного лікування L – триптофаном та даларгіном, однак рівень тривожності внаслідок соматичних розладів, був вищим від показників норми – 8,9±0,7 бала.

На першому етапі дослідження під час пупілоалгометрії в осіб із середнім рівнем психоемоційного стресу виявлено статистично вірогідне (p₁=0,000216) розширення зіниці – з 85,79±3,91 умов. од. до 108,14±4,12 умов. од., тривалість розширення зіниці 52,9±1,5 сек (табл. 3).

У пацієнтів із високим рівнем психоемоційного стресу на тлі больової стимуляції спостерігався виражений мідріаз – амплітуда діаметру зіниці ока зростала із 85,82±4,15 умов. од. до 115,98±4,16 умов. од. (p₁=0,000012), тривалість больової реакції – 54,1±1,7 сек. Під впливом фармакологічних препаратів, які діють на серотонінергічну та опіатну антиноцицептивні системи у хворих основної групи, статистично значуще знижувалась больова реакція.

На другому етапі дослідження встановлено, що у хворих, які раніше зазнали стресу середнього рівня, показники пупілоалгометрії (амплітуда діаметру зіниці ока, тривалість розширення зіниці) у порівнянні із попередніми даними знизилась до статистично вірогідних значень (p₂=0,010174 та p₂=0,001795 відповідно). У хворих, які раніше зазнали стресу високого рівня, після антистресорної терапії статистично вірогідно (p₂=0,047753), у порівнянні із результатами першого етапу дослідження, зменшилась тривалість больової реакції зіниці, а показник амплітуди розширення її діаметру був близьким до статистично значущого – p₂=0,050715 (табл. 3). Результати пупілоалгометрії, отримані після седативної терапії у хворих основної групи, відрізнялись від аналогічних даних, виявлених у пацієнтів групи порівняння: відмінності у показниках діаметру зіниці ока були статистично значущими у пацієнтів із середнім рівнем стресу – p=0,033478, а в осіб із високим рівнем стресу – близькими до статистично вірогідних – p=0,070822.

У хворих основної групи із середнім рівнем психологічного стресу перед хірургічними втручаннями досягався антистресорний захист у 100% випадків. Застосована медикаментозна схема за своєю ефективністю була статистично значущою у порівнянні із стандартною схемою лікування психоемоційної напруги, застосованою хворим групи порівняння – χ^2 – 15,771 (p<0,001). Не достатньо ефективною виявилась передопераційна антистресорна терапія лише у 16,7% хворих основної групи із високим рівнем психологічного стресу. При порівнянні отриманих результатів стрес-протекторної терапії із такою у хворих групи порівняння також виявлено статистично вірогідні відмінності – χ^2 – 16,875 (p<0,001) (табл. 4).

Таблиця 3 – Показники пупілоалгометрії під час проведення “турнікетної” проби у хворих основної групи (n=50)

Етап проведення проби		Показники оцифрованої пупілоалгометрії під час “турнікетної” проби		
		амплітуда діаметру зіниці ока перед больовою стимуляцією (умов. од.)	амплітуда діаметру зіниці ока на тлі больової стимуляції (умов. од.)	тривалість розширення зіниці ока під час больової стимуляції (сек)
Середній рівень психологічного стресу (n = 32)	Первинне відвідування	85,79±3,91	108,14 ±4,12 *p ₁ =0,000216	52,9±1,5
	Після премедикації	85,25±3,62	93,87±3,46 p ₁ =0,090249 **p ₂ =0,010174	46,2±1,4 p ₂ =0,001795
Високий рівень психологічного стресу (n = 18)	Первинне відвідування	85,82±4,15	115,98±4,16 p ₁ =0,000012	54,1±1,7
	Після премедикації	85,71±4,21	104,15±4,09 p ₁ =0,003536 p ₂ =0,050715	49,3±1,6 p ₂ =0,047753

Примітки: *p₁ – порівнювали показники, отримані при больовій стимуляції, із такими до дії больового чинника на однаковому етапі дослідження (до проведення антистресорної терапії); **p₂ – порівнювали отримані показники пупілоалгометрії після премедикації із відповідними показниками, виявленими при первинному відвідуванні хворих (до проведення антистресорної терапії)

Таблиця 4 – Ефективність медикаментозної антистресорної терапії хворих основної та групи порівняння

Ефективність медикаментозних схем антистресорного захисту	Хворі із середнім рівнем психологічного стресу		Хворі із високим рівнем психологічного стресу	
	група порівняння (n = 14)	основна група (n = 32)	група порівняння (n = 9)	основна група (n = 18)
Досягнуто позитивного ефекту антистресорної терапії (кількість випадків, %)	8 (57,1%)	32 (100%)	0%	15 (83,3%)
Недостатня ефективність антистресорної терапії (кількість випадків, %)	6 (42,9%)	0%	9 (100%)	3 (16,7%)
Критерій Пірсона (χ ²)	χ ² – 15,771 (p<0,001)		χ ² – 16,875 (p<0,001)	

Стрес, отриманий пацієнтами в соціальних умовах, є сприятливим фоном для появи в них клінічних симптомів тривоги та депресії перед початком операцій, що підтверджено нами результатами психологічних тестувань. Клінічні спостереження вказують на необхідність застосування альтернативних медикаментозних схем антистресорного захисту емоційно лабільних стоматологічних хворих при їх підготовці до планових хірургічних втручань, оскільки стандартна схема передопераційної седації хворих виявилась неефективною. Опіатна та серотонінергічна системи відіграють значну роль у гальмуванні розвитку больового синдрому, його емоційних та поведінкових проявів [28, 29]. Біологічним прекурсором серотоніну є амінокислота L-триптофан [30]. При хронічному стресі посилюється розпад в організмі цієї амінокислоти [31]. Нами експериментально встановлено, що застосування L-триптофану на тлі хронічного емоційного стресу активізує антистресорні (серотонінергічні) механізми, що проявляється модулюючим впливом на показники больової чутливості [32]. Отримані

раніше результати клінічних спостережень підтверджують ефективність застосування даларгіну для антистресорного захисту хірургічних хворих [33, 34].

Висновки

1. У стоматологічних хворих, які знаходяться в стані хронічного психологічного стресу, перед початком планових операційних втручань зростає психоемоційна напруга (реактивна тривога) та загострюється больова чутливість, що підтверджується за допомогою психологічних тестувань та цифровою пупілоалгометриєю.
2. Одноразове застосування стреслабільним пацієнтам під час премедикації гідазепаму є недостатньо ефективним для нормалізації їх психоемоційного стану.
3. Призначення курсу медикаментозної антистресорної терапії (L – триптофану й даларгіну) стоматологічним хворим, в яких діагностовано хронічний психологічний стрес, дозволяє перед початком

операційних втручань статистично вірогідно нормалізувати їх психоемоційний стан та зменшити больову чутливість.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується вивчення ефективності за-

стосування психологічного тестування та цифрової пупілоалгометрії для динамічного моніторингу рівня психоемоційного стресу та больової чутливості в стоматологічних хворих на етапі їх післяопераційної реабілітації.

References

1. Pani SC, Al Garni B, AlZain LM, AlQahtani NS. Assessment of the Impact of Stress and Anxiety on Pain Perception in Patients Undergoing Surgery for Placement of their First Dental Implant. *Oral Health Dent Manag.* 2014;13(2):464-8.
2. Mufti N, Mufti S, Mufti K. Stress and Anxiety in Patients undergoing Dental Extraction. *Int J Oral Care Res.* 2017;5(1):75-7. doi: 10.5005/jp-journals-10051-0087
3. Gadve VR, Shenoi R, Vats V, Shrivastava A. Evaluation of anxiety, pain, and hemodynamic changes during surgical removal of lower third molar under local anesthesia. *Ann Maxillofac Surg.* 2018;8:247-53. PMID: 30693240. PMCID: PMC6327800. doi: 10.4103/ams.ams_216_18
4. Sharma A, Pant R, Priyadarshi S, Agarwal N, Tripathi S, Chaudhary M. Cardiovascular Changes Due to Dental Anxiety During Local Anesthesia Injection for Extraction. *J Maxillofac Oral Surg.* 2019;18(1):80-7. PMID: 30728697. PMCID: PMC6328816. doi: 10.1007/s12663-018-1085-4
5. Tarazona-Álvarez P, Pellicer-Chover H, Tarazona-Álvarez B, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Hemodynamic variations and anxiety during the surgical extraction of impacted lower third molars. *J Clin Exp Dent.* 2019;11(1):27-32. PMID: 30697391. PMCID: PMC6343986. doi: 10.4317/jced.55294
6. Singer R, Cardenas G, Xavier J, Jeanty Y, Pereyra M, Rodriguez A, et al. Dental anxiety and the use of oral health services among people attending two HIV primary care clinics in Miami. *Public Health Rep.* 2012;127(2):36-44. PMID: 22547875. PMCID: PMC3314391. doi: 10.1177/00333549121270S206
7. Halonen H, Salo T, Hakko H, Rasanen P. The association between dental anxiety, general clinical anxiety and depression among Finnish university students. *Oral Health Dent Manag.* 2014;13:320-25.
8. Natsikova NL. *Povyshenie effektivnosti i bezopasnosti obezbolivaniya pri lechenii stomatologicheskikh zabolevaniy v zavisimosti ot emotsionalno-lichnostnykh osobennostey patsienta* [Increasing the efficiency and safety of anesthesia in the treatment of dental diseases depending on the patient's emotional and personal characteristics]. Abstr. PhDr. (Med.). M; 2011. 21 s. [Russian]
9. Kavakci Ö, Altuntas EE, Müderis S, Kugu N. Effects of the preoperative anxiety and depression on the postoperative pain in ear, nose and throat surgery. *Indian J Otol.* 2012;18:82-7. doi: 10.4103/0971-7749.100721
10. Hvak HV, Eremenko VH. Stress-limitiruyushchie sistemy v optimizatsii i uluchshenii kachestva obshcheho obezbolivaniya u detey [Stress-limiting systems in optimizing and improving the quality of general anesthesia in children]. *Sib Med Zh.* 2012;6:90-3. [Russian]
11. Honcharov AS, Novikova SH, Rabinovich SA, Novikov DV, Honcharova NA. Sovremennye podkhody k sedatsii v stomatologii [Modern approaches to sedation in dentistry]. *Ros Stom.* 2014;7(3): 15-8. [Russian]
12. Bizyaev AA, Konnov VV, Maslennikov DN, Arushanyan AR, Konnov SV. Rol premedikatsii i psikhoterapev-ticheskoy podgotovki v profilaktike psikhohennykh reaktsiy patsienta na stomatologicheskoy ortopedicheskom prieme [The role of premedication and psychotherapeutic preparation in the prevention of psychogenic reactions of a patient at a stomatological orthopedic appointment]. *Sovr Probl Nauki i Obraz.* 2016;3:107. [Russian]
13. Chow CHT, Rizwan A, Xu R, Poulin L, Bhardwaj V, Van Lieshout RJ, et al. Association of Temperament With Preoperative Anxiety in Pediatric Patients Undergoing Surgery A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2019 June; 2(6):e195614. PMID: 31173131. PMCID: PMC6563582. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.5614
14. Zabrodin ON. K noradrenerhicheskomu komponentu mekhanizmov stress-limitiruyushcheho i zazhivlyayushcheho effektov dalarhina [To the noradrenergic component of the mechanisms of the stress-limiting and healing effects of dalargin]. *Obzory Klin Farm Lek Ter.* 2016;14(4):61-6. [Russian]. doi: 10.17816/RCF14461-66
15. Gil MLB, Marinho LMR, de Moraes M, Wada RS, Groppo FC, Sato JE, et al. Effectiveness of Acupuncture in Dental Surgery: A Randomized, Crossover, Controlled Trial. *J Acupunct Meridian Stud.* 2020 Jun;13(3):104-9. PMID: 32205274ю doi: 10.1016/j.jams.2020.03.063
16. Shuvalov SM, Malakhovskaya AA. Psikhologicheskaya podgotovka i kontrol trevozhnosti u patsientov na stomatologicheskoy prieme [Psychological preparation and control of anxiety in patients at the dental office]. *Visnik stomatolohiyi.* 2013;1:143-7. [Russian]
17. Sagtani A, Sybil D, Pokhare K, Niraula S, Giri DK. Modified Amsterdam preoperative anxiety and information scale (apais) for oral surgery. *Unique J Med Dental Sci.* 2014 Oct-Dec;2(4):33-36.

18. Anisimova NYu, Anisimova EN, Rabinovich SA, Sirota NA. Ispolzovanie metoda motivatsionnoho intervuyirovaniya pri stomatolohicheskom lechenii vysoko trevozhnykh patsientov [Using the method of motivational interviewing in dental treatment of highly anxious patients]. *Ros Stomatol.* 2014;1:49-54. [Russian]
19. Chen HY, Yang H, Chi HJ, Chen HM. Parasympathetic effect of deep pressure input on third molar extraction in adolescents. *J Formos Med Assoc.* 2019 Sept;118(9):1317-1324. PMID: 31204146. doi: 10.1016/j.jfma.2019.05.026
20. Monaco A, Cattaneo R, Mesin L, Ciarrocchi I, Sgolastra F, Pietropaoli D. Dysregulation of the autonomous nervous system in patients with temporomandibular disorder: a pupillometric study. *PLoS One.* 2012;7(9):e45424. PMID: 23028999. PMCID: PMC3445536. doi: 10.1371/journal.pone.0045424
21. Mokrik OYa, Zaplatinskiy VO. Rozrobka ekspres-metodu diahnostiki bolovoi reaktsiyi lyudini [Development of an express method of diagnosing a person's pain reaction]. *Visnik problem biolohiyi i meditsini.* 2014;2(108):13-17. [Ukrainian]
22. Höfle M, Kennntner-Mabiala R, Pauli P, Alpers GW. You can see pain in the eye: Pupillometry as an index of pain intensity under different luminance conditions. *Int J Psychophysiol.* 2008 Dec;70(3):171-175. PMID: 18644409. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2008.06.008
23. Bertrand AL, Santos Garcia JB, Viera EB, Santos AM, Bertrand RH. Pupillometry: The Influence of Gender and Anxiety on the Pain Response. *Pain Physician.* 2013;16:E257-E266. doi: 10.36076/ppj.2013/16/E257
24. Wildemeersch D, Peeters N, Saldien V, Vercauteren M, Hans G. Pain assessment by pupil dilation reflex in response to noxious stimulation in anaesthetized adults. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2018 Sep;62(8):1050-1056. PMID: 29671874. PMCID: PMC6099429. doi: 10.1111/aas.13129
25. Kupriyanov RV, Kuzmina YuM. *Psikhodiagnostika stressa: praktikum* [Psychodiagnosics of stress: workshop]. Kazan; 2012. 212 s. [Russian]
26. Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand.* 1983;67:361-370. PMID: 6880820. doi: 10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x
27. Biletskiy OV. *Korektsiya bolovoho sindromu u khvorikh z politravmoyu* [Correction of pain syndrome in patients with polytrauma]. Abstr. PhD. (Med.). Dnipropetrovsk; 2008. 20 s. [Ukrainian]
28. Ozdemir E. The pathophysiological role of serotonin receptor systems in opioid analgesia and tolerance. *Int J Bas Clin Pharm.* 2017 Feb;6(2):217-28. doi: 10.18203/2319-2003.ijbcp20170312
29. Souza Lopes PS, Pinheiro Campos AC, Fonof ET, Giorgetti Britto LR, Pagano RL. Motor cortex and pain control: exploring the descending relay analgesic pathways and spinal nociceptive neurons in healthy conscious rats. *Behav Brain Funct.* 2019;15(5):13. PMID: 30909927. PMCID: PMC6432755. doi: 10.1186/s12993-019-0156-0
30. Toker L, Amar S, Bersudsky Y, Benjamin J, Klein E. The biology of tryptophan depletion and mood disorders. *Isr J Psych Relat Sci.* 2010;47(1):46-55.
31. Cryan J. Differential stress-induced alterations in tryptophan hydroxylase activity and serotonin turnover in two inbred mouse strains. *Neuropharmacology.* 2011 Mar;60(4):683-91. PMID: 21130784. doi: 10.1016/j.neuropharm.2010.11.020
32. Mokrik OYa, Lomnitskiy IYa, Masna OZ, Havriltsiv ST. Vivchennya v umovakh eksperimentu vplivu L-triptofanu na bolovu chutlivist na tli emotsiynoho stresu [Experimental study of the effect of L-tryptophan on pain sensitivity against the background of emotional stress]. *Materiali nauk-prakt konf "Suchasna stomatolohiya ta shchelepno-litseva khirurgiya"*; Kyiv: Nats med un-t imeni O Bohomoltsya; 2022 May 13. 2022. s. 47-49.
33. Bolshakova MA. *Posttravmaticheskiy bolevoi sindrom u postradavshikh pri dorozhno-transportnykh proisshestviyakh* [Posttraumatic pain syndrome in victims of road traffic accidents]. Abstr. PhD. (Med.). Krasnoyarsk; 2017. 119 s. [Russian]
34. Hulyuk AH, Piontkovskaya MB, Asmolova AA. Verkhnechelyustnoy postimplantatsionnyi sindrom: uprochnenie kosti verkhney chelyusti v protsesse sistemnoy lekarstvennoy terapii [Maxillary post-implantation syndrome: strengthening of the bone of the upper jaw in the course of systemic drug therapy]. *Luchevaya diahnostika, luchevaya terapiya.* 2015;1-2:43-48. [Russian]

UDC 616.31-089-085.21-072.8

Psychological and Pupillo-Algometrical Monitoring of Dental Patients during Their Antistress Therapy

Mokryk O. Ya., Sorokivska N. M., Sorokivskiy I. S., Leschyshyn N. I.

Abstract. The purpose of the study was to investigate the psychological status and pain sensitivity by the pupillometric method in dental patients during preoperative antistress drug therapy.

Materials and methods. In 100 patients, during their initial examination, signs of psychological stress were detected in them in social conditions during the last month before surgical interventions, using the PSM-25 scale of Lemoureaux-Tessier-Fillion. The level of anxiety and depressive symptoms were determined using the Hospital Anxiety and Depression Scale. Pain sensitivity in patients was studied by measuring the reaction of

the pupil of the eye to the action of an algogenic mechanical factor using the developed proprietary technique of digital pupillometry. Depending on the applied schemes of antistress drug therapy, patients were divided into two clinical groups. The control group included 50 people with different levels of psychological stress. During premedication, they were given Gidazepam for sedation. The main group included 50 patients who were under psychological stress. At the stage of preoperative preparation (for 7 days), they were prescribed a course of antistress therapy: enterally the drug "Antistress" (which contains L-tryptophan) and endonasally – dalargin solution.

Results and discussion. Psychological stress acquired by patients in social conditions is a favorable background for the appearance of clinical manifestations of anxiety and depression before the start of operations. The use of Gidazepam by stress-labile dental patients of the control group during premedication made it possible to provide antistressor protection only in 8 cases. These patients had a moderate level of psychological stress. The results of psychological testing and pupillo-almometry confirm the need to use alternative medication schemes of antistressor protection for emotionally labile dental patients during their preparation for planned surgical interventions. In patients of the main group with an average level of psychological stress before surgical interventions, antistressor protection was achieved in 100% of cases. The effectiveness of the applied medicinal scheme was statistically significant in comparison with the standard scheme of treatment of psychoemotional tension used by patients of the control group – $\chi^2 - 15.771$ ($p < 0.001$). Preoperative antistress therapy was not sufficiently effective for only 16.7% of patients in the main group with a high level of psychological stress. When comparing the results of stress-protective therapy with those of patients in the control group, statistically significant differences were also found – $\chi^2 - 16.875$ ($p < 0.001$).

Conclusion. In dental patients who are in a state of chronic psychological stress, psychoemotional tension (reactive anxiety) increases and pain sensitivity increases before the start of planned surgical interventions, which is confirmed by psychological tests and digital pupillo-almometry. One-time use of Gidazepam by stress-sensitive patients during premedication is not effective enough to normalize their psycho-emotional state. Prescribing a course of drug antistress therapy (L-tryptophan and dalargin) to dental patients diagnosed with chronic psychological stress allows to statistically reliably normalize their psychoemotional state and reduce pain sensitivity before the start of surgical interventions.

Keywords: psychological stress, preoperative preparation, antistress therapy, L-tryptophan, dalargin.

ORCID and contributionship:

Oleh Ya. Mokryk : 0000-0002-4237-3812 ^{A,B}

Nataliia M. Sorokivska : 0000-0001-9371-0877 ^{D,F}

Ivan S. Sorokivskyi : 0000-0001-5998-6706 ^{A,C}

Nadiia I. Leschyshyn : 0000-0001-9049-9287 ^{D,E}

A – Work concept and design, B – Data collection and analysis,

C – Responsibility for statistical analysis, D – Writing the article,

E – Critical review, F – Final approval of the article

CORRESPONDING AUTHOR

Nataliia M. Sorokivska

Danylo Halytsky Lviv National Medical University,
Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery,
Dental Clinic of LNMU

69v, Pekarska str., Lviv 79000, Ukraine

tel: +38 (097) 693-92-40, e-mail: nataliiasorokivska@gmail.com

The authors of this study confirm that the research and publication of the results were not associated with any conflicts regarding commercial or financial relations, relations with organizations and/or individuals who may have been related to the study, and interrelations of coauthors of the article.

Стаття надійшла 11.09.2022 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування