



ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ЛИМФОИДНЫЕ СТРУКТУРЫ СЕЛЕЗЕНКИ

Махмудова Гулжамол Фазлиддиновна

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу
Али ибн Сино

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10491141>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 01-January 2024 yil

Ma'qullandi: 05- January 2024 yil

Nashr qilindi: 10- January 2024 yil

KEY WORDS

селезенка,
морфофункционального
развития, лимфоидные узелки,
субкапсулярная область,
иммунологические изменения,
ретикулярные волокна,
фибробласты.

ABSTRACT

Начиная с полового созревания, иммунологические изменения в селезенке приобретают инволюционный характер, который поражает ладонь, лимфатические узелки и пограничные области и проявляется гипоплазией и ограничением белой пульпы. Относительная площадь V - зон белой пульпы селезенки увеличивается, о чем свидетельствует активация миграции T- и V-лимфоцитов. Это обеспечивает стабильность иммунного состояния при начальном старении организма.

Периартериальные лимфоидные соединения с возрастом значительно расширяются и растягиваются. К 4-6 месяцам общее количество лимфоидных узелков уменьшается, которые часто сохраняются в субкапсулярной области. В возрасте 6-7 месяцев количество и размер синусоидов красной пульпы увеличивается. В период полового созревания относительное количество лимфоидных структур в селезенке начинает уменьшаться.

Актуальность исследования: у крыс в период грудного вскармливания наблюдается постепенное увеличение морфофункционального развития селезенки, органометрических и морфометрических показателей белой пульпы органа. К концу периода лактации (через 21 день после рождения) формируются участки зрелых вторичных лимфатических узлов и периартериальных лимфатических оболочек, что является симптомом того, что иммунный аппарат организма достиг функциональной зрелости [Катшенко С.А. и Хаммуал. 2013].

В подростковом возрасте размеры лимфатических узлов незначительно уменьшаются, в то время как размеры репродуктивных центров, наоборот, незначительно увеличиваются. Только

в 10% лимфоидных узлов выявляются центры репродукции. Периартериальные лимфоидные соединения с возрастом значительно расширяются и растягиваются. К 4-6 месяцам общее количество лимфоидных узелков уменьшается, которые часто сохраняются в субкапсулярной области. В возрасте 6-7 месяцев количество и размер синусоидов красной пульпы увеличивается. В период полового созревания относительное количество лимфоидных структур в селезенке начинает уменьшаться. [Миличевич Н.М. и др., 2011; Арнон Т.И. и др., 2013].

Начиная с полового созревания, иммунологические изменения в селезенке приобретают инволюционный характер, который поражает ладонь, лимфатические узелки и пограничные области и проявляется гипоплазией и отграничением белой пульпы. Относительная площадь V - зон белой пульпы селезенки увеличивается, о чем свидетельствует активация миграции Т- и V-лимфоцитов. Это обеспечивает стабильность иммунного состояния при начальном старении организма [Рябкина А. И. и Хаммуал. 2008; Мороз Г. А., Озерова Н. Ю., 2010]. Удельный вес белой пульпы селезенки у новорожденных составляет в среднем 1/7 от размера органа. В младенчестве можно будет различать периартериальные лимфоидные соединения и лимфатические узелки в белой пульпе. Лимфоидные узелки неравномерно распределены в разных частях органа. Их больше в периферической части селезенки и в небольшом количестве в центральной части, где в изобилии имеются периартериальные лимфатические ответвления.

Лимфатические узлы селезенки новорожденных не имеют репродуктивных центров. Они формируются к концу 1-го года жизни. Затем количество лимфатических узлов увеличивается и достигает своего максимума в возрасте 10 лет. [Молдавская А. А., Долин А. В., 2009].

В области разреза селезенки с рождения до 4-летнего возраста наблюдается увеличение вклада лимфатических узелков, уменьшение количества красной пульпы и соединительной ткани. К 8-10 годам доля лимфоидной ткани уменьшается. Признаки старения конечностей обнаруживаются с 18-летнего возраста. В этом возрасте происходит увеличение объема соединительной ткани, разрушение эластических и ретикулярных волокон, фибробластов, гладкомышечных клеток, уменьшение количества фиброцитов и коллагенизация соединительнотканной стромы [Альфонсова Е.В., 2012].

Лимфатические узлы селезенки считаются V - образной областью белой пульпы, состоящей из капсулы, состоящей из ретикулярных клеток и суммы Т- и V - лимфоцитов, плазмочитов, макрофагов. Через лимфатический узел проходит центральная артерия. В лимфатических узлах селезенки различают 4 неразличимые области: периартериальную (pas), репродуктивный центр (km), мантийную (MNS) и пограничную (ches) области.

Периартериальные лимфатические узлы (ладони) образуются из вытянутого на вид скопления лимфоидной ткани вдоль пульповой артерии. Ладонь - это Т -образная область селезенки.

Мантийная сфера окружает периартериальную сферу и центр размножения и состоит из плотно упакованных мелких V-лимфоцитов и небольшого количества Т-лимфоцитов, а также плазмочитов и макрофагов. Клетки мантийной области плотно

упакованы и стратифицированы толстыми ретикулярными волокнами, направленными по кругу [Schneider D.A. et al., 2011].

В центрах пролиферации It селезенки расположены V-лимфоциты, которые в основном пролиферируют в ответ на стимуляцию антигеном и дифференцируются в плазматическую клетку. [Зайцев В.Б. и хаммуаль. 2011; Афанасьев Ю.И. и хаммуаль. 2012; Клименкова И.В., 2012; Башина С.И., 2013; Маннапова Р.Т., Рапиев Р.А., 2013; Петрова Е. и др., 2011]

Во время иммунного ответа антигены в крови захватываются в пограничной области и красной пульпе селезенки. Затем они переносятся макрофагами на поверхность переплетающихся клеток белой пульпы. Лимфоциты в кровотоке накапливаются главным образом в периартериальных лимфатических муфтах (Т-лимфоциты) и лимфатических узелках (В-лимфоциты). При первичном иммунном ответе клетки, продуцирующие антитела, сначала появляются в эллипсоидных муфтах, а затем в красной пульпе. При вторичном иммунном ответе в лимфатических узелках образуются центры пролиферации, в которых образуются клоны V-лимфоцитов и клеток памяти. Расслоение V-лимфоцитов на плазматические клетки завершается в красной пульпе [Мебиус Р., Кралл Г., 2005; Ямате Дж., 2009; Чжао Ю. и др., 2010; Wang J. и др., 2010].

Цель исследования: анализ изменений в лимфатических узлах талока под влиянием различных факторов.

Материалы и методы: селезенку и ее части фиксировали в 10%-ном нейтрализованном формалине и после 2-4-часовой промывки в проточной воде, обезвоживания в спиртах и хлороформе повышенной концентрации готовили парафиновые блоки в соответствии с общепринятыми методами. Парафиновые блоки нарезали толщиной 5-8 мкм и окрашивали гематоксилин-эозиновым методом и методами Ван Гизона. Структурные структуры препарата селезенки были исследованы морфометрически с помощью окулярного микрометра. Измеряли диаметр периартериальных лимфатических узлов селезенки, лимфатических узелков и центров их размножения, ширину мантийной, пограничной и периартериальной областей лимфатических узелков, относительную площадь белой пульпы и соединительнотканых элементов (относительно общей площади поперечного сечения). Измерения проводились в пяти полях зрения каждого гистологического среза. Поле зрения было выбрано случайным образом.

Для изучения цитоархитектоники лимфоидных структур селезенки подсчитывали количество клеток с помощью микроскопа новой модели NLCD-307 (Китай) с увеличением 10x100 при погружении в масло. Подсчет количества клеток проводили с помощью морфометрической приставки, установленной на окуляре микроскопа. В лимфатических узлах, не имеющих центра размножения, на единицу площади поперечного сечения определяли общее количество лимфоцитов в периартериальной лимфатической муфте.

Результаты: в результате воздействия внешних факторов наблюдается снижение плотности клеток в лимфоидных структурах белой пульпы селезенки и ее сравнительных размеров по отношению к красной пульпе, в которой состав клеток меняется незначительно [Чава, С.В., 2011; Евлахова, Лос-Анджелес, 2013].

Длительное воздействие антигена приводит к усилению пролиферативных процессов в белой пульпе [Букклюх Ю.В., Вовкогон А.Д., 2018].

Значительное усиление макрофагально-пролиферативных и деструктивных процессов в функционально активных областях селезенки крыс указывает на негативные последствия эмоциональной нагрузки [Бахмет А.А., 2014].

Во многих литературных источниках у лабораторных животных обнаруживаются иммунные органы (тимус, селезенка, лимфатические узлы, болезнь Пейера), антирабическая вакцина [Кузин А. В. и Хаммуаль. 2004], препарат "Иммуновак ВП-4" [Лебединская О. В. и хаммуаль. 2011], иммуномодуляторы [Разумов А. Н. и Хаммуаль. 2010] при применении, длительном потреблении кремния с питьевой водой [Гордова В.С. и Хаммуал. 2013] подробно описаны происходящие морфологические и функциональные изменения.

Под воздействием канцерогена происходит вспышка нескольких процессов в организме, иммунных органах, приводящих к определенным изменениям [Михайлова М.Н. и Хаммуаль. 2011].

Селезенка играет важную роль в формировании иммунной защиты от опухолей. Введение 1,2-диметилгидразина в организм приводит к значительным морфологическим и иммуногистохимическим изменениям в белой пульпе селезенки. Количество лимфатических узлов малого диаметра увеличивается по сравнению с другими узлами разного диаметра. Диаметр лимфатических узлов и их репродуктивных центров уменьшается. Через 4 месяца после окончания канцерогенного воздействия регистрируется более четко выраженная гипоплазия лимфоидных узелков по сравнению с предыдущим периодом. Лимфатические узелки характеризуются значительным уменьшением диаметра центров размножения и ширины пограничной области. Ладонь уменьшается в диаметре, уменьшается количество V- и Т- лимфоцитов [Меркулова Л.М. и Хаммуал. 2016].

При гипостатической пневмонии на фоне хронической сердечной недостаточности наблюдается уменьшение относительного объема белой пульпы селезенки и увеличение красной пульпы. Плотность расположения клеток также снижается, но состав клеток меняется незначительно [Клименко Н. А. и Хаммуал. 2009].

При хроническом иммунном воспалении в белой пульпе селезенки происходят пролиферативные процессы. Увеличивается объем белой пульпы, плотность клеточных элементов в лимфатических узелках и периартериальной лимфатической слизистой оболочке. Усиление апоптоза и макрофагальной реакции в лимфоидных структурах селезенки [Клименко Н.А. и Хаммуал. 2009].

Когда человек стимулирует организм нормативным иммуноглобулином один раз, в течение месяца, в белой пульпе селезенки белых крыс-самцов в период полового созревания происходит изменение плотности клеток лимфоцитов, плазмоцитов, макрофагов. Эти показатели сильно повышаются на 7-й день после воздействия антигена. Лимфатические узелки плотность мелких лимфоцитов в пограничной области достигает максимума на 30-й день после введения антигена [Гербут А.О., 2007; Марк Ф. Цеста., 2006]. На 2-й день после антигенной стимуляции количество жировых клеток сначала резко увеличивается, затем постепенно уменьшается, и к 30-му оно приравнивается к нормативным показателям [Головаский А. С. и Хаммуал. 2008; Касай

В.В., Шепитько В.И., 2008].

Катшенко С.А. и Хаммуал. (2011) предположили, что воздействие циклосфана в дозе 200 мг/кг приведет к уменьшению массы селезенки на 37,1% на 7-й день эксперимента. Уже в первый день действия этого препарата происходит ослабление V-иммунной реакции, что проявляется увеличением количества плазмочитов и уменьшением стратификации [Штепа С.Ю., 2008]. Указанные выше изменения органоспецифических показателей селезенки также наблюдаются под влиянием гидрокортизона [Стасенко Е.А., 2008].

При введении в организм иммуномодулятора бактериального генеза PIV (поликомпонентная вакцина Immunovac) наблюдается увеличение и сопоставление лимфатических узлов с крупными центрами размножения в селезенке. Было обнаружено, что под влиянием иммуномодулятора SPKV (вакцина против стафилопротеиновой палочки синего гноя) гиперемия красной пульпы и ее доля преобладают над белой пульпой. Иммуномодулятор SV (стафилококковая вакцина), с другой стороны, приводит к увеличению лимфатических узлов и лимфатизации красной пульпы [Лебединская Е.А. и Хаммуал. 2011].

При воздействии на организм животного бисфосфоната "Зомета" наблюдается увеличение всех показателей структуры селезенки и гиперфункции. Четко выраженные изменения происходят в мантийной области лимфатических узелков, что свидетельствует об образовании антител, активации гуморального иммунитета. Изменения заметны на 7-й день эксперимента, достигая максимума на 90-й день. После 60-го дня повторной калибровки наблюдалось приближение значений морфометрических показателей к контрольным [Стасенко Е.А., 2009].

Когда наночастицы золота вводили крысам в концентрации 57 мкг/мл, на 15-й день было зафиксировано увеличение количества мелких и средних лимфоцитов в периартериальных и пограничных областях лимфатических узлов селезенки. В центрах размножения обнаружено увеличение количества иммунобластов и митотических клеток. К 30-му дню количественные показатели остались неизменными с тенденцией к снижению. Морфологическое ремоделирование белой пульпы селезенки свидетельствует об активации процессов миграции, размножения и стратификации иммунокомпонентных клеток [Злобина О.В. и Хаммуал. 2018].

Аналогичные процессы, свидетельствующие о развитии иммунологической реакции в организме, происходят также под воздействием токсических доз селенита натрия, катионов свинца, меди [Стейка В.А. и Хаммуаль. 2003; Сизова Е.А. и Хаммуаль. 2010; Радцева Г.Л., Радцева Ю.А., 2011].

Введение катионов кадмия в организм не вызывает общей иммунологической реакции, но оказывает прямое токсическое воздействие на ткани селезенки [Стейка В.А. и Хаммуал. 2003].

Влияние различных стрессов на селезенку крыс изучено достаточно широко. У подверженных стрессу и прогностически устойчивых крыс после часа стрессового воздействия, через 1 час, на 3-й и 14-й дни наблюдалось значительное снижение количества мелких лимфоцитов в ладони, пограничной области, селезенке и центрах размножения, увеличение количества разрушенных клеток и макрофагов, по сравнению с в контрольной группе, в единице площади, было отмечено снижение

плотности клеток. У крыс, подверженных стрессу, эти признаки проявлялись отчетливо [Капитонова М.Ю. и Хаммуал. 2011; Домингес-Зерпе Л., Рей-Мендес М., 2001].

Хроническое воздействие сильного стрессора приводит к развитию иммуносупрессивных изменений в лимфоидной ткани селезенки, которые сохраняются в белой пульпе органа в гораздо более длительной перспективе. Количественный анализ белой пульпы селезенки показал, что повреждение Т-клеточно-зависимой части иммунной системы сохраняется в течение как минимум 3 недель после окончания стрессорного воздействия, при этом повреждение V-клеточно-зависимой части происходит на незаметном уровне. Об этом свидетельствует дивергенция популяции иммунных клеток в постстрессовом раннем постнатальном онтогенезе [Шефер Э. Г., 2011]

Стрессовые эффекты системной гравитационной перегрузки оказывают значительное влияние на морфофункциональное состояние лимфоцитов селезенки крыс, изменяя их адгезивные и миграционные свойства, значительно снижая их после 30-кратного воздействия гипергравитации; это происходит в первую очередь в областях, зависящих от Т-лимфоцитов. Уменьшается количество недифференцированных, митотических клеток, макрофагов [Морозе Г. А., 2011].

При систематическом воздействии крупногабаритных (9g) гравитационных нагрузок на селезенку взрослых крыс происходит структурная и функциональная регенерация лимфоидной ткани, характер и уровень которой зависит от частоты повторения нагрузок. Через 10 дней воздействия, в связи с уменьшением размеров лимфоидных структур, увеличением количества зрелых форм лимфоцитов, наблюдается увеличение доли клеток с более плотным распределением клеток, дегенеративные изменения. На 45-е сутки воздействия выявляется снижение морфофункциональных признаков лимфоидной ткани на фоне гипоксии в селезенке крысы. Во всех участках белой пульпы отмечается увеличение количества деструктивных клеток [Морозе Г.А., 2011].

При употреблении хлорида кальция с питьевой водой в течение 60 дней в белой пульпе селезенки крысы происходят гиперпластические изменения. Наблюдается преобладание количества первичных лимфатических узлов над вторичными. Под влиянием кальция количество структурных образований, являющихся центром размножения белой пульпы селезенки, уменьшается на 9%, большинство из них представляют собой лимфатические узелки (30,6%) с неразвитым центром размножения. Обогащение питьевой воды кальцием приводит к изменению соотношения функциональных зон селезенки. Наблюдается значительное увеличение площади белой пульпы и уменьшение площади красной пульпы [Мельникова О. В., 2016].

Комбинированный эффект больших доз бикромата калия и тетрабората натрия снижает относительный вес и массовое соотношение селезенки. Увеличивает индекс красной/белой пульпы. Белая пульпа уменьшает площадь функциональных зон лимфатических узлов [Умбетов Т.Дж. и Хаммуал. 2016].

Введение азатиоприна мышам оказывает иммунодепрессивное действие на структуру селезенки, что проявляется снижением уровня пролиферативной активности и уменьшением массы лимфоидных структур [Циренова Д.З. и Хаммуал.

2017].

Воздействие различных факторов на организм проявляется гипо- или гиперфункциями селезенки. Повреждающее действие этих факторов проявляется снижением пролиферации и расслоения иммунокомпетентных клеток, повышением апоптоза и активности макрофагов. Под воздействием химических или биологических факторов в первые дни эксперимента наблюдается усиление пролиферации и расслоения клеток, гиперемия органов, увеличение количества ЛТ с центрами размножения или их сложение друг с другом [Макалиш Т.П., 2013]

При воздействии на организм травмирующих факторов морфофункциональные изменения, наблюдаемые в белой пульпе селезенки, позволяют определить характер и интенсивность иммунного ответа селезенки на указанное воздействие. Методы морфометрической верификации, отвечающие современным требованиям доказательной медицины и позволяющие подтвердить полученные результаты, выводы, объективно оценить изменения структурно-функционального состояния белой пульпы, поскольку конечные значения изучаемых параметров облегчают количественный и статистический анализ [Волков В.П., 2015].

Следует также отметить, что, хотя существует множество современных исследований морфологии лимфоидных структур селезенки, в том числе у экспериментальных животных, вопросы микроанатомии и микротопографии этих составляющих иммунных структур, клеточного состава, практически не рассматриваются. [Коленко П. и др., 2010; Бреслоу Дж.М. и др., 2011; Ван Г.Н. и др., 2011]

Использованная литература:

1. MG Fazliddinova //Age-related comparative morphological and morphometric indicators of the spleen of healthy rats and its lymphoid structures//Journal of Advanced Zoology 44 (S2), 2468-2474, 2023.
2. Fazliddinova, M. G. . (2023). Oncopsychology of Patients with Breast Cancer after Treatment. Scholastic: Journal of Natural and Medical Education, 2(2), 111-116
3. М.Р. Турдиев, Г.Ф. Махмудова. Морфофункциональные изменения, происходящие в селезенке в результате действия внешних и внутренних факторов// Тиббиётда янги кун» №11(49), 2022, 466-474.
4. Makhmudova Guljamol Fazliddinova, Nurboboyev Adkhambek Uygunovich. (2023). Comparison of the results of morphological changes observed in the spleen under the influence of carcinogens in the experiment. IQRO JURNALI, 2(1), 273-278
5. Uygunovich N. A., & F., M. G. (2023). Morphofunctional Changes of the Spleen Under the Influence of Various Factors in Postnatal Ontogenesis. Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education, 2(5), 228-233.
6. Yuldasheva, N. K., Égamova, F. R., Ismailova, G. I., Khushbaktova, Z. A., Yusupova, S. M., & Syrov, V. N. (2016). Effect of total flavonoids from Vexibia alopecuroides on the course of experimental diabetes in rats. Pharmaceutical Chemistry Journal, 49, 834-837.
7. Юлдашева, Н. Х., Сасмаков, С. А., Хушбактова, З. А., & Сыров, В. Н. (2013). Суммарный препарат тритерпеновых гликозидов из Zygophyllum oxianum как потенциальное гипогликемическое средство. Химико-фармацевтический журнал, 47(8), 37-40.
8. Юлдашева, Н. Х., Хушбактова, З. А., Таджиев, Б. А., & Сыров, В. Н. (2011). К оценке эффективности суммы тритерпеновых гликозидов из Zygophyllum oxianum и суммы

- флавоноидов из *Thermopsis alterniflora* при аллоксановом диабете. Практическая фитотерапия, (2), 4-11.
9. Yuldasheva, N. K., Sasmakov, S. A., Khushbaktova, Z. A., & Syrov, V. N. (2013). A total triterpene glycosides preparation from *Zygophyllum oxianum* as a potential hypoglycemic agent. *Pharmaceutical Chemistry Journal*, 47, 433-436.
10. Kh, M. M., & Ubaydullaeva, O. H. (2021). Diagnostic and therapeutic aspects of acute exertional bronchitis in children. *Uzbek medical journal*, (6), 51-56.
11. Мухсинова, М. Х., Убайдуллаева, О. Х., Арипова, Г. М., & Аташикова, Р. М. (2021). Особенности течения острых обструктивных бронхитов и бронхиолитов у детей раннего возраста при коррекции их иммуномодулином. *Re-health journal*, (1 (9)), 110-116.
12. Мухсинова, М. Х., Маматкулов, Х. М., & Лысенко, Т. Е. (2000). Взаимосвязь цитохимической, метаболической и фагоцитарной активности лейкоцитов при лечении детей раннего возраста с обструктивным синдромом. *Мед. журнал Узбекистана*.-2000, 3, 125.
13. Мухсинова, М. Х., Хужаева, Ф. С., & Абдувохидов, Ж. З. (2021). Малые аномалии сердца у детей. *Re-health journal*, (2 (10)), 173-181.
14. Ахмедова, Д. И., Мухсинова, М. Х., Абдуразакова, З. К., & Ортиков, У. У. (2021). Особенности течения коронавирусной инфекции у детей (обзор литературы). *Re-health journal*, (1 (9)), 117-125.
15. Мухсинова, М. Х., Утепова, Г. Б., & Убайдуллаева, О. Х. (2023). КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАЛЫХ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(2), 624-631.
16. Мухсинова, М. Х., Утепова, Г. Б., & Убайдуллаева, О. Х. (2023). КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАЛЫХ АНОМАЛИЙ РАЗВИТИЯ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(2), 624-631.
17. Мухсинова, М. Х., & Убайдуллаева, О. Х. НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ. НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ Учредители: Бухарский государственный медицинский институт, ООО "Новый день в медицине", (3), 170-175.
18. Рахматов, К. Р. (2021). Radiofrequency ablation of facet nerves in the treatment of pain syndromes in degenerative diseases of the spine. *Узбекский Медицинский Журнал*, 2(5).
19. Рахматов, К. Р. (2021). Малоинвазивные Технологии в Хирургии Болевых Синдромов При Дегенеративных Заболеваниях Позвоночника. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 2(6), 39-43.
20. Норов, А. У., Рахматов, К. Р., & Саидов, К. К. (2021). Мини-инвазивный метод с применением импульсной радиочастотной абляции в лечении синдрома оперированного позвоночника. In IX Всероссийский съезд нейрохирургов (pp. 252-252).
21. Хаятов, Э. М., Раджабов, У. У., & Рахматов, К. Р. (2019). Результаты вертебропластики при лечении больных с патологическими переломами и гемангиомами позвонков. *Новый день в медицине*, (4), 352-354.
22. Рахматов, К. Р., Саидов, К. К., & Ибрагимов, А. И. (2019). Малоинвазивные методы лечения болевых синдромов при дегенеративных заболеваниях позвоночника. *Новый день в медицине*, (4), 272-274.

23. Абдурасулов, Ф. Х., Кариев, Ш. М., & Расулов, Ш. О. (2014). Особенности клинического течения двуполушарных травматических внутричерепных гематом. Вестник экстренной медицины, (4), 17-18.
24. Рахматов, К. Р. (2022). TRANSPEDICULAR STABILIZATION OF SPONDYLOLESTHESIS IN THE LUMBAR SPINE. УЗБЕКСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ, 3(6).
25. Рахматов, К. Р. (2022). НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЕ С БОЛЕВЫХ СИНДРОМОВ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА. Scientific progress, 3(7), 4-9.
26. Рахматов, К. Р. (2022). ЛЕЧЕНИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО КОРЕШКОВОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА С РАДИОЧАСТОТНАЯ ИМПУЛЬСНАЯ АБЛЯЦИЯ СПИНАЛЬНЫХ ГАНГЛИЕВ. Central Asian Academic Journal of Scientific Research, 2(7), 5-18.
27. Азимов, Ш. Т. (2005). Изменение клеточного и гуморального иммунитета у детей, больных хроническим вирусным гепатитом В и СП. Мед. журн. Узбекистана, 2, 20-22.
28. Миронов, С. П., Кожевников, О. В., Иванов, А. В., Гаврюшенко, Н. С., Затона, Д. Б., Кралина, С. Э., & Азимов, Ш. Т. (2010). Современная технология остеосинтеза проксимального отдела бедренной кости при реконструктивных операциях на тазобедренном суставе у детей. Вестник травматологии и ортопедии им. НН Приорова, (1), 54-59.
29. Турсунов, Б. С., Азимов, Ш. Т., & Махмудова, Х. Д. (2007). НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПАРЕНТЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ БОЛЬНЫХ С ГЛУБОКИМИ ОЖОГАМИ. Аллергология и иммунология, 8(1), 285-285.
30. Николаева, Л. И., Тойчуев, Р. М., Лейбман, Е. А., Гришечкин, А. Е., Оморбекова, Ч. Т., Ахмедова, Д. П., ... & Учайкин, В. Ф. (2013). Факторы, влияющие на течение хронического гепатита С у детей. Эпидемиология и вакцинопрофилактика, (6 (73)), 37-44.
31. Азимов, Ш. Т., Даминов, Т. А., & Комилов, А. И. (2000). Клиническая характеристика циркулирующих генотипов вирусного гепатита С у детей. Журнал Узбекистана, (4), 13-14.