

treatment of acute apical chronic periodontitis and its exacerbation in permanent teeth in children and the requirements in herbal pharmacological agents in treatment of periodontal disorders.

Key words: general wellbeing of the body, apical periodontitis in permanent teeth, pharmacological treatment.

SHEE «National Medical University» (Ivano-Frankivsk)

Рецензент – доц. Н.Б. Кузняк

Buk. Med. Herald. – 2014. – Vol. 18, № 3 (71). – P. 199-205

Надійшла до редакції 23.04.2014 року

© I.P. Костюк, 2014

УДК 612.813:612.884

О.Я. Мокрик, В.М. Горицький

СУЧАСНІ МЕТОДИ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ХІРУРГІЧНОГО СТРЕСУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ВЛАСНІ ДАНІ)

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Резюме. В огляді подано нові дані про функціональні методи діагностики, які застосовуються для виявлення фізіологічних проявів гострого стресу в осіб під час проведення хірургічних та стоматологічних втручань. Розглянуто сучасні науково-технічні розробки, впроваджені в медичну практику, які дозволяють об'єктивно оцінити психоемоційний стан хворих, реактивність їх нервової, серцево-судинної, дихальної систем

на тлі стресогенного впливу хірургічної травми, а також промоніторити ефективність премедикаційної підготовки та застосованих методів анальгезії. Представлено результати власних досліджень.

Ключові слова: функціональні методи діагностики, хірургічний стрес, психоемоційний стан, больова чутливість, вегетативна нервова система, серцево-судинна система, дихальна функція, секреція слини.

Вступ. Як відомо, хірургічні втручання супроводжуються гострими стресовими реакціями у хворих, які мають стадійний характер і зумовлюють функціональні зміни з боку нервової, серцево-судинної, дихальної, ендокринної та імунної систем [3, 4, 26, 35, 41]. Серед факторів, що їх формують, виділяють: психоемоційне напруження (тривожність, страх, боязнь), пошкодження тканин під час операції, післяопераційний больовий синдром та інші [4, 28, 32, 34, 35]. Вираженість стресових проявів залежить від загального стану організму пацієнтів, адекватності їх премедикаційної підготовки, ефективності анестезіологічного захисту в інтраопераційний період, тривалості і травматичності самого оперативного втручання [2, 24, 25, 35]. Надмірний альтеруючий вплив хірургічного стресу призводить до напруженості захисних сил організму, інтенсифікації метаболічних процесів, порушень гемодинаміки та інших несприятливих змін, що стають причиною погіршення якості життя пацієнтів [20, 43]. Тому розробці ефективних методів діагностики гострого стресу в пацієнтів хірургічного профілю надається великого значення. Функціональна діагностика – це одна з найбільш активно розвиваючих галузей у сучасній медицині. Причиною тому служить бурхливий процес впровадження новітніх розробок і комп'ютерних технологій. За останнє десятиліття в цьому напрямку досягнуто значний прогрес, отримано нові результати клінічних досліджень, які знайшли відображення у вітчизняних та закордонних фахових виданнях.

Мета дослідження. Провести аналіз джерел літератури, в яких висвітлено питання розробки та клінічного застосування сучасних функціональних методів діагностики гострого стресу в пацієнтів хірургічного та стоматологічного профілів, представити результати власних досліджень.

З метою визначення рівня психоемоційного напруження у пацієнтів напередодні хірургічного втручання, для виявлення в них стресових проявів й обґрунтування необхідності застосування премедикацій активно використовується сенсометричний метод, який дозволяє на основі оцінки сенсорних порогів визначати рівень емоційного напруження, автоматично визначати до якої групи ризику належить обстежуваний пацієнт [11, 12, 27]. Сенсометрія, як суб'єктивно - об'єктивний метод, дозволяє отримати результати за умови свідомої участі пацієнта в оцінці власних відчуттів. Досліджено, що існує обернена залежність між рівнем тривожності і показниками сенсорних порогів пацієнтів [12, 18, 27]. Встановлено, що психоемоційний стрес може впливати на ступінь больової чутливості. В одних випадках вона знижується – у хворих розвивається стрес – індукована анальгезія, в інших – відбувається загострення больового відчуття [18]. Для вивчення захисних (рухових) реакцій людини у відповідь на дію больового стресора використовують методики електроміографії. Найпоширенішою стала методика оцінки ноцицептивного флексорного рефлексу (НФР) – згинання гомілки при електричній стимуляції n. suralis. НФР дозволяє об'єктив-

но оцінити поріг болю в людини. Існує тісний функціональний зв'язок між порогом больового відчуття і виникненням цього рефлексу. Методика дозволяє виявити функціональний стан ноцицептивних і антиноцицептивних систем (АНС) людини, а також вивчити вплив різних нейротропних препаратів (транквілізаторів, антидепресантів), анальгетиків на больову реакцію [30, 36, 37, 40]. Для виявлення у стоматологічних хворих особливостей больового сприйняття, діагностики активності ендогенної системи контролю болю в умовах хірургічного стресу нами застосовано нейрофізіологічну методику, яка дозволяє дослідити НФР у щелепно – лицевій ділянці. Вона базується на дослідженні ЕМГ- активності жувальних м'язів на тлі електричної стимуляції периферичних гілок трійчастого нерва [36, 40, 44]. У відповідь на больовий чинник у людини виникає захисна реакція (рефлекс) гальмування активності жувальних м'язів – “екстероцептивна супресія” внаслідок активації стовбурових інтернейронів, що інгібують мотонейрони м'язів піднімачів нижньої щелепи [44]. За цією методикою нами вивчалась ефективність застосованих схем премедикації та методів анальгезії, їх вплив на АНС [16]. Різноманітні за своїм характером негативні психоемоційні стани (страх, тривога, смуток і т.д.) потребують для реалізації своїх проявів участі всієї нервової системи, спільної діяльності кори мозку й підкірки, координації м'язових рухів. Мімічні реакції, зумовлені діяльністю скелетних м'язів, демонструють у людини своєрідні зовнішні прояви “рухи відчуттів” або “мову відчуттів”. Для діагностики емоційного стану за виразом обличчя (вимірювання лицьової експресії) застосовано електроміографію мімічних м'язів. Метод отримав назву FACS (Facial Action Coding System) – “система кодування активності лицевих м'язів.” Встановлено чітко виражені відмінності в профілях м'язової активності під час переживання позитивних емоцій: радисть, задоволення, і негативних: смуток, гнів, страх. Знак емоційного переживання запропоновано встановлювати за співвідношенням активності двох м'язів: великого виличного і м'яза зморщувача брови, оскільки активність першого корелює з експресією переживання позитивних емоцій “щастя”, а другого – із негативними відчуттями - “страждання”, “смуток” [22, 39]. Метод FACS дозволив ідентифікувати появу психоемоційного напруження у глухонімих пацієнтів під час стоматологічного втручання [23].

Для об'єктивізації психоемоційного стану пацієнтів використовується також електроенцефалографія (ЕЕГ). Ефективність методу оцінки функціонального стану ЦНС за показниками біоелектричної активності мозку дозволяє оцінювати психофізіологічний стан пацієнтів із тривожно-фобічними проявами шляхом визначення коливань порогів тактильної чутливості шкірних покривів руки за допомогою фокусованого ультразвуку [11]. У пацієнтів із різним психоемоцій-

ним станом при дослідженні процесів активації кори головного мозку за допомогою соматосенсорних викликаних потенціалів кількісно визначено відмінності у збільшенні амплітуди коливання N2P2, що складається з негативної і позитивної хвиль із латентними періодами відповідно 130-140 мс і 200-220 мс. При виражених проявах негативних емоцій амплітуда коливання N2P2 не змінюється зі зростанням інтенсивності виникаючих відчуттів, а збудливість кіркових зон у відповідь на невелике подразнення є найбільша. При збільшенні емоційного напруження полегшується активація кори головного мозку аферентними сигналами, що викликаються невеликими подразненнями. При високому ступені вираженості негативних емоцій больова чутливість може не тільки зростати, але і знижуватися в результаті гальмування надходження сенсорних сигналів від периферичних нервових волокон у структури ЦНС [18]. Під час клінічно-фізіологічних досліджень все більше уваги приділяється вивченню біоелектричних показників надповільних фізіологічних процесів (НПФП), які реєструють із поверхні голови й тіла людини. Моніторинг НПФП у відведеннях із глибоких структур головного мозку й із поверхні голови дозволило розкрити їх базову роль у забезпеченні мозковими системами сну, пам'яті, емоцій. Аналіз НПФП частотного спектра $> 0,5$ Гц (ω - ритм) – омегаметрія – дозволяє виявити особливості функціонального стану організму [23]. Омегаметрія вважається одним із найефективніших діагностичних методів дослідження в анестезіології й інтенсивній терапії, для експрес-оцінки функціонального стану пацієнтів у передопераційному періоді при підготовці до планових операцій [9]. Функціональна взаємодія стрес-реалізуючих і стрес-лімітувальних систем – одна із фундаментальних закономірностей роботи ЦНС. Особливого значення проблема динамічних аспектів функціональної взаємодії цих структур головного мозку набуває при аналізі механізмів адаптації людини в умовах стресу [3, 9, 28].

У зв'язку з тим, що аналіз ЕЕГ дозволяє визначити лише недостатність гіпнотичного компонента анестезії, але сам по собі не виявляє рівня антиноцицептивного захисту, з метою підвищення якості моніторингу запропоновано хірургічний плетизмографічний індекс (SPI) – новий параметр, що реагує на гемодинамічні реакції, викликані ноцицептивною стимуляцією в умовах загальної анестезії. SPI залежить від концентрації анальгетика в крові [42]. Його використання дозволяє скоротити кількість випадків неадекватності анестезії і гемодинамічної нестабільності, а також сприяє швидкому відновленню пацієнтів після загального знеболення [25]. Нейровегетативна дестабілізація, викликана стресом, проявляється зміною тонуусу двох збалансованих її відділів (симпатичного й парасимпатичного), тому інтеграційна оцінка динаміки показників автономної нервової системи дозволяє ефективно виявляти у хворих стан психоемоційного напруження

[10, 27, 31]. Зміна ритму серця – універсальна екстрена реакція організму у відповідь на різноманітні екзогенні та ендогенні впливи. Роботу серця регулюють різні ланки вегетативної нервової системи (ВНС). Тому для оцінки адаптаційних реакцій системи кровообігу до умов існування, що змінюються, використовують математичний аналіз ритму серця за даними ЕКГ [15, 24, 31, 35]. Зміни хвильової структури серцевого ритму при стресі, викликаним стоматологічним втручанням, характеризуються збільшенням потужності низькочастотного компонента варіабельності серцевого ритму (LF) в першу добу після операції і зменшенням потужності дуже низькочастотного компонента ВРС (VLF), що свідчить про посилення симпатичних впливів. За даними холтерівського кардіомоніторингу встановлено, що 70,1 % пацієнтів звертаються до стоматолога в стані психоемоційного напруження – дентофобії, що проявляється тривожним станом (43,3 %) та відчуттям страху (26,8 %). Вони супроводжуються однотипними функціональними змінами (АТ, ЧСС, депресією сегмента ST на ЕКГ) і диференціюються за наявністю аритмій. Аритмії психоемоційного типу виявлено тільки в пацієнтів у стані страху [6]. Виявлено прямий корелятивний зв'язок між даними ритмокардіоінтервалометрії і показниками вегетативного індексу Кердо при одночасному їх застосуванні та порівнянні в динаміці. Перевага визначення цього індексу полягає в простоті його підрахунку [10]. Для оцінки адекватності премедикації, її седативного компонента розроблено методику волюмометрії – вимірювання в пацієнта об'єму дихання за одну хвилину (ХОД) [9]. Отримані середні величини оцінювались до- і після застосування премедикації. У випадку зменшення ХОД на 15-20 % на тлі дії медикаментозних препаратів премедикація вважається успішною. Якщо цей показник, навпаки, збільшувався більше 10 %, то седативний ефект був поверхневим, недостатнім. Це є підставою для корекції премедикаційної схеми шляхом додаткового введення седативних препаратів чи їх ад'ювантів. Оскільки будь-яка стресова реакція розвивається з включенням вегетативного забезпечення компонентів дихальної і серцево-судинної функцій, є доцільно одночасно оцінювати дві провідні вегетативні функції організму: дихальну і серцеву в їх взаємодії. Таку можливість дає проба серцево-дихального синхронізму. Регуляторно-адаптивні можливості пацієнта знижуються на тлі психоемоційного стресу. Про це свідчить зменшення ширини діапазону серцево-дихальної синхронізації і збільшення тривалості розвитку феномену на мінімальній межі діапазону синхронізації. Показано, що в пацієнтів при усуненні стресових чинників відразу починає відновлюватися ширина діапазону серцево-дихального синхронізму та тривалість його розвитку [1, 13]. Перспективним є вивчення функціонального стану ВНС за реакцією зіниці ока методом пупілометрії [29]. Зіничний рефлекс тісно

пов'язаний із психоемоційними реакціями [38]. Розвиток сучасних методів комп'ютерного моделювання істотно підвищує можливості використання пупілометрії в клінічній практиці. Нами опрацьовано експрес-метод оптичної візуалізації та графічної реєстрації рефлекторної реакції зіниці ока при больовому стресі за допомогою комп'ютерно-програмного забезпечення. Підтверджено значимість запропонованого способу діагностики вегетативної реакції в хірургічних стоматологічних хворих [17]. Одним із вегетативних проявів психоемоційної напруженості пацієнтів є зміна потенціалу шкіри руки – шкірно-гальванічної реакції (ШГР). В її основі лежать зміни електричного потенціалу шкіри внаслідок підвищеної активності потових залоз (ефект Тарханова) чи шкірного опору (ефект Фере) під дією больових подразників або емоційних переживань. Низький кореляційний зв'язок ($r=0,21$; $r=0,19$) між результатами психологічного тестування і результатами дослідження вегетативних реакцій на стрес свідчать про неефективність використання методу анкетування для оцінки психоемоційного стану пацієнтів літнього і старечого віку. Для отримання об'єктивної інформації використано спеціальний пристрій, що дозволяє діагностувати функціональний стан вегетативної нервової системи пацієнтів на стоматологічному прийомі "Неврополіграф СТМ", за допомогою якого вимірювалася шкірно-гальванічна реакція, автоматично проводився аналіз ЕКГ. Виявлено, що інволюційні зміни негативно впливають на реакції адаптації організму на емоційний стрес під час стоматологічного прийому пацієнтів літнього і старечого віку [19]. Про вираженість больового відчуття і його емоційне забарвлення судять по кількості спонтанних коливань кривої ШГР і по їх середній амплітуді. Після анальгезії спостерігається зменшення числа спонтанних коливань кривої ШГР і їх амплітуди. Також відмічено кореляцію показників гемодинаміки (частоти серцевих скорочень, артеріального тиску), частоти дихальних рухів й електрошкірного опору у хворих, які знаходилися в стані емоційно-больового стресу під час стоматологічних маніпуляцій [34]. Однак слід пам'ятати, що застосування препаратів з групи м-холінблокаторів (атропіну, метацину) у медикаментозних схемах підготовки пацієнтів до хірургічних чи стоматологічних втручань знижують діагностичну цінність ШГР. Позбавлені вказаних недоліків методи рефлекторної діагностики (РД), які базуються на вимірюваннях больової чутливості (БЧ) у дистальних точках акупунктури (ТА). Розширено діапазон діагностичних можливостей застосування цього способу діагностики. Розроблено і впроваджено в медичну практику апаратно-програмний комплекс "Руно". Для больової стимуляції дистальних точок акупунктурних меридіанів, розташованих на кінцевих фалангах пальців руки і ноги (24 точки входу-виходу парних меридіанів), використано локальне джерело інфрачер-

воного випромінювання постійної потужності. Підвищений поріг болю свідчить про гіпо-, а понижений – про гіперфункцію акупунктурного меридіана. Інформативним показником адаптаційних можливостей організму до функціональних порушень організму й ефективності відновного лікування служить спектральний індекс гістограми порогів болю. Цифрові значення цього показника виразно відображають функціональний стан центральних механізмів контролю болю в людини [5]. Метод варіаційної термоалгометрії дозволяє проводити моніторинг пацієнтів як із позицій традиційної акупунктури, так і сучасних уявлень про роль антиноцицептивної системи в забезпеченні адаптації організму в умовах стресу.

У відповідь на стрес та під впливом патологічних процесів відбуваються зміни функціональної активності слинних залоз, епітеліальних клітин порожнини рота. Зокрема, предметом вивчення став рівень електронегативності ядер клітин букального епітелію (ЕНЯ) та його відношення до вікової норми [21]. Досліджено вплив зовнішніх факторів та стану внутрішнього середовища організму на ступінь компактизації хроматину та електронегативність клітинних ядер. На основі отриманих даних зроблено висновок, що зміни електричного заряду ядра пов'язані зі станом хроматину та беруть участь у процесі регуляції функціональної активності геному в цілому. Встановлено загальний характер реагування ядер клітин на ушкоджуючі та регулювальні впливи, який пов'язаний із переходом хроматину зі стану еухроматину до гетерохроматину та змінами електричного заряду клітинних ядер. Стан конденсації хроматину та електрокінетичні властивості ядер змінюються як під впливом екзогенних факторів на клітину, так і при змінах стану організму людини. Безпосередньо перед стоматологічним втручанням у дітей також спостерігається зниження швидкості саливації підвищення в'язкості ротової рідини. Максимальні зміни спостерігаються в пацієнтів із високим ступенем тривожності [8].

Висновок

Аналіз вітчизняних та зарубіжних фахових видань показав, що за останнє десятиліття розпрацьовано й впроваджено в клінічну практику оригінальні функціональні методи діагностики реакцій нервової, серцево-судинної, дихальної та інших систем організму хворих під час проведення хірургічних та стоматологічних втручань. Однак кожна із запропонованих методик дозволяє дослідити лише окрему ланку складного механізму адаптації людини при цьому. Тому, лише комплексний підхід до діагностики дозволить отримати найширшу інформацію про стан організму пацієнтів в умовах хірургічного стресу.

Література

1. Аркадьєва Т.В. Особенности сердечно-дыхательного синхронизма у женщин с различным тономусом вегетативной нервной системы на этапе постановки онкологического диагноза / Т.В. Аркадьєва, Н.А. Селян // Современ. онкол. – 2003. – Т. 5, № 2. – С. 77-79.
2. Барабошин А.Т. Психоземональный статус и возможности его коррекции у больных обшехирургического профиля: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.27, "Хирургия", 19.00.04 "Медицинская психология" / А.Т. Барабошин. – Ярославль, 2007. – 20 с.
3. Гвак Г.В. Хирургический стресс и естественные стресс-лимитирующие системы организма у детей: автореф. дис. на соискание науч. степени доктора мед. наук: спец. 14.00.37 "Анестезиология и реаниматология" / Г.В. Гвак. – М., 2005. – 46 с.
4. Геник С.М. Роль стресу в розвитку захворювань / С.М. Геник, С.І. Геник // Гал. лікар. вісник. – 2007. – Т. 14, № 4. – С. 104-106.
5. Демин С.А. Метод вариационной термоалгометрии в практике восстановительной медицины: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.51 "Восстановительная медицина, спортивная медицина, курортология и физиотерапия" / С.А. Демин. – М., 2003. – 20 с.
6. Дем'яненко С.О. Клініко-функціональне обгрунтування підготовки пацієнтів до терапевтичних стоматологічних втручань із використанням холтеровського кардіомоніторингу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 "Стоматологія" / С.О. Дем'яненко. – Полтава, 2006. – 19 с.
7. Женило В.М. Современные представления о функционировании ноцицептивной и антиноцицептивной систем организма / В.М. Женило, П.А. Азнаурьян, Ю.Б. Абрамов // Вестн. интенсив. терапии. – 2000. – № 2. – С. 30-35.
8. Задоя Н.И. Изменения биохимических показателей ротовой жидкости у детей при амбулаторных оперативных вмешательствах в зависимости от индивидуальных психоэмоциональных особенностей / Н.И. Задоя // Арх. клін. мед. – 2004. – № 1 (4). – С. 20-23.
9. Заболотских И.Б. На пути к индивидуальной премедикации / И.Б. Заболотских, Ю.П. Малышев. – Петрозаводск: Интел Тек. – 2006. – 76 с.
10. Исмаилов Н.В. Особенности течения общей анестезии в зависимости от вегетативного статуса больного и эффективности премедикации: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.37 "Анестезиология и реаниматология" / Н.В. Исмаилов. – Ростов-на-Дону, 2000. – с. 22
11. Ишинова В.А. Роль негативных эмоций при восприятии боли у пациентов с тревожно-фобическими и соматоформными расстройствами: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. психол. наук: спец. 19.00.04 "Мед. психология" / В.А. Ишинова. – Санкт-Петербург, 2009. – 19 с.
12. Котова М.А. Подбор премедикации пациентам с дисциркуляторной энцефалопатией в условиях стоматологического приема: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 "Стоматология" / М.А. Котова. – М., 2005. – 18 с.
13. Куценко А.Г. Проба сердечно-дыхательного синхронизма в оценке психопрофилактики в адаптации к зубным протезам у лиц с частичным отсутствием зубов // Кубан. науч. мед. вест. ник. – 2006. – № 9 (90). – С. 63-65.
14. Магомедов М.А. Оптимизация вводного этапа анестезии у гастроэнтерологических больных: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.37 "Анестезиология и реаниматология" / М.А. Магомедов. – Ростов-на-Дону, 2006. – 21 с.
15. Меладзе З.А. Реакции срочной адаптации сердечно-сосудистой системы после оперативных вмешательств в стоматологии при применении различных анальгетиков: автореф. дис. на соискание науч. степени канд.

- мед. наук: спец. 14.03.03 "Патологическая физиология" / З.А. Меладзе. – Москва, 2010. – 20 с.
16. Мокрик О. Я. Клінічна оцінка ефективності поєднаного застосування нефопаму та даларгіну з метою профілактики больового синдрому у хворих під час планових хірургічних втручань / О.Я. Мокрик, В.Г. Корнієнко // *Современ. стоматол.* – 2012. – № 1 (60). – С. 73-76.
 17. Мокрик О.Я. Розробка експрес-методу діагностики больової реакції людини / О.Я. Мокрик, В.О. Заплатинський // *Вісн. пробл. біол. і мед.* – 2014. – Вип. 2, Т. 2 (108). – С. 13-17.
 18. Московец О.Н. Зависимость болевой восприимчивости от эмоционального состояния у пациентов на амбулаторном стоматологическом приеме: дис. д-ра биол. наук: 14.00.16 "Патологическая физиология" / Московец О.Н. – М., 2003. – 302 с.
 19. Мосолов Д.В. Особенности врачебной тактики при оказании стоматологической помощи пациентам пожилого и старческого возраста в зависимости от реактивности вегетативной нервной системы: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 "Стоматология" / Д.В. Мосолов. – М., 2008. – 20 с.
 20. Муравьёва А.А. Новый способ определения адекватности послеоперационного обезболивания у больных геморроем / А.А. Муравьёва, О.В. Зинченко, А.Н. Обедин // *Астрахан. мед. ж.* – 2011. – № 3. – С. 110-112.
 21. Науменко В.А. Электроотрицательный заряд клеточных ядер как критерий напряженности стрессорных реакций в амбулаторной анестезиологии // *Біль, знеболювання, інтенсивна терапія.* – 2003. – № 4. – С. 64-69.
 22. Экспрессия лица, как индикатор эмоционального состояния пациентов на стоматологическом приеме / С.Д. Арутюнов, А.С. Молчанов, А.Я. Филюк [и др.] // *Рос. стоматол. ж.* – 2003. – № 1. – С. 24-28.
 23. Оптимизация медикаментозной коррекции психоэмоционального статуса больных в предоперационном периоде (по данным омегаметрии) / И.Б. Заболотских, М.А. Москалева, Ю.П. Малышев [и др.] // *Вестн. интенс. терапии.* – 2002. – № 5. – С. 63-66.
 24. Оценка эффективности обезболивающих средств в стоматологической практике на основе анализа вариабельности ритма сердца / З.А. Меладзе, Г.А. Дроздова, Е.В. Харлицкая [и др.] // *Фундаментальные исследования.* – 2008. – № 10. – С. 76-77.
 25. Оценка эффективности сочетанного применения нефопам гидрохлорида и кетопрофена в лечении послеоперационного болеввого синдрома у больных эндометриозом / Ю.С. Полушин, И.В. Варганова, В.Ф. Беженарь [и др.] // *Ж. акуш. и жен. болезней.* – 2012. – Т. LXI, № 6. – С. 48-53.
 26. Передерій В.Г. Стрес і його наслідки / В.Г. Передерій, М.М. Безюк // *Укр. мед. часопис.* – 2003. – № 6 (18). – С. 65-67.
 27. Полуночева И.В. Подбор премедикации у стоматологических пациентов с сердечно-сосудистой патологией: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 "Стоматология" / И.В. Полуночева. – М., 2004. – 20 с.
 28. Рожнов О.И. Оценка адаптивных реакций при психоэмоциональном стрессе, вызванном постановкой онкологического диагноза: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 03.00.13 "Физиология" / О.И. Рожнов. – Краснодар, 2009. – 20 с.
 29. Соломка С.Л. Пупиллографические показатели у пациентов с астеновегетативным синдромом / С.Л. Соломка, Н.Н. Бушуева // *Пробл. екол. та мед. генетики і клін. імунол.: зб. наук. праць.* – Вип. 4 (50). – 2003. – С. 364-366.
 30. Тен И.А. Современный подход к лечению послеоперационной боли у онкологических больных: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.14 "Онкология" / И.А.Тен. – Ростов-на-Дону, 2005. – 19 с.
 31. Фишер В.В. Клинико-фармакологическое обоснование выбора лекарственного комплекса для премедикации при оперативных вмешательствах в челюстно-лицевой хирургии: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.25 "Фармакология, клиническая фармакология" / В.В. Фишер. – Волгоград, 2003. – 19 с.
 32. Чернышов В.А. Послеоперационный болевой синдром и операционный стресс-ответ в гнойной хирургии лица и шеи: автореф. дис.на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.37 "Анестезиология и реаниматология" / В.А. Чернышов. – Воронеж, 2005. – 21 с.
 33. Шадрин А.К. Психоэмоциональный стресс, вызванный постановкой диагноза "рак молочной железы", взаимосвязь нервных и гуморальных проявлений: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 03.00.13 "Физиология" / А.К. Шадрин. – Краснодар, 2009. – 19 с.
 34. Шарова Т.Н. Повышение эффективности лечебно-профилактических мероприятий путем оптимизации взаимодействия врача-стоматолога с пациентами, испытывающими эмоциональное напряжение: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.21 "Стоматология" / Т.Н. Шарова. – Омск, 2009. – 19 с.
 35. Эйвазов В.П. Обоснование оптимизации послеоперационной системной анальгезии: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.37 "Анестезиология и реаниматология" / В.П.Эйвазов. – Санкт-Петербург, 2004. – 21 с.
 36. Электронейромиографические исследования болевой чувствительности / Э.Р. Джелдубаева, Е.Н. Чуйан, О.В. Богданова [и др.] // *Нейрофизиология / Neurophysiology.* – 2009. – Т. 41, № 3. – С. 251-272.
 37. Cerebral and spinal modulation of pain by emotions / Mathieu Roy, Mathieu Pichée, Jen-I. Chenf [et al.] // *PN-AS.* – 2009. – Vol. 106 (49). – № 9. – P. 20900-20905.
 38. Granholm E. Pupillometric measures of cognitive and emotional processes / E. Granholm, S. Steinhauer // *International J. of Psychophysiology.* – 2004. – Vol 52 (1). – P. 1-6.
 39. Graupner S. Saccadic context indicates information processing within visual fixations: evidence from event-related potentials and eye-movements analysis of the distractor effect / S. Graupner, S. Pannasch, B. Velichkovsky // *J. Psychophysiol.* – 2011. – Vol. 80 (1). – P. 54-62.
 40. Modulation of exteroceptive suppression periods in human jaw-closing muscles by subanaesthetic dose of propofol / A. Toyosato, M. Begum, K. Sugiyama [et al.] // *J. of Oral Rehabilitation.* – 2011. – Vol. 38 (2). – P. 79-85.
 41. Monitoring of intra-operative nociception: skin conductance and surgical stress index versus stress hormone plasma levels / T. Ledowski, E. Pascoe, B. Ang [et al.] // *Anaesthesia.* – 2010. – Vol. 65 (10). – P. 1001-1006.
 42. Surgical pleth index (SPI). Guided analgesia during sevoflurane anesthesia URL.: <http://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01525537>.
 43. The role of stress in neurodegenerative diseases and mental disorders / T. Esch, G. Stefano, G. Fricchione [et al.] // *Neuroendocrine Lett.* – 2002. – Vol. 23 (3). – P. 199-208.
 44. The second exteroceptive suppression is affected by psychophysiological factors / T. Forkmann, M. Heins, T. Bruns [et al.] // *J. Psychosom Res.* – 2009. – Vol. 66 (6). – P. 521-529.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО СТРЕССА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ)*О.Я. Мокрик, В.М. Горицкий*

Резюме. В обзоре приведены новые данные о функциональных методах диагностики физиологических проявлений острого стресса у больных во время проведения хирургических и стоматологических вмешательств. Рассмотрены современные научно-технические разработки, внедренные в медицинскую практику, которые позволяют объективно оценить психоэмоциональное состояние больных, реактивность их нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем на фоне стрессогенного влияния хирургической травмы, а также провести мониторинг эффективности премедикационной подготовки и использованных методов анальгезии. Представлены результаты собственных исследований.

Ключевые слова: функциональные методы диагностики, хирургический стресс, психоэмоциональное состояние, болевая чувствительность, вегетативная нервная система, сердечно-сосудистая система, дыхательная функция, секреция слюны.

CONTEMPORARY METHODS OF SURGICAL STRESS FUNCTIONAL DIAGNOSTICS (LITERATURE REVIEW AND OWN DATA)*O.J. Mokryk, V.M. Horytskyi*

Abstract. New data about functional methods of diagnostics used for detection of acute stress physiological manifestation in patients during surgery and dental interventions is presented in the review. Modern scientific and technical developments that have been implemented in medicine helping professionals estimate psycho-emotional state of each patient objectively, determine nervous, cardiovascular and respiratory systems reactivity during postsurgical stress and monitor the efficiency of premedicative preparation and anesthesia methods used are considered. The results of own investigation are represented.

Key words: functional methods of diagnostics, surgical stress, psycho-emotional state, sensitivity to pain, autonomic nervous system, cardiovascular system, respiratory function, saliva secretion.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

Рецензент – доц. Н.Б. Кузняк

Buk. Med. Herald. – 2014. – Vol. 18, № 3 (71). – P. 205-210

Надійшла до редакції 21.07.2014 року