

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЛЯБИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ГБОУ ВПО ЧелГМА МИНЗДРАВСОЦРАЗВИТИЯ РОССИИ)**

**МАТЕРИАЛЫ III МЕЖДУНАРОДНОЙ (X ИТОГОВОЙ)
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

Челябинск

Издательство «Челябинская государственная медицинская академия»

2012

УДК 61+57
ББК 51+28

Редакционная коллегия:
профессор, д. м. н. Л. Ф. Телешева
д. м. н. О. С. Абрамовских
к. м. н. О. В. Пешиков
к. м. н. М. В. Пешикова
к. м. н. Д. В. Богданов

М 45 Материалы III международной (X итоговой) научно-практической конференции молодых ученых. – Челябинск: Изд-во «Челябинская государственная медицинская академия», 2012. – 404 с.

ISBN 978-5-94507-161-2

В сборнике представлены материалы III международной (X итоговой) научно-практической конференции молодых ученых, состоявшейся 26 апреля 2012 года. Оргкомитет сохранил отобранные для публикации статьи в авторском исполнении.

УДК 61+57
ББК 51+28

ISBN 978-5-94507-161-2

© Коллектив авторов, 2012
© Изд-во «Челябинская государственная медицинская академия», 2012

ГИСТОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГИСТАМИНЕРГИЧЕСКИХ НЕЙРОНОВ МОЗГА КРЫСЫ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА С НЕЙРОНАМИ ДРУГОЙ НЕЙРОМЕДИАТОРНОЙ ПРИРОДЫ (ДОФАМИНЕРГИЧЕСКИМИ НЕЙРОНАМИ АРКУАТНОГО ЯДРА)

В.Б. Кузнецова, Е.И. Криштофик, И.Н. Пугач
Научный руководитель – С.М. Зиматкин, зав. каф., проф., д. б. н.
УО «Гродненский государственный медицинский университет»
Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии
(г. Гродно, Республика Беларусь)

Гистамин – биогенный диамин, широко распространённый в тканях животных и человека. Он является биологически активным соединением, участвующим в передаче межклеточных сигналов, в том числе и в головном мозге, где он выполняет функции нейромедиатора. В головном мозге гистамин локализуется преимущественно в гистаминергических нейронах. Тела гистаминергических нейронов находятся только в заднем гипоталамусе, а их отростки идут во все отделы мозга, в совокупности образуя гистаминергическую систему мозга [4]. Её нейромедиатором является гистамин, который действует через три типа рецепторов, широко распространённых в мозге: H_1 , H_2 (постсинаптические) и H_3 (пресинаптические рецепторы, опосредующие автоингибирование синтеза и выделения гистамина). Одним из основных ферментов метаболизма гистамина в мозге является моноаминоксидаза типа Б (МАОБ). Её высокая активность гистохимически выявляется в гистаминергических нейронах гипоталамуса крысы [2]. Гистаминергическая система мозга участвует в регуляции деятельности других нейротрансмиттерных систем мозга и многих функций, систем и реакций организма: нейроэндокринной и сердечно-сосудистой систем, кровотока мозга, температуры тела, гibernации, сна и бодрствования, пищевого и питьевого поведения, памяти и обучения, и др. Её считают одним из центров регуляции активности всего мозга. Предполагается участие гистаминовой нейронной системы мозга в патогенезе ряда патологических состояний и заболеваний: мышечная слабость, болезни Альцгеймера и Паркинсона, эпилепсия, морфинная наркомания, и др. [1]. Поскольку гистохимические параметры гистаминергических нейронов и ядер мозга крысы остаются недостаточно изученными, целью настоящего исследования явилась оценка гистохимических особенностей нейронов гистаминергических ядер гипоталамуса крысы и их сравнительная характеристика с дофаминергическими нейронами аркуатного ядра.

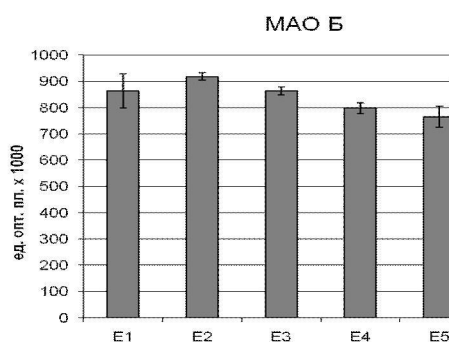
Материал и методы. Исследования проведены на белых крысах-самцах Вистар массой 180–220 г с соблюдением всех правил работы с лабораторными животными. Крыс забивали декапитацией под глубоким тиопенталовым наркозом. Образцы гипоталамуса, сразу замораживали в жидком азоте, затем готовили серийные криостатные срезы толщиной 20 мкм. Для изучения особенностей метаболизма нейронов гистаминергических ядер гипоталамуса, серийные криостатные срезы гипоталамуса, монтировали на предметные стекла и обрабатывали на выявление активности оксидоредуктаз, связанных с циклом Кребса – сукцинатдегидрогеназы; с гликолизом – лактатдегидрогеназы; с транспортом электронов – НАДН-дегидрогеназы; с пентозофосфатным путем – Глюкозо-6-фосфат. Параллельно, на соседних срезах изучали активность МАО Б, ключевого фермента метаболизма гистамина [3].

Полученные препараты изучали параллельно с помощью микроскопа Biolar (Германия) при разных увеличениях. Идентификация структур головного мозга крысы осуществлялась по схемам стереотаксического атласа [5], а идентификация гистаминергических ядер – по соответствующим топографическим схемам [3]. Для количественной оценки активности изучаемых ферментов проводили цитофотометрию всех гистохимических препаратов на максимуме поглощения окрашенного продукта реакции, формазана (длины волны – 580 нм) с использованием микроабсорбциометр-флюориметра для тонкослойной хроматографии адаптированный для изучения биологических объектов МФТХ – 2М (ЛОМО, Россия). Результаты гистохимических исследований обрабатывали методами непараметрической статистики с помощью программы Statistica 8.0 для Windows.

Результаты исследования и их обсуждение. Гистохимические исследования нейронов ядер гистаминергической системы в мозге крысы показали, что Активность основного гистаминметаболизирующего фермента в нейронах различных ядер гипоталамуса значительно варьирует. Наибольшая активность МАО Б наблюдалась в ядре E2, наименьшая – в E5 (в ядре с самыми крупными нейронами) (табл. 1; рис. 1).

Таблица 1

Активность МАО Б в нейронах гистаминергических ядер мозга крысы
(в единицах оптической плотности $\times 10^3$)



	E1	E2	E3	E4	E5
M	863,33	918,45	863,55	797,83	764,50
$\pm \delta$	$\pm 64,84$	$\pm 13,63$	$\pm 15,77$	$\pm 20,92$	$\pm 39,94$
p	E1	E2	E3	E4	E5
E1	-	0,43	0,98	0,36	0,23
E2	-	-	0,03*	0,001**	0,006**
E3	-	-	-	0,04*	0,05*
E4	-	-	-	-	0,48

* – различия между ядрами достоверны ($p < 0,05$)

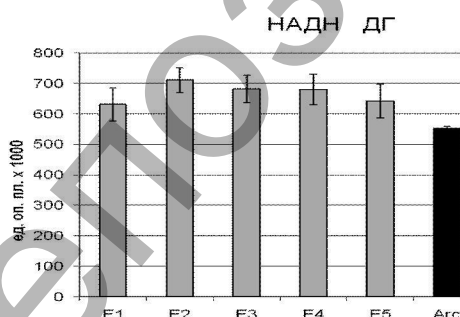
** – различия между ядрами достоверны ($p < 0,01$)

Анализ распределения гистаминергических нейронов по активности МАО Б показал, что нейроны с очень высокой активностью фермента встречаются только в ядрах E1–E3. Напротив, в этих ядрах встречаются лишь единичные нейроны с низкой активностью МАОБ; тогда, как в ядрах E4–E5 их более 20 %.

По активности НАДФН и Г-6-Ф ДГ внемитохондриальные энергетические процессы наиболее выражены в нейронах ядра E2 и E3. НАДФН ДГ локализована в эндоплазматической сети и гиалолизме. С участием Г-6-Ф ДГ образуются пентозы, идущие на синтез рибонуклеиновых кислот (табл. 2, 3; рис. 2, 3).

Таблица 2

Активность НАДН ДГ в нейронах гистаминергических ядер и дофаминергическом (аркуатном) ядре
(в ЕД. $\times 10^3$)



	E1	E2	E3	E4	E5	Arc
M $\pm \delta$	631,33 $\pm 54,74$	0,75 $\pm 40,74$	2,52 $\pm 44,60$	680,20 $\pm 0,02$	642,50 $\pm 55,16$	552 $\pm 6,6$
Arc		**	*	**		

* – различия между ядрами достоверны ($p < 0,05$)

** – различия между ядрами достоверны ($p < 0,01$)

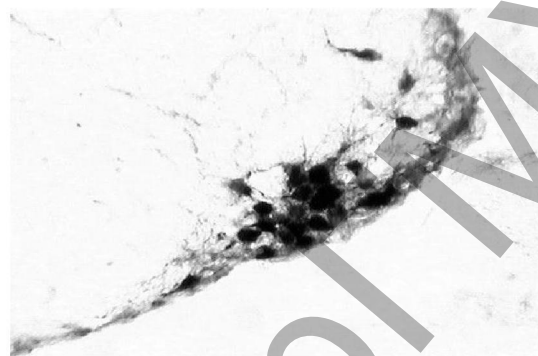


Рис. 1. МАО Б-активные нейроны в ядре E1 гистаминергических нейронов.

Фронтальный срез в области задне-базального гипоталамуса ($P = -4,80$ mm).

Об. $\times 40$. Цифровая микрофотография

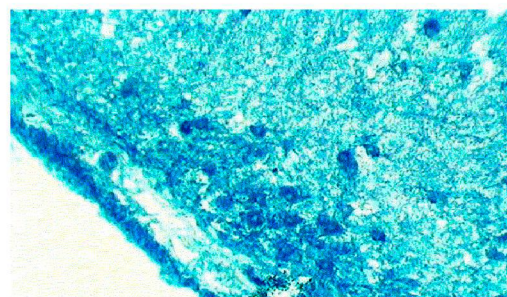


Рис. 2. Активность НАДН ДГ в нейронах ядра E2 крысы. Фронтальный срез в области задне-базального гипоталамуса ($P = -4,30$ mm). Об. $\times 40$.

Цифровая микрофотография

Таблица 3

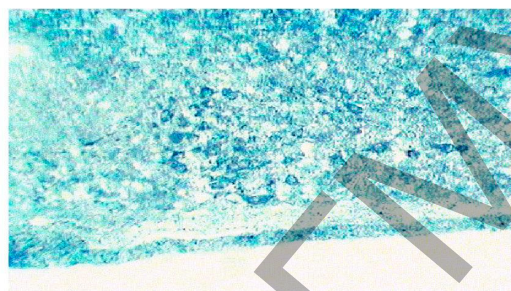
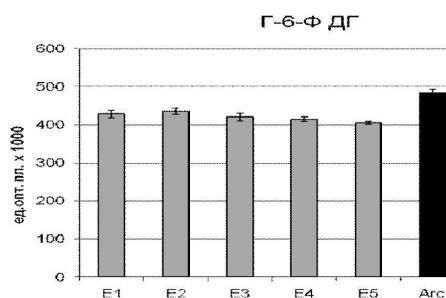
Активность Г-6-Ф ДГ в нейронах гистаминергических ядер и аркуатного ядра (в Ед. $\times 10^3$)

Рис. 3. Активность Г-6-Ф ДГ в нейронах гистаминергического ядра E3.

Срез головного мозга в области задне-базального гипоталамуса (P = -4,30 mm).

Об. $\times 40$. Цифровая микрофотография

	E1	E2	E3	E4	E5	Arc
M	428,17	435,57	420,40	414,90	404,66	484,9
$\pm \delta$	$\pm 10,04$	$\pm 8,31$	$\pm 10,09$	$\pm 5,25$	$\pm 3,89$	$\pm 8,7$
p	E1	E2	E3	E4	E5	
E1	-	0,59	0,60	0,28	0,06	
E2	-	-	0,28	0,07	0,01*	
E3	-	-	-	0,64	0,18	
E4	-	-	-	-	0,16	
Arc	**	**	**	**	**	

* – различия между ядрами достоверны ($p < 0,05$)** – различия между ядрами достоверны ($p < 0,01$)

Митохондриальные энергетические процессы (по активности СДГ) также более выражены в нейронах ядер E2 и E3, по сравнению с ядрами E4 и E5. Об этом свидетельствует более высокая активность СДГ в клетках ядер E2 и E3, по сравнению с клетками E4 и E5 ядер. СДГ считается одним из основных маркеров митохондрий (табл. 4; рис. 4).

Таблица 4

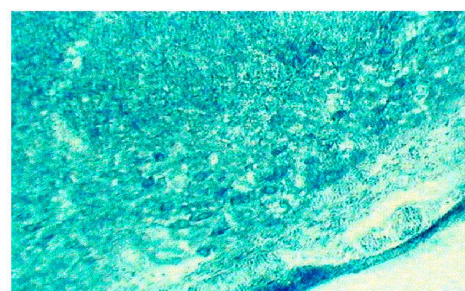
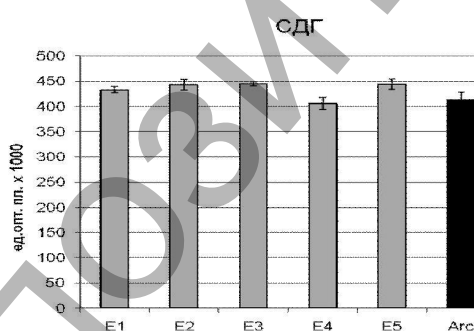
Активность СДГ в нейронах гистаминергических ядер и аркуатного ядра (в Ед. $\times 10^3$)

Рис. 4. Активность СДГ в нейронах ядра E2. Фронтальный срез

в области задне-базального гипоталамуса (P = -4,30 mm). Об. $\times 40$.

Цифровая микрофотография

	E1	E2	E3	E4	E5	Arc
M	433,33	443,10	444,47	405,5	444,00	412,4
$\pm \delta$	$\pm 6,24$	$\pm 10,22$	$\pm 4,47$	$\pm 11,66$	$\pm 10,19$	$\pm 16,2$
p	E1	E2	E3	E4	E5	
E1	-	0,04*	0,26	0,03*	0,06	
E2	-	-	0,27	0,25	0,29	
E3	-	-	-	0,66	0,73	
E4	-	-	-	-	0,92	
Arc		*	**		*	

* – различия между ядрами достоверны ($p < 0,05$)** – различия между ядрами достоверны ($p < 0,01$)

Процессы анаэробного гликолиза наиболее выражены в клетках E2 и E4, а наименее – в клетках ядра E1. Об этом свидетельствует высокая активность ЛДГ в клетках ядер E2, E4 и низкая в клетках ядра E1. Лактатдегидрогеназа (ЛДГ) является одним из ключевых ферментов поздних этапов гликолиза, протекающих в анаэробных условиях. Основная масса фермента сосредоточена в гиалоплазме, а небольшая часть ЛДГ связана с мембранами митохондрий (табл. 5; рис. 5).

Таблица 5

Активность ЛДГ в нейронах гистаминергических ядер и аркуатного ядра
(в единицах оптической плотности $\times 10^3$)

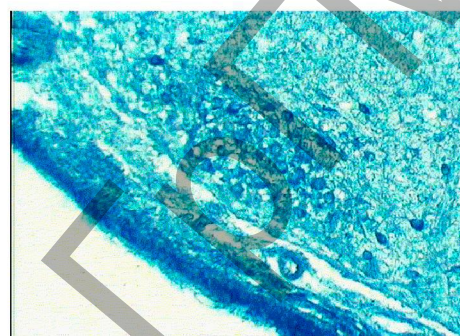
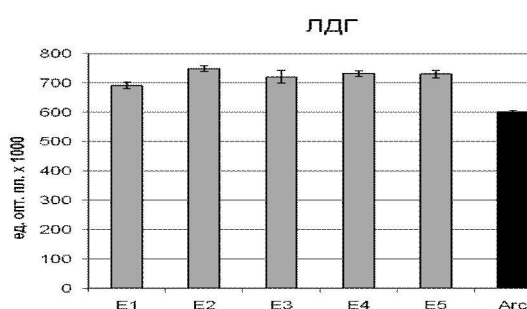


Рис. 5. Активность ЛДГ в нейронах ядра E2. Фронтальный срез в области задне-базального гипоталамуса (P = -4,30 mm). Об. $\times 40$. Цифровая микрофотография

	E1	E2	E3	E4	E5	Arc
M	691,33	748,38	720,76	731,50	729,83	601,333
$\pm \delta$	$\pm 10,87$	$\pm 9,20$	$\pm 21,53$	$\pm 10,08$	$\pm 13,65$	$\pm 5,4$
p	E1	E2	E3	E4	E5	
E1	-	0.04*	0.26	0.03*	0.06	
E2	-	-	0.27	0.25	0.29	
E3	-	-	-	0.66	0.73	
E4	-	-	-	-	0.92	
Ag	**	**	**	**	**	

* – различия между ядрами достоверны ($p < 0,05$)

** – различия между ядрами достоверны ($p < 0,01$)

Исходя из всего вышесказанного можно заключить, что энергетические и синтетические процессы более выражены в нейронах гистаминергических ядер E2 и E3. А учитывая то, что в E1–E5 ядрах главным образом синтезируется гистамин, то можно предполагать, что синтез именно этого амина наиболее выражен в E2 и E3 ядрах. Интересно, что и процессы окислительного дезаминирования гистамина более выражены в ядрах E2 и E3. Об этом свидетельствует более высокая активность MAO Б в клетках ядер E2 и E3 и пониженная в клетках E4 и E5 ядер. Популяция гистаминергических нейронов неоднородна по размерам и форме. Субпопуляция гигантских (> 11 тыс. $\mu\text{м}^3$) нейронов находится только в ядрах E4 и E5, где они составляют соответственно 10 и 25 % всех нейронов. Максимальный диаметр, периметр, площадь и объем нейронов ядра E5 значительно больше, чем нейронов остальных гистаминергических ядер. Большинство нейронов E5 имеют веретеновидную форму. Нейроны ядер E1–E3 имеют преимущественно округлую форму. Нейроны E4 по форм-фактору и фактору элонгации занимают промежуточное положение.

Анализ гистограмм показал высокую метаболическую гетерогенность популяций гистаминергических нейронов в гипоталамусе крысы в целом и по отдельным ядрам. Обнаружены гистохимические особенности гистаминергических нейронов, по сравнению с нейронами другой нейромедиаторной природы (дофаминергическими).

Выводы. Нейроны гистаминергических ядер значительно отличаются по показателям окислительного метаболизма от нейронов дофаминергического аркуатного ядра гипоталамуса: в последних активность сукцинат-, лактат- и НАДФН дегидрогеназ достоверно ниже, а Г-6-Ф дегидрогеназы выше. Нейроны различных гистаминергических ядер гипоталамуса крысы различаются по активности дегидрогеназ (окислительный метаболизм, энергетическое обеспечение процессов биосинтеза гистамина) и MAO Б (окислительное дезаминирование гистамина). Активность этих ферментов в ядре E2 максимальна, а E5 – минимальна. Нейроны каждого гистаминергического ядра метаболически гетерогенны.

Список литературы:

1. Зиматкин, С.М. Гистаминергическая нейронная система мозга / С.М. Зиматкин, В.Б. Кузнецова, О. В. Анищик // Морфология. – 2003. – Т. 123. – № 2. – С. 97–105.
2. Зиматкин, С.М. Гистохимический метод исследования активности моноаминоксидазы А и В в мозге / С.М. Зиматкин, В.Ф. Цыдик // Морфология. – 1994. – № 4. – С. 157–161.
3. The five subgroups of the tuberomammillary nucleus of the rat: an analysis of the histaminergic efferent projections to the medial preoptic area and inferior colliculus / N.Inagaki [et al.] // Exp. Brain Res. – 1990. – V. 80. – P. 374–380.
4. Panula, P. Histamine-containing neurons in the rat hypothalamus / P. Panula, Y. Yang // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. – 1984. – V. 81. – P. 2572–2576.
5. Paxinos, G. The rat brain in stereotaxic coordinates / G. Paxinos, C. Watson // Academic press., New York, 1986. – P. 168.

ГІСТАХІМІЧНІЯ АСАБЛІВАСЦІ ГІСТАМІНЭРГІЧНЫХ НІЙРОНАЎ МОЗГА ПАЦУКА І ІХ ПАРАЎНАЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА З НІЙРОНАМІ ІНШАЙ НІЙРОМЕДЫЯТАРНАЙ ПРЫРОДЫ (ДОФАМІНЭРГІЧНЫМІ НІЙІРОНАМІ АРКУАТНАГА ЯДРА)

В.Б. Кузняцова, Я.І. Крыштофік, І.М. Пугач

УА «Гродзенскі дзяржаўны медыцынскі ўніверсітэт»
Кафедра гісталагіі, цыталогіі і эмбрыялогіі
(г. Гродна, р. Беларусь)

Целы гістамінэргічных нійронаў галаўнога мозгу размешчаны выключна ў гіпаталамусе, пераважна ў яго туберомамільярных ядрах, у якіх вылучаюць 5 падгруп. Толькі тут адбываецца сінтэз нейранальнага гістаміна. Атожылікі гістамінэргічных нійронаў інтэрвіруюць практычна ўсе аддзелы мозгу. Гістамінэргічная сістэма мозгу ўдзельнічае ў рэгуляцыі розных функцый, сістэм і рэакцый арганізма, у патагенезе шматлікіх паталагічных станаў і захворванняў. Мэта даследавання: гістахімічная характарыстыка нійронаў гістамінэргічных ядраў (E1-E5) мозгу пацука. Метады даследавання: гістахімічны, цытафотаметрычны, статыстычны.

У артыкуле апісаны асаблівасці мітахандрыяльных энэргетычных працэсаў (актыўнасць сукцынат дегідрагеназы), знешнемітахандрыяльных энэргетычных працэсаў (актыўнасць НАДФН-, Г-6-Ф дегідрагеназ), сінтэтычных працэсаў (актыўнасць МАА Б), працэсаў анаэробнага гліколізу (ЛДГ) у гістамінэргічных нійронах, даецца параўнальная характарыстыка метабалічных асаблівасцяў гістамінэргічных нійронаў з дофамінэргічнымі нійронамі аркуатнага ядра гіпаталамуса.

ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ, ОСЛОЖНЕННЫХ У БОЛЬНЫХ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

П.А. Куимов, В.А. Белобородов, А.П. Фролов

ГБОУ ВПО «ИГМУ Минздравсозразвития России»
Кафедра общей хирургии с курсом урологии

Одной из актуальных проблем современной медицины являются неудовлетворительные результаты лечения кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта, выявляющиеся с частотой 100–120 случаев на 100 000 населения. Наиболее частой причиной (до 50 %) таких кровотечений являются хронические гастродуоденальные язвы (ХГДЯ). Неудовлетворительные результаты лечения больных с ХГДЯ, осложнёнными кровотечением, связаны, прежде всего, с высокой общей и послеоперационной летальностью, которые при наиболее тяжёлых формах кровотечений достигают соответственно 11 и 35 % [1, 2].

Цель исследования: провести сравнительный анализ лечения ХГДЯ, осложнённых кровотечением, у больных разных возрастных групп.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ 109 наблюдений кровотечений из ХГДЯ у больных, находившихся на лечении в клинике общей хирургии ИГМУ. Среди них мужчин было 75 (68,8 %), женщин – 34 (31,2 %). Средний возраст больных составил $56,7 \pm 4,1$ года. В 44 (40,4 %) диагностирована язвенная болезнь желудка (ЯБЖ), в 65 (59,6 %) – язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки (ЯБДПК). С учетом поставленной цели было сформировано три группы клинического сравнения.