



СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛУДКА БЕЛЫХ КРЫС ПРИ МОДЕЛИРОВАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ С УЧЕТОМ ЕЕ ПЕРИОДОВ

В.Б. Саломов, К.Р. Очилов

Бухарский государственный медицинский институт, Бухарский филиал РНЦЭМП

✓ Резюме

Актуальность. Указано, что при черепно-мозговой травме серьёзно нарушается функция желудочно-кишечной системы. В статье изложено недостаточное количество литературных данных морфологических изменений стенки желудка в зависимости от периодов черепно-мозговой травмы согласно клинической классификации и подтверждено, что восстановление функции желудочно-кишечной системы происходит после стабилизации респираторных и гемодинамических нарушений.

Цель исследования: Изучить морфологическую характеристику стенки отделов желудка у белых крыс в различные периоды черепно-мозговой травмы в эксперименте.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на 32 белых беспородных крысах обоего пола массой около 250-300 граммов, 3-х месячного возраста. У 24-х крыс вызвана черепно-мозговая травма горизонтальной фронтальной ударной моделью ЧМТ путем имитации автодорожной травмы. 8 крыс оставлена интактна от черепно-мозговой травмы для контрольной группы. Изучена морфологические изменения стенки у белых крыс в зависимости от периодов черепно-мозговой травмы.

Результаты исследования: В остром периоде отмечено диapedезные кровоизлияния и выраженный перицеллюлярный отек на фоне нарушения микроциркуляции в слизистой оболочке желудка белых крыс. Во втором подостром периоде вышеуказанные изменения усугубились и охватывали мышечный слой желудка. В третьем периоде определено лимфоцитарная инфильтрация, субатрофические процессы слизистой оболочки желудка.

Выводы: Выяснено, что морфологические изменения стенки желудка характерно во всех периодах черепно-мозговой травмы и пропорционально тяжести травмы. Эти морфологические изменения происходят в результате нарушения нервной регуляции желудка на фоне спазма и нарушения микроциркуляции в стенке желудка белой крысы в ответ травматического повреждения головного мозга.

Ключевые слова: моделирование черепно-мозговой травмы, белая крыса, горизонтальный ударный метод, морфологические изменения стенки желудка.

ДАВРЛАРИНИ ИНОБАТГА ОЛГАН ҲОЛДА БОШ МИЯ ЖАРОҲАТИ ЧАҚИРИЛГАН ОҚ КАЛЛАМУШ ОШҚОЗНИ ҚИЁСИЙ МОРФОЛОГИК ТАВСИФИ

В.Б. Саломов, К.Р. Очилов

Бухоро давлат тиббиёт институти, РШТЁИМ Бухоро филиали

✓ Резюме

Долзарблиги, Мақолада бош мия жароҳатида ошқозон ичак системаси функцияси жиддий бузилиши кўрсатилади. Клиник классификациясига мувофиқ бош мия жароҳатида ошқозон деворидаги морфологик ўзгаришлар ҳақида илмий маълумотлар камлиги ҳақида таъкидлаб ўтилган. Бунда ошқозон ва ичак функцияси бузилиши респиратор ва гемодинамик кўрсаткичлар стабиллашгандан сўнг тикланиши айтилган.

Тадқиқот мақсади: Таҷрибада оқ калламушлар ошқозон девори морфологик ўзгаришларни бош мия жароҳати турли даврларда ўрганиши.

Тадқиқот материали ва усуллари. Тадқиқот 3 ойлик ёшдаги, массаси 250-300 грамм, иккала жинсга мансуб 32 та оқ калламушларда олиб борилди. 24 та оқ калламушларда бош мия жароҳати ҳосил қилиш учун горизонтал фронтал зарб бериш усулида таҷрибада йўл транспорт ходисаси чақирилди. 8 та калламуш синов гуруҳи учун бош мия

жароҳатидан интакт қолдирилди. Оқ калламушлар ошқозон девори бош мия жароҳати даврларида мос равишда морфологик ўзгаришлар ўрганилди.

Тадқиқот натижалари: Ўткир даврда ошқозон шиллиқ қаватида микроциркуляция бузилиши оқибатида ривожланган перицеллюяр шиш ва диapedез қон қуйилишлар рўй беради. Иккинчи даврда эса юқоридаги ўзгаришлар чуқурлашиб ошқозон мушак қаватигача тарқалади. Учинчи даврда лимфицитар инфильтрация ва ошқозон шиллиқ қаватида субатрофик жараёнлар аниқланади.

Хулоса: Аниқланишича, ошқозон деворида морфологик ўзгаришлар бош мия жароҳати ҳамма даврлари учун характерли ҳисоланади ва жароҳат оғирлик даражасига пропорционал. Бу морфологик ўзгаришлар бош мия травматик зарарланишига жавоб тариқасида оқ калламушлар ошқозон нерв регуляция бузилиши оқибатида унинг деворида спазм ва микроциркуляция бузилиши сабаб рўй беради.

Калит сўзлар: Бош мия жароҳатини моделлаштириш, оқ каламуш, горизонтал зарб усули, ошқозон девори морфологик ўзгаришлари

MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF GASTRICAL WALL ON WHITE RATS MODELED BY BRAIN INJURY

V.B. Salomov, K.R. Ochilov

Bukhara State Medical Institute, Republican Scientific Center of Emergency Medical Aid

✓ *Resume*

Relevance. It is indicated that with a traumatic brain injury, the function of the gastrointestinal system is seriously impaired. The article outlines the lack of literature data on morphological changes in the stomach wall depending on the periods of traumatic brain injury according to the clinical class. **Purpose of the study:** To study the morphological characteristics of the wall of the stomach in white rats in different periods of craniocerebral injury in the experiment.

Materials and research methods. The work was performed on 32 outbred rats of both sexes weighing about 250-300 grams, 3 months old. In 24 rats, a traumatic brain injury was caused by a horizontal frontal shock model of TBI by simulating a road injury. 8 rats left intact from traumatic brain injury for the control group. The morphological changes in the wall in white rats depending on the periods of traumatic brain injury were studied. **Conclusion:** The study confirms that the restoration of the function of the gastrointestinal system occurs after stabilization of respiratory and hemodynamic disorders.

Results of the study: In the acute period, diapedetic hemorrhages and pronounced pericellular edema were noted against the background of impaired microcirculation in the gastric mucosa of white rats. In the second subacute period, the above changes worsened and covered the muscular layer of the stomach. In the third period, lymphocytic infiltration, subatrophic processes of the gastric mucosa were determined.

Conclusions: It was found that morphological changes in the stomach wall are typical in all periods of traumatic brain injury and are proportional to the severity of the injury. These morphological changes occur as a result of disruption of the nervous regulation of the stomach against the background of spasm and microcirculation disorders in the stomach wall of white rats in response to traumatic brain injury.

Keywords: modeling of traumatic brain injury, white rat, horizontal impact method, morphological changes in the stomach wall.

Актуальность

Черепно - мозговая травма, составляя 30—40% в структуре травматизма, занимает первое место среди причин инвалидизации населения и временной утраты трудоспособности, а среди причин смерти людей деятельного возраста она опережает даже сердечно-сосудистые и онкологические заболевания. [2,3,4,12]

Функция желудочно-кишечного тракта серьезно нарушается у пострадавших с черепно-мозговой травмы пропорционально тяжести травмы. Специфическим осложнением острого периода является регургитация и аспирация желудочного содержимого, позднее существует реальный риск ulcerации и кровотечений из верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Восстановление

функции желудочно-кишечного тракта при тяжелой черепно-мозговой травме происходит последним после прояснения сознания больных, коррекции респираторных, гемодинамических и волевых нарушений [1,7,8,9,10,17].

Предложенные различные методы гастропротекции: применение Н2-блокаторов, антацидов, начало раннего энтерального питания для профилактики язвенной болезни и язвенных кровотечений к сожалению, оказалась малоэффективной. При этом снижение рН желудочного содержимого, применение широко спекторных антибиотиков привело к контаминации инфекции в дыхательные пути и повышению частоты нозокомиальных пневмоний. [8,9,11,14,17]

Несмотря на значительные достижения в исследованиях, посвященных лечению данного осложнения черепно-мозговой травмы, морфологические изменения желудка при этой патологии требует углубленного изучения. Продолжающийся поиск эффективных средств лечения черепно-мозговой травмы требует обязательной предварительной оценки в эксперименте до внедрения в практику [4,15,20]. Изучение доступных литературных данных выявило недостаток информации о изменениях морфометрических параметров отделов желудка при различных периодах черепно-мозговой травмы. Кроме того, изменения стенки отделов желудка при черепно-мозговой травме, и их коррекция является до сих пор открытым вопросом. Это требует дальнейшего изучения и совершенствования методов протекции желудка при черепно-мозговой травме с применением новых лекарственных средств в эксперименте [5,6,13,14,15,16,17,18].

Цель исследования: Изучить морфологическую характеристику стенки отделов желудка у белых крыс в различные периоды черепно-мозговой травмы в эксперименте.

Материал и методы

Работа выполнена на 32 белых беспородных крысах обоего пола массой около 250-300 граммов, 3-х месячного возраста. Содержание животных и проводимые с ними экспериментальные исследования осуществляли в соответствии с нормативными документами и по их требованиям. Нами у 24-х крыс вызвана черепно-мозговая травма у белых крыс горизонтальной фронтальной ударной моделью ЧМТ путем имитации автодорожной травмы [4,15,20]. 8 интактных крыс оставлена от черепно-мозговой травмы для контрольной группы. В автодорожных травмах у человека часто ЧМТ происходит в результате линейных и вращательных ускорений или замедлений. Этот клинический сценарий был воспроизведен нами на специальном устройстве в эксперименте следующим образом. Исследование проводили на фоне ингаляционного общего обезболивания изофлураном в соответствующих дозах по массе тела животного. Крыса уложена животом на тележке, и голова животного не фиксирована на подголовнике. Тележка с крысой передвигалась по спущенной специальной рельсовой дорожке, на пути которой создано препятствие для столкновения головы животного. При этом угол спуска дорожки 45 градусов и массы тележки без крысы 500 гр., длина рельсовой дорожки 1,5 метров. Таким образом, нами вызвана черепно-мозговая травма у белых крыс. [Рис.№1].

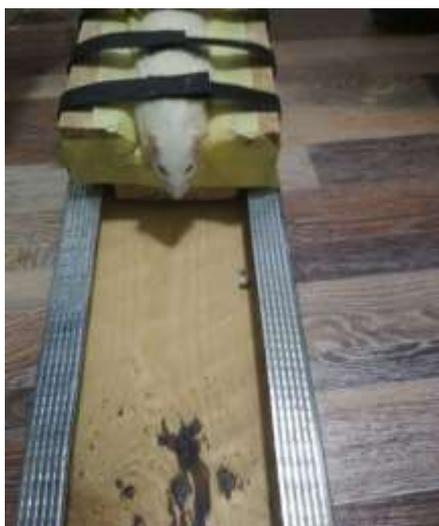


Рисунок
№1

Горизонтальная ударная модель ЧМТ

После нанесения черепно-мозговой травмы 24 белых крыс разделены по 8 на 3 группы. Все крысы находились под нашим наблюдением в специальных боксах свободным доступом воды и еды. В соответствии периодам клинической классификации черепно-мозговой травмы [12,19]. Забой 8 крыс проводили на 3-сутки, 8 крыс на 10-сутки, 8 крыс на 22-сутки. На фоне ингаляционного общего обезболивания изофлураном производили декапитацию крыс, срединную широкую лапаротомию и извлекали желудок белых крыс (рис.2).

Для достижения цели изучена морфологическая характеристика стенки желудка всех трёх групп белых беспородных крыс. При этом иссекали биоматериал в размере 1,0 смx1,0 см из дна, тела и пилорического отдела желудка для микроскопического исследования. Произведено срез блоков 5-8 мкм. Гистологический материал окрашен гематоксилином и эозином. Он изучен на тринокулярном световом микроскопе и сфотографировано.

Результат и обсуждение

Светомикроскопическое исследование стенки желудка белой крысы через 3-х суток после нанесения ЧМТ показало, что большая часть капилляров была расширена. Определялись диapedезные кровоизлияния и выраженный перицеллюлярный отек. При осмотре артериол видны выраженный периваскулярный отек и отек эндотелия сосудов, внутри которых отмечались местами гиалиновые тромбы. В венулах определялся выраженный отек эндотелия, внутри сосуда скопления эритроцитов и полнокровие, пристеночные гиалиновые тромбы (Рис.3,4). Эти изменения свидетельствует о нарушении микроциркуляции в стенке желудка белой крысы.

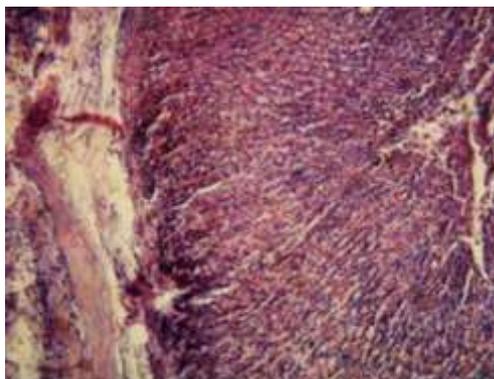


Рисунок 3. Нарушение микроциркуляции в стенке желудка белой крысы. отек и полнокровие. Окраска Г-Э.10x10 Острый период ЧМТ на 3-сутки

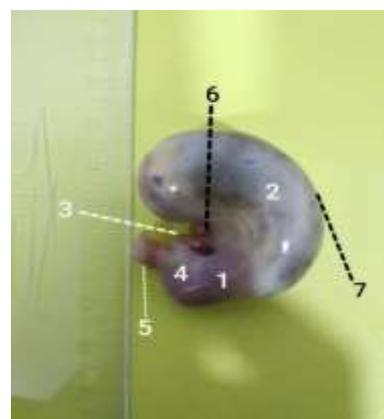
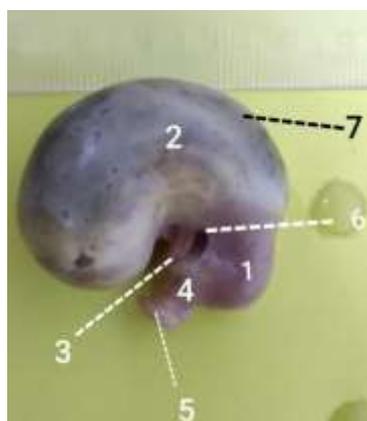


Рисунок № 2 Белая крыса 12 недель: 1-дно желудка; 2-пищеводная часть желудка; 3-Брюшная часть пищевода; 4-пилорическая часть желудка; 5- Переход в 12-перстную кишку(пилорический сфинктер);6-малая кривизна; 7- большая кривизна.



Рисунок 4. В серозной стенке отмечается отек, нарушение микроциркуляции в стенке желудка белой крысы с неровным полнокровием Окраска Г-Э 4x10. Острый период ЧМТ на 3-сутки

На 10-сутки после травмы при изучении микропрепаратов желудка белой крысы с помощью светового микроскопа во многих капиллярах определялись эритроцитарные слайджи. Отмечался выраженный отек эндотелия и периваскулярный отек, не только в серозной оболочке, но и в мышечном слое. Это свидетельствует о переходе патологического процесса на мышечный слой желудка. (Рис.5,6)

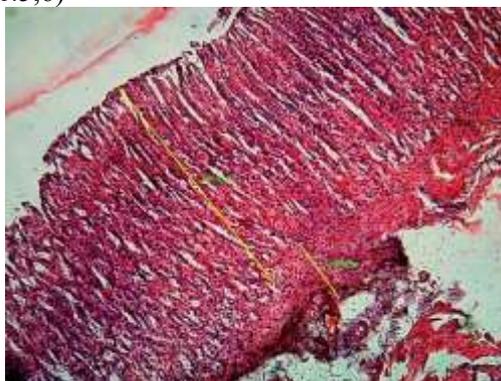


Рисунок 5. Отек мышечной стенки желудка Полнокровие мелких сосудов в стенке желудка белой крысы. Окраска Г-Э. 4x10 Подострый период ЧМТ на 10-сутки.

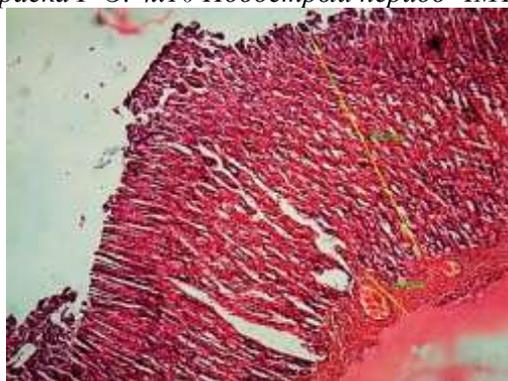


Рисунок 6. Кровенаполнение сосудов мышечной оболочки Нарушение микроциркуляции в стенке желудка белой крысы. Окраска Г-Э.4x10. Подострый период ЧМТ на 10-сутки

Отдаленный период, спустя 22 суток после черепно-мозговой травмы, морфологические изменения стенки желудка белой беспородной крысы характеризовались, в основном отеком, лимфоцитарной инфильтрацией и субатрофическими процессами. (Рис.7,8).

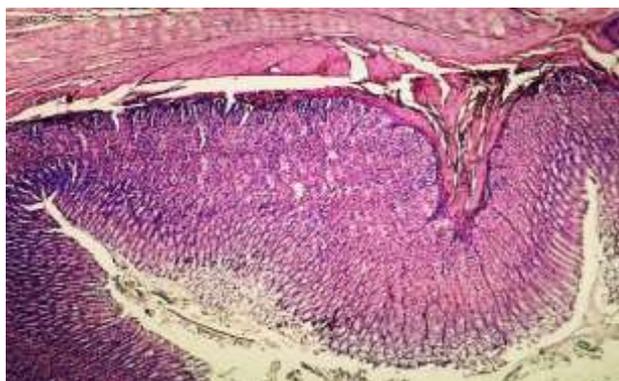


Рисунок 7. Слизистая оболочка желудка с умеренным лимфоцитарным инфильтрацией . Собственная пластинка слизистой оболочки отечная. Окраска Г-Э.4x10. Отдаленный период ЧМТ на 22- сутки

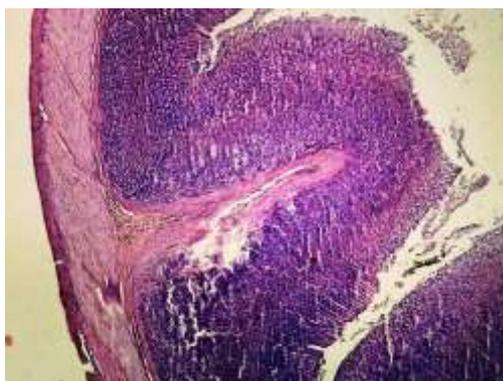


Рисунок 8. Мышечная пластинка слизистой оболочки без особенностей. Частичная атрофия однослойного призматического железистого эпителия. Окраска Г-Э. 6x10 Отдаленный период ЧМТ на 22- сутки

Вывод

Таким образом, результаты исследования показывают, что в процессе развития травматической болезни локальные повреждения мозга вызывают перестройку архитектонику микроциркуляторного русла не только в области повреждения головного мозга, но и в сосудах желудка. Морфологические изменения стенки желудка характерно во всех периодах ЧМТ и пропорционально тяжести травмы. Эти морфологические изменения происходят в результате нарушения нервной регуляции желудка на фоне спазма и нарушения микроциркуляции в стенке желудка белой крысы в ответ на травматическое повреждение головного мозга. В остром периоде характерны дилатация капилляров, диапедезные кровоизлияния, выраженный отек и с последующим тромбированием мелких сосудов. Во втором периоде эти вышеуказанные изменения усугубились и охватывали и мышечный слой желудка. Отдаленный период отличается с лимфоцитарной инфильтрацией, субатрофическими процессами стенки желудка. Несмотря на эти выводы, морфологические изменения стенок отделов желудка при черепно-мозговой травме с учетом ее периодов, тяжести и коррекция этих нарушений является до сих пор открытым вопросом. Это требует дальнейшего изучения и совершенствования методов протекции желудка при черепно-мозговой травме с применением новых лекарственных средств в эксперименте и на практике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алыев Ф.И. Роль вагоинсулярной и энтериневой системы в образовании острых язв и эрозий гастродуоденальной зоны при сочетанных черепно-мозговых травмах в зависимости от комбинации повреждений. Журнал анестезиологии и реаниматологии 2016г. 61(2)
2. Аутеншлюс А. И. и др..Содержание некоторых цитокинов у детей с поражением центральной нервной системы. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. 2003. - Т. 103, № 3. - С. 52-54).

3. Бадмаева Л.Н. Лабораторные методы установления давности черепно-мозговой травмы в судебной медицине // Суд.мед. экспертиза. - 2003. 1. - С. 37-39)
4. Белошицкий В.В. Принципы моделирования черепно-мозговой травмы в эксперименте. Украинский нейрохирургический журнал, №4 2008г.
5. Бояринцев В.В. Острые эрозии и язвы желудочно-кишечного тракта у пострадавших с политравмой / В.В. Бояринцев, С.В. Гаврилин, Я.В. Гаврищук // Скорая медицинская помощь. - 2007. - Т.8, №3. - С. 55-56.
6. Верещагина Е.И., Верещагин И.П. Интенсивная терапия тяжелой и сочетанной черепно-мозговой травмы. Новосибирск; 2007.
7. Гаврилин С.В. Повреждение слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта у пострадавших с множественными и сочетанными травмами / Гаврилин С.В, Гаврищук Я.В // Вестник российской Военно-медицинской академии. - 2007., №1(17). - часть 2. С. 12.)
8. Гельфанд Б.Р. Профилактика стресс-повреждений желудочно-кишечного тракта у больных в критических состояниях. / Б.Р.Гельфанд, А.В.Гурьянов, А.Н. Мартынов // Consilium medicum 2005; 7: 6: 464-467.
9. Гельфанд, Б. Р. Профилактика стресс-повреждений верхнего отдела желудочно-кишечного тракта у больных в критических состояниях /
10. Ермолов А.С. [и др.] Гастродуоденальные кровотечения при критических состояниях. // Хирургия 2004; 8: 41-45).
11. Карпенко, С. Н. Синдром острого повреждения желудка и двенадцатиперстной кишки у больных с тяжелой сочетанной травмой// Осложненная желчнокаменная болезнь: материалы научно-практической конференции с международным участием. Краснодар-Анапа 2012г. - С. 311).
12. Коновалов А.Н., Лихтерман Л.Б., Потапов А. А. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме. - М.: Антидор, 2002. - Т.1. - 550 с.
13. Крылов В.В [и др.] Вторичные факторы повреждений головного мозга при черепно-мозговой травме / Российский медицинский журнал,- 2009. - № 3.- С. 23-28.
14. Пиров У. М. Профилактика и лечение острых повреждений желудка при черепно-мозговой травме /Автореф. дисс. ...кандидата мед.наук - Душанбе, 2018г).
15. Саламов В.Б., Тешаев Ш.Ж., Бафоев У.В.Моделирование черепно-мозговой травмы Проблемы биологии и медицины 2021г.№2. С.214
16. Саломов В.Б., Тешаев Ш.Ж., Бафоев У.В. Особенности анатомических параметров и топографии желудка белых крыс. 2021 №1(125) С.146
17. Тешаев Ш.Ж, Саломов В.Б. Острые желудочно-кишечные осложнения после черепно-мозговой травмы. //Новый день в медицине 2 (30) 2020 С.224
18. Фурсов И.В, Могила В.В. Внечерепные осложнения тяжелой черепно-мозговой травмы Таврический медикобиологический вестник 2013, том 16, №3, ч.3 (63)
19. Царенко С.В. Нейрореаниматология. Интенсивная терапия черепно-мозговой травмы /С.В. Царенко. /М.: Медицина, 2006.
20. Цымбалюк В.И., Кочин О.В. Экспериментальное моделирование черепно-мозговой травмы //Украинский нейрохирургический журнал №2 2008г.

Поступила 09.03.2022