

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

**ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОГОРЬЯ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕЛЁЗ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ У КРЫС**

**С.Т. Ибодов, Д.Б. Никитюк\*, Э.Х. Тагайкулов**

**Кафедра патологической анатомии ТГМУ им. Абуали ибни Сино;  
\*Московская медицинская академия им.И.М. Сеченова, Россия**

Железы лимфоидных структур и двенадцатиперстной кишки у крыс отличаются высокой структурной лабильностью к действию факторов высокогорья. При действии факторов высокогорья в стенках двенадцатиперстной кишки крыс происходит уменьшение длины, толщины начального отдела дуоденальных желёз.

**Ключевые слова:** двенадцатиперстная кишка, железа, лимфоидные узелки, высокогорье

**Введение.** Вопросы влияния высокогорья на жизненно важные функции организма человека находятся в сфере пристального внимания современной медицины, о чём свидетельствуют работы, появившиеся в самое последнее время [4,7]. Лишь немногие, однако, исследования посвящены изменению структурных особенностей внутренних органов в условиях высокогорья [1-3,5,6], а работы, касающиеся малых желёз и лимфоидных структур их стенок, вообще единичны.

Условия высокогорья являются мощным стрессовым фактором для организма, имеющим комплексный характер, учитывая действие гипоксии, общей гипотермии, наличие неблагоприятных метеорологических и гелио-географических условий. По данным А.Д. Слонима (1986), даже на одинаковых высотах в разных географических зонах (условия Кавказа, Тянь-Шаня и др.) реакции сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем имеют часто различные проявления, горная болезнь возникает по-разному.

Влияние высокогорья на состояние малых желёз стенок полых внутренних органов почти не изучено. Вместе с тем, этот вопрос более чем актуален, учитывая высокую лабильность, структурную динамичность желёз, их морфологическую реактивность при действии любых, в том числе и экстремальных факторов [7].

**Целью работы** явилось изучение структурных характеристик и закономерностей морфогенеза железистого и лимфоидного аппаратов двенадцатиперстной кишки у крыс в условиях высокогорья.

**Материал и методы исследования.** Мы изучили гистологическими методами (окраска гематоксилином-эозином, по Ван - Гизон) железы двенадцатиперстной кишки (проксимальную треть) у 56 крыс, находящихся в условиях высокогорья (перевал Анзоб, высота 3379 м над уровнем моря). Предварительную адаптацию крыс к высокогорным условиям не проводили, их помещали туда впервые и одновременно. Из эксперимента крыс выводили через 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 суток (по 8 крыс в каждый срок). Животные контрольных групп (по 6 крыс для каждого срока) содержались в условиях долины (г.Душанбе, высота 820 м над уровнем моря).

**Результаты и их обсуждение.** Железистый аппарат двенадцатиперстной кишки крыс, находящихся в условиях высокогорья (как и в контроле), представлен дуоденальными и кишечными железами. Дуоденальные железы своими начальными частями залегают среди со-

единительнотканых волокон подслизистой основы (среда микроокружения), их выводные протоки открываются между кишечными железами и внутрь их. Кишечные железы находятся в собственной пластинке слизистой оболочки в виде трубочек разной конфигурации. Возле кишечных и дуоденальных желёз находятся клетки лимфоидного ряда (диффузная лимфоидная ткань) и лимфоидные узелки. Её клеточный состав как у крыс контрольных, так и экспериментальных групп, однотипен- определяются лимфоциты, плазматические клетки, макрофаги, тучные клетки, клетки с картиной митоза, дегенерирующие клетки.

Таблица 1

**Некоторые размерные показатели дуоденальных желёз двенадцатиперстной кишки крыс в условиях высокогорья ( $X \pm Sx$ ; min-max)**

Наименование параметра, размерность	Сроки эксперимента, значение параметра					
	1 сут.	2 сут.	5 сут.	15 сут.	30 сут.	60 сут.
Длина начального отдела (мкм) эксперимент	130,2±1,1	120,4±1,5	110,7±1,6	105,4±1,6	115,3±1,3	137,2±2,4
	128-136	115-126	103-115	100-112	108-118	122-140
	142,5±1,1	144,2±0,9	143,6±0,9	144,2±1,1	143,3±0,8	143,3±0,9
	138-145	140-146	139-145	139-146	140-145	141-147
Толщина начального отдела (мкм) эксперимент	74,2±0,8	70,0±0,8	65,2±1,2	54,7±0,8	66,2±1,2	74,5±1,5
	70-76	64-72	60-70	51-57	60-69	69-80
	81,2±0,8	82,1±0,9	81,5±0,9	81,8±0,9	81,6±0,9	81,5±0,9
	79-84	78-84	78-84	78-84	78-84	78-84
Процентное содержание стромы у начального отдела эксперимент	14,2±0,8	16,3±0,9	17,5±1,1	18,4±1,3	16,2±0,9	12,3±0,8
	11-17	12-19	13-21	14-24	12-19	9-15
	10,2±0,5	10,5±0,6	11,0±0,5	10,7±0,5	10,4±0,6	10,5±0,8
	8-11	8-12	9-12	9-12	8-12	8-13
Площадь просвета выводного протока железы на поперечном срезе (кв.мм. 10-4) эксперимент	28,5±1,1	30,2±1,6	34,1±1,1	36,0±1,2	32,2±0,7	24,2±1,1
	22-30	24-36	30-38	31-40	28-33	19-27
	22,2±1,1	22,2±0,9	24,2±1,2	22,0±0,9	22,5±0,9	22,8±0,8
	19-26	18-24	18-26	19-25	19-25	18-24
контроль						

**Примечание:** в каждой экспериментальной группе (на каждый срок) - 8 крыс, в контрольной - 6 крыс.

По мере действия высокогорных факторов происходят визуальные изменения железистого аппарата кишки, находящиеся в зависимости от сроков действия данных условий. Эти изменения максимальны на 15 сутки и постепенно уменьшаются к 30 и, в особенности, к 60 суткам эксперимента. Наблюдается десквамация покровного эпителия, часть кишечных ворсинок приобретает неправильную (причудливую) форму (начиная с 5 суток), в отличие от контроля. Наблюдаются изменения начальных частей и выводных протоков желёз, их разме-

ры становятся резко неравномерными, одни из них дилатированы и заполнены секретом, другие резко уменьшены. Часть кишечных желёз, преимущественно к 15 суткам эксперимента, становятся деформированными, находятся в состоянии деструкции. Количество клеток лимфоидного ряда возле желёз существенно уменьшено, центры размножения у лимфоидных узелков не определяются.

Были проведены морфометрические исследования желёз двенадцатиперстной кишки крыс, находящихся на протяжении разных сроков в условиях высокогорья (см. табл. 1 и 2).

**Таблица 2**

**Некоторые размерные показатели кишечных желёз двенадцатиперстной кишки крыс в условиях высокогорья ( $X \pm S_x$ ; min-max)**

Наименование параметра, размерность	Сроки эксперимента, значение параметра					
	1 сут.	2 сут.	5 сут.	15 сут.	30 сут.	60 сут.
Длина желёз (мкм) эксперимент контроль	105,0±1,1 100-108	100,0±1,3 96-106	94,0±1,3 90-100	80,1±1,4 74-85	88,5±1,3 82-92	102,3±0,8 99-105
	114,2±1,1 110-117	112,6±1,2 108-116	113,5±1,4 107-116	114,2±1,4 108-117	113,8±2,0 105-118	113,0±2,2 105-120
Ширина желёз (мкм) эксперимент контроль	32,2±0,8 28-34	30,0±1,2 24-33	26,5±1,2 20-29	22,0±1,1 18-26	32,6±1,1 22-36	38,4±2,1 26-42
	41,3±1,2 37-45	41,5±1,5 36-46	42,6±1,8 35-47	43,6±2,1 34-48	42,4±2,0 35-48	43,0±1,7 36-47
Процентное число бокаловидных клеток на продольном срезе желёз эксперимент контроль	49,3±1,6 42-54	51,2±1,5 46-57	54,4±1,3 48-58	58,2±1,2 52-61	51,1±1,1 46-54	48,2±1,1 44-52
	45,6±1,5 39-49	45,8±1,4 38-49	45,8±1,9 36-49	42,0±1,4 37-48	44,4±1,9 36-49	43,6±2,1 35-49
Процентное число абсорбционных клеток на продольном срезе желёз эксперимент контроль	30,0±1,2 26-35	24,6±0,8 20-36	22,0±1,5 14-28	18,1±1,1 17-22	22,5±1,1 17-25	30,0±1,9 18-32
	35,2±1,5 29-39	35,0±1,5 29-39	34,0±1,5 28-38	34,0±1,5 28-38	34,2±1,2 27-39	36,2±2,1 26-40

**Примечание:** в каждой экспериментальной группе (на каждый срок) -8 крыс, в контрольной -6 крыс.

Цифровые данные подтверждают, что максимальные изменения желёз стенки кишки происходят именно на 15 сутки эксперимента, что, видимо, следует расценивать как проявление острой фазы стресса. В эти сроки по сравнению с контролем длина начального отдела дуоденальных желёз уменьшается в 1,4 раза, толщина его - в 1,5 раза, площадь поперечного сечения выводного протока - в 1,6 раза, доля стромы в составе начального отдела желёз, напротив, возрастает в 1,7 раза (все изменения достоверны). Увеличение доли стромы, очевидно, сопровождается уменьшением долевого участия паренхиматозного компонента в струк-

турной организации железы. Со стороны кишечных желёз в эти сроки происходит достоверное уменьшение их длины (в 1,4 раза), ширины (в 2,0 раза). Увеличивается процентное число бокаловидных клеток (в 1,4 раза), уменьшается содержание абсорбционных клеток (в 1,9 раза). Последнее свидетельствует о снижении всасывательной способности двенадцатиперстной кишки. Начиная с 30 и особенно к 60 суткам эксперимента, как качественные, так и количественные изменения желёз кишки постепенно нивелируются, приближаются к контролю, что свидетельствует, очевидно, об адаптации желёз.

**Вывод.** При действии факторов высокогорья в стенках двенадцатиперстной кишки крыс происходит уменьшение длины, толщины начального отдела дуоденальных желёз, расширение их выводных протоков, снижение длины кишечных желёз, процентного содержания абсорбционных клеток и увеличение бокаловидных клеток в их составе, что наиболее выражено на 15 сутки эксперимента. Изменения лимфоидного аппарата двенадцатиперстной кишки проявляются в снижении длины и ширины лимфоидных узелков, исчезновением в них центров размножения на 5 - 15 сутки эксперимента, уменьшением общего количества клеток лимфоидного ряда в стенках кишки (особенно малых лимфоцитов), снижением уровня лимфоцитопоэтических и активацией деструктивных процессов. Все эти показатели имеют тенденцию к нормализации к 30 - 60 суткам эксперимента.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Акматов Т.А. Возрастная характеристика желёз трахеи и главных бронхов у человека // В кн.: Актуальные вопросы современной гистологии // М. Изд. Альфа. 1989. С.90-91
2. Аття А.Е. Эмбриогенез и возрастные изменения желёз слизистых оболочек ротовой полости человека // Актуальные вопросы современной морфологии. Одесса. 1972. С.76-79
3. Бабкин Б.П. Секреторный механизм пищеварительных желёз // Л. Наука. 1960
4. Девонаев О.Т. Структурно - функциональные характеристики и особенности морфогенеза лимфоидного аппарата мочевыводящих путей в норме и при воздействии холодового стресса и высокогорья// Автореф. докт. дисс. Душанбе. 2007
5. Замура П.Д. Секреторные элементы слизистой оболочки придаточных пазух носа в условиях запыления (анатомо-экспериментальное исследование)// Автореф. канд. дисс. Днепропетровск. 1969
6. Когон А.Н. К вопросу об эмбриогенезе анальных желёз // В кн.: Материалы к макромикроскопической анатомии. 1964. Т.2. С.348-356
7. Сапин М.Р., Никитюк Д.Б. Иммунная система, стресс, иммунодефицит// М. АПП "Джангар". 2001

## ХУЛОСА

### Таъсири баландкӯҳӣ ба хусусиятҳои морфологии ғадуди рӯдаи дувоздаҳангуштаи калламушҳо С. Т. Ибодов, Д. Б. Никитюк, Э. Х. Тағойкулов

Ғадудҳои таркиби лимфоидӣ ва рӯдаи дувоздаҳангушта дар калламушон бо бесуботию баланди таркибӣ нисбат ба таъсири омилҳои баландкӯҳӣ фарқ мекунад. Дар натиҷаи таъсири ин омилҳо дар рӯдаи дувоздаҳангуштаи калламушҳо кӯтоҳ шудани дарозӣ ва ғафсии қисми аввали ғадудҳои мансуб ба рӯдаи дувоздаҳангушта ба вучуд меоянд.

## SUMMARY

### THE INFLUENCE OF HIGH ALTITUDE ON MORPHOLOGICAL FEATURES OF GLANDS OF DUODENUM IN RATS

S.T. Ibodov, D.B. Nikityuk, E.H. Tagaikulov

Glands of lymphoid structures and duodenum in rats are distinguished high structural lability to factors of high altitude: under these conditions in walls of duodenum of rats decreasing of length and thickness of initial part of duodenal glands.

**Key words:** duodenum, glands, lymphoid tissue, high altitude

**Адрес для корреспонденции:**

**С.Т. Ибодов** - зав. кафедрой патологической анатомии ТГМУ; Таджикистан, г. Душанбе, ул. Испечак-2, М-23, кв.4. Тел (+992 37) 918-15-37-64

---

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ РИСКА ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ

**К.А. Шемеровский\***, **З.М. Тоштемирова**, **М.С. Табаров**,  
**Р.А.Саидмуродова**, **М.Х.Ходжаева**

**\*Отдел физиологии висцеральных систем**

**НИИ экспериментальной медицины СЗО РАМН,**

**Санкт-Петербург, Россия;**

**кафедра патофизиологии ТГМУ им. Абуали ибни Сино,**

**Таджикистан**

Обследование 64 пациентов, страдающих варикозной болезнью в течение от 1 до 10 лет, показало, что сравнение основных факторов риска развития варикозной болезни, свидетельствует о том, что ключевым фактором риска возникновения этой болезни, по видимому, является нарушение регулярности эвакуаторной функции кишечника в виде брадиэнтерии.

**Ключевые слова:** брадиэнтерия, варикозная болезнь, гиподинамия, ожирение, наследственность

**Актуальность.** Варикозная болезнь нижних конечностей представляет собой одну из важных проблем современной медицины. В США около 25% населения страдает различными формами варикозной болезни [1,3]. В Европейских странах варикозной болезнью страдает до 35% работающих и до 50% пенсионеров [12]. В России варикозной болезнью страдают около 30 млн. человек [1,4]. По данным Научного центра хирургии РАМН варикозная болезнь нижних конечностей является самой распространённой патологией периферических венозных сосудов. Этим заболеванием страдает 25 - 40% женщин и 10 - 15% мужчин трудоспособного возраста. Определённую роль в возникновении варикозной болезни играют наследственные факторы, так как выявлена семейная предрасположенность к данному виду патологии [2,3,5,8]. Доказанным фактором риска возникновения варикозной болезни является ожирение [7-10]. Вопрос о нерегулярности ритма кишечника как факторе риска варикозной болезни остаётся мало изученным, хотя плодотворность хронофизиологического подхода в современной медицине считается существенной [6]. Имеются сведения о том, что гиподинамия тоже является одним из факторов риска варикозной болезни [3,8,11]. Однако, парциальный вклад каждого из факторов риска возникновения варикозной болезни остаётся недостаточно исследованным.