



New Day in Medicine  
Новый День в Медицине

NDM



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.  
EISSN 2181-2187

12 (86) 2025

**Сопредседатели редакционной  
коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ

А.А. АБДУМАЖИДОВ

Р.Б. АБДУЛЛАЕВ

Л.М. АБДУЛЛАЕВА

А.Ш. АБДУМАЖИДОВ

М.А. АБДУЛЛАЕВА

Х.А. АБДУМАДЖИДОВ

Б.З. АБДУСАМАТОВ

У.О. АБИДОВ

М.М. АКБАРОВ

Х.А. АКИЛОВ

М.М. АЛИЕВ

С.Ж. АМИНОВ

Ш.Э. АМОНОВ

Ш.М. АХМЕДОВ

Ю.М. АХМЕДОВ

С.М. АХМЕДОВА

Т.А. АСКАРОВ

М.А. АРТИКОВА

Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)

Е.А. БЕРДИЕВ

Б.Т. БУЗРУКОВ

Р.К. ДАДАБАЕВА

М.Н. ДАМИНОВА

К.А. ДЕХКОНОВ

Э.С. ДЖУМАБАЕВ

А.А. ДЖАЛИЛОВ

Н.Н. ЗОЛОТОВА

А.Ш. ИНОЯТОВ

С.ИНДАМИНОВ

А.И. ИСКАНДАРОВ

А.С. ИЛЬЯСОВ

Э.Э. КОБИЛОВ

А.М. МАННАНОВ

Д.М. МУСАЕВА

Т.С. МУСАЕВ

М.Р. МИРЗОЕВА

Ф.Г. НАЗИРОВ

Н.А. НУРАЛИЕВА

Ф.С. ОРИПОВ

Б.Т. РАХИМОВ

Х.А. РАСУЛОВ

Ш.И. РУЗИЕВ

С.А. РУЗИОЕВ

С.А. ГАФФОРОВ

С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)

Ж.Б. САТТАРОВ

Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)

И.А. САТИВАЛДИЕВА

Ш.Т. САЛИМОВ

Д.И. ТУКСАНОВА

М.М. ТАДЖИЕВ

А.Ж. ХАМРАЕВ

Б.Б. ХАСАНОВ

Д.А. ХАСАНОВА

Б.З. ХАМДАМОВ

Э.Б. ХАККУЛОВ

Г.С. ХОДЖИЕВА

А.М. ШАМСИЕВ

А.К. ШАДМАНОВ

Н.Ж. ЭРМАТОВ

Б.Б. ЕРГАШЕВ

Н.Ш. ЕРГАШЕВ

И.Р. ЮЛДАШЕВ

Д.Х. ЮЛДАШЕВА

А.С. ЮСУПОВ

Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ

М.Ш. ХАКИМОВ

Д.О. ИВАНОВ (Россия)

К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)

DONG JINCHENG (Китай)

КУЗАКОВ В.Е. (Россия)

Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)

В.А. МИТИШ (Россия)

В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)

О.В. ПЕШИКОВ (Россия)

А.А. ПОТАПОВ (Россия)

А.А. ТЕПЛОВ (Россия)

Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)

А.А. ІЦЕГОЛОВ (Россия)

С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)

Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV(Azerbaijan)

Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

**Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал**

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)

Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)

А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)

Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)

Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)

У.К. КАЮМОВ (Тошкент)

Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)

А.А. НОСИРОВ (Ташкент)

А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)

Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)

Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**12 (86)**

www.bsmi.uz  
<https://newdaymedicine.com> E:  
ndmuz@mail.ru  
Тел: +99890 8061882

**2025  
декабрь**

Received: 20.11.2025, Accepted: 06.12.2025, Published: 10.12.2025

УДК 61.611.4.41

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЕЗЕНКИ КРЫС ПРИ СПИННОМОЗГОВЫХ ТРАВМАХ С УЧЕТОМ ТЯЖЕСТИ

Баротова Ш.Б. <https://orcid.org/0009-0002-2971-2127> e-mail: [BaratovaSh@bsmi.uz](mailto:BaratovaSh@bsmi.uz)  
Тухсанова Н.Э. <https://orcid.org/0000-0002-0475-2539> e-mail: [TuxtsanovaN@bsmi.uz](mailto:TuxtsanovaN@bsmi.uz)

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,  
г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

✓ *Резюме*

*Данная статья посвящена изучению морфометрических параметров 3-х месячных крыс селезенки при спинномозговых травмах легкой степени.*

*Результаты проведенных исследований показывает, что выраженные морфологические нарушения в селезёнке крыс наблюдаются на 21-е сутки постнатального развития после ушиба спинного мозга средней степени: максимальная атрофия белой пульпы, критическое снижение количества зрелых лимфоцитов, пик относительного увеличения бластных клеток и выраженная коллагенизация красной пульпы.*

*Ключевые слова:* селезенка, периартериальные лимфоидные муфты, стромальные изменения,mantийная зона, площадь белой пульпы.

## MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE RAT SPLEEN IN SPINAL CORD INJURIES CONSIDERING SEVERITY

Baratova Sh.B. <https://orcid.org/0009-0002-2971-2127>  
Tukhsanova N.E. <https://orcid.org/0000-0002-0475-2539>

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1 Tel:  
+998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

✓ *Resume*

*The article is devoted to the study of morphometric parameters of the spleen in 3-month-old rats with mild spinal cord injuries.*

*The results of the study show that pronounced morphological alterations in the rat spleen are observed on day 21 of postnatal development after a moderate spinal cord contusion: maximum atrophy of the white pulp, a critical decrease in the number of mature lymphocytes, a peak in the relative increase of blast cells, and marked collagenization of the red pulp.*

*Keywords:* spleen, periarteriolar lymphoid sheaths, stromal changes, mantle zone, white pulp area.

## UMURTQA POG‘ONASI JAROHATLARINING OG‘IRLIK DARAJASINI HISOBGA OLGAN HOLDA KALAMUSH TALOG‘INING MORFOLOGIK TAVSIFI

Barotova Sh.B. <https://orcid.org/0009-0002-2971-2127>  
Tuxsanova N.E. <https://orcid.org/0000-0002-0475-2539>

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O‘zbekiston, Buxoro sh.  
A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

✓ *Rezyume*

*Ushbu maqola umurtqa pog‘onasi yengil darajada jarohatlanganda 3 oylik kalamushlarning talog‘ida kechadigan morfometrik ko‘rsatkichlarni o‘rganishga bag‘ishlangan.*

*O‘tkazilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatadi, umurtqa pog‘onasining o‘rta darajadagi lat yeishi kuzatilganidan keyin postnatal rivojlanishning 21-sutkasida kalamush talog‘ida yaqqol morfoloqik o‘zgarishlar: og pulpaning maksimal atrofiyasi, yetuk limfotsitlar sonining keskin kamayishi, blast hujayralarining nisbatan oshishi va qizil pulpaning yaqqol kollagenizatsiyasi kuzatiladi.*

*Kalit so‘zlar: taloq, periarterial limfold qobiqchalar, stromal o‘zgarishlar, mantiya zonasi, oq pulpa maydoni.*



## **Актуальность**

Органы иммунной системы обеспечивают работу адаптивного иммунитета, который поддерживает клеточный и гуморальный гомеостаз организма. Основу этой системы составляет лимфоидная ткань, формирующая функциональные структуры, крупнейшей из которых является селезёнка [3,7].

Изучение структурно-функциональной организации селезёнки остаётся актуальным, поскольку, по мнению многих исследователей, её иммунный аппарат отличается большей сложностью по сравнению с другими периферическими органами иммунной системы [5,10].

Следует подчеркнуть, что состояние иммунной системы в значительной степени определяется экологическими факторами, возрастом, общим здоровьем, стрессом и другими воздействиями [8].

Экспериментальные данные подтверждают высокую чувствительность селезёнки к факторам различного происхождения и её способность одной из первых отвечать адаптивными морфологическими перестройками [2]. Это позволяет использовать селезёнку как удобный экспериментальный объект для оценки иммуномодулирующего влияния внешних факторов.

Под действием травмирующих агентов морфологические и функциональные изменения белой пульпы селезёнки дают возможность определить характер и выраженность иммунного ответа на повреждение. Применение морфометрических методов, соответствующих современным стандартам доказательной медицины, обеспечивает объективную оценку структурно-функциональных изменений белой пульпы, а также количественный и статистический анализ полученных данных [6].

Спинномозговая травма приводит к нарушению центральной регуляции и, как следствие, к дисфункции органов и систем, расположенных ниже уровня повреждения, включая ослабление контроля над периферическими органами иммунитета, особенно селезёнкой [1,12].

Структурные изменения в иммунокомpetентных органах служат ключевыми индикаторами нарушения иммунного статуса. Объективное представление о процессах, происходящих в органах иммунной системы, можно получить на основании оценки их массы, объёмов и площади Т- и В-зависимых зон на гистологических препаратах [4]. Клеточные воспалительные реакции селезёнки при спинномозговых травмах изучены недостаточно; известно лишь, что наблюдается увеличение числа моноцитов и нейтрофилов при умеренном снижении количества Т- и В-лимфоцитов [9,11].

**Целью нашего исследования** явилось определение морфологических изменений в селезёнке 3-месячных белых беспородных крыс в раннем периоде после ушиба спинного мозга легкой степени.

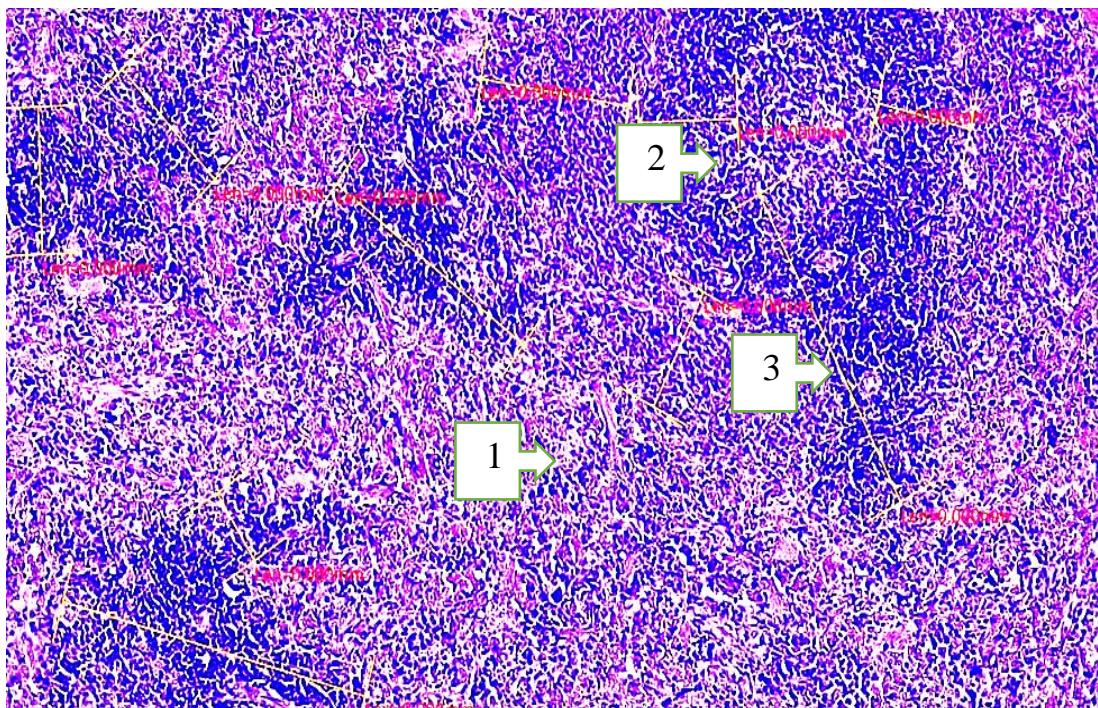
## **Результат и обсуждения**

Определение морфометрических изменений ткани селезёнки 3-месячных белых беспородных крыс в раннем периоде после ушиба спинного мозга тяжелой степени на уровне позвонков Т4–Т12 в промежутках 7-14-21 суток.

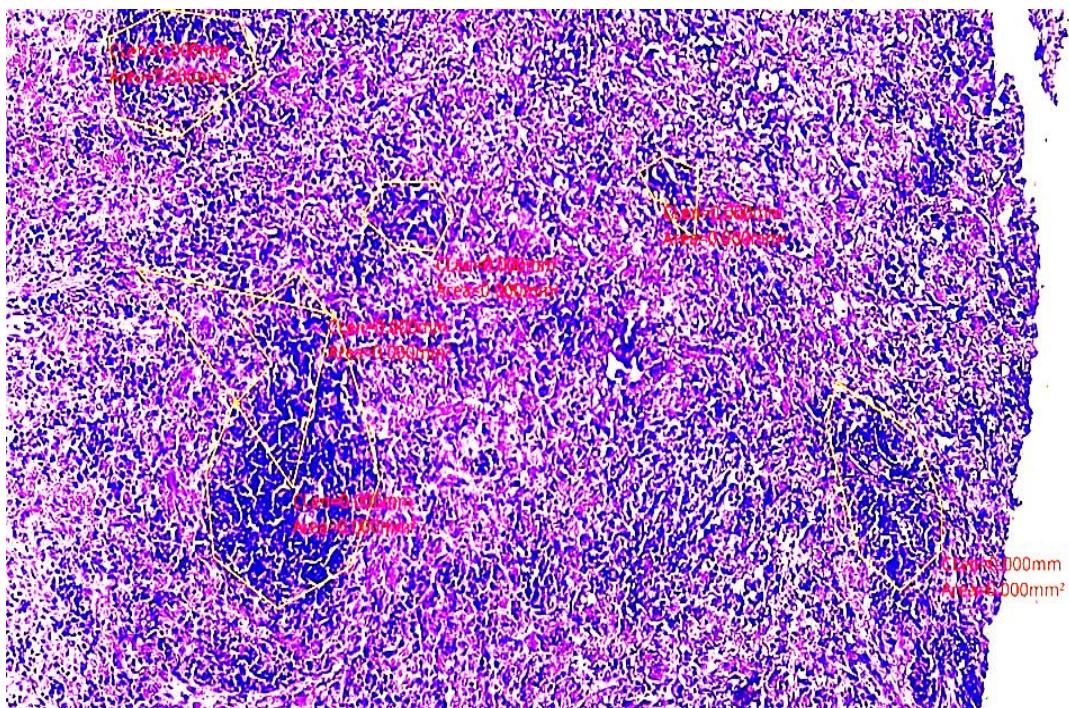
Изучение динамики морфологических и морфометрических изменений селезёнки после ушиба спинного мозга средней степени позволяет выявить закономерности реагирования иммунного органа на системный стресс. В данной серии наблюдений анализ проведён на материале от 3-месячных белых беспородных крыс. Срезы окрашивались гематоксилин-эозином и подвергались цифровой обработке с морфометрическим анализом. Рассмотрим результаты поэтапно — на 7-е, 14-е и 21-е сутки.

На 7-е сутки после ушиба спинного мозга средней степени бросается в глаза умеренное полнокровие красной пульпы с расширением венозных синусов, местами они зияют, что свидетельствует о нарушении венозного оттока и развитии стаза (Рис.1). Гемолиз в перisinусоидальных зонах выражен очагово. Белая пульпа уже на данном этапе демонстрирует заметное уменьшение в объёме, её архитектоника становится менее чёткой.

Периартериальные лимфоидные муфты (ПАЛМ) истончены, лимфоцитарный состав в них обеднён, что указывает на раннее выпадение зрелых Т-лимфоцитов. При цифровой обработке (Рис. 2) чётко видно, что Т-лимфоциты (отмеченные красным) уменьшены до 163 клеток, что на треть ниже контрольных значений. В-лимфоциты (голубой цвет) составляют 118 клеток, снижение ещё более выражено — на 40 %. На этом фоне увеличивается количество бластных элементов (жёлтый цвет) — 54 клетки, что составляет 19 % пульпы. Белая пульпа занимает всего 36,7 % площади поля зрения ( $1,03 \times 10^6 \text{ px}^2$ ), тогда как красная пульпа расширяется до 63,3 % ( $1,78 \times 10^6 \text{ px}^2$ ).



**Рис 1.** Микроскопический рисунок селезенки 3 месячных крыс экспериментальной группы в раннем периоде (7 сутки) после ушиба спинного мозга средней степени. Окраска гематоксилином-эозином. Ув 20х10. 1-умеренное полнокровие красной пульпы с расширением венозных синусов и очагами гемолиза. 2-Белая пульпа уменьшена в объёме, её архитектоника частично размыта; 3-ПАЛМ-зоны истончены, количество зрелых лимфоцитов снижено.



**Рис 2.** Микроскопический рисунок селезенки 3 месячных крыс экспериментальной группы в раннем периоде (7 сутки) после ушиба спинного мозга средней степени. Окраска гематоксилином-эозином. Ув 20х10. 1-Белая пульпа значительно редуцирована, архитектоника фолликулов нарушена. 2-ПАЛМ-зоны истончены, границы их размыты. 3-Мантийная и маргинальная зоны резко сокращены. 4-Красная пульпа полнокровна, с очагами гемолиза и признаками деструкции спленоцитов.

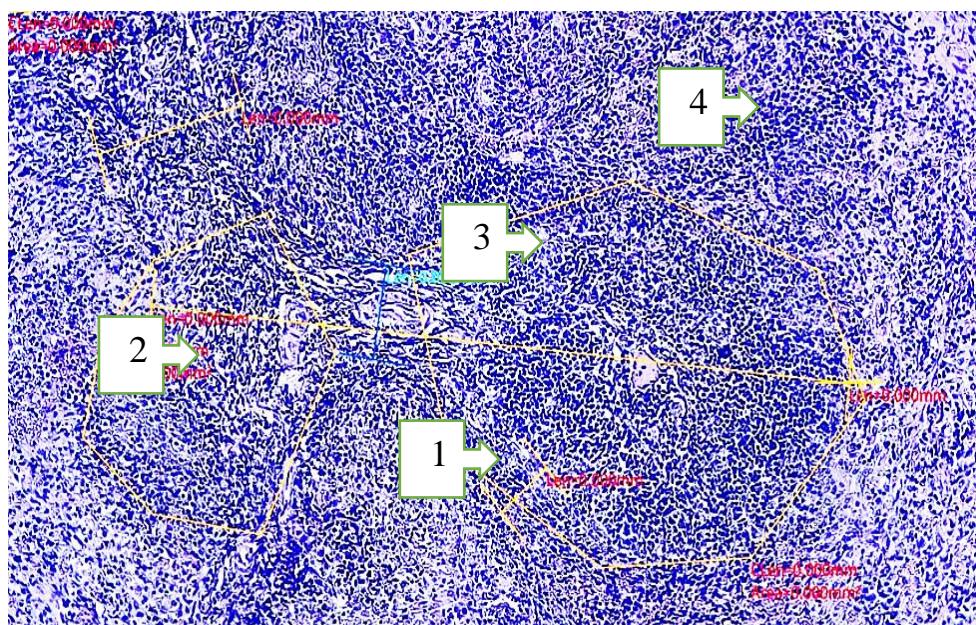
Таким образом, уже на первой неделе после травмы фиксируется существенное угнетение зрелого лимфоцитарного пула и относительное увеличение бластных форм, что отражает раннюю фазу компенсаторной пролиферации. Красная пульпа при этом реагирует типичной гиперемией и признаками гемолиза.

Ко второй неделе (14-е сутки) после ушиба спинного мозга средней степени изменения в селезёнке приобретают более драматичный характер. Морфологическая картина (Рис.2) характеризуется дальнейшей редукцией белой пульпы. Архитектоника фолликулов размыта, их очертания теряют правильность, ПАЛМ-зоны неравномерны, местами практически неразличимы. Мантийная и маргинальная зоны резко сокращены. Красная пульпа полнокровна, с множественными очагами гемолиза; заметны признаки деструкции спленоцитов, что подчёркивает тяжесть изменений.

Морфометрия подтверждает эти наблюдения: площадь белой пульпы снижается до  $0,84 \times 10^6 \text{ px}^2$  (30,4 %), красная пульпа занимает уже 69,6 % поля зрения ( $1,92 \times 10^6 \text{ px}^2$ ). Число Т-лимфоцитов падает до 104 клеток, что на 57 % ниже контроля, В-лимфоцитов — до 73 клеток (-63 %). При этом бластные лимфоциты сохраняют относительное увеличение — 49 клеток (22 % пула).

Если на 7-е сутки ещё прослеживалась остаточная упорядоченность структуры белой пульпы, то к 14-м суткам отчётливо проявляется стадия выраженной атрофии с критическим снижением зрелого лимфоцитарного звена. Наличие повышенной доли бластных клеток можно интерпретировать как напряжённую компенсаторную реакцию, однако она не предотвращает структурной деградации органа. Красная пульпа на этом сроке демонстрирует признаки хронической гиперемии и нарастание стромальных изменений, указывающих на начавшуюся перестройку органа.

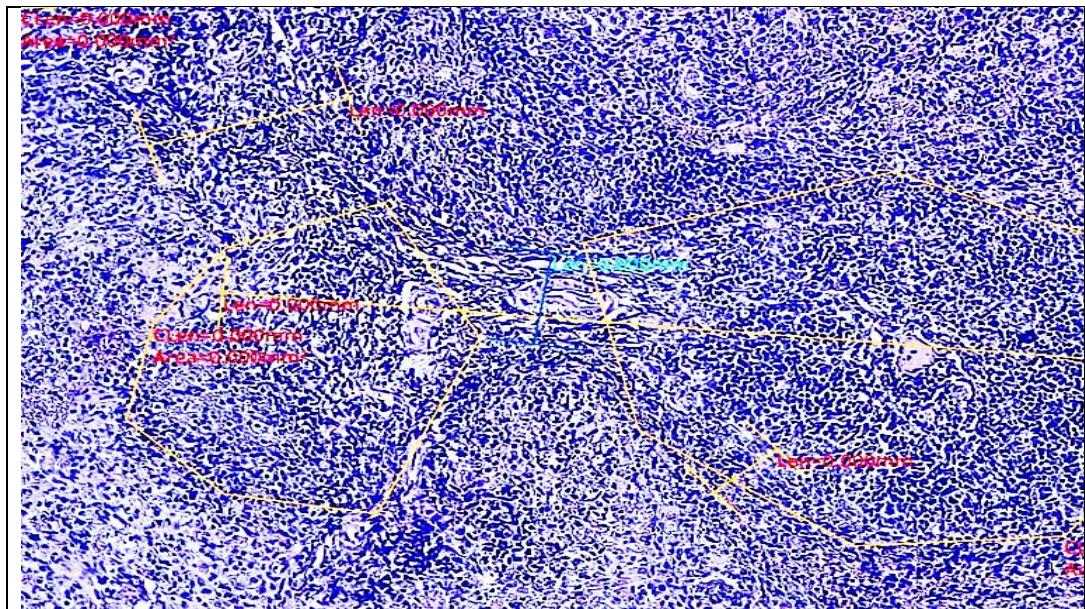
На третьей неделе (21-е сутки) после ушиба спинного мозга средней степени изменения достигают максимальной выраженности (Рис. 3). Белая пульпа представлена отдельными разрозненными фолликулами, при этом герминативные центры неравномерны: в одних они сохраняются, в других редуцированы до тонких скоплений лимфобластов. ПАЛМ-зоны практически лишены зрелых Т-лимфоцитов, их архитектоника нарушена до неузнаваемости. Мантийная зона исчезает, маргинальная выражена крайне слабо. Красная пульпа выглядит диффузно расширенной, полнокровной, в её пределах отмечаются стаз и множественные очаги гемолиза.



**Рис 3. Микроскопический рисунок селезенки 3 месячных крыс экспериментальной группы в раннем периоде (7 сутки) после ушиба спинного мозга средней степени. Окраска гематоксилин-эозином. Ув 20x10. 1-Белая пульпа представлена разрозненными лимфоидными фолликулами с неравномерно выраженным герминативными центрами. 2-Архитектоника ПАЛМ-зон резко нарушена, количество зрелых Т-лимфоцитов минимально. 3-Мантийная зона практически исчезает, маргинальная выражена слабо. 4-Красная пульпа – диффузно полнокровна, с признаками стаза и очагами гемолиза.**

Морфометрические показатели подтверждают что белая пульпа занимает всего 25,5 % площади ( $0,71 \times 10^6 \text{ px}^2$ ), тогда как красная пульпа расширяется до 74,5 % ( $2,07 \times 10^6 \text{ px}^2$ ). Количество Т-лимфоцитов минимально — 82 клетки (~66 % относительно контроля), В-лимфоцитов — всего 58 клеток (~71 %). На этом фоне число бластных клеток достигает максимума — 67 клеток (~32 % пульпы), что почти вдвое выше, чем на 7-е сутки.

Таким образом, к 21-м суткам фиксируется пик структурных нарушений: белая пульпа практически атрофирована, зрелые лимфоциты резко сокращены, а компенсаторная пролиферация бластов выходит на первое место. Красная пульпа становится доминирующим компонентом селезёнки, демонстрируя гиперемию и глубокую перестройку стромы.



**Таблица 1**  
**Морфометрические показатели ткани селезёнки 3-месячных крыс в раннем периоде после ушиба спинного мозга средней степени (7–14–21 сутки)**

Показатель	Контроль	7-е сутки	14-е сутки	21-е сутки
Площадь белой пульпы, $\times 10^6 \text{ px}^2$ (%)	$1,39 \pm 0,05$ (48,7%)	$1,03 \pm 0,04^*$ (36,7%)	$0,84 \pm 0,03^{**}$ (30,4%)	$0,71 \pm 0,03^{**}$ (25,5%)
Площадь красной пульпы, $\times 10^6 \text{ px}^2$ (%)	$1,46 \pm 0,05$ (51,3%)	$1,78 \pm 0,05^*$ (63,3%)	$1,92 \pm 0,04^{**}$ (69,6%)	$2,07 \pm 0,05^{**}$ (74,5%)
Т-лимфоциты, кол-во клеток	$242 \pm 8$	$163 \pm 6^*$ (~33%)	$104 \pm 5^{**}$ (~57%)	$82 \pm 4^{**}$ (~66%)
В-лимфоциты, кол-во клеток	$198 \pm 7$	$118 \pm 5^*$ (~40%)	$73 \pm 4^{**}$ (~63%)	$58 \pm 3^{**}$ (~71%)
Бластные лимфоциты, кол-во клеток (%)	$32 \pm 2$ (6%)	$54 \pm 3^*$ (19%)	$49 \pm 2^*$ (22%)	$67 \pm 3^{**}$ (32%)
Коллагенизированная строма в красной пульпе, %	$8,2 \pm 0,5$	$15,7 \pm 0,8^*$	$22,4 \pm 1,0^*$	$36,8 \pm 1,3^{**}$

Уже на 7-е сутки фиксируются первые значимые отклонения: площадь белой пульпы уменьшается на треть (36,7 % против 48,7 % в контроле), количество Т- и В-лимфоцитов падает на 33–40 %, при этом возрастает доля бластных клеток до 19 % (почти в 3 раза выше контроля). Красная пульпа гиперемирована и расширена, а коллагенизация стромы удваивается (15,7 % против 8,2 %). На 14-е сутки изменения усиливаются: площадь белой пульпы снижается до 30,4 %, зрелые

Т- и В-лимфоциты уменьшаются в 2 раза относительно контроля ( $-57\%$  и  $-63\%$ ), а процент бластных клеток возрастает до 22 %. Красная пульпа расширяется до 69,6 %, нарастает полнокровие и деструктивные изменения, а доля коллагенизированной стромы увеличивается почти в 3 раза относительно контроля (22,4 %). К 21-м суткам патологические сдвиги достигают максимума: белая пульпа редуцирована до 25,5 % общей площади, зрелые лимфоциты находятся на минимальном уровне ( $-66\%$  Т- и  $-71\%$  В-лимфоцитов), при этом бластные клетки составляют уже треть пула (32 %), что отражает выраженную компенсаторную пролиферативную активность на фоне атрофии. Красная пульпа занимает 74,5 % площади, а степень коллагенизации стромы достигает пикового уровня (36,8 %), что указывает на переход к стойким фиброзным изменениям.

### Выводы

Таким образом, наибольшие изменения в селезёнке наблюдаются на 21-е сутки после ушиба спинного мозга средней степени: максимальная атрофия белой пульпы, критическое снижение количества зрелых лимфоцитов, пик относительного увеличения бластных клеток и выраженная коллагенизация красной пульпы. Однако уже на 7-е сутки формируются ранние признаки иммунодефицита, а на 14-е сутки процесс переходит в фазу структурной перестройки, подготовливая условия для тяжёлых морфологических нарушений к 21-м суткам.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баротова Ш.Б., Тухсанова Н.Э. Изменение морфологических структур селезенки крыс при спинномозговых травмах легкой степени // Вестник фундаментальной и клинической медицины. 2025;5(19):1190-1195. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17462548>
2. Боков Дмитрий Александрович. "Параметры функциональной морфологии селезёнки мелких млекопитающих и оценка условий перестройки системы крови и иммунитета при действии факторов газоперерабатывающего производства." Известия Самарского научного центра Российской академии наук 2015;17(5-2):327-332.
3. Волков Владимир Петрович. "Новый алгоритм морфометрической оценки функциональной иммуноморфологии селезёнки" Universum: медицина и фармакология, по. 2015;5-6(18).
4. Кащенко С.А., Захаров А.А., And Бобрышева И.В.. "Морфоструктура Селезёнки Крыс После Удаления Тимуса В Эксперименте" Крымский Журнал Экспериментальной И Клинической Медицины, 2017;7(3):28-32.
5. Макалиш Татьяна Павловна. "Морфометрические особенности селезёнки крыс периода предстарческих изменений под действием ксеногенной цереброспинальной жидкости" Морфологические ведомости, 2017;25(3):46-48.
6. Махмудова Г. (2024). Влияние различных факторов на лимфоидные структуры селезенки. Центральноазиатский журнал образования и инноваций, 2024;3(1):122-130. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/caiei/article/view/25710>
7. Новосёлова И.Н., Понина И.В., Попова О.В., Калюжный А.В., Мельников И.А., и Валиуллина С.А.. "Диагностические ошибки повреждений спинного мозга у детей при сочетанной травме на примере клинических случаев" // Вестник восстановительной медицины, 2021;20(4):106-114.
8. Цыренова Д. З., Гуляев С. М., Хобракова В. Б. Влияние Экстракта Phlomoidestuberose [L]Moench На Структуру Селезёнки Мышей При Иммуносупрессии. Обзоры По Клинической Фармакологии И Лекарственной Терапии. 2017;15(1):53-57.
9. Ш.Б.Баротова. "Морфологические и функциональные изменения селезенки при различных травмах. (обзорная статья)" Central Asian Journal of Academic Research 2024;2(10-2):17-23. doi:10.5281/zenodo.13933327
10. Auerbach Aaron, Mark Girton, and Nadine Aguilera. "Controversies in the spleen: histiocytic, dendritic, and stromal cell lesions." Surgical Pathology Clinics 2023;16(2):385-400.
11. Aviles H., Johnson M.T., Monroy F.P. Effects of cold stress on spleen cell proliferation and cytokine production during chronic Toxoplasma gondii infection // Neuroimmunomodulation. 2014;11(2):93-102.
12. Liatsos G.D. The immunity features and defects against primary cytomegalovirus infection post-splenectomy indicate an immunocompromised status: A PRISMA-compliant meta-analysis. // Medicine (Baltimore). 2019;98(43):e17698. doi:10.1097/MD.00000000000017698 17

Поступила 20.11.2024