

УДК 616.342

ББК 54.133

С-79

Степанов Олег Геннадьевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтических дисциплин медицинского института ФГБОУ «Майкопский государственный технологический университет», тел.: 8(918)2126802;

Ожева Разиев Шумафовна, доктор медицинских наук, профессор кафедры терапевтических дисциплин медицинского института «Майкопский государственный технологический университет».

**ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ БОЛЕВОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ
(ЭЛЕКТРОВОЗБУДИМОСТИ) ПО ЗОНАМ ЗАХАРЬИНА-ГЕДА
У БОЛЬНЫХ С ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ПРИ
АДАПТАЦИИ К КУРСОВОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ
ГИПОКСИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ
(рецензирована)**

Результатами исследований адаптации к ряду режимов гипоксической стимуляции с использованием оценки болевой чувствительности (электровозбудимости) по зонам Захарьина-Геда у лиц связанных с болезнью двенадцатиперстной кишки был подтвержден не только высокий репаративный эффект при режиме P-3, но и был выявлен более высокий обезболивающий эффект. В связи, с чем из трех примененных режимов гипоксической стимуляции режим P-3 оказался наиболее эффективным и может быть рекомендован как в лечении, так и в профилактике лечения двенадцатиперстной кишки.

Ключевые слова: язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки, прерывистая нормобарическая гипоксия, гипоксическая стимуляция, электровозбудимость по зонам Захарьина-Геда, репаративный процесс.

Stepanov Oleg Gennadievich, Doctor of Medicine, professor of the Department of Therapeutic Disciplines of the Medical Institute of FSBEI HPE "Maikop State Technological University" , tel.: 8(918)2126802;

Ozheva Raziet Shumafovna, Doctor of Medicine, professor of the Department of Therapeutic Disciplines of the Medical Institute of FSBEI HPE "Maikop State Technological University".

**ESTIMATION OF PAIN SENSITIVITY INDICATORS
(ELECTRO EXCITABILITY) BY THE ZAKHARJIN-GHED ZONES
IN PATIENTS WITH DUODENAL ULCER IN ADAPTING
TO DIFFERENT MODES OF HYPOXIC STIMULATION
(reviewed)**

The results of the research of adaptation to a number of modes of hypoxic stimulation using assessment of pain sensitivity (electro excitability) by Zakharyin-Ghed zones in individuals with duodenal ulcer confirmed not only the high reparative effect in mode P-3, but revealed a higher analgesic effect . Of the three applied regimes of hypoxic stimulation, mode P-3 was the most effective, and can be recommended in the treatment, prevention and treatment of duodenal ulcer.

Keywords: duodenal ulcer, intermittent normobaric hypoxia, hypoxic stimulation, electro excitability by Zakharyin-Ghed zones, reparative process.

Известно, что адаптация к прерывистой нормобарической гипоксии способствует ускорению заживления язв при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки[1, 3, 5], способность репаративного эффекта зависит от функциональных возможностей организма, а также от времени

и продолжительности воздействия на организм гипоксии. Продолжаются исследования позволяющие определить наиболее оптимальные режимы гипоксической стимуляции, которые позволяли бы получать наиболее выраженный репаративный процесс. Оптимизация которого вероятно связана с синергизмом различных механизмов адаптации. Одним из ведущих, которых может эндогенная опиоидная система, косвенно, вероятно, о которой можно судить с помощью изменяющейся электровозбудимости зон Захарьина-Геда.

Исходя из этого, представляется важным исследовать изменения электровозбудимости при различных режимах гипоксической стимуляции при язвенной болезни, что и послужило дальнейшему нашему исследованию.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Методика проведения электрического раздражения заключалась в следующем: пассивный электрод располагался в области правого запястья пациента, а активный электрод поочередно накладывался на зоны Захарьина-Геда, соответствующие висцеральным проекциям зон печени, желудка и поджелудочной железы. С целью оценки изменений общей болевой чувствительности снимались показатели болевой чувствительности с наружной поверхности нижней 1/3 левого предплечья.

Порог болевой чувствительности определялся постепенным увеличением амплитуды импульсного тока (V) до появления у пациента первых минимальных ощущений воздействия тока. С целью повышения достоверности результатов исследования каждая зона воздействия тестировалась 3-кратно с вычислением среднеарифметического значения. Исследование динамики изменений порога болевой чувствительности зон Захарьина-Геда, соответствующих висцеральным проекциям печени и желудка (поджелудочной железы), а также проведена оценка изменений общей болевой чувствительности.

В исследовании использовали прерывистое дыхание измененной газовой средой с содержанием 10% кислорода вдыхаемого через рот при нормальном атмосферном давлении и температуре окружающей среды = 19-21°C. Исследования были проведены на 24 больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки в возрасте от 21 до 43 лет.

Использованы следующие режимы воздействия: P-1, P-2 и P-3. Первый режим (P-1) включал дыхание гипоксической газовой смесью на протяжении 7 мин. и дыхание атмосферным воздухом – 3 мин. (один цикл). Затем цикл повторялся. Общая продолжительность сеанса – 1 час, т.е. шесть циклов.

Второй режим (P-2): в течение первых 3-х дней дыхание гипоксической газовой смесью проводилось в режиме P-1, с 4-го дня дыхание гипоксической газовой смесью увеличивалось до 15 мин., атмосферным воздухом – 7 мин. (один цикл), затем цикл повторялся, продолжительность сеанса составляла 1 час 21 мин., всего 4 цикла

Третий режим (P-3) включал дыхание гипоксической газовой смесью на протяжении 10 мин и дыхание атмосферным воздухом – 5 мин. (один цикл). Затем цикл повторялся. Общая продолжительность сеанса – 1 час, т.е. четыре цикла.

Эффективность режима P-1 проверена на 6 пациентах, P-2 изучена на 9 и P-3 на 9 пациентах с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. Сеансы прерывистой нормобарической гипоксии проводили все дни недели, исключая воскресные дни. Продолжительность курса сеансов составляла от 18 до 23 дней.

Для доказательства репаративного эффекта гипоксической стимуляции проводился эндоскопический контроль до и после курса сеансов гипокситерапии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эндоскопический контроль в динамике проведен у всех 24 человек получавших ПНГ терапию в режиме P-1. Из них у 5 человек (20,8%), имевших язвенные дефекты размерами $8,3 \pm 0,7$ на $7,2 \pm 0,8$ мм, язвы зарубцевались, у 1 человека (4%) размер язвенного дефекта уменьшился с $9,4 \pm 1,3$ на $8,0 \pm 1,1$ мм до $3,2 \pm 0,9$ на $3,84 \pm 1,0$ мм ($p < 0,01$).

Рубцевание язв наблюдалось в группе больных, получавших ПНГ терапию в режиме Р-1, в сроки от 20 до 23 дней.

У лиц, получавших ПНГ терапию в режиме Р-2, результаты эндоскопического контроля проведенные в динамике у 9 чел. показали, что 8 чел. (33,3%), имевших язвенные дефекты размерами $8,5 \pm 0,8$ на $7,4 \pm 0,6$ мм, язвы зарубцевались, у 1 человек (4%) размер язвенного дефекта уменьшился с $7,1 \pm 1,3$ на $5,2 \pm 1,1$ мм до $4,7 \pm 1,4$ на $3,8 \pm 1,1$ на мм ($p < 0,01$).

Рубцевание язв в данной группе больных, получавших ПНГ терапию в режиме Р-2, наблюдалось в сроки от 18 до 23 дней.

В группе больных, получавших ПНГ терапию в режиме Р-3, эндоскопический контроль в динамике проведен у 9 чел. Из них у всех 9 человек всех (100%), имевших язвенные дефекты размерами $8,7 \pm 0,7$ на $7,3 \pm 0,6$ мм, язвы зарубцевались, ($p < 0,01$).

Рубцевание язв наблюдалось в сроки от 19 до 21 дня.

Результаты проведенных исследований показали, что наиболее выраженный репаративный эффект гипоксической стимуляции наблюдался при режиме Р-3, в сравнении с режимами Р-1 и Р-2, в сроки от 19 до 21 дня. Эти данные приведены в таблице №1.

Результатами проведенных исследований (см. табл. №1, 2, 3) установлено, что в тех группах больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, получавших гипоксическую стимуляцию в режиме №3 наряду с более выраженным репаративным эффектом, порог болевой чувствительности был выше (за счет оптимальности режима гипоксической стимуляции), чем в 1 и 2 группах, что вероятно, обусловлено, как одним из механизмов снижения болевой чувствительности с возможной активацией вазоактивных субстанций на гипоксию на что указывают данные ряда исследователей

Наблюдающийся обезболивающий эффект ПНГ терапии, кроме спазмолитического действия, связанного с повышением продукции оксида азота [5-7], можно объяснить возбуждением лимбической системы головного мозга, повышенной выработкой эндорфинов и энкефалинов, приводящих к повышению порога болевой чувствительности [1-4]. Снижение окислительных процессов способствует уменьшению выработки нейротрансмиттеров, таких как ацетилхолин, норадреналин, серотонин, а также устранению нарушений работы ионных насосов, что способствует снижению возбудимости болевых рецепторов [6, 8, 9].

Таблица 1 - Динамика показателей болевой чувствительности (электровозбудимости) по зонам Захарьина-Геда у больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, получавших ПНГ терапию в режиме Р-1 (n = 6)

№ п/п	Тестируемые зоны	Напряжение, вызывающее болевое ощущение (М ± м)		Р
		перед началом курса ПНГ	после курса ПНГ	
1	Зона Захарьина-Геда, соответствующая висцеральной проекции печени и желчного пузыря (DVII-DX)	$62,7 \pm 3,48$ V	$72,3 \pm 3,44$ V (ув. на 15,3%)	<0,05
2	Зона Захарьина-Геда, соответствующая висцеральной проекции желудка (поджелудочной железы) (DVI-DIX)	$60,8 \pm 4,6$ V	$75,5 \pm 5,3$ V (ув. на 20%)	<0,05
3	Наружная поверхность нижней 1/3 левого предплечья	$82,5 \pm 5,6$ V	$93,15 \pm 5,2$ V (ув. на 11,5%)	<0,05

Таблица 2 - Динамика показателей болевой чувствительности (электровозбудимости) по зонам Захарьина-Геда у больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, получавших ПНГ терапию в режиме

Р 2 (n = 9)

№ п/п	Тестируемые зоны	Напряжение, вызывающее болевое ощущение (М ± м)		Р
		перед началом курса ПНГ	после курса ПНГ	
1	Зона Захарьина-Геда, соответствующая висцеральной проекции печени и желчного пузыря (DVII-DX)	62,3±3,48 V	77,3±3,23 V (ув. на 19,4%)	<0,05
2	Зона Захарьина-Геда, соответствующая висцеральной проекции желудка (поджелудочной железы) (DVI-DIX)	60,5±4,6 V	74,5±5,3 V (ув. на 18,8%)	<0,05
3	Наружная поверхность нижней 1/3 левого предплечья	76,1±5,6 V	67,15±5,1 V (ув. на 11,2%)	<0,05

Таблица 3 - Динамика показателей болевой чувствительности (электровозбудимости) по зонам Захарьина-Геда у больных с язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки, получавших ПНГ терапию в режиме Р 3 (n = 9)

№ п/п	Тестируемые зоны	Напряжение, вызывающее болевое ощущение (М ± м)		Р
		перед началом курса ПНГ	после курса ПНГ	
1	Зона Захарьина-Геда, соответствующая висцеральной проекции печени и желчного пузыря (DVII-DX)	62,7±3,48 V	75,3±3,44 V (ув. на 20%)	<0,05
2	Зона Захарьина-Геда, соответствующая висцеральной проекции желудка (поджелудочной железы) (DVI-DIX)	60,8±4,6 V	80,5±5,3 V (ув. на 32%)	<0,05
3	Наружная поверхность нижней 1/3 левого предплечья	82,5±5,6 V	100,15±5,9 V (ув. на 21%)	<0,05

Литература:

1. Агаджанян Н.А., Степанов О.Г. Влияние гипоксии на функцию пищеварительной системы. М.: Изд-во РУДН. 2000. - 14 с.
2. Агаджанян Н.А., Степанов О.Г., Архипенко Ю.В. Адаптация к гипоксии как метод лечения и профилактики поражений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. М.: Медицина. 2001, №9. - С. 358-360.
3. Агаджанян Н.А., Степанов О.Г., Архипенко Ю.В. Дыхательные газы и функциональное состояние пищеварительной системы. Москва-Краснодар, 2002. - 191 с.
4. Амадуни В.Г. Хронические обструктивные заболевания легких и высокогорный климат. Ереван: Айстан. 1975. - 284 с.
5. Березовский В.А., Дейнега В.Г. Физиологические механизмы саногенных эффектов

горного климата. Киев: Наук.думка. 1988. - 352 с.

6. Влияние адаптации к стрессорным воздействиям на болевую чувствительность / В.С. Смирнова [и др.] // Тез. докл. II Российского конгресса по патофизиологии. М., 2000. 9-12 окт. - С. 57.

7. Калюжный Л.В. Физиологические механизмы регуляции болевой чувствительности. М.: Медицина. 1982. - 203 с.

8. Продукция и депонирование оксида азота при адаптации к гипоксии: возможная роль в адаптационной защите / Е.Б. Манухина [и др.] // Матер. II Всеросс. конф. "Гипоксия – механизмы, адаптация, коррекция". М., 1999. 5-7 окт. - С. 46.

9. Степанов О.Г. Влияние прерывистой нормобарической гипоксии на состояние слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки человека // Физиол. журнал АН Украины. 1992. Т. 38, №5. - С. 95-97.

References:

1. Aghadjanian N.A., Stepanov O.G. *Effect of hypoxia on the function of the digestive system. M.: RPFU Press. 2000. 14 p.*

2. Aghadjanian N.A., Stepanov O.G., Arkhipenko Y.V. *Adaptation to hypoxia as a method of treatment and prevention of gastric mucosa and duodenal injuries // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. M.: Medicine. 2001. № 9. P. 358-360.*

3. Aghadjanian N.A., Stepanov O.G., Arkhipenko Y.V. *Respiratory gases and functional condition of the digestive system. Moscow-Krasnodar, 2002. 191 p.*

4. Amatuni V.G. *Chronic obstructive pulmonary diseases and alpine climate. Yerevan: Aystan, 1975. 284 p.*

5. Berezovsky V.A., Deynega V.G. *Physiological mechanisms of sanogenic effects of mountain climate. Kiev: Nauk. dumka, 1988. 352 p.*

6. *Effect of adaptation to the stress effects on pain sensitivity / Smirnova V.S.[and oth.] // Thes. of the reports of II Russian Congress on pathophysiology. M., 2000. P. 57.*

7. Kalyuzhniy L.V. *Physiological mechanisms of regulation of pain sensitivity. M.: Medicine. 1982. 203 p.*

8. *Production and deposition of nitric oxide in adaptation to hypoxia: possible role in adaptive protection / Manukhina E.B.[and oth.] // Mater. of II Russ. conf. "Hypoxia - mechanisms, adaptation, correction". M., 1999. 46 p.*

9. Stepanov O.G. *Effect of intermittent normobaric hypoxia on the state of the mucous membrane of the stomach and duodenum of man // Physiol. Journal of the Academy of Sciences of Ukraine. 1992. V.38. № 5. P. 95-97.*