

ISSN: 3060-494X

TIBBIYOT ASOSLARI

XALQARO TIBBIYOT JURNAL



WWW.TNMU.UZ

JILD: 1
SON: 13

2026

TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI TERMIZ FILIALI

TIBBIYOT ASOSLARI

XALQARO TIBBIYOT JURNALI

IXTISOSLASHUVI: «TIBBIYOT SOHASI»

ISSN: 3060-494X

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan ro'yxatdan o'tkazilgan
(guvohnoma № 334961)

№ 13, 2026. Jild. 1



TOSHKENT

2026

TAHRIRIYAT HAY'ATI

BOSH MUHARRIR

t.f.d., dotsent
Otamuradov Furqat Abdulkarimovich

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI

Ph.D., dotsent
Ergashov Mansur Abdulkarim o'g'li

MA'SUL KOTIBLAR

Ph.D.
Danayev Baxtiyor Farxatovich

Ph.D., dotsent
Aslonova Zebiniso Anvarovna

TAHRIRIYAT HAY'ATI A'ZOLARI

t.f.d., professor Muxamadiyev Raxman Omanovich	t.f.n., dotsent Baxriyev Ibroxim Isomadinovich
t.f.d., professor Shamsutdinova Maksuda Ilyasovna	t.f.n., dotsent Karimova Zevara Xodjiboyevna
t.f.d., professor Allayeva Munira Jurakulovna	Ph.D., dotsent Rasulov Shomurod Maxmudovich
t.f.d., professor Abdurahmonova Nargiza Abdumajidovna	Ph.D., dotsent Turabayeva Zarina Kenjabekovna
t.f.d., professor Najmutdinova Dilbar Kamariddinovna	t.f.n., dotsent Xurmatova Dilorom Adashevna
t.f.d., professor Rasulov Hamidullo Abdullayevich	Ph.D., dotsent Iskandarova Dilnozaxon Ergashevna
t.f.d., professor Axmedov Kamoliddin Hakimovich	Ph.D., dotsent Raxmonov Abduqahhor Absattorovich
t.f.d., professor Ermatov Nizom Jumakulovich	Ph.D., dotsent Muzaffarova Nazokat Sharabovna
t.f.d., professor Ibrayeva Lazzat Kattayevna	t.f.n., dotsent Chenezov Sergey Aleksandrovich
t.f.d., professor Ishigov Ibrohim Agayevich	Ph.D., dotsent Samatov Ergash Valijonovich
t.f.d., professor Bolg'ayev Absadik	Ph.D., dotsent Nurova Zamira Annaqulovna
t.f.d., dotsent Mustanov Abdusamat Norsaatovich	Ph.D. Eshboyev Abdulxakim Tulaganovich
t.f.d., dotsent Vaxidov Alisher Shavkatovich	Ph.D., dotsent Babadjanova Shoiri Utkurovna
t.f.d., dotsent Fayziyeva O'g'ilbubi Ro'zibadalovna	Ph.D., dotsent Hamrayev Akbar Xayrulloevich
t.f.d., dotsent Alidjanova Durdona Abdullajonovna	Ph.D., dotsent Berdiyeva Zebo Uralovna
t.f.d., dotsent Sapayev Duschan Shuxratovich	t.f.n., dotsent Diyarov Nazim Axmedovich

t.f.n., dotsent Kalyujniy Evgeniy Aleksandrovich	t.f.n., dotsent Djurayev Baxtiyar Mamadaminovich
Ph.D., dotsent Xamroyeva Yulduz Abdurashidovna	Ph.D., dotsent Ergashev Jamol Djuraboyevich
Ph.D. Narzullaeva Dildora Uktamovna	t.f.n., dotsent Mamatkulov Ixtiyor Basimovich
Ph.D. Nuraliyev Firdavs Nekkadamovich	Ph.D., dotsent Ochilov Dilshod Dilmurodovich
O'qituvchi Raximov Anvar Komilovich	Ph.D., dotsent Xodjamova Nargiza Karimovna
Katta o'qituvchi Xasanova Gulchexra Xikmat qizi	Ph.D. Ro'ziqulov Azamat Qurbonmurodovich
Ph.D. Djalilova Sojida Xamrayevna	Ph.D. Tursunov Firdavs Nuriddinovich
Ph.D. Sultanov Akram Abduxolikovich	Ph.D. Xolova Zarina Boymurodovna
Ph.D. Karimova Dinara Batirovna	Ph.D. Xonov Alaviddin Shoxo'jayevich
t.f.n. Madiyev Rustam Zoirovich	Ph.D. Nuraliyeva Umida Mustafayevna
farm.f.d. Kamilov Xusan Masudovich	farm.f.n. Aliev Sarvar Ubaydullayevich
farm.f.d. Zuparova Zulfiya Axror qizi	Ph.D. Sagiraev Nodir Jumakulovich

Nashriyot manzili:**TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI**

O'zbekiston Respublikasi. Toshkent shaxri.

Olmazor tumani. Farobiy ko'chasi - 2. 100109

Tel.: (+998-91) 164-24-40, (+998-71) 214-90-64,

vebsayt: www.tnmu.uz, e-mail:asmehrid@gmail.com

МУНДАРИЖА – ОГЛАВЛЕНИЕ – CONTENTS

Уроков Ш.Т., Бекчанов Х.Н., Абидов У.О., Атабаев К.М. / Сравнительная оценка эндоскопических осложнений после эндоскопической литоэкстракции при одноэтапной и двухэтапной тактике лечения холедохолитиаза	6
Зарипова Ш.Х., Асатова М.М., Иноятова Н.М. / Персистенция ВПЧ 16 типа и роль в развитии предраковых заболеваний шейки матки	10
Эрназаров Х.И., Хакимов М.Ш. / Современные тактико-технические аспекты выполнения лапароскопической холецистэктомии	15
Шукуров Ф.И., Ахмаджонова М.А., Азимова Ш.А. / Фолликулогенез бузилишларининг оксидатив-эхографик фенотиби ва унинг диагностик аҳамияти	29
Шукуров Ф.И., Ахмаджонова М.А., Азимова Ш.А. / Фолликулогенез бузилишларини эрта прогнозлашда оксидатив стресс ва тухумдонлар захираси маркерларининг аҳамияти	37
Rashidov S.Z., Sanoyev Z.I., Ismoilova D.S., Elmuradov B.J. / 5-(p-asetilamidofenil)-1,3,4-oksadiazol-2-tionning psixosedativ faolligi	46
Rashidov R.A., Makhmudova M.M. / Increasing the efficiency of prosthetics with ceramic inlays using innovative technologies	51
Акбаров М.М., Султанов А.И., Мардонов Ж.Н. / Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на показатели системного воспалительного ответа и клиническое течение лёгкого острого панкреатита ..	55
Маърупова Н.А., Ашурова Д.Т. / Особенности орального микробиома у детей с расстройством аутистического спектра: исследование случай–контроль	64
Ruzimurotova Y.Sh., Gaffarova M.T., Ibragimov A.T. / Tez tibbiy yordam punktlari xodimlarining mehnat sharoitlari va kasallanishining gigiyenik xususiyatlari hamda ularni optimallashtirish (adabiyotlar sharhi)	71
Kalmurzayev E.K., Adilbekova D.B., Ahrorov A.A., Toshpulatov S.S. / Qandli diabet kasalligida ichaklar tizimidagi struktur-funksional o'zgarishlar to'g'risida zamonaviy tasavvurlar (adabiyotlar sharhi)	74
Маткаримов З.Т., Суюмов А.С., Рустамов М.О., Элмуродова Н.Б., Азимова М.Т., Уринов Ж.Б., Рустамов И.З. / Многосудистый почечный трансплантат при родственной трансплантации почки: анатомические предпосылки, хирургическая реконструкция и клинические исходы	81
Abdulkhamidov A.A. / Sympathoadrenal functional activity after radiofrequency catheter ablation in patients with supraventricular arrhythmias: a narrative review	90
Xolmirzayev S.A. / Yurak ishemik kasalligida simpatoadrenal tizim faollashuvining zamonaviy molekulyar va patofiziologik mexanizmlari	95
Ахраров М.Р., Амонов Ш.Э. / Острый синусит и бронхит у детей: современные представления о взаимосвязи, диагностике и лечении	100
Паноева Н.Х., Саноева М.Ж. / Диагностические аспекты поражения центральной нервной системы при MDR туберкулёзе лёгких	104
Khushbokova G.U., Kurbonova Z.Ch., Rakhmanova N.K. / Advances in clinical and laboratory diagnostics of autoimmune hemolytic anemia	109
Алимова Н.П., Хасанова Д.А., Нуров У.И. / Морфологическая и морфометрическая характеристика нёбной миндалины у детей второго периода детства при хроническом тонзиллите	115
Джураева Д.Н., Саноева М.Ж. / Разработка диагностических критериев и норм при развитии поствакцинальных осложнений у детей раннего возраста	119
Амонов Ш.Э., Ахраров М.Р. / Возрастные особенности клинического течения COVID-19 в оториноларингологической практике: обзор литературы	123
Усаров М.Х., Тулабоева Г.М. / Кекса ёшдаги беморларда юрак ритми ва ўтказувчанлик бузилишларининг хусусиятлари	127
Нормирзаев Ш.Н., Ризаева С.М., Муслимова Д.М., Азимджанова Ф.А. / Контролируемая экструзия как метод биологической подготовки костной и мягкотканной основы для имплантации в переднем отделе верхней челюсти	131

Валиев Э.Ю., Эргашев Д.О., Валиев О.Э., Эрметов А.Т., Сувонов Н.О., Тиляков Х.А. / Сравнительная информативность ICP-OES анализа крови и шерсти лабораторных крыс для мониторинга хронической интоксикации тяжёлыми металлами.....	136
Мусаева Л.Ж., Илхомова З.Э. / Оценка нефропротективного действия моксонидина у пациентов с артериальной гипертензией, ассоциированной с сахарным диабетом	147
Назирова П.Х., Газиев З.А. / Молекулярно-генетические особенности рифампицин-чувствительных и рифампицин-резистентных форм туберкулёза костей и суставов: сравнительный анализ СТ-показателей методом Xpert MTB/RIF	150
Artikova D.M. / Kranial lokalizatsiyadagi o'smalari bo'lgan bemorlarda turli dozaviy yuklama sharoitida yallig'lanish profili	155
Артикова Д.М., Шагазатова Б.Х. / VEGF и NF-KB как маркёры хронической радиоиндуцированной эндотелиальной дисфункции у пациентов после лучевой терапии головного мозга	160
Сафоева С.М. / Преждевременная недостаточность яичников как причина женского бесплодия: современное состояние проблемы	167
Ташматов С.А., Рузиназаров Б.А. / Современные подходы к диагностике и лечению атипической тератоидной/рабдоидной опухоли задней черепной ямки у детей первого года жизни (клинический случай).....	172
Махамадаминова Ш.А., Азимова М.Г. / Сравнительный анализ хирургических методов лечения одностороннего пареза гортани (обзор литературы)	179
Уроков Ш.Т., Бекчанов Х.Н., Абидов У.О., Отажонов Д.М. / Алгоритм диагностики и лечения несостоятельности анастомозов верхних отделов ЖКТ на основе клинического опыта	184
Карабоев Б.Б., Хакимов Д.М. / Роль системной эндотелиальной дисфункции в патогенезе рецидивов гастроудоденальных кровотечений у больных с коморбидной патологией	188
Шагазатова Б.Х., Рахимбердиева З.А., Сайдуллаев А.Ш. / Нефрин как ранний биомаркер хронической болезни почек при сахарном диабете 2 типа.....	195
Хайдаров Н.Қ., Абдуллаева М.Б., Собирова С.К., Хикматова Ш.Ш., Ходжаева К.А. / Жароҳатдан кейинги энцефалопатиянинг клиник-патогенетик полиморфизми.....	201
Насирова А.А., Хамперова Р.А. / Кардиоваскулярные нарушения при ревматических заболеваниях: клинико-инструментальный анализ и результаты комплексного лечения	214
Шагазатова Б.Х., Рахимбердиева З.А., Сайдуллаев А.Ш. / Роль цистатина с в ранней диагностике почечной дисфункции при ХБП 1–2 стадий у пациентов с сахарным диабетом 2 типа	218
Xayitov J.B., Shayxova G.I. / Maktablarda o'quv jarayonini tashkillashtirishda o'quv yuklamalarni gigiyenik baholash.....	223
Садикова Н.Г. / Эффективность лечения диабетической автономной нейропатии кардиоваскулярной формы ингибиторами натрий глюкозного котранспортера- 2 у больных сахарным диабетом типа 2	230
Boratova M.A. / Methods of artificial feeding of rat pups: basic models.....	235
Эрматов Н.Ж., Насирдинов М.З., Джуманазарова А.Ж. / Катта мактаб ёшидаги ўсмир қизларнинг йилнинг баҳор фаслида овқатланиш ҳолатини гигиеник таҳлили	240

KRANIAL LOKALIZATSIYADAGI O'SMALARI BO'LGAN BEMORLARDA TURLI DOZAVIY YUKLAMA SHAROITIDA YALLIG'LANISH PROFILI

Artikova Difuza Maxamatovna – t.f.n., dotsent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O'zbekiston)

Annotatsiya. Maqolada kranial radioterapiyadan keyin bemorlarda yallig'lanish profilining dozaga bog'liq o'zgarishlari baholandi. Tadqiqotga bosh miya nur terapiyasidan keyingi 38 nafar bemor va 20 nafar amaliy sog'lom shaxs kiritildi. Summar o'choq dozasi darajasiga ko'ra bemorlar ikki guruhga ajratildi: SOD ≤ 54 Gr va SOD > 54 Gr. Yallig'lanish faollashuvining laborator ko'rsatkichlari sifatida NF- κ B va VEGF darajalari aniqlandi. SOD > 54 Gr olgan bemorlarda NF- κ B darajasi SOD ≤ 54 Gr bo'lgan bemorlarga nisbatan yuqori bo'ldi: $21,2 \pm 2,58$ ng/mL ga qarshi $15,62 \pm 1,16$ ng/mL; farqlar statistik ahamiyatlilikka yaqin bo'ldi ($p=0,056$). VEGF bo'yicha guruhlar o'rtasidagi farqlar kamroq ifodalangan edi ($p=0,436$). ROC-tahlil ma'lumotlariga ko'ra, NF- κ B yuqori nur yuklamasiga nisbatan o'rtacha diagnostik informativlikni ko'rsatdi: AUC=0,671, cut-off $\geq 24,0$ ng/mL, spetsifiklik 96,0%. Olingan ma'lumotlar NF- κ B ni kranial radioterapiyadan keyin dozaga bog'liq yallig'lanish faollashuvini aks ettiruvchi qo'shimcha laborator ko'rsatkich sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: NF- κ B, nur terapiyasi, umumiy o'choqli doza, kranial nurlanish, endotelial shikastlanish, VEGF, ROC-tahlil.

ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ДОЗОВОЙ НАГРУЗКЕ У ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ КРАНИАЛЬНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Артикова Дилфуза Махаматовна – к.м.н., доцент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. В статье проведена оценка дозозависимых изменений воспалительного профиля у пациентов после краниальной радиотерапии. Обследованы 38 пациентов после лучевой терапии головного мозга и 20 практически здоровых лиц. В зависимости от уровня суммарной очаговой дозы пациенты были разделены на две группы: СОД ≤ 54 Гр и СОД > 54 Гр. В качестве лабораторных показателей воспалительной активации определяли уровни NF- κ B и VEGF. У пациентов, получивших СОД > 54 Гр, уровень NF- κ B был выше, чем при СОД ≤ 54 Гр: $21,2 \pm 2,58$ против $15,62 \pm 1,16$ ng/mL; различия приближались к статистической значимости ($p=0,056$). Межгрупповые различия VEGF были менее выраженными ($p=0,436$). По данным ROC-анализа NF- κ B показал умеренную диагностическую информативность в отношении высокой лучевой нагрузки: AUC=0,671, cut-off $\geq 24,0$ ng/mL, специфичность 96,0%. Полученные данные позволяют рассматривать NF- κ B как дополнительный лабораторный показатель, отражающий дозоассоциированную воспалительную активацию после краниальной радиотерапии.

Ключевые слова: NF- κ B, лучевая терапия, суммарная очаговая доза, краниальное облучение, эндотелиальное повреждение, VEGF, ROC-анализ.

INFLAMMATORY PROFILE UNDER DIFFERENT DOSE LOADS IN PATIENTS WITH CRANIAL TUMORS

Artikova Difuza Makhamatovna – C.M.Sc., associate professor
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. The article evaluates dose-dependent changes in the inflammatory profile of patients after cranial radiotherapy. The study included 38 patients after brain radiation therapy and 20 practically healthy individuals. Depending on the level of total focal dose, the patients were divided into two groups: TFD ≤ 54 Gy and TFD > 54 Gy. The levels of NF- κ B and VEGF were determined as laboratory indicators of inflammatory activation. In patients who received TFD > 54 Gy, the level of NF- κ B was higher than in patients with TFD ≤ 54 Gy: 21.2 ± 2.58 versus 15.62 ± 1.16 ng/mL; the differences approached statistical significance ($p=0.056$). Intergroup differences in VEGF were less pronounced ($p=0.436$). According to ROC analysis, NF- κ B demonstrated moderate diagnostic informativeness in relation to high radiation exposure: AUC=0.671, cut-off ≥ 24.0 ng/mL, specificity 96.0%. The obtained data allow NF- κ B to be considered as an additional laboratory indicator reflecting dose-associated inflammatory activation after cranial radiotherapy.

Keywords: NF- κ B, radiotherapy, total focal dose, cranial irradiation, endothelial damage, VEGF, ROC analysis.

Dolzarbligi.

Nur terapiyasi bosh miya, gipofizar-sellyar soha, burun-halqum va kranial lokalizatsiyadagi boshqa o'smalarni davolashda keng qo'llaniladi. Biroq nurlanish o'smaga qarshi ta'sir bilan bir qatorda normal to'qimalarda turli darajadagi biologik javob reaksiyalarini yuzaga keltirishi mumkin. Ayniqsa, kranial radioterapiyadan keyingi davrda laborator ko'rsatkichlar orqali yallig'lanish profilidagi o'zgarishlarni baholash muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra, nurlanishdan keyingi neyrovaskulyar komponent shikastlanishi uzoq vaqt saqlanib qolishi hamda kechki qon tomir, nevrologik va kognitiv asoratlar rivojlanishida ishtirok etishi mumkin [1,3].

Ionlashtiruvchi nurlanish ta'sirida yuzaga keladigan biologik javob murakkab ko'p bosqichli jara-yon bo'lib, u oksidativ stress, DNK shikastlanishi, mitoxondrial disfunktsiya, hujayraviy signal yo'llarining faollashuvi va yallig'lanishga moyil mediatorlar eksp-ressiyasining kuchayishi bilan kechadi [5]. Ushbu o'zgarishlarning ifodalanish darajasi nurlanish do-zasi, ta'sir sohasi, mikrotsirkulyatsiya holati va to'qimalarning individual radiosensitivligiga bog'liq [4]. Kranial nurlanish sharoitida bunday o'zgarish-larni erta aniqlash bemorlarning keyingi kuzatuv va laborator monitoringini takomillashtirish uchun mu-him hisoblanadi [2].

Shu munosabat bilan kranial radioterapiya-dan keyin yuqori nurlanish yuklamasini aks etti-ruvchi dozaga bog'liq laborator mezonlarni aniqlash dolzarb hisoblanadi. Bunday ko'rsatkichlarning umumiy o'choqli doza — UO'D bilan bog'liqligi alo-hida qiziqish uyg'otadi, chunki UO'D butun davolash kursi davomida olingan umumiy nurlanish yuklama-sini aks ettiradi. Yuqori UO'D normal to'qimalarda, jumladan yallig'lanish profili va hujayraviy javob re-aksiyalarida yanada yaqqol laborator o'zgarishlar bi-lan kechishi mumkin.

Istiqbolli ko'rsatkichlardan biri NF- κ B — nuc-lear factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells, ya'ni yadro omili κ B hisoblanadi. U yal-lig'lanishga moyil sitokinlar, hujayra adgeziyasi mo-lekulalari, oksidativ stress mediatorlari, apoptoz va to'qima javobi bilan bog'liq omillar ekspressiyasini boshqaradi. Radiatsion ta'sir sharoitida NF- κ B faol-lashuvi yallig'lanish reaksiyasining davomiyli va la-borator jihatdan aniqlanadigan dozaga bog'liq ja-vobni aks ettiruvchi muhim mexanizmlardan biri si-fatida qaraladi [3,4].

Shunday qilib, kranial radioterapiyadan ke-yingi bemorlarda NF- κ B ni o'rganish ilmiy va amaliy

jihatdan asoslangan hisoblanadi. Ushbu ko'rsat-kichni baholash yuqori nurlanish yuklamasiga ega bo'lgan hamda yallig'lanish profili kuchliroq ifo-dalangan bemorlarni aniqlashga yordam berishi mumkin. Bunday bemorlar yanada puxta laborator nazorat va dinamik kuzatuvga muhtoj bo'lishi ehti-moldan xoli emas.

Tadqiqot maqsadi.

Kranial nurlanishdan keyingi bemorlarda NF- κ B ning yuqori umumiy o'choqli dozani aks ettiruvchi laborator indikator sifatidagi ahamiyatini baholash.

Tadqiqot vazifalari.

1. Bosh miya nur terapiyasidan keyingi bemor-larda NF- κ B darajasini nazorat guruhi ko'rsatkichlari bilan solishtirib o'rganish.

2. $UO'D \leq 54$ Gr va $UO'D > 54$ Gr bo'lgan bemor-larda NF- κ B ko'rsatkichlarini taqqoslash.

3. Yuqori nurlanish yuklamasiga ega bemor-larni aniqlashda NF- κ B ning diagnostik axborotlili-gini baholash.

4. $UO'D > 54$ Gr bilan bog'liq bo'lgan NF- κ B ning chegaraviy qiymatini aniqlash.

Tadqiqot obyekti sifatida 2018–2024-yil-larda Respublika ixtisoslashtirilgan onkologiya va ra-diologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi bazasida nur terapiyasi o'tkazilgan bosh va bo'yin sohasining o'smali kasalliklariga ega bemorlar olindi. Qon tomir-endotelial o'zgarishlarni chuqurlashtirilgan labora-tor baholash maqsadida bosh miya sohasiga nur ta'siri olgan 38 nafar bemordan iborat guruh shakl-lantirildi. Taqqoslash guruhi sifatida 20 nafar amaliy sog'lom shaxs kiritildi.

Material va usullar.

Tadqiqot bosh va bo'yin sohasidagi o'smalar sababli nur terapiyasi olgan bemorlarning klinik ma'lumotlarini retrospektiv va prospektiv tahlil qilish asosida bajarildi. Tadqiqotga kiritilgan barcha bemorlarda tashxis morfologik jihatdan tasdiqlan-gan. Qon tomir-yallig'lanish javobini laborator ba-holash uchun bosh miya nur terapiyasidan keyingi 38 nafar bemor tekshirildi. Nazorat guruhini 20 nafar amaliy sog'lom shaxs tashkil etdi.

Yallig'lanish-endotelial javobni laborator ba-holash maqsadida NF- κ B darajasi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkich yallig'lanishga moyil signal yo'llarining faollashuvi, endotelial shikastlanish va hujayralar-ning radiatsion ta'sirga javob reaksiyasini aks etti-ruvchi marker sifatida ko'rib chiqildi. Laborator teks-hiruv immunoferment tahlil usuli yordamida o'tka-zildi.

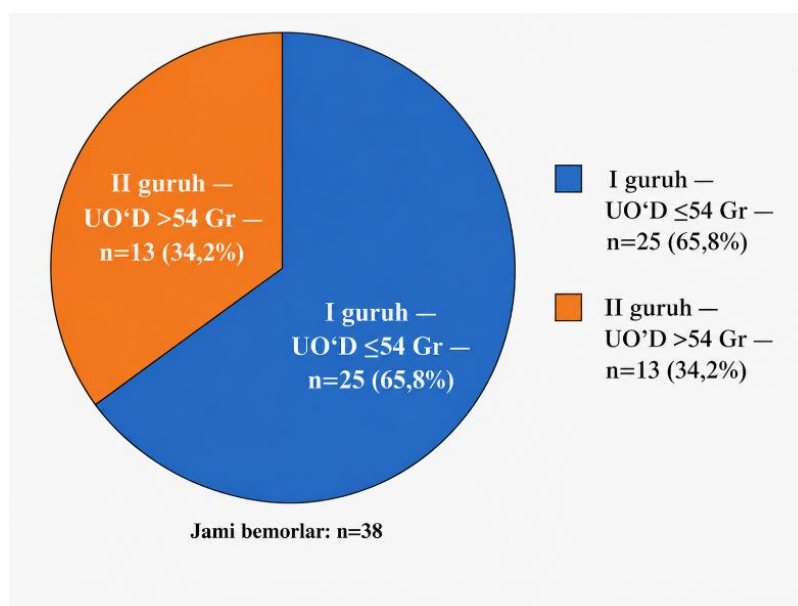
Nur yuklamasining ta'sirini baholash maqsa-dida bemorlar umumiy o'choqli doza miqdoriga ko'ra ikki guruhga ajratildi (1-jadval, 1-rasm).

1-jadval.

Bemorlarning UO'D bo'yicha taqsimlanishi

Guruh	Tavsifi	n
I guruh	$UO'D \leq 54$ Gr	25
II guruh	$UO'D > 54$ Gr	13

Statistik qayta ishlash o'rtacha qiymatlar va o'rtacha qiymatning standart xatosini hisoblash orqali amalga oshirildi. Ikki mustaqil guruhni taqqoslash uchun Mann–Uitni mezonini qo'llanildi. NF- κ B ning diagnostik axborotliligi ROC-tahlil usuli yordamida baholandi, bunda AUC, cut-off, sezuvchanlik va spetsifiklik ko'rsatkichlari aniqlandi. $p < 0,05$ bo'lgan hollarda farqlar statistik jihatdan ahamiyatli deb qabul qilindi.



1-rasm. Bemorlarning UO'D bo'yicha taqsimlanishi

Ilmiy yangiligi

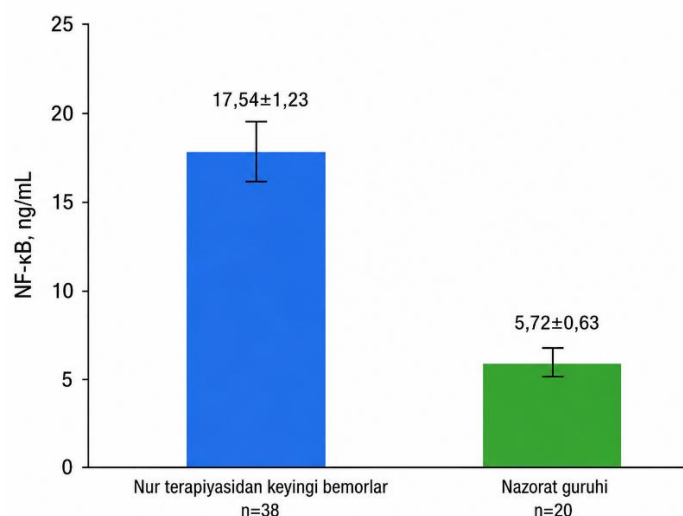
Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundan iboratki, NF- κ B nafaqat nurlanishdan keyingi yallig'lanish-endotelial faollashuv ko'rsatkichi, balki yuqori umumiy o'choqli dozaning mumkin bo'lgan laborator indikator sifatida ham ko'rib chiqildi.

UO'D > 54 Gr bo'lgan bemorlarda NF- κ B darajasi kamroq nurlanish yuklamasi olgan bemorlarga nisbatan oshish tendensiyasiga ega ekanligi ko'rsatildi. ROC-tahlil ma'lumotlariga ko'ra, NF- κ B UO'D > 54 Gr bo'lgan bemorlarni aniqlashda yuqori spetsi-

fiklik bilan tavsiflanadi. Bu esa uni to'plangan radiatsion ta'sirga javoban yuzaga keladigan ifodalangan yallig'lanish-qon tomir reaksiyasining qo'shimcha ko'rsatkichi sifatida baholash imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari.

Bosh miya nur terapiyasidan keyingi bemorlarning umumiy guruhida NF- κ B darajasi $17,54 \pm 1,23$ ng/mL ni tashkil etdi, nazorat guruhida esa ushbu ko'rsatkich statistik jihatdan sezilarli darajada past bo'lib, $5,72 \pm 0,63$ ng/mL ni tashkil etdi ($p = 0,001$) (2-rasm).



2-rasm. Tadqiqotga kiritilgan bemorlar

Olingan ma'lumotlar kranial nurlanishdan keyin yallig'lanish-endotelial mexanizmlarning yaqqol faollashganligini ko'rsatadi. NF- κ B darajasining oshishi qon tomir devorining radiatsion shikastlanishi, oksidativ stress va nur ta'siriga nisbatan surunkali hujayraviy javob bilan bog'liq bo'lgan yallig'lanishga moyil signal yo'llarining faollashuvini aks ettiradi.

Keyingi tahlil NF- κ B ning umumiy o'choqli doza miqdori bilan bog'liqligini baholashga qaratildi. UO'D ≤ 54 Gr bo'lgan bemorlar guruhida NF- κ B darajasi $15,62 \pm 1,16$ ng/mL ni tashkil etdi. UO'D > 54 Gr bo'lgan bemorlarda esa ushbu ko'rsatkich yuqoriroq bo'lib, $21,2 \pm 2,58$ ng/mL ni tashkil etdi (2-jadval).

2-jadval.

NF- κ B darajasining umumiy o'choqli dozaga bog'liqligi

Ko'rsatkich	UO'D ≤ 54 Gr, n=25	UO'D > 54 Gr, n=13	p
NF- κ B, ng/mL	$15,62 \pm 1,16$	$21,2 \pm 2,58$	0,056

Doza guruhlarini taqqoslashda umumiy o'choqli dozasi yuqori bo'lgan bemorlarda NF- κ B darajasi balandroq ekanligi aniqlandi. $p=0,056$ qiymati farqlarning statistik ahamiyatlilik darajasiga yaqinligini ko'rsatadi. Garchi ushbu ko'rsatkich an'anaviy $p<0,05$ chegarasiga yetmagan bo'lsa-da, aniqlangan tendensiya klinik-biologik ahamiyatga ega. Chunki

bu holat kranial nurlanishdan keyin yallig'lanish-endotelial javobning dozaga bog'liq faollashuvi haqidagi tasavvurlarga mos keladi.

NF- κ B ning diagnostik axborotlilikini aniqlash-tirish maqsadida ROC-tahlil o'tkazildi. Klassifikatsion belgi sifatida bemorning UO'D > 54 Gr bo'lgan guruhga mansubligi olindi (3-jadval).

3-jadval.

UO'D > 54 Gr bo'lgan bemorlarni aniqlashda NF- κ B bo'yicha ROC-tahlil

Marker	AUC	Cut-off	Sezuvchanlik	Spetsifiklik	Baholash
NF- κ B	0,671	$\geq 24,0$ ng/mL	46,2%	96,0%	o'rtacha axborotlilik

ROC-egri chizig'i ostidagi maydon $AUC=0,671$ ni tashkil etdi, bu o'rtacha diagnostik axborotlilikka mos keladi. Optimal chegaraviy qiymat sifatida NF- κ B $\geq 24,0$ ng/mL darajasi aniqlandi. Ushbu cut-off qiymatida sezuvchanlik 46,2%, spetsifiklik esa 96,0% ni tashkil etdi.

Yuqori spetsifiklik NF- κ B ning yaqqol oshishi yuqori nurlanish yuklamasi bo'lmagan bemorlarda kam uchrashini ko'rsatadi. Shuning uchun NF- κ B $\geq 24,0$ ng/mL darajasi skrining mezoni sifatida emas, balki umumiy o'choqli dozasi yuqoriroq bo'lgan bemorlarda ifodalangan yallig'lanish-qon tomir reaksiyasini tasdiqlovchi qo'shimcha laborator belgi sifatida ko'rib chiqilishi mumkin.

Muhokama.

Tadqiqot natijalari NF- κ B ning kranial nurlanishdan keyingi bemorlarda klinik-laborator ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Nur terapiyasidan keyingi bemorlarning umumiy guruhida NF- κ B darajasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ldi. Bu radiatsion ta'sirdan keyin yallig'lanish-endotelial faollashuv saqlanib qolishini ko'rsatadi.

UO'D > 54 Gr bo'lgan bemorlarda NF- κ B darajasining oshishi alohida qiziqish uyg'otadi. Ushbu guruhda ko'rsatkich $21,2 \pm 2,58$ ng/mL ni tashkil etdi, UO'D ≤ 54 Gr bo'lgan bemorlarda esa $15,62 \pm 1,16$ ng/mL bo'ldi. Olingan $p=0,056$ qiymati qat'iy ma'noda statistik ishonchli farq haqida xulosa qilish imkonini bermaydi, biroq patogenetik ahamiyatga ega bo'lgan yaqqol tendensiyaning aks ettiradi.

NF- κ B yallig'lanish javobining markaziy regulatorlaridan biri hisoblanadi. Uning nur ta'siridan

keyingi faollashuvi endotelial hujayralarning shikastlanishi, oksidativ stress, qon tomir o'tkazuvchanligining buzilishi va yallig'lanishga moyil mexanizmlarning ishga tushishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shu sababli umumiy o'choqli doza yuqori bo'lgan bemorlarda NF- κ B darajasining oshishini to'plangan radiatsion ta'sirga nisbatan yanada ifodalangan yallig'lanish-qon tomir javobining aks etishi sifatida baholash mumkin.

ROC-tahlil NF- κ B ning qo'shimcha diagnostik ahamiyatini tasdiqladi. $\geq 24,0$ ng/mL chegaraviy qiymatda spetsifiklik 96,0% ni tashkil etdi, bu esa ushbu ko'rsatkichni yuqori nurlanish yuklamasini tasdiqlashda ayniqsa qimmatli qiladi. Sezuvchanlikning nisbatan pastligi UO'D > 54 Gr bo'lgan barcha bemorlarda ham NF- κ B darajasi ushbu chegaradan oshmasligini anglatadi. Biroq bunday oshish aniqlanganda ifodalangan yallig'lanish-endotelial reaksiyasi ehtimoli sezilarli darajada ortadi.

Shunday qilib, NF- κ B ni universal skrining testi sifatida ko'rib chiqish maqsadga muvofiq emas. Uning ahamiyati kranial nurlanishni boshdan kechirgan bemorlarda, ayniqsa yuqori umumiy o'choqli doza fonida yallig'lanish-qon tomir javobining ifodalanish darajasini baholash zarur bo'lgan holatlarda qo'shimcha laborator indikator sifatida ko'proq asoslangan.

Xulosalar.

1. Kranial nurlanishdan keyingi bemorlarda NF- κ B darajasi nazorat guruhiga nisbatan yuqori bo'ldi. Bu nur terapiyasidan keyin yallig'lanish-endotelial faollashuv saqlanib qolishini ko'rsatadi.

2. UO'D >54 Gr bo'lgan bemorlarda NF-κB darajasi UO'D ≤54 Gr guruhiga nisbatan yuqoriroq bo'ldi: $21,2 \pm 2,58$ ga nisbatan $15,62 \pm 1,16$ ng/mL; farqlar statistik ahamiyatlilik darajasiga yaqinlashdi.

3. ROC-tahlil NF-κB ning yuqori nurlanish yuklamasiga ega bemorlarni aniqlashda o'rtacha diagnostik axborotlilikka ega ekanligini ko'rsatdi: AUC=0,671.

4. NF-κB ≥24,0 ng/mL darajasi yuqori spetsifiklik — 96,0% bilan tavsiflandi. Bu esa ushbu ko'rsatkichni UO'D >54 Gr holatida ifodalangan yallig'lanish-qon tomir javobining qo'shimcha laborator indikatorini sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR

1. Шагазатова Б. Х., Артикова Д. М., Алимов Ж. М. Динамический анализ результатов лучевой терапии первичных опухолей головного мозга // Markaziy Osiyo endokrinologiya jurnali. — 2025. — № 2. — С. 42–47.
2. Kiss T., Balasubramanian P., Tarantini S., et al. Whole brain irradiation-induced endothelial dysfunction in the cerebral microcirculation // GeroScience. — 2024. — DOI: 10.1007/s11357-023-00990-4.
3. Nakkazi A., Forster D., Whitfield G. A., Dyer D. P., Dickie B. R. A systematic review of normal tissue neurovascular unit damage following brain irradiation: factors affecting damage severity and timing of effects // Neuro-Oncology Advances. — 2024. — Vol. 6, No. 1. — DOI: 10.1093/noajnl/vdae098.
4. Sharma G. P., Himburg H. A., Boerma M. Organ-specific endothelial dysfunction following total body irradiation exposure // Toxics. — 2022. — Vol. 10, No. 12. — Article 747. — DOI: 10.3390/toxics10120747.
5. Wijerathne H., Langston J. C., Yang Q., Sun S., Miyamoto C., Kilpatrick L. E., Kiani M. F. Mechanisms of radiation-induced endothelium damage: emerging models and technologies // Radiotherapy and Oncology. — 2021. — Vol. 158. — P. 21–32. — DOI: 10.1016/j.radonc.2021.02.007.