

УДК: 61/612.336.

Ганижонов П.Х

преподаватель кафедры «Физиология»

Мирзажонов С.А.

преподаватель кафедры «физиологии» Ферганский медицинский

институт общественного здоровья

**"ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА ФИЗИОЛОГИЮ И МОРФОЛОГИЮ
ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ: АСПЕКТЫ ИЗМЕНЕНИЙ."**

(обзор литературы)

Аннотация: Данная работа исследует влияние стресса на пищеварительный тракт человека. Она освещает физиологические аспекты и морфофункциональные изменения, происходящие в органах пищеварения под воздействием стрессовых факторов. Рассматриваются механизмы, через которые стресс оказывает влияние на работу желудка, кишечника и других органов пищеварения. Обсуждаются возможные пути адаптации и коррекции этих изменений с целью поддержания здоровья пищеварительной системы в условиях стресса. Полученные результаты могут способствовать разработке методов профилактики и терапии для улучшения состояния пищеварительной системы при воздействии стрессовых ситуаций.

Ключевые слова: стресс, пищеварительный тракт, физиология, морфофункциональные изменения.

Ganijonov.P.H.

teacher of the department "Physiology"

Mirzajonova.S.A

teacher of the department " Physiology"

Fergana Medical Institute of Public Health.

**"The effect of stress on the physiology and morphology of the
digestive system: aspects of changes"**

(Literature review)

Abstract: This work examines the effect of stress on the human digestive tract. It highlights the physiological aspects and morphofunctional changes occurring in the digestive organs under the influence of stress factors. The mechanisms through which stress affects the functioning of the stomach, intestines and other digestive organs are considered. Possible ways to adapt and correct these changes in order to maintain the health of the digestive system under stress are discussed. The results obtained can contribute to the development of prevention and therapy methods to improve the state of the digestive system when exposed to stressful situations [2].

Key words: stress, digestive tract, physiology, morphofunctional changes.

Введение: Пищеварительный тракт, являясь ключевой системой организма, обеспечивает поступление необходимых веществ для поддержания жизнедеятельности всех клеток и тканей. Эффективное функционирование этой системы предполагает слаженную работу различных анатомических и физиологических компонентов, включая желудочно-кишечный тракт, панкреатическую и желчную системы.

Многочисленные исследования демонстрируют, что стрессоры, воздействуя на организм, могут вызывать морфологические и

функциональные изменения в структуре и работе пищеварительного тракта. Эти изменения, в свою очередь, сопровождаются адаптивными реакциями, направленными на поддержание гомеостаза и выживание организма в условиях стресса[15]

Ключевые слова: ФА (Физиологические аспекты) МИ (Морфофункциональные изменения) ГС (Гастроинтестинальная система) СЖС (Секреция желудочного сока) ВСО (Воспаление слизистой оболочки) НС (Нейроэндокринная система).

Цель исследования: Цель данной статьи заключается в детальном анализе литературы по изучению физиологические аспекты морфофункциональных изменений пищеварительного тракта при стрессе.

Материалы и методы исследования: Материалами данного исследования явились статьи, тезисы, авторефераты взятые из медицинских сайтов PubMed, Elsevier, Google academia, Cyberleninca. Произведен их ретроспективный анализ.

Результаты и их обсуждения: Стресс является одним из факторов, способствующих развитию и усугубляющих течение заболеваний желудочно-кишечного тракта

Данный исследовательский направлен осуществляется в контексте широкой области медицинской и биологической науки, включающей исследования по адаптации организма к хроническим поражениям печени и их влияние на другие системы. Ряд предыдущих исследований показал, что хронические заболевания печени могут вызывать дисфункции в ЖКТ, в том числе в работе эндокринных клеток слизистой оболочки. Например, в работе автора было выявлено, что хронический гепатит вызывает изменения в структуре и функции эндокринных клеток тонкой кишки у крыс. Подобные изменения в эндокринной системе могут сказаться на пищеварении и обмене

веществ. Исследование подтвердило, что патологические изменения в печени у самок крыс могут влиять на морфологию эндокринных клеток ободочной кишки, что в свою очередь может иметь последствия для пищеварения и общего здоровья. Таким образом, предшествующие исследования позволяют предполагать, что детальное изучение морфофункциональных аспектов эндокринных клеток слизистой оболочки ЖКТ у потомства самок крыс с хроническим экспериментальным поражением печени является важным шагом в понимании механизмов адаптации организма к подобным состояниям и может иметь практическое значение для медицинской практики [11]

Изучение морфофункциональных особенностей эпителия крипт двенадцатиперстной кишки у потомства самок крыс с экспериментальным поражением печени является актуальной проблемой с точки зрения современной медицинской и биологической науки. Вот несколько причин, почему данная тема представляет важный интерес: Распространенность печеночных заболеваний: Хронические заболевания печени представляют собой значительную проблему для общественного здоровья. Они включают в себя алкогольный гепатит, цирроз печени, вирусные гепатиты и другие. Эти заболевания могут оказать воздействие на функциональное состояние других органов и систем. Влияние печеночных заболеваний на желудочно-кишечный тракт: Печень играет ключевую роль в пищеварении и обмене веществ. Поражение печени может привести к нарушениям этих процессов, включая работу желудочно-кишечного тракта, в том числе крипт двенадцатиперстной кишки. Молекулярные механизмы взаимосвязи между печенью и кишечником: Некоторые исследования фокусируются на разъяснении молекулярных путей, связывающих печень и кишечник. Эти пути могут включать в себя влияние циркулирующих в крови медиаторов и

биологически активных веществ, таких как цитокины. Влияние питания на состояние кишечника при поражении печени: Некоторые исследования обращают внимание на роль различных видов питания (парентерального и энтерального) в поддержании целостности кишечного эпителия при острой или хронической печеночной недостаточности [10]

Интенсивное кормление свиней в современных условиях сельского хозяйства требует постоянного поиска эффективных методов поддержания здоровья животных, особенно в контексте морфофункциональных нарушений пищеварительного тракта. В этом контексте использование природных детергентов сорбционного действия представляет собой интересное направление исследований. Данная статья обзорного характера представляет результаты исследований по использованию природных сорбентов в рационах свиней. В работе освещаются различные виды природных сорбентов (например, карбонаты, глины) и их воздействие на пищеварительный процесс. Особое внимание уделяется анализу результатов экспериментов, проведенных в условиях интенсивного кормления. Эта статья фокусируется на анализе морфофункциональных изменений в пищеварительном тракте свиней при применении природных сорбентов. В работе представлены данные о влиянии сорбентов на морфологию слизистой оболочки кишечника, а также о функциональных параметрах системы пищеварения [8]

Исследование влияния питания на морфогенез мышечной оболочки ободочной кишки является важной темой в области физиологии пищеварительной системы. Особенно интересно изучить воздействие длительного потребления диспергированной пищи на структуру мышечных тканей данного участка ЖКТ у белых крыс. Для проведения исследования были выбраны белые крысы в возрасте от 3 до 6 месяцев. Группы животных

разделили на две: контрольную группу, потреблявшую стандартное питание, и экспериментальную группу, в рационе которой длительное время преобладала диспергированная пища. После завершения эксперимента проводилось вскрытие животных и сбор образцов тканей для последующего анализа. Анализ показал, что длительное потребление диспергированной пищи сопровождается выраженными изменениями в структуре мышечной оболочки ободочной кишки. Наблюдается увеличение толщины мышц и увеличение числа мышечных волокон, что, вероятно, является адаптацией к измененным условиям пищеварения [4]

Морфофункциональных изменений слизистой оболочки тонкого кишечника при хронической алкогольной интоксикации представляет собой важную область исследований, имеющую практическое значение в контексте здоровья человека. Воздействие алкоголя на организм, в частности, на пищеварительную систему, может вызвать серьезные патологические изменения, что делает эту тему предметом глубокого анализа и изучения, посвященные данной теме, проводились на экспериментальных животных с целью выявления и анализа морфофункциональных изменений слизистой оболочки тонкого кишечника под воздействием алкоголя. Результаты исследований указывают на ряд характерных особенностей. Во-первых, длительное воздействие алкоголя приводит к атрофии ворсинок кишечника, что сопровождается уменьшением поглотительной поверхности и, следовательно, снижением эффективности пищеварения и всасывания питательных веществ. Во-вторых, наблюдается утолщение базальной мембраны эпителия кишечника и уменьшение выраженности микроворсинок, что может приводить к нарушению микроциркуляции и, как следствие, к гипоксии тканей. Кроме того, хроническая алкогольная интоксикация вызывает воспалительные изменения в слизистой оболочке тонкого

кишечника. Это проявляется в увеличении числа лейкоцитов в субмукозе, активации процессов фагоцитоза и повышенной продукции противовоспалительных цитокинов [15]

Данная работа посвящена исследованию влияния поражения гепатобилиарной системы (печени) на морфофункциональные характеристики эндокринных и тучных клеток двенадцатиперстной кишки потомства самок крыс при хроническом Б-галактозаминовом поражении печени. В ходе исследования были использованы белые лабораторные крысы самки и их потомство, подвергнутое хроническому поражению печени с помощью Б-галактозамина. Результаты исследования показали, что у экспериментальных животных по сравнению с контрольной группой наблюдается увеличение количества эндокринных и тучных клеток. Это может быть связано с компенсаторно-приспособительными механизмами организма, сопровождающимися увеличением популяции темных, слабо дегранулирующих клеток. Это, в свою очередь, может указывать на нарушение регуляторных процессов данных клеток. Авторы обосновывают актуальность исследования, отмечая, что состояние здоровья родителей, особенно матери, напрямую влияет на антенатальную и раннюю детскую заболеваемость и смертность. Особое внимание уделяется патологии гепатобилиарной системы, которая в настоящее время является распространенной, особенно из-за инфекционных заболеваний. Исследование также выявляет влияние хронических поражений гепатобилиарной системы на различные органы и функциональные системы организма, такие как иммунная, репродуктивная и эндокринная системы [12]

Данное исследование посвящено изучению развития защитных функций надэпителиального слизистого слоя желудочно-кишечного тракта у здоровых свиней в период постнатального развития. Анализ компонентов

слизи, её антиоксидантной и антирадикальной активности показал ряд особенностей в зависимости от возраста: Гликопротеины слизи определяют её физико-химические свойства и функции защиты эпителия. Их биосинтез и секреция зависят от гормонального фона и питания. Эти процессы завершаются при достижении половой зрелости и переходе на дифинитивное питание. Состав гликопротеинов меняется с возрастом: у поросят, переходящих на дифинитивное питание, содержание моносахаров ниже, что указывает на более разветвленные олигосахаридные цепочки.

Внеструктурные компоненты слизистого слоя зависят от сорбционных свойств гликопротеинов. Содержание белка комплексно зависит от физико-химических свойств слизи и размеров отделов пищеварительного тракта. Концентрация пепсина увеличивается с возрастом, особенно низка у поросят.

Скорость обмена эпителиоцитов увеличивается с удалением от желудка, что свидетельствует о некотором снижении защитной функции слизистого слоя.

Антиоксидантная и антирадикальная активность слизистого слоя с возрастом снижаются. Эти свойства связаны с олигосахаридными частицами гликопротеинов и другими антирадикальными субстанциями.

Функциональная незрелость биосинтеза гликопротеинов влияет на химические свойства слизи, делая её менее вязкой и эластичной, а также более подверженной деградации. Динамика антиоксидантной активности слизи аналогична динамике изменений в плазме крови с возрастом. Таким образом, исследование позволяет понимать как формируются и меняются защитные функции слизистого слоя желудочно-кишечного тракта у здоровых свиней в постнатальном развитии, что может быть важным для профилактики гастродуоденальных заболеваний[13]

Авторы отмечают, что гипермоторика пищеварительного тракта ранее считалась основной причиной диареи, но сегодня эти представления изменились. Диарея приводит к различным нарушениям водного обмена, потере воды и секреции, а также уменьшению абсорбции. В работе подробно рассматриваются различные уровни защиты тонкого кишечника от воздействия вредных агентов. Описываются барьеры, такие как полость кишечника, подэпителиальный слой слизи, водно-электролитный слой и гликокаликс. Нарушение этих барьеров может привести к энтеральной недостаточности и патологии пищеварения. Авторы также подчеркивают выраженные нарушения механизмов пищеварения и всасывания при энтеральной патологии. Эти нарушения связаны с атрофией ворсинок и микроворсинок, изменениями в структуре и ультраструктуре энтероцитов, а также сорбционными свойствами слизистой оболочки. В результате исследований было установлено, что у больных животных с патологией тонкого кишечника наблюдались значительные колебания глубины крипт и атрофия слизистой оболочки. Также описываются изменения в высоте микроворсинок энтероцитов и появление микрополипидных структур в слизистой оболочке. В целом, работа предоставляет детальный анализ патологии пищеварительной системы поросят, включая механизмы развития, изменения в структуре и функции кишечника, а также патологические признаки, обнаруженные в ходе исследования[5]

Данная работа посвящена исследованию пищеварительной системы у молодняка жвачных животных в раннем периоде их развития. В начальном этапе онтогенеза, когда питание состоит в основном из молока, пищеварение происходит преимущественно в тонком отделе кишечника под воздействием ферментов поджелудочной железы и кишечника. Ферментационные процессы в рубце, необходимые для переваривания

грубых кормов, развиты слабо. Важные качественные изменения в пищеварительной системе ягнят происходят в течение первых 3-5 недель после рождения, когда начинается переход к потреблению растительных кормов. На этом этапе молодняк потребляет легкодоступные питательные вещества из материнского молока, а потребление сухих веществ из травы и комбикорма начинает увеличиваться. Интенсивный рост массы рубца и увеличение концентрации лактатов и жирных кислот в его содержимом наблюдается в первые недели жизни. С увеличением возраста молодняка, рост рубца и уровень ЛЖК в его содержимом продолжают, хотя с меньшей интенсивностью. Исследования позволяют предположить, что к 7-8 неделям возраста ягнята, начавшие потреблять растительные корма с раннего возраста, достигают функциональной зрелости рубца и процессов ферментации, сравнимых с взрослыми животными. Это позволяет заключить, что они готовы к переходу на безмолочное питание с точки зрения качественных морфофункциональных показателей преджелудков[2]

Работа представляет собой исследование биохимических свойств микрофлоры у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (ГЭРБ) с проявлениями дистального гастроэзофагеального рефлюкса (ДГЭР). Авторы сравнивают микроорганизмы, выделенные из слизистой оболочки здоровых людей с теми, что выделены у пациентов с ГЭРБ. Результаты показывают, что у больных ГЭРБ с ДГЭР выявляется повышенная активность патогенных факторов у микроорганизмов. Активность патогенности микроорганизмов: У больных с ГЭРБ с ДГЭР выявлено увеличение количественного и качественного состава мукозной микрофлоры, а также присутствие факторов патогенности - гемолитической и лецитиназной активности. Это может играть роль в развитии воспалительных изменений в пищеварительных органах. Исследование микробиоты пищеварительного

тракта представляется как интегральный показатель состояния здоровья человека. Идентификация варианта микробиоты при диспансеризации здоровых людей может помочь в выявлении групп риска и проведении превентивной коррекции. Работа подчеркивает важность изучения микробиоты пищеварительного тракта для оценки здоровья человека. Авторы подчеркивают, что изменения в микробиоте могут быть связаны с риском развития различных патологий в пищеварительной системе, включая ГЭРБ с ДГЭР. Работа представляет ценную информацию о взаимосвязи микробиоты пищеварительного тракта с ГЭРБ с ДГЭР. Результаты подчеркивают важность изучения микробиоты для диагностики и предотвращения патологий в пищеварительной системе. Данное исследование может служить основой для разработки индивидуальных подходов к нутритивной поддержке организма при патологиях пищеварительной системы[9]

Данный литературный обзор описывает результаты исследований, связанных с морфологическими изменениями в слизистой оболочке пищеварительного тракта у пациентов с синдромом раздраженного кишечника. Согласно авторам, несмотря на то, что синдром раздраженного кишечника рассматривается как функциональное заболевание, гистологические данные свидетельствуют о наличии выраженных морфофункциональных изменений в желудочно-кишечном тракте. Исследование включало клиникалабораторные наблюдения, в том числе бактериологические и гистологические анализы гастро- и колонобиоптатов у 24 пациентов с синдромом раздраженного кишечника. Все пациенты имели хронический дуоденит разной степени активности, сопровождающийся различными патологическими процессами в слизистой двенадцатиперстной кишки. Авторы также обсуждают влияние грибов рода *Candida* на слизистую оболочку кишечника и отмечают, что их обнаружение может

свидетельствовать о стойких дисбиотических нарушениях в кишечнике. Исследование подчеркивает важность морфологических изменений в слизистой оболочке кишечника у пациентов с синдромом раздраженного кишечника и их связь с хроническим воспалительным процессом и микробиоценозом кишечника[14]

В данной работе обсуждается важность рациональной гигиены питания для нормального роста и развития организма. Автор подчеркивает, что часто в повседневной жизни наблюдаются нарушения этой гигиены, что может привести к различным проблемам, таким как иммунодефициты, метаболические расстройства, ожирение и другие.

Особое внимание уделяется недоеданию, которое часто встречается среди госпитализированных пациентов, особенно тех, кто получает питание парентерально. Автор описывает различные факторы, способствующие недоеданию, включая первичное и вторичное недоедание, а также заболевания пищеварительного тракта. В работе подчеркивается, что недостаток или избыток определенных питательных элементов (белков, жиров, витаминов, микроэлементов) влияют на организм, вызывая различные изменения и патологические состояния. Автор также указывает на влияние белковой диеты на организм, отмечая, что при ее употреблении необходимо увеличить потребление воды. Далее автор представляет результаты эксперимента на крысах, где изучались изменения в морфологии и функции толстой кишки под воздействием белковой нагрузки. В результате исследования были выявлены атрофические изменения слизистой оболочки, замедление процессов абсорбции, а также изменения в мышцах и соединительной ткани[1]

Данная статья представляет обзор исследований по роли кишечной лимфоидной ткани в иммунной системе. Кишечная лимфоидная ткань, ассоциированная с кишечником (ЛТАК), играет важную роль в презентации антигенов иммунокомпетентным клеткам и последующем иммунном ответе. Элементы этой системы динамичны и подвержены влиянию различных стресс-факторов. В статье представлены результаты исследований параметров лимфоидной ткани кишечника у клинически здоровых крыс. Исследование проводилось на белых беспородных половозрелых крысах-самцах. Материалом для анализа служили ткани кишечника, подвергнутые обработке согласно стандартным методикам. Показано, что лимфоидные бляшки (ЛБ) представляют собой сгруппированные образования, расположенные в слизистой оболочке кишечника. Эпителий, контактирующий с ЛБ, отличается отсутствием бокаловидных клеток. ЛБ являются паренхиматозным органом, представленным лимфоцитами и макрофагами. Под эпителиальным пластом кишки обнаруживаются плазмциты. В статье также описываются М-клетки, располагающиеся со стороны просвета кишки к ЛБ. Эти клетки играют важную роль в захвате антигенов и представлении их компонентам ЛБ. Кроме того, представлены различные зоны внутри ЛБ, классифицируемые по разным авторам. Исследования также показали, что лимфоидные бляшки являются динамическими структурами, формирующимися и исчезающими в зависимости от наличия стресс-факторов. С возрастом увеличиваются размеры и количество ЛБ. Заключение подчеркивает широкое распространение лимфоидной ткани и ее элементов в кишечнике крыс. Разнообразие по строению и функциям делает эту ткань важным объектом исследований. Особое внимание уделяется клеточному иммунитету кишечника, который требует дальнейших исследований. Важность этих

данных не ограничивается только доклиническими исследованиями, они также способствуют расширению наших знаний в области иммунологии и биологии[6]

Проблема дисбактериозов, связанных с антибиотикотерапией, представляет собой актуальную тему в современной медицине. Воздействие антибиотиков на микробиоценоз организма является одним из важных факторов, однако следует также учитывать и другие влияющие нарушения, как экзогенного, так и эндогенного происхождения [16].

Цель данного исследования заключается в изучении морфофункционального состояния желудка и слепой кишки у белых крыс после курсового приема кларитромицина. В эксперименте было задействовано 30 белых крыс-самцов репродуктивного возраста с массой $200,0 \pm 20,0$ грамм. Курс антибиотикотерапии проводился путем введения кларитромицина вместе с пищей дважды в сутки. Для анализа использовались участки желудка и слепой кишки. Срезы тканей изучались под световым микроскопом "Конус". Морфометрические данные получали с использованием объект-микрометра Sigeta с делениями 1 мм/100 и точностью 0,01 мм. Исследование выявило значительные изменения в морфофункциональном состоянии желудка и слепой кишки у подопытных крыс. У 12 из 30 особей наблюдалось уменьшение объема слепой кишки почти в два раза по сравнению с объемом желудка. Это было обусловлено расширением фундального отдела желудка, что привело к изометрическому уплощению и сближению между собой слизистой и мышечной оболочки. У оставшихся 18-ти крыс наблюдалась противоположная картина: объемная вместимость слепой кишки в два раза превышала объем желудка. Это сопровождалось утолщением стенки слепой кишки и повышенным образованием складок слизистой оболочки. Вероятно, это связано с

недостаточным поступлением остаточных продуктов пищеварения из тонкой кишки. Эти результаты подчеркивают важность изучения патогенеза дисбактериозов, вызванных антибиотикотерапией, и подчеркивают необходимость комплексного подхода к анализу морфофункциональных изменений в желудке и слепой кишке при таких воздействиях. Дальнейшие исследования в этом направлении могут пролить свет на механизмы развития дисбактериозов и помочь разработать эффективные стратегии их профилактики и лечения[3]

В настоящее время, изучение патофизиологии и патоморфологии функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) представляет собой актуальное направление медицинской науки. Основной целью этого исследования является систематизация современных научных данных, связанных с механизмами возникновения и развития данных патологий. Одним из ключевых моментов, определенных в литературе, является комплексное изменение нейроэндокринной и нервной регуляции пищеварительного тракта, обусловленное генетическим полиморфизмом и воздействием внешних провоцирующих факторов, в которых основной роль принадлежит стрессу. Эти изменения приводят к дисбалансу в функционировании диффузной нейроэндокринной системы и выражению ряда важных регуляторных молекул, таких как оксид азота и интерлейкин 1, что в свою очередь инициирует воспалительные процессы и изменения в клеточном обновлении эпителиоцитов, являющихся морфологическим основанием этих заболеваний. Важным выводом из проведенных исследований является необходимость дальнейшего развития классификационных критериев функциональных заболеваний ЖКТ, что может отразиться в будущем Римском консенсусе IV. Отмечается также, что у значительной части пациентов функциональные расстройства ЖКТ имеют

наследственную предрасположенность. Исследования показывают, что у ближайших родственников пациентов с синдромом раздраженного кишечника (СРК) симптоматика может быть сходной. Генетический полиморфизм различных компонентов, таких как ферменты обратного захвата серотонина (5-НТ), g-протеин, α_2 -адренорецепторы и ген фактора некроза опухолей α , имеет значимое влияние на развитие этих расстройств. Долгое время обсуждается роль воспаления в формировании гиперчувствительности при функциональных расстройствах ЖКТ. Данные исследования указывают на высокую экспрессию молекул клеточной адгезии в слизистой оболочке желудка у пациентов с функциональной диспепсией, что сопровождается повышенной проницаемостью слизистой оболочки и инфильтрацией ее эозинофилами и тучными клетками. Также доказывается важная роль воспалительного процесса при постинфекционном СРК. Завершенная работа по определению теста на наличие антител к винкулину в кишечнике пациентов, перенесших острый гастроэнтерит, позволяет отличать СРК от других заболеваний ЖКТ с высокой степенью точности. Итак, изложенные в обзоре данные предоставляют важную информацию о механизмах развития функциональных расстройств ЖКТ. Понимание этих механизмов имеет большое значение для дальнейшего улучшения диагностики и лечения данных заболеваний [7.18]

Вывод: В данном литературном обзоре были рассмотрены основные аспекты физиологических изменений, происходящих в пищеварительном тракте при стрессовых состояниях. Исследования в этой области позволяют понимать механизмы воздействия стресса на органы и системы, ответственные за пищеварение, что в свою очередь открывает перспективы для разработки эффективных методов профилактики и лечения расстройств пищеварения, вызванных стрессом. Одним из ключевых выводов является то,

что стресс оказывает множественное и комплексное воздействие на функциональное состояние пищеварительного тракта. Под воздействием стресса происходит активация системы "борьба или бегство", что приводит к изменению кровоснабжения органов пищеварения, сокращению перистальтики, а также снижению выработки пищеварительных ферментов. Все эти процессы в совокупности могут привести к нарушению нормального пищеварения и усугублению существующих расстройств. Важным аспектом, подчеркнутым в ходе анализа литературы, является значимость комплексного подхода к проблеме. Это включает в себя не только медикаментозные методы лечения, но и психотерапевтическую поддержку, регуляцию рационального питания, а также методы релаксации и стресс-менеджмента. Таким образом, литературный обзор позволяет сделать вывод о неотъемлемой связи между стрессом и функциональными изменениями в пищеварительном тракте. Также при изменении морфологии кишечника связана с нарушением работы аппендицита [17]

Глубокое понимание этих механизмов открывает перспективы для разработки индивидуальных и комплексных методов лечения, направленных на восстановление нормальной функции пищеварительной системы в условиях стрессового воздействия.

Список литературы

1. Алибеков О. О. процессы приспособления слизистой оболочки толстого кишечника при питании нерациональной белковой нагрузке //Экономика и социум. – 2022. – №. 12-1 (103). – С. 381-384.
2. Гаджиева Г. М., Абдулнатилов А. И. Морфофункциональные изменения отделов желудочно-кишечного тракта у ягнят и молодняка овец в связи с возрастом //Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. – 2015. – №. 1 (30). – С. 38-42.
3. Гринь В. Г. Морфофункциональное состояние желудка и слепой кишки белых крыс после курсового приема кларитромицина //Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2020. – Т. 20. – №. 1 (69). – С. 134-140.
4. Дрождина Е. П. и др. О влиянии длительного потребления диспергированной пищи на морфогенез мышечной оболочки ободочной кишки белых крыс //Морфологические ведомости. – 2006. – №. 1-2. – С. 21-23.
5. Малашко В. В. и др. Реакция клеточных элементов пищеварительного тракта поросят при гастроэнтерите. – 2018.
6. Мутошвили Л. Р. и др. Характеристика лимфоидной ткани ассоциированной с кишечником у белых крыс //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. НЭ Баумана. – 2021. – Т. 247. – №. 3. – С. 173-176.
7. Осадчук М. А., Осадчук А. М., Николенко С. Н. Функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта в контексте морфофункционального единства //Клиническая медицина. – 2014. – Т. 92. – №. 7. – С. 29-34.

8. Савочкина Е. В. и др. морфофункциональная характеристика поджелудочной железы у крыс с сахарным диабетом второго типа после воздействия разных бариатрических операций //Фундаментальная наука и клиническая медицина. – 2021. – С. 319-320.
9. Самоукина А. М. микробиота пищеварительного тракта как системный фактор оценки здоровья человека //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2016. – №. 2 (126). – С. 122-123.
10. Серышева О. Ю., Брюхин Г. В. Морфофункциональная характеристика эпителия крипт двенадцатиперстной кишки у потомства самок крыс с экспериментальным поражением печени //Морфология. – 2013. – Т. 144. – №. 4. – С. 036-040.
11. Смекалина О. Ю., Брюхин Г. В. Морфофункциональная характеристика эндокринных клеток слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта потомства самок крыс с хроническим экспериментальным поражением печени //Человек. Спорт. Медицина. – 2010. – №. 37 (213). – С. 51-57.
12. Смекалина О. Ю., Брюхин Г. В. Морфофункциональная характеристика эндокринных и тучных клеток слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки потомства самок крыс с хроническим экспериментальным поражением печени //Человек. Спорт. Медицина. – 2011. – №. 7 (224). – С. 120-124.
13. Чубин А. Н. Морфофункциональная характеристика слизистой оболочки желудка собак в зависимости от способов лечения язвенной болезни в эксперименте //Дисс.,, докт. вет. наук, Благовещенск. – 2008. – Т. 301.
14. Щербаков И. Т. и др. Морфология слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки у пациентов с синдромом раздражённого

кишечника при контаминации кампилобактером, криптоспоридиями и грибами рода *Candida* //Морфологические ведомости. – 2017. – Т. 25. – №. 3. – С. 32-36.

15. Яковлева Л. М., Карышев П. Б., Сапожников С. П. Морфофункциональные изменения слизистой оболочки тонкого кишечника у экспериментальных животных при хронической алкогольной интоксикации //Здравоохранение Чувашии. – 2009. – №. 3. – С. 53-55.

16. Мамасаидов Ж.Т., & Ганижонов П.Х. (2023). Морфофункциональные изменения слизистых оболочек пищеварительного тракта при стрессе. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(5), 541-546. Retrieved from <https://cajmns.centralasianstudies.org/index.php/CAJMNS/article/view/1860>

17. Эминов, Р., Одилов, Х., & Умарова, С. (2023). ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА У ДЕТЕЙ ДО 5 ЛЕТ. *Engineering Problems and Innovations*. извлечено от <https://fer-teach.uz/index.php/epai/article/view/179>

18. Ganizhonov P.H., Mirzazonova S.A. (2023). PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF MORPHOFUNCTIONAL CHANGES IN THE DIGESTIVE TRACT UNDER STRESS (LITERATURE REVIEW). *International Multidisciplinary Journal for Research & Development*, 10(12). Retrieved from <https://www.ijmrd.in/index.php/imjrd/article/view/528>