

УДК 616.31:[616.176.8+617.52]-001-036-07-08-084-092

Л. А. Григорова

Харьковский национальный медицинский университет
г. Харьков, Украина

**ПОВРЕЖДЕНИЯ И ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ: ДИНАМИКА
НЕЙРОРЕФЛЕКТОРНЫХ И ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ
ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ НА ЭТАПАХ ЛЕЧЕНИЯ
И РЕАБИЛИТАЦИИ***

АННОТАЦИЯ

На основе изучения частоты и характера изменений церебральных гемодинамических и нейрорефлекторных адаптационных реакций на этапах лечения пациентов с воспалительными заболеваниями и повреждениями челюстно-лицевой области определены классификационные типы нейрорефлекторных и церебральных гемодинамических реакций.

Ключевые слова: нейрорефлекторные адаптационные реакции, заболевания, повреждения, челюстно-лицевая область, стоматология.

Актуальность темы. Воспалительные заболевания и повреждения челюстно-лицевой области (ЧЛО), как правило, имеют сочетанный характер с другими соматическими состояниями и могут сопровождаться формированием нейростоматологических взаимосвязей различной степени выраженности [1]. При этом лечение таких пациентов, даже в условиях «идеально» выполненных хирургических вмешательств, достаточно часто характеризуется осложненным течением, прежде всего за счет нарушения интегративных механизмов сано-, патогенеза [11], что требует учета особенностей функциональной перестройки органов и систем, в первую очередь головного мозга и церебральной гемодинамики [2].

Нейростоматологическая стратификация пациентов с воспалительными заболеваниями и повреждениями ЧЛО, которая выполняется при комплексном учете состояния церебральной гемодинамики и цереброваскулярной реактивности головного мозга, позволяет распределять пациентов на группы дифференцированного лечения и реабилитации. Последнее играет реша-

ющую роль в индивидуализации лечения, а применение полезной модели способно совершенствовать лечебно-диагностическую тактику хирурга-стоматолога по направлениям профилактики осложненного течения заболеваний и повреждений ЧЛО, обоснование реабилитационных программ и восстановительного лечения на этапах применения хирургического метода [3-5].

Известно, что интегративным показателем структурно-функционального состояния головного мозга является его способность к ауторегуляции кровообращения. Наличие последней является проявлением резервов адаптации организма к функционированию в условиях нормы и патологии [8, 12]. В клинической практике для оценки ауторегуляции мозгового кровообращения и церебральной гемодинамики используют функциональные нагрузки двух типов:

1) тесты химической природы (ингаляцию 4,0-8,0 % карбогена, внутривенное введение диамокса и др.);

2) физические тесты (проба Вальсальвы, компрессия общей сонной артерии и др.). По результатам применения функциональных проб

* Выполнена в рамках плановой научно-исследовательской работы кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Харьковского национального медицинского университета МОЗ Украины «Диагностика и лечение заболеваний органов и тканей челюстно-лицевой области», № ГР 0113U002274 и является фрагментом квалификационной научной работы автора.

рассчитываются коэффициенты реактивности, по которым и выполняют оценку морфофункционального состояния и резервов ауторегуляции мозгового кровообращения [2].

Известен способ [9], основанный на повышении уровня безопасности для пациента и точности оценки цереброваскулярных резервов при повреждениях ЧЛО путем учета цереброваскулярной реактивности головного мозга на контролируемую физиологическую нагрузку. Поставленная в этом способе задача решается тем, что функциональную нагрузку при повреждениях ЧЛО проводят в виде гиперкапнической пробы - задержки дыхания, а дифференциацию типа ауторегуляции мозгового кровообращения пациента выполняют по коэффициенту KCR, который рассчитывается как соотношение между $\Delta F / jRIF$,

где RIF - показатель циркуляторного сопротивления сосуда к гиперкапнической пробе;

$jRIF$ - показатель циркуляторного сопротивления сосуда после гиперкапнической пробы; и когда у пациента $KCR < 1,0$, определяют гипореактивный тип ауторегуляции мозгового кровообращения, и наоборот.

Недостатком этого способа является недоучет морфофункционального состояния сосудов и интра- и экстрацеребральной гемодинамики.

Известен также способ диагностики повреждения лицевого черепа, соединенного с сосудисто-рефлекторной дисциркуляцией [7-10], который включает лучевую диагностику целостности костей ЧЛО и наличия кровоизлияний, а также проведения доплерографии экстра- и интракраниальных сосудов с последующей оценкой сосудисто-рефлекторной дисциркуляции, определяемой по показателям циркуляторного сопротивления (слева - RS^d и справа - RI^{sd}) и пульсации (слева - PI^S и справа - PI^D) симметричных интра- и экстракраниальных сосудов. После чего полученные значения сравниваются. При этом $PJ = (V_s - V_D) / V_s, P_{HVS - VD} / V_M$,

где V_s - максимальная систолическая скорость кровотока;

V_D - максимальная диастолическая скорость кровотока;

V_M - средняя скорость кровотока;

и когда у пациента по крайней мере одна пара симметричных сосудов характеризуется наличием асимметрии показателей циркуляторного сопротивления ($RI^S < RI^D$ або $RI^S > RI^D$) или

показателей пульсации сосудов ($PI^S < PI^D$ або $PI^S > PI^D$), диагностируют наличие сосудисто-рефлекторной дисциркуляции, сочетанной с повреждением ЧЛО. Недостатком этого способа является недоучет электрофизиологического состояния головного мозга.

Цель исследования - изучение частоты и характера изменения церебральных гемодинамических и нейрорефлекторных адапционных реакций на этапах лечения пациентов с воспалительными заболеваниями и повреждениями ЧЛО.

Материалы и методы исследований. Изучение частоты и характера церебральных гемодинамических и нейрорефлекторных адапционных реакций проведено пациентам с повреждениями и воспалительными заболеваниями ЧЛО, выполненное на этапах их клинического мониторинга в условиях специализированной клиники хирургической стоматологии. В исследованиях задействовано 115 чел. (53 пациента с повреждениями ЧЛО и 62 пациента с воспалительными заболеваниями ЧЛО). В основу предложенной нами методики положена задача нейростоматологической стратификации пациентов с воспалительными заболеваниями и повреждениями ЧЛО с комплексным учетом состояния церебральной гемодинамики и цереброваскулярной реактивности головного мозга [6, 10]. Задача, которая решена при разработке алгоритма стратификации пациентов с нейростоматологическими группами, решается тем, что в известном способе оценки сосудисто-рефлекторной дисциркуляции, согласно обоснованному нами алгоритму, пациентам проводят доплерографию экстра- и интракраниальных сосудов. При этом по данным доплерографии выполняют оценку сосудисто-рефлекторной дисциркуляции, наличие которой устанавливается по показателям циркуляторного сопротивления (слева - RI^S и справа - RI^D) и пульсации (слева - PI^S и справа - PI^D) симметричных интра- и экстракраниальных сосудов. После чего полученные значения сравниваются. При этом $PJ = (V_s - V_D) / V_s, PI = (V_s - V_D) / V_M$,

где V_s - максимальная систолическая скорость кровотока;

V_D - максимальная диастолическая скорость кровотока;

V_M - средняя скорость кровотока;

и когда у пациента по крайней мере одна пара симметричных сосудов характеризуется

наличием асимметрии показателей циркуляторного сопротивления ($RIS < RID$ або $RIS > RID$) или показателей пульсации сосудов ($PIS < PID$ або $PIS > PID$), диагностируют наличие сосудисто-рефлекторной дисциркуляции. Дифференциацию типа цереброваскулярной реактивности выполняют по коэффициенту цереброваскулярной реактивности сосудов (KCR), который рассчитывается как соотношение между $QRIF / jRIF$, где $QRIF$ - показатель циркуляторного сопротивления сосуда к гиперкапнической пробы;

$jRIF$ - показатель циркуляторного сопротивления сосуда после гиперкапнической пробы;

и когда у пациента $KCR < 1,0$, определяют нарушенную ауторегуляцию мозгового кровообращения.

После чего выполняют стратификацию обследованного к одной из нейростоматологических групп:

в первую - в случае отсутствия нарушений цереброваскулярной реактивности и сосудисто-рефлекторной дисциркуляции мозгового кровообращения;

во вторую - в случае или только измененной цереброваскулярной реактивности, или только имеющейся сосудисто-рефлекторной дисциркуляции мозгового кровообращения;

в третью - лиц со сниженной цереброваскулярной реактивностью при наличии у них сосудисто-рефлекторной дисциркуляции.

Результаты и их обсуждение. По результатам изучения обобщенных данных транскраниальной доплерографии с проведением гиперкапнической пробы (табл. 1) установлено следующее:

- 58,7±6,2 % пациентов с повреждением ЧЛО на первом этапе клинического мониторинга относятся к третьей стратификационной нейростоматологической группе, поскольку у этих лиц имело место снижение цереброваскулярной активности в сочетании с проявлениями сосудисто-рефлекторной дисциркуляции мозгового кровообращения. Среди пациентов этой группы отсутствие нарушений цереброваскулярной реактивности и дисциркуляции мозгового кровообращения (первая стратификационная нейростоматологическая группа) зарегистрировано на уровне 17,0±5,2 %. Ко второй стратификационной группы (с редкими дезинтеграционными адаптационными нейростоматологическими реакциями) отнесены 6 чел., или 11,5±4,4 %;

- 22,6±5,3 % пациентов с заболеваниями ЧЛО на первом этапе клинического мониторин-

га относятся к третьей стратификационной нейростоматологической группе, поскольку у этих лиц, как и при повреждениях ЧЛО, имело место снижение цереброваскулярной активности в сочетании с проявлениями сосудисто-рефлекторной дисциркуляции мозгового кровообращения. Среди пациентов этой группы отсутствие нарушений цереброваскулярной реактивности и дисциркуляции мозгового кровообращения (первая стратификационная нейростоматологическая группа) зарегистрировано достоверно больше, чем при повреждениях ЧЛО, на уровне 54,8±6,3 %. Ко второй стратификационной группе (с одиночными дезинтеграционными адаптационными нейростоматологическими реакциями) отнесены 14 чел., или 22,6±5,3 %.

Одним из функционально-физиологических компонентов функционирования личности является состояние когнитивных функций пациента, поскольку достижение эффективности коррекционно-реабилитационных мероприятий (как обязательный компонент качественного лечения хирургических стоматологических пациентов) требует активного и осознанного участия пациента.

Клинический пример применения стратификационного алгоритма: Пациент Юрий К, 37 лет, обратился в связи с повреждением ЧЛО, в частности, по результатам применения рентгенографического метода верифицированы наличие травматического перелома нижней челюсти в области суставного отростка нижней челюсти справа и ментального отверстия слева. С целью диагностики возможной сосудисто-рефлекторной дисциркуляции пациенту выполнена доплерография с использованием диагностического аппарата «Sonodop-8000» (производитель «Sonotechnic», Германия). По результатам доплерометрии правой и левой среднемозговых артерий (СМА) установлено, что максимальная систолическая скорость кровотока в СМА составляет:

справа $V_s=97,9$ см/с, слева $V_s=106,2$ см/с; максимальная диастолическая скорость кровотока:

справа $V_D=56,4$ см/с, слева $V_D=59,7$ см/с; его средняя скорость соответственно:

справа $V_M=79,1$ см/с, слева $V_M=82,9$ см/с. Исходя из измеренных показателей, получаем индексные характеристики для правой и левой СМА:

циркуляторное сопротивление правой СМА:
 $RID=(V_s-V_D) / y = (97,9-56,4) / 97,9=0,42$,

индексный показатель пульсации правой СМА соответственно:

$$PII = (VS - VD) / VM = (97,9 - 56,4) / 79,1 = 0,52.$$

Циркуляторное сопротивление левой СМА:

$$SMRIS = (VS - VD) / VS = (106,2 - 59,7) / 106,2 = 0,44,$$

индексный показатель пульсации левой СМА соответственно:

$$PIS = (VS - VD) / VM = (106,2 - 59,7) / 82,9 = 0,56.$$

С целью диагностики состояния ауторегуляции мозгового кровообращения пациенту выполнена доплерометрия:

до задержки дыхания измерили на левой СМА:

максимальной систолическая скорость кровотока $VS = 106,2$ см/с,

максимальной диастолическая скорость кровотока $VD = 59,7$ см/с

и рассчитали среднюю скорость кровотока $VM = 82,9$ см/с.

Пациент выполнил задержку дыхания на 45 с, после чего повторно на левой среднемозговой артерии произвели измерения:

максимальной систолической скорости кровотока $\hat{V} = 99,4$ см/с,

максимальной диастолической скорости кровотока $\hat{V}^D = 53,1$ см/с,

и рассчитали среднюю скорость кровотока $\hat{V}_M = 76,2$ см/с.

Для оценки состояния ауторегуляции мозгового кровообращения рассчитали коэффициент цереброваскулярной реактивности:

$$KCR = \frac{(\hat{V} - \hat{V}^D) / \hat{V}_M}{(VS - VD) / VS} = \frac{(99,4 - 53,1) / 76,2}{(106,2 - 59,7) / 82,9} = 0,44 / 0,61 = 0,72.$$

Таким образом, сравнивая полученные индексные показатели, можно выявить, что левая СМА характеризуется относительным ростом циркуляторного сопротивления ($RIS < RIS^D$) и сосудистой пульсации ($PI < PI^D$) - имеет место сосудисто-рефлекторная дисциркуляция, что в данном случае проявляется асимметрией циркуляторного сопротивления и сосудистой пульсации СМА. В то же время, поскольку $KCR < 1,0$ - определяем наличие нарушения ауторегуляции мозгового кровообращения согласно полезной модели. Это позволяет отнести такого пациента к третьей нейростоматологической стратификационной группе (таблица).

Распределение пациентов с воспалительными заболеваниями и повреждениями челюстно-лицевой области по типу церебральных гемодинамических и нейрорефлекторных адаптационных реакций

Тип нейростоматологической адаптационной реакции	Повреждение ЧЛО (Кр=53)		Воспалительное заболевание ЧЛО (Кр=62)		
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	
Первая стратификационная нейростоматологическая группа: реакция полной интеграции					
Отсутствие нарушений цереброваскулярной реактивности	аба, лиц	9	28	34	Р
	$50 \pm \tau, \%$	$17,0 \pm 5,2$	$52,8 \pm 6,9$	$54,8 \pm 6,3$	$80,6 \pm 5,0$
Отсутствие сосудисто-рефлекторной дисциркуляции МК	аба, лиц	11	21	38	51
	$P \pm \tau, \%$	$20,8 \pm 5,6$	$39,6 \pm 6,7$	$61,3 \pm 6,2$	$82,3 \pm 4,9$
Вторая стратификационная нейростоматологическая группа: реакция частичной интеграции					
Наличие изменений цереброваскулярной реактивности	аба, лиц	44	25	28	12
	$P \pm \tau, \%$	$83,0 \pm 5,2$	$47,2 \pm 6,9$	$45,2 \pm 6,3$	$19,4 \pm 5,0$
Наличие сосудисторефлекторной дисциркуляции МК	аба, лиц	42	31	24	11
	$P \pm \tau, \%$	$79,2 \pm 5,6$	$60,4 \pm 6,7$	$38,7 \pm 6,2$	$17,7 \pm 4,9$
Третья стратификационная нейростоматологическая группа: реакция дезинтеграции					
Снижение цереброваскулярной реактивности в сочетании с сосудисто-рефлекторной дисциркуляцией МК	аба, лиц	37	23	14	5
	$5 \pm \tau, \%$	$58,7 \pm 6,2$	$43,4 \pm 6,8$	$22,6 \pm 5,3$	$8,1 \pm 3,5$

Примечание: ГМ - головной мозг; МК - мозговое кровообращение.

Перспективы дальнейших исследований связаны с разработкой патогенетически обоснованных комплексных программ реабилитации пациентов с воспалительными заболеваниями и повреждениями челюстно-лицевой области.

Выводы

1. Сравнимые клинические группы пациентов отличаются по частоте нейростоматологических адаптационных реакций, в частности: у пациентов с повреждениями ЧЛО достоверно чаще формируются расстройства цереброваскулярной реактивности с сочетанной сосудисто-рефлекторной дисциркуляции церебральной гемодинамики (соответственно в $58,7 \pm 6,2\%$ и $22,6 \pm 5,3\%$ пациентов, $p < 0,001$). В отличие от пациентов с повреждениями ЧЛО, в случае воспалительных заболеваний ЧЛО достоверно большая доля лиц имеет или отсутствие нарушений цереброваскулярной реактивности на фоне физиологических и адаптивных

сосудисто-рефлекторных реакций (соответственно: при повреждениях - $17,0 \pm 5,2\%$, при заболеваниях - $54,8 \pm 6,3\%$), или проявления частичной адаптации (соответственно: при повреждениях - $11,5 \pm 4,4\%$, при заболеваниях - $22,6 \pm 5,3\%$).

2. Применение алгоритма стратификации по типу церебральных гемодинамических и нейрорефлекторных адаптационных реакций позволяет проработать адекватные лечебно-реабилитационные программы.

3. Индивидуализация лечебных и реабилитационных программ в клинике хирургической стоматологии должна учитывать патогенетические механизмы, особенности клинического течения и резервов адаптации пациентов. При этом процесс нейростоматологической адаптации имеет не только клинико-стоматологические аспекты, но и индивидуальные особенности психофизиологического/нейрофизиологического состояния пациента.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Вернадский Ю.И. Травматология и восстановительная хирургия черепно-челюстно-лицевой области: 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2006. - 456 с.
- 2 Григоров С.М., Григороев А.О., Рузт Г.П. Шлятравматичш змши центрально? гемодинами при ускладненому перебігу пошкодженнь лицевого черепа // Стоматология славянских государств: тр. VII Междунар. науч.-практ. конф. (31 окт. 2014 г.) / Под ред. А.В.Цимбалистова, Б.В.Трифонова, А.А.Копытова. - Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. - С. 95-98.
- 3 Григороев А.О. Доопераційна стратифікація ризику патології пародонту серед пацієнтів з одонтогенними запальними захворюваннями щелепно-лицевої дільниці // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: Збірник наукових праць, 2014. - № 4(124). - Кшв-Луганськ. - С. 209-217.
- 4 Григороев А.О. Клініко-патогенетичний аналіз реабілітаційної тактики хірурга-стоматолога при запальних захворюваннях щелепно-лицевої дільниці: проблеми питания та шновашійне удосконалення // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: Збірник наукових праць. - 2014. - № 1(121). - Кшв-Луганськ. - С. 186-193.
- 5 Григороев А.О. Клініко-патогенетичний аналіз реабілітаційної тактики хірурга-стоматолога при пошкодженнях щелепно-лицевої дільниці: проблеми питания та шновашійне удосконалення // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: Збірник наукових праць, 2014. - № 2(122). - Кшв-Луганськ. - С. 186-193.
- 6 Григороев А.О. Обґрунтування та застосування алгоритму нейростоматологічної стратифікації пацієнтів з пошкодженнями та запальними захворюваннями щелепно-лицевої дільниці // Вісник проблем біології і медицини. - 2015. - Вип. 2, т. 2(119). - С. 40-44.
- 7 Григороев А.О. Реабілітація пацієнтів з пошкодженнями щелепно-лицевої дільниці // Науково-практична конференція з міжнародною участю «Сучасні проблеми народної і нетрадиційної медицини» (16-17.10.2014 рр.). - Кшв, 2014. - С. 75-77.
- 8 Григороев А.О. Функціональний стоматологічний статус на етапах лікування та реабілітації пацієнтів з пошкодженнями щелепно-лицевої дільниці: стан тканин пародонту / The European professional scientific publication: collection of scientific articles and theses according to the results of International

Scientific and Practical Congress «GLOBAL SCIENTIFIC UNITY 2014» (26-27 September 2014). - Prague (Czech Republic), 2014. - Vol. 2. - P. 92-98.

9 *Некрасова НО.* Особливо еп кшшчних, метаболічних та гемодинамічних порушень у хворих з вщдаленими наслщками закритої черепно - мозкової травми: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.15 - нервові хвороби. - Харківський державний медичний університет, 2005. - 20 с.

10 Пат. 93265, Украша. МПК (2014.01): А61В 5/00. Спосіб нейростоматологічно! стратафшаци пащентв з пошкодженнями та запальними захворюваннями щелепно-лицевої дщянки // А.О.Григорова (UA). - Харківська медична академія шслядипломжл освітн (UA). - Заявка № и201402287; Заявлено 14.04.2014. - Опублпсовано 25.09.2014, Бюл. № 18/2014.

11 *Сайко Д.Ю.* Диференщйна діагностика, прогноз і лпсування постраждалих із струсом та ударом головного мозку легкого ступеня у гострому періоді черепно-мозкової травми: автореф. дис. канд. мед. наук. - Харив, 2007. - 21 с.

12 *Селье Г.* Очерки об адаптационном синдроме: пер. с англ. - М.: Медгиз, 1960. - 254 с.

13 *Grigороva A.O.* Pathogenetic substantiation of facial skeleton and cervical spine injures severity assessment / A.O.Grigороva // Тези доповщей науково-практичної конференції «Медицина XXI століття» (27.11.2014 р). - Харив: ХМАПО, 2014. - С. 137-139.

ТЙН

Бет-жак обпысыньщ закымдануы жэне кабыну аурулары бар науастарды емдеу сатсында нейрорефлекторлык адаптациялык реакциялары жэне церебралдык гемодинамикалык езгерю сипатын жэне жыллгін зерттеу неплінде нейро-рефлекторльщ жэне церебралдык гемодинамикалык реакциялардыц квалификациалык турлері аныкталды.

Түйнді сездер: нейрорефлекторлык адаптациялык реакциялар, сыркат, закымдану, бет-жак облысы, стоматология.

SUMMARY

On the basis of studying of frequency and nature of changes of cerebral haemo dynamic and neuro and reflex adaptation reactions at stages of treatment of patients with inflammatory diseases and damages of maxillofacial area classification types of neuro and reflex and cerebral haemo dynamic reactions are defined.

Key words: neuro and reflex adaptation reactions, diseases, damages, maxillofacial area, stomatology.