



ВЕСТНИК

№3 (96) 2024



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ІС БАСҚАРМАСЫ
МЕДИЦИНАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫНЫҢ ЖАРШЫСЫ

ВЕСТНИК МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА
УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

HERALD OF THE MEDICAL CENTER
OF PRESIDENT'S AFFAIRS ADMINISTRATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 2075-8790

Учредители журнала:

Управление Делами
Президента Республики
Казахстан

Медицинский центр
Управления Делами
Президента Республики
Казахстан

Главный редактор –
академик Национальной Академии наук
Республики Казахстан, д.м.н., профессор
Бенберин В.В.

Заместитель главного редактора -
д.м.н., профессор Шаназаров Н.А.

Журнал зарегистрирован
Министерством информации РК
4 января 2002 года
Регистрационный номер-2582-Ж

Адрес редакции:

г. Астана, ул. Мәңгілік ел 80,
Блок F, 4 этаж, каб.1
тел: +7 (7172) 70-81-76
e-mail: vestnik_2002@mail.ru,
Веб-сайт: www.mcupdk.kz

Реквизиты:

АО «Народный Банк Казахстана»
г. Астана
БИК HSBKZZKX
РНН 620300000517
№КZ446010111000051535
БИН 990740002243

Подписной индекс: 75229

Мнение авторов может не совпадать с
мнением редакции.
Редакция оставляет за собой право в
отказе публикации материалов в случае
несоблюдения правил оформления.

**При цитировании материалов ссылка
на журнал обязательна.**

Қазақстан Республикасы
Президенті Іс Басқармасы
Медициналық орталығының

ЖАРШЫСЫ

Әр тоқсандық ғылыми-практикалық журналы

**шілде - қыркүйек
3 (96) 2024
июль-сентябрь**

Ежеквартальный научно-практический журнал

**ВЕСТНИК
Медицинского центра
Управления Делами Президента
Республики Казахстан**

*Журнал 2002 ж. бастап шыға бастаған
Жылына 4 рет шығады
Журнал издаётся с 2002 г.
Выходит 4 раза в год*

Редакционная коллегия:

Аженов Т.М., д.м.н.
Арыстан А.Ж., д.м.н.
Бакенова Р.А., д.м.н.
Бимбетов Б.Р., д.м.н., профессор
Жолдасбекова А.У., д.м.н.
Енсебаев Е.Ж., д.м.н., профессор
Карабаева Р.Ж., д.м.н., асс.профессор
Цой А.В., к.м.н., доктор делового администрирования
Албаев Р.К., к.м.н.
Кисикова С.Д., д.м.н.
Мустафин А.Х., д.м.н., профессор
Садуакасова А.Б., д.м.н.

Редакционный совет:

Бектаева Р.Р., д.м.н., профессор
Байтова Г.М., д.м.н., профессор (Кыргызстан)
Худояров А.А., д.м.н., профессор (Узбекистан)
Кветной И.М., д.м.н., профессор (РФ)
Разумов А.Н., д.м.н., профессор, академик РАН (РФ)
Рахмонов Х.Э., д.м.н., профессор (Таджикистан)
Хавинсон В.Х., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН (РФ)
Шкода А.С., д.м.н., профессор (РФ)
Шарманов Т.Ш., д.м.н., профессор, академик РАН и НАН РК

Журналдың тақырыптық бағыты: медицина ғылымдарының жетістіктерін жариялау, қазіргі заманғы технологияларды қолдану тәжірибесі, ресми құжаттар, ерекше мақалалар, ғылыми шолу, тақырыптық басылымдар

Тематическая направленность журнала: освещение достижений медицинской науки, опыт применения современных технологий, официальные документы, оригинальные статьи, научные обзоры, тематические выпуски

Қазақ, орыс тілдеріндегі мақалалар жарияланған
Опубликованы статьи на казахском, русском языках

**СОДЕРЖАНИЕ /
МАЗМҰНЫ /
CONTENTS**

**ШОЛУ
ОБЗОР
REVIEW**

С.Ч.Бейсембаева, Е.К.Сарсебеков, Т.Т.Рахметова, Д.Ш.Шибанова
**ШИПАЖАЙЛЫ-КУРОРТТЫҚ ОҢТАЙЛАНДЫРУДАҒЫ БАЛЬНЕОЛОГИЯЛЫҚ ЕМ-ША-
РА (әдебиеттік шолу) 11**

С.Ч. Бейсембаева, Е.К.Сарсебеков, Т.Т.Рахметова, Д.Ш.Шибанова
**БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИОН-
НОЙ ПРАКТИКЕ (обзор литературы)..... 11**

Beisembaeva S.Ch., Sarsebekov E.K., Shibanova D.Sh., Rahmetova T.T.
**BALNEOLOGICAL THERAPY IN SANATORIUM-RESORT REHABILITATION PRACTICE
(literature review) 11**

Ельшибаева Э.С., Жансугурова Ж.С., Алиева Б.Б.
**СҮТ БЕЗДЕРІНІҢ ІСІКТЕРІН ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫ ДИАГНОСТИКАЛАУДАҒЫ МАГ-
НИТТІК-РЕЗОНАНСТЫ БЕЙНЕЛЕУ (ӘДЕБИ ШОЛУ)15**

Э.С. Ельшибаева, Ж.С. Жансугурова, Б.Б. Алиева
**МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИ-
КЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....15**

E.S. Yelshibaeva, Zh.S. Zhansugurova, B.B. Aliyeva
**MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF BREAST TU-
MOR (LITERATURE REVIEW)15**

Кұрманбаева І.А., Давлетов Д.К., Мырзахмет Б.Б., Маханова Б.Д., Дабылова Г.М.
СОЗЫЛМАЛЫ ЖҮРЕК ЖЕТКІЛКСІЗДІГІ КЕЗІНДЕГІ АНЕМИЯЛЫҚ СИНДРОМ.....25

Кұрманбаева І.А., Давлетов Д.К., Мырзахмет Б.Б., Маханова Б.Д., Дабылова Г.М.
**АНЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
.....25**

Kurmanbaeva I.A., Davletov D.K., Myrzakhmet B.B., Makhanova B.D., Dabylova G.M.
ANEMIC SYNDROME IN CHRONIC HEART FAILURE25

**ПРАКТИКАЛЫҚ ДӘРІГЕР ҚЫЗМЕТІ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ВРАЧА
ACTIVITIES OF PHYSICIAN**

А.Б. Садуакасова, А.Г. Аубакирова, Т.И. Сарсенгалиев, Қ.Т. Жабагин
**В-ІРІ ЖАСУШАЛЫ ЛИМФОМАНЫ ЕМДЕУДІ БАҒАЛАУДАҒЫ ПЭТ/КТ ЗЕРТТЕУ
ТИІМДІЛІГІНІҢ РӨЛІ.....31**

А.Б. Садуакасова, А.Г. Аубакирова, Т.И. Сарсенгалиев, Қ.Т. Жабагин
РОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЭТ/КТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ЛЕЧЕНИЯ В-КРУП-

НОКЛЕТОЧНОЙ ЛИМФОМЫ.....	31
A.B. Saduakasova, A.G. Aubakirova, T.I. Sarsengaliev, K.T. Zhabagin THE ROLE OF THE EFFECTIVENESS OF PET/CT STUDIES IN EVALUATING THE TREATMENT OF B-LARGE CELL LYMPHOMA	31
A.Б. Садуақасова, А.С. Бекзалбек, Т.И. Сәрсенғалиев, Қ.Т.Жабагин ҚҰҚЫҚ БЕЗІНІҢ РАДИОНУКЛИДТІ ТЕРАПИЯСЫМЕН ЕМДЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУДА 68GA-ПСМА БАР PET-CT ЗЕРТТЕУІНІҢ РӨЛІ. КЛИНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙ .	38
A.Б. Садуақасова, А.С. Бекзалбек, Т.И. Сарсенғалиев, Қ.Т.Жабагин РОЛЬ ПЭТ-КТ ИССЛЕДОВАНИЯ С 68GA-PSMA В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ РАДИОНУКЛИДНОЙ ТЕРАПИЕЙ ПРИ РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ	38
A.B. Saduakasova, A.S. Bekzalbek, T.I. Sarsengaliev, K.T. Zhabagin THE ROLE OF PET-CT STUDY WITH 68GA-PSMA IN EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF RADIONUCLIDE THERAPY FOR PROSTATE CANCER. A CLINICAL CASE.....	38
A.Б.Садуақасова, А.Ә.Әбілова, Қ.Т. Жабагин РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ҚАУПСІЗДІК БАСҚАРМАСЫНЫҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫНЫҢ АУРУХАНАСЫ МЫСАЛЫНДА РАДИОФАРМАЦЕВТИК ДӘРІЛЕРМЕН ЖҰМЫС КЕЗІНДЕГІ ИНФУЗИЯЛЫҚ ЖҮЙЕНІ ЕНГІЗУ ТӘЖІРИБЕСІ.....	42
A.Б.Садуақасова, А.А.Дюсембаев, С.Е.Абилова, А.А.Наурызбаева, К.Т. Жабагин ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНФУЗИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ РАБОТЕ С РАДИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА ПРИМЕРЕ БОЛЬНИЦЫ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	42
A.B.Saduakassova, A.A.Dyusembaev, S.E.Abilova, A.A.Naurzbaeva, K.T.Zhabagin PRACTICAL EXPERIENCE IN IMPLEMENTING AN INFUSION SYSTEM WHEN WORKING WITH RADIOPHARMACEUTICAL DRUGS USING THE EXAMPLE OF THE HOSPITAL OF THE MEDICAL CENTER OF THE ADMINISTRATION OF AFFAIRS OF THE PRESIDENT OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	42
Елшібаева Е.С., Ташпулатов Т.Б., Заманбекова А.А. КОМПЬЮТЕРЛІК ТОМОГРАФИЯНЫҢ ІШКІ ЖӘНЕ МҰСҚАДАН ТЫС АРТЕРИЯЛАР АТЕРОСКЛЕРОЗЫ ДИАГНОЗЫНДАҒЫ РӨЛІ.	51
Ельшибаева Э.С., Ташпулатов Т.Б., Заманбекова А.А. РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА ИНТРА И ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ.....	51
Elshibaeva E.S., Tashpulatov T.B., Zamanbekova A.A. ROLE OF COMPUTER TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF ATHEROSCLEROSIS OF INTRA AND EXTRACRANIAL ARTERIES.....	51
Құрманғалиева М.М., Кұлбақа С.А. КОМПЕНСАЦИЯЛАНБАҒАН ГЛАУКОМАСЫ БАР НАУҚАСТАРДАҒЫ МИКРОПУЛЬСТІ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИЯНЫ СЫНАУ.....	55
Курманғалиева М.М., Кульбақа С.А. АПРОБАЦИЯ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕКОМПЕНСИРОВАННОЙ ГЛАУКОМОЙ.....	55

Kurmangalieva M.M., Kulbaka S.A.

TESTING MICROPULSE CYCLOPHOTOCAGULATION IN PATIENTS WITH UNCOMPENSATED GLAUCOMA.....55

А.Б.Садуақасова, А.А.Наурызбаева, Т.И.Сәрсенғалиев, А.Е.Баймұқанова, А.Б.Мағзұмов, А.А.Сансызбаев

COR КАЛИБРЛЕУІ БАР GE DISCOVERY 670 DR СPECT/CT ҚҰРЫЛҒЫНЫҢ ГАММА КАМЕРАЛАРЫНЫҢ АЙНАЛУ ОРТАЛЫҒЫН ЗЕРТТЕУ58

А.Б.Садуақасова, А.А.Наурызбаева, Т.И.Сәрсенғалиев, А.Е.Баймұқанова, А.Б.Мағзұмов, А.А.Сансызбаев

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕНТРА ВРАЩЕНИЯ ГАММА-КАМЕР АППАРАТА ОФЭКТ/КТ GE DISCOVERY 670 DR С ПРОВЕДЕНИЕМ КАЛИБРОВКИ COR58

A.B.Saduakasova, A.A.Naurzbaeva, T.I.Sarsengaliev, A.E.Baimukanova, A.B.Magzumov, A.A.Sansyzbaev

STUDY OF THE CENTER OF ROTATION OF GAMMA CAMERAS OF THE GE DISCOVERY 670 DR SPECT/CT APPARATUS WITH COR CALIBRATION58

Шамарова Л.К., Қарағұлова Г.Ж., Жайлыбаева А.Қ.

ДОНОРДА ЖАС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЕСКЕ АЛУҒА ҚАН ТАСТАР АЛДЫНДАҒЫ АЛАНИН АМИНОТРАНСФЕРАЗА ДЕҢГЕЙІН АНЫҚТАУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ.....68

Шамарова Л. К., Карагулова Г. Ж., Жайлыбаева А.К.

АКТУАЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ У ДОНОРА ДО КРОВОДАЧИ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ.....68

Shamarova L. K., Karagulova G. Zh., Zhailybaeva A.K.

RELEVANCE OF DETERMINING THE LEVEL OF ALANINE AMINOTRANSFERASE IN A DONOR BEFORE BLOOD DONATION, TAKING INTO ACCOUNT AGE CHARACTERISTICS68

**ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ
PUBLIC HEALTH AND HEALTHCARE**

Әубәкірова Л.Н.

ЖОЛ ЖАРАҚАТЫНЫҢ МЕДИЦИНАЛЫҚ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ ЖЕКЕ МОБИЛЬДІЛІКТІҢ (SIM) ҚАТЫСУЫМЕН.....72

Аубакирова Л.Н.

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ДОРОЖНЫХ ТРАВМ С УЧАСТИЕМ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ (СИМ).....72

Aubakirova L.N.

MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF ROAD INJURIES WITH THE PARTICIPATION OF INDIVIDUAL MOBILITY EQUIPMENT (IME).....72

З. Б. Дюсенова, А. У. Ахметова

МЕДИЦИНАЛЫҚ ҰЙЫМ ДЕЗИНФЕКЦИЯЛАУ ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІН СҮРТУ ӘДІСІМЕН ҚАЛАЙ ЕСЕПТЕЙДІ ЖӘНЕ ТЕКСЕРУ КЕЗІНДЕ БҰЗУШЫЛЫҚТАРДЫ БОЛДЫРМАЙДЫ.....77

Дюсенова З.Б., Ахметова А.У.

КАК МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАССЧИТАТЬ ПОТРЕБНОСТЬ В ДЕЗИНФИЦИ-

РУЮЩИХ СРЕДСТВАХ МЕТОДОМ ПРОТИРАНИЯ И ИЗБЕЖАТЬ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ.....	77
Dyusenova Z.B., Akhmetova A.U. HOW CAN A MEDICAL ORGANIZATION CALCULATE THE NEED FOR DISINFECTANTS BY WIPE METHOD AND AVOID VIOLATIONS DURING CHECKING.....	77
А. Б. Сәдуақасова, А. Е. Баймұқанова, Т. И. Сәрсенғалиев, А. Б. Мағзұмов, А. А. Наурызбаева ҰНҒЫМА ЕСЕПТЕГІШІН ТҮЗЕТУДІҢ ЖӘНЕ ҮШ ӨЛШЕМДІ ҚАЛЫПҚА КЕЛТІРУДІҢ ПЭТ/КТ-ДАҒЫ КЕСКІН САПАСЫ МЕН ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ДӘЛДІККЕ ӘСЕРІ	86
А.Б. Садуақасова, , А.Е. Баймуканова, Т.И. Сарсенғалиев, А.Б. Мағзұмов, А.А.Наурызбаева ВЛИЯНИЕ КОРРЕКЦИИ КОЛОДЕЗНОГО СЧЕТЧИКА И ТРЕХМЕРНОЙ НОРМАЛИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЙ И ТОЧНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ В ПЭТ/КТ	86
А.В. Saduakasova, А.Е. Baimukanova, Т.І. Sarsengaliev, А.В. Magzumov, А.А. Naurzbaeva INFLUENCE OF WELL COUNTER CORRECTION AND THREE-DIMENSIONAL NORMALIZATION ON IMAGE QUALITY AND DIAGNOSTIC ACCURACY IN PET/CT	86
С.М. Есенқұлова КАРДИОЛОГИЯЛЫҚ АУРУХАНАДА БАСҚАРУДЫ ОҢТАМАНДЫРУДЫҢ ҰЙЫМДАСТЫРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.....	97
С.М. Есенқұлова ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ	97
S.M. Yesenkulova ORGANIZATIONAL TECHNOLOGIES FOR OPTIMIZING MANAGEMENT IN A CARDIOLOGICAL HOSPITAL	97
Жилкибаева А. Б. ҒИМАРАТТАРДЫ БАСҚАРУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАУІПСІЗДІГІ БОЙЫНША ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРГЕ ЖҮРГІЗІЛГЕН ОҚЫТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ, ПАЦИЕНТТЕРДІҢ ЖӘНЕ АУРУХАНАҒА КЕЛУШІЛЕРДІҢ ҚАУІПТЕРІ МЕН ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАРЫН АЗАЙТУ РЕТІНДЕ.....	101
Жилкибаева А.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕННЫХ ОБУЧЕНИЙ ДЛЯ СОТРУДНИКОВ ПО МЕНЕДЖМЕНТУ ЗДАНИЙ И ЕГО БЕЗОПАСНОСТИ КАК СНИЖЕНИЕ РИСКОВ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ СОТРУДНИКОВ, ПАЦИЕНТОВ И ПОСЕТИТЕЛЕЙ В БОЛЬНИЦЕ.....	101
Zhilkibaeva A.B. EFFICIENCY OF CONDUCTED TRAINING FOR EMPLOYEES ON BUILDING MANAGEMENT AND ITS SAFETY AS A REDUCTION OF RISKS AND HAZARDOUS FACTORS OF EMPLOYEES, PATIENTS AND VISITORS IN THE HOSPITAL	101
Г. Б. Исакова, Е. Ш. Абзалбек, М. Е. Ахетов КЛИНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІК БӨЛІМШЕЛЕРДЕГІ ПАЦИЕНТТЕРДІ НУТРИТИВТІК ҚОЛДАУ РЕАНИМАЦИЯ ЖӘНЕ ҚАРҚЫНДЫ ТЕРАПИЯ ХИРУРГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ОНКОЛОГИЯЛЫҚ БЕЙІНДЕГІ.....	107
Г.Б. Исакова, Е.Ш. Абзалбек, М.Е. Ахетов	

**КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПАЦИЕНТОВ В ОТДЕЛЕНИЯХ
РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ
ХИРУРГИЧЕСКОГО И ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ107**

G.B. Isakova, E.S. Abzalbek, M.E. Akhetov

**CLINICAL AND COST-EFFECTIVENESS
NUTRITIONAL SUPPORT FOR PATIENTS IN THE DEPARTMENTS
INTENSIVE CARE AND INTENSIVE CARE
SURGICAL AND ONCOLOGICAL PROFILE.....107**

Туланбаева А. К.

**БАСТАПҚЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ-САНИТАРЛЫҚ КӨМЕК ДЕНГЕЙІНДЕ ЖАТЫР МОЙНЫ
ОБЫРЫНЫҢ АЛДЫН АЛУ ЖӨНІНДЕГІ ІС-ШАРАЛАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ 114**

Туланбаева А.К.

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ НА
УРОВНЕ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ 114**

Tulanbayeva A.K.

**ORGANIZATION OF MEASURES FOR THE PREVENTION OF CERVICAL CANCER AT THE
PRIMARY HEALTH CARE LEVEL..... 114**

**«МЕДИЦИНАДАҒЫ САПА МЕН ИННОВАЦИЯНЫҢ
ӘЛЕМДІК СТАНДАРТТАРЫ: ҚАУІПСІЗДІКKE НАЗАР
АУДАРУ» КОНГРЕССТІҢ ЖӘНЕ «ЗАМАНАУИ ХИРУРГИ-
ЯДАҒЫ ЖОҒАРЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАР» ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ ПРАКТИКАЛЫҚ ФОРУМНЫҢ МАТЕРИАЛ-
ДАР ЖИЫНТЫҒЫ**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО
КОНГРЕССА «МИРОВЫЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА И
ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНЕ» И МЕЖДУНАРОДНОГО
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ФОРУМА «ВЫСОКИЕ ТЕХ-
НОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ХИРУРГИИ»**

**COLLECTION OF ABSTRACTS OF THE
MULTIDISCIPLINARY CONGRESS «WORLD QUALITY
STANDARDS AND INNOVATIONS IN MEDICINE» AND THE
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL FORUM
«HIGH TECHNOLOGIES IN MODERN SURGERY»**

Rakishev B.A., Daniyarov N.B., Imammyrzaev U.E.

**CLINICAL AND FUNCTIONAL RESULTS OF A PATENT ARTERIAL DUCT EMBOLIZATION
..... 118**

Zholshybek N.Z., Dautov T.B., Jumadilova D.G., Akhmetov A.U.

**THE ROLE OF CT AND MRI IN DIAGNOSING COMPLICATIONS AFTER HEART
TRANSPLANTATION 119**

Абильтаев А.М., Райханов М.А., Березуцкий В.Л., Изгуттинов Д.Е.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТРОМБОЭКТОМИЯ ПРИ ОСТРОЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНЫХ

АРТЕРИЙ121

Кабибулатова А.Э., Рахимжанова Р.И., Даутов Т.Б. Рыскулова Г.О.
18Ф-ФДГ ПЭТ-КТ В ДИАГНОСТИКЕ МЕТАСТАЗОВ РАКА ЯИЧНИКА СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ, ПРОШЕДШИХ ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ123

Алдакешов Д.Ж., Б.Р. Тогжанов, Совет Е.С., С.Е. Турсынбаев
ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗІНДЕ КІШІ ЖАМБАС ВАРИКОЗЫН ХИРУРГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН ЕМДЕУ125

Ринатова К.Р., Сулейменова Н.Б.
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ВВЕДЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОДОНТОГЕННЫМИ ГАЙМОРИТАМИ129

Ракишев Б.А., Кудайберген А.Б., Имаммырзаев У.Е
ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ.....131

Ракишев Б.А., Данияров Н.Б., Имаммырзаев У.Е.
РЕЗУЛЬТАТЫ МИНИИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДЕФЕКТА МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ (МІС)132

Жакиев Т.Б., Анетов А.С., Абдикеров Е.К.
МИНИИНВАЗИВНАЯ КАРДИОХИРУРГИЯ (MICS) - НОВЫЙ ПОДХОД В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ133

Ж.К. Сагандыков, А.Е.Жаманбаева
ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПОСЛЕ СТЕРНОТОМИИ135

Ельшибаева Э.С., Ташпулатов Т.Б.№, Ахназаров Ш.К., Заманбекова А.А.
РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА ИНТРА И ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ.....137

С.А. Кульбака, Т.Т. Баймуканова, Л.И. Жусупбекова
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИ-VEGF ПРЕПАРАТА РАНИБИЗУМАБ В ЛЕЧЕНИИ НЕОВАСКУЛЯРИЗАЦИИ РОГОВИЦЫ..... 138

Assilov N., Dautov T., Akhmetov A., Murat M.
CT AORTOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF ACUTE AORTIC SYNDROME140

Бекбосынов А.Ж., Мун Е.В., Каражанов Н.А
ОПЫТ ГИБРИДНОГО ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО СОЧЕТАННОГО ТРОМБОЗА ГЛУБОКИХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ.....141

Курмангалиева М.М.
ИМПЛАНТАЦИЯ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ ПРЕМИУМ КЛАССА В ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ142

Нурмагамбетова А.А.

ENDOSCOPIC TRANSNASAL RESECTION OF JUVENILE ANGIOFIBROMA: IMPACT OF EMBOLIZATION – ANALYSIS OF 30 CASES AT «УМС» OVER THE LAST 10 YEARS143

Шаухин Е.Н., Шоқанов Т.М., Анашев Т.С.

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В КОЛЕННЫХ СУСТАВАХ СВЯЗАННЫЕ С АРТРОЗОМ.....147

Шаухин Е.Н., Шоқанов Т.М., Анашев Т.С.

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЕЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ148

Balzhan Kassiyeva, Tamara Vochshenkova, Alisher Aitkaliyev, Nazira Bekenova

SIGNIFICANCE OF APOE AND FTO GENE POLYMORPHISMS IN CARDIAC AUTONOMIC NEUROPATHY AMONG INDIVIDUALS OF KAZAKH NATIONALITY149

Alisher Aitkaliyev, Nazira Bekenova, Balzhan Kassiyeva, Tamara Vochshenkova

THE ROLE OF THE rs12149832 POLYMORPHISM IN THE FTO GENE IN CARDIAC AUTONOMIC NEUROPATHY150

Balzhan Kassiyeva, Tamara Vochshenkova, Alisher Aitkaliyev, Nazira Bekenova

ISCHEMIC HEART DISEASE AND CARDIAC AUTONOMIC NEUROPATHY: COMMON PATTERNS IN CERTAIN LINKS OF PATHOGENESIS.....151

Balzhan Kassiyeva, Tamara Vochshenkova, Alisher Aitkaliyev, Nazira Bekenova

THE ROLE OF POLYMORPHISMS IN THE 9p21.3 LOCUS IN THE DEVELOPMENT OF ISCHEMIC HEART DISEASE IN THE PRESENCE OF DIABETES MELLITUS.....152

Antikejev D.A., Abiltayev A.M., Kochengina E.Y. Nurgalieva A.M.

CLINICAL PREDICTORS OF SURVIVAL IN ECMO PATIENTS WITH CARDIOGENIC SHOCK AND PULMONARY INSUFFICIENCY: A RETROSPECTIVE SINGLE-CENTER STUDY153

Маутов И.К., Даутов Т.Б., Землянский В.В., Аксултанов Н.А.

ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ ПРИ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЕ..155

Темирбаев М.Ш., Ельшибаева Э.С., Берестюк И.Н., Капи Р.У.

ЕЖЕДНЕВНЫЙ КОНТРОЛЬ И ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАЦИЕНТОВ И СОТРУДНИКОВ156

Zhexenova D.A., Dautov T.B.

MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF PULMONARY VALVE REPLACEMENT IN PATIENTS LATE AFTER RADICAL SURGICAL CORRECTION OF TETRALOGY OF FALLOT160

И.Н. Хамидов, И.К. Турсункулов, А.Х. Махмудов.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ(РЧА) ИНТРАМУРАЛЬНОЙ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИЯ ИЗ ANTERIO-LATERALОЙ СТЕНКЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА161

Асилов Н.А., Даутов Т.Б., Землянский В.В., Тукинов Р.Я., Догалбаев Е.К., Тен И.Э.,
Аксултанов Н.А.

ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ У ДЕТЕЙ164

Э.С. Ельшибаева., Т.Б. Ташпулатов., Капи Р.У., Берестюк И.Н.

МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ (МРТ) В ПРЕДБИОПСИЙНОЙ ТАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ166

**МАҚАЛАЛАРДЫ ӨЗІРЛЕУ ЕРЕЖЕЛЕРІ
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ
SUBMISSION GUIDELINES**

ШОЛУ
ОБЗОР
REVIEW

УДК 615.8

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.001

БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ (обзор литературы)

С.Ч. Бейсембаева, Е.К. Сарсебеков, Т.Т. Рахметова, Д.Ш. Шибанова
Филиал АО «Лечебно-оздоровительный комплекс «Ок жетпес» «Алматы»,
г. Алматы, Казахстан

АННОТАЦИЯ

Проведен обзорный анализ данных современной специальной литературы по использованию общей бальнеологической терапии в санаторно-курортной реабилитационной практике как самостоятельный вид лечения, так и в комплексе с другими лекарственными и физиотерапевтическими методами.

Ключевые слова: данные литературы, санаторная реабилитация, бальнеологическая терапия, результаты использования.

ТҮЙІНДЕМЕ

Заманауи арнайы әдебиетке кең талдау жасалып, жалпы бальнеологиялық емдеу және оны жекелей өзін ем-шара ретінде немесе әртүрлі дәрілік заттар мен физиотерапиялық әдістермен кешенді қолдану мүмкіндіктері келтірілген.

Түйін сөздер: әдебиеттік мәліметтер, шипажайлық оңтайландыру, бальнеологиялық ем-шаралар, қолдану нәтижелері.

SUMMARY

A review analysis of the data from modern specialized literature on the use of general balneological therapy in health resort rehabilitation practice is provided, both as an independent type of treatment and in combination with other medicinal and physiotherapeutic methods.

Key words: literature data, sanatorium rehabilitation, balneological therapy, results of use.

ВВЕДЕНИЕ

Бальнеотерапия является совокупностью методов лечения и реабилитации пациентов с различными заболеваниями, основанных на использовании природных минеральных вод [1]. При бальнеологической оценке минеральной воды учитывается биологическое и лечебное действие преобладающих катионов и анионов. Каждый тип минеральной воды отличается своими физико-химическими особенностями, своей структурой, обла-

дает определенными лечебными качествами. Ванны из минеральной воды оказывают на организм температурное, механическое и химическое воздействие. Химические вещества влияют на экстерорецепторы, заложенные в коже, интерорецепторы сосудов внутренних органов и непосредственно на клеточные структуры организма.

Основные показатели бальнеологической значимости минеральных вод-это их общая минерализация, газосодержание, ионный со-

став, содержание органических соединений и микроэлементов, обладающих биологической активностью, радиоактивность, рН воды, температура [2].

Показатель общей минерализации, выражаемый в граммах на 1 дм³, отражает сумму всех ионов (анионов, катионов, недиссоциируемых молекул), растворенных в воде. В природных минеральных водах он может составлять от 2 до 500 г/дм³ и более. Воды с минерализацией 1–15 г/дм³ используют обычно для приема внутрь. При минерализации 15 г/дм³ и выше воды используют в основном для наружного воздействия в виде ванн и купания. Воды с минерализацией выше 35 г/дм³ называют рассолами, а выше 150 г/дм³ — крепкими рассолами.

Газосодержание - количество всех растворенных в воде газов, выражаемое в миллилитрах на 1 дм³. Ионный состав минеральных вод весьма разнообразен и может содержать до 50 различных элементов, однако наиболее распространенными являются три аниона (Cl⁻, SO₄²⁻; HCO₃⁻) и три катиона (Na⁺, Ca²⁺, Mg²⁺). Органические вещества и микрофлора воды определяют ее бактерицидные и биостимулирующие свойства. По величине рН минеральные воды подразделяются на сильнокислые (рН <3,5), кислые (рН 3,5–5,5), слабокислые (рН 5,5–6,8), нейтральные (рН 6,8–7,2), слабощелочные (рН 7,2–8,5) и щелочные (рН >8,5).

С учетом перечисленных показателей и их бальнеологической значимости минеральные воды делятся на следующие основные группы:

-без «специфических» компонентов и свойств (действие их определяется ионным составом и минерализацией);

-углекислые;

-сероводородные (сульфидные);

-железистые и «полиметалльные» (с повышенным содержанием марганца, меди, свинца, цинка, алюминия и др.);

-бромные, йодные и йодо-бромные;

-кремнистые термы;

-мышьяксодержащие;

-радоновые;

-борсодержащие [3].

В санаторно-курортной службе наиболее

часто используемыми являются хлоридные натриевые, углекислые, сульфидные ванны [4].

Хлоридные натриевые воды являются наиболее распространенными минеральными водами. Они встречаются повсеместно. По химическому составу и содержанию солей они подразделяются на следующие типы:

-хлоридные натриевые, реже кальциево-натриевые воды с минерализацией 2–35 г/дм³;

-хлоридные натриевые и кальциево-натриевые рассолы с минерализацией 35–350 г/дм³;

-хлоридные натриевые и кальциево-натриевые, реже кальциево-магниево-натриевые крепкие рассолы с минерализацией 350–600 г/дм³.

Хлоридные натриевые ванны оказывают на организм многостороннее специфическое действие, которое зависит от концентрации солей и температуры воды в ванне. С лечебной целью чаще используют хлоридные натриевые воды слабой (10–20 г/дм³) или средней (20–40 г/дм³) концентрации, реже — высокой (40–80 г/дм³), т.к. при применении последней нередко проявляются отрицательные реакции со стороны кожи, а также сердечно-сосудистой, нервной и других систем организма.

Хлоридные натриевые ванны средней и высокой концентрации нормализуют активность симпатoadренальной системы и коркового вещества надпочечников, что приводит к иммунологической перестройке, увеличению энергетических ресурсов в тканях сердца, печени и скелетных мышцах за счет усиленного поглощения кислорода и стимулирования синтеза макроэргов и, в целом, к повышению компенсаторно-приспособительных возможностей организма человека [5].

К лечебным углекислым относятся воды, которые содержат в 1 л не менее 0,75 г углекислого газа (17,8 ммоль/л). В естественных или искусственно приготовленных углекислых ваннах его концентрация обычно составляет 1,2–1,4 г/дм³ (27,6–32,2 ммоль/л). Действие углекислых ванн на организм складывается из влияния температурного, механического и химического факторов [5].

Своеобразие влияния этих ванн на процессы терморегуляции обусловлено выраженным раздражающим действием углекислого

газа на тепловые рецепторы в связи с тем, что его индифферентная температура (12–13°C) значительно ниже таковой воды (34–36°C). С одной стороны, во время процедуры повышается теплоотдача вследствие интенсивного расширения кожных капилляров, понижения внутренней температуры тела и венозной крови. С другой, охлаждение тела сопровождается ощущением тепла в результате интенсивного расширения кожных сосудов, что создает комфортные термические условия для организма, возможность проведения бальнеотерапии при более низкой температуре воды в ванне (до 32–33 °C) и обеспечивает щадящую нагрузку на систему кровообращения. Существенную роль играет и своеобразный термозащитный слой из пузырьков газа на поверхности тела, который затрудняет непосредственный теплообмен между минеральной водой и организмом путем теплопроводности. Кроме того, установлено, что уголекислота повышает активность тепловых и затормаживает таковую холодных терморецепторов. Сдвиги чувствительности терморецепторов также являются одной из причин ошибочного восприятия организмом термических изменений во время принятия уголекислых ванн. Особенность механического действия уголекислых ванн состоит в своеобразном тактильном раздражении (микромассаже) кожи пузырьками уголекислого газа, то ссающимися на кожу, то отрывающимися от нее [3].

Одним из наиболее известных эффектов уголекислых ванн является вазодилатирующий, который связан как с прямым (местным) действием уголекислоты на ангиорецепторы, так и с высвобождением из нервных окончаний и клеток вазоактивных веществ (гистамин, ацетилхолин, серотонин, кинины). Интенсивное и обширное расширение периферических сосудов вызывает перераспределение крови в организме (отток из депо) и увеличение количества циркулирующей крови (в среднем на 30%), что приводит к возрастанию венозного возврата к сердцу и увеличению силы сердечного сокращения. Гидростатическое давление столба воды уголекислой ванны на периферические вены, а также углубление дыхания во время процедуры, обусловленное

действием газа на дыхательный центр, также способствует продвижению крови от периферии к центру и увеличению венозного возврата [6].

Действие уголекислых ванн на дыхательную систему проявляется углублением дыхания, усилением вентиляционной функции, улучшением газообмена и повышением использования кислорода в легких. В дальнейшем в крови облегчается диссоциация оксигемоглобина и отдача кислорода тканям организма [7].

Сероводород является третьим эндогенным сигнальным газотрансмиттером после оксида азота и монооксида углерода. Он физиологически вырабатывается цистатионин-гамма-лиазой, цистатионин-бета-синтазой и 3-меркаптопируватсертрансферазой. В связи с этим он может регулировать различные функции человеческого тела за счет цитопротекторного, антифибротического и ангиогенного действия [5]. Эти регуляторные функции охватывают центральную и периферическую нервную систему, регуляцию клеточного метаболизма, иммунологических/воспалительных реакций и различные аспекты физиологии сердечно-сосудистой системы.

В сердечно-сосудистой системе основными эффектами сероводорода являются кардиопротекция, снижение частоты сердечных сокращений, инотропный и проангиогенный эффекты, а также снижение артериального давления и вазодилатация [6, 7].

Проведено исследование влияния сульфидной бальнеотерапии на клинические проявления, гемодинамику, микроциркуляцию и функцию эндотелия у пациентов с артериальной гипертензией и предиабетом [8]. По данным авторов, комбинированная сульфидная бальнеотерапия способствует улучшению качества жизни и уменьшению выраженности субъективных проявлений артериальной гипертензии. Данный эффект сульфидных ванн обусловлен их нормализующим воздействием на параметры центральной гемодинамики и гуморальный гомеостаз [9].

Бальнеолечение в санаторно-курортных условиях может применяться как самостоятельный метод реабилитационной терапии,

так и использоваться в комплексе с лекарственными и физиотерапевтическими методами лечения, усиливая клинические результаты последних [10].

Таким образом, при использовании бальнеотерапии в сочетании с физиотерапевтическими методами выявляются благоприятные показатели эффективности санаторного лечения. При этом отмечено улучшение показателей качества жизни и психоэмоционального состояния, возрастание физической активности, улучшение качества, снижение потребности в использовании лекарственных препаратов, а также отмечается благоприятная динамика клинических показаний по основным заболеваниям у большинства пролеченных пациентов.

Литература

1. Боголюбова В.М., Физиотерапия и курортология. – М.: БИНОМ, 2012. *Bogoljubova V.M., Fizioterapija i kurortologija.* – М.: ВІНОМ, 2012. (in Russian).
2. Курортология /под ред. Разумова А.Н., Турова Е.А. –М., 2016. – С. 639. *Kurortologija / pod red. Razumova A.N., Turova E.A.* –М., 2016. – S. 639. (in Russian).
3. Владимирский Е.В., Каракулова Ю.В. Современная курортология: наука и практика//Сборник трудов научно-практической конференции, посвященной 185-летию курорта “Ключи. – Пермь, 2011. - 234 с. *Vladimirskij E.V., Karakulova Ju.V. Sovremennaja kurortologija: nauka i praktika//Sbornik trudov nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj 185-letiju kurorta “Kljuchi. – Perm’, 2011. - 234 s. (in Russian).*
4. Холопов А.П., Шашель В. А., Севрюкова В. С. Бальнеотерапия и грязелечение в санаторно-курортных условиях. - Краснодар: Холлидэй, 2013. - 285 с. *Holorov A.P., Shashel’ V. A., Sevrjukova V. S. Bal’neoterapija i grjazelechenie v sanatorno-kurortnyh uslovijah. - Krasnodar: Holidzej, 2013. - 285 s. (in Russian).*
5. Учебник по восстановительной медицине/под ред.Разумова А.Н., Бобровницкого И.П., Василенко А.М., М., 2009. -545с. *Uchebnik po vosstanovitel’noj medicine/pod red. Razumova A.N., Bobrovnickogo I.P., Vasilenko A.M., M., 2009. -545s. (in Russian).*
6. Волотовская А.В., Кашицкий Э.С. и др. Минеральные воды Беларуси с биологически активными специфическими компонентами//Новости медико-биологических наук. -2020. -№4. - С.155- 164. *Volotovskaja A.V., Kashickij Je.S. i dr. Mineral’nye vody Belarusi s biologicheski aktivnymi specificheskimi komponentami// Novosti mediko-biologicheskikh nauk. -2020. -№4. - S.155- 164. (in Russian).*
7. Хан М.А., Вахова Е.Л. Оздоровительные технологии в педиатрии//Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. -2012 -№4. -С.53-56. *Han M.A., Vahova E.L. Ozdorovitel’nye tehnologii v pediatrii//Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoj kul’tury. -2012 -№4. -S.53-56. (in Russian).*
8. Владимирский В.Е., Хассабалла Ф.М., Владимирский Е.В., Думлер А.А. Оценка клинической эффективности сульфидной бальнеотерапии у пациентов с артериальной гипертензией и предиабетом с фокусом на состояние гемодинамики и микроциркуляции //Современные проблемы науки и образования. –2022. –№6. –С.1-5. *Vladimirskij V.E., Hassaballa F.M., Vladimirskij E.V., Dumler A.A. Ocenka klinicheskoj jeffektivnosti sul’fidnoj bal’neoterapii u pacientov s arterial’noj gipertenziej i prediabetom s fokusom na sostojanie gemodinamiki i mikrocirkuljaccii //Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. –2022. –№6. –С.1-5. (in Russian).*
9. Назарова Э.М. Применение общей магнитотерапии и сульфидных ванн в санаторной терапии больных с метаболическим синдромом. Автореф. дисс. ... к. м. н. -М., 2012. - 23 с. *Nazarova Je.M. Primenenie obshhej magnitoterapii i sul’fidnyh vann v sanatornoj terapii bol’nyh s metabolicheskim sindromom. Avtoref. diss. ... k. m. n. -M., 2012. - 23 s. (in Russian).*
10. Пономаренко Г.Н. Медицинская реабилитация: учебник. –М.: ГЭОТАР – Медиа, 2014. -360 с. *Ponomarenko G.N. Medicinskaja rehabilitacija: uchebnik. –M.: GEOTAR – Media, 2014. -360 s. (in Russian).*

УДК 61.616-006

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.002

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ НОВООБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Э.С. Ельшибаева, Ж.С. Жансугурова, Б.Б. Алиева
РГП «Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстана» на ПХВ, город Астана

АННОТАЦИЯ

Новообразования молочной железы являются актуальной проблемой как во всем мире, так и в Казахстане. Комплексный подход в обследовании и дифференциальная диагностика новообразований молочной железы позволили снизить уровень смертности от рака молочной железы (РМЖ) и наглядно доказали всем преимущество внедрения скрининговой системы.

Ключевые слова: скрининг, МРТ, новообразования молочных желез, динамическое контрастирование.

ТҮЙІНДЕМЕ

Сүт безінің ісіктері бүкіл әлемде де, Қазақстанда да өзекті мәселе болып табылады. Тексерудегі кешенді тәсіл және сүт безінің ісіктерін дифференциалды диагностикалау сүт безі қатерлі ісігінен болатын өлім-жітім деңгейін төмендетуге мүмкіндік берді және барлығына скринингтік жүйені енгізудің артықшылығын айқын дәлелдеді.

Түйін сөздер: скрининг, МРТ, сүт бездерінің ісіктері, динамикалық контраст.

SUMMARY

Breast neoplasms are an urgent problem both worldwide and in Kazakhstan. An integrated approach to examination and differential diagnosis of breast neoplasms have reduced the mortality rate from breast cancer and clearly proved to everyone the advantage of the introduction of a screening system.

Keywords: screening, MRI, breast tumors, dynamic contrast.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Заболевания молочной железы и особенно различные виды злокачественных новообразований занимают первое место по распространенности как в мире, так и в Республике

Казахстан, в частности за 2021 год, по скринингу на рак молочной железы обследовано 787 619 женщин, что составило 85,5% от плана. По итогам осмотров выявлено 1 403 случая РМЖ [1,2].

Уровень смертности от рака молочной железы (на 100 000 человек)



Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК./ Уровень смертности от рака молочной железы на 2022 год. https://gender.stat.gov.kz/page/frontend/detail?id=65&slug=-53&cat_id=3&lang=ru?lang=ru

Вычисляется как отношение числа умерших от рака молочной железы к среднегодовой численности населения по текущей оценке [3].

Цель обзора

Определить роль магнитно-резонансной томографии (далее- МРТ) в дифференциальной диагностике новообразований молочных желез после проведенных сомнительных ультразвуковых исследований (далее- УЗИ) и рентгенологических исследований.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были проанализированы литературные источники из статей и журналов, за последние 10 лет, где изучались диагностические возможности в выявлении образований молочных желез. В результате изученных мате-

риалов, использование МРТ с динамическим контрастированием является эффективным и точным методом дифференциальной диагностики новообразований молочных желез.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Анализ работ о современных методах исследования молочных желез позволяет сделать вывод, что использование новых методов диагностики, позволяет точнее и раньше выявить заболевание и провести профилактику развития запущенных заболеваний молочных желез. На сегодняшний день для исследования молочных желез широко применяются

несколько методов, основные из которых: УЗИ, рентгеновская цифровая маммография, Магнитно-резонансная (далее - МР)-маммография мультипараметрическая с динамическим контрастированием.

После открытия в 1895 году Вильгельмом Рентгеном «икс-излучения», использование рентгеновских лучей широко распространилось по многим отраслям науки, заняв важнейшее место в медицине и став незаменимым в диагностике множества заболеваний, в том числе и в диагностике заболеваний молочных желез. В настоящее время скрининговая рентгеновская маммография является единственным методом исследования молочных желез, демонстрирующим снижение смертности от рака молочной железы на 20-30% при проведении регулярных обследований с чувствительностью 75-80% [4].

История развития рентгенологической визуализации заболеваний молочных желез началась в 1913 г. с работ Альберта Соломона (1883-1976), впервые изучившим влияние рентгеновских лучей на ткани молочной железы. Проводя исследования на мастэктомических препаратах, он описал опухолевые узлы, их отличие от доброкачественных образований, мультицентрический вариант роста опухоли, а также микрокальцинаты при злокачественном процессе.

Однако ввиду плохой развитости, низкого качества получаемого изображения и высокой дозой нагрузки, применение данного метода оставалось спорным, и крупных исследований по развитию рентгеновской маммографии не проводилось вплоть до 30-х годов XX века [5,6].

С 2000-ых годов в клинической практике появляется цифровая рентгеновская маммография. Одобренная FDA (Food and Drug

Administration) в 2000 году, она быстро получила широкое распространение и в настоящее время практически полностью заменила аналоговую маммографию [7].

В 2011 году в Казахстане впервые были внедрены скрининговые программы на раннее выявление рака молочной железы в рамках Национальной скрининговой программы и в рамках Гарантированный объем бесплатной медицинской помощи (ГОБМП) субъектами здравоохранения, имеющих лицензию на данный вид деятельности. В настоящее время на уровне первичного звена активно ведется работа по привлечению населения для участия в скрининговых программах на раннее выявление рака молочной железы, что в свою очередь, направлены на выявление и предупреждение предопухолевых и злокачественных новообразований молочной железы среди женщин [8].

С 2018 года вступил в силу приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года №995 «Об установлении целевых групп лиц, подлежащих профилактическим медицинским осмотрам, а также правил и периодичности проведения данных осмотров». С 2018 года целевая группа лиц, подлежащая профилактическим медицинским осмотрам, была изменена с учетом международного опыта [9].

В таблице 1 представлена информация по целевым группам, подлежащим профилактическим медицинским осмотрам на раннее выявление рака молочной железы с 2018 года.

Таблица 1 - Целевые группы лиц, подлежащие профилактическим медицинским осмотрам на раннее выявление онкологических заболеваний с 2018 года.

п/п	Целевая группа	Вид профилактического медицинского (скринингового) осмотра
1	Женщины в возрасте 40-70 лет, не состоящие на диспансерном учете по поводу рака молочной железы.	Профилактические медицинские (скрининговые) осмотры на раннее выявление рака молочной железы

Примечание - Таблица составлена на основании приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года No 995 «О внесении изменений и дополнений в приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 10 ноября 2009 года No 685 «Об утверждении Правил профилактических медицинских осмотров целевых групп населения»».

До 2018 года действовал Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 марта 2011 года No 145 «О внесении изменений в приказ и.о. МЗ РК от 10 ноября 2009 года No 685 «Об утверждении Правил проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения»». Целевая группа отличалась от новой редакции приказа. Скрининговые исследования на раннее выявление онкологических заболеваний были организованы среди населения согласно та-

блице 2 [10].

Стоит отметить, в рамках старой редакции был указан другой возраст целевой группы лиц, подлежащих профилактическим медицинским осмотрам на раннее выявление онкологических заболеваний молочной железы.

Таблица 2 - Целевые группы лиц, подлежащие профилактическим медицинским осмотрам на раннее выявление онкологических заболеваний до 2018 года

п/п	Целевая группа	Вид профилактического медицинского (скринингового) осмотра
1	Женщины в возрасте 50, 52, 54, 56, 58, 60 лет, не состоящие на диспансерном учете по поводу рака молочной железы при проведении скрининга на раннее выявление рака молочной железы.	Профилактические медицинские (скрининговые) осмотры на раннее выявление рака молочной железы
<p><i>Примечание - Таблица составлена на основании приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 марта 2011 года No 145 «О внесении изменений в приказ и.о. МЗ РК от 10 ноября 2009 года No 685 «Об утверждении Правил проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения»».</i></p>		

Изучение вопроса современной диагностики злокачественных новообразований показало необходимость разработки программ скрининговых исследований. Ценность раннего выявления заболевания заключается в том, что становится возможным обнаружить рак на стадии, когда он носит локальный характер и может быть излечен. Кроме этого, скрининг снимает психологическую нагрузку с женщин, убеждая их в том, что у них нет заболевания. Маммографический скрининг позволяет снизить показатели смертности от РМЖ в 46% случаев [11].

По сравнению с аналоговой, цифровая рентгеновская маммография обладает рядом преимуществ. Рентгеновская маммография позволяет получить высококачественные изо-

бражения молочных желез с более высоким контрастным разрешением, улучшенным динамическим диапазоном и возможностью быстрой обработки данных и изображений по сравнению с пленочной маммографией. Снимки быстро передаются на рабочую станцию врача, могут длительно храниться, и могут быть использованы для отдаленной консультации и телемедицины. Выполнение цифровой рентгеновской маммографии требует гораздо меньшей компрессии железы, лучевая нагрузка значительно меньше, чем при аналоговой маммографии на 17-22% [12].

Стоит также отметить такой метод диагностики, как томосинтез молочной железы - вспомогательный рентгенологический метод визуализации тканей молочной железы. При

томосинтезе аппарат движется по дуге над сжатой железой, получая множество снимков под разными углами – послойное изображение молочных желез. Стандартная маммография является двумерной (плоскостной): делаются два снимка каждой железы в перпендикулярных проекциях. Плоскостные исследования являются суммационными: структуры, находящиеся на разных уровнях «накладываются» друг на друга. Томосинтез же позволяет избежать ограничений стандартной 2D-маммографии – минимизировать наложение тканей и избежать суммационного эффекта. Многочисленные исследования показали, что «3D» маммография увеличивает обнаружение рака молочной железы примерно на 25% и уменьшает количество ложноположительных повторных вызовов примерно на 15%. При томосинтезе, помимо послойных снимков, полученных под разными углами, формируется синтетическое двумерное изображение (т.е. при выполнении томосинтеза стандартная маммография не требуется). Маммография в режиме томосинтеза, также, как и стандартная маммография, выполняется при дозированной компрессии молочной железы. Компрессия молочных желез позволяет получить снимки лучшего качества и снизить дозовую нагрузку [13].

Дуктография - метод рентгеновского исследования, который позволяет визуализировать протоки молочных желез при помощи контрастного вещества. Этот метод играет важную роль в оценке патологических выделений из соска с детальным пониманием анатомии протоковой системы молочной железы. Дуктографию проводят на 6-12-й день менструального цикла, во время менопаузы - в любой день. Через сосок вводится 0,2-0,5 мл водорастворимого контрастного вещества в сецернирующий проток, устье которого расширено, с помощью иглы с тупым концом или углообразной канюли с набором бужей различной толщины для дополнительного расширения протока игла вводится на глубину 1,0-1,5 см. После этого производятся рентгеновские снимки в двух стандартных проекциях краниокаудальной и медиолатеральной. Далее осуществляется интерпретация полученных изображений. Дуктография показывает высокую чувствительность в диагностике патологии протоков, а также точную

установку локализации внутрипротоковых образований [14].

Ультрасонография молочных желез (УЗИ) в настоящее время считается бесценным инструментом для визуализации молочных желез и средством первой линии обследования с целью обнаружения и описания новообразований в молочной железе [15].

Это хорошо зарекомендовавшее себя дополнение к маммографии и используется для улучшения постановки диагноза. Однако, УЗИ молочных желез очень зависит от оператора и поэтому трудно воспроизводится. Другой критической проблемой было отсутствие стандартизированной терминологии и рекомендации при описании результатов УЗИ молочных желез. Чтобы устранить эти недостатки, был разработан словарь для УЗИ молочных желез (BI-RADS); эта система описания основана на устоявшихся терминах, успешно используемых в маммографии, и она пытается обеспечить общность описаний результатов, чтобы избежать двусмысленности в интерпретации и исследовании молочных желез с помощью УЗИ [16].

Важное значение в диагностике подозрительных образований молочной железы имеет пункционная биопсия под контролем различных методов визуализации, которые также входят в перечень обследований при скрининге РМЖ в Казахстане. Это безопасная и экономически эффективная процедура, позволяющая поставить точный диагноз и имеющая решающее значение для принятия дальнейшей тактики лечения. На сегодняшний момент существуют следующие варианты забора проб: тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ), трепан-биопсия (ТБ) и вакуум-ассистированная биопсия (ВАБ). Данные интервенционные технологии выполняются под наведением лучевого диагностического метода, обеспечивающего наилучшую визуализацию патологического очага.

Согласно результатам последнего систематического обзора литературы и мета-анализа, опубликованных в 2014 году Агентством по исследованиям в области здравоохранения и контроля качества США [17,18] основываясь на 160 исследованиях с использованием ТБ и ВАБ, авторы обнаружили, что биопсии как

под руководством УЗИ, так и под контролем МГ имели среднюю чувствительность более 97% и специфичность до 99%, в то время как биопсия без лучевой навигации, методом свободной руки, показали среднюю чувствительность 91% и специфичность 98%.

Выполнение пункционной биопсии под контролем УЗИ избавило от необходимости хирургического вмешательства примерно 75% женщин. Авторы пришли к выводу, что под УЗИ- и МГ-навигацией биопсии достигают чувствительности и специфичности, близкой к хирургической биопсии с меньшим количеством осложнений.

В современную эпоху визуализации молочной железы магнитно-резонансная томография (МРТ) играет важную роль. Поиск новых методов продолжается, и можно найти множество исследований на тему безконтрастной МРТ [19].

МРТ молочной железы вошла в клиническую практику в начале 1990-х годов [20,21,22]. Существует множество свидетельств её превосходной диагностической точности по сравнению с маммографией или ультразвуком в широком диапазоне клинических применений [23]. На данный момент доказано, что МРТ обеспечивает высочайшую точность диагностики заболеваний молочной железы, доброкачественных или злокачественных, независимо от плотности молочной железы и независимо от стадии и типа рака.

Существует два основных метода проведения МРТ молочных желез:

Dynamic contrast-enhanced (DCE)-MRI – динамическая МРТ с контрастным усилением.

Диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография (DWIMRI) — это бесконтрастная процедура, позволяющая измерить движение частиц воды *in vivo* и анализ микроскопических структур ткани: клеточность, целостность мембран, вязкость, волокна, каналы, органеллы и макромолекулы [24].

ДВ-МРТ почти всегда интегрирована в протоколы динамической МРТ с контрастным усилением (DCE). Общие клиническими показаниями для динамической магнитно-резонансной томографии с контрастным усилением (ДКЭ-МРТ) являются скрининг женщин из группы высокого риска, оценка степени забо-

левания при раке, оценка неясных результатов обычных методов или физического обследования, а также оценка ответа на неоадьювантную химиотерапию [25].

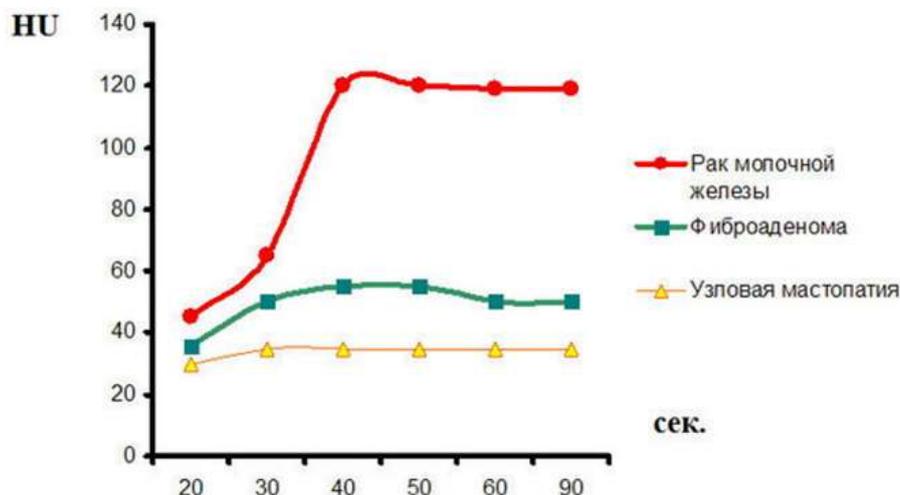
ДВ-МРТ очень чувствительна к изменениям в микроскопической клеточной среде без необходимости введения контрастного вещества. Он имеет короткое время сбора данных и простую обработку. Это может помочь в определении степени заболевания, мониторинг и прогнозирование ответа на лечение, оценку прогноза и руководство по биопсии в подходящих обстоятельствах [19].

Помимо вышеописанных методов в последнее время широкому изучению подвергается возможность использования в клинической практике сокращенных протоколов МРТ молочных желез.

Традиционное МРТ-обследование состоит из множества под обследований, в которых используются специальные режимы (T1-weighted, T2-weighted, spin-densityweighted, susceptibility-weighted, flow-weighted, fluid-attenuated, fluid-sensitive и пр) для исследования широкого спектра свойств тканей, и каждый режим регистрируется в нескольких плоскостях (аксиальная, сагиттальная, корональная) для предоставления комплексной информации об исследуемом участке тела. Вместо этого принцип сокращенной МРТ заключается в разработке протоколов целевого сбора данных, протоколов, предназначенных для ответа на один конкретный клинический вопрос. Например, наличие или отсутствие рака молочной железы. Такие сокращенные протоколы связаны со значительным снижением времени обследования и, таким образом, улучшит переносимость пациентом; а сокращение времени работы МРТ на одного пациента, сокращение времени чтения радиологом снизит стоимость и, таким образом, повысит доступность МРТ молочных желез [26].

Результаты анализа данных, полученных при использовании МСКТ– маммографии с применением болюсного внутривенного контрастирования, показали, что оценивая степень и характер накопления контрастного препарата в новообразованиях во все фазы контрастирования, можно сформулировать следующее важное положение: для злокачественного про-

цесса характерен пик контрастирования в венозной фазе, когда денситометрические показатели увеличиваются в 2 и более раза.



Vikhrova N.B., Odzharova A.A., Dolgushin M.B., Nevzorov D.I. 18F-FLUOROESTRADIOL PET/CT IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF LUNG LESIONS IN BREAST CANCER PATIENTS: CASE REPORTS. *Siberian journal of oncology*. 2018;17(5):111-118. (In Russ.) <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2018-17-5-111-118>

График накопления контрастного вещества при МСКТ-маммографии с болюсным внутривенным контрастированием при раке молочной железы, фиброаденоме, узловой мастопатии. По вертикали – единицы Хаунсфилда (Hounsfield units, HU), по горизонтали время в секундах

Чувствительность и специфичность МСКТ-маммографии с болюсным внутривенным контрастированием при злокачественных новообразованиях 1 стадии составила 98,4% и 98,1%, в то время как маммографии – 70,1% и 78,1%, а УЗИ – 70,8% и 82,6% соответственно [27].

Позитронно-эмиссионная томография (далее -ПЭТ-КТ) современный метод диагностики, позволяющий врачам определить наличие опухоли и участков метастазирования, а также определить их точную локализацию, является одним из основных диагностических исследований, которое назначается во многих случаях заболевания. ПЭТ-КТ проводится с различными контрастными веществами. В большинстве случаев используется ФДГ - биологический аналог глюкозы.

Позитронно-эмиссионная томография может быть назначена не только на стадии ди-

агностики, но и для оценки вторичных изменений и метастазирования сторожевых лимфатических узлов, и в процессе наблюдения за пациенткой после успешного лечения [28].

От молочной железы к лимфатическим узлам подмышечной области и далее к подключичным и надключичным ведет несколько лимфососудистых путей. Первый и самый объемный, вбирающий почти 95% всей отработанной лимфы от молочной железы - подмышечный путь. При блокаде клетками рака подмышечных ЛУ жидкость устремляется к лимфоколлекторам брюшной полости, которые связаны сетью капилляров с лимфоидными образованиями в средостении и связке печени, занося в них метастатические эмболы. От верхних и задних квадрантов молочной железы лимфа попадает в подключичный коллектор, а оттуда утекает в надключичные лимфоузлы, чтобы в дальнейшем влиться в грудной проток. Парастернальный путь собирает жидкость от внутренних отделов молочной железы и несет её к узелкам в межреберных промежутках и дальше в подключичные и надключичные зоны. Путь анастомозирует с межреберными лимфососудами, которые

связаны с лимфатической сетью грудных позвонков, что и объясняет развитие метастазов в позвоночнике. В коже молочной железы образованы две взаимосвязанные лимфатические сетки, направляющие жидкость в сосуды грудной клетки и противоположной молочной железы, помогая распространению метастазов в коже грудной стенки [30].

В настоящее время достоверно доказано, что одну из ключевых ролей в развитии наследственных форм РМЖ играют мутации в генах BRCA1 и BRCA2, по данным многочисленных исследований ими обусловлены 20-50% наследственных форм РМЖ. Функция белков, кодируемых генами BRCA1 и BRCA2, заключается в регуляции репарации ДНК и поддержании целостности генома. Мутации в генах BRCA приводят к дестабилизации генома, что проявляется развитием опухолей различной локализации. В первую очередь возрастает риск рака молочной железы. Вероятность развития рака молочной железы достигает 70-90% к определенному возрасту. Показаниями к молекулярно-генетическому тестированию служат: онкологически отягощенный семейный анамнез (два и более кровных родственника с РМЖ: РМЖ в возрасте до 50 лет, двусторонний РМЖ, первично-множественные злокачественные образования) и личный анамнез (РМЖ в возрасте до 45 лет; двусторонний РМЖ; первично-множественные злокачественные образования, в том числе сочетание РМЖ и РЯ; морфологические особенности опухоли: трижды негативный и медулярный РМЖ; метастатическое поражение брюшины в любом возрасте). Онкологически отягощенный семейный анамнез является самым важным показанием к генетическому тестированию. Однако в связи с малым размером семей и отсутствием достоверной информации в отношении родственников пациента использование только этого критерия недостаточно. В масштабном исследовании неотобранной выборки больных РМЖ (свыше 1000 человек) при медико-генетическом консультировании пациенток с выявленными мутациями в генах BRCA1, BRCA2 установлено, что у 23% пробандов* в семье не было отмечено случаев злокачественных новообразований. Поэтому скрининг на мутации генов BRCA1 и

BRCA2 может проводиться по желанию пациента и при отсутствии прямых показаний.

Молекулярно-генетическое исследование проводится один раз в жизни, т.к. генотип не меняется. Определение генетической предрасположенности к развитию РМЖ основано на выявлении наиболее часто встречающихся в популяции мутаций генов BRCA1 (мутации 185delAG, 4153delA, 5382insC, 3819delGTAAA, 3875delGTCT, 300T>G (Cys61Gly), 2080delA) и BRCA2 (мутация 6174delT)). Исходя из данных, следует сделать вывод, что отсутствие мутаций в генах BRCA1, BRCA2 не позволяет полностью исключить риск онкопатологии, но существенно снижает вероятность наследственного рака. Также при обнаружении мутаций необходимо обращение к врачу-генетику, онкологу-маммологу, или в специализированные онкологические центры, где будет определен индивидуальный план дальнейшего обследования и профилактического лечения, форма которого будет зависеть от возраста пациентки и клинической ситуации [28].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На данный момент во всем мире показатели статистики заболеваемости и снижение уровня смертности от рака молочной железы наглядно доказали всем преимущество внедрения скрининговой системы, направленную на раннее выявление РМЖ у женщин всех возрастных групп.

Все имеющиеся методы диагностики заболеваний молочных желез и коллегиальный подход имеют ряд преимуществ. Выявление доброкачественных образований наблюдаем в динамике, спорные результаты обследований направляем дообследоваться на МР-маммографию мультипараметрическую с динамическим контрастированием, как самый новый метод диагностики, требующий дальнейших исследований для выявления оптимальных протоколов, сохраняющих точность диагностики при уменьшении затрат на проведение процедуры, позволяющих более широко применять данный метод в скрининговых целях.

Литература

Statistics on the incidence of breast cancer worldwide. <https://gco.iarc.who.int/today/>.

2. Д.Р. Кайдарова / Душимова З.Д., О.В. Шатковская, Б.Т. Онгарбаев, Г.Т. Сейсенбаева, А.Е. Ажмагамбетова, А.Ж. Жылкайдарова, И.К. Лаврентьева, М.С. Саги. / Показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2020 год: статистические и аналитические материалы / – Алматы: АО «КазНИИОуР», 2021. – 366 с.

3. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК./ Уровень смертности от рака молочной железы на 2022 год. https://gender.stat.gov.kz/page/frontend/detail?id=65&slug=-53&cat_id=3&lang=ru?lang=ru

4. Pisano E.D., Gatsonis C., Hendrick E., et al. Diagnostic performance of digital versus film mammography in breast-cancer screening. *N Engl J Med.* 2005. V. 353. N. 17. P. 1773–1783.

5. Gold R.H., Bassett L.W., Widoff B.E. Radiologic history exhibit highlights from the history of mammography. *RadioGraphics.* 1990. N. 10. P. 1111-1131.

6. Van Steen A., Van Tiggelen R. Short history of mammography: a Belgian perspective. *JBR–BTR.* 2007. N. 90. P. 151-153.

7. Smith R.A., Duffy S.W., Gabe R., et al. The randomized trials of breast cancer screening: what have we learned? *Radiol Clin North Am.* 2004. V. 42. N. 5. P. 793-806.

8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 марта 2011 года No 145 'О внесении изменений в приказ и.о. МЗ РК от 10 ноября 2009 года No 685 'Об утверждении Правил проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1100006902>

9. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года No 995 О внесении изменений и дополнения в приказ исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 10 ноября 2009 года No 685 «Об утверждении Правил проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения». [https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/konstitutsionnyy_stroy_i_osnovyi_gosudarstvennogo_uprav-](https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/konstitutsionnyy_stroy_i_osnovyi_gosudarstvennogo_upravleniya/id-V1700016223/)

[leniya/id-V1700016223/](https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/konstitutsionnyy_stroy_i_osnovyi_gosudarstvennogo_upravleniya/id-V1700016223/).

10. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 марта 2011 года No 145 'О внесении изменений в приказ и.о. МЗ РК от 10 ноября 2009 года No 685 'Об утверждении Правил проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1100006902>.

11. Комарова Л.Е. Скрининговая маммография рака молочной железы. За и против? // Сибирский онкологический журнал. -2008. -No 2. -С. 9–13.

12. Pisano E.D., Gatsonis C.A., Yaffe M.J., et al. American College of Radiology Imaging Network Digital Mammographic Imaging Screening Trial: Objectives and Methodology. *Radiology.* 2005. V. 236. N. 2. P. 353-362.

13. Ainakulova A.S., Kaidarova D.R., Zholdybai Zh.Zh., Inozemtseva N.I., Gabdullina M.O., Karibayev I.M. ROLE OF MODERN IMAGING TECHNIQUES IN ADDITIONAL VIZUALISATION OF BREAST CANCER: LITERATURE REVIEW. *Siberian journal of oncology.* 2021;20(4):99-107. (In Russ.) <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2021-20-4-99-107>

14. Иноземцева Н.И. Маммография и дуктография в диагностике заболеваний молочной железы // Вестник КазНМУ. 2013. № 3-2.

15. Abdullah N, Mesurole B, El-Khoury M, Kao E. Breast imaging reporting and data system lexicon for US: interobserver agreement for assessment of breast masses. *Radiology.* 2009;252: 665–72.

16. American College of Radiology. Breast imaging reporting and data system (BI-RADS). 4th ed. Reston: American College of Radiology; 2003.

17. Cheang E. Innovations in image-guided preoperative breast lesion localization / E. Cheang, R. Ha, C. M. Thornton et al. // *Br. J. Radiol.* – 2018. – Vol. 91. – P. 821-833.

18. Clauser P. A survey by the European Society of Breast Imaging on the utilisation of breast MRI in clinical practice / P. Clauser, R. Mann, A. Athanasiou et al. // *Eur. Radiol.* – 2018. – Vol. 28. – P. 1909-1918.

19. Durur-Subasi, I. (2019). DW-MRI of the breast: a pictorial review. *Insights into Imaging,* 10(1). doi:10.1186/s13244-019-0745-3

20. Heywang SH, Hahn D, Schmidt H, et al.

1986. MR imaging of the breast using gadolinium-DTPA. *J. Comput. Assist. Tomogr.* 10:199–204
21. Kaiser WA, Zeitler E. 1989. MR imaging of the breast: fast imaging sequences with and without Gd-DTPA. Preliminary observations. *Radiology* 170:681–86
22. Harms SE, Flamig DP, Hesley KL, et al. 1993. MR imaging of the breast with rotating delivery of excitation off resonance: clinical experience with pathologic correlation. *Radiology* 187:493–501
23. Kuhl C. 2007. The current status of breast MR imaging—Part 1. Choice of technique, image interpretation, diagnostic accuracy, and transfer to clinical practice. *Radiology* 244:356–78
24. Durur-Subasi I, Durur-Karakaya A, Karaman A, Seker M, Demirci E, Alper F (2017) Is the necrosis/wall ADC ratio useful for the differentiation of benign and malignant breast lesions? *Br J Radiol* 90:20160803.
25. Rahbar H, Partridge SC (2016) Multiparametric MR imaging of breast cancer. *Magn Reson imaging Clin N Am* 24:223–238.
26. Christiane K. Kuhl/ 2019/ *Abbreviated Magnetic Resonance Imaging (MRI) for Breast Cancer Screening: Rationale, Concept, and Transfer to Clinical Practice/ Annual Review of Medicine*
27. Vikhrova N.B., Odzharova A.A., Dolgushin M.B., Nevzorov D.I. 18F-FLUOROESTRADIOL PET/CT IN DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF LUNG LESIONS IN BREAST CANCER PATIENTS: CASE REPORTS. *Siberian journal of oncology.* 2018;17(5):111-118. (In Russ.) <https://doi.org/10.21294/1814-4861-2018-17-5-111-118>
28. А.Б. Абдураимов, С.К. Терновой. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. Портал NETONCOLOGY.RU -2010. <https://netoncology.ru/old/press/articles/561/1988/>
29. Онкогенетика. мутации в генах *brca1*, *brca 2* и *chek2*, ассоциированные с раком молочной железы и яичников. ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР АКУШЕРСТВА, ГИНЕКОЛОГИИ И ПЕРИНАТОЛОГИИ ИМЕНИ АКАДЕМИКА В.И. КУЛАКОВА» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. https://ncagp.ru/index.php?_t8=691
30. Leung J.W.T. New modalities in breast imaging: digital mammography, positron emission tomography, and sestamibi scintimammography// *Radiologic Clinics of North America.*- Vol. 40.-№ 3.-2002.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.003

АНЕМИЧЕСКИЙ СИНДРОМ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Курманбаева I.A.¹, Давлетов Д.К.¹, Мырзахмет Б.Б.¹, Маханова Б.Д.², Дабылова Г.М.¹
¹НАО Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д.Асфендиярова, г.Алматы, Казахстан
²«Центральная Клиническая Больница» АО, г.Алматы, Казахстан

АННОТАЦИЯ

Взаимосвязь между анемией и сердечной недостаточностью представляет собой важную область исследования в современной медицине. Анемия часто сопровождает хроническую сердечную недостаточность и ухудшает клинические исходы у пациентов. В данной статье рассматриваются патофизиологические механизмы взаимодействия анемии и сердечной недостаточности, эпидемиологические данные, методы ранней диагностики и стратегии управления этими состояниями. Также анализируются значимые клинические испытания и представлены рекомендации для дальнейшей исследовательской деятельности.

Ключевые слова: дефицит железа, сердечно-сосудистые заболевания, хроническая сердечная недостаточность

ТҮЙІНДЕМЕ

Анемия мен жүрек жеткіліксіздігі арасындағы байланыс қазіргі медицинадағы маңызды зерттеу саласын білдіреді. Анемия көбінесе созылмалы жүрек жеткіліксіздігімен бірге жүреді және пациенттердің клиникалық нәтижелерін нашарлатады. Бұл мақалада анемия мен жүрек жеткіліксіздігінің өзара әрекеттесуінің патофизиологиялық механизмдері, эпидемиологиялық мәліметтер, ерте диагностика әдістері және осы жағдайларды басқару стратегиялары қарастырылады. Сондай-ақ маңызды клиникалық сынақтар талданады және одан әрі зерттеу жұмыстарына арналған ұсыныстар ұсынылады.

Түйінді сөздер: темір тапшылығы, жүрек-қан тамырлары аурулары, созылмалы жүрек жеткіліксіздігі

ABSTRACT

The relationship between anemia and heart failure is an important area of research in modern medicine. Anemia often accompanies chronic heart failure and worsens clinical outcomes in patients. This article examines the pathophysiological mechanisms of interaction between anemia and heart failure, epidemiological data, methods of early diagnosis and strategies for managing these conditions. Significant clinical trials are also analyzed and recommendations for further research activities are presented.

Key words: iron deficiency, cardiovascular diseases, chronic heart failure

ВВЕДЕНИЕ

Анемия и сердечная недостаточность являются серьезными проблемами общественного здравоохранения, которые часто сосуществуют, усложняя клиническое ведение и прогноз пациентов с такими заболеваниями [1]. Анемия характеризуется снижением количества или качества красных кровяных телец, что

приводит к снижению способности переносить кислород [2]. Сердечная недостаточность - это хроническое заболевание, при котором сердце не в состоянии эффективно перекачивать кровь, что приводит к недостаточному притоку крови для удовлетворения потребностей организма [3].

Понимание взаимосвязи между анемией

и сердечной недостаточностью имеет решающее значение, поскольку их сосуществование связано с ухудшением клинических исходов, повышением частоты госпитализаций и смертности. Изучение этой взаимосвязи может привести к улучшению скрининга, ранней диагностике и совершенствованию стратегий ведения, что в конечном итоге улучшит уход за пациентами и результаты лечения.

Исследования показали, что анемия встречается у 30-50% пациентов с сердечной недостаточностью. Эта распространенность увеличивается с увеличением тяжести сердечной недостаточности и связана с ухудшением исходов [4,5].

Распространенные факторы риска включают хронические заболевания почек, пожилой возраст, сахарный диабет и воспалительные состояния. Эти общие факторы риска способствуют высокой распространенности анемии у пациентов с сердечной недостаточностью [6]. Анемия может быть вызвана различными причинами, включая дефицит питательных веществ, хронические заболевания и нарушения работы костного мозга. Снижение массы эритроцитов или концентрации гемоглобина ухудшает доставку кислорода к тканям, что может усугубить сердечную недостаточность [7]. Сердечная недостаточность - это сложный синдром различной этиологии, такой как ишемическая болезнь сердца, гипертония и кардиомиопатии. Она включает структурные и функциональные нарушения сердца, которые снижают его способность обеспечивать адекватный кровоток [8]. Анемия может усугубить сердечную недостаточность, увеличивая нагрузку на сердце, что приводит к гипертрофии и ремоделированию левого желудочка. И наоборот, сердечная недостаточность может способствовать развитию анемии через такие механизмы, как снижение почечной перфузии, что приводит к снижению выработки эритропоэтина и хроническому воспалению [9,10].

Анемия диагностируется на основании уровня гемоглобина, который обычно составляет менее 13 г/дл у мужчин и менее 12 г/дл у женщин [11]. Диагностика сердечной недостаточности включает клинические критерии, визуализацию и биомаркеры, такие как натрийуретические пептиды [12]. Обычные анализы

крови, включая общий анализ крови и исследование на содержание железа, необходимы для раннего выявления анемии у пациентов с сердечной недостаточностью. Такие биомаркеры, как растворимый рецептор трансферрина и гепсидин, становятся потенциальными инструментами для более точной диагностики [13].

Лечение включает устранение первопричин, прием препаратов железа (перорально или внутривенно) и препаратов, стимулирующих эритропоэз. Исследования показали, что внутривенная терапия железом может улучшить симптомы и качество жизни пациентов с сердечной недостаточностью и дефицитом железа [14,15]. Мультидисциплинарные подходы с участием терапевтов, кардиологов, гематологов и врачей первичного звена имеют решающее значение для ведения пациентов с обоими состояниями. Скоординированные модели оказания медицинской помощи обеспечивают комплексное ведение, от ранней диагностики до длительного наблюдения. Современные рекомендации таких организаций, как American College of Cardiology (ACC) и European Society of Cardiology (ESC), содержат рекомендации по лечению анемии у пациентов с сердечной недостаточностью, подчеркивая важность регулярного скрининга и индивидуальных планов лечения [16,17].

ЦЕЛИ

Этот обзор литературы направлен на выяснение взаимосвязи между анемией и сердечной недостаточностью, изучение лежащих в ее основе механизмов, изучение существующих и перспективных методов скрининга и обсуждение эффективных стратегий лечения для улучшения результатов лечения пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для подготовки данного литературного обзора был проведен всесторонний поиск научной литературы в базах данных PubMed, MEDLINE и Google Scholar. Были использованы ключевые слова: «анемия», «сердечная недостаточность», «скрининг», «управление», «клинические испытания». В обзор включены статьи, опубликованные за последние 15 лет, с акцентом на исследования, посвященные взаимосвязи анемии и сердечной недостаточности,

методам ранней диагностики и стратегиям лечения. Были рассмотрены как рандомизированные контролируемые исследования, так и наблюдательные исследования, а также значимые клинические случаи и руководства профессиональных медицинских организаций.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ литературы показал, что анемия при ХСН обусловлена множественными факторами, такими как снижение выработки эритропоэтина, хронические воспалительные процессы, дефицит железа и недостаточное питание. Диагностика анемии при ХСН требует тщательной оценки уровней гемоглобина, ферритина, трансферрина и других маркеров. Исследования RED-HF, IRONS-HF, CONFIRM-HF, IRONMAN и FAIR-HF представили ценные данные о влиянии коррекции анемии и дефицита железа на прогноз пациентов с ХСН.

Исследование RED-HF (Reduction of Events With Darbepoetin Alfa in Heart Failure Trial) было многоцентровым рандомизированным исследованием, в котором изучалось влияние использования дарбэпоэтина альфа у пациентов с ХСН и анемией. Основные выводы включают отсутствие значимого улучшения выживаемости и функционального статуса, но повышенный риск тромбэмболических осложнений [18]. Это свидетельствует о том, что использование эритропоэз-стимулирующих препаратов для лечения анемии у пациентов с ХСН является спорным и требует осторожного подхода.

Исследование CONFIRM-HF (A Study to Compare the Use of Ferric Carboxymaltose With Placebo in Patients With Chronic Heart Failure and Iron Deficiency) продемонстрировало, что использование карбоксимальтозата железа у пациентов с ХСН и дефицитом железа улучшает физическую выносливость, симптомы и качество жизни пациентов. Эти данные подтверждают необходимость рутинного скрининга и лечения дефицита железа у пациентов с ХСН [19]. Длительное лечение железом также связано с уменьшением числа госпитализаций и улучшением прогноза.

Команда FAIR-HF (Ferinject Assessment in Patients With Iron Deficiency and Chronic Heart

Failure) исследовало влияние лечения дефицита железа на исходы у пациентов с ХСН. Результаты показали значительное улучшение симптомов, физической активности и качества жизни при использовании карбоксимальтозата железа, что подтверждает необходимость лечения дефицита железа у пациентов с ХСН [20]. Это исследование подтвердило важность использования внутривенного введения железа как эффективного метода коррекции дефицита железа при ХСН.

Исследователи из IRON-HF (Iron Supplementation in Heart Failure Patients With Anemia) исследовало влияние внутривенного введения железа на симптомы и качество жизни у пациентов с ХСН и дефицитом железа. Результаты показали значительное улучшение симптомов и общего состояния пациентов [21]. Это подчеркивает важность применения внутривенного железа для улучшения состояния пациентов с ХСН.

Исследование IRONMAN (Intravenous Iron Treatment in Patients With Heart Failure and Iron Deficiency) было направлено на оценку влияния длительного внутривенного введения железа на клинические исходы у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и дефицитом железа. Результаты исследования IRONMAN показали, что внутривенное введение карбоксимальтозата железа значительно улучшает симптомы ХСН и качество жизни пациентов [22]. У пациентов, получавших железо, наблюдалось значительное снижение числа госпитализаций по причине обострения ХСН по сравнению с группой плацебо. Кроме того, улучшились показатели физической выносливости и функционального статуса.

В исследовании IRONOUT-HF (Oral Iron Repletion Effects On Oxygen Uptake in Heart Failure) оценивалось эффективность орального железа у пациентов с ХСН и дефицитом железа. Результаты показали, что оральное железо не было столь же эффективным, как внутривенное, для улучшения физических и клинических исходов [23]. Это подчеркивает важность выбора метода введения железа для оптимального лечения анемии у пациентов с ХСН.

В литературе последовательно демонстрируется значительная взаимосвязь между ане-

мией и сердечной недостаточностью. Анемия встречается у значительной части пациентов с сердечной недостаточностью, и ее наличие связано с ухудшением клинических исходов. Двухнаправленный характер этой взаимосвязи предполагает, что каждое заболевание может усугубить другое, что приводит к порочному кругу ухудшения здоровья. Например, анемия может увеличить нагрузку на сердце, еще больше нарушая его функцию и усугубляя симптомы сердечной недостаточности [24]. И наоборот, сердечная недостаточность может привести к анемии через такие механизмы, как нарушение функции почек и хроническое воспаление [25].

Патофизиологические механизмы, лежащие в основе этой взаимосвязи, многогранны. Анемия снижает способность крови переносить кислород, что требует увеличения сердечного выброса для удовлетворения потребностей организма в кислороде. Такая повышенная потребность создает дополнительную нагрузку на сердце, особенно на левый желудочек, что приводит к гипертрофии и ремоделированию. Сердечная недостаточность, с другой стороны, может вызвать гипоперфузию почек, что приводит к снижению выработки эритропоэтина и последующей анемии [25]. Кроме того, хроническое воспаление, связанное с сердечной недостаточностью, может привести к связыванию железа и нарушению эритропоэза.

Несмотря на значительный объем фактических данных, остается несколько пробелов. Во-первых, оптимальные сроки и частота скрининга анемии у пациентов с сердечной недостаточностью точно не установлены. Раннее выявление имеет решающее значение для эффективного ведения, но рекомендации относительно того, когда и как часто следует проходить скрининг, различаются [26]. Необходимы дальнейшие исследования для определения наиболее эффективных протоколов скрининга.

Во-вторых, хотя стратегии лечения анемии у пациентов с сердечной недостаточностью уже изучены, долгосрочные преимущества и потенциальные риски этих методов лечения требуют дальнейшего изучения. Например, внутривенная терапия железом показала многообещающие результаты в улучшении симптомов и качества жизни, но ее долгосрочное

влияние на смертность и нежелательные явления остается неопределенным. Аналогичным образом, применение препаратов, стимулирующих эритропоэз, требует тщательной оценки из-за потенциальных рисков, таких как тромбозы и эмболические осложнения [18].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Понимание взаимосвязи между анемией и сердечной недостаточностью и управление ею имеют решающее значение для улучшения результатов лечения пациентов. Ранняя диагностика, эффективное лечение и скоординированный уход являются ключевыми компонентами комплексных стратегий ведения пациентов. Устранение пробелов в научных исследованиях и изучение инновационных подходов еще больше повысит нашу способность оказывать помощь пациентам с этими взаимосвязанными состояниями.

Литература

Anand IS, Gupta P. *Anemia and Iron Deficiency in Heart Failure: Current Concepts and Emerging Therapies. Circulation. 2018 Jul 3;138(1):80-98. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.030099. PMID: 29967232.*

Newhall DA, Oliver R, Lugthart S. *Anaemia: A disease or symptom. Neth J Med. 2020 Apr;78(3):104-110. PMID: 32332184.*

Tomasoni D, Adamo M, Lombardi CM, Metra M. *Highlights in heart failure. ESC Heart Fail. 2019 Dec;6(6):1105-1127. doi: 10.1002/ehf2.12555. PMID: 31997538; PMCID: PMC6989277.*

Safiri S, Kolahi AA, Noori M, Nejadghaderi SA, Karamzad N, Bragazzi NL, Sullman MJM, Abdollahi M, Collins GS, Kaufman JS, Grieger JA. *Burden of anemia and its underlying causes in 204 countries and territories, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. J Hematol Oncol. 2021 Nov 4;14(1):185. doi: 10.1186/s13045-021-01202-2. PMID: 34736513; PMCID: PMC8567696.*

Kassebaum NJ; GBD 2013 Anemia Collaborators. *The Global Burden of Anemia. Hematol Oncol Clin North Am. 2016 Apr;30(2):247-308. doi: 10.1016/j.hoc.2015.11.002. PMID: 27040955.*

Okonko DO, Mandal AK, Missouris CG, Poole-Wilson PA. *Disordered iron homeostasis in chronic*

heart failure: prevalence, predictors, and relation to anemia, exercise capacity, and survival. J Am Coll Cardiol. 2011 Sep 13;58(12):1241-51. doi: 10.1016/j.jacc.2011.04.040. PMID: 21903058.

Chaparro CM, Suchdev PS. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Ann N Y Acad Sci. 2019 Aug;1450(1):15-31. doi: 10.1111/nyas.14092. Epub 2019 Apr 22. PMID: 31008520; PMCID: PMC6697587.*

Ziaeeian B, Fonarow GC. Epidemiology and aetiology of heart failure. *Nat Rev Cardiol. 2016 Jun;13(6):368-78. doi: 10.1038/nrcardio.2016.25. Epub 2016 Mar 3. PMID: 26935038; PMCID: PMC4868779.*

Myint PT, Nandar PP, Thet AM, Orasanu G. Cost-effective heart failure management: Meta-analysis of IV iron therapy in iron-deficient heart failure patients. *Am Heart J Plus. 2022 Sep 12;22:100204. doi: 10.1016/j.ahjo.2022.100204. PMID: 38558909; PMCID: PMC10978398.*

Jankowska EA, von Haehling S, Anker SD, Macdougall IC, Ponikowski P. Iron deficiency and heart failure: diagnostic dilemmas and therapeutic perspectives. *Eur Heart J. 2013 Mar;34(11):816-29. doi: 10.1093/eurheartj/ehs224. Epub 2012 Oct 25. PMID: 23100285; PMCID: PMC3596759.*

Chopra VK, Anker SD. Anaemia, iron deficiency and heart failure in 2020: facts and numbers. *ESC Heart Fail. 2020 Oct;7(5):2007-2011. doi: 10.1002/ehf2.12797. Epub 2020 Jun 30. PMID: 32602663; PMCID: PMC7524223.*

Boorsma EM, Ter Maaten JM, Damman K, Dinh W, Gustafsson F, Goldsmith S, Burkhoff D, Zannad F, Udelson JE, Voors AA. Congestion in heart failure: a contemporary look at physiology, diagnosis and treatment. *Nat Rev Cardiol. 2020 Oct;17(10):641-655. doi: 10.1038/s41569-020-0379-7. Epub 2020 May 15. PMID: 32415147.*

Agarwal AK, Yee J. Hepcidin. *Adv Chronic Kidney Dis. 2019 Jul;26(4):298-305. doi: 10.1053/j.ackd.2019.04.005. PMID: 31477260.*

Shamsi A, Cannata A, Piper S, Bromage DI, McDonagh TA. Treatment of Iron Deficiency in Heart Failure. *Curr Cardiol Rep. 2023 Jul;25(7):649-661. doi: 10.1007/s11886-023-01889-4. Epub 2023 Jun 17. PMID: 37329419; PMCID: PMC10307722.*

Kotit S. Benefits of intravenous iron

supplementation in heart failure. *Glob Cardiol Sci Pract. 2024 Mar 3;2024(2):e202410. doi: 10.21542/gcsp.2024.10. PMID: 38746071; PMCID: PMC11090186.*

Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, Deswal A, Drazner MH, Dunlay SM, Evers LR, Fang JC, Fedson SE, Fonarow GC, Hayek SS, Hernandez AF, Khazanie P, Kittleson MM, Lee CS, Link MS, Milano CA, Nwacheta LC, Sandhu AT, Stevenson LW, Vardeny O, Vest AR, Yancy CW. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol. 2022 May 3;79(17):e263-e421. doi: 10.1016/j.jacc.2021.12.012. Epub 2022 Apr 1. Erratum in: J Am Coll Cardiol. 2023 Apr 18;81(15):1551. doi: 10.1016/j.jacc.2023.03.002. PMID: 35379503.*

McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, Burri H, Butler J, Čelutkienė J, Chioncel O, Cleland JGF, Coats AJS, Crespo-Leiro MG, Farmakis D, Gilard M, Heymans S, Hoes AW, Jaarsma T, Jankowska EA, Lainscak M, Lam CSP, Lyon AR, McMurray JJV, Mebazaa A, Mindham R, Muneretto C, Francesco Piepoli M, Price S, Rosano GMC, Ruschitzka F, Kathrine Skibelund A; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J. 2021 Sep 21;42(36):3599-3726. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368. Erratum in: Eur Heart J. 2021 Dec 21;42(48):4901. doi: 10.1093/eurheartj/ehab670. PMID: 34447992.*

Swedberg K, Young JB, Anand IS, Cheng S, Desai AS, Diaz R, Maggioni AP, McMurray JJ, O'Connor C, Pfeffer MA, Solomon SD, Sun Y, Tendera M, van Veldhuisen DJ; RED-HF Committees; RED-HF Investigators. Treatment of anemia with darbepoetin alfa in systolic heart failure. *N Engl J Med. 2013 Mar 28;368(13):1210-9. doi: 10.1056/NEJMoa1214865. Epub 2013 Mar 10. PMID: 23473338.*

Ponikowski P, van Veldhuisen DJ, Comin-Colet J, Ertl G, Komajda M, Mareev V, McDonagh T, Parkhomenko A, Tavazzi L, Levesque V, Mori C, Roubert B, Filippatos G, Ruschitzka F, Anker SD; CONFIRM-HF Investigators. Beneficial effects of long-term intravenous iron therapy with ferric carboxymaltose in patients with symptomatic

- heart failure and iron deficiency*†. *Eur Heart J*. 2015 Mar 14;36(11):657-68. doi: 10.1093/eurheartj/ehu385. Epub 2014 Aug 31. PMID: 25176939; PMCID: PMC4359359.
- Anker SD, Comin Colet J, Filippatos G, Willenheimer R, Dickstein K, Drexler H, Lüscher TF, Bart B, Banasiak W, Niegowska J, Kirwan BA, Mori C, von Eisenhart Rothe B, Pocock SJ, Poole-Wilson PA, Ponikowski P; FAIR-HF Trial Investigators. Ferric carboxymaltose in patients with heart failure and iron deficiency. *N Engl J Med*. 2009 Dec 17;361(25):2436-48. doi: 10.1056/NEJMoa0908355. Epub 2009 Nov 17. PMID: 19920054.
- Beck-da-Silva L, Piardi D, Soder S, Rohde LE, Pereira-Barretto AC, de Albuquerque D, Bocchi E, Vilas-Boas F, Moura LZ, Montera MW, Rassi S, Clausell N. IRON-HF study: a randomized trial to assess the effects of iron in heart failure patients with anemia. *Int J Cardiol*. 2013 Oct 9;168(4):3439-42. doi: 10.1016/j.ijcard.2013.04.181. Epub 2013 May 13. PMID: 23680589.
- Kalra PR, Cleland JGF, Petrie MC, Thomson EA, Kalra PA, Squire IB, Ahmed FZ, Al-Mohammad A, Cowburn PJ, Foley PWX, Graham FJ, Japp AG, Lane RE, Lang NN, Ludman AJ, Macdougall IC, Pellicori P, Ray R, Robertson M, Seed A, Ford I; IRONMAN Study Group. Intravenous ferric derisomaltose in patients with heart failure and iron deficiency in the UK (IRONMAN): an investigator-initiated, prospective, randomised, open-label, blinded-endpoint trial. *Lancet*. 2022 Dec 17;400(10369):2199-2209. doi: 10.1016/S0140-6736(22)02083-9. Epub 2022 Nov 5. PMID: 36347265.
- Lewis GD, Malhotra R, Hernandez AF, McNulty SE, Smith A, Felker GM, Tang WHW, LaRue SJ, Redfield MM, Semigran MJ, Givertz MM, Van Buren P, Whellan D, Anstrom KJ, Shah MR, Desvigne-Nickens P, Butler J, Braunwald E; NHLBI Heart Failure Clinical Research Network. Effect of Oral Iron Repletion on Exercise Capacity in Patients With Heart Failure With Reduced Ejection Fraction and Iron Deficiency: The IRONOUTHF Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2017 May 16;317(19):1958-1966. doi: 10.1001/jama.2017.5427. Erratum in: *JAMA*. 2017 Jun 20;317(23):2453. doi: 10.1001/jama.2017.7019. PMID: 28510680; PMCID: PMC5703044.
- Manceau H, Ausseil J, Masson D, Feugeas JP, Sablonniere B, Guieu R, Puy H, Peoc'h K. Neglected Comorbidity of Chronic Heart Failure: Iron Deficiency. *Nutrients*. 2022 Aug 5;14(15):3214. doi: 10.3390/nu14153214. PMID: 35956390; PMCID: PMC9370238.
- Nikolaou M, Chrysohoou C, Georgilas TA, Giamouzis G, Giannakoulas G, Karavidas A, Papadopoulos C, Patsilinos S, Tziakas D, Parissis J; Hellenic Iron Consensus Group. Management of iron deficiency in chronic heart failure: Practical considerations for clinical use and future directions. *Eur J Intern Med*. 2019 Jul;65:17-25. doi: 10.1016/j.ejim.2019.05.011. Epub 2019 May 17. PMID: 31109847.
- Beavers CJ, Ambrosy AP, Butler J, Davidson BT, Gale SE, Piña IL, Mastoris I, Reza N, Mentz RJ, Lewis GD. Iron Deficiency in Heart Failure: A Scientific Statement from the Heart Failure Society of America. *J Card Fail*. 2023 Jul;29(7):1059-1077. doi: 10.1016/j.cardfail.2023.03.025. Epub 2023 May 1. PMID: 37137386.

ПРАКТИКАЛЫҚ ДӘРІГЕР ҚЫЗМЕТІ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ВРАЧА
ACTIVITIES OF THE DOCTOR

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.004

РОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЭТ/КТ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ ЛЕЧЕНИЯ В-КРУПНОКЛЕТОЧНОЙ ЛИМФОМЫ

А.Б. Садуакасова, А.Г. Аубакирова, Т.И. Сарсенгалиев, Қ.Т. Жабагин.
Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, г. Астана

АННОТАЦИЯ

В статье представлено описание клинического случая диагностики с помощью ПЭТ/КТ исследования с 18F-FDG при оценке эффективности лечения пациента с В – крупноклеточной лимфомой с поражением желудка, правого надпочечника, легких, печени и лимфатических узлов поясничной, бедренной, ягодичной, общей и наружной подвздошной групп.

Ключевые слова: В- крупноклеточная лимфома, ПЭТ/КТ 18F- FDG.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада асқазанның, оң жақ бүйрек үсті безінің, өкпенің, бауырдың және лимфаның зақымдалуы бар В - ірі жасушалы лимфомасы бар науқасты емдеудің тиімділігін бағалауда 18F-FDG көмегімен ПЭТ/КТ зерттеулерін қолдану арқылы диагноз қоюдың клиникалық жағдайының бел, сан, бөксе, жалпы және сыртқы шажырқай топтарының түйіндерінің сипаттамасы берілген.

Түйін сөздер: В-ірі жасушалы лимфома, 18F-FDG PET/CT.

ANNOTATION

This article presents a description of a clinical case of diagnostics using PET/CT examination with 18F-FDG in assessing the effectiveness of treatment of a patient with large B-cell lymphoma with damage to the stomach, right adrenal gland, lungs, liver and lymph nodes of the lumbar, femoral, gluteal, common and external iliac groups.

Keywords: large B-cell lymphoma, PET/CT 18F-FDG.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Лимфома (лимфопролиферативные заболевания) — разнородная группа злокачественных образований, первично развивающихся из лимфоидной ткани, отличающихся друг от друга с биологической и клинической точки зрения. Все лимфомы подразделяются на лимфому Ходжкина и неходжкинские лимфомы. Неходжкинские лимфомы классифицируются по степени злокачественности (высокой, низкой и иногда выделяют промежуточную степень злокачественности: В -клеточные, Т-клеточные, Т/ НК- клеточные), по степени

зрелости клетки - предшественника (зрелоклеточные и бластные) [6]. Лимфомы занимают 5-е место в структуре заболеваемости мужского населения во всем мире после рака молочной и предстательной желез, легкого и толстой кишки [1]. На сегодняшний день в Казахстане регистрируется 4% от общего числа состоящих на учете онкологических пациентов.

Заболеваемость онкогематологической патологией стремительно увеличивается за последнее десятилетие. При этом лимфомы характеризуются довольно высокой смертностью среди заболевших в течение одного

года с момента установления диагноза – около 20 %, что свидетельствует об их высокой биологической агрессивности. Связи с этим в настоящее время уделяется большое внимание диагностике и лечению вышеуказанной патологии за рубежом, так и в Казахстане. ПЭТ/КТ является незаменимым инструментом практически на всех этапах ведения пациентов с лимфомами и наиболее информативным методом лучевой диагностики из доступных в настоящее время.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить эффективность лечения с помощью ПЭТ/КТ исследования с ^{18}F -FDG после химиотерапии при В – крупноклеточной лимфоме.

ВВЕДЕНИЕ

Лимфоидные опухоли в общей структуре злокачественных новообразований занимает 5-е место после таких как, рак молочной и предстательной желез, легкого и толстой кишки [1]. Разделение типов вариантов НХЛ, основанное изначально только на морфологических особенностях опухолей, в настоящее время базируется на иммунофенотипических характеристиках опухолевых клеток и является комплексным, учитывающим клиническую картину и другие биологические особенности [2]. НХЛ начинаются с выявления одиночного опухолевого узла и распространяются путем лимфогенного и гематогенного метастазирования. Первичный опухолевый очаг может локализоваться в лимфатических узлах (нодальное поражение) или в других органах и тканях (экстранодальное поражение). Клинические проявления обусловлены расположением опухолевых очагов. Отмечается выраженная разница в частоте поражения разных органов и тканей: медиастинальных лимфоузлов – 15–25% (реже, чем при лимфогрануломатозе), легких – 3–6%, селезенки – 30–40%, печени – 15–50%, костей – 5–15%, желудочно-кишечного тракта – 10–24%, костного мозга – 30–40% [3].

Среди всех периферических неходжкинских злокачественных лимфом наиболее распространенной является диффузная В – крупноклеточная лимфома (ДКВЛ), другие типы

опухолей встречаются с частотой менее 7-10% [2, 4]. ДКВЛ представляет собой гетерогенную группу заболеваний, имеющих общие звенья патогенеза, но в тоже время различные клинические и иммуногистохимические особенности. Субстратом опухоли являются крупные лимфоидные В- клетки, которые характеризуются выраженным атипизмом и полиморфизмом, наличием крупного ядра, в два и более раз превышающих размер ядра малого лимфоцита или равным превышающим размер ядра макрофага [5]. Микроскопически клетки ДКВЛ выглядят крупными и расположенными диффузно в лимфатических узлах или тканях. Исследования показывают, что данный тип лимфомы характерен для любого возраста, но чаще встречается у мужчин в возрасте около 60 лет. У большинства пациентов ДКВЛ проявляется быстрым темпом увеличения лимфатических узлов, повышением температуры, потливостью и потерей веса. Кроме лимфатических узлов, данный тип лимфомы может иметь различные локализации и выявляется, как правило, во время разгара болезни, с вовлечением селезенки, печени или костного мозга [1].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Представлен клинический случай пациентки Ф., 1971 г.р. в анамнезе имеется ВИЧ – инфицирование. В декабре 2022 года обратилась участковому терапевту с жалобами на увеличение лимфатического узла паховой группы справа. Она была направлена на УЗИ лимфатических узлов, при которой выявлены признаки лимфаденопатии. В мае 2023 года отмечалось повторное появление образований в паховой области справа. Терапевтом была направлена на консультацию онколога. Пациентке была выполнено УЗИ мягких тканей, в результате чего выявлен конгломерат паховой области справа. В последующем онкологом было назначено КТ органов брюшной полости от 22.05.2023г. с внутривенным болюсным контрастированием с последующими реконструкциями. Выявлены признаки объемного образования мягких тканей правой подвздошной области, в области крыла подвздошной кости, левой поясничной области на уровне L4 позвонка в количестве 2 штук справа до 4,0

см и 4,4 см, 1 штуки слева размерами до 4,6 см слева с инфильтрацией квадратной мышцы на протяжении около 1,8 см неоднородной структуры, плотностью до 32 НУ, при контрастировании неравномерное усиливающее до 58 НУ, с сохранением центральных зон сниженной плотности. В V сегменте печени дополнительное образование с нерезкими и относительно ровными контурами, размера до 2,2 см, плотностью до 36 НУ, при контрастировании плотность составляет до 48 НУ.

На следующий день было выполнено КТ органов грудной клетки, выявлены признаки локального пневмофиброза обоих легких с двусторонней полисегментарной терминального бронхиолита, мелкоочаговых образований в S10 левого легкого, эмфиземы легкого.

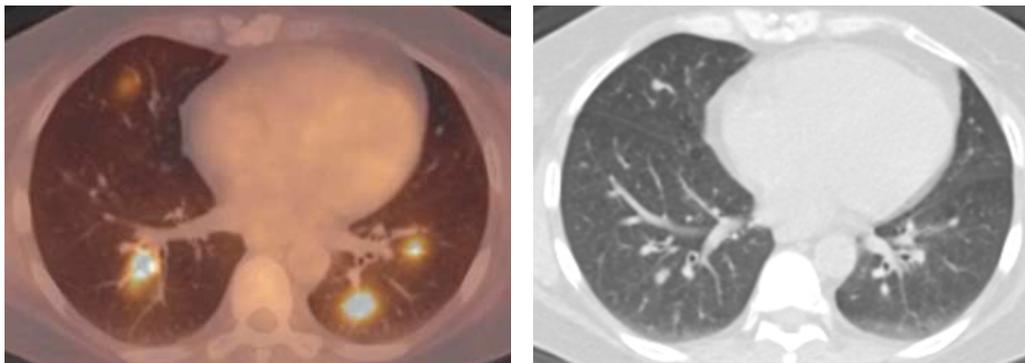
С учетом в анамнезе ВИЧ инфицирования, была направлена в СПИД центр для исключений противопоказаний с целью проведения трепанбиопсии с образования ягодичной области количеством 1 штуки, правой паховой области количеством 2 штук. Полученный материал был направлен на гистологическое исследование. Результатом гистологического заключения является лимфома, результатом ИГХ была поставлена Диффузная В- крупноклеточная лимфома CD20 100%. Пациентка прошла ПЭТ/КТ исследование 11.08.2023 года в отделении Центра Ядерной медицины РГП «Больница Управления Делами Президента» на ПХВ для выявления распространенности процесса. Исследование было проведено на томографе ПЭТ/КТ General Electric Healthcare Discovery MI 4R с применением РФЛП - 18F-FDG, который вводился внутривенно в соответствии с массой тела пациента. После чего пациент в течение 60-90 минут находился в темной комнате с минимальными движениями и выпивал 1,0-1,5 литра воды. Область исследования составляла интервал от нижней части глазницы до середины бедра в положении лежа на спине. Обработка полученных данных проводилась на рабочей станции сервер Advantage Workstation Server, Volume View 13.0 ext2; ge Healthcare. По данным заключения, рекомендовано последующее дообследова-

ние для определения точной дифференциации между самостоятельными заболеваниями и поражениями при лимфоме.

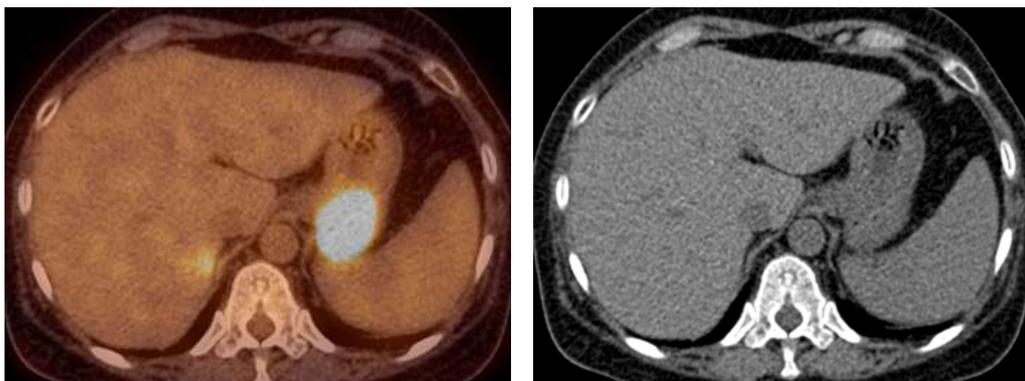
Далее пациентка была осмотрена фтизиатром и выставлен диагноз миллиарный туберкулез с туберкулезным лимфаденитом мягких тканей бедренной области справа с абсцедированием с назначением специфического лечения, однако улучшения состояния не наблюдалась. Был проведен МДГ от 19.09.2023 года. Учитывая, что вопрос о проведении химиотерапии не решен ввиду наличия у пациентки выраженного конкурирующего заболевания, принято решение о введении консилиума на республиканском уровне. На период сбора МДГ (Республиканского уровня) пациентке рекомендовано проведение торакотомии легкого справа для взятия гистологического материала с целью проведения дифференциальной диагностики между миллиарным туберкулезом легкого и лимфомой. По данным гистологического исследования, установлено поражение легких при лимфоме. Учитывая гистологическое заключение, после торакотомии легкого была назначена химиотерапия по схеме R- СНОР (ритуксимаб 500 мг в/в, доклицид 80 мг в/в, эндоксан 1100 мг в/в, винкристин 2 мг в/в), а также преднизолон по схеме и эпосан 40 тыс МЕ п/к 1 раз.

РЕЗУЛЬТАТЫ

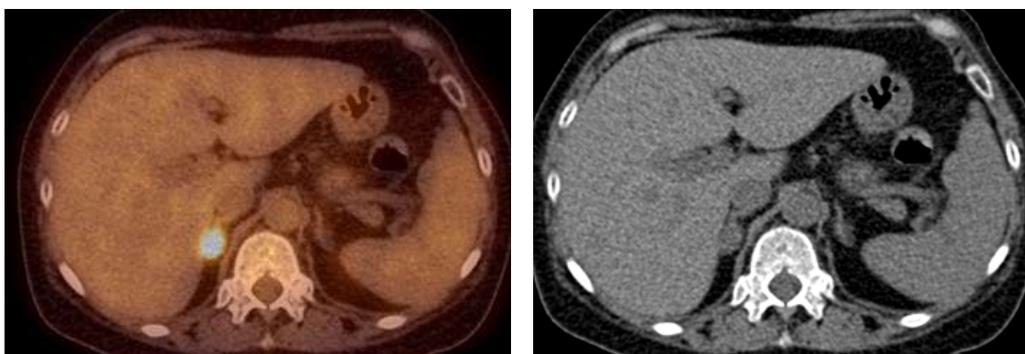
По данным заключения ПЭТ/КТ от 11.08.2023г., было установлено высокометаболическое объемное образование мягких тканей бедра и ягодичной области справа, в поясничной области слева, патологическая гиперметаболическая активность в лимфатических узлах наружной и общей подвздошной групп справа, фокус гиперметаболической активности в желудке на уровне кардии, множественные очаговые образования легких, поражения надпочечника и печени с повышенной метаболической активностью.



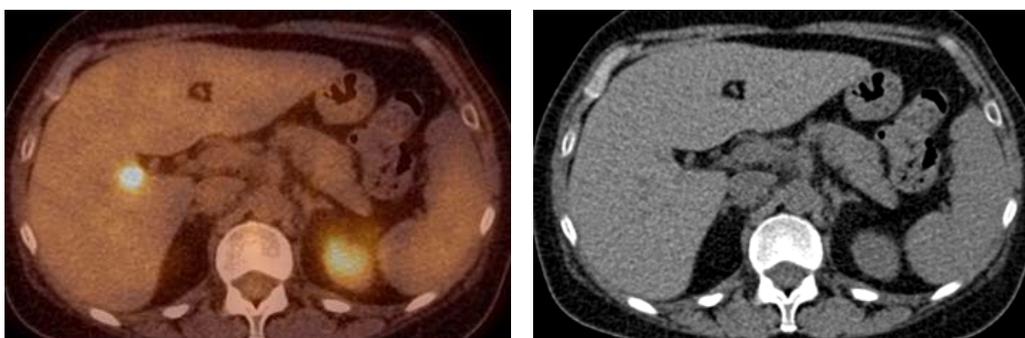
Картина 1. На ПЭТ/КТ картине изображено очаги уплотнения обоих легких с высоким уровнем накопления 18F-FDG.



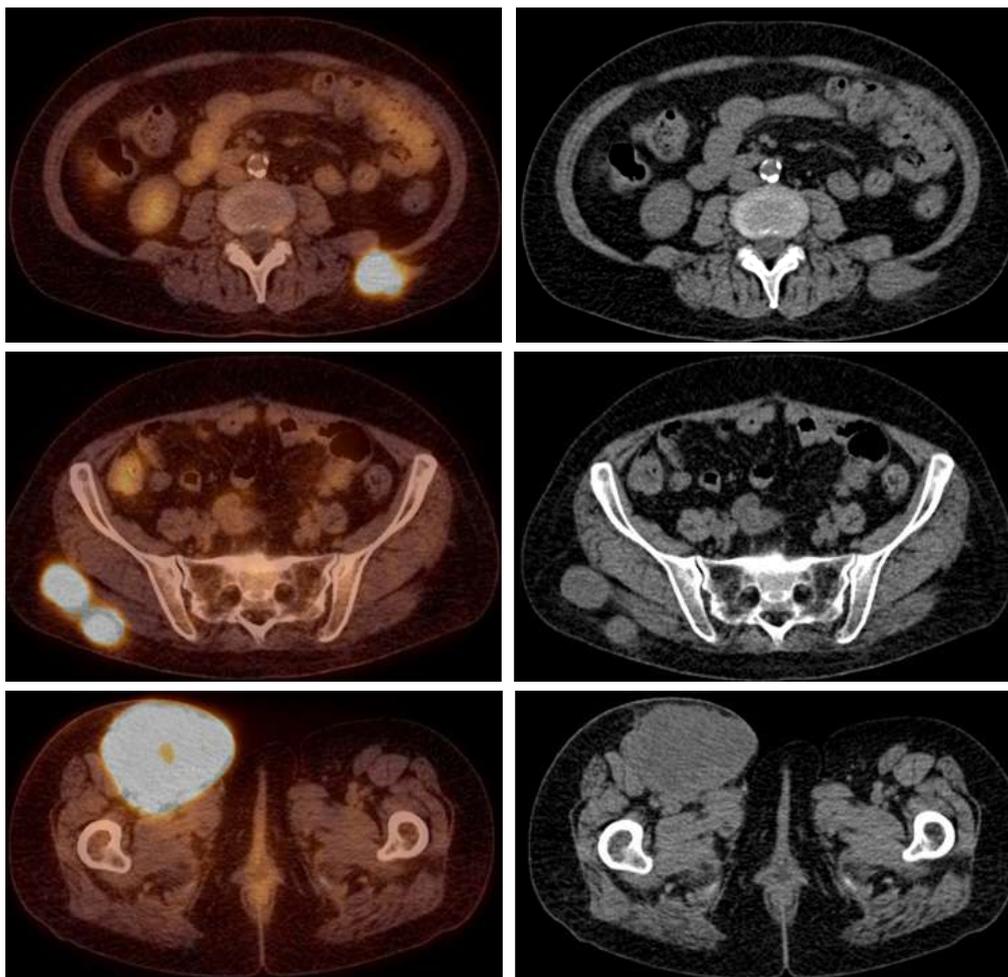
Картина 2. На ПЭТ/КТ картине изображен фокус активного накопления 18F-FDG в кардиальном отделе желудка.



Картина 3. На ПЭТ/КТ картине изображено образование правого надпочечника с высоким уровнем накопления 18F-FDG.



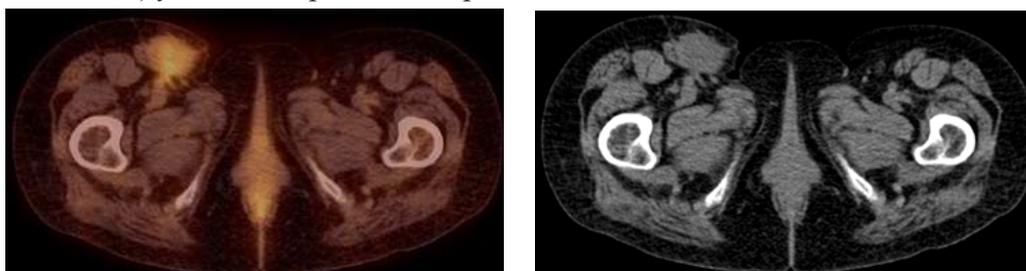
Картина 4. На ПЭТ/КТ картине изображено образование правой доли печени с высоким уровнем накопления 18F-FDG.



Картина 5. На ПЭТ/КТ картинах изображены образования мягких тканей бедра, поясничной и ягодичной областях с высоким уровнем накопления ^{18}F -FDG.

Повторно было выполнено ПЭТ/КТ исследование от 19.01.2024 года, на аппарате GE PET/CT Discovery MI в отделении Центра Ядерной медицины РГП «Больница Управления Делами Президента» на ПХВ с целью оценки эффективности лечения пациента после проведенного лечения. При этом отмечалась в динамике резорбция повышенной метаболической активности: а) очагов и участков уплотнения обоих легких; б) гиподенсного участка в печени; в) узлового образования пра-

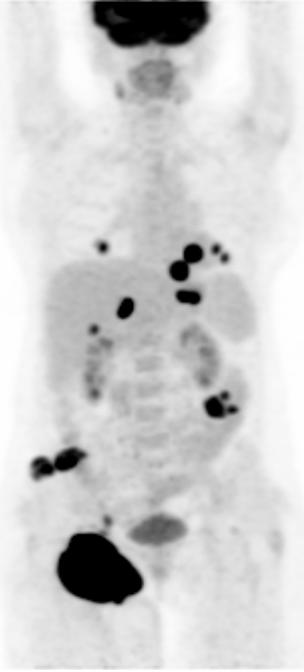
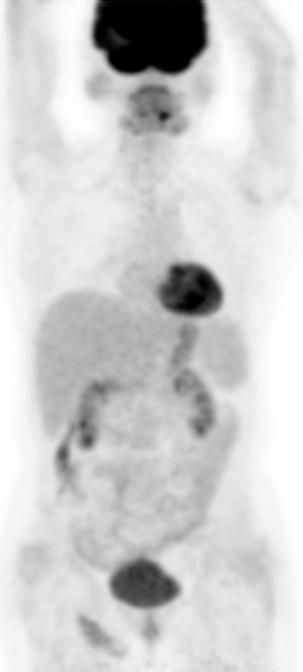
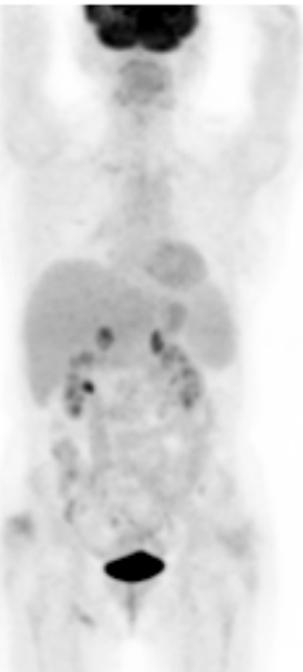
вого надпочечника; г) в лимфатических узлах наружной и общей подвздошной группы справа со значительным уменьшением размеров; д) объемных образований правой ягодичной и левой поясничной области. В тоже время произошло значительное снижение метаболической активности в объемном образовании мягких тканей бедра справа по медиальной поверхности со значительным уменьшением размеров, по шкале Deauville – 5 баллов.



Картина 6. На ПЭТ/КТ картине изображено образование мягких тканей правого бедра с повышенным уровнем накопления ^{18}F -FDG.

После проведенного повторного ПЭТ/КТ, было решено провести дополнительно 4 курса химиотерапии для достижения полного ответа от терапии. По результат ПЭТ/КТ от 05.09.2024г., отмечалось значительное умень-

шение размеров образования мягких тканях бедра справа со снижением метаболической активности на 25%, по шкале Deauville – 3 балла.

ПЭТ/КТ от 11.08.2023г.	ПЭТ/КТ от 19.01.2024г.	ПЭТ/КТ от 05.09.2024г.
	После 1 курса химиотерапии	После 5 курсов химиотерапии
		

ВЫВОД: Для данного клинического случая (В - крупноклеточной лимфомы) не существует специфического симптомокомплекса (характерные синдромы, симптомы, признаки). Результаты ПЭТ/КТ дают возможность диагностировать наиболее метаболически активные очаги и участки поражения, а также оценить эффективность проведенного лечения. В динамике у данной пациентки получены положительные результаты, как резорбция ранее выявленных очагов и участков, так и значительное снижение метаболической активности образования мягких тканей правого бедра с его значительным уменьшением размеров.

Литература:

1. Diffuse Large B- Cell lymphoma., *N Engl J Med.*, - 2021 Mar4; 384 (9): 842-858. DOI: 10.1056/NEJMra2027612.
2. Джалилов А.В. Неходжжкинские лимфо-

мы: основы классификации и иммуноцитохимической диагностики., А.В. Джалилов., *Онкология – 2013. – Т.15 – №4 – стр.264 – 272.*

3. *Epidemiology of diffuse large B-cell Lymphoma (DLBCL) and follicular lymphoma (fl) in the United States and Western Europe: population – level projections for 2020-2025., Leuk Lymphoma. 2022 Jan; 63(1):54-63. DOI: 10.1080/10428194.2021.1975188. Epub 2021 Sep11.*

4. Юрченко О.В. Гистогенетические варианты диффузной крупноклеточной В-клеточной лимфомы: диагностика и лечение/ О.В. Юрченко, О.В. Пономарева// *Онкология – 2013. – Т.15 – №1 – стр.55 – 60.*

5. Клинические рекомендации Минздрава России по лечению агрессивных нефолликулярных лимфом- диффузной В- крупноклеточный лимфомы, первичной медиастиальной В- клеточной лимфомы, лимфомы Беркитта 2020г.

6. Marcus R., Sweetenham J.W., Williams M.E DOI: 10.1017/CB09780511663369.
(eds). *Lymphoma. Patology, Diagnosis, and treatment*. Cambridge University Press, 2012.312p.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.005

РОЛЬ ПЭТ-КТ ИССЛЕДОВАНИЯ С ⁶⁸GA-PSMA В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ РАДИОНУКЛИДНОЙ ТЕРАПИЕЙ ПРИ РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

*А.Б. Садуакасова, А.С. Бекзалбек, Т.И. Сарсенгалиев, Қ.Т.Жабагин.
Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан, г.
Астана*

АННОТАЦИЯ

В данной статье предоставлено описание клинического случая диагностики с помощью ПЭТ/КТ исследования с ⁶⁸Ga-PSMA-11 в оценке эффективности лечения радионуклидной (¹⁷⁷Lu-PSMA) терапией пациента с раком предстательной железы с вторичным костным метастазированием.

Ключевые слова: рак предстательной железы, ⁶⁸Ga-PSMA-11, ПЭТ/КТ, ¹⁷⁷Lu-PSMA, ПСА.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада қуықасты безі обыры және сүйек жүйесі метастазы бар науқасқа радионуклидті (¹⁷⁷Lu-PSMA) терапиямен емделу барысында ⁶⁸Ga-PSMA-11-мен ПЭТ/КТ диагностикалық зерттеуі көмегімен бағалауы сипаттамасы көрсетілген клиникалық жағдай.

Түйін сөздер: қуық асты безінің қатерлі ісігі, ⁶⁸Ga-PSMA-11, ПЭТ/КТ, ¹⁷⁷Lu-PSA, PSA.

SUMMARY

This article describes a clinical case of a patient with diagnosis prostate cancer with secondary bone metastasis using a PET/CT study with ⁶⁸Ga-PSMA-11 efficiency evaluation during treatment with radionuclide (¹⁷⁷Lu-PSMA) therapy.

Keywords: prostate cancer, ⁶⁸Ga-PSMA-11, PET/CT, ¹⁷⁷Lu-PSA, PSA.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Рак предстательной железы (РПЖ) – это злокачественная опухоль тканей предстательной железы. РПЖ занимает 2-е место в структуре заболеваемости мужского населения во всем мире после легких, на сегодняшний день в Казахстане регистрируется более 1300 первые выявленных случаев рака предстательной железы, т.е. 8,0% на 100 тыс. населения [1].

Заболеваемость раком предстательной железы в Казахстане неуклонно растет. Число с первыми установленным раком предстательной железы в 2020г – 1230, в 2022 году – 1379. В Казахстане рак предстательной железы занимает 4-е место у мужчин [1].

Связи с этим в нынешнее время уделяется много внимания диагностике и лечению вышеуказанной патологии за границей, и в Казахстане. Причины и механизмы развития РПЖ до

конца не изучены [2,6]. Большой спектр экзогенных факторов может оказывать косвенное влияние на развитие и прогрессирование РПЖ [2]. Доказана роль наследственной предрасположенности у пациентов с семейным анамнезом РПЖ. Вероятность развития опухоли РПЖ у мужчины, у которого один из ближайших родственников и более (отец или брат) болел РПЖ, выше 1,8 раза, чем в популяции [2].

ПЭТ/КТ с ⁶⁸Ga-PSMA-11 (ПСМА – это простат-специфического трансмембранный белок), позволяет визуализировать опухолевые ткани рака предстательной железы с высокой степенью чувствительности и специфичности [4]. Простат специфический мембранный антиген также известен как фолатгидролаза I, глутаматкарбоксипептидаза II – интегральный мембранный протеин, впервые обнаруженный в клетках РПЖ линии LNCaP [3]. В

норме простат специфический мембранный антиген экспрессируется на мембранах клеток предстательной железы [4,5]. Гиперэкспрессия ПСМА наблюдается в клетках целого ряда злокачественных новообразований, в том числе в первичном опухолевом узле и метастазах РПЖ [4,5].

Впервые в Республике Казахстан в Центре Ядерной медицины РГП «Больница Медицинского Центра Управления Делами Президента» на ПХВ проводится ПЭТ/КТ исследование для диагностики рака предстательной железы с помощью радиофармацевтического лекарственного препарата (РФЛП) $^{68}\text{Ga-PSMA-11}$ с 2021 года и является единственным центром в стране.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить эффективность лечения с помощью ПЭТ/КТ исследования с $^{68}\text{Ga-PSMA-11}$ после проведенной радионуклидной терапии при раке предстательной железы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Представлен клинический случай пациента М., 1949 г.р. В 2016 году после появления жалоб на выраженные и сильные боли костях с формированием ограничения движения был обследован и направлен к врачу онкологу и диагноз был верифицирован и взят на «Д» учет с диагнозом С-г предстательной железы T3aN1M1 St IV. Гистология – ацинарная аденокарцинома. Из сопутствующего заболевания отмечает только артериальную гипертензию. В 2016 году получил радикальный курс дистанционной лучевой терапии.

Объективные данные: Рост - 162см, вес - 87кг. Температура тела -36,5С. Общее состояние тяжелое, обусловлено болевым синдромом за счет множественных костных метастазов.

Телосложение гиперстеническое. Сознание ясное.

При динамическом наблюдении, контрольных анализах 02.2022 г. у пациента отмечается повышение уровня ПСА в крови до 30 нг/мл, связи с чем был направлен ПЭТ/КТ исследование с $^{68}\text{Ga-PSMA-11}$.

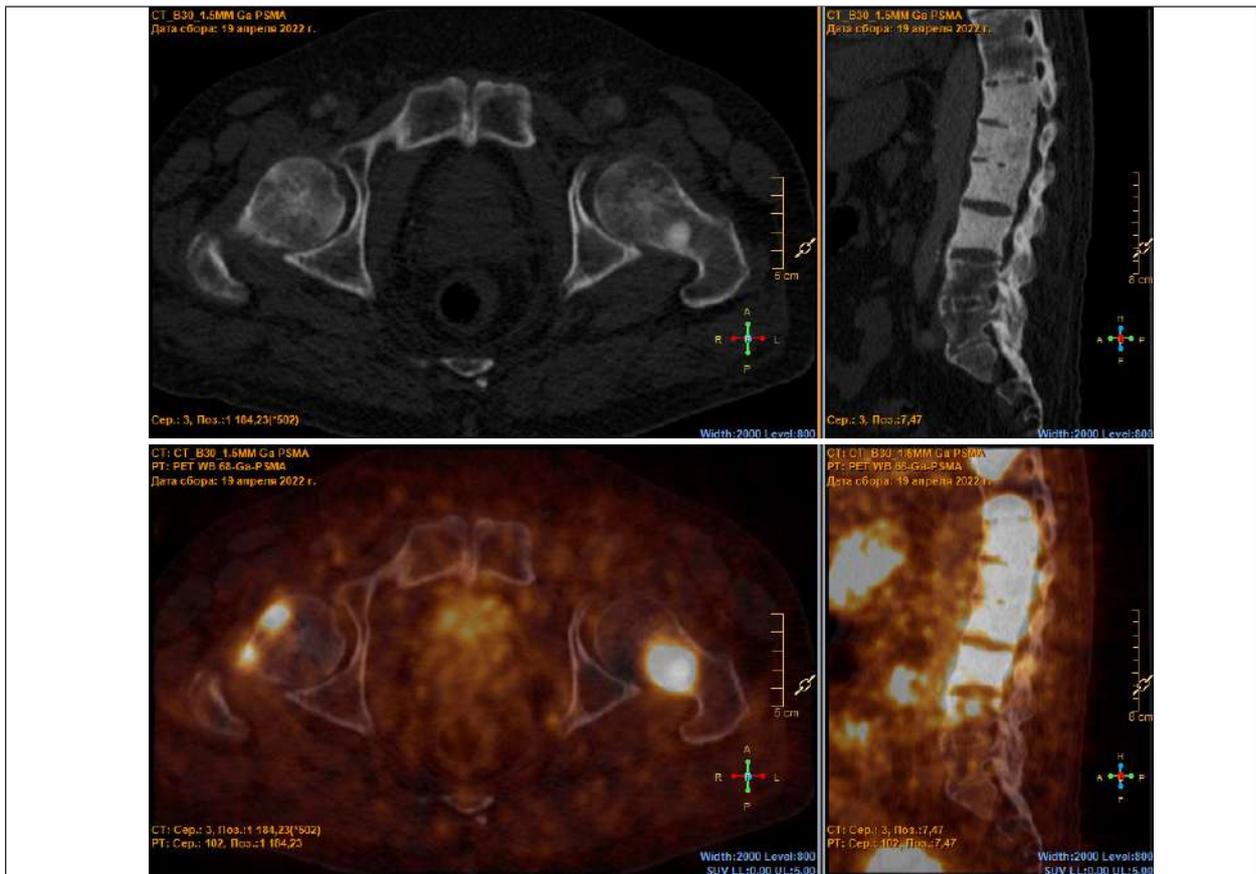
Пациент М. впервые прошел ПЭТ/КТ исследование с $^{68}\text{Ga-PSMA-11}$ от 19.04.2022г. в отделении Центра Ядерной медицины РГП «Больница Управления Делами Президента» на ПХВ.

Исследование было проведено на томографе ПЭТ/КТ General Electric Healthcare Discovery MI 4R. $^{68}\text{Ga-PSMA-11}$ вводилась внутривенно с соответствием массы тела пациента, после чего пациент в течении 60-90 мин находился в темной комнате с минимальными движениями и выпивал 1,0-1,5 л воды. Область исследования составляла интервал от тазобедренных суставов до середины бедер в положении лежа на спине. Обработка полученных данных проводилась на рабочей станции сервер Advantage Workstation Server, Volume Viewer 13.0 ext. 2; GE Healthcare.

После чего пациент самостоятельно обратился в больницу «LIV Hospital» в Турции, где начали радионуклидную терапию с Lu177-PSMA. На сегодняшний день пациент получил всего 8 курсов радионуклидной терапии с Lu177-PSMA.

РЕЗУЛЬТАТЫ

По результатам первого ПЭТ/КТ исследования с $^{68}\text{Ga-PSMA-11}$ от 19.04.2022г. было выявлено вторичное бластное (mts) поражение костей осевого и периферического скелета.

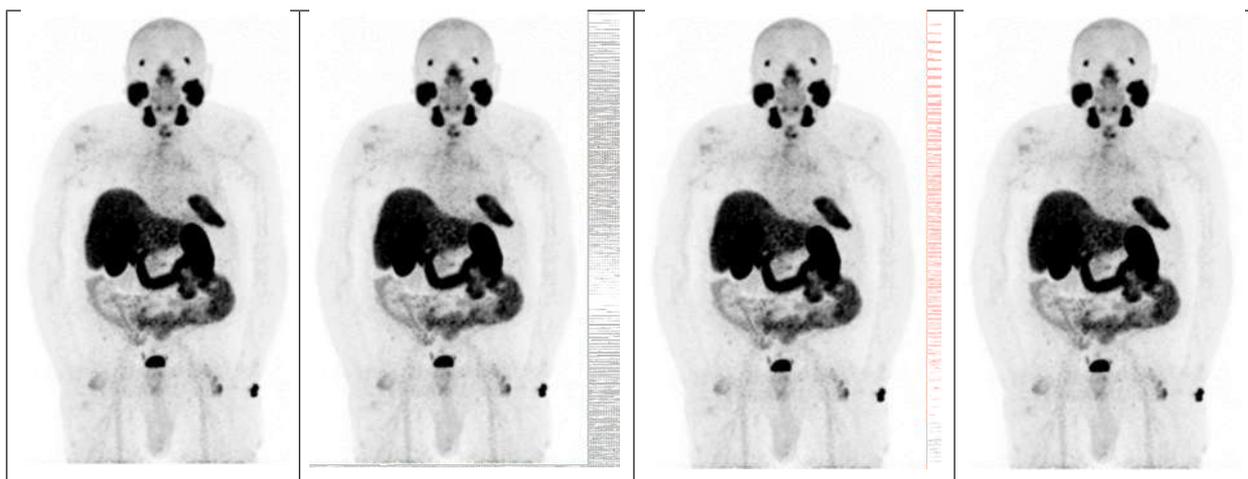


Картина 1. На ПЭТ/КТ картине изображено множественные участки остео склеротической деструкции в костях скелета с повышенным уровнем захвата ^{68}Ga -PSMA-11.

На ПЭТ/КТ исследования с ^{68}Ga -PSMA-11 от 19.04.2022г.в участках остеодеструкции костей скелета уровень повышенного накопления изотопа составляло SUV max от 9,4 до 25,8 (самое высокое в теле Th11 позвонка). После 2 курсов радионуклидной терапии с Lu177-PSMA пациент М. прошел в динамике ПЭТ/КТ исследование в 11.11.2022г., по результатам которого отмечался частичный положительный ответ на проведенную терапию в виде снижения уровня накопления ^{68}Ga -PSMA-11 более чем в два раза (SUV max от 3,7 до 10,9) в

ранее выявленных участках остеодеструкции костей скелета. После 4 курсов радионуклидной терапии с Lu177-PSMA было проведено ПЭТ/КТ контроль в 19.04.2023г. где отмечался снижение накопления ^{68}Ga -PSMA-11 в участках остеодеструкции костях осевого и периферического скелета от 50% до 70% (SUV max от 3,1 до 6,4). После 8 курсов радионуклидной терапии с Lu177-PSMA при контрольном ПЭТ/КТ исследования в 13.02.2024г. сохраняется уровень захвата ^{68}Ga -PSMA-11 (SUV max от 3,4 до 6,5).

ПЭТ/КТ от 19.04.2022г.	ПЭТ/КТ от 11.11.2022г.	ПЭТ/КТ от 19.04.2023г.	ПЭТ/КТ от 13.02.2024.
	После 2 курсов радионуклидной терапии с Lu177-PSMA	После 4 курсов радионуклидной терапии с Lu177-PSMA	После 8 курсов радионуклидной терапии с Lu177-PSMA
ПСА от 02.2022г.- 30 нг/мл	ПСА от 09.2022г.- 22,23 нг/мл	ПСА от 17.03.2023г.- 8,85 нг/мл	ПСА от 24.08.2023г.- 9,9 нг/мл



ВЫВОД

Как показывает данный клинический случай, исследование ПЭТ/КТ с ^{68}Ga -PSMA-11 при раке предстательной железы является самым информативным методом диагностики, который предоставляет возможность оценить вероятность метастазирования и возможность оценки эффективности лечения радионуклидной терапией с Lu177-PSMA.

Литература

Globocan 2022: Kazakstan fact sheets

<https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/populations/398-kazakhstan-fact-sheet.pdf>

Под редакцией профессора В.А. Горбуновой, М.Б. Стениной. - Национальное Руководство: Противоопухолевая лекарственная терапия. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022., стр.332-335.

Shiming Zang, Guoqiang Shao, Can Cui, I Tian-Nv Li, Yue Huang, Xiaochen Yao, Qiu Fan,

Zejun Chen, Jin Du, Ruipeng Jia, Hongbin Sun, Zichun Hua, Jun Tang, and Feng Wang.

^{68}Ga -PSMA-11 PET/CT for prostate cancer staging and risk stratification in Chinese patients.

Клинический протокол «Рак предстательной железы» Министерства Здравоохранения Республики Казахстан. 2022г.

American Joint Committee on Cancer (AJCC). AJCC Cancer Staging Manual, 7th ed. Edge S.B., Byrd D.R., Carducci M.A. et al., eds. New York: Springer; 2009;

Носов Д. А., Волкова М. И., Гладков О. А., Карабина Е. В., Крылов В. В., Матвеев В. Б. и соавт. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака предстательной железы. Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO #3s2, 2020 (том 10).33.

УДК 615.03

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.006

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИНФУЗИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ РАБОТЕ С РАДИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ НА ПРИМЕРЕ БОЛЬНИЦЫ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

*А.Б.Садуакасова, А.А.Дюсембаев, С.Е.Абилова, А.А.Наурызбаева, К.Т. Жабагин.
РГП «Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан» на ПХВ,
г.Астана, Республика Казахстан*

АННОТАЦИЯ

Статья описывает практический опыт внедрения на базе Центра ядерной медицины Больницы Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (далее Больница) использования инфузионной системы Medrad Intego PET, подтверждающий ее эффективность в улучшении дозирования радиофармацевтических лекарственных препаратов и снижении радиационного воздействия на медицинский персонал.

Ключевые слова: инфузионная система, ПЭТ/КТ, РФЛП, ядерная медицина, радиационная безопасность.

ТҮЙІНДЕМЕ

Бұл мақалада Қазақстан Республикасы Президенті Әкімшілігінің Медициналық орталығы ауруханасының (бұдан әрі – Аурухана) Ядролық медицина орталығында Medrad Intego PET инфузиялық жүйесін қолданудың практикалық тәжірибесі, оның радиофармацевтикалық препараттардың дозалануын жақсартудағы және медициналық персоналға сәулелену әсерін азайтудағы тиімділігі сипатталған.

Түйін сөздер: инфузиялық жүйе, ПЭТ/КТ, РФДП, ядролық медицина, радиациялық қауіпсіздік.

SUMMARY

The article describes the practical experience of implementing the Medrad Intego PET infusion system at the Nuclear Medicine Center of the Hospital of the Medical Center of the Presidential Administration of the Republic of Kazakhstan (hereinafter referred to as the Hospital), confirming its effectiveness in improving the dosing of radiopharmaceutical drugs and reducing radiation exposure to medical personnel.

Keywords: infusion system, PET/CT, radiopharmaceuticals, nuclear medicine, radiation safety.

ВВЕДЕНИЕ

Ядерная медицина в Казахстане переживает период активного развития, что приносит заметные улучшения в методах диагностики и лечения. Особенно стоит отметить использование позитронно-эмиссионной томографии в сочетании с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ). Этот метод позволяет специали-

стам получить одновременно и функциональные, и анатомические данные в одном изображении, что дает возможность с высокой точностью диагностировать такие сложные заболевания, как онкологические, кардиологические и неврологические. Ключевую роль в этом процессе играют радиофармацевтические лекарственные препараты (далее РФЛП),

которые помогают обнаружить даже самые незначительные патологические изменения на молекулярном уровне.

Например, один из наиболее часто применяемых в этой области РФЛП — [¹⁸F]-фтордезоксиглюкоза (¹⁸F-FDG) — используется для выявления активных метаболических процессов, характерных для различных заболеваний. Таким образом, ПЭТ/КТ становится незаменимым инструментом в руках казахстанских специалистов, стремящихся к высоким стандартам диагностики и лечения [1].

В Казахстане начали активно использовать современные инфузионные системы для повышения эффективности введения РФЛП вместо ручного метода введения препарата. Эти системы обеспечивают автоматизацию процесса введения препаратов, что гарантирует точность дозировки и равномерное их распределение по организму пациента. Благодаря автоматизации удастся значительно уменьшить радиационное воздействие на медицинский персонал, свести к минимуму ошибки, вызванные человеческим фактором, а также повысить уровень безопасности и комфорта для пациентов.

С учетом увеличения числа онкологических заболеваний в Казахстане, внедрение инновационных технологий приобретает особую важность. В 2023 году было зафиксировано 41 515 новых случаев рака, причем наиболее распространенными формами остаются рак молочной железы, колоректальный рак и рак легких. В таких условиях использование современных инфузионных систем может значительно улучшить качество диагностики и лечения, а также обеспечить более рациональное использование медицинских ресурсов.

Блок ядерной медицины Больницы был открыт и начал принимать своих первых пациентов на ПЭТ/КТ исследования с 2015 года с современными высокотехнологичными диагностическими оборудованиями: 40-срезовым ПЭТ/КТ аппаратом Siemens Biograph 40 TruePoint и 6-срезовым ОФЭКТ/КТ аппаратом

Siemens Symbia T6. В Больнице был введен в эксплуатацию новый корпус ядерной медицины с 2022 года, который был оснащен новыми современными диагностическими оборудованиями: ПЭТ/КТ аппарат GE Discovery MI 4R и ОФЭКТ/КТ аппарат GE Discovery 670 DR.

Новый центр ядерной медицины имеет свой циклотронно-производственный комплекс, который является уникальным среди других центров ядерной медицины в стране, производя 9 РФЛП, используемых в ПЭТ-диагностике, а 8 из этих препаратов ранее никогда не производились в Казахстане.

С 2015 года в Центре ядерной медицины Больницы прошли ПЭТ/КТ исследования свыше 35 тысяч пациентов.

С 2015 года по 2022 год при работе с РФЛП введение препарата пациентам для ПЭТ/КТ исследований использовалась только ручная методика, а с 2022 года была внедрена практическая методика ведения РФЛП с помощью инфузионной системы.

Цель. Данное исследование направлено на изучение практического опыта применения инфузионных систем для работы с РФЛП в Казахстане, а также на анализ их воздействия на клинические процессы. В рамках исследования рассматриваются потенциальные преимущества использования таких технологий для их дальнейшего внедрения в ядерную медицину страны.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Система Medrad Intego PET — это мобильная компьютеризированная установка, предназначенная для оптимизации процесса введения радиофармацевтических препаратов. В ее состав входят насосы для подачи жидкостей, радиационные датчики с ионизационной камерой, управляющие клапаны для регулирования потока, детекторы воздуха, а также одноразовые расходные материалы, которые размещены в специальной экранированной тележке (см. рис. 1) [2, 3].



Рисунок 1. Система Medrad Intego PET

Система поддерживает использование экранированного контейнера для многодозового флакона (рис. 2) с содержанием до 27,75 ГБк $^{18}\text{F-FDG}$ при максимальной концентрации 3,7 ГБк/мл. По данным MEDRAD, мощность экспозиции на ручке держателя составляет 1,3 мЗв/ч при наличии 25,9 ГБк ^{18}F .



Рисунок 2. Защитный экран емкости

Система оснащена двумя типами одноразовых наборов: SAS для многодозового использо-

вания (рис. 3) и PAS для одного пациента (рис. 4). SAS — это стерильная трубка, соединенная с мешком с физиологическим раствором снаружи тележки.



Рисунок 3. Система SAS



Рисунок 4. Система PAS

Специальный картридж с иглой прокалывает пробку флакона с РФЛП (рис. 5), позволяя извлекать дозы ^{18}F - **FDG** объемом от 0,125 до 3 мл в зависимости от потребности пациента и концентрации препарата. Если требуемый объем дозы не соответствует этим параметрам, система не позволяет ее приготовить.



Рисунок 5. Картридж с иглой

SAS также включает катушку внутри ионизационной камеры для измерения активности РФЛП и мешок для утилизации отходов. PAS, используемый для каждого пациента, подключается к SAS. По команде с сенсорного экрана система автоматически забирает дозу $^{18}\text{F-FDG}$ из флакона с помощью перистальтического насоса, измеряет ее и ожидает подтверждения перед введением. Физиологический раствор используется для доставки дозы и промывания венозной линии (объем около 35 мл), без разведения $^{18}\text{F-FDG}$. Пациенты с низкой массой тела планируются на конец дня, когда концентрация ^{18}F ниже из-за распада.

Контроль качества при использовании инфузионной системы Medrad Intego

Поддержание высокого уровня качества является критически важным при работе с инфузионной системой Medrad Intego в медицинских учреждениях. Это напрямую связано с безопасностью пациентов, точностью введения доз РФЛП и обеспечением защиты медицинского персонала от радиационного воздействия.

Основные аспекты контроля качества:

Калибровка системы:

Для поддержания точности дозирования РФЛП инфузионная система Medrad Intego требует регулярной калибровки. Этот процесс осуществляется с использованием стандартных источников радиоактивности, что позволяет убедиться в соответствии измеренных значений активности РФЛП их фактическим показателям. Калибровка проводится ежедневно перед началом работы с системой.

Ежедневные проверки системы:

Проверки включают в себя визуальный осмотр оборудования на наличие повреждений, оценку правильности подключения и выявление возможных программных ошибок или неисправностей в работе пользовательского интерфейса. Также проводится тестирование всех ключевых функций системы, таких как активация насосов, проверка датчиков активности и контроль процесса дозирования.

Регистрация и документирование данных контроля качества:

Все данные, связанные с калибровками, тестами и проверками, должны фиксироваться и сохраняться в специальных журналах

контроля качества. В этих документах необходимо указывать дату и время проведения проверок, используемые инструменты и оборудование, результаты измерений, а также калибровок. Кроме того, в случае выявления несоответствий или неисправностей следует подробно описывать предпринятые меры. Такое документирование помогает отслеживать историю обслуживания и эксплуатации системы, обеспечивая прозрачность и ответственность в вопросах безопасности.

Ручная и автоматическая процедура инъекции

В отделении радиоизотопной диагностики Центра ядерной медицины Больницы установлена система ПЭТ/КТ Discovery MI 4R (General Electric Healthcare, США). Каждый рабочий день ¹⁸F-FDG поступает в фасовочную ПЭТ/КТ от циклотронно-производствен-

ного комплекса. Были проанализированы этапы, которые подвергают персонал дозам облучения при подготовке к ПЭТ/КТ-исследованию (таблица 1). Были определены четыре этапа, выполняемых последовательно: (1) Получение флакона ¹⁸F-FDG, перенос флакона в ламинарный шкаф, где находится встроенный дозкалибратор [4]; (2) фасовка ¹⁸F-FDG пациенту в шприц и его транспортировка из фасовочной в процедурный кабинет ПЭТ/КТ; (3) Введение доз пациентам и, возможно, сопровождение несамостоятельных пациентов в комнату ожидания; и (4) сопровождение пациентов из зала ожидания в аппаратную ПЭТ/КТ, размещение пациента в сканере и, наконец, сопровождение пациентов из отделения по окончании обследования.

Таблица 1. Этапы рабочего процесса ПЭТ/КТ для стандартной процедуры и для процедуры с использованием инфузионной системы

Этап	Получение флакона ¹⁸ F-FDG	Фасовка ¹⁸ F-FDG для одного пациента	Введение дозы пациенту	Время, затрачиваемое на проведение ПЭТ/КТ-исследования
Стандартная процедура ПЭТ/КТ с ручной инъекцией ¹⁸ F-FDG	Радиохимик/ Радиофармацевт Перенос флакона ¹⁸ F-FDG в транспортном контейнере в ламинарный шкаф	Радиохимик/ Радиофармацевт Использует дозкалибратор, шприц и переносной свинцовый ящик	Медицинская сестра Выполняет ручную инъекцию ¹⁸ F-FDG с помощью шприца	Медицинская сестра Позиционирует пациента в сканере
Процедура ПЭТ/КТ с Medrad Intego	Радиохимик/ Радиофармацевт Использует длинные щипцы для переноса флакона ¹⁸ F-FDG из транспортного контейнера в специальный контейнер Intego™	Medrad Intego Под наблюдением медицинского персонала	Medrad Intego Под наблюдением медицинского персонала	Медицинская сестра Позиционирует пациента в сканере

При выполнении процедуры ручной инъекции используется ламинарный шкаф FHR-LAF (Comeser, Италия), оснащенный дозкалибратором VDC-606 (Comeser, Италия). Дозирование выполняется радиохимиком/радиофармацевтом согласно карте пациента. Ручная инъекция ^{18}F -FDG выполняется в соответствии с рекомендациями Европейской Ассоциации Ядерной Медицины (EANM) для процедур визуализации ^{18}F -FDG, т.е. с использованием внутривенного катетера, соединенного с физиологическим раствором для промывания венозного доступа [4, 5, 6].

Внутривенный катетер удаляется у пациента после введения ^{18}F -FDG и промывания физиологическим раствором. Вместо этого с Medrad Intego PET процедура иная: после ежедневной калибровки флакон с ^{18}F -FDG вставляется в систему Medrad Intego PET. Радиохимик/радиофармацевт помещает набор SAS и PAS в Medrad Intego PET и, когда он готов приступить к инъекции, вводит запрос дозы в компьютер устройства; когда измерение дозы завершено, он начинает инфузию. После инъекции ^{18}F -FDG медсестра извлекает PAS из пациента и из системы Medrad Intego PET и помещает его в экранированный контейнер для отходов. SAS извлекается радиохимиком/радиофармацевтом в конце рабочего дня [7, 8, 9].

Оценка доз облучения медицинского персонала при использовании инфузионной системы и ручном введении РФЛП

Для анализа воздействия радиационного облучения на медицинский персонал при использовании инфузионной системы и ручном введении РФЛП было проведено исследование в условиях реальной клинической практики.

В ходе исследования измерения доз облучения проводились, когда персонал использовал инфузионную систему и когда процедуры выполнялись вручную. Для каждого члена персонала были рассчитаны средние значения доз облучения при обоих методах работы. Полученные данные затем были использованы для вычисления медианных значений доз облучения для медицинского персонала.

Проверка точности введения РФЛП с по-

мощью инфузионной системы

Согласно рекомендациям Европейской ассоциации ядерной медицины (EANM) для процедур визуализации с использованием ^{18}F -FDG, точность автоматических систем введения должна быть в пределах 3%. В рамках приемочных испытаний системы Medrad Intego PET мы использовали источники ^{137}Cs и ^{57}Co для проверки точности, стабильности и линейности калибратора дозы. Такие проверки являются стандартными для радиологических устройств данного типа [10, 11].

Для дальнейшей оценки точности работы системы были последовательно отобраны 10 доз ^{18}F -FDG из многодозового флакона с помощью Medrad Intego PET, которые затем помещались в отдельные флаконы на выходе 10 PAS. Радиоактивность в каждом флаконе измерялась с помощью внешнего калибратора дозы VDC-606. 10 доз соответствовали обычным клиническим объемам, применяемым в ежедневной практике с системой Medrad Intego PET.

Значения радиоактивности, зарегистрированные системой Medrad Intego PET, сравнивались с результатами внешних измерений с учетом временного распада радиации между моментом приготовления дозы и ее последующим измерением. Поскольку компоненты PAS могут способствовать радиоактивному загрязнению окружающей среды после введения ^{18}F -FDG, остаточная радиоактивность в каждом из 10 PAS также измерялась с помощью внешнего калибратора дозы [12, 13, 14].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ доз облучения показал значительное снижение радиационной нагрузки на персонал при использовании инфузионной системы по сравнению с ручным введением радиофармацевтических препаратов:

Таблица 2. Точность введенной радиоактивности ^{18}F -FDG с помощью дозкалибратора и инфузионной системы

Образец	Концентрация ¹⁸ F-FDG во флаконе (ГБк/мл)	Объем вводимого ¹⁸ F-FDG (мл)	Радиоактивность, зарегистрированная Intego™ (МБк)	Внешнее измерение (МБк)	Разница, %
1	0,63	0,389	245,0	245,7	-0,1
2	0,75	0,235	178,5	178,3	0,11
3	0,92	0,224	206,5	205,8	0,34
4	1,18	0,195	231,0	235,1	-1,74
5	1,27	0,231	294,1	294,0	0,03
6	1,29	0,309	399,1	399,6	-0,13
7	1,32	0,262	345,2	346,8	-0,46
8	1,45	0,196	283,5	284,0	-0,18
9	1,67	0,151	252,3	254,1	-0,71
10	1,8	0,175	315,0	314,6	0,13

Как указано в таблице 2, погрешность в точности вводимой радиоактивности инфузионной системой не превышает 3%

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования демонстрируют, что внедрение инфузионной системы Medrad Intego PET в ядерную медицину Казахстана оказывает положительное влияние на клинические процессы. Во-первых, система позволяет значительно снизить радиационное воздействие на медицинский персонал, что является важным фактором в обеспечении безопасности рабочих условий. Сравнительный анализ доз облучения показал, что при использовании инфузионной системы медицинские дозы облучения для медицинского персонала были более чем в два раза ниже, чем при ручном введении РФЛП. Это свидетельствует о высокой эффективности инфузионной системы в минимизации радиационной нагрузки.

Во-вторых, автоматизация процессов дозирования РФЛП с помощью системы Medrad Intego PET обеспечила высокую точность введения доз (с погрешностью не более 3%), что соответствует международным стандартам, установленным Европейской ассоциацией ядерной медицины (EANM). Это снижает вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором, и повышает качество диагностики и лечения.

Кроме того, система позволяет оптимизировать использование медицинских ресурсов

и улучшает организацию работы, что особенно важно в условиях увеличения числа онкологических заболеваний в Казахстане. Применение инфузионных систем обеспечивает более рациональное распределение времени и усилий медицинского персонала, улучшая общую эффективность предоставляемой медицинской помощи.

Внедрение инфузионной системы Medrad Intego PET в медицинскую практику Казахстана доказало свою эффективность в повышении безопасности медицинского персонала, улучшении точности дозирования радиофармацевтических препаратов и оптимизации клинических процессов. Результаты исследования подтверждают целесообразность и значимость дальнейшего использования подобных систем в ядерной медицине для повышения качества диагностики и лечения.

Литература

European Association of Nuclear Medicine (EANM). (2015). Guidelines for PET/CT Imaging Using [18F]-Fluorodeoxyglucose (FDG). EANM Publications.

Medrad Inc. (2020). Medrad Intego PET Infusion System: User Manual. Medrad Inc.

United States Nuclear Regulatory Commission. (2018). Code of Federal Regulations, Title 10, Part 35.60: Requirements for Calibration of

Dose Calibrators. U.S. Government Printing Office.

Comecer S.p.A. (2017). Laminar Airflow Workbenches and Dose Calibrators: Safety and Compliance Standards. Comecer S.p.A.

IAEA (International Atomic Energy Agency). (2018). Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards. IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 3.

Mettler, F. A., Guiberteau, M. J. (2012). Essentials of Nuclear Medicine Imaging. Saunders, Elsevier.

Barrington, S. F., & O'Doherty, M. J. (2003). Radiation Exposure of Medical Personnel. The British Journal of Radiology, 76(908), 175-180.

Cherry, S. R., Sorenson, J. A., & Phelps, M. E. (2012). Physics in Nuclear Medicine. 4th ed. Elsevier.

Thompson, M. A., Wahl, R. L., Amin, A., et al. (2014). Procedure Guidelines for Tumor Imaging with 18F-FDG PET/CT 1.0. Journal of Nuclear Medicine, 55(10), 1558-1565.

Khalaf, A., Gnep, K., Allard, J., & Lefebvre, B. (2017). Assessment of Radiation Dose to Technologists During the Preparation and Administration of 18F-FDG in Nuclear Medicine Using Syringe Shields. Nuclear Medicine Communications, 38(8), 678-685.

Saha, G. B. (2017). Fundamentals of Nuclear Pharmacy. 7th ed. Springer.

Clement, S. P., Rannou, C., Reilhac, A., & Visvikis, D. (2007). Radiation Exposure of Staff During PET/CT Procedures: A Comparison of Dose Levels with and without Automatic Injector. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, 34(5), 723-730.

Henrich, T. J., Moore, S. C., & Martino, M. A. (2005). Use of Automated Infusion Devices in PET: Analysis of Radiation Dose Reduction to Personnel. Journal of Nuclear Medicine Technology, 33(2), 87-91.

Bolus, N. E., & George, R. (2006). Strategies to Reduce Radiation Dose to PET Technologists and Nurses. Health Physics, 90(2), 124-130.

УДК 616.13-073.756.8:616.153.9-008.64

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.007

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА ИНТРА И ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Ельшибаева Э.С.^{1,2}, Таипулатов Т.Б.¹, Заманбекова А.А.¹

¹ РГП «Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан» на ПХВ, г.Астана,

² НАО «Медицинский университет Астана»

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена изучению роли компьютерно- томографической ангиографии (КТА) в диагностике атеросклероза интра- и экстракраниальных артерий. Проведен ретроспективный анализ данных КТА, цветного дуплексного сканирования (ЦДС) и церебральной ангиографии (ЦАГ) у 659 пациентов, обследованных в БМЦ УДП РК за период с августа 2023 г. по апрель 2024 г. Исследование выявило высокую эффективность КТА в выявлении гемодинамически значимых стенозов, подтвержденных ЦАГ. Полученные результаты демонстрируют преимущество КТА в диагностике атеросклероза в сравнении с ЦДС.

Ключевые слова: компьютерная томография ангиография (КТА), атеросклероз артерий, гемодинамически значимый стеноз.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақала атеросклероздың интра- және экстракраниалды артериялардың диагностикасында компьютерлік томография ангиографиясы (КТА) рөлін зерттейтін. КТА дерекқорламаларының, түсті дуплекс сканерлеуінің (ЦДС) және мозг ангиографиясының (ЦАГ) дерекқорламаларында 659 пациенттің мемлекеттік ҚЛЦҚ бойынша 2023 жылдың маусымынан 2024 жылға дейінгі ылдарында зерттелген дерекқорламадан ретроспективті талдықпен жүргізілді. Зерттеу, ЦАГ таққаланған гемодинамикалық маңылардың КТА-да саралауын көрсетті. Алынған нәтижелер КТАның ЦДС-ге ұқсас диагностикалық атеросклерозды анықтау жеделдігін көрсетеді.

Түйін сөздер: компьютерлік томография ангиографиясы (КТА), артериялардың атеросклерозы, гемодинамикалық маңызды стеноз.

SUMMARY

This article investigates the role of computed tomography angiography (CTA) in the diagnosis of atherosclerosis of intra and extracranial arteries. A retrospective analysis of CTA, color duplex scanning (CDS), and cerebral angiography (CAG) data was conducted in 659 patients examined at the Republican Clinical Center of UDPRK from August 2023 to April 2024. The study revealed a high efficacy of CTA in detecting hemodynamically significant stenoses confirmed by CAG. The obtained results demonstrate the superiority of CTA in the diagnosis of atherosclerosis compared to CDS.

Keywords: Computed Tomography Angiography (CTA), Atherosclerosis of Arteries, Hemodynamically Significant Stenosis

ВВЕДЕНИЕ

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются одной из главных причин смертности во всем мире, а атеросклероз – ключевой фактор, лежащий в основе многих ССЗ [1]. Атеросклероз, поражающий артерии, разви-

вается постепенно, приводя к сужению сосудов и нарушению кровоснабжения органов и тканей. Наиболее серьезными последствиями атеросклероза являются инфаркт миокарда, инсульт, а также периферическая артериальная болезнь [2].

Атеросклероз церебральных артерий, являясь причиной около половины всех мозговых инсультов, представляет собой серьезную проблему для здравоохранения [2, 3]. Важно отметить, что атеросклероз не является исключительно «болезнью цивилизации», и его следы были обнаружены у египетских мумий и примитивных племен [2]. Однако в последние десятилетия наблюдается рост заболеваемости атеросклерозом в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, что связывают с изменением образа жизни, включая нездоровое питание, недостаток физической активности, ожирение и диабет [3, 4].

АКТУАЛЬНОСТЬ

Ранняя диагностика и своевременное лечение атеросклероза жизненно важны для предотвращения развития осложнений и снижения смертности от ССЗ. В последние годы компьютерно-томографическая ангиография (КТА) зарекомендовала себя как высокоэффективный метод диагностики атеросклероза благодаря своей точности, неинвазивности и относительной доступности [5]. КТА позволяет визуализировать сосуды и обнаружить даже незначительные изменения в их структуре, что важно для своевременного выявления атеросклеротических бляшек и направления пациента на необходимое лечение.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценить роль КТА в диагностике атеросклероза интра и экстракраниальных артерий, сравнить ее эффективность с традиционными методами (ЦДС и ЦАГ) и выявить ее вклад в раннюю диагностику заболевания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ данных компьютерной томографии ангиографии (КТА) и цветного дуплексного сканирования (ЦДС) интра- и экстракраниальных артерий, а также церебральной ангиографии (ЦАГ) за период с августа 2023 г. по апрель 2024 г. (9 месяцев). Анализ проводился на базе БМЦ УДП РК. В исследовании участвовали 659 пациентов, из которых 271 (41,1%) были женщины и 388 (58,8%) – мужчины. Возраст пациентов составил от 30 до 96 лет. Были выделены три возрастные группы: молодые (30-

48 лет) - 46 (11,9%), среднего возраста (48-64 лет) - 158 (39,7%) и старшего возраста (64-96 лет) - 181 (47,1%).

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ КТА

Компьютерная томография ангиографии (КТА) проводилась на двух типах томографов: GE Revolution EVO 128 и Canon Aquilion ONE 640. В качестве контрастного вещества использовался Ультравист 370, вводившийся с помощью инжектора Ulrich XD 2003 TENNESSEE.

Перед процедурой КТА пациенты проходили стандартную подготовку:

- * Информированное согласие: пациентам была предоставлена подробная информация о процедуре КТА, возможных рисках и ожидаемых результатах, после чего они дали свое информированное согласие на проведение исследования.

- * Исключение противопоказаний: перед проведением КТА были исключены противопоказания к процедуре, такие как аллергия на контрастное вещество, тяжелая почечная недостаточность, беременность и др.

- * Прекращение приема некоторых лекарств: пациентам было рекомендовано прекратить прием некоторых лекарств за несколько дней до процедуры КТА (аспирин, клопидогрель).

Проведение КТА:

1. Введение контрастного вещества: контрастное вещество Ультравист 370 вводилось в вену пациента с помощью инжектора Ulrich XD 2003 TENNESSEE. Скорость и объем введения контрастного вещества подбирались индивидуально в зависимости от веса пациента и характера исследования.

2. Сканирование: пациент лежал на столе томографа в неподвижном положении. Сканирование проводилось по определенной программе, которая зависела от цели исследования.

Параметры сканирования:

- * GE Revolution EVO 128: толщина среза 0,625мм, количество срезов 128, шаг сканирования 0,5 мм.

* Canon Aquilion ONE 640: толщина среза 0,5 мм, количество срезов 640, шаг сканирования 0,4 мм.

3. Обработка данных: полученные данные обрабатывались специальным программным обеспечением Программное обеспечение: Syngo Via и Vitrea для получения трехмерных изображений сосудов.

Результаты КТА анализировались врачом КТ и МРТ, который оценивал состояние артерий, выявлял стеноз, аневризмы и другие патологические изменения. Для оценки тяжести стеноза артерий использовалась классификация NASCET (North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial). Классификация NASCET определяет степень стеноза в зависимости от процента сужения просвета сосуда:

- * Стеноз 0-49%: незначительный стеноз.
- * Стеноз 50-69%: умеренный стеноз.
- * Стеноз 70-99%: тяжелый стеноз.
- * Стеноз 100%: полная окклюзия.

РЕЗУЛЬТАТЫ

КТА выявила гемодинамически значимый стеноз у 143 пациентов (21,8%), из них у мужчин – 115 (80,4%), у женщин – 28 (19,5%). Незначимый стеноз на КТА был обнаружен у 124 пациентов (18,9%). Аневризма сосудов была выявлена у 89 пациентов (13,5%). Атеросклеротических изменений не выявлено на КТА у 303 пациентов (46,1%).

* ЦАГ была проведена 64 пациентам (9,7%), подтвердив 100% значимых стенозов, выявленных КТА.

* ЦДС было проведено 282 пациентам, из которых 111 (39,3%) были женщины и 171 (60,4%) – мужчины. ЦДС выявил гемодинамически значимый стеноз у 74 пациентов (25,6%), из них женщин – 17 (22,2%), мужчин – 57 (77,0%). Незначимый стеноз на ЦДС был обнаружен у 199 пациентов (30,2 %). Аневризма сосудов на ЦДС была выявлена у 2 пациентов (0,3%). Количество пациентов без атеросклеротических изменений на ЦДС в ваших данных не указано.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты данного ретроспективного ис-

следования подтверждают высокую эффективность КТА в диагностике атеросклероза интра и экстракраниальных артерий. КТА продемонстрировала более высокую чувствительность в выявлении гемодинамически значимых стенозов в сравнении с ЦДС. ЦАГ подтвердила точность результатов КТА в 100% случаев.

ВЫВОД

КТА является эффективным методом для выявления гемодинамически значимых стенозов: Она обладает высокой чувствительностью и помогает в принятии решений о дальнейшей тактике лечения.

* ЦДС является ценным инструментом для скрининга и мониторинга: Она может выявлять как незначимые, так и значимые стенозы, что позволяет следить за динамикой изменений.

* ЦАГ является золотым стандартом для подтверждения результатов КТА: Она обеспечивает более детальную визуализацию сосудов и помогает в планировании хирургического вмешательства.

Ельшибаева Эльмира Сериккалиевна – врач радиолог, заведующий отделением КТ и МРТ РГП «БМЦ УДП РК», доктор PhD, доцент кафедры радиологии имени академика Ж.Х. Хамзабаева НАО «Медицинский университет Астана». Врач радиолог высшей категории РГП «БМЦ УДП РК» г. Астана, РК. <https://orcid.org/0000-0001-6264-1880>

Ташпулатов Тохиржан Бахадирович - врач радиолог РГП «БМЦ УДП РК» г. Астана, Казахстан. <https://orcid.org/0000-0003-1042-0933>, Scopus Author ID: 57274261600

Заманбекова Аида Абзаловна- врач резидент радиолог РГП «БМЦ УДП РК» г. Астана, Казахстан. <https://orcid.org/0009-0008-5629-4171>

E-mail: tashpulatov_t@inbox.ru

Elmira S. Yelshibaeva – Doctor PhD of the Department of Radiology named academician Zh.Khamzabayev of the NpJSC “Astana Medical University”. Radiologist of the highest category of RSE “Medical Center Hospital of the President’s Affairs Administration of the Republic of

Kazakhstan” on REU. <https://orcid.org/0000-0001-6264-1880>

Tokhirzhan B Tashpulatov – Diagnostic Radiologist (CT and MRI) RSE “Medical Center Hospital of the President’s Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan” on REU. <https://orcid.org/0000-0003-1042-0933>, Scopus Author ID: 57274261600

Aida A Zamanbekova – Resident Diagnostic Radiologist doctor (CT and MRI) RSE “Medical Center Hospital of the President’s Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan” on REU. <https://orcid.org/0009-0008-5629-4171>

Литература

1. Амосова Е.Н. От лечения атеросклероза к модификации

прогноза: фокус на липидоснижающую терапию // Серце і судини. — 2011. — № 1. —

С. 6-19.

2. Тул Д.Ф. Сосудистые заболевания головного мозга. — М.:ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 590 с.

3. Zhao D., Liu J., Wang W. et al. Epidemiological transition of stroke in China: twenty-one-year observation study from the Sino-MON-ICA-Beijing Project // Stroke. — 2008. — Vol. 39. — P. 1668-1674.

4. Woodward M., Martiniuk A., Asia Pacific Cohort Studies Collaboration et al. Elevated total cholesterol: its prevalence and population attributable fraction for mortality from coronary heart disease and ischemic stroke in the Asia-Pacific region // Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil. — 2008. — Vol. 15. — P. 397-401.

5. Estol C.J. Dr C. Miller Fisher and the history of carotid artery disease // Stroke. — 1996. — Vol. 27(3). — P. 559-566.

УДК 617.7

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.008

АПРОБАЦИЯ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕКОМПЕНСИРОВАННОЙ ГЛАУКОМОЙ

Курмангалиева М.М., Кульбака С.А.

РГП «Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан» на ПХВ,
г.Астана, Республики Казахстан

АННОТАЦИЯ

В настоящее время в лечении открытоугольной глаукомы наряду с традиционно применяемым медикаментозным гипотензивным лечением и микрохирургическими операциями все большую популярность завоевывают лазерные гипотензивные операции – селективная лазерная трабекулопластика и микроимпульсная циклофотокоагуляция. В статье проанализированы результаты апробации микроимпульсной циклофотокоагуляции у пяти пациентов с далекозашедшей и терминальной стадиями глаукомы. Отмечалось снижение внутриглазного давления во всех случаях кроме одного. Осложнений не было.

Ключевые слова: глаукома, микроимпульсная циклофотокоагуляция

ТҮЙІНДЕМЕ

ТЕҢГЕРІЛЕМЕГЕН ГЛАУКОМАСЫ БАР НАУҚАСТАРДАҒЫ МИКРОПУЛЬСТІ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИЯНЫ СЫНАУ. Ашық бұрышты глаукомасы бар 5 науқаста микропульсті циклофотокоагуляция сыналған. Операциялар асқынусыз аяқталды. Көру өткірлігі тұрақты болды. Гипотензиялық әсер 75% жағдайда байқалды. Лазерлік хирургияның ұзақ мерзімді нәтижелерін бағалау үшін қосымша бақылау қажет.

Түйін сөздер: глаукома, микропульсті циклофотокоагуляция

SUMMARY

APPROBATION OF MICROPULSE CYCLOPHOTOCOAGULATION IN PATIENTS WITH UNCOMPENSATED GLAUCOMA. Micropulse cyclophotocoagulation was tested in 5 patients with uncompensated open-angle glaucoma. The operations were completed without complications. Visual acuity remained stable. The hypotensive effect was observed in 75% of cases. Further observation is required to assess the long-term results of laser surgery.

Key words: glaucoma, micropulse cyclophotocoagulation

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения глаукомы, как одной из наиболее частых причин слепоты и слабовидения в мире, приобретает все большую актуальность в связи с многообразием ее клинических форм, некоторые из которых, как например, открытоугольная длительно протекают бессимптомно. Необходимо отметить также, что в связи с увеличением средней продолжительности жизни растет заболеваемость глаукомой [1]. При этом остается открытым вопрос выбора оптимальной тактики снижения внутриглазного давления для до-

стижения целевого уровня. Появление новых гипотензивных капель, в том числе комбинированных, позволило уменьшить количество гипотензивных операций. С другой стороны, когда возникает необходимость выполнять антиглаукоматозную операцию, приходится сталкиваться с тем, что эффективность ее может быть непродолжительной, по сравнению с предшествующими десятилетиями, когда пациенты зачастую оперировались, не находясь на предварительной гипотензивной терапии [2]. Снижение эффективности хирургии глаукомы связано с тем, что длительное

применение капель, особенно содержащих консерванты, приводит к хроническому воспалению конъюнктивы, метаплазии ее и как следствие к раннему рубцеванию фильтрационной зоны после хирургических вмешательств [3]. Поэтому наряду с внедрением в клиническую практику новых дренажей и имплантов, предназначенных усиливать эффект гипотензивных операций, все большее распространение получает лазерная хирургия глаукомы, как альтернативный метод снижения давления.

В последнее десятилетие наиболее популярными в лечении открытоугольной формы глаукомы стали селективная лазерная трабекулопластика (СЛТ) и микроимпульсная циклофотокоагуляция (МЦФК) [4,5]. Данные операции выполняются на амбулаторной основе, отличаются относительной безопасностью и сопровождаются минимальным воспалительным процессом. СЛТ более эффективна на начальных стадиях глаукомы, до выполнения микрохирургических операций. По данным литературы МЦФК может с успехом применяться и на ранее оперированных глаукомных глазах [6-10]. Обе операции могут быть повторно выполнены, если гипотензивный эффект снизился со временем. Хотя механизм действия данных лазерных операций детально не изучен, однако известно, что при СЛТ отток внутриглазной жидкости усиливается на уровне трабекулярной сети. А механизм действия МЦФК связан со снижением как продукции водянистой влаги, так и с активацией дополнительного увеосклерального оттока внутриглазной жидкости. Выраженность гипотензивного эффекта данной операции может значительно варьировать в зависимости от применяемого режима лазерного воздействия. К нечастым осложнениям этого вмешательства относятся гипотония, кратковременный мидриаз.

Целью данного исследования было апробировать МЦФК у пациентов с открытоугольной глаукомой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего было проведено 5 лазерных операций у 5 пациентов с открытоугольной глауко-

мой. Мужчин было 3, женщин - 2. Средний возраст пациентов составил 61 год. На четырех глазах отмечалась далекозашедшая стадия глаукомы, в одном случае – терминальная. У большинства пациентов выявлены сопутствующие заболевания, такие как гипертоническая болезнь сахарный диабет, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз.

Офтальмологическое обследование включало: визометрию, исследование полей зрения, бесконтактную тонометрию, биомикроскопию, гониоскопию, офтальмоскопию.

На 2 глазах глаукома была ранее оперированная, у одного пациента МЦФК применялась повторно. Все пациенты находились на комбинированной гипотензивной терапии.

Лазерное лечение пациентов проводилось по стандартной методике МЦФК с использованием консоли Cyclo G6 Glaucoma Laser System и зонда MicroPulseParsPlanaProbe (IRIDEX, США). Параметры лазерного воздействия: длина волны — 810 нм, энергия импульса — 2500 мВт, экспозиция — от 40 до 60 секунд. Секторальное воздействие осуществлялось вдоль лимба на верхней и нижней полусферах глазного яблока, исключая зоны на 3 и 9 часах.

Зоны предшествовавших гипотензивных операций не подвергались лазерному воздействию. Операции проводились под местной анестезией – закапывание 0,4 % раствора оксибупрокаина и субтеноновая анестезия 1% раствором новокаина. После операции пациенты оставались на своей гипотензивной терапии и им назначались комбинированные капли – дексаметазон+антибиотик в течение месяца.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Все операции прошли без осложнений. Среднее внутриглазное давление до операции было –29,8 мм рт ст. На следующий день при осмотре у пациентов отмечалась умеренная инъекция глазного яблока. Острота зрения не изменилась. Среднее ВГД составило 19,2 мм рт ст., отмечалось снижение ВГД на 4 глазах. Через неделю после операции среднее ВГД составило – 18,2 мм рт ст. Через 2 недели –21 мм рт ст. Одному пациенту был отменен прием диакарба и 2 пациентам были отменен

1 гипотензивные капли.

Таким образом, гипотензивный эффект после МЦФК был отмечен на 4 из 5 прооперированных глазах (75%). Что соответствует данным литературы, где гипотензивный эффект отмечается в 70% случаев при применении данной операции. Место МЦФК в гипотензивной терапии пациентов с некомпенсированной глаукомой между гипотензивными каплями (при отсутствии целевого давления) и фистулизирующими операциями. То есть МЦФК может быть альтернативой микроинвазивных гипотензивных операций.

ВЫВОДЫ

Апробация МЦФК на базе клиники БМЦ позволила добиться снижения ВГД у большей части пациентов с открытоугольной глаукомой, не сопровождалась осложнениями. Для окончательной оценки гипотензивной эффективности лазерного воздействия необходимо дальнейшее наблюдение за пациентами в отдаленные сроки.

Литература

1. Егоров Е.А., Куроедов А.В. Отдельные клиничко-эпидемиологические характеристики глаукомы в странах СНГ и Грузии. Результаты многоцентрового открытого ретроспективного исследования (часть 1). РМЖ. Клиническая офтальмология. 2011;12(3):97–100.
2. Егоров Е.А., Куроедов А.В., Горюничий В.В. и др. Ранние и отдаленные результаты хирургического лечения глаукомы (результаты многоцентрового исследования стран СНГ). РМЖ. Клиническая офтальмология. 2017;17(1):25–34.
3. Boimer C., Birt C.V. Preservative exposure and surgical outcomes in glaucoma patients: The PESO study. *J Glaucoma*. 2013 Dec, 22(9):730-5
4. Gazzard G, Konstantakopoulou E, Garway-Heath D, et al. Laser in Glaucoma and Ocular Hypertension (LiGHT) trial: six-year

results of primary selective laser trabeculoplasty versus eye drops for the treatment of glaucoma and ocular hypertension. Ophthalmology. 2023;130(2):139-151. doi:10.1016/j.optha.2022.09.009

5. Егоров В.В., Поступаев Н.В., Поступаева А.В. Результаты применения микроимпульсной циклофотокоагуляции в лечении пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (Русский медицинский журнал): https://www.rmj.ru/articles/oftalmologiya/Rezulytaty_primeneniya_mikroimpulysnoy_ciklofotokoagulyacii_v_lechenii_pacientov_s_pervichnoy_otkrytougolynoy_glaukomoy/#ixzz8gEM1Aqwh

6. Tan AM, Chockalingam M, Aquino MC, Lim ZI-L, See JL-S, Chew PTK. Micropulse transscleral diode laser cyclophotocoagulation in the treatment of refractory glaucoma. *Clin Exp Ophthalmol*. 2010;38(3):266-272.

7. Desmettre TJ, Mordon SR, Buzawa DM, Mainster MA. Micropulse and continuous wave diode retinal photocoagulation: visible and subvisible lesion parameters. *Br J Ophthalmol*. 2006;90(6):709-712.

8. Barac R, Vuzitas M, Balta F. Choroidal thickness increase after micropulse transscleral cyclophotocoagulation. *Rom J Ophthalmol*. 2018;62(2):144-148.

9. Sanchez FG, Peirano-Bonomi JC, Grippo TM. Micropulse transscleral cyclophotocoagulation: a hypothesis for the ideal parameters. *Med Hypothesis Discov Innov Ophthalmol*. 2018;7(3):94-100.

10. Aquino MCD, Barton K, Tan AMWT, et al. Micropulse versus continuous wave transscleral diode cyclophotocoagulation in refractory glaucoma: a randomized exploratory study. *Clin Exp Ophthalmol*. 2015;43(1):40-46.

УДК: 539.1.075

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.009

ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕНТРА ВРАЩЕНИЯ ГАММА-КАМЕР АППАРАТА ОФЭКТ/КТ GE DISCOVERY 670 DR С ПРОВЕДЕНИЕМ КАЛИБРОВКИ COR

*А.Б.Садуакасова, А.А.Наурызбаева, Т.И.Сарсенгалиев, А.Е.Баймуканова, А.Б.Магзумов,
А.А.Сансымбаев.*

РГП «Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан» на ПХВ, г.Астана, Республика Казахстан.

АБСТРАКТ

Однофотонная эмиссионная компьютерная томография в сочетании с компьютерной томографией (ОФЭКТ/КТ) является ключевым инструментом современной медицины, который позволяет сочетать функциональные и анатомические методы визуализации для получения точных данных о состоянии пациента. Эта гибридная технология играет важную роль в диагностике и тераностике, предоставляя возможность не только визуализировать метаболические и физиологические процессы, но и точно определять локализацию патологических изменений.

Цель данного исследования заключалась в проведении калибровки центра вращения (COR) на аппарате ОФЭКТ/КТ GE Discovery 670 DR, чтобы улучшить качество изображений и повысить точность диагностики. Эта процедура направлена на минимизацию артефактов и устранение возможных искажений, возникающих из-за механических или электрических отклонений.

Методы включали выполнение калибровки COR с использованием коллиматоров низкой энергии с высоким разрешением (LEHR) в условиях отделения радиоизотопной диагностики Центра ядерной медицины Больницы медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан. Процедура была проведена в несколько этапов: установление точечного источника Tc-99m, выполнение 360-градусного сбора данных, анализ полученных изображений с использованием специализированного программного обеспечения. Дополнительно проверялись параметры стабильности системы и их соответствие установленным стандартам.

Результаты показали, что проведенная калибровка соответствовала международным стандартам качества и продемонстрировала существенное улучшение качества визуализации. Было зафиксировано повышение пространственного разрешения и снижение уровня артефактов, что позволяет значительно повысить диагностическую точность аппарата и эффективность его применения в клинической практике. Эти результаты подчеркивают важность регулярного выполнения калибровки COR, что является ключевым условием для обеспечения надежной работы оборудования и безопасности пациентов. В будущем планируется продолжить регулярные калибровки центра вращения для поддержания высоких стандартов диагностики и гарантии точности визуализации, соответствующих мировым практикам. Таким образом, калибровка COR остается важным компонентом в обеспечении высокого качества медицинских услуг, которые наш центр стремится предоставлять своим пациентам.

Ключевые слова: ОФЭКТ/КТ; калибровка центра вращения (COR); точечный источник Tc-99m.

ТҮЙІНДЕМЕ

Компьютерлік томографиямен біріктірілген бір фотонды эмиссиялық компьютерлік томография (БФЭКТ/КТ) пациенттің жағдайы туралы нақты деректерді алу үшін, функционалды

және анатомиялық бейнелеу әдістерін біріктіруге мүмкіндік беретін заманауи медицинаның негізгі құралы болып табылады. Бұл гибриді технология-диагностика мен тераностикада маңызды рөл атқарады, метаболикалық және физиологиялық процестерді визуализациялау үшін ғана емес, сонымен қатар патологиялық өзгерістердің орналасуын дәл анықтауға мүмкіндік береді.

Бұл зерттеудің мақсаты кескіндердің сапасын жақсарту және диагностиканың дәлдігін арттыру үшін GE Discovery 670 DR БФЭКТ/КТ аппаратында айналу орталығын (COR) калибрлеу болды. Бұл процедура артефактілерді азайтуға және механикалық немесе электрлік ауытқулардан туындауы мүмкін бұрмалануларды жоюға бағытталған.

Әдістерге Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының ауруханасының Ядролық медицина орталығының радиоизотопты диагностика бөлімшесінің жағдайында жоғары ажыратымдылықтағы төмен энергиялы коллиматорларды (LEHR) пайдалана отырып, COR калибрлеуді орындау кірді. Процедура бірнеше кезеңмен жүргізілді: Tc-99m нүктелік көзін орнату, 360 градустық мәліметтер жинауды орындау, арнайы бағдарламалық жасақтаманы қолдана отырып алынған кескіндерді талдау. Сонымен қатар, жүйенің тұрақтылық параметрлері және олардың белгіленген стандарттарға сәйкестігі тексерілді.

Нәтижелер калибрлеудің халықаралық сапа стандарттарына сәйкес келетіндігін және визуализация сапасының айтарлықтай жақсарғанын көрсетті. Кеңістіктік ажыратымдылықтың жоғарылауы және артефактілер деңгейінің төмендеуі тіркелді, бұл құрылғының диагностикалық дәлдігін және оны клиникалық тәжірибеде қолдану тиімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Бұл нәтижелер жабдықтың сенімді жұмыс істеуі мен пациенттердің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі шарты болып табылатын COR калибрлеуін жүйелі түрде орындаудың маңыздылығын көрсетеді. Болашақта диагностиканың жоғары стандарттарын сақтау және әлемдік тәжірибеге сәйкес келетін бейнелеу дәлдігіне кепілдік беру үшін айналу орталығын үнемі калибрлеуді жалғастыру жоспарлануда. Осылайша, COR калибрлеу біздің орталық өз пациенттеріне ұсынуға ұмтылатын жоғары сапалы медициналық қызметтерді қамтамасыз етудің маңызды құрамдас бөлігі болып қала береді.

Түйін сөздер: БФЭКТ/КТ; айналу орталығын калибрлеу (COR); Tc-99m нүктелік көзі.

ABSTRACT

Single-photon emission computed tomography combined with computed tomography (SPECT/CT) is a key tool in modern medicine that combines functional and anatomical imaging methods to obtain accurate data on a patient's condition. This hybrid technology plays an important role in diagnostics and theranostics, providing the ability not only to visualize metabolic and physiological processes, but also to accurately localize pathological changes.

The aim of this study was to perform center of rotation (COR) calibration on a GE Discovery 670 DR SPECT/CT machine to improve image quality and diagnostic accuracy. This procedure is aimed at minimizing artifacts and eliminating possible distortions due to mechanical or electrical deviations.

The methods included performing COR calibration using low-energy high-resolution (LEHR) collimators in the conditions of the Nuclear Medicine Center of the Medical Center Hospital of the Presidential Administration of the Republic of Kazakhstan. The procedure was carried out in several stages: establishing a Tc-99m point source, performing 360-degree data collection, and analyzing the obtained images using specialized software. Additionally, the system stability parameters and their compliance with established standards were checked.

The results showed that the calibration met international quality standards and demonstrated a significant improvement in the quality of imaging. An increase in spatial resolution and a decrease in the level of artifacts were recorded, which allows for a significant increase in the diagnostic accuracy of the device and the effectiveness of its use in clinical practice. These results emphasize the importance of regular COR calibration, which is a key condition for ensuring reliable operation of the equipment and patient safety. In the future, it is planned to continue regular calibrations of the

center of rotation to maintain high diagnostic standards and guarantee the accuracy of imaging in line with global practices. Thus, COR calibration remains an important component in ensuring the high quality of medical services that our center strives to provide to its patients.

Keywords: SPECT/CT; center of rotation (COR) calibration; Tc-99m point source.

ВВЕДЕНИЕ

Однофотонная эмиссионная компьютерная томография в сочетании с компьютерной томографией (ОФЭКТ/КТ) представляет собой важный инструмент в современной диагностике и тераностике, объединяя функциональную и анатомическую визуализацию. Эта гибридная технология позволяет не только визуализировать метаболические и физиологические процессы в организме, но и точно локализовать патологические изменения, обеспечивая высокую точность диагностики и мониторинга лечения [1].

Калибровка аппаратов ОФЭКТ/КТ необходима для обеспечения точности и надежности получаемых данных. Существует несколько типов калибровок, включая энергетическую калибровку, калибровку чувствительности детекторов, калибровку пространственного разрешения и калибровку центра вращения (COR). Каждая из этих калибровок имеет свою роль в минимизации артефактов и искажений изображений, а также в поддержании стабильной работы оборудования в условиях интенсивного использования. Однако, если контроль качества (КК) для обнаружения изменений в работе системы гамма-камеры не выполняется должным образом, это отрицательно скажется на интерпретации клинических исследований [2][3]. Существует несколько процедур КК, предписанных различными организациями, такими как Национальная ассоциация производителей электрооборудования (NEMA)[4], Американская ассоциация физиков в медицине (AAPM) и другими регулирующими, консультативными и профессиональными организациями, такими как руководящие принципы МАГАТЭ[5].

Особую важность для аппаратов ОФЭКТ/КТ, таких как GE Discovery 670 DR, представляет калибровка центра вращения (COR). COR калибровка необходима для точного выравнивания оси вращения детекторов относительно центра изображения, что обеспечивает минимизацию смещений и артефактов, воз-

никающих из-за механических или электрических отклонений в работе системы. Периодическая и точная калибровка COR позволяет значительно улучшить качество изображений, повышает диагностическую точность, и, следовательно, клиническую эффективность аппарата. Без своевременной калибровки COR возможны существенные ошибки в диагностике, что подчеркивает важность этой процедуры для обеспечения высокого стандарта медицинских исследований. Калибровка COR не только наблюдает механические ошибки, но и количественно корректирует ошибки, вызванные движением пациентов и детекторов на изображениях ОФЭКТ.

Коррекция центра вращения (COR) важна для томографии. Ошибки в COR всего лишь в 0,5 пикселя в матрице 128 x 128 могут привести к ухудшению качества изображения [6]. Максимальное изменение COR не должно превышать + 1,0 мм по длине коллиматора [5-6]. В Атласе МАГАТЭ 2003 года подробно описаны эффекты смещения COR, которые указывают на потерю восстановленного пространственного разрешения и контраста[7]. В современных системах ОФЭКТ приемлемый предел смещения COR составляет ± 1 мм. [7]. Ошибка смещения должна быть значительно ниже этого значения, или необходимо выполнить коррекцию смещения COR.

Многие авторы предлагали различные методы измерения COR. Одним из методов измерения COR является выполнение 360-градусного сбора данных вокруг точечного источника Tc-99m [8]. Большинство производителей имеют программное обеспечение, предназначенное для анализа сбора данных и определения того, находится ли COR в приемлемых пределах. Важно не только использовать правильное значение COR, но также необходимо, чтобы это значение оставалось постоянным как функция угла. Важно убедиться, что правильная информация COR применяется после обслуживания любого типа, просто повторив получение новой ин-

формации COR, а затем проверив, что томографическое получение точечного источника правильно создаст трансаксиальное изображение, которое также является точечным источником [9].

В данной статье рассматриваются методы и подходы, используемые для калибровки COR, и их влияние на точность диагностики и качество визуализации, а также приводятся рекомендации для оптимизации этого процесса в условиях клинической практики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Калибровка центра вращения была проведена на аппарате ОФЭКТ/КТ Discovery 670 DR с использованием коллиматоров низких энергий с высоким разрешением LEHR в отделении радиоизотопной диагностики Центра ядерной медицины Больницы Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан. Были использованы протокола, предоставленные производителем на основе международных правил и рекомендаций.

Проверка центра вращения предполагает проверку единообразия и стабильности запоминаемых системой параметров калибровки центра вращения. Проверочные данные собираются в ходе получения изображения в

режиме «Томо» (360°) с применением опции коррекции COR. При сканировании устанавливается радиус, соответствующий середине диапазона перемещения.

При проверке точности коррекции центра вращения для гентри и детекторов графики с результатами калибровки должны иметь вид, отвечающий заданным параметрам, значения не должны превышать 0,55 мм для: Delta X – Detector 1, Delta X – Detector 2, Delta Y – Detector 2.

Время проведения калибровки занимает 10 – 30 минут в зависимости от коллиматоров и активности источника.

На 1-рисунке указаны этапы запуска калибровки.

Для выполнения калибровки центра вращения необходимо следовать определенной последовательности действий. Сначала в меню «Настройка системы»(A) следует перейти в раздел контроля качества (QC) (B) и выбрать пункт калибровки центра вращения COR Test (C). В H-режиме теста на начальном экране будет выделен первый пункт, связанный с получением изображений для позиционирования источника (Source Positioning Acquisition) (D).

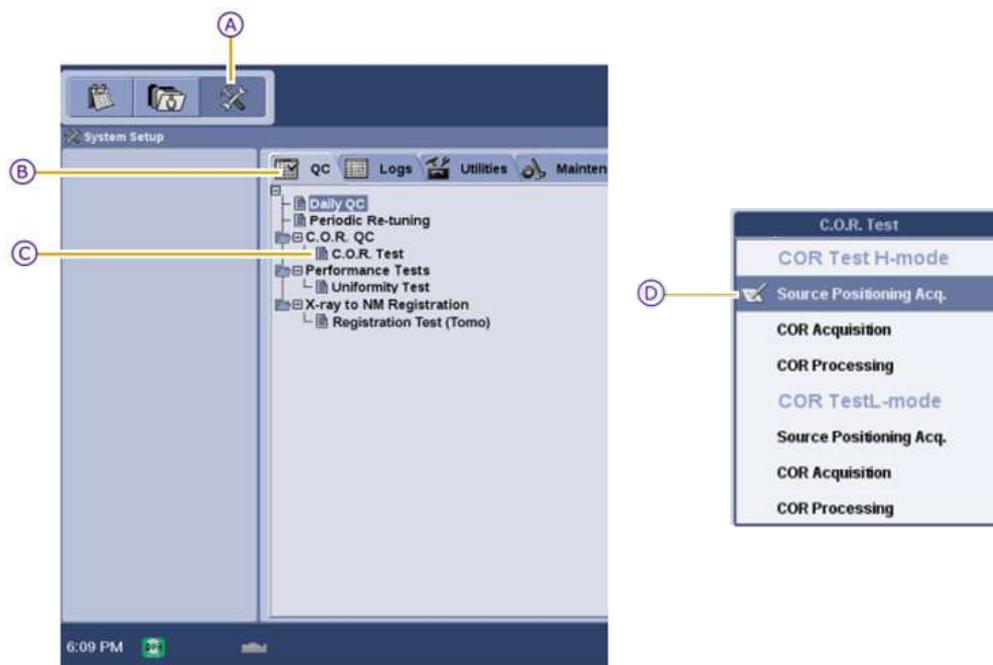


Рисунок 1. Запуск калибровки центра вращения

Для установки источника в центр вращения был подготовлен точечный источник с Tc-99m, который затем закрепили в специальном держателе на краю деки стола. Держатель должен быть размещен таким

образом, чтобы радиоактивный материал оставался в воздушном пространстве и не перекрывался корпусом держателя (см. рисунок 2).



Рисунок 2. Установка источника в центр вращения

После того как были заданы ключевые параметры (см. рисунок 3), система перемещается в нужное положение. Далее необходимо с помощью ручного пульта скорректировать

положение держателя источника и высоту стола так, чтобы изображение источника оказалось точно по центру инерционного изображения.



Рисунок 3. Окно ключевых параметров

Чтобы получить изображения центра вращения, сначала необходимо выбрать пункт COR Acquisition, после чего перейти во вкладку Energy Settings (Настройки радиоизотопа). Важно проверить, что параметры сеанса радионуклидной диагностики (Energy session) и

выбранного коллиматора (Selected collimator) соответствуют используемому источнику. При необходимости следует скорректировать настройки, чтобы обеспечить их правильное соответствие (см. рисунок 4).

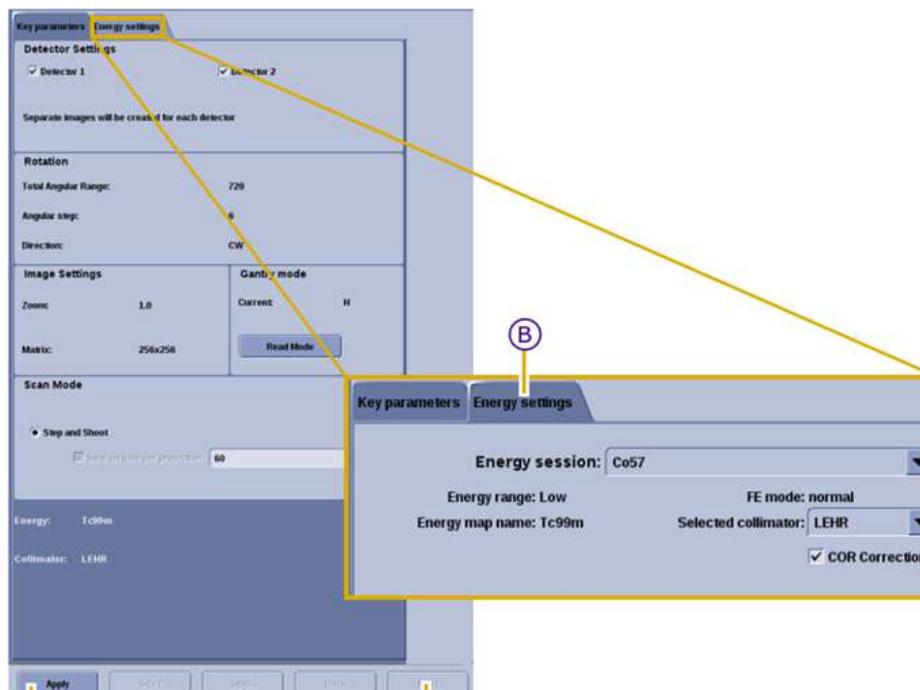


Рисунок 4. Окно настроек энергии

После подтверждения настроек система перемещает детекторы и стол в необходимое положение. По мере выполнения процедуры COR Acquisition (получение изображений центра вращения) важно проверить, что все этапы успешно завершены. В отчете должно быть указано, что статус процедуры «Пройден» (Passed), и не должно быть элементов, выделенных красным цветом.

После этого необходимо проанализировать полученные изображения, выбирая пункт «Обработка изображения центра вращения» (COR Processing), где будут отображены результаты последнего исследования. При оценке этих данных важно, чтобы значения для Delta X (Detector 1 и 2) и Delta Y (Detector 2) не превышали допустимый предел в 0,55 мм.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

На 5 рисунке изображены результаты получения изображений для позиционирования

источника для обоих детекторов, энергетический пик и показатель FWHM, который используется для описания ширины пика распределения в его половине максимальной высоты. В контексте медицинской визуализации, особенно в ядерной медицине и ОФЭКТ/КТ, FWHM часто используется для оценки пространственного разрешения системы.

FWHM измеряет, насколько широко распределен сигнал вокруг его максимума, и может интерпретироваться как индикатор четкости изображения: чем меньше значение FWHM, тем лучше разрешение и четкость получаемого изображения. В практическом плане, если FWHM небольшой, это означает, что система способна различать более мелкие детали на изображении, что важно для точной диагностики.

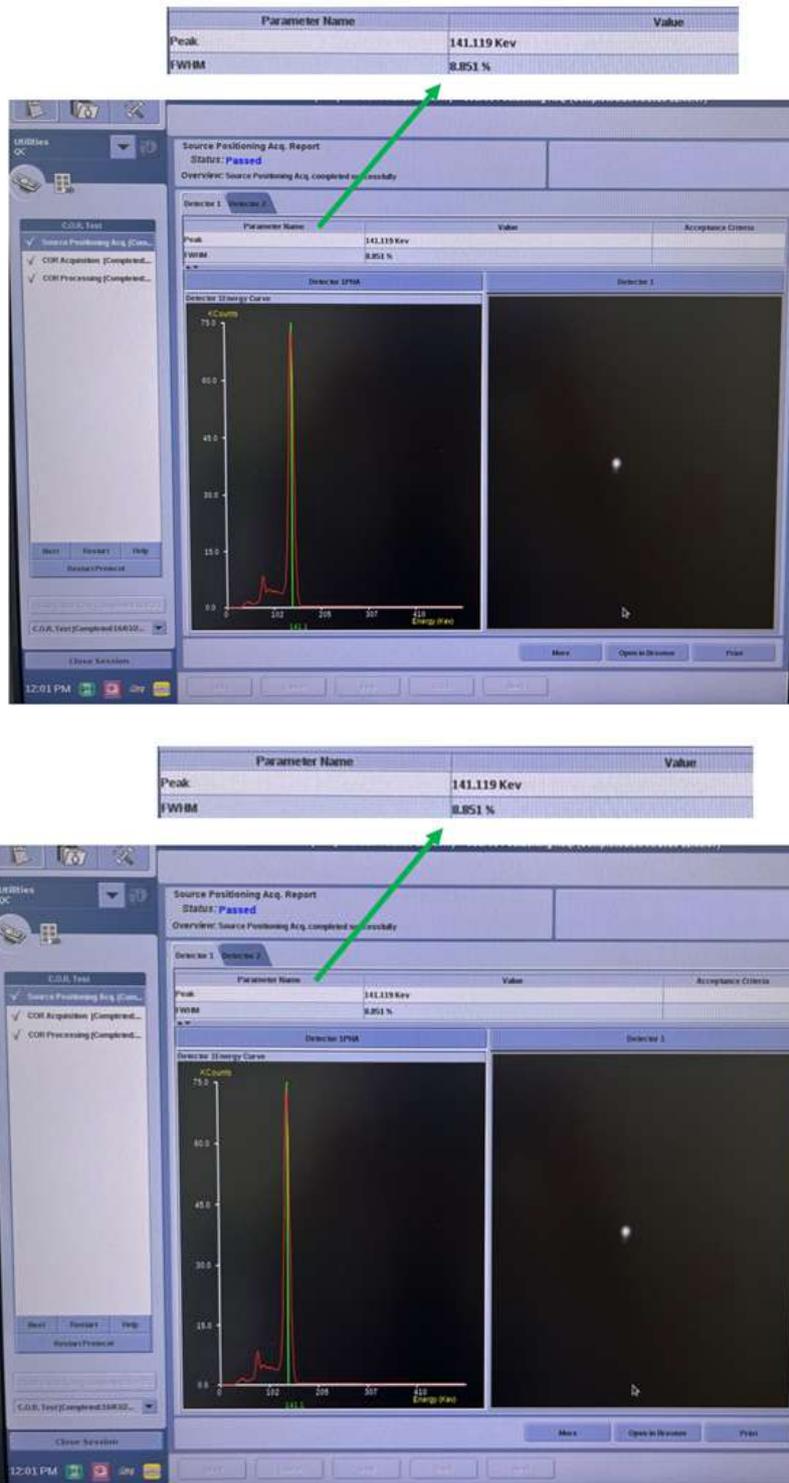


Рисунок 5. Результаты получения изображений для позиционирования источника для 1 и 2 детекторов

На 6 рисунке показаны полное количество зарегистрированных частиц за установленное время для обоих детекторов, статус

калибровки и значения указывают на соответствие результатов калибровки стандартам.

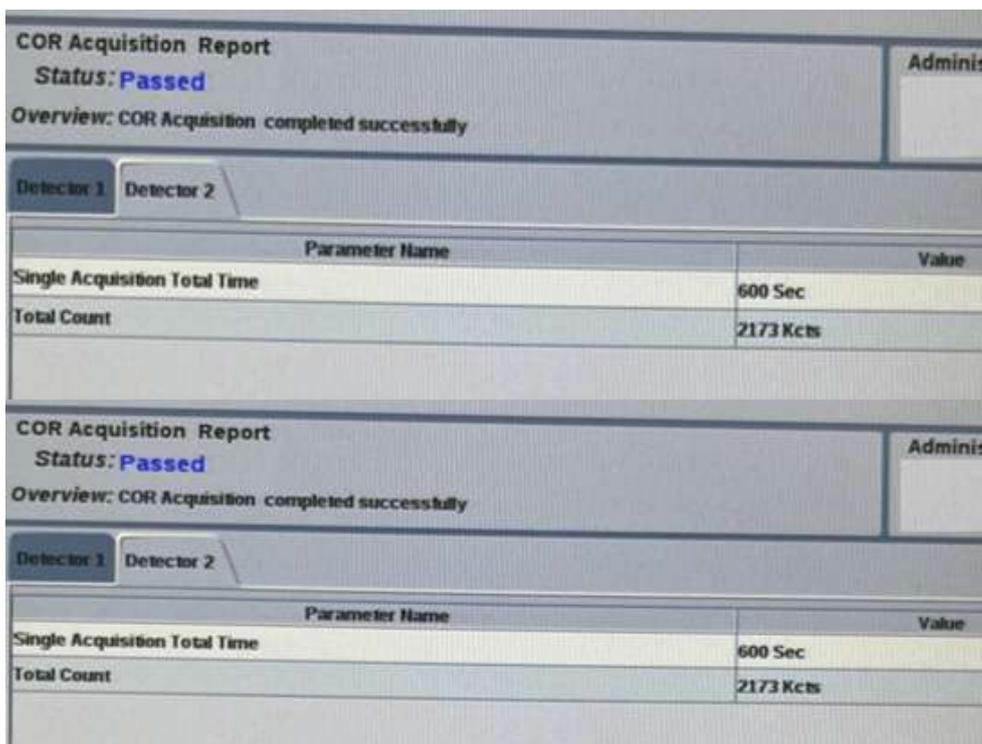


Рисунок 6. Отчет о получении изображений центра вращения с указанием статуса калибровки



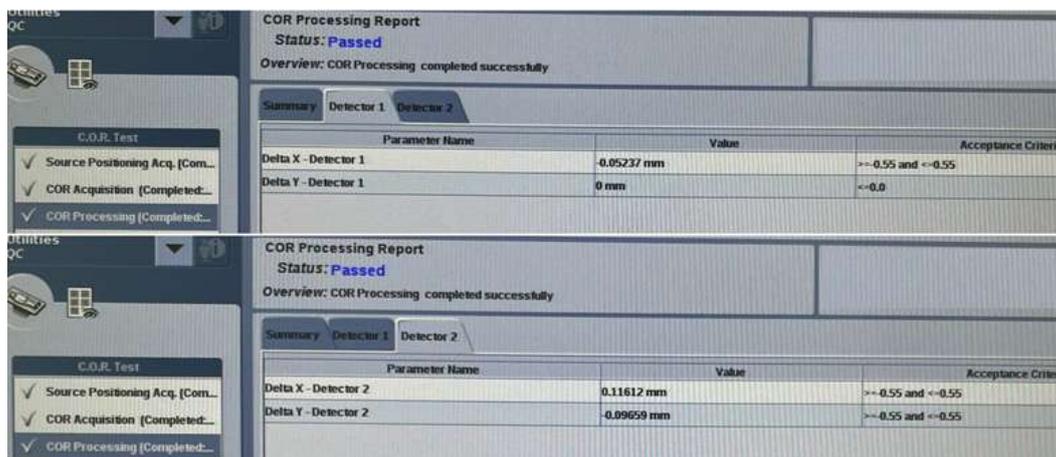


Рисунок 8. Анализ результатов параметров центра вращения для обоих детекторов

ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Существует большое количество факторов, которые влияют на качество изображения СРЕСТ, включая однородность, разрешение, коллимацию, возможность скорости счета, системный COR, наклон гентри и отверстия коллиматора, вращательную стабильность головки детектора и целостность алгоритма реконструкции. Точная коррекция COR важна для высокого качества изображений СРЕСТ. Неточная коррекция COR может привести к артефактам, ухудшению изображения и ошибочным значениям при выполнении количественного анализа. Сообщалось, что даже небольшие ошибки в COR в 0,5 пикселя в матрице 128 × 128 вызывают ухудшение качества изображения. Таким образом, важно использовать правильное значение COR. Помимо этого, также важно, чтобы значение COR оставалось постоянным как функция угла.

Есть еще одно объяснение ошибки COR, которое связано с ошибкой выравнивания между механическим центром вращающегося детектора и центром электронной матрицы. Это может привести к артефактам реконструкции на изображении. Небольшая ошибка в центре вращающегося гентри может привести к потере пространственного разрешения и контрастности изображения. Выравнивание между матрицей цифрового изображения компьютера и механической осью вращения выполняется механически или электронно. Механическое выравнивание является сложным, поскольку оно требует основания системы уровня, параллельного выравнивания головки детектора и оси враще-

ния, отсутствия провисания или чрезмерной гибкости гентри и перпендикулярного выравнивания между отверстиями коллиматора и лицевой стороной коллиматора для коллиматоров с параллельными отверстиями. Проведенные калибровки центра вращения (COR) на аппарате ОФЭКТ/КТ GE Discovery 670 DR подтвердили свою эффективность и соответствие международным стандартам качества, установленным для гибридных систем визуализации. Результаты продемонстрировали точность настройки оборудования, что позволило улучшить качество изображений и повысить точность диагностических процедур, минимизируя вероятность возникновения артефактов.

Понимание важности регулярной калибровки COR и ее влияние на качество изображений и безопасность пациентов остается ключевым приоритетом для нашего центра. Мы намерены продолжать регулярное проведение этих процедур в будущем, чтобы гарантировать высокие стандарты диагностики и соответствие лучшим мировым практикам. Таким образом, поддержка калибровки COR на надлежащем уровне будет обеспечивать надежность и точность наших медицинских исследований, способствуя повышению эффективности лечения и улучшению здоровья наших пациентов.

Литература

Takahashi, M., Miyazaki, Y., Kondo, A., Ehara, T., Koga, K., & Matsunari, I. (2018). *Performance evaluation of the discovery NM/CT*

670 CZT.

Desy, A., Bouvet, G. F., Croteau, É., Lafrenière, N., Turcotte, É. E., Després, P., & Beauregard, J. M. (2021). *Quantitative SPECT (QSPECT) at high count rates with contemporary SPECT/CT systems*. *EJNMMI physics*, 8, 1-11.

Ritt, P., & Kuwert, T. (2020). *Quantitative SPECT/CT—technique and clinical applications*. *Molecular imaging in oncology*, 565-590.

NEMA NU 1-1994, National Electric Manufacturers' Association: Standards for performance measurements of scintillation cameras., Washington, DC: NEMA, 1994.

IAEA, TecDoc-602, *Quality control of nuclear medicine instruments*, Vienna, Austria: pp.147, 1991.

Cerqueira MD., Matsuoka D, Ritchie JL, et al: *The influence of collimators on SPECT Center of Rotation measurements: artifact generation and acceptance testing*. *J Nucl Med*:: 29:1393-1397,

1998.

IAEA *quality control atlas for scintillation camera systems*. IAEA: Vienna, Austria: pp 190-202, 2003.

Michael Kieran O'Connor: *Quality Control of Scintillation Cameras (Planar and SPECT)*. 41st Annual Meeting of the American Association of Physicists in Medicine (AAPM), Nashville, Tennessee, July 25-29, 1999.

Dorbala S, Ananthasubramaniam K, Armstrong IS, Chareonthaitawee P, DePuey EG, Einstein AJ и др. *Руководство по визуализации перфузии миокарда с помощью однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (SPECT): инструментарий, получение, обработка и интерпретация*. *JNucl Cardiol*. 2018; 25 :1784–846.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.010

АКТУАЛЬНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ У ДОНОРА ДО КРОВОДАЧИ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

*Шамарова Л. К., Карагулова Г. Ж., Жайлыбаева А.К.
Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Областной
центр крови» управления здравоохранения Актюбинской области*

АННОТАЦИЯ

Данная статья представляет анализ показателей исследований, проведенных в ОЦК на содержание АЛТ в крови доноров, в динамике, за период с 2019 по 2023гг по половым и возрастным категориям. Проведена интерпретация и оценка актуальности исследования крови донора на АЛТ до донации. Безусловно, что качество выполнения исследований и работа лабораторий зависит от наличия современного оборудования и профессионального уровня специалистов.

Ключевые слова: донор, АЛТ, лаборатория, кровь.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Ақтөбе облысының денсаулық сақтау басқармасы «Облыстық қан орталығы» мемлекеттік мекемесінің шаруашылық жүргізу құқығындағы мемлекеттік коммуналдық кәсіпорнының 2019-2023 жылдар аралығындағы донорлар қаны АЛТ көрсеткішінің жасына және жынысына қарай зерттеу нәтижелерінің деректеріне сәйкес көрсетілген. АЛТ көрсеткіші донор қанының донацияға дейінгі зерттеу жүргізілуі тиімді. Кәсіби мамандар мен заманауи жабдықтардың болуы зертхана жұмысының сапасын жақсартады.

Түйінді сөздер: донор, АЛТ, зертхана, қан.

RESUME

This article presents the indicators of studies conducted at the Regional Blood Center on the ALT content in the blood of donor's dynamics, for the period from 2019- to 2023 by gender and age categories. An interpretation and evaluation of the significance of the donor blood test for ALT before donation is provided. Undoubtedly, the quality of the studies and the laboratory work depends on the availability of modern equipment and the professional level of specialists.

Key words: donor, ALT, laboratory, blood

ВВЕДЕНИЕ

Аланинаминотрансфераза - внутриклеточный фермент, не только расщепляющий аминокислоты и кетокислоты, но и являющийся диагностическим маркером ряда заболеваний. В норме аланинаминотрансфераза (далее - АЛТ) содержится в крови в небольшом количестве. Уровень активности АЛТ определяется у всех доноров. Увеличение активности АЛТ в крови свидетельствует о повреждении или разрушении клеток, обогащенных ферментом. При заболеваниях, ведущих к повреждению клеток (гепатоциты, клетки

почек, миокард и др.), происходит выброс в кровь насыщенных АЛТ и уровень их содержания повышается, такие результаты в комплексе с результатами других исследований (печеночные пробы) говорят о возможных происходящих патологических процессах в печени. Скрининг уровня АЛТ используется для выявления поврежденных тканей печени при вирусных и токсических гепатитах, других заболеваниях [1].

Общеизвестно, что в 2019 году произошла вспышка острой респираторной инфекции, вызванной вирусом Sars-Cov-2 семейства ко-

роновирусов, которая быстро распространилась по всему миру и привела к глобальной пандемии Covid-19. Исследование активности клеточных ферментов АЛТ показало, что во всех возрастных категориях содержание АЛТ в сыворотке крови в этот период стали завышены. (Таблица 2).

Проведение биохимических исследований образцов донорской крови на определения содержания АЛТ является обязательным, на основе Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 октября 2020 года №ҚР ДСМ-140/2020[2]. Повышение АЛТ от референсных значений в анализах крови является основанием для отстранения донора от дачи крови на один месяц с последующим контрольным обследованием.

При трехкратном повторном превышении показателей АЛТ донор отстраняется от дачи (донации) крови и ее компонентов бессрочно[2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С 2019 по 2023 гг анализы проводились на биохимическом экспресс-анализаторе «MissionC-100» производства США. Этот прибор предназначен для определения биохимических параметров в крови, плазме, сыворотке.

Для определения АЛТ можно использовать венозную, капиллярную кровь. В основе действия аппарата лежит кинетический метод, который не требует ферментов, не имеет лаг-фазы и имеет хорошую чувствительность. Главным преимуществом реакции является то, что она происходит при температуре 37 °С или ниже.

Такой аппарат позволяет проводить анализы в различных условиях: не только в стенах ОЦК, но и в выездных условиях [3].

Использование экспресс - анализатора по-

зволило уже до дачи сделать отвод донора от кроводачи по результатам лабораторных исследований, это, в свою очередь, привело к экономии времени, нет необходимости в проведении дальнейших исследований крови и экономии материальных средств на расходном материале.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Нами был проведен анализ результатов исследований на содержание АЛТ доноров Актюбинского областного центра крови за период с января 2019г. по декабрь 2023г.

Донация проводилась непосредственно в Областном центре крови (далее ОЦК), так и на выездах в организации и предприятия области для обслуживания городского и сельского населения. Всегда, в том числе и при выездах, врачами, волонтерами была проведена предварительная работа с донорами по соблюдению требований к дачи.

Количество доноров, в динамике по годам, показывает, что в 2019г. насчитывалось 9686 доноров, в 2023г. количество доноров увеличилось до 10452 донора (таблица 1), при этом количество фактически допущенных к дачи варьирует в пределах от 9054 в 2019г до 9674 в 2023г, удельный вес отклоненных от кроводачи по годам составило: в 2019г – 0,71%, 2020 г – 0,80%, 2021г – 0,89%, в 2022г – 0,74%, в 2023г - 0,33%.

За 5 лет 2019-2023гг. отделением тестирования крови в ОЦК обследована 49211 доноров до кроводачи, при этом в 339 случаях – 0,69% показатель содержания АЛТ в крови был превышен и доноры отведены от дачи.

Таблица 1

Результаты исследований на содержание АЛТ доноров Актюбинского областного центра крови за период 2019-2023

год	Количество доноров, обратившихся в ОЦК	Количество дачи	Отведено от дачи из них		
			По высокому уровню АЛТ	ОЦК	Выезды

2019	9686	9054	69	69	-
2020	9735	9390	78	78	-
2021	9246	8577	83	83	-
2022	9892	8966	74	71	3
2023	10452	9674	35	32	3
Итого	49211	45661	339	333	6

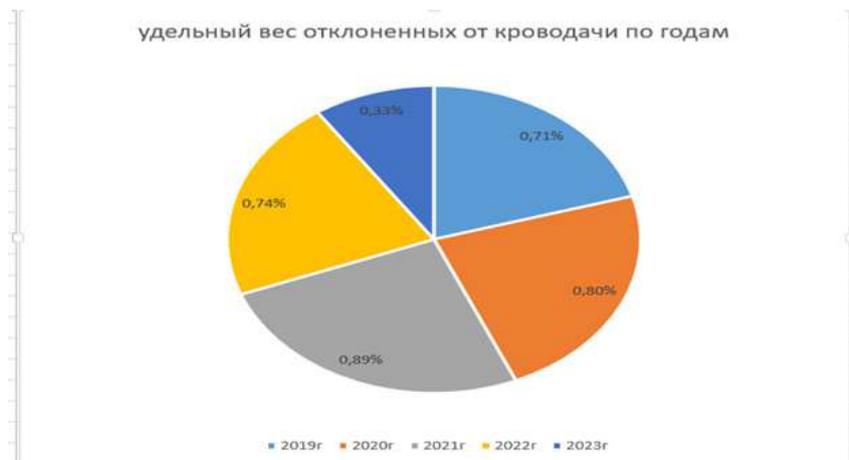


Рисунок 1

Удельный вес доноров с высоким уровнем АЛТ, выявленных за период с 2019 по 2023гг поАктюбинской области

Были проанализированы по половым и возрастным категориям доноров (Таблица №2).

Таблица №2

Таблица по половым и возрастным категориям 2019-2023гг

Возрастная категория	2019		2020		2021		2022		2023	
	муж	жен								
18-20л	3	2	6	4	3	2	0	3	1	0
20-30л	7	3	9	0	7	1	22	2	5	0
30-40л	19	6	30	10	31	15	15	3	13	3
40-50л	17	3	11	4	10	4	12	3	3	2
50-60л	7	2	2	2	6	4	7	7	3	5
ИТОГО	53	16	58	20	57	26	56	18	25	10

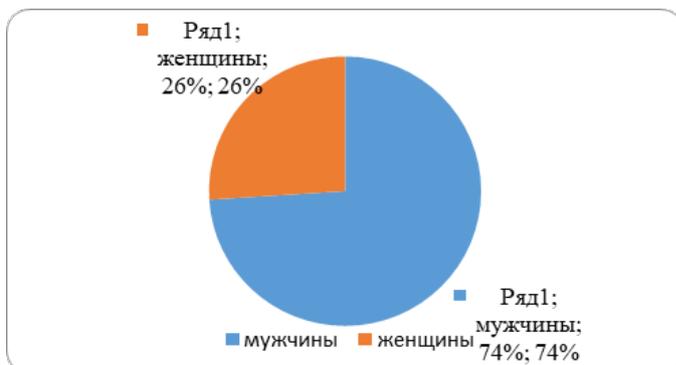


Рисунок 2.

Характеристика доноров по полу

ВЫВОДЫ

Данные проведенного анализа в динамике за период с 2019 года по 2023 год свидетельствуют о том, что короновирусная инфекция имело прямое воздействие на печень, почки разрушая ткани. Из-за этого уровень АЛТ в крови увеличивается. Определение уровня АЛТ у донора до донации, позволяет не допустить к донации 0,69% лиц (по анализируемому периоду).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Определение и выявление недопустимого уровня АЛТ у донора до донации позволяет сделать своевременный отвод донора. Высокий уровень АЛТ выявляется в возрастной категории от 30 до 40 лет (0,45%) в 2020-2021гг.

(пик Covid-19). Отстраненные категория потенциальных доноров по АЛТ, у которых

возможно имеются стертые, субклинические, безжелтушные формы вирусных гепатитов, хронических вирусоносителей.

Литература

1. М.М Алимурзаева, С.М. Изудинова. А.М.Джафарова. Р.А. Халимов. *Возрастные особенности изменений биохимических параметров крови при Covid-19. Медицинский вестник. Россия-2023, 91с.*

2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 октября 2020года №ҚРДСМ-140/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 22.10.2020г. №21478. Глава 2 пункт 4

3.Руководство по использованию «MissionC-100». исх № 031-1011

ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ
PUBLIC HEALTH AND HEALTHCARE

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.011

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ДОРОЖНЫХ ТРАВМ
С УЧАСТИЕМ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ
(СИМ)

Аубакирова Л.Н.

РГП на ПХВ «Национальный госпиталь МЦ УДП РК»

АННОТАЦИЯ

В последние годы использование людьми в городской среде средств индивидуальной мобильности приобретает весьма массовый характер. Однако при этом не все пользователи средств индивидуальной мобильности осведомлены о правилах безопасности, поэтому возрастает количество происшествий с их участием. Актуальность работы обусловлена тем, что с внедрением новых технологий в жизнедеятельность человека, автоматически возникает необходимость в регулировании тех вопросов, которые касаются непосредственно безопасности.

Целью данного исследования выступает анализ медико-санитарных аспектов травм с участием именно средств индивидуальной мобильности в Республике Казахстан. Данное исследование представляет собой комплексный анализ именно определенных аспектов дорожных травм с участием СИМ, а также приведены примеры конкретных ситуаций, когда данный анализ будет полезен.

В работе использован теоретический метод (анализ, синтез): обзор и анализ научной и доступной литературы и справочных изданий, социальных периодических изданий, специальных периодических изданий, монографий, научных статей.

Результатами данного исследования будут выявлены недостатки существующих, регулирующих дорожное движение с точки зрения участников дорожного движения. Будут выявлены основные причины травматизма среди средств индивидуальной мобильности, а также получены объективные данные медико-социальные аспекты дорожного травматизма с участием средств индивидуальной мобильности.

Ключевые слова: безопасность; средства индивидуальной мобильности; медико-санитарные аспекты; дорожные травмы; дорожно-транспортные происшествия.

ANNOTATION

In recent years, the use of personal mobility devices by people in the urban environment has become quite widespread. However, not all users of personal mobility devices are aware of safety rules, so the number of accidents involving them increases. The relevance of the work is due to the fact that with the introduction of new technologies into human life, there is an automatic need to regulate those issues that directly relate to safety.

The purpose of this study is to analyze the medical and sanitary aspects of injuries involving personal mobility devices in the Republic of Kazakhstan. This study is a comprehensive analysis of specific aspects of road injuries involving personal mobility devices, and also provides examples of specific situations when this analysis will be useful.

The work uses a theoretical method (analysis, synthesis): review and analysis of scientific and accessible literature and reference publications, social periodicals, special periodicals, monographs,

scientific articles.

The results of this study will reveal the shortcomings of existing ones regulating road traffic from the point of view of road users. The main causes of injuries among personal mobility vehicles will be identified, and objective data on the medical and social aspects of road injuries involving personal mobility vehicles will be obtained.

Keywords: safety; personal mobility aids; health and safety aspects; road injuries; road traffic accidents.

АННОТАЦИЯ

Соңғы жылдары қалалық ортада адамдардың жеке мобильді құрылғыларды пайдалануы өте кең таралған. Дегенмен, жеке мобильді құрылғыларды пайдаланушылардың барлығы қауіпсіздік ережелерін білмейді, сондықтан олардың қатысуымен болатын жазатайым оқиғалардың саны артады. Жұмыстың өзектілігі адам өміріне жаңа технологиялардың енуімен қауіпсіздікке тікелей қатысты мәселелерді автоматты түрде реттеу қажеттілігі туындайтындығына байланысты.

Бұл зерттеудің мақсаты – Қазақстан Республикасындағы жеке мобильді құралдардың әсерінен жарақаттардың медициналық-санитариялық аспектілерін талдау. Бұл зерттеу SAM-мен байланысты жол жарақаттарының нақты аспектілерінің жан-жақты талдауын қамтамасыз етеді, сондай-ақ бұл талдау пайдалы болатын нақты жағдайлардың мысалдарын ұсынады.

Жұмыста теориялық әдіс (талдау, синтез) қолданылды: ғылыми және қолжетімді әдебиеттер мен анықтамалық басылымдарға, әлеуметтік мерзімді басылымдарға, арнайы мерзімді басылымдарға, монографияларға, ғылыми мақалаларға шолу және талдау.

Бұл зерттеудің нәтижелері жол қозғалысына қатысушылардың көзқарасы бойынша қолданыстағы жол қозғалысы ережелерінің кемшіліктерін анықтауға мүмкіндік береді. Жеке ұтқырлық құралдары арасындағы жарақаттардың негізгі себептері анықталып, жеке ұтқырлық құралдарының қатысуымен жол-көлік жарақаттарының медициналық-әлеуметтік аспектілері туралы объективті деректер алынады.

Түйінді сөздер: қауіпсіздік; жеке қозғалу құралдары; денсаулық аспектілері; жол жарақаттары; жол-көлік оқиғалары.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время развития нашей страны, где урбанизация набирает обороты и разрастается, а вопросы экологии во всём мире становятся актуальными, именно использование средств индивидуальной мобильности выступает как актуальная форма передвижения в городах. Спрос на электрические транспортные средства быстро возрос в последние годы. Это связано с такими моментами, как: удобство в применении; снижение затрат; экологичность в использовании; инновационные технологии; повышение активности у населения [1]

Необходимо также отметить, что с внедрением подобных технологий в жизнь современного общества, возникает также необходимость регулирования подобных моментов, как безопасность жизни и здоровья людей. Поскольку в данном случае вероятность по-

лучения различных травм весьма велика. Количество таких транспортных средств растёт в геометрической прогрессии, а поскольку любое транспортное средство является источником повышенной опасности, безопасности личности на транспорте следует уделить особое внимание, причем не только на практике, но и в теории.

Изучение данной проблемы в исследованиях авторов позволит глубоко рассмотреть и понять проблему, а также выявить ключевые факторы, которые непосредственно способствуют возникновению подобных травм, а также предложить эффективные рекомендации по предотвращению таких происшествий в будущем [2] В исследовании будут изучены различного рода аспекты, в том числе статистика дорожных происшествий с участием СИМ, клиническая картина травм и её особенности, а также последствия. Данный об-

зор может стать полезным в том числе и для специалистов в области медицины.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Такую тему, как медико-социальные аспекты дорожных травм с участием СИМ, рассматривают в своих трудах многие авторы, в их число входят М.С. Съедин, С.С.Плис, Е.В.Васильев и т.д. Также свои рекомендации по снижению числа подобных происшествий внесли следующие авторы: П.А.Волков, М.А.Кворигин, М.Д.Большунов.

ОСНОВНОЙ ТЕКСТ

Е.В.Васильев в своей работе «Основы безопасности дорожного движения средств индивидуальной мобильности» рассматривает такую важную тему, как безопасность на дорогах, связанной прежде всего с участниками движения, использующих средства индивидуальной мобильности. Автор выделяет основные моменты безопасности участников дорожного движения, которые выбрали в качестве средства передвижения средства индивидуальной мобильности [3].

Авторы Съедин М. С., Плис С. С. и Клевно В. А. в своей работе «Электросамокаты и ассоциированный травматизм: судебно-медицинские аспекты» описывают такой практический случай в виде примера, когда граждан-

ка А. в преклонном возрасте 77 лет получила травму своего голеностопного сустава справа в результате именно наезда средства индивидуальной мобильности, а именно гироскутера. Гражданка А. была госпитализирована и выписана лишь на 16-й день пребывания в стационаре. Авторы также отмечают, что в основном с гироскутером связаны такие травмы, как переломы верхних конечностей, однако в отдельных случаях могут быть и повреждения голеностопного сустава [4].

Юнг А.А. и Шевцова А.Г. В своём исследовании «Оценка аварийности средств индивидуальной мобильности в различных условиях движения» уточняют, что СИМ выступает как источник повышенной опасности для пешеходов в особенности. Некоторые исследования отмечают, что чем выше скорость столкновения, тем выше вероятность летального исхода для пешехода [5].

За 6 месяцев 2024 года в Республике Казахстан произошло более 1040 аварий с участием средств индивидуальной мобильности (СИМ). Рост составил почти 182% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года [6] На рисунке 1 рассмотрим удельный вес ДТП с участием СИМ в зависимости от объекта улично-дорожной сети:

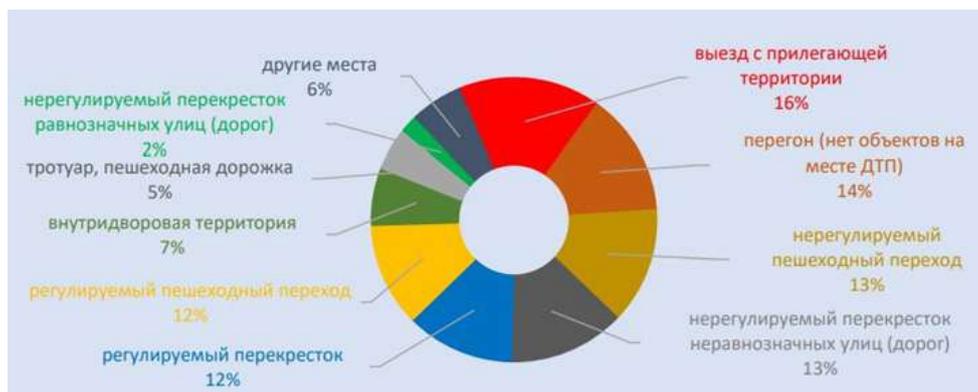


Рисунок 1 - Удельный вес ДТП с участием СИМ в зависимости от объекта улично-дорожной сети

Что касаясь практических моментов, то проведем эксперимент. За последние несколько лет электросамокаты приобрели популярность во всем мире. Из-за увеличения числа пользователей можно наблюдать больше несчастных случаев, связанных с СИМ.

Настоящее исследование будет направле-

но на анализ эпидемиологических данных, характеристик и тяжести травм у пациентов, поступивших в отделение неотложных г. Алматы после несчастных случаев, связанных с электросамокатами. Далее будут собраны демографические характеристики пациентов, времени и причине аварии, скорости,

потребления алкоголя, использовании шлема, типы, область и локализации травмы, количестве травм на одного пациента, тяжелые травмы, летальность, госпитализация в отделение реанимации, операция под общим наркозом.

Так же будут проанализированы закономерности травматизма, и производить оценку эпидемиологических данных.

Будет проведен ретроспективный анализ карт пациентов, посетивших «Городская больница скорой неотложной помощи», «Городская клиническая больница №4», «Центральная городская клиническая больница» г.Алматы которые получили травмы, связанные с поездками на электронном самокате, скутере, велосипеде или мопедах, и поступило в отделение неотложной помощи за период 2019-2023 годы.

Целью исследования является разработка оптимальных способов предотвращения травм среди пользователей СИМ.

Из цели вытекают следующие задачи исследования:

1. Изучить удельный вес и определить основные причины и структуру травматизма среди пользователей средств индивидуальной мобильности в условиях г. Алматы

2. Провести сравнительный анализ эффективности использования защитных средств среди пользователей СИМ путем анкетирования (каска, надколенники).

3. Изучить медицинские и социальные аспекты травматизма путем анкетирования.

4. Разработать методические рекомендации для улучшения культуры вождения и снижения травматизма от ДТП.

Количество участников. 200 человек (взрослое население города Алматы). Анкеты будут разосланы по Google Форм через социальные сети посредством инстаграм и Whatsapp.

Распределение по полу. Ограничения по гендерному и половому признаку – не имеется.

Возраст. Возрастной диапазон участников от 18 лет и старше

Критерии для включения. Лица мужского и женского пола в возрасте от 18 лет, страдающие после травматизма ДТП, пользующимися СИМ

Уязвимые группы. К данной группе исследования включены пользователи с участием средств индивидуальной мобильности в возрасте от 18 лет.

Данные, полученные в ходе исследования, будут обработаны и отправлены, архивированы с помощью программы Microsoft Excel. Статистическая обработка будет проведена при помощи программного обеспечения SPSS Statistics. Анализ характеристик качественных показателей будет проводиться с помощью непараметрического критерия Пирсона. Статистически значимым будет считаться различия при $p < 0,05$.

Научная новизна: в результате исследования будут изучены недостатки существующих, регулирующих дорожное движение с точки зрения участников дорожного движения. Будут выявлены основные причины травматизма среди средств индивидуальной мобильности, а также получить объективные данные медико-социальные аспекты дорожного травматизма с участием средств индивидуальной мобильности.

Практическая значимость исследования заключается в том, что на основании результатов исследования будут разработаны и внедрены рекомендации по основным причинам травматизма средств индивидуальной мобильности города Алматы, включая взаимодействие с практическим навыком изучения и улучшения культуры вождения СИМ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, роль транспорта в жизни общества сложно переоценить. Сегодняшний высокий ритм жизни, особенно ощущаемый в крупных городах и мегаполисах, предъявляет новые требования к мобильности человека. В этой связи с учетом развития технологий, становятся популярными ранее неизвестные транспортные решения. В частности, широкое использование в различных странах мира приобретает индивидуальный электротранспорт.

Количество таких транспортных средств растет в геометрической прогрессии, а поскольку любое транспортное средство является источником повышенной опасности, безопасности личности на транспорте следует

уделить особое внимание, причем не только на практике, но и в теории.

При этом рост популярности данного вида транспорта в Казахстане приводит к значительному росту числа происшествий и травм. Даже несмотря на удобство и экологичность, СИМ может стать источником серьезных проблем с состоянием здоровья. Часто случается так, что у пользователей СИМ отсутствует достаточный опыт, а также знание правил дорожного движения, что в свою очередь может привести к получению серьезных травм.

Для решения данной проблемы нужен именно комплексный подход, который включает в себя улучшение дорожной инфраструктуры, разработку специальных нормативно-правовых актов, а также повышение общественного сознания по поводу важности жизни и здоровья друг друга.

Аубакирова Лаура Нурболаткызы

Должность: медсестра отоларинголога АО «ЦКБ»

Город Алматы, учебное заведение: НУО «Казахстанско-Российский Медицинский Университет», магистрант, «Общественное здравоохранение» 2 курса

Почта: laurita_92jan@mail.ru

Литература

Исаев М.М., Наумов С.Б. Персональные электрические средства передвижения малой мощности: проблемы и перспективы определения порядка участия в дорожном движении // Современная наука. 2020. №2. С. 23-25. doi: 10.53039/2079-4401.2020.2.2.006

Квасова А.А. Средства индивидуальной мобильности с электроприводом как новый вид транспорта // Развитие территории в условиях современных вызовов: (X Рязанские социологические чтения). – 2020. – С. 275-281.

Васильев Е.В. Основы безопасности дорожного движения средств индивидуальной мобильности. – 2022.

Съедин М.С., Плис С.С., Клевно В.А. Электросамокаты и ассоциированный травматизм: судебно-медицинские аспекты // Судебная медицина. – 2022. – Т. 8. – №. 4. – С. 74-85.

Юнг А.А., Шевцова А.Г. Оценка аварийности средств индивидуальной мобильности в различных условиях движения // Современная наука. – 2021. – №. 2. – С. 31-36

Степанова Я.Д., Паулова Е.О. Электросамокаты: ограничить нельзя запретить // XVII Королевские чтения. – 2023.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.012

КАК МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РАССЧИТАТЬ ПОТРЕБНОСТЬ В ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВАХ МЕТОДОМ ПРОТИРАНИЯ И ИЗБЕЖАТЬ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ

Дюсенова З.Б., Ахметова А.У.

Акционерное Общество «Центральная клиническая больница», г. Алматы, РК.

АННОТАЦИЯ

По расчету пропорций при подготовке рабочих растворов в законодательстве Республики Казахстан до сих пор используются формулы из советских учебников. В статье рассматривается алгоритм действий медицинской организации для правильного расчета пропорций дезинфицирующих средств, при обработке поверхностей методом протирания. Приведены практические примеры расчетов.

Ключевые слова: дезинфицирующие средства, перерасход, расчет, процедурный кабинет, медицинское оборудование.

ТҮЙІНДЕМЕ

Қазақстан Республикасының заңнамасында жұмыс ерітінділерін дайындау барысында мөлшерді есептеуде әлі де кеңестік оқулықтардың формулалары қолданылады. Мақалада жұмыс беттерін сүрту әдісімен өңдеу кезінде дезинфекциялау құралдарының мөлшерін дұрыс есептеу үшін медициналық ұйымның іс-қимыл алгоритмі қарастырылады. Есептеулердің практикалық мысалдары келтірілген.

Түйін сөздер: дезинфекциялау құралдары, артық шығындар, есептеу, емдеу кабинеті, медициналық жабдық.

SUMMARY

According to the calculation of proportions in the preparation of working solutions, formulas from Soviet textbooks are still used in the legislation of the Republic of Kazakhstan. The article considers the algorithm of actions of a medical organization for the correct calculation of the proportions of disinfectants when treating surfaces by wiping. Practical examples of calculations are given.

Keywords: disinfectants, overspending, calculation, treatment room, medical equipment.

ВВЕДЕНИЕ

Государственные закупки дезинфицирующих средств в Республике Казахстан осуществляются на основе четко определенных потребностей медицинских организаций (МО). Для этого применяются методы расчета, описанные в приложениях 2 и 3 к приказу Министра здравоохранения, изданного 29 июля 2022 года под номером ҚР ДСМ-68. Данный приказ включает «Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинфекции, дезинсекции и дератизации». Особое внимание в приложениях уделяется методике определе-

ния фактического расхода дезинфицирующих средств в медицинских учреждениях [1]. Эти данные служат основой для точного расчета общей потребности в дезинфектантах. В статье содержится пример расчета потребности в дезинфицирующих средствах, используя метод протирания поверхностей.

В рамках МО необходимо создать мультидисциплинарную комиссию для определения потребности в дезинфицирующих средствах. Создание комиссии следует оформить приказом руководителя. В ее состав включить заместителя главного врача по финансовым вопросам, экономиста, эпидемиолога, глав-

ную медсестру, старших медицинских сестер функциональных подразделений МО и представителя профсоюзного комитета. Необходимо определить председателя комиссии, его заместителя и членов комиссии, а также установить порядок их работы. Основной принцип работы комиссии заключается в анализе фактических расходов дезинфектантов в МО. На основе этого анализа комиссия должна определить председателя комиссии, его заместителя и членов комиссии, а также установить порядок их работы. Основной принцип работы комиссии заключается в анализе фактических расходов дезинфектантов. На основе этого анализа комиссия должна определить потребность в дезинфектантах на следующий календарный год, полугодие и квартал. Такой подход позволит выявить периоды максимального расхода дезинфектантов, оптимизировать

график поставок в Больницу и выдачу дезинфицирующих средств по месяцам, что в свою очередь, окажет положительное влияние на деятельность Больницы в целом и на процедуры государственных закупок в частности. В связи с тем, что формирование плана государственных закупок Больницы происходит в строгом соответствии с утвержденным бюджетом Больницы необходимо строго следить за его исполнением и не допускать перекосов (перерасходов). Этот подход может помочь избежать рисков, связанных с бесконтрольной покупкой дезинфицирующих средств, и обеспечить подтверждение обоснованности закупок (протоколы комиссии, расчеты и др.) при финансовых проверках.

Формулы расчета дезинфицирующих средств приведены в Приказе МЗ РК от 29.07.2022 года №ҚР ДСМ-68 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинфекции, дезинсекции и дератизации» (далее – приказ МЗ РК №ҚР ДСМ-68) в приложениях 2,3.

В нашей статье, мы приведем, какие нужны произвести расчеты, на примере, процедурного кабинета, дезинфекции рабочих поверхностей методом протирания в нем.

Формула используется следующая:

$X1 = 0,01 \times (N1 \times K \times (S1 + S2 + S3))$, где

N1 - норма расхода дезсредства на один квадратный метр (в соответствии с инструкцией (методическими указаниями, рекомендациями) по применению препарата);

K1 - концентрация дезинфицирующего раствора по препарату в соответствии с инструкцией (методическими указаниями, рекомендациями) по применению препарата (%);

S1 - площадь помещения, подлежащего дезинфекции (в квадратных метрах);

S2 - площадь оборудования, подлежащего дезинфекции (в квадратных метрах);

S3 - площадь прочих объектов, подлежащих дезинфекции (в квадратных метрах).

Основание: пп1 п1 приложения 2 к приказу МЗ РК №ҚР ДСМ-68.

Приведенные формулы в приказе МЗ РК №ҚР ДСМ-68 универсальные и требуют адаптации к инструкциям по применению конкретного дезинфицирующего средства. Следовательно, приоритетным документом при расчете расхода дезифектанта является инструкция производителя.

Основание: п. 8 приказа МЗ РК №ҚР ДСМ-68

Рассмотрим пример расчета процедурного кабинета.

Формула: $X1 = 0,01 \times (N1 \times K \times (S1 + S2 + S3))$

Рассчитываем значение S1 - площадь помещения, подлежащего дезинфекции (в квадратных метрах). Предположим, помещение процедурного кабинета имеет размеры

3 м × 6 м × 2,7 м.

Рассчитываем площадь поверхностей:

6 м × 3 м × 2 = 36 кв.м

6 м × 2,7 м × 2 = 32,4 кв. м

$3 \text{ м} \times 2,7 \text{ м} \times 2 = 16,2 \text{ кв. м}$

Следовательно, общая площадь рабочих поверхностей помещения, подлежащих дезинфекции значение $S1$ составляет **84,6 кв.м.**

Рассчитываем значение $S2$ – это площадь поверхностей медицинского оборудования, которым оборудовано это помещение. Каждое оборудование имеет свои габариты согласно техническим паспортам и его габаритным размерам.

Медицинское оборудование обрабатывает-

1. Отсасыватель медицинский В-100 Висма-Планар. Габаритные размеры 350 x 385 x 340.

Переводим в сантиметры:

длина 35 см

ширина 38,5 см

высота 34 см

$35 \text{ см} \times 38,5 \text{ см} \times 2$ поверхности

$+ 38,5 \text{ см} \times 34 \text{ см} \times 2$ поверхности

$+ 35 \text{ см} \times 34 \text{ см} \times 2$ поверхности

$= 7693 = 0,77 \text{ кв.м}$

2. Дефибриллятор автоматический АКСИОН ДА-Н-05 (переносной). Габаритные размеры (мм) 295x227x87

Переводим в сантиметры:

- длина 29,5 см

- ширина 22,7 см

- высота 8,7 см

$29,5 \text{ см} \times 22,7 \text{ см} \times 2$ поверхности

$+ 22,7 \text{ см} \times 8,7 \text{ см} \times 2$ поверхности

$+ 29,5 \text{ см} \times 8,7 \text{ см} \times 2$ поверхности

$= 2247 = 0,22 \text{ кв.м}$

Следовательно, общая площадь рабочих поверхностей медицинского оборудования, подлежащих дезинфекции, т.е. значение $S2 = 0,99 \text{ кв. м.}$

Примечание: Учитывая, что информация берется из интернета с сайтов поставщи-

ся с учетом габаритов в зависимости от доступности площадей для обработки, а также при суммировании складываем площадь поверхностей с 2-х сторон:

Примечание: Если следующая цифра после вашего округляемого знака равна 5 или больше, увеличьте округляемую цифру на один. Если она меньше 5, оставьте округляемую цифру без изменений.



ков, а значит, габариты оборудования могут быть представлены и в миллиметрах, и в сантиметрах и в дюймах, и прочих единицах измерения, необходимо привести к единой единице. В нашем случае необходимо перевести в квадратные метры.

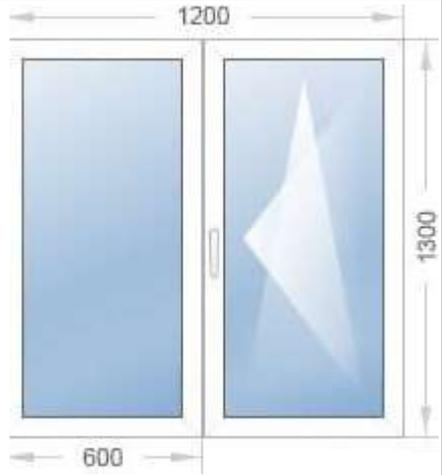
Формула: $X1 = 0,01 \times (N1 \times K \times (S1 + S2 + S3))$

Рассчитываем значение S3 - площадь прочих объектов (мебель, медицинские столы, кожаные или чехлы оборудования и др.), подлежащих дезинфекции, возьмем.

<p>3. Стол письменный для процедурного кабинета, габаритные размеры: 1300x600x750 мм</p> <p>Переводим в сантиметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина 130 см • ширина 60 см • высота 75 см <p>Расчет каждой поверхности стола сверху и снизу:</p> <p>$130 \text{ см} \times 60 \text{ см} \times 2 \text{ (сверху и снизу)} = 15\,600$ или 1,56 кв.м.</p> <p>Ножки сделаны из металлического профиля шириной 2,5 см высота 75 см. Измерив длину профиля ($75 \text{ см} \times 2 \text{ ножки} + 5 \text{ планок}$ длиной около 60 см) получим длину 600 см</p> <p>Расчет $600 \text{ см} \times 10 \text{ см}$ ($2,5 \times 4 \text{ стороны}$) = 6 000 = 0,6 кв.м</p> <p>Итого: 1,56 кв.м + 0,6 кв.м = 2,16 кв.м.</p>	
<p>4. Кушетка медицинская, размер 1930*560*670 мм.</p> <p>Переводим в сантиметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина 193 см • ширина 56 см • высота 67 см <p>Расчет каждой поверхности кушетки сверху и снизу:</p> <p>$193 \text{ см} \times 56 \text{ см} \times 2 \text{ поверхности} = 21\,616$ = 2,17 кв.м</p> <p>Ножки сделаны из металлического профиля шириной 2,5 см высота 67 см. Измерив длину профиля ($67 \text{ см} \times 4 \text{ ножки} + 4 \text{ планки}$ длиной около 56 см + 2 планки длиной 193 см) получим длину 878 см</p> <p>Расчет $878 \text{ см} \times 10 \text{ см} = 8\,780$ = 0,88 кв.м</p> <p>Итого: 2,17 кв.м + 0,88 кв.м = 3,05 кв.м</p>	

<p>5. Столик процедурный передвижной металлический с двумя полками (полки нержавеющей сталь, пластиковые колеса), размеры: 640x420x890мм.</p> <p>Переводим в сантиметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина 64 см • ширина 42 см • высота 89 см <p>Расчет каждой поверхности стола сверху и снизу:</p> <p>64 см x 42 см x 6 поверхности (+2 полки) + 4 поверхности (+2 задвижки) = 26 880 = 2,69 кв.м</p> <p>Ножки сделаны из металлического профиля шириной 2,0 см высота 89 см. Измерив длину профиля (89 см*4 ножки) получим длину 356 см</p> <p>Расчет 356 см x 8,0 см = 2 848 = 0,28 кв.м</p> <p>Итого: 2,69кв.м + 0,28 кв.м = 2,97 кв.м</p>	
<p>6. Настольный светильник высотой 40,7 см Устройство оснащено легким пластиковым корпусом и яркой LED-лампой на 5 Вт, с цветовой температурой от 4700 до 6000 К и световым потоком 370 Лм, которое обеспечивают 6 светодиодов.</p> <p>Применим условный расчет, так как форма лампы не позволяет применить стандартный расчет:</p> <p>40,7 см x 40,7 x 3,14 = 5 201 = 0,52 кв.м</p>	
<p>7. Стул. Габаритные размеры 1 стула: ширина, 54 см, глубина 60 ,высота, 82 см</p> <p>Расчет каждой поверхности стула сверху и снизу:</p> <p>54 см x 60 см x 4 поверхности (+спинка) = 3 240 = 0,32 кв.м</p> <p>Ножки сделаны из металлического профиля шириной 2,0 см высота 82 см. Измерив длину профиля (82 см*4 ножки) получим длину 328 см</p> <p>Расчет 328 см x 8,0 см = 2 624 = 0,26 кв.м</p> <p>Итого: 0,32кв.м + 0,26 кв.м = 0,58 кв.м</p>	

<p>8. Шкаф медицинский МД 2 1670/SS – 2 шт., габаритные размеры 1655x700x320 Переводим в сантиметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина 32 см • ширина 70 см • высота 165 см <p>Расчет каждой поверхности стола сверху и снизу: 32 см x 70 см x 7 поверхностей (+5 полок) + 165 см x 70см x 2 поверхности (дверцы с обеих сторон) + 32 см x 165 см x 2 поверхности (боковые стенки)= 49 340 = 4,93 кв.м</p> <p>Ножки сделаны из пластика примерно 7-10 см высотой и диаметром 5 см (10 см x 4 ножки) получим длину 40 см Расчет 40 см x 5,0 см x 3,14 =628 = 0,06 кв.м</p> <p>Итого: 4,93 кв.м + 0,06 кв.м = 4,99 кв.м</p>	
<p>9. Ширма 3-створчатая (ткань Болонь) на колесах ША/06, габаритные размеры 2880*1800. Переводим в сантиметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ширина 288 см • высота 180 см <p>Расчет каждой поверхности с обеих сторон: 288 см x 180 см x 2 поверхности = 51 840 = 5,18 кв.м</p> <p>Ножки сделаны из металлического профиля шириной 2,0 см высота 20 см. Измерив длину профиля (20 см*8 ножки) получим длину 160 см Расчет 160см x 8,0 см =1280 = 0,13 кв.м</p> <p>Итого: 5,18 кв.м + 0,13 кв.м = 5,31 кв.м</p>	
<p>10. Люминесцентная лампа Т8 36 Ватт, дневной свет, габаритные размеры диаметр26 мм, диаметр трубки 26 мм, длина 1200 мм. Переводим в сантиметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина 120 см • диаметр 2,6 см <p>Расчет каждой поверхности :120 см x 2,6 см x 3,14 (число Пи) = 980 = 0,1 кв.м</p>	

<p>11. Модуль прямой с двойной мойкой 102-002-2М, габаритные размеры 1200 x 600 x 850h</p> <p>Переводим в сантиметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • длина 120 см • ширина 60 см • высота 85 см <p>Расчет каждой поверхности сверху и снизу:</p> <p>120 см x 60 см x 2,5 поверхностей (условно можно увеличить за счет изгиба раковины) + 120 см x 85см x 2 поверхности (дверцы с обеих сторон) + 60 см x 85 см x 2 поверхности (боковые стенки)= 48 600 = 4,86 кв.м</p> <p>Ножки сделаны из металлического профиля шириной 4,0 см высота 15 см. Измерив длину профиля (15 см*4 ножки) получим длину 60 см</p> <p>Расчет 60см x 16,0 см =3 600 = 0,36 кв.м</p> <p>Итого: 4,86 кв.м + 0,36 кв.м = 5,22 кв.м.</p>	
<p>12. Настенный локтевой медицинский дозатор с антисептиком 1 литр, габаритные размеры: объем 1000 мл, ширина 10 см, высота 26 см, глубина 7 см, диаметр 12 см</p> <p>Расчет каждой поверхности снаружи и внутри:</p> <p>10 см x 7 см x 2 поверхности + 10 см x 26 см x 2 поверхности (ручка) + 7 см x 26 см x 2 поверхности =1 024 = 0,1 кв.м.</p>	
<p>13.Окно 1200 x 1300 мм</p> <p>Переводим в сантиметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ширина 120 см • высота 130 см <p>Расчет каждой поверхности с обеих сторон:</p> <p>120 см x 130 см x 2 поверхности = 31 200 = 3,12 кв.м.</p>	

<p>14.Двери межкомнатные: Стандартные размеры 20000 мм x 6000 мм Переводим в сантиметры: • ширина 200 см • высота 600 см Расчет каждой поверхности с обеих сторон: 200 см x 60 см x 2 поверхности = 24 000 = 2,4 кв.м.</p>	
---	---

Следовательно, общая площадь рабочих поверхностей прочих объектов, подлежащих дезинфекции, т.е. значение $S_3 = 30.46$ кв. м.

Суммируем все значения S: $84,6 \text{ кв.м.} + 0,99 \text{ кв.м.} + 30.46 \text{ кв.м.} = 116,05 \text{ кв.м.}$

Следовательно, общая площадь рабочих поверхностей процедурного кабинета, подлежащих 1 дезинфекции методом протирания составляет 11605 кв.м.

Таблица 1

№	Наименование	Площадь, кв.м.
1	Площадь помещений процедурного кабинета: $6 \text{ м} \times 3 \text{ м} \times 2 = 36 \text{ кв.м.}$ $6 \text{ м} \times 2,7 \text{ м} \times 2 = 32,4 \text{ кв.м.}$ $3 \text{ м} \times 2,7 \text{ м} \times 2 = 16,2 \text{ кв.м.}$	84,6 кв.м
2	Стол письменный для процедурного кабинета, габаритные размеры 1300 x 600 x 750 мм.	2,16
3	Кушетка медицинская	3,05
4	Столик процедурный передвижной металлический с двумя полками	2,97
5	Настольный светильник офисный освещением с цветовой температурой от 4700 до 6000 К и световым потоком 370 Лм, которое обеспечивают 6 светодиодов.	0,52
6	Отсасыватель медицинский В-100 Висма-Планар.	0,77
7	Дефибриллятор автоматический АКСИОН ДА-Н-05 (переносной)	0,22
8	Стул	0,58
9	Шкаф медицинский МД 2 1670/SS	4,93
10	Ширма 3-створчатая (ткань Болонь) на колесах ША/06	5,31
11	Люминесцентная лампа Т8 36 Ватт, дневной свет	0,1
12	Модуль прямой с двойной мойкой 102-002-2М	5,22
13	Настенный локтевой медицинский дозатор с антисептиком 1 литр	0,1
14	Окно 1200x1300	3,12
15	Двери	2,4
	Итого	31,45
	ВСЕГО	116,05 кв.м

Следующий шаг – расчет потребности в дезинфицирующих средствах для обработки поверхностей. Используем формулу: $X1 = 0,01 \times ((N1 \times K \times (S1 + S2 + S3)))$, где 0,01 – коэффициент. Однако следует учесть, что данная формула является универсальной и не предоставляет точных указаний для расчета потребности в дезинфицирующих средствах, так как эти препараты бывают различных концентраций, упаковок и форм (таблетки, растворы и т.д.). Поэтому важно тщательно изучать инструкцию по применению. Затем, согласно инструкции, определяем необходимый вес дезсредства для приготовления рабочего раствора с нужной концентрацией (0,015% для противовирусного режима). В нашем примере используются данные из инструкции «Део-Хлор®» (производство ООО «ДЕО», Россия). Для помещения площадью 116,05 кв. м применяем формулу: $X2 = 116,05 \times 0,1$ (норма расхода по инструкции – 100 мл на 1 кв. м). Таким образом, необходимо 11,605 л рабочего раствора. Согласно инструкции, на 10 л воды требуется 1 таблетка весом 3,4 г. Пересчитываем на фактическую потребность: $3,4 \text{ г} / 10 \text{ л} \times 11,605 \text{ л} = 3,946 \text{ г}$ (округляем до 3,96 г). Таким образом, для одной дезинфекции поверхностей путем протирания требуется 3,96г. дезинфектанта «Део-Хлор».

Следующий шаг – расчет расхода дезинфицирующих средств на один день. Согласно пункту 51 Приказа МЗ РК от 11.08.2020 года №ҚР ДСМ-96/2020 ‘Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения», текущая дезинфекция проводится не менее двух раз в сутки. Таким образом, ежедневный расход дезсредства составляет $3,96 \text{ г} \times 2 = 7,92 \text{ г}$. Затем рассчитываем месячный расход. Исходя из Производственного календаря РК на 2023 год, в октябре, при пятидневной рабочей 36-часовой неделе и работе в субботу (что является общепринятым режимом в большинстве медицинских организаций), рабочих дней будет 21. Таким образом, месячный расход составит $7,92 \text{ г} \times 21 = 166,32 \text{ г}$. Исходя из того же Производственного календаря, в 2023 году общее количество рабочих дней (без учета праздничных) составляет 246. Поэтому годовой расход

рассчитываем как $7,92 \text{ г} \times 246 \text{ дней} = 1,9483 \text{ кг}$, округляем до 1,95кг. Если в медицинской организации предусмотрена работа в праздничные дни, следует дополнительно учитывать расход дезсредств в эти дни, исходя из ежедневного расхода.

Для генеральных уборок и дезинфекции в специализированных помещениях используем формулу: $3,96\text{г.} \times 52 = 205,92\text{г.}$, где 52 – количество генеральных уборок в год (один раз в неделю). Этот объем переводим в килограммы, получаем 0,205кг.

Общая годовая потребность составит $1,95\text{кг} + 0,205\text{кг} = 2,155\text{кг}$.

Важно обеспечить помещения для приготовления дезинфицирующих средств соответствующим оборудованием, включая мерные емкости с калибровкой в миллилитрах и весы для определения веса в граммах.

Также следует учесть, что для дезинфекции могут применяться различные методы, включая орошение, распыление и замачивание, и для каждого метода необходим отдельный расчет на день, месяц и год, чтобы обеспечить точную оценку общей потребности в дезсредствах.

ВЫВОДЫ

Представленные расчеты помогут избежать нарушений как в соблюдении санитарно-дезинфекционного режима, так и при финансовых проверках медицинских организаций.

Ахметова Алмагуль Умирсериковна, аудитор, Службы внутреннего аудита, Акционерное Общество «Центральная клиническая больница», г. Алматы, РК, almaax@mail.ru

Дюсенова Зара Баяновна, Детская городская клиническая инфекционная больница УОЗ г. Алматы, и.о. зам.директора по противоэпидемической работе, бакалавр права, E-mail: zara.dyusenova@mail.ru

Литература:

Приказ МЗ РК от 29.07.2022 года №ҚР ДСМ-68 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дезинфекции, дезинсекции и дератизации».

УДК: 539.1.075

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.013

ВЛИЯНИЕ КОРРЕКЦИИ КОЛОДЕЗНОГО СЧЕТЧИКА И ТРЕХ- МЕРНОЙ НОРМАЛИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЙ И ТОЧ- НОСТЬ ДИАГНОСТИКИ В ПЭТ/КТ

*А.Б. Садуакасова, А.Е. Баймуканова, Т.И. Сарсенгалиев,
А.Б. Магзумов, А.А. Наурзбаева.*

*РГП «Больница Медицинского Центра Управления делами Президента» на ПХВ, г. Астана,
Республика Казахстан*

АННОТАЦИЯ

ПЭТ/КТ (позитронно-эмиссионная томография/компьютерная томография) является одной из самых современных и точных методик медицинской визуализации, обладающей высоким значением в современной диагностике и лечении. Основными аспектами актуальности ПЭТ/КТ является точная диагностика и стадирование заболеваний, такие как кардиология, неврология и онкология, где ПЭТ/КТ позволяет выявлять опухоли на ранних стадиях, оценивать их метаболическую активность и точно стадировать рак. Не менее важными аспектами являются интеграция функциональных и анатомических данных, а также преимущества для пациента и медицинских учреждений.

Калибровка ПЭТ/КТ аппаратов является ключевым процессом, который гарантирует точность, надежность и качество данных, получаемых в результате сканирования. Она обеспечивает правильную интерпретацию результатов, минимизирует ошибки и артефакты, и поддерживает долгосрочную стабильность оборудования. Правильная и регулярная калибровка способствует эффективной диагностике, правильному стадированию и успешному планированию лечения, что в конечном итоге улучшает качество медицинской помощи и результаты для пациентов.

ПЭТ-сканер может иметь от 10 000 до 20 000 отдельных детекторных элементов, которые могут иметь небольшие различия в размерах или в доле сцинтилляционного света, подаваемого на фотоэлектронный умножитель. Также могут существовать различия в эффективной толщине кристалла, видимой фотонами, движущимися под разными углами падения в разных поперечных плоскостях. Коррекция этих отклонений называется нормализацией. Она включает в себя измерение различий в эффективности отдельных кристаллов для получения поправочных коэффициентов, которые применяются к каждому сканированию.

При коррекции колодезного счетчика (well counter correction), происходит преобразование истинной скорости счета позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) в концентрацию активности (кБк/мл), необходимую для расчета SUV (standardized uptake value). Он использует условия низкого рассеяния и мертвого времени, когда заполненный водой фантом с небольшим и известным количеством радиоизотопа используется для корреляции измеренного числового значения в каждом пикселе изображения с определенной активностью (активность на объем).

В данной статье подробно описываются методы проведения калибровок для трехмерной нормализации и коррекции колодезного счетчика цифрового аппарата ПЭТ/КТ General Electric Healthcare Discovery MI 4R в соответствии с международными стандартами и рекомендациями.

Ключевые слова: трехмерная нормализация; коррекция колодезного счетчика; калибровка ПЭТ/КТ; контроль качества изображений.

ТҮЙІНДЕМЕ

ПЭТ/КТ (позитронды-эмиссиялық томография/компьютерлік томография) - заманауи диагностика мен емдеуде жоғары маңызы бар медициналық бейнелеудің ең заманауи және дәл әдістерінің бірі. ПЭТ/КТ өзектілігінің негізгі аспектілері кардиология, неврология және онкология сияқты ауруларды дәл диагностикалау және кезеңдеу болып табылады, мұнда ПЭТ/КТ ісіктерді ерте сатысында анықтауға, олардың метаболикалық белсенділігін бағалауға және қатерлі ісік ауруын дәл анықтауға мүмкіндік береді.

ПЭТ/КТ аппараттарын калибрлеу сканерлеу нәтижесінде алынған деректердің дәлдігіне, сенімділігіне және сапасына кепілдік беретін негізгі әдіс болып табылады. Ол нәтижелерді дұрыс түсіндіруді қамтамасыз етеді, қателер мен артефактілерді азайтады және жабдықтың ұзақ мерзімді тұрақтылығын сақтайды. Дұрыс және жүйелі калибрлеу тиімді диагностикаға, дұрыс кезеңдеуге және емдеуді сәтті жоспарлауға ықпал етеді, бұл сайып келгенде пациенттер үшін медициналық көмектің сапасы мен нәтижелерін жақсартады.

ПЭТ сканерінде 10 000-нан 20 000-ға дейін детекторлық элементтері болады, олар фото-электрондық мультипликаторға берілетін сцинтилляциялық жарықтың мөлшерінде немесе үлесінде шамалы айырмашылықтарға ие болуы мүмкін. Әр түрлі көлденең жазықтықтарда әр түрлі түсу бұрыштарында қозғалатын фотондармен көрінетін кристалдың тиімді қалыңдығында да айырмашылықтар болады. Бұл ауытқуларды түзету, қалыпқа келтіру деп аталады. Ол әрбір сканерлеуге қолданылатын түзету коэффициенттерін алу үшін жеке кристалдардың тиімділігіндегі айырмашылықтарды өлшеуді қамтиды.

Ұңғыма есептегішін (well counter correction) түзету кезінде SUV (standardized uptake value) көлемін есептеу үшін қажетті белсенділік концентрациясына (кБк/мл) позитронды-эмиссиялық томография (ПЭТ) санының шынайы жылдамдығы түрлендіріледі. Ол суреттің әр пикселіндегі өлшенген сандық мәнді белгілі бір белсенділікпен (бір көлемдегі белсенділік) корреляциялау үшін радиоизотоптың аз және белгілі мөлшері бар сумен толтырылған фантом пайдаланылған кезде төмен шашырау және өлі уақыт жағдайларын пайдаланады.

Бұл мақалада халықаралық стандарттар мен ұсыныстарға сәйкес General Electric Healthcare Discovery mi 4R сандық аппаратының ұңғыма есептегішін үш өлшемді қалыпқа келтіру және түзету үшін калибрлеу әдістері егжей-тегжейлі сипатталған.

Түйінді сөздер: үш өлшемді қалыпқа келтіру; ұңғыма есептегішін түзету; ПЭТ/КТ калибрлеу; кескін сапасын бақылау.

ABSTRACT

PET/CT (positron emission tomography/computed tomography) is one of the most modern and accurate methods of medical imaging, which is of great importance in modern diagnostics and treatment. The main aspects of PET/CT relevance are accurate diagnostics and staging of diseases, such as cardiology, neurology and oncology, where PET/CT allows to detect tumors at early stages, evaluate their metabolic activity and accurately stage cancer. No less important aspects are the integration of functional and anatomical data, as well as the benefits for the patient and medical institutions.

Calibration of PET/CT machines is a key process that guarantees the accuracy, reliability and quality of the data obtained as a result of scanning. It ensures correct interpretation of results, minimizes errors and artifacts, and maintains long-term stability of the equipment. Correct and regular calibration facilitates efficient diagnosis, correct staging and successful treatment planning, which ultimately improves the quality of care and patient outcomes.

A PET scanner may have between 10,000 and 20,000 individual detector elements, which may have slight differences in size or in the proportion of scintillation light delivered to the photomultiplier tube. There may also be differences in the effective crystal thickness, which is visible to photons traveling at different angles of incidence in different transverse planes. Correcting for

these variations is called normalization. It involves measuring the differences in the efficiency of individual crystals to derive correction factors that are applied to each scan.

Well counter correction converts the true PET count rate to the activity concentration (kBq/mL) needed to calculate the standardized uptake value (SUV). It uses low scatter and dead time conditions where a water filled phantom with a small and known amount of radioisotope is used to correlate the measured numerical value at each pixel of the image with a defined activity (activity per volume).

This paper details the methods for performing calibrations for 3D normalization and well counter correction of the General Electric Healthcare Discovery MI 4R digital PET/CT scanner according to international standards and recommendations.

Keywords: 3D normalization; well counter correction; PET/CT calibration; image quality control.

ВВЕДЕНИЕ

Позитронная эмиссионная компьютерная томография является современным методом радионуклидной диагностики, который за последние несколько десятилетий в сочетании преимущественно с рентгеновской компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) успешно развивался и совершенствовался [1]. Метод ПЭТ дает возможность интерпретации диагностических результатов не только качественно, но и количественно путем оценки распределения радиофармацевтического лекарственного препарата (РФЛП) в организме пациента. Это позволяет эффективно использовать ПЭТ в первую очередь в онкологии для первичного диагностирования заболевания, включая высокую степень выявления новообразований на ранних стадиях, стадирования и наблюдения динамики лечения [2, 3]. Одним из наиболее распространенных РФЛП для ПЭТ является фтордезоксиглюкоза, меченная радионуклидом ^{18}F (^{18}F -FDG), что связано с высокой степенью эффективности определения повышенного метаболизма глюкозы в злокачественных новообразованиях, а также высокой доступностью доставки данного радионуклида в отделения, которые не обладают собственным производством РФЛП [4]. Применение количественных показателей в ПЭТ диагностике ставит вопросы о точности, сопоставимости и воспроизводимости получаемых результатов исследования [3, 5, 6]. Поэтому необходимо уделять должное внимание качеству изображения и факторам, влияющим на него: настройкам и калибровке оборудования, выбору параметров протоколов сканирования и реконструкции, методикам проведения исследования (вводимая активность, время ожидания между введением

активности и сканированием), а также процедурам контроля качества (КК) оборудования и ПЭТ-изображений [6–8]. Понятие качества изображения является комплексным и может быть определено как объективными количественными параметрами качества, так и с помощью визуальной субъективной экспертной оценки. К объективным параметрам качества ПЭТ-изображения относятся измеримые параметры, например, шум, однородность, пространственное разрешение, коэффициент восстановления, отношение сигнал/шум и др. [9, 10].

ПЭТ/КТ-визуализация уникальна в своей способности количественно определять степень распределения радиоактивного индикатора. По этой причине рекомендуется тщательная и постоянная программа обеспечения качества. Чувствительность ПЭТ-сканера по скорости счета на единицу активности является важным показателем производительности сканера и должна оставаться относительно постоянной с течением времени, если калибровки регулярно выполняются и проверяются. Вторичным параметром, который легко отслеживается, является коэффициент концентрации активности, применяемый к полученным данным для преобразования количества импульсов в секунду (cps) в концентрацию активности. Этот коэффициент генерируется во время калибровки чувствительности и активности ПЭТ-детекторов с помощью водного фантома с препаратом ^{18}F – FDG или однородного фантома Ge-68. С помощью этого метода высчитывается коэффициент коррекции колодезного счетчика, который рекомендует предел, чтобы все последующие значения находились в пределах $\pm 5\%$ от базовых значений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Калибровка коррекции колодезного счетчика (WCC) и трехмерная нормализация были проведены на аппарате ПЭТ/КТ General Electric Healthcare Discovery MI 4R в отделении радиозотопной диагностики Центра ядерной медицины Больницы Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан.

Трехмерная нормализация подразумевает измерение разностей эффективности отдель-

ных кристаллов с целью получения коэффициентов коррекции, которые применяются к каждому эмиссионному изображению. Сканирование в целях нормализации выполняется с использованием калибровочного однородного фантома Ge-68, предназначенного для ежедневного контроля качества (ЕКК), размером 30 см (см. рисунок 1).



Рисунок 1. Калибровочный однородный фантом Ge-68

При коррекции колодезного счетчика используются наполненный водой фантом (см. рисунок 2) и определенное количество радионуклеида для корреляции измеренного числового значения в каждом пикселе изображения с удельной активностью, измеренной в физических величинах (активность на объем). Изображения в физических величинах необходимы для расчета значений SUV. Кроме того, WCC обеспечивает хорошее соответствие

чувствительности между системой формирования изображения и дозкалибратором.

Для выполнения точной количественной оценки процедуры нормализации и коррекции колодезного счетчика проводились ежеквартально в отделении радиозотопной диагностики Центра ядерной медицины, сразу после выполнения калибровки детектора и коррекции временных характеристик.



Рисунок 2. NEMA Phantom for GE (однородный фантом, наполненный чистой водой и активностью изотопа ^{18}F - FDG)

Трехмерная нормализация: расположение и сканирование кольцевидного фантома ЕКК

В первую очередь мы ввели данные о фантоме Ge-68, включая название, информацию о радиоизотопной метке ПЭТ, объем радиоизотопной метки и общую радиоактивность. После ввода всех данных был выбран протокол производителя, в данном случае General Electric, под названием «Normalization 68Ge

Annulus». Затем произвели настройку позиционирования в соответствии с руководством производителя. После ввода информации и установки фантома в необходимое положение, провели сбор данных, начиная с выполнения топограммы для корректного размещения фантома (см. рисунок 3), затем выполнили компьютерную томографию и сбор данных для ПЭТ.

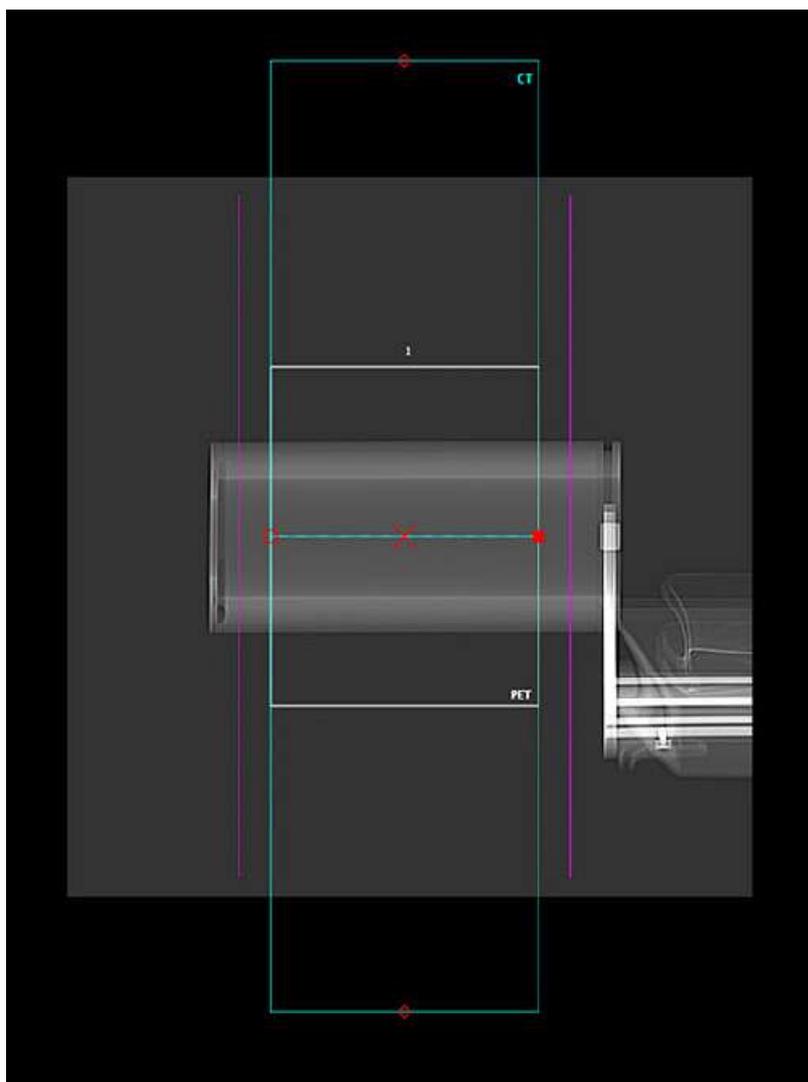


Рисунок 3. Локализация фантома Ge – 68

Время сканирования, используемое для процедуры нормализации, составляет по умолчанию 2 часа 30 минут, но фактическое время сканирования оказывается меньше и рассчитывается на основании текущей скорости счета для фантома и фиксированного числа регистрируемых событий (“остановка по счету”). Время сбора данных будет возрастать по мере изнашивания фантома.

При транспортировке и работе с радиоактивным фантомом необходимо следовать инструкциям радиационной безопасности Больницы Медицинского Центра Управления делами Президента Республики Казахстан. Если возможно, не держать фантом за боковые части; всегда использовать ручку и круглое отверстие на его крышке.

Коррекция колодезного счетчика. Подготовка и сканирование наполненного водой од-

нородного фантома

Для коррекции колодезного счетчика мы использовали однородный фантом, наполненный дистиллированной водой и активностью изотопа ^{18}F - FDG приблизительно 20 МБк (0,54 мКи) (см. рисунок 4). Необходимую активность смешали с водой вручную, также важно отметить, что пузырьки воздуха диаметром менее 10 мм не мешают большинству проверок.

При калибровке WCC известная радиоактивность на единицу объема, сопоставляется с числовым значением пикселя изображения. Необходимо убедиться в том, что дозкалибратор настроен на изотоп, который планируется использовать, а также, что часы сканера, дозкалибратора и отделения синхронизированы. Разность времени всего в две минуты приводит к погрешности более одного процента

для ^{18}F – FDG. Данная процедура включает измерение общего объема активного вещества в шприце, введение активного вещества в фантом, а затем измерение остатка активного вещества в шприце. Отнимается остаточная радиоактивность от общей радиоактивности,

а затем требуется разделить полученное значение на общий объем однородного фантома. Полученное значение равно величине радиоактивности на миллилитр объема фантома. (1 мл = 1 куб. см):

$$\frac{\text{Total Activity} - \text{Residual Activity}}{\text{Flood Phantom Volume}} = \text{MBq/ml in Flood Phantom}$$

(1)

Стандартный объем однородного фантома обычно составляет 5640 мл. Для получения наилучших результатов следует измерить фактический объем однородного фантома. При транспортировке и работе с радиоактивным однородным фантомом обязательно нужно следовать инструкциям радиационной безопасности Больницы Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан.

Для выполнения сканирования фанто-

ма была введена информация, включая название фантома, данные о радиоизотопной метке ПЭТ, объем радиоизотопной метки и доза препарата. Затем был выбран протокол «WCC FDG Flood» и выполнено сканирование в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве пользователя (см. рисунок 4). Нужно убедиться в том, что все параметры и установки соответствуют требованиям протокола для обеспечения точности и надежности сканирования.

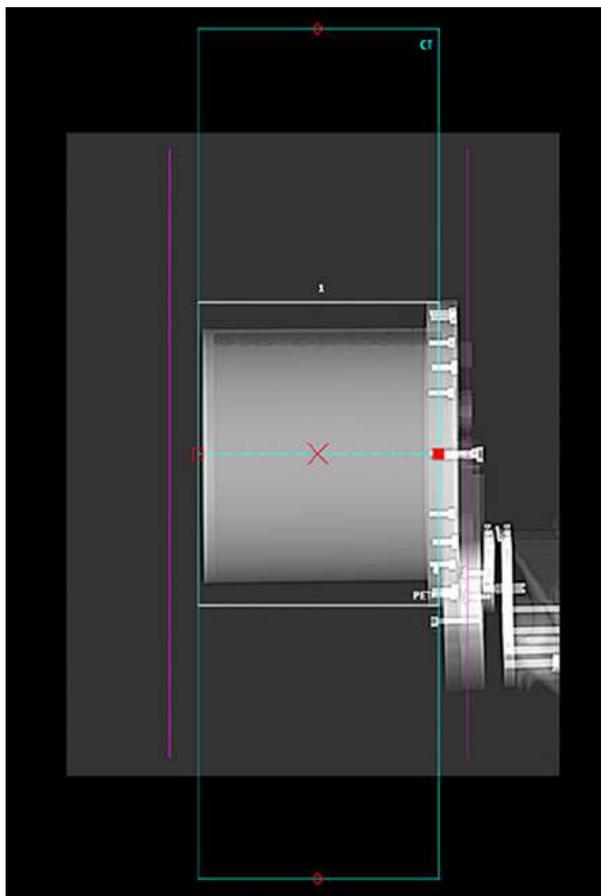


Рисунок 4. Локализация однородного фантома, наполненного чистой водой и активностью изотопа ^{18}F – FDG приблизительно 20 МБк

РЕЗУЛЬТАТЫ

Коррекция колодезного счетчика сопоставляет радиоактивность, измеренную дозкалибратором с радиоактивностью, измеренной ПЭТ-сканером. Поправочные коэффициенты WCC используются для преобразования значений вокселей изображения в меру абсолютной концентрации активности на воксель (например, беккерели на миллилитр, Бк/мл).

Точный WCC имеет решающее значение для обеспечения точности данных ПЭТ.

Собранные данные анализируются для определения характеристик каждого детектора и их чувствительности. Это позволяет выявить, как различные детекторы реагируют на один и тот же уровень активности и как они могут искажать результаты (рис. 5).

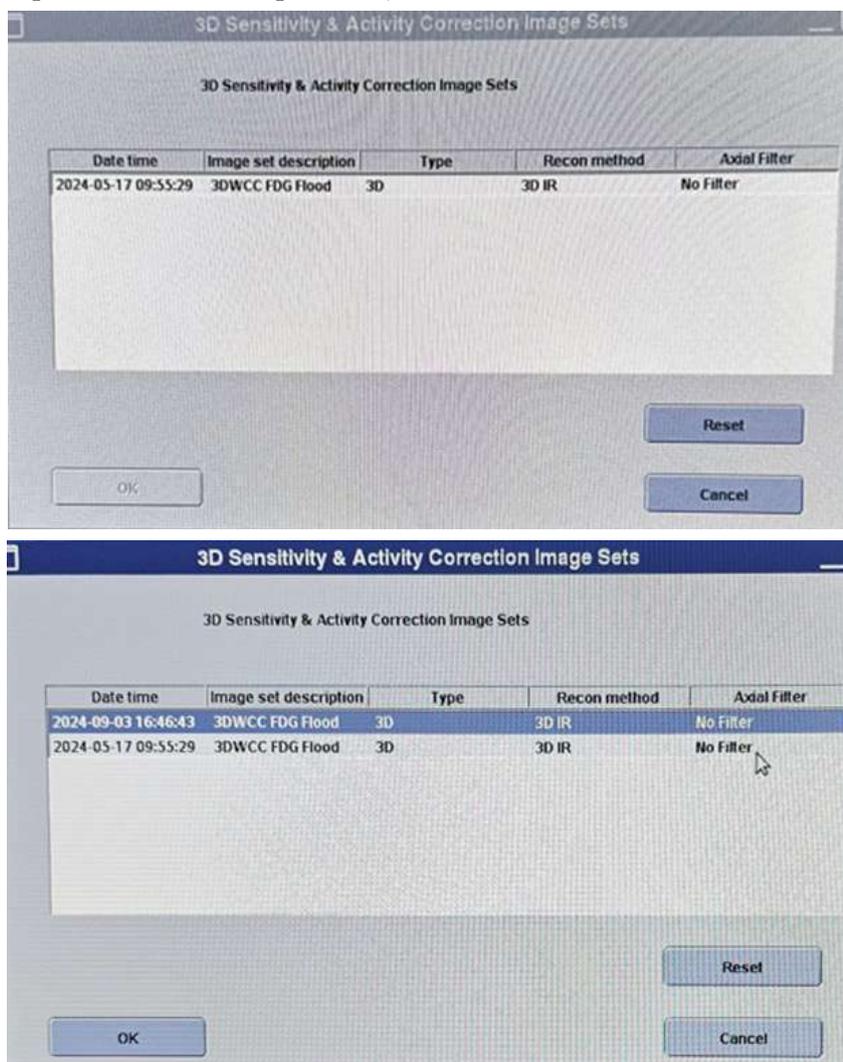


Рисунок 5. Наборы изображений для трехмерной коррекции чувствительности и активности

На основе анализа создаются коэффициенты коррекции, которые компенсируют неравномерности в чувствительности детекторов (рис. 6). Эти коэффициенты могут учитывать разные аспекты, такие как угол детектирования, энергия фотонов и расстояние до источника.

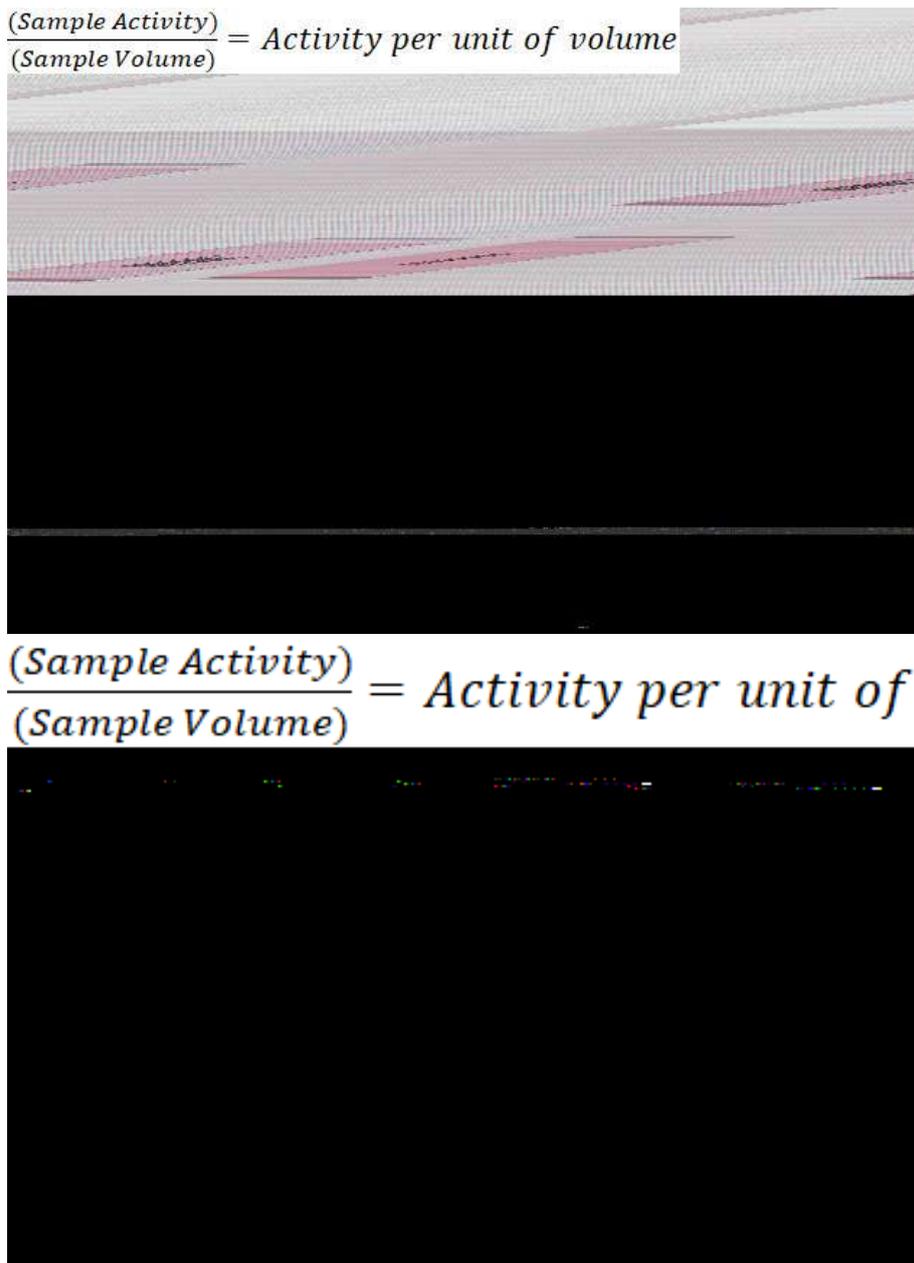


Рисунок 6. Графики коэффициентов коррекции чувствительности и активности

Корректирующие коэффициенты используются для поправки показаний детекторов в процессе сканирования, чтобы обеспечить точность измерений активности.

Для точности расчета концентрации активного вещества:

$$\frac{(\text{Sample Activity})}{(\text{Sample Volume})} = \text{Activity per unit of volume}$$

(2)

$$\frac{\text{Total Activity} - \text{Residual Activity}}{\text{Flood Phantom Volume}} = \frac{\text{MBq (mCi)}}{\text{mL(cc)}} \text{ in Flood Phantom}$$

(3)

Согласно формуле (2) были произведены расчеты концентрации активного вещества внутри фантома:

$$\frac{20 \text{ MBq}}{5640 \text{ ml}} = 0.0035 \frac{\text{MBq}}{\text{ml}} * 1000 = 3.5 \text{ kBq/ml}$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комбинированное применение трехмерной нормализации и коррекции колодезного счетчика в ПЭТ/КТ сканировании представляет собой важный аспект для обеспечения высокой точности и достоверности медицинских изображений. Эти процессы взаимодополняют друг друга, предоставляя полное и четкое представление о состоянии пациента.

Коррекция колодезного счетчика позволяет устранить систематические ошибки и компенсировать неравномерности в чувствительности детекторов, что критически важно для получения достоверных данных о распределении РФЛП. Трехмерная нормализация обеспечивает корректное выравнивание и стандартизацию изображений, улучшая их качество и точность интерпретации. Совместное применение коррекции и нормализации улучшает качество получаемых изображений, минимизируя артефакты и искажения, что особенно важно для диагностики и планирования лечения. Коррекция колодезного счетчика устраняет искажения, связанные с чувствительностью детекторов, тогда как трехмерная нормализация обеспечивает точное выравнивание изображений, что позволяет врачам лучше визуализировать и интерпретировать результаты. Эти процессы позволяют более точно стадировать заболевания, такие как рак, и оценивать их метаболическую активность. Это улучшает способность врачей разрабатывать и корректировать планы лечения на основе наиболее точной информации. Корректно выполненная калибровка и нормализация помогают в точной оценке эффективности терапий, позволяют выявлять рецидивы на ранних стадиях и корректировать лечение на основе наиболее актуальных данных. Регулярная и качественная коррекция и нормализация способствуют соблюдению медицинских стандартов и регуляторных требований, обеспечивая надежность и консистентность данных для клинической

практики.

Применение трехмерной нормализации и коррекции колодезного счетчика при ПЭТ/КТ исследованиях существенно улучшает точность и надежность медицинских изображений. Это позволяет достигать высокой точности в диагностике, эффективном планировании лечения и мониторинге ответов на терапию. Правильное выполнение этих процессов обеспечивает более полное и достоверное понимание состояния пациента, что в конечном итоге улучшает качество медицинской помощи и результаты лечения.

Литература

Онищенко Г.Г., Попова А.Ю., Романович И.К., Водоватов А.В., Баикетова Н.С., Историк О.А. и др. *Современные принципы обеспечения радиационной безопасности при использовании источников ионизирующего излучения в медицине. Ч.1. Тенденции развития, структура лучевой диагностики и дозы медицинского облучения // Радиационная гигиена. 2019. Т.12, № 1. С. 6-24. DOI: 10.21514/1998-426X2019-12-1-6-24.*

Boellaard R., Delgado-Bolton R., Oyen W.J., Giammarile F., Tatsch K., Eschner W., et al. *FDG PET/CT: EANM Procedure Guidelines for Tumour Imaging: Version 2.0 // Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging. 2015. V.42, No. 2. P. 328-354. DOI: 10.1007/s00259-014-2961-x.*

Mansor S., Pfaehler E., Heijtel D., Lodge M.A., Boellaard R., Yaqub M. *Impact of PET/CT System, Reconstruction Protocol, Data Analysis Method, and Repositioning on PET/CT Precision: An Experimental Evaluation Using an Oncology and Brain Phantom // Med. Phys. 2017. V.44, No. 12. P. 6413-6424. DOI: 10.1002/tp.12623.*

Чупига Л.А., Звонова И.А., Рыжкова Д.В., Меньков М.А., Долгушин М.Б. *Уровни облучения пациентов и возможные пути оптимизации ПЭТ-диагностики в России // Радиационная гигиена. 2017. Т.10, № 4. С. 31-43. DOI:*

10.21514/1998-426X-2017-10-4-31-43.

Hristova I., Boellaard R., Galette P., Shankar L.K., Liu Y., Stroobants S., et al. Guidelines for Quality Control of PET/CT Scans in a Multicenter Clinical Study // *EJNMMI Phys.* 2017. V.4, No. 1. P. 23. DOI: 10.1186/s40658-017-0190-7.

De Jong E.E.C., van Elmpt W., Hoekstra O.S., Groen H.J.M., Smit E.F., Boellaard R., et al. Quality Assessment of Positron Emission Tomography Scans: Recommendations for Future Multicentre Trials // *Acta Oncol.* 2017. V.56, No. 11. P. 14591464. DOI: 10.1080/0284186X.2017.1346824.

Schaefferkoetter J.D., Osman M., Townsend D.W. The Importance of Quality Control for Clinical PET Imaging // *J. Nucl. Med. Technol.* 2017. V.45, No. 4. P. 265-266. DOI: 10.2967/jnmt.117.198465.

Чипига Л.А., Водоватов А.В., Катаева Г.В., Рыжкова Д.В., Долгушин М.Б., Меньков М.А. и др. Современные подходы к обеспечению качества диагностики в позитронно-эмиссионной томографии // *Медицинская физика.* 2019. Т.82, № 2. С. 78–92.

Иноземцев К.О., Наркевич Б.Я., Меньков М.А., Долгушин М.Б. Разработка программы гарантии качества для комбинированного ПЭТ/КТ-сканера // *Медицинская физика.* 2013. Т.57, № 1. С. 65-77.

Климанов В.А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика: Учебное пособие для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2018. 307 с.

Peter E. H. Phelps, Michael R. S. Sabatini, William H. F. Phelps. *Positron Emission Tomography: A Clinical Guide.* 2016

Fukuzono H. et al. Weighted-combining calibration on multiuser MIMO systems with implicit feedback // *IEICE Transactions on Communications.* – 2015. – Т. 98. – №. 4. – С. 701-713.

Lopez B. P. et al. PET/CT acceptance testing and quality assurance: Executive summary of AAPM Task Group 126 Report // *Medical physics.* – 2021. – Т. 48. – №. 2. – С. e31-e35.

Шнак Д. В., Чикова Т. С. Контроль и обеспечение качества диагностического оборудования в отделении радиоизотопной диагностики. – 2021.

Петрякова А. В. и др. Контроль качества при оптимизации радиационной защиты пациентов в радионуклидной диагностике // *Радиационная гигиена.* – 2023. – Т. 16. – №. 3. – С. 81-90.

Busemann Sokol E, P³achcńska A, Britten A, Lyra Georgosopoulou M, et al. Routine quality control recommendations for nuclear medicine instrumentation. *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging.*; 37(3):662–71 (2010)

Насырмановду Т, Demir M, Toklu T, Kýraç FS, Ýnce M, Parlak Y, and all. Acceptance Tests and Quality Control of the Positron Emission Tomography (PET) Systems. *Nuclear Medicine Seminar.*;6(2):51–70 (2020).

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.014

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОПТИМИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ В КАРДИОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ

С.М. Есенкулова

АО «Центральная клиническая больница», г.Алматы
Казахский национальный университет имени аль-Фараби,
Al-Farabi Business School, г.Алматы

АННОТАЦИЯ

Статья рассматривает организационные технологии, направленные на улучшение управления кардиологическим стационаром. На основе анализа медицинской статистики и современных подходов к лечению сердечно-сосудистых заболеваний, автор предлагает методы оптимизации, которые могут снизить смертность и повысить качество медицинской помощи. В статье также обсуждается использование высокотехнологичной медицинской помощи. Результаты исследования имеют значительную практическую значимость для дальнейшего развития кардиологической службы в условиях модернизации системы здравоохранения.

Ключевые слова: организационные технологии, смертность, госпитализация, стационар.

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада кардиологиялық стационарды басқаруды жақсартуға бағытталған ұйымдастырушылық технологиялар қарастырылады. Медицина статистикасы мен жүрек-қантамыр ауруларын емдеудегі қазіргі тәсілдерді талдау негізінде, автор өлім-жітімді азайтып, медициналық көмектің сапасын арттыратын оңтайландыру әдістерін ұсынады. Мақалада сондай-ақ, жоғары технологиялы медициналық көмекті пайдалану талқыланады. Зерттеу нәтижелері денсаулық сақтау жүйесін жаңғырту жағдайында кардиологиялық қызметті одан әрі дамыту үшін айтарлықтай практикалық маңызға ие.

Түйін сөздер: ұйымдастырушылық технологиялар, өлім-жітім, госпитализация, аурухана.

SUMMARY

Annotation The article examines organizational technologies aimed at improving the management of a cardiology hospital. Based on the analysis of medical statistics and modern approaches to the treatment of cardiovascular diseases, the author proposes optimization methods that can reduce mortality and improve the quality of medical care. The article also discusses the use of high-tech medical care. The research results have significant practical relevance for the further development of cardiology services in the context of healthcare system modernization.

Keywords: organizational technologies, mortality, hospitalization, hospital.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях стремительного развития технологий и растущей потребности в повышении эффективности медицинских услуг, особое внимание уделяется оптимизации управления в кардиологических стационарах. Актуальность исследования определяется высоким уровнем заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. В Казахстане, несмотря на проводимые реформы

в системе здравоохранения, сердечно-сосудистые заболевания остаются основной причиной смертности. Тем не менее, большинство из этих причин смерти от сердечно-сосудистого заболевания можно предотвратить, и смертность от сердечно-сосудистого заболевания и бремя болезней можно было бы существенно снизить, если бы существующие экономически эффективные мероприятия по профилактике и лечению широко использо-

вались в системах здравоохранения. Однако большинство систем здравоохранения из всех сил пытаются расширить масштабы этих мероприятий для эффективного лечения сердечно-сосудистых заболеваний [1]. Таким образом, сердечно-сосудистые заболевания представляют серьезную угрозу для здоровья населения и требуют комплексного подхода к их профилактике и лечению. Снижение смертности от болезней системы кровообращения является важным медико-демографическим показателем, который отражает состояние здоровья населения и уровень оказания медицинской помощи. Ключевыми методами улучшения эффективности кардиологической помощи являются развитие и совершенствование организационной структуры кардиологической и кардиохирургической помощи, профилактика, ранняя диагностика, внедрение эффективных методов лечения и медицинской реабилитации, а также подготовка и повышение квалификации специалистов в области кардиологии и интервенционной кардиологии. Это подчеркивает необходимость внедрения инновационных организационных технологий в работу медицинских учреждений, с целью повышения качества оказываемых услуг и снижения смертности от заболеваний системы кровообращения.

ЦЕЛЬ изучение и оценка организационных технологий, направленных на повышение эффективности и функциональности управления в кардиологическом стационаре. В проекте анализируются современные методы управления, проводятся статистические и сравнительные исследования, а также предлагаются пути оптимизации деятельности кардиологических отделений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для достижения поставленных целей были использованы статистические и сравнительные методы анализа, позволяющие оценить динамику заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистого заболевания, а также эффективность внедрения новых технологий в управлении кардиологическим стационаром. Анализ проводился на основе данных за последние пять лет, что позволило выявить

ключевые тенденции и предложить рекомендации по улучшению качества оказания медицинской помощи. Статистические данные взяты с периода от 01.01.2019г по 31.12.2023г. из комплексной информационной системы исследуемой организации – Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Национальный госпиталь Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования были проанализированы данные о госпитализации, смертности, количестве койко-дней и повторных госпитализаций в кардиологическом стационаре за последние пять лет. Исследование охватывало следующие ключевые аспекты: анализ существующих организационных технологий и процессов в кардиологическом стационаре; анализ проведенных высокотехнологических методов лечения; оценка эффективности применения информационных систем и технологий; разработка новых методов управления для оптимизации рабочего процесса. Доля госпитализации с сердечно-сосудистыми заболеваниями колеблется от 26 до 27% от общей госпитализации. Эти данные показывают относительно стабильное число госпитализации в течение пяти лет, несмотря на то что по проведенным анализам общее количество госпитализации за пять лет колеблется от 12112 до 9151. Малое количество общей госпитализации приходится на 2020год. Данный показатель связан с пандемией COVID19, который привел к изоляции [7, 8]. Это говорит о том, что распространенность сердечно-сосудистой системы значительна. Это не учитывая факт того что пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями часто коморбидны [4, 5, 6]. Нужно учитывать факт того что сердечно-сосудистые заболевания часто является причинно-следственную связь [9, 10, 11]. При изучении летальных исходов за пяти летний период по причине сердечно-сосудистой системы колеблется от 34% до 66%. В высшей степени летальные исходы зафиксированы в 2020 году. Рост летальных исходов начинается с 2020 года по 2022 год. Данный период приходится на период вспышки COVID19.

Для эффективного управления пациентами в кардиологическом стационаре необходимо иметь отлаженные процессы госпитализации и выписки. Важно обеспечивать непрерывность ухода и поддерживать высокий уровень взаимодействия между стационарными и амбулаторными службами. Национальный госпиталь демонстрирует хороший уровень преемственности благодаря общей базе данных и интегрированной системе. Однако, недостаточная обработка данных и сложности в использовании аналитических инструментов могут снижать эффективность реагирования на изменения в состоянии пациентов. При исследовании объем оказания высокотехнологической помощи отмечается резкий рост объема оказания таковой помощи с 2022 года. Это связано с открытием аритмологического центра. С 2022 года количество проводимых вмешательств с помощью высокотехнологической методики увеличился на ~ 40%. При анализе шунтирования коронарных сосудов в большинстве случаев проводятся аортокоронарное шунтирование, в числе которых преимущественно двух и трех коронарных артерий. Анализ показал несколько ключевых тенденций и результатов, которые имеют важное значение для оптимизации управления в стационаре. Стационар значительно расширил использование высокотехнологичных методов диагностики и лечения, что позволило повысить не только качество медицинской помощи, но и ее доступность для большего числа пациентов. По анализам высокотехнологических вмешательств отмечается значительное расширение объема оказания аритмологических интервенционных методов лечения. Переход на использование электронных медицинских записей показал значительное улучшение координации ухода, снижение количества ошибок и повышение доступности медицинской информации как для врачей, так и для пациентов.

ВЫВОДЫ

Результаты проведенного исследования подтверждают, что использование современных организационных технологий в управлении кардиологическим стационаром способствует повышению эффективности

медицинской помощи, улучшению качества лечения пациентов. Электронные медицинские записи способствуют более эффективному управлению ресурсами и улучшению административных процессов. Но это требует доработки и улучшения повышение эффективности, скорости, не увеличивая нагрузку на врачей. Так же необходимо регулярно обновлять и поддерживать программное обеспечение для обеспечения его соответствия современным требованиям. Телемедицинские технологии предоставляют возможность удаленного мониторинга состояния пациентов, что особенно важно для пациентов с хроническими кардиологическими заболеваниями. В современном мире применение искусственного интеллекта для анализа медицинских изображений, определения рисков и поддержки принятия клинических решений существенно повысит точность диагностики, эффективность лечения и снизит нагрузку на врачей. Искусственный интеллект поможет врачам быстрее и точнее идентифицировать патологии и оптимизировать план лечения. Внедрение клинических путей позволяет стандартизировать лечение и уход за пациентами, что способствует улучшению результатов лечения и снижению вариабельности в медицинской практике [2, 3, 12, 13]. Клинические пути также помогают оптимизировать использование ресурсов и улучшить координацию между различными уровнями медицинской помощи. Регулярное обучение и повышение квалификации медицинского персонала, а также внедрение новых технологий и методов лечения являются ключевыми факторами успешного управления кардиологическим стационаром. Внедрение рекомендованных технологий и подходов требует тесного взаимодействия между руководством медицинского учреждения, врачами и техническими специалистами. Важным аспектом является также адаптация технологий к специфическим условиям и потребностям.

Есенкулова Сезим Мелисовна – магистрант ЕМВА, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Al-Farabi Business School, г.Алматы, врач кардиолог второй категории, 1 кардиологического от-

деления, АО «Центральная клиническая больница», г.Алматы. Республика Казахстан, sezimesenkulova@mail.ru

Литература

1. Rittiphairoj T, Reilly A, Reddy CL, Barrenho E, Colombo F, Atun R. *The State of Cardiovascular Disease in G20+ countries. Health Systems Innovation.*
2. Heinrich Wieneke, Ingo Voigt. «Principles of artificial intelligence and its application in cardiovascular medicine Affiliations expand». PMID: 37721424 PMCID: PMC10766001 DOI: 10.1002/clc.24148. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37721424/>.
3. Karthik Seetharam 1 2, Sudarshan Balla 3, Christopher Bianco. «Applications of Machine Learning in Cardiology». PMID: 35829916 PMCID: PMC9381660 DOI: 10.1007/s40119-022-00273-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35829916/>.
4. Wiley, J., & Sacker, D. «Cardiovascular Disease: A Comprehensive Guide to Clinical Management». New York: Oxford University Press. 864 p. 2019г.
5. Верткин, А. Е., & Бойцов, С. Б. «Коморбидность и мультифакторные заболевания в клинической практике». Москва: МЕДпресс-информ. 480 с. 2018г.
6. Messerli, F. H., & Nagueh, S. F. «Management of Cardiovascular Disease in Patients with Comorbidities». Philadelphia: Elsevier. 432 p. 2020.
7. Anderson, R. M., & May, R. M. «Infectious disease management and the reduction of hospital admissions during the COVID-19 pandemic». *Lancet Infectious Diseases*, 21(6), 734-741. 2021.
8. Wang, D. (2020). «Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China». *JAMA*, 323(11), 1061-1069. 2020.
9. Верткин, А. Л., Гарбузова, В. Ю. «Коморбидная патология при артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца». *Российский кардиологический журнал*, 24(8), 72-77. 2019г.
10. Harrington, R. A., & Newman, J. D. «Multimorbidity in cardiovascular disease: Pathophysiology, clinical implications, and treatment considerations». *Journal of the American College of Cardiology*, 75(20), 2589-2600. 2020.
11. Verdecchia, P., Angeli, F., & Reboldi, G. «Hypertension and atrial fibrillation: Doubly bad for the heart». *Journal of Hypertension*, 38(8), 1538-1545. 2020.
12. Bo Huang, Lina Hu. «Artificial Intelligence in Cardiology: Challenges and Opportunities». *Journal of the American College of Cardiology*. 231-245. 2021.
13. Ziad Obermeyer, Brian Powers. «Machine Learning and Cardiovascular Outcomes: Is the Future Here?». *Journal Circulation Research*. 2081-2090. 2020.

УДК 614.2

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.015

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОВЕДЕННЫХ ОБУЧЕНИЙ ДЛЯ СОТРУДНИКОВ ПО МЕНЕДЖМЕНТУ ЗДАНИЙ И ЕГО БЕЗОПАСНОСТИ КАК СНИЖЕНИЕ РИСКОВ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ СОТРУДНИКОВ, ПАЦИЕНТОВ И ПОСЕТИТЕЛЕЙ В БОЛЬНИЦЕ

Жилкибаева А.Б. ¹

¹РГП «Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстана» на ПХВ, город Астана

АННОТАЦИЯ

Каждая Больница работает для обеспечения безопасного и функционального времяпровождения на ее территории пациентов, их семей, персонала и посетителей и оказывает поддержку инфраструктуры.

Для достижения этой цели, должна быть эффективная система и структура управления окружающей инфраструктурой, оборудованием, медицинской техникой и сотрудниками. В частности, администрация Больницы должна прикладывать все усилия чтобы уменьшить и минимизировать риски и опасные факторы, своевременно предотвращать аварии и несчастные случаи, соблюдать условия безопасности.

Эффективность заключается в управлении мультидисциплинарного планирования, обучение сотрудников периодически, мониторинг безопасности и эффективной поддержки предоставляемых клинических услуг.

Статья представляет собой мониторинг и анализ тестирования сотрудников по менеджменту зданий и его безопасности за период 2022-2023 годы.

Ключевые слова: менеджмент зданий и его безопасность, тестирование сотрудников, медицинский инцидент, качество, безопасность пациента и сотрудника, потенциальная ошибка, ошибка, культура безопасности, стандарты международной аккредитации, стандарты национальной аккредитации, обучение сотрудников, пожарная безопасность.

ТҮЙІНДЕМЕ

Әрбір аурухана өз үйінде қауіпсіз және функционалды тәжірибені қамтамасыз ету үшін жұмыс істейді және пациенттерге, олардың отбасыларына, қызметкерлеріне және келушілеріне қолдау көрсететін инфрақұрылымды қамтамасыз етеді.

Бұл мақсатқа жету үшін қоршаған инфрақұрылымды, жабдықтарды, медициналық жабдықтарды және қызметкерлерді басқарудың тиімді жүйесі мен құрылымы болуы керек. Атап айтқанда, Аурухана әкімшілігі тәуекелдер мен қауіпті факторларды азайту және азайту, жазатайым оқиғалар мен жазатайым оқиғаларды дер кезінде болдырмау және қауіпсіздік шарттарын сақтау үшін бар күш-жігерін салуы керек.

Тиімділік мультидисциплинарлық жоспарлауды басқаруда, персоналды кезеңді түрде оқытуда және ұсынылатын клиникалық қызметтердің қауіпсіздігі мен тиімді қолдауын бақылауда жатыр.

Мақалада 2022-2023 жылдар аралығындағы құрылысты басқару және оның қауіпсіздігі саласындағы қызметкерлерді тестілеу мониторингі мен талдауы берілген.

Түйінді сөздер: ғимаратты басқару және қауіпсіздік, қызметкерлерді тестілеу, медициналық оқиға, сапа, пациент пен қызметкерлердің қауіпсіздігі, ықтимал қате, қате, қауіпсіздік мәдениеті, халықаралық аккредиттеу стандарттары, ұлттық аккредиттеу стандарттары, қызметкер-

лерді оқыту, өрт қауіпсіздігі.

ANNOTATION

Each Hospital works to provide a safe and functional experience on its premises and provides supportive infrastructure for patients, their families, staff and visitors.

To achieve this goal, there must be an effective system and structure for managing the surrounding infrastructure, equipment, medical equipment and employees. In particular, the Hospital administration must make every effort to reduce and minimize risks and hazardous factors, promptly prevent accidents and incidents, and comply with safety conditions.

Effectiveness lies in managing multidisciplinary planning, training staff periodically and monitoring the safety and effective support of the clinical services provided.

The article presents monitoring and analysis of testing of employees in building management and its safety for the period 2022-2023.

Key words: building management and safety, employee testing, medical incident, quality, patient and employee safety, potential error, error, safety culture, international accreditation standards, national accreditation standards, employee training, fire safety.

ВВЕДЕНИЕ

Создание условий безопасности для пациентов, сотрудников и посетителей в процессе оказания медицинской помощи является ключевым направлением развития современного здравоохранения [1].

Весь персонал Больницы проинформирован и ознакомлен с инфраструктурой, как снизить риски, и как проводить мониторинг и докладывать о ситуации представляющей риск. Использование критерии эффективности для оценки важных систем и для определения необходимых усовершенствований. При необходимости по каждой программе управления объектами и обеспечения безопасности разрабатываются и контролируются комплексные оценки рисков в масштабах всей Больницы [2].

Больница признает системный подход к безопасности и принимает во внимание, что человеческие ошибки являются неизбежными, и что ошибка часто случается из-за недостатков в системе. Управление безопасностью пациентов становится глобальной проблемой современного здравоохранения [3].

Руководство Больницы планирует пространство, технологии, ресурсы необходимые для безопасности и эффективной поддержки предоставляемых клинических услуг [4].

Весь персонал проинформирован и ознакомлен с инфраструктурой, как снизить риски, и как проводить мониторинг и докладывать о ситуации представляющей риск.

Использование критерии эффективности для оценки важных систем и для определения необходимых усовершенствований [5].

При необходимости по каждой программе управления объектами и обеспечения безопасности разрабатываются и контролируются комплексные оценки рисков в масштабах всей Больницы.

Программы по безопасности зданий (далее - МЗБ) разрабатываются в письменном виде и включают следующие восемь областей [6]:

1. Безопасность - степень технического состояния, при которой здания, помещения и оборудование больницы не представляют угрозу пациентам, персоналу и посетителям.
2. Охрана - защита от возможных утерь, разрушений, вскрытие, несанкционированного доступа или использования ресурсов.
3. Опасные материалы и отходы - обращение с, хранение и использование радиоактивных и других опасных материалов находятся под контролем, утилизация всех опасных отходов выполняется в соответствии с правилами безопасности.
4. Пожарная безопасность - обеспечение защиты от возгораний и задымления имущества и лиц, находящихся в здании.
5. Медицинская техника - оборудование подбирается, обслуживается и используется таким образом, чтобы снизить риски.
6. Инженерные сети и коммуникации - обеспечение электричеством, водой и другими системами коммунальных услуг в соот-

ветствии с установленными нормативами для минимизации риска проблем с обеспечением.

7. Управление чрезвычайными ситуациями - выявляются риски и планируется эффективное реагирование на эпидемии, стихийные бедствия и чрезвычайные ситуации, включая оценку структурной целостности среды ухода за пациентами.

8. Строительство и реконструкция - риски для пациентов, персонала и посетителей выявляются и оцениваются во время строительства, реконструкции, сноса и других ремонтных работ

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Анализ проводился на базе РГП «Больница медицинского центра Управления делами Президента РК» на ПХВ (далее Больница). Больница - многопрофильная медицинская организация по охране здоровья государственных служащих и предоставляет прикрепленному контингенту все виды медицинской помощи – скорую медицинскую помощь, доврачебную медицинскую помощь, первичную медико-санитарную помощь, специализированную, в том числе высокотехнологичную медицинскую помощь и медицинскую реабилитацию.

С 2016 года каждые три года Больница успешно проходит международную аккредитацию JCI, также оценку деятельности со стороны Общественного объединения «Экспертов и консультантов по внешней комплексной оценке в сфере здравоохранения» Центра аккредитации по качеству в здравоохранении.

Материалом для исследования стали ежегодные результаты тестирования сотрудников.

Согласно стандартам международной аккредитации JCI, стандарта МЗБ.13 «Образование все сотрудники проходят ежегодное обучение и тестирование по каждой программе менеджмента зданий и безопасности, позволяющее обеспечить эффективное исполнение всем персоналом на своих обязанностях. Результаты проверок документируются.

По состоянию 2022 года охват сотрудни-

ков, прошедших тестирование составило 1903. Набранный средний балл по Больнице – 13,8 из 15 Проходили тестирование сотрудники 74 отделений.

По состоянию 2023 года охват сотрудников, прошедших тестирование составило 2223. Набранный средний балл по Больнице – 14,2 из 15. Проходили тестирование сотрудники 74 отделений.

Использованы аналитический и статистический методы исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Достижение качества зависит от основного принципа уменьшения ошибок, что всегда было большой проблемой в здравоохранении. Безопасность является основным принципом, и важнейшим компонентом управления качеством, а безопасность пациентов стала основной проблемой в системах здравоохранения. [3].

Персонал больницы является основным источником контакта с пациентами, семьями и посетителями. Таким образом, персонал должен быть обучен, чтобы выполнять свои обязанности по распознаванию и снижению рисков, защиты пациентов и себя, созданию безопасной и надежной обстановки.

Программа обучения состоялась в оффлайн режиме, занятия проводились по группам. После проведения обучения сотрудникам были отправлены тестирования в электронном формате. После чего было проведено сотрудниками Службы менеджмента качества и безопасности пациента анализ и мониторинг по результатам сотрудников.

По результатам проведенного тестирования по МЗБ, выявилось, что большинство сотрудников 100 % освоили материал по обучению программы по безопасности здания (Рисунок 1)

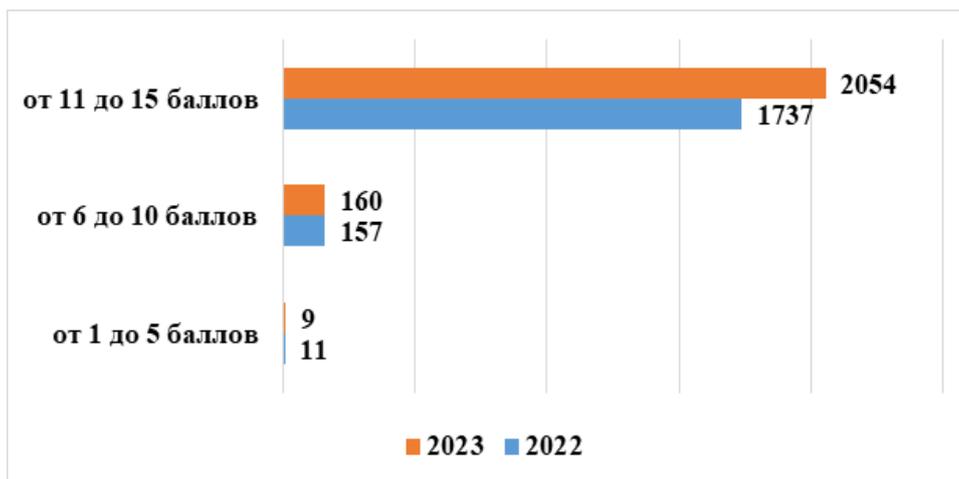


Рисунок 1. Результаты проведенного тестирования по МЗБ для сотрудников Больницы.

Также наблюдается улучшение знаний среднего балла в сравнении за два года среди отделений. Наиболее высокие баллы набрали

сотрудники служба инфекционного контроля, отдел материально-технического отдела, ОАРИТ, отделение платных услуг, хирургическое отделение №3 (Рисунок 2).



Рисунок 2. Сравнение результатов среди отделений по МЗБ.

Ответственные сотрудники ежедневно обеспечивают меры безопасности по зданию. В обеспечительные меры входят функции и системы пожарной безопасности, функционирования неисправностей в строительстве, технического обслуживания или поломки и ремонта.

В случае невозможности устранить или исправить риски пожарной безопасности незамедлительно, больница определяет и плани-

рует улучшения для устранения этих рисков.

Больница определяет, когда и в каком объеме будут применяться обеспечительные меры:

1. Больница инициирует пожарную вахту, которая включает обученного сотрудника(ов).
2. Больница вывешивает знаки, указывающие расположение альтернативных выходов для всех лиц, находящихся в участке воздействия в больнице (например, когда обычные пути выхода и/или выходные двери недоступны или не функционируют из-за строительства, ремонтных работ и т. д.).

3. Больница ежедневно проверяет выходы в затронутых зонах.

4. Больница предоставляет системы пожарной сигнализации и обнаружения при повреждении пожарной системы.

5. Больница усиливает наблюдение за зданиями, территориями и оборудованием, уделяя особое внимание строительным и складским помещениям.

6. Больница обеспечивает соблюдение правил хранения, хозяйственного обеспечения и удаления мусора, которые снижают огнеопасную и горючую пожарную нагрузку здания до самого низкого возможного уровня.

7. В больнице проводится дополнительное обучение персонала по использованию противопожарного оборудования.

8. В больнице проводятся дополнительные занятия по пожарной безопасности с персоналом.

9. Больница ежемесячно осматривает и проверяет временные противопожарные системы.

10. Больница проводит обучение, направленное на повышение осведомленности о связанных с пожарной безопасностью недостатках зданий, нарушениях, строительных опасностях и временных мерах, принимаемых для обеспечения пожарной безопасности.

11. В больнице проводится дополнительное обучение персонала, чтобы компенсировать повышенные риски, связанные с поврежденными конструктивными или разделительными средствами пожарной безопасности.

12. Другие обеспечительные меры, определенные больницей и соответствующие риску пожарной безопасности

ВЫВОДЫ

Качество и безопасность коренятся в ежедневной работе всего персонала в Больнице. Каждый сотрудник согласно стандартов международной аккредитации проходит обучение по всем критериям стандарта менеджмента зданий и безопасности пациента. Поскольку клинический персонал оценивает потребности пациентов и оказывает им медицинскую помощь, необходимо также своевременно обеспечивать знания сотрудников в области

менеджмента зданий и безопасности сотрудников и пациентов.

Персонал Больницы является основным источником контакта с пациентами, семьями и посетителями. Таким образом, персонал должен быть обучен, чтобы выполнять свои обязанности по распознаванию и снижению рисков, защиты пациентов и себя, созданию безопасной и надежной обстановки. Каждая Больница должна определить тип и уровень подготовки персонала, а затем внедрить и задокументировать программу обучения.

Сведения об авторах:

Жилкибаева Арай Бейсеновна, магистр медицинских наук, старший менеджер Службы менеджмента качества и безопасности пациента Больницы Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан;

Тел.: 8-747-065-94-14. Email.: Alya0190@mail.ru

Литература

Жукова С.А., Смирнов И.В. Анализ условий и охраны труда работников сферы здравоохранения. Социально-трудовые исследования. 2020; 4 (41): 145-154. doi: 10.34022/2658-3712-2020-41-4-145-154;

Рамирес Э., Мартин А., Виллан Ю. и др.; Рабочая группа SINOIRES. Эффективность и ограничения системы сообщения об инцидентах, проанализированные местными руководителями клинической безопасности в больнице третичного уровня: проспективная оценка посредством наблюдений за инцидентами, связанными с безопасностью пациентов, в режиме реального времени. Медицина (Балтимор). 2018 год;

Мюллер Б.С., Бейер М., Блажеевски Т., Грубер Д., Мюллер Х., Герлах Ф.М. Улучшение отчетности о критических инцидентах в сфере первичной медико-санитарной помощи посредством обучения и участия. Открытые квалификации ВМЖ. 2019 год;

Национальный форум качества. Серьезные события в сфере здравоохранения, подлежащие отчетности. Обновление 2011 г.: консенсусный отчет. Доступно по адресу: [:](#)

Правила управления инцидентами и ком-

муникации с пациентами., утверждено приказом директора от 4 сентября 2024 года №624;

O'Hagan J, MacKinnon NJ, Persaud D, Etchegary H. Self-Reported medical errors in seven countries: implications for Canada. Healthcare Quarterly 2009; 12 (Sp.): 55–61.

КЛИНИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПАЦИЕНТОВ В ОТДЕЛЕНИЯХ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ХИРУРГИЧЕСКОГО И ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Г.Б. Исакова, Е.Ш. Абзалбек, М.Е. Ахетов
Республиканское Государственное Предприятие
«Национальный госпиталь» Медицинского Центра
Управления Делами Президента Республики Казахстан на ПХВ
г. Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Одним из фундаментальных направлений в интенсивной терапии критических состояний является коррекция метаболических расстройств и адекватное обеспечение потребностей организма источниками энергии и белка. На настоящем этапе развития критической медицины ранняя адекватная нутритивная поддержка (НП) является наиболее эффективным методом предупреждения и коррекции расстройств белкового и энергетического обмена.

Ключевые слова: нутритивная поддержка, белково-энергетическая недостаточность, критическая медицина, энтеральное питание, парентеральное питание, смешанное питание, нутритивный статус, энергетическая потребность.

ТҮЙІНДЕМЕ

Ауыр жағдайларды қарқынды терапияның негізгі бағыттарының бірі-метаболикалық бұзылуларды түзету және ағзаның қажеттіліктерін энергия мен ақуыз көздерімен қамтамасыз ету. Критикалық медицинаның қазіргі даму кезеңінде ерте адекватты тамақтану қолдауы (НП) ақуыз және энергия алмасуының бұзылуының алдын алу мен түзетудің ең тиімді әдісі болып табылады.

Түйін сөздер: қоректік қолдау, ақуыз-энергетикалық жеткіліксіздік, сыни медицина, энтеральды тамақтану, парентеральды тамақтану, аралас тамақтану, тамақтану мәртебесі, энергетикалық қажеттілік.

ANNOTATION

One of the fundamental directions in the intensive care of critical conditions is the correction of metabolic disorders and adequate provision of the body's needs with energy and protein sources. At the present stage of the development of critical medicine, early adequate nutritional support (NP) is the most effective method of preventing and correcting disorders of protein and energy metabolism.

Keywords: nutritional support, protein and energy deficiency, critical medicine, enteral nutrition, parenteral nutrition, mixed nutrition, nutritional status, energy requirement.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Пациенты отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), хирургических отделений, в частности отделений онкологии и онкохирургии, находящиеся в критическом состоянии и имеющие клинические проявления органной несостоятельности, являются той группой больных, где наиболее часто

предпринимаются попытки использовать методы нутритивной коррекции расстройств белкового и энергетического обмена — энтеральное (ЭП) и парентеральное питание (ПП) [1; 1; 2].

Нерациональное назначение препаратов для Энтерального питания и Парентерального питания у больных в критических со-

стояниях зачастую приводит к увеличению частоты госпитальных инфекций, большей длительности системной воспалительной реакции (СВР), сроков искусственной вентиляции легких (ИВЛ), увеличению расхода препаратов и компонентов крови и длительности пребывания больного в ОРИТ, что, в свою очередь, ведет к удорожанию стоимости лечения [3; 4; 5].

Одним из фундаментальных направлений в интенсивной терапии критических состояний является коррекция метаболических расстройств и адекватное обеспечение потребностей организма источниками энергии и белка. На настоящем этапе развития критической медицины ранняя адекватная нутритивная поддержка (НП) является наиболее эффективным методом предупреждения и коррекции расстройств белкового и энергетического обмена [6; 7].

Тем не менее, эффекты нутритивной терапии существенно разнятся в зависимости от вида патологического процесса, типа и вида оперативного вмешательства и еще целого ряда других факторов.

Трудность данного аспекта состоит в том, что при наличии разноплановой информации о белковом и энергетическом дефиците у пациентов в критическом состоянии, в настоящее время нет понимания истинной частоты развития и особенностей течения белково-энергетической недостаточности (БЭН), не разработаны универсальные методы ранней диагностики и адекватной коррекции синдрома гиперметаболизма-гиперкатаболизма у пациентов после хирургических вмешательств [8; 9; 10].

В зарубежной литературе появляются структурированные данные о влиянии новых методик раннего ЭП и ПП на течение критического состояния разнообразных групп пациентов различного профиля. Наибольшее количество исследований посвящено хирургическим и онкологическим больным.

Эти данные несут исключительно рекомендательный характер и отсутствует какой-либо стандарт проведения НП, проблема клинически эффективного проведения НП в хирургическом ОРИТ в условиях ограниченного финансирования остается нерешенной.

В настоящее время этот вопрос остается открытым для обсуждения и требует тщательного изучения и анализа.

Цель Нутритивной Поддержки (НП)

Улучшить показатели клинического исхода и снизить частоту послеоперационных осложнений у пациентов отделений реанимации и интенсивной терапии хирургического/онкологического профиля за счет внедрения Международных Алгоритмов коррекции расстройств белково-энергетического обмена.

Мониторинг Белково-энергетической недостаточности (БЭН)

1. Более 40% пациентов хирургического/онкологического профиля в ОРИТ находятся в состоянии белково-энергетической недостаточности. При этом нутритивная недостаточность средней и тяжелой степени развивается в 80% случаев [10].

2. Использование «традиционных» методов коррекции белково-энергетической недостаточности у пациентов хирургического профиля в отделении реанимации и интенсивной терапии является малоэффективным, что проявляется более медленным регрессом тяжести состояния, полиорганной дисфункции, длительным течением синдрома белково-энергетической недостаточности.

3. Внедрение в практику хирургического ОРИТ международного алгоритма НП, основанного на принципах раннего энтерального питания, технологии вспомогательного парентерального питания и достижения целевых уровней доставки энергии и белка с помощью системы динамического метаболического мониторинга, позволяет снизить частоту инфекционных осложнений, длительность искусственной вентиляции легких, длительность пребывания в ОРИТ.

4. Стандартизированный подход к проведению НП позволяет уменьшить экономические затраты на лечение больного в хирургическом ОРИТ.

Эпидемиология белково-энергетической недостаточности у пациентов хирургического/онкологического профиля

Нутритивная недостаточность, её послед-

ствия, методы ранней диагностики и коррекции остаются актуальными в хирургических стационарах и отделениях интенсивной терапии во всем мире [11;12].

При этом немаловажная роль отводится НП, как важнейшему компоненту комплексной терапии пациентов после хирургического вмешательства наряду с антибактериальной, инфузионной и детоксикационной терапией [13;14;15].

Ряд зарубежных и отечественных исследований указывают, что подавляющее большинство пациентов с хирургической патологией уже госпитализируются в стационары с различной степенью нутритивной недостаточности.

При проведении скрининга нутритивного статуса у пациентов хирургического профиля отмечается, что от 30 до 69% больных страдают нутритивной недостаточностью I–III степени и нуждаются в обязательном проведении нутритивной терапии [16;17;18].

По материалам проведенных многоцентровых рандомизированных исследований в стационарах у 4 из 10 хирургических пациентов уже на момент госпитализации верифицируется наличие нутритивной недостаточности различной степени тяжести [19].

У большинства пациентов, поступающих в стационар по данным различных авторов, диагностируются существенные нарушения нутритивного статуса, проявляющиеся у 20% как истощение и недоедание, у 50% нарушениями липидного обмена, до 90% имеют признаки гипо- и авитаминоза, у более 50% обнаруживают изменения иммунного статуса [20; 21].

Факторы риска развития нутритивной недостаточности, по данным

метанализа 22-х опубликованных обзоров по проблеме питания в 70 стационарах хирургического профиля за предшествующие 15 лет, отмечаются у 25–90% госпитализированных больных [22].

Ряд публикаций указывает на то, что в зависимости от вида патологии, БЭН развивается у 20–50% хирургических больных непосредственно в стационаре в раннем послеоперационном периоде [23; 24].

По данным скрининга нутритивного статус

са пациентов хирургического профиля у 565 больных в раннем послеоперационном периоде была выявлена недостаточность питания тяжелой и средней степени более чем в 30% случаев [25].

Ретроспективный анализ 2076 историй болезни выявил в 30% случаев нутритивную недостаточность при поступлении и в 53% случаев высокий риск ее развития у госпитализированных пациентов с хирургической патологией. Достоверно установлена взаимосвязь степени выраженности недостаточности питания и частотой неблагоприятных исходов у пациентов в

критическом состоянии, подвергшихся хирургическому вмешательству [26].

Также в ряде исследований было показано, что у пациентов хирургического профиля, находящихся в критическом состоянии, нутритивная недостаточность развивается быстрее по сравнению с пациентами с оценкой состояния средней степени тяжести, а существующий ранее белково-энергетический дефицит быстро прогрессирует [27;28].

В зарубежной литературе существует множество исследований, в которых подтверждается наличие тесной взаимосвязи между нутритивной недостаточностью у пациентов хирургического профиля в критическом состоянии и неудовлетворительными результатами лечения [29;30;31;32]. Так, при обследовании 143 пациентов после операций на поджелудочной железе выявлена нутритивная недостаточность в 88% случаев, степень тяжести нутритивной недостаточности коррелировала с частотой хирургической инфекции, длительностью госпитализации и смертностью [33].

Независимо от того, какие методы использовались в исследованиях для оценки нутритивного статуса пациентов в отделениях интенсивной терапии, вывод всегда был идентичен: недостаточность питания среди пациентов хирургического профиля является распространенным явлением - такие больные составляют от 30% и более от общего числа госпитализированных больных.

Методы введения нутриентов

В настоящее время выделяют три варианта

проведения нутритивной

поддержки, различающихся по способу введения нутриентов: энтеральный, парентеральный и смешанный [34].

В европейских (ESPEN) и канадских (CSCN) клинических рекомендациях говорится о том, что начинать проведение нутритивной поддержки следует в течение первых 24 часов или первых 24–48 часов после поступления в ОРИТ соответственно.

Однако, согласно ретроспективному мета-анализу множества проведенных исследований к 2006 году европейское общество клинического питания и метаболизма раннему началу нутритивной поддержке в течении 24-48 часов присвоило класс рекомендаций С и уровень доказательности 4. Большинство исследований имели существенные методологические недостатки и группы больных отличались выраженной гетерогенностью [35;36;37].

Вместе с тем большинство исследований показывает, что нутритивная терапия, начатая на ранних этапах пребывания пациента в отделении интенсивной терапии, приводила к снижению летальности и сокращению пребывания больного в стационаре [15; 30; 37].

Раннее ЭП является более предпочтительным по сравнению с ранним ПП при отсутствии противопоказаний. Раннее ЭП модулирует гиперметаболический ответ и сохраняет нормальный метаболизм белков, измененный в результате нарушения нейрогуморальной регуляции внутренних органов в ответ на хирургическую агрессию [2; 18; 32].

По мнению некоторых авторов, регулярное измерение остаточного объема желудка (ООЖ) и применение прокинетических агентов позволяет начать энтеральное питание в более ранние сроки и обеспечить оптимальную скорость введения смеси, тем самым обеспечить оптимальную доставку калорий пациентам в критическом состоянии.

Некоторые руководства по клинической практике рекомендовали начинать ЭП через назогастральный зонд [20].

При оценке назогастрального и назоеюнального зондового кормления предпочтительным путем доставки питания является

назогастральный способ в связи с более высоким риском развития желудочно-кишечных кровотечений: 13% в группе пациентов при назоеюнальном способе доставки питания и 3% - при назогастральном. Статистически достоверных различий в развитии инфекционных осложнениях и летальности у пациентов отделений интенсивной терапии в зависимости от места положения зонда не выявлено [37].

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

1. Внедрение в практику Международного алгоритма диагностики коррекции НН в ОРИТ/ОНКОХИРУРГИЯ, включающего первичный скрининг в первые сутки поступления пациента после оперативного вмешательства и динамический метаболический мониторинг в последующем позволяют рано верифицировать и эффективно контролировать развитие синдрома БЭН.

2. Международный алгоритм коррекции расстройств белково-энергетического обмена статуса позволяет:

сократить длительность ИВЛ

уменьшить длительность пребывания в ОРИТ

снизить частоту инфекционных осложнений.

3. Внедрение в практику оригинального алгоритма коррекции НП у пациентов в критическом состоянии после оперативного вмешательства:

повышает фармакоэкономическую эффективность лечебно-диагностического процесса.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Оценка риска развития и степени белково-энергетической недостаточности пациентов ОРИТ хирургического профиля должна проводиться в первые сутки после поступления из операционной.

Стартовые величины потребности в энергии и белке в первые сутки

после поступления пациента в ОРИТ назначаются эмпирически 25-30 ккал\кг и 1,5 г\кг белка соответственно.

Преимущественный способ стартовой нутритивной поддержки - раннее энтеральное

питание, которое необходимо начать не позднее 24 часов от момента поступления пациента в ОРИТ, а именно утром следующего дня после поступления в ОРИТ.

Остаточный объем желудка для уменьшения объема энтерального питания — более 500 мл.

Оптимальный доступ для проведения энтерального питания пациентам после хирургического вмешательства — назоинтестинальный, осуществляемый интраоперационно или эндоскопически.

Вспомогательное парентеральное питание назначать при невозможности энтеральным питанием - на 3-4 сутки обеспечить 60% энергопотребности (оценка с помощью непрямой калориметрии, см. ниже Приложение).

При проведении нутритивной поддержки необходимо осуществлять

программу динамического контроля энергопотребности, сывороточных уровней альбумина, трансферрина крови, лимфоцитов периферической крови, экскреции азота с мочой.

С первых суток проведения энтерального питания назначать прокинетики.

В ОРИТ необходимо внедрить сестринский регламент стандартных операционных процедур при проведении энтерального и парентерального питания.

Литература

1. *Периоперационная нутритивная поддержка при операциях на желудке* / В. В. Кутуков, У. К. Идиева, Р. Б. Иванов, В. А. Щитка // *Медицинская наука и образование Урала*. — 2012. — Т. 13, № 2. — С. 41—45.

2. *Poor nutritional status of older subacute patients predicts clinical outcomes and mortality at 18 months of follow-up* / K. Charlton, C. Nicholls, S. Bowden et al. // *Eur J Clin Nutr*. — 2012. — Nov, 66 (11). — P. 1224—1228.

3. *Лейдерман, И. Н. Жировые эмульсии для парентерального питания в хирургии и интенсивной терапии* / И. Н. Лейдерман, А. О. Гириш, М. А. Евсеев. — СПб., 2013. — С. 148—156.

4. *The validation of a questionnaire to assess barriers to enteral feeding in critically ill patients: a multicenter international survey* / N. E.

Cahill, L. Murch, M. Wang et al. // BMC Health Services Research. — 2014. — № 14. — P. 197.

5. *Nutritional Assessment in Critically Ill Patients* / N. Hejazi, Z. Mazloom, F. Zand et al. // *Iranian Journal of Medical Sciences*. — 2016. — 41 (3). — P. 171—179.

6. *Кухтинова, Н. В. Нутриционная поддержка септического пациента с исходной кахексией* / Н. В. Кухтинова // *Вопросы современной педиатрии*. — 2011. — Т. 10, № 2. — С. 208—210

7. *Trial of the Route of Early Nutritional Support in Critically Ill Adults* / S. E. Harvey, F. Parrott, D. A. Harrison et al. // *N Engl J Med*. — 2014. — № 371. — P. 1673—1684

8. *Парентеральное питание: вопросы и ответы. Руководство для врачей* / И. Н. Лейдерман, А. И. Ярошецкий, Е. А. Кокарев и др. — СПб.: Онли-Пресс, 2016. — С. 37.

9. *Comparisons between intragastric and small intestinal delivery of enteral nutrition in the critically ill: a systematic review and meta-analysis* / A. M. Deane, R. Dhaliwal, A. G. Day et al. // *Critical Care*. — 2014. — № 18 (4). — P. 138.

10. *Галушко, О. А. Нутритивная поддержка больных в отделении интенсивной терапии: старые правила и новые возможности* / О. А. Галушко // *МНС*. — 2015. — № 4 (67). — С. 58—62

11. *Elmadfa, I. Developing Suitable Methods of Nutritional Status Assessment: A Continuous Challenge* / I. Elmadfa, A. L. Meyer // *Advances in Nutrition*. — 2014. — № 5 (5). — P. 590—598.

12. *Овчинникова, И. Г. Особенности нутритивной поддержки пациентов в условиях хирургического отделения* / И. Г. Овчинникова, Л. А. Лазарева, Ю. В. Борчанинова // *Международный научно-исследовательский журнал*. — 2016. — Ч. 5. — № 4 (46) — С. 117—119.

13. *Dobson, G. P. Addressing the Global Burden of Trauma in Major Surgery* / G. P. Dobson // *Frontiers in Surgery*. — 2015. — № 2. — P. 43.

14. *Recognizing malnutrition in adults: definitions and characteristics, screening, assessment, and team approach* / G. L. Jensen, C. Compher, D. H. Sullivan, G. E. Mullin // *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. — 2013. — № 37 (6). — P. 802—807.

15. *White, J. V. Consensus Statement:*

- Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics Recommended for the Identification and Documentation of Adult Malnutrition (Undernutrition) / J. V. White, P. Guenter, G. Jensen et al. // JPEN J Parenter Enteral Nutr. — 2012. — Vol. 36. — P. 275—283.*
16. Лейдерман, И. Н. Жировые эмульсии для парентерального питания в хирургии и интенсивной терапии / И. Н. Лейдерман, А. О. Гириш, М. А. Евсеев. — СПб., 2013. — С. 148—156.
17. Руководство по клиническому питанию / В. М. Луфт, В. С. Афончиков, А. В. Дмитриев и др. — СПб., 2016. — С. 112.
18. Нутритивно-метаболическая коррекция в интенсивной терапии перитонита / В. В. Стец, С. Г. Половников, А. Г. Журавлев, А. Е. Шестопалов // Раны и раневые инфекции. Журнал имени профессора Б. М. Костюченко. — 2016. — № 3 (1). — С. 25—31.
19. Nutritional Predictors of Complications Following Radical Cystectomy / D. C. Johnson, S. B. Riggs, M. E. Nielsen et al. // World journal of urology. — 2015. — № 33 (8). — P. 1129—1137.
20. When early enteral feeding is not possible in critically ill patients: results of a multicenter observational study / N. E. Cahill, L. Murch, K. Jeejeebhoy et al. // JPEN J. Parenter Enteral Nutr. — 2011. — Vol. 35. — P. 160—168.
21. Nutritional Risk, Micronutrient Status and Clinical Outcomes: A Prospective Observational Study in an Infectious Disease Clinic / O. S. Dizdar, O. Vaspinar, D. Kocer, et al. // Nutrients. — 2016. — № 8 (3). — P. 124
22. Овчинникова, И. Г. Особенности нутритивной поддержки пациентов в условиях хирургического отделения / И. Г. Овчинникова, Л. А. Лазарева, Ю. В. Борчанинова // Международный научно-исследовательский журнал. — 2016. — Ч. 5. — № 4 (46) — С. 117—119.
23. Dobson, G. P. Addressing the Global Burden of Trauma in Major Surgery / G. P. Dobson // Frontiers in Surgery. — 2015. — № 2. — P. 43.
24. Герилович, Л. В. Нерешенные вопросы нутритивной поддержки в онкохирургии / Л. В. Герилович, И. Н. Лейдерман, О. Г. Еремеева // Вестник интенсивной терапии. — 2014. — № 1. — С. 45—49
25. Периоперационная нутритивная поддержка при операциях на желудке / В. В. Кутуков, У. К. Идиева, Р. Б. Иванов, В. А. Щитка // Медицинская наука и образование Урала. — 2012. — Т. 13, № 2. — С. 41—45.
26. A comparison of predictive equations of energy expenditure and measured energy expenditure in critically ill patients / E. K. Kross, M. Sena, K. Schmidt, R. D. Stapleton // J Crit Care. — 2012. — № 27 (3). — P. 321
27. Karagianni, V. T. Nutritional Status and Nutritional Support Before and After Pancreatectomy for Pancreatic Cancer and Chronic Pancreatitis / V. T. Karagianni, 125 A. E. Pappalouis, J. K. Triantafyllidis // Indian Journal of Surgical Oncology. — 2012. — № 3 (4). — P. 348—359.
28. Ткачев, А. В. Обоснование, техника введения и осложнения энтерального питания в практике интенсивной терапии / А. В. Ткачев, В. В. Римашевский, О. И. Светлицкая // Экстренная медицина. — 2012. — № 2. — С. 123—131
29. Котельников, Г. П. Травматология: национальное руководство / под редакцией Г. П. Котельникова, С. П. Миронова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011 — 1104 с.
30. Heyland, D. K. Optimal amount of calories for critically ill patients: depends on how you slice the cake! / D. K. Heyland, N. Cahill, A. G. Day // Crit Care Med. — 2011. — № 39. — P. 2619.
31. The validation of a questionnaire to assess barriers to enteral feeding in critically ill patients: a multicenter international survey / N. E. Cahill, L. Murch, M. Wang et al. // BMC Health Services Research. — 2014. — № 14. — P. 197.
32. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / G. Elke, A.R.H. van Zanten, M. Lemieux, et al. // Critical Care. — 2016. — № 20. — P. 117.
33. Association between illness severity and timing of initial enteral feeding in critically ill patients: a retrospective observational study / H. H. Huang, C. W. Hsu, S. P. Kang et al. // Nutrition Journal. — 2012. — Vol. 11. — P. 30.
34. Динамика концентрации цитокинов и

микроэлементов в свете нутритивной недостаточности при реконструктивных операциях на пищеводе / И. В. Беркасова, Е. И. Верещагин, В. А. Валеева и др. // *Медицина и образование в Сибири*. — 2012 — № 6. — С.

35. *Метаболический контроль и нутритивная поддержка в реабилитации больных с ПИТ-синдромом* / И. Н. Лейдерман, А. А. Белкин, Р. Т. Рахимов, Н. С. Давыдова // *Consilium Medicum*. — 2016. — № 18 (2.1). — С. 48—52.

36. *Toh Yoon, E. W. Maintaining Enteral Nu-*

trition in the Severely Ill using a Newly Developed Nasojejunal Feeding Tube with Gastric Decompression Function / E. W. Toh Yoon, K. Nishihara, H. Murata // *Internal Medicine*. — 2016. — № 55 (20). — P. 2945—2950

37. *A multicenter, randomized controlled trial comparing early nasojejunal with nasogastric nutrition in critical illness* / A. R. Davies, S. S. Morrison, M. J. Bailey et al. // *Crit Care Med*. — 2012. — Vol. 40 (8). — P. 8.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.017

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ НА УРОВНЕ ПЕРВИЧНОЙ МЕДИКО-САНИТАРНОЙ ПОМОЩИ

*Туланбаева Ажар Канатжанкызы
НУО «Казахстанско-Российский медицинский университет» магистрант «Общественное здравоохранение» 2 курса, врач гинеколог*

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена теме организации мероприятий по профилактике рака шейки матки на уровне первичной медико-санитарной помощи. Исследованы проблемы и проведен анализ литературы по данному заболеванию, изучены важные факторы и рекомендованы меры для предотвращения появления рака шейки матки.

Ключевые слова: рак шейки матки, вирус папилломы человека, первичная медико-санитарная помощь, заболеваемость, профилактика, вакцинация, скрининг.

ANNOTATION

This article is devoted to the topic of organizing activities for the prevention of cervical cancer at the level of primary health care. The problems were studied and the literature on this disease was analyzed, important factors were studied and measures were recommended to prevent the occurrence of cervical cancer.

Keywords: cervical cancer, human papillomavirus, primary health care, morbidity, prevention, vaccination, screening.

АННОТАЦИЯ

Бұл мақала бастапқы медициналық-санитарлық көмек деңгейінде жатыр мойны обырының алдын алу бойынша іс-шараларды ұйымдастыру тақырыбына арналған. Проблемалар зерттелді және осы ауру бойынша әдебиеттер талданды, маңызды факторлар зерттелді және жатыр мойны обырының пайда болуының алдын алу шаралары ұсынылды.

Түйінді сөздер: жатыр мойны обыры, адам папилломавирусы, алғашқы медициналық-санитарлық көмек, аурушаңдық, алдын алу, вакцинация, скрининг.

ВВЕДЕНИЕ

Рак шейки матки – серьезная проблема здравоохранения во всём мире. Рак шейки матки является полностью предотвратимым заболеванием, при этом данное заболевание до настоящего времени остается одной из основных причин смерти среди женщин с карциномами.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), каждый год в мире заболевает раком шейки матки около 500 000 женщин, из которых более 300 000 умирают от этого заболевания. В большинстве случаев рак шейки матки вызван инфекцией вирусом папилломы человека (ВПЧ), который переда-

ется половым путем.

Чтобы предотвратить развитие рака шейки матки, необходимо проводить регулярные скрининговые программы, включающие в себя цитологическое исследование (мазок на онкоцитологию) и тест на ВПЧ. Также эффективным методом профилактики является вакцинация против ВПЧ, которая может быть проведена в детском или взрослом возрасте.

МЕТОДОЛОГИЯ

В данной статье используется метод исследования теоретической литературы по данной теме. Используются труды и работы современных авторов.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Проведен литературный обзор научных трудов по данной теме, в том числе научные статьи различных авторов. Организацию мероприятий по профилактике рака шейки матки на уровне первичной медико-санитарной помощи рассматривают в своих работах многие авторы, в их числе Чернобровкина А.Е., Стародубов В.И., Белкина Н.Н., Заридзе Д.Г., Стилиди И.С., Мукерия А.Ф., Найговзина Н.Б., Филатов В.Б., Патрушев М.А. Также большой вклад в рекомендации мероприятий по профилактике рака шейки матки на уровне первичной медико-санитарной помощи внесли Максимович Д.М., Енаева М.В., Носкова К.К.

Основная часть. В работе «Информированность населения о первичной профилактике рака шейки матки» Чернобровкина А.Е., Стародубов В.И., Белкина Н.Н. анализируют ситуацию по профилактическим мероприятиям в отношении рака шейки матки. Авторы высказываются в пользу планомерно проведенного курса вакцинации против ВПЧ до начала половой жизни пациента.

Стоимость вакцины может быть существенным фактором, особенно для людей с ограниченными ресурсами. Однако наиболее важным аспектом, по мнению авторов, является информированность пациентов. Иметь доступ к достоверной информации о целесообразности, эффективности и безопасности вакцины позволяет принять осознанное решение относительно ее применения. Поэтому важно, чтобы люди получали доступ к образовательным ресурсам и консультациям для того, чтобы понимать все преимущества и риски вакцинации.

В своей статье авторы выявляют уровень информированности населения о первичной профилактике рака шейки матки путем вакцинации против ВПЧ. В ходе исследования был выявлен неудовлетворительный уровень знаний населения по вопросам первичной профилактики злокачественных новообразований женских половых органов.

Данная статья является важным исследованием, особенно учитывая значимость вакцинации от ВПЧ для предотвращения рака

шейки матки и других заболеваний. Неудовлетворительный уровень знаний может привести к недостаточной осведомленности о важности вакцинации и, как следствие, низкой степени ее использования. Чтобы повысить уровень знаний населения, можно провести информационные кампании, направленные как на подростков, так и на их родителей, обеспечивая достоверную и доступную информацию о преимуществах и важности вакцинации от ВПЧ. Также можно проводить образовательные мероприятия в школах и сообществах, чтобы распространить информацию о вакцинации и ее роли в предотвращении рака шейки матки и других заболеваний [1].

В следующей работе под названием «Научное обоснование эффективности первичной и вторичной (скрининга) профилактики рака шейки матки», написанной авторами Заридзе Д. Г., Стилиди И. С., Мукерия А. Ф. получены научные данные об эффективности вакцинации против вируса папилломы человека (ВПЧ).

Авторы статьи приводят следующие статистические данные по данной проблеме и приводят доказательства эффективности данного метода профилактики рака шейки матки.

В ходе клинических исследований было установлено, что все три вакцины: двухвалентная (CERVARIX), четырехвалентная (GARDASIL) и девятивалентная (GARDASIL9) предотвращают распространение инфекции и развитие цервикальных интраэпителиальных неоплазий (ЦИН 1-3), рака *in situ* и инвазивного рака шейки матки (РШМ). Результаты данных исследований получили подтверждение на практике, в странах, где вакцинацию против ВПЧ включили в национальный календарь иммунизации более 15 лет назад и в 2006-2008 годах начали прививать 12-13 летних девочек, а через несколько лет и мальчиков. Долгосрочные наблюдения за когортами женщин показали, что ВПЧ-вакцинация не несет опасности.

В 2020 году Генеральный директор ВОЗ объявил о начале реализации эпохальной инициативы и официально представил стратегию по элиминации РШМ как проблемы общественного здоровья. Документ включает про-

межуточные цели на 2030 г.: вакцинация 90% девочек до достижения 15-летнего возраста, скрининг, основанный на ВПЧ ДНК-тестировании 70% женщин в возрасте 35 и 45 лет, адекватное лечение 90% женщин с патологией шейки матки, выявленной при скрининге, лечение 90% женщин с диагнозом предрака и рака шейки матки.

Таким образом, стандартизованный по мировому стандартному населению показатель на 100000 женского населения вырос с 10,2 в 1993 году до 16,1 в 2018 г. В 2030 году он достигнет 20 на 100 000 женского населения. Вакцинация против ВПЧ и скрининг изменят направление тренда от роста к снижению и сохранят несколько сотен тысяч жизней [2].

Авторы Найговзина Н.Б., Филатов В.Б., Патрушев М.А. в работе «Совершенствование медицинской помощи больным с онкологическими заболеваниями в рамках приоритетного национального проекта «Здоровье» представляют анализ развития онкологической медицинской помощи в целях повышения выживаемости онкологических больных и снижения смертности населения от злокачественных новообразований в рамках реализации различных мероприятий, проектов и государственных программ.

Приводится анализ общих и стандартизованных по возрасту показателей заболеваемости и смертности населения, а также обеспеченности онкологической помощи высокотехнологичным медицинским оборудованием. В работе также представлены международные сопоставления. Сравнительный анализ эффективности методов проектного и процессного управления выявил, что проектный метод является эффективным инструментом повышения доступности и качества медицинской помощи на определенном отрезке времени, позволяющим сформировать точки роста для дальнейшего развития [3].

В другой работе «Рак шейки матки и другие ВПЧ ассоциированные опухоли в России» авторы Заридзе Д.Г., Максимович Д.М., Стилиди И.С. анализируют ситуацию заболеваемости раком шейки матки. Так, приводятся аргументы о том, что снижение заболеваемости и смертности рака шейки матки, которое отмечается в развитых странах в течение не-

скольких десятков лет, в значительной степени является результатом популяционного цитологического скрининга с охватом более 70-80% женского населения соответствующего возраста.

Авторы отмечают, что скрининг с ВПЧ тестированием, который по данным рандомизированных исследований значительно более эффективен, чем цитологическое исследование, широко применяется в большинстве стран в комбинации с ВПЧ вакцинацией.

Профилактика рака шейки матки включает обязательную вакцинацию против ВПЧ в подростковом возрасте (11-13 лет), а также скрининг, основанный на ВПЧ тестировании [4].

В следующей работе «Лабораторные методы исследования в мировой практике скрининга рака шейки матки» Енаева М.В., Носкова К.К. приводят доводы в пользу проведения скрининга как основополагающего мероприятия в профилактике рака шейки матки. Авторы говорят о том, что скрининг помогает заметно снизить заболеваемость и смертность.

В качестве скрининговых в мире используются два теста: цитологическое исследование и выявление вируса папилломы человека (ВПЧ). Цитологическое исследование соскоба из шейки матки (или Пап-тест) – традиционный метод цервикального скрининга. В современной лабораторной практике используют два вида Пап-теста: жидкостный и традиционный способы приготовления препаратов.

В настоящее время в качестве первичного инструмента скрининга РШМ ряд стран проводит ВПЧ-тестирование для выявления ВПЧ высокого канцерогенного риска (ВКР), как главного этиологического фактора РШМ. Однако ключевым фактором эффективного скрининга является охват популяции и организационные мероприятия. Для увеличения точности диагностики используют дополнительный метод – иммуноцитохимическое исследование, определение коэкспрессии онкобелков p16/Ki-67. В статье авторы рассматривают лабораторные методы исследования, используемые в мировой практике скрининга рака шейки матки [5].

ВЫВОД

Таким образом, для предотвращения развития рака шейки матки, необходимо проводить регулярные скрининговые программы, включающие в себя цитологическое исследование (мазок на онкоцитологию) и тест на ВПЧ. Также эффективным методом профилактики является вакцинация против ВПЧ, которая может быть проведена в детском или взрослом возрасте.

Новое руководство ВОЗ включает в себя рекомендации по проведению скрининга, диагностики и лечения рака шейки матки, а также по организации эффективных программ вакцинации. Оно также обращает внимание на необходимость борьбы с неравенством доступа к медицинской помощи и просвещению населения о важности профилактики рака шейки матки.

С помощью нового руководства и совместных усилий медицинского сообщества, государственных структур и общественности, можно значительно снизить заболеваемость и смертность от рака шейки матки и помочь женщинам во всем мире сохранить свое здоровье и жизни.

Туланбаева Ажар Канатжанкызы

Ученая степень: Магистрант

Должность: врач акушер-гинеколог КГП на ПХВ Городская поликлиника №5

Почта: tulanbayeva2910@gmail.com

НУО «Казахстанско-Российский медицин-

ский университет» магистрант «Общественное здравоохранение», 2 курса

Литература:

Чернобровкина А.Е., Стародубов В.И., Белкина Н.Н. Информированность населения о первичной профилактике рака шейки матки // Менеджер здравоохранения. – 2023. – №1. – С. 29-32.

Заридзе Д.Г., Стилиди И.С., Мукерия А.Ф. Научное обоснование эффективности первичной и вторичной (скрининга) профилактики рака шейки матки // Общественное здоровье. – 2022. – № 4. – С. 15-23.

Найговзина Н.Б., Филатов В.Б., Патрушев М.А. Совершенствование медицинской помощи больным с онкологическими заболеваниями в рамках приоритетного национального проекта «Здоровье» // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2020. – № 2. – С. 216-221.

Заридзе Д.Г., Максимович Д.М., Стилиди И.С. Рак шейки матки и другие ВПЧ ассоциированные опухоли в России // Вопросы онкологии. – 2020. – № 4 (66). – С. 325-335.

Енаева М.В., Носкова К.К. Лабораторные методы исследования в мировой практике скрининга рака шейки матки // Российский онкологический журнал. – 2021. – № 5 (26). – С. 177-187

«МЕДИЦИНАДАҒЫ САПА МЕН ИННОВАЦИЯНЫҢ ӘЛЕМДІК СТАНДАРТТАРЫ: ҚАУІПСІЗДІККЕ НАЗАР АУДАРУ» КОНГРЕССТІҢ ЖӘНЕ «ЗАМАНАУИ ХИРУРГИЯДАҒЫ ЖОҒАРЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАР» ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ ПРАКТИКАЛЫҚ ФОРУМНЫҢ МАТЕРИАЛДАР ЖИЫНТЫҒЫ
СБОРНИК ТЕЗИСОВ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО КОНГРЕССА «МИРОВЫЕ СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВА И ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНЕ» И МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ФОРУМА «ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ХИРУРГИИ»
COLLECTION OF ABSTRACTS OF THE MULTIDISCIPLINARY CONGRESS “WORLD QUALITY STANDARDS AND INNOVATIONS IN MEDICINE” AND THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL FORUM “HIGH TECHNOLOGIES IN MODERN SURGERY”

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.018

CLINICAL AND FUNCTIONAL RESULTS OF A PATENT ARTERIAL DUCT EMBOLIZATION

*Rakishev B.A., Daniyarov N.B., Imammyrzaev U.E.
National Scientific Center of Surgery named after A.N. Syzganov
Almaty, Kazakhstan*

Aim. To show the clinical and functional results of the patent arterial duct embolization.

Materials and methods. There were examined 19 children with patent arterial duct that underwent earlier the patent arterial duct embolization in 2018-2023 in the National Scientific Institute of Pediatric Diseases and Pediatric Surgery. In presence of a duct with diameter less than 4 mm the embolization was performed with spiral. The complete duct occlusion was achieved «on the operation table» in 10 patients. In 3 cases the residual shunt saved during 4-6 months. In 4 patients, that have a duct with diameter more than 5 mm, the patent arterial duct was closed with «Amplatzer». In all cases the residual shunt was registered during 8-10 months.

Results and discussion. According to heart catheterization 3 patients have a duct with diameter corresponding to 60-80% of aortic diameter. All 3 patients were recognized operable. 2 patients were operated, 1 patient had the patent arterial duct narrowed during cardiocirculatory operation. In 12 months after operation the end-systolic size and the end-diastolic size of the left ventricle were significantly decreased. Despite the insignificant increase in ejection fraction ($67,5 \pm 9,3\%$) the indicators of phase structure of systole have significantly increased in dynamic that was a consequence of decrease in LV contractility. Unlike a group of openly operated children with patent arterial duct, in early postoperational period of this category of patients has the diastolic function improved, both left, and right ventricles.

Conclusion. Thus, the analysis of clinical and morphological results of endovascular methods of patent arterial duct closure in children has shown that endovascular patent arterial duct embolization in children is safe, less traumatic, and, above all, effective operation from the point of functional view.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.019

THE ROLE OF CT AND MRI IN DIAGNOSING COMPLICATIONS AFTER HEART TRANSPLANTATION

*Zholshybek N.Z., Dautov T.B., Jumadilova D.G., Akhmetov A.U.
“University Medical Center” Corporate Fund, Astana, Kazakhstan*

Introduction. Heart transplantation is an accepted treatment for select patients with end-stage heart failure [1]. Computed tomography (CT) has emerged as an important diagnostic tool in the evaluation of heart transplant recipients because many infectious, ischemic-hemorrhagic, and neoplastic complications are amenable to early detection with this modality [2]. Also, magnetic resonance imaging (MRI) is able to visualize the transplanted myocardium undergoing rejection [3] and provide information on myocardial function in the transplanted heart.

Research objectives. The present study aims to investigate and identify possible complications and rejections on CT and MRI after heart transplant surgery.

Materials and methods. In the period from January 2017 to December 2023, 46 patients underwent heart transplant surgery at the National Research Cardiac Surgery Center of the University Medical Center Corporate Fund. Of these patients, 37 (80%) were men and 9 (20%) were women, aged 22 to 61 years (with an average age of 44.85 years), who were subsequently examined in the radiology department with CT and MRI scans to assess their condition and determine possible complications.

The investigations were performed on a Siemens Somatom Definition AS 64 multispiral computed tomograph, and a Siemens Magnetom Avanto 1.5 T magnetic resonance tomograph.

Results. The medical histories of 46 patients who were transplanted using the same approach of orthotopic donor heart transplantation were analyzed retrospectively.

The reason for heart transplantation in 44 (96%) patients was cardiomyopathy: 25 (54%) had dilated cardiomyopathy, 11 (24%) had ischemic cardiomyopathy, 3 (7%) had valvular cardiomyopathy, 2 (4%) had hypertensive cardiomyopathy, and 3 (7%) had other types of cardiomyopathy. Another reason for transplantation was Ivemark syndrome.

Stroke was diagnosed on CT scan in 2 (4%) patients.

Pneumonia developed in 9 (20%) patients.

Pleurisy/pleural effusion was detected on CT scan in 12 (26%) patients.

Hematomas were identified on CT and MRI scans in 4 (9%) patients.

As a complication of heart transplantation, pericarditis developed in 2 (4%) patients and was diagnosed on CT scan.

Among the analyzed medical histories of 46 patients, CT and MRI scans revealed no signs of heart transplant rejection.

Fatal outcome in 7 (15%) patients in the early postoperative period.

Conclusions. Thus, CT is the method of choice for diagnosing complications after heart transplantation, with MRI examination serving as an auxiliary method to assess the condition and provide a more in-depth diagnosis of signs of complications.

Continued research in this field is essential to further refine our understanding and management of post-transplant complications, ultimately improving patient outcomes and quality of life.

References:

Olymbios M, Kwiecinski J, Berman DS, Kobashigawa JA. Imaging in heart transplant patients. JACC: Cardiovascular Imaging. 2018 Oct;11(10):1514-30.

Knollmann FD, Hummel M, Hetzer R, Felix R. CT of heart transplant recipients: spectrum of disease. Radiographics. 2000 Nov;20(6):1637-48.

Nishimura T, Sada M, Sasaki H, Yutani C, Kozuka T, Amemiya H, Fujita T, Akutsu T, Manabe H. Identification of cardiac rejection with magnetic resonance imaging in heterotopic heart transplantation model. Heart and vessels. 1987 Sep;3:135-40.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.020

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТРОМБОЭКТОМИЯ ПРИ ОСТРОЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ

*Абильтаев А.М., Райханов М.А., Березуцкий В.Л., Изгуттинов Д.Е.
Павлодарский областной кардиологический центр, Павлодар, Казахстан*

Ключевые слова: тромбоэмболия эмболию легочных артерий (ТЭЛА), кардиогенный шок, дыхательная недостаточность.

Введение. Венозная тромбоэмболия (ВТ) включает в себя тромбоз глубоких вен (ТГВ) и эмболию легочных артерий (ТЭЛА), в западных странах является третьей по частоте среди сердечно-сосудистых заболеваний (после ОКС и Инсульта), и занимает третье место среди причин внутрибольничной летальности. Ежегодно до одного миллиона человек страдают от ТГВ/ТЭЛА, как в США так и в Европе (0,96–3,0 на 1,000 и 0.75–2,69 на 1,000, соответственно) (1). Согласно оценке каждый год число смертей связанных с ТГВ варьируется между 100 000 и 296 000 в США и 370 в Европе (2). Кроме того, не летальные случаи ТЭЛА могут привести к хронизации процесса и инвалидизации (3). Тем не менее, точное число случаев ТГВ неизвестно и сложно определить в связи с бессимптомным течением ТЭЛА и чаще всего является случайной находкой. На самом деле данные цифры гораздо выше, поскольку бессимптомная ТЭЛА развивается у 50% пациентов с ТГВ и может длительное время быть не выявлена (2). Тяжесть острой ТЭЛА оценивается в соответствии с риском 30 дневной летальности: низкий риск (НР), промежуточный риск (или субмассивная) и высокий риск (или массивная) острая ТЭЛА. 7 из 10 пациентов страдают ТЭЛА НР с сохранённой функцией выброса правого желудочка (ПЖ) и отсутствуют маркеры повреждения миокарда. Признаки дисфункции ПЖ и/или наличие маркеров, без гипотонии или шока, характерна для субмассивной формой ТЭЛА. В заключение, острая массивная ТЭЛА является наиболее тяжелой формой, характеризующаяся угрожающими дыхательными или гемодинамическими состояниями, с признаками шока, и частотой

летальных исходов превышающие 20% независимо от лечения. Ранняя диагностика, крайне важна при массивной ТЭЛА, около 70% пациентов погибают в первый час с момента начала клинических проявлений заболевания, так как существенное снижение сердечного выброса бесповоротно ведет к цереброваскулярным осложнениям и полиорганной недостаточности (4).

Цели. Целью данного исследования является ретроспективная оценка эффективности хирургического лечения пациентов с острой субмассивной и массивной формой ТЭЛА.

Материалы и методы. В условиях Павлодарского областного кардиологического центра (ПОКЦ) проведено ретроспективное исследование клинических случаев субмассивной и массивной формой ТЭЛА, за период с 2020 года по 2024 года. Оценивались половозрастные характеристики и клинические параметры, такие как количество койко-дней в стационаре и палате интенсивной терапии, а также тип и продолжительность ЭКМО для выявления их связи с выживаемостью.

Результаты. За период 2020 года по 2024 год в условиях ПОКЦ прошли стационарное лечение около 200 пациентов, из них 43 пациентам проведена хирургическая тромбэктомия. 55,17% составили пациенты женского пола средний возраст которых составил $57,62 \pm 3,4$ лет, тогда как мужчины были в среднем на 3 года старше ($60,31 \pm 3,8$). Тромбоз глубоких вен отмечался в 51,7% случаях, нормальный вес встречался у 3,4% пациентов. Наличие ИБС или ФП увеличивают сроки

пребывания в ОАРИТ. ИМТ и индекс события (сутки после возникновения ТЭЛА) имели прямую связь с летальным исходом. Пациенты мужского пола обращаются на ранних этапах возникновения заболевания, тогда как женщины обращаются чаще в более поздние и более тяжелых формах (EUROSCORE II > 4%, PESI Class III-V, sPESI high – 68%). 36 пациентов поступили с промежуточно высоким риском, и 7 с высоким риском 30 дневной летальности. Оклюзия ствола ЛА встречается у 10,3% пациентов, окклюзия ветвей ЛА у 89,7% и инфаркт пневмония у 10,3%. Средняя продолжительность операции составила 180 минут, ИК 88 минут, и Cross 46 минут. 27,9% пациентов нуждались в ЭКМО поддержке, средняя длительность которой составила $13 \pm 3,7$ дней. В среднем пациенты пребывали в стационаре до 2 недель. Общая выживаемость составила 90,7%.

Заключение. Согласно имеющимся данным зарубежных коллег и нашему исследованию, массивное ТЭЛА это фатальное состояние – требующая агрессивной тактики. Хирургическое лечение ТЭЛА является эффективным методом в борьбе с жизнеугрожающим состоянием. Однако, для построения более эффективных прогностических моделей, необходимо проведение дополнительных

мультицентровых исследований типа РКИ.

Литература

1. Heit JA. *Epidemiology of venous thromboembolism. Nat Rev Cardiol* 2015;12:464-74. 10.1038/nrcardio.2015.83 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
2. Fernandez MM, Hogue S, Preblich R, et al. *Review of the cost of venous thromboembolism. Clinicoecon Outcomes Res* 2015;7:451-62. 10.2147/CEOR.S85635 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
3. Klok FA, van Kralingen KW, van Dijk AP, et al. *Quality of life in long-term survivors of acute pulmonary embolism. Chest* 2010;138:1432-40. 10.1378/chest.09-2482 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
4. Sekhri V, Mehta N, Rawat N, et al. *Management of massive and nonmassive pulmonary embolism. Arch Med Sci* 2012;8:957-69. 10.5114/aoms.2012.32402 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.021

18Ф-ФДГ ПЭТ-КТ В ДИАГНОСТИКЕ МЕТАСТАЗОВ РАКА ЯИЧНИКА СРЕДИ ПАЦИЕНТОВ, ПРОШЕДШИХ ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Кабибулатова А.Э., НИИ радиологии имени Ж.Х. Хамзабаева; Рахимжанова Р.И. д.м.н., профессор; Даутов Т.Б. д.м.н., асс. профессор; Рыскулова Г.О. заведующая отделением ядерной медицины.

Введение. ПЭТ/КТ обладает высокой информативностью в диагностике рецидива рака яичников [1], так как вводимый радиофармпрепарат накапливается в опухолевых клетках и обеспечивает анатомическую и функциональную информацию о злокачественном образовании [2]. Благодаря детальной информации, полученной в результате исследования, 18Ф-ФДГ ПЭТ-КТ позволяет оценить наличие не только отдаленных метастазов, но и местный рецидив в прикультевой области в малом тазу и по ходу постоперационного рубца без проведения инвазивных хирургических манипуляций [3].

Цель. Оценить эффективность 18Ф-ФДГ ПЭТ-КТ в выявлении метастазов рака яичника среди пациентов, прошедших оперативное лечение по поводу основного заболевания.

Материалы и методы. Был проведен ретроспективный анализ результатов ПЭТ-КТ среди 175 пациентов с диагнозом рак яичника, которые ранее получали различные виды лечения, включая оперативное, химиотерапевтическое, таргетное лечение и облучение пораженных лимфатических узлов. Все пациенты проходили ПЭТ-КТ с 18Ф-ФДГ с января по июнь 2023 года на базе «Республиканского Диагностического Центра» Корпоративного Фонда «University Medical Center», Астана/Казахстан на предмет выявления рецидива рака яичников. Среди 175 пациентов было отобрано 124 пациента с подтвержденным диагнозом рака яичника (средний возраст $56,3 \pm 10,9$ лет (19-77)). 51 пациент были исключены из исследования, так как у них отсутствовали гистопатологические данные о типе опухоли ($n=44$), была диагностирована пограничная опухоль яичников ($n=5$) или было проведено только химиотерапевтическое лечение ($n=2$).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием описательной статистики и методов непараметрического анализа с использованием критерия χ^2 .

Результаты. Распределение пациентов в зависимости от гистопатологического типа рака яичников было следующим: серозная опухоль - 84 пациента (68%), гранулезоклеточная опухоль - 20 пациента (16%), муцинозная опухоль - 10 (8%), эндометриоидная опухоль - 7 (6%), светлоклеточная опухоль, незрелая тератома и опухоль желточного мешка - по 1 пациенту в каждой группе (всего 2%). Согласно классификации FIGO стадии I и II были зарегистрированы у 47 пациентов (38%), в то время как стадии III и IV - у 77 пациентов (62%). Практически у половины пациентов ($n=63$, 51%) был зафиксирован рецидив рака яичников по данным ПЭТ-КТ с преобладанием метастазов в регионарные и отдаленные лимфатические узлы (у 46 пациентов, 37%).

Заключение. ПЭТ-КТ с 18Ф-ФДГ помогает в выявлении рецидива рака яичников, среди женщин прошедших оперативное лечение.

Литература

Rusu, George et al. A Comparative Study between 18F-FDG PET/CT and Conventional Imaging in the Evaluation of Progressive Disease and Recurrence in Ovarian Carcinoma. Healthcare (Basel, Switzerland) vol. 9,6 666. 3 Jun. 2021, doi:10.3390/healthcare9060666.

Evangelista, Laura et al. Diagnostic and prognostic evaluation of fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography and its correlation with serum cancer antigen-125 (CA125) in a large cohort of ovarian cancer patients. Journal of the Turkish German

Gynecological Association vol. 16,3 137-44. 6
Aug. 2015, doi:10.5152/jtgga.2015.15251.

Wang X, Yang L, Wang Y. Meta-analysis of
the diagnostic value of 18F-FDG PET/CT in the

recurrence of epithelial ovarian cancer. *Front
Oncol.* 2022 Nov 7;12:1003465. doi: 10.3389/
fonc.2022.1003465.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.022

ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ НЕГІЗІНДЕ КІШІ ЖАМБАС ВАРИКОЗЫН ХИРУРГИЯЛЫҚ ЖОЛМЕН ЕМДЕУ

*Алдакешов Д.Ж., Б.Р. Тогжанов, Совет Е.С., С.Е. Турсынбаев
Жүрек-қантамыр хирургия кафедрасы, «С. Д. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина Университеті». «Қалалық орталық клиникалық ауруханасы, Қантамыр хирургиялық бөлімшесі», Алматы қаласы, Қазақстан*

Түйінді сөздер: Кіші жамбастың варикоzy, заманауи технологиялар, диагностика, емдеу тәсілдері

Кіріспе. Кіші жамбастың варикоzy ауруы – бұл аналық без веналарының, жүзімтәрізді өрім веналарының, аркуатты веналардың және жамбасшілік вена өрімдерінің кеңейуі [1,2].

Бұл ауру, репродуктивті жастағы әйелдердің 10-25% кездеседі. Әр түрлі деректерге сүйенсек, кіші жамбастың варикоzy ауруы 5,4-80% дейін жиілікте болуы мүмкін [3,4,5].

Әйелдердің созылмалы жамбас ауру синдромы - бұл кіші жамбас варикоzy ауруының себебінен дамиды ауру сезімі, және ауру сезімінің жамбас аймағында, құрсақ қуысының кіндіктен төмен, белдің төменгі аймақтарында болуы. Ауру сезімі кейде етеккір циклына байланыссыз болады, және де етеккір кезеңінде қанының көп мөлшерде келуі де кездеседі.

Әйелдердің «жамбас ауруы» акушерства және гинеологиядағы өзекті және толыққанды зерттелмеген проблемаларының қатарында. Бұл аурудың себебі кіші жамбас веналарының варикоzy кеңейуі болып табылады. Оның проблема болуының бірден бір себебі, бұл ауру түрінде қандайда бір «гинекологиялық» белгілер болмайды. Тек құрсақтың төмен бөлігіндегі ауру сезімдері, етеккір кезінде күшейіп, аяқ пен белге берлуі ғана болады. Сол себепті науқас гинеколог, невролог және уролог дәрігерлерінің арасында жүріп, емін таба алмай, өмір сапасы төмендейді [7].

Қалыптыда әйелдердің кіші жамбасында қан екі үлкен веналар, ол жатырлық және аналық без веналары, сонымен қатар венозды өрімдер арқылы қайтады [8,9].

Жатырдан қан үш түрлі жолмен қайтады: жатырдың түбі мен жоғарғы жартысынан қан аналық без венасымен қайтса, жатыр денесінің төменгі бөлігінен және жатыр мойнының жоғарғы үшін веналар өрімденіп жатырлық веналарға қосылады. Ал жатыр мойнының төменгі бөліктерінен қан кейде бітейтін тесік венасы, кейде жоғарғы бөксе венасы арқылы қайтады. Аналық без венасы жұп вена, бастамасы аналық безінің қақпасында аталмыш бездің ішінен шығатын веналардан басталады. Оң жақ аналық без венасы төменгі қуыс венаға, жиі оң жақ бүйрек венасынан төмен (сирек - жоғары) сүйір бұрыш болып қосылады. Сол жақ аналық без венасы сол жақ бүйрек венасына тік бұрыш болып қосылады [8].

Әйелдердің кіші жамбасындағы вена жүйесінің бірқатар ерекше қасиеті бар, мысалы ол веналар бір бірімен қалың өрім құрайды, солай қандардың деполық функциясын, кіші жамбастағы ірі вена бассейндерінің анастомоздық функциясын атқарады [8]. Жалпы, кіші жамбаста төрт ірі (байқуатты) веналық өрім бар. Солардың ең ірісі жатырлық-қынапты өрім немесе plexus uterovaginalis, бұл өрім жатырдың денесін, мойның және қынаптың жоғарғы бөлігін қоршайды. Айтылған өрім сыртқы жыныс ағзаларының веналарымен, қуық-қынапты өріммен, және де ішкі жыныс венасы арқылы тік ішектің веналық өрімдерімен байланысады. Сонымен қатар аналық бездің жүзім тәрізді өрімі (plexus ramiformis ovarii) жатырлық-қынапты өріммен байланысып, жатырдың түбінен қанның кері қайтуын қамтамасыздайды [10].

Веналардың функциясы қақпақшалар аппаратымен іске асады. Вена қақпақшалары қанның гидростатикалық қысымының дистальді бағытта жайылуына қарсы тұратын бірден бір себеп. Бұл қақпақшалар венулярлы және поственулярлы деңгейлерде анықталған және әр түрлі орналасқан [8]. Бұл дегеніміз, қан қозғалысының вена жүйесінің бастапқы бөліктерінде күрделі механизммен іске асатының айғақ дәлелі [11].

Қазіргі таңда жатыр варикоzyның пайда болуы толығымен зерттелмеген. Бірақ, варикоzyдың дамуына алып келетін қауып факторлары белгілі.

Кіші жамбас варикоzyды ауруы кезіндегі жүктілікте, әйелдердің 30 пайызында вульва мен шатта варикоzyды түйіндер анықталады. «Жатыр» варикоzyның себептеріне, жүктілік барысында прогестерон гормонының концентрациясының жоғарлауынан веналардың тонустық және эластикалық қасиеттерінің бұзылуы, сонымен қатар, ретроперитеональді кеңістіктегі ірі веналардың жүкті жатырмен қысылуы жатады. Бұл жағдайда веналардың аналық без веналары арқылы коллатеральді жолдары пайда болады. Және босанғаннан кейін вульва мен шат веналары жиі кері инволюцияға ұшырайды.

Бұл аймақтың резидуальді варикоzyды босанғаннан кейін 2–10 % жағдайда қалып қояды. Аналық без веналарының компенсаторлы кеңейуі өзгеріссіз қалады, бұл веналардағы ретроградты қан жүрісі кіші жамбастағы венозды гипертензияға алып келсе, соңғысы кіші жамбастағы варикоzyды ауруға алып келеді.

Сонымен қатар, бейім факторларына әйелдердің репродуктивті жүйесінің әр түрлі қабыну аурулары, гормонауыстырушы терапия, гормонды контрацепциялар, әйелдің жасы, жүктілік пен босану сандары, жағымсыз жұмыс салты, жыныстық өмірі, ауыр салмақ, жатырдың ретрофлексия себепінен болған жатырдың кең байламының бүгілуі, гиперэстрогения жатады [6]. Варикоzyды аурудың тұқым қуалайтын қасиетін де естен шығаруға болмайды. Оның себепінде дәнекер тінінің дисплазиясы жатыр, яғни тін құрамындағы түрлі коллагендердің саны мен олардың арақатынасы сол тіннің тұрақтылық қасиетін

бұзады.

Кіші жамбастың варикоzyды ауруының екі формасы бар, олар, біріншілік және екіншілік варикоzyды ауруы. Біріншілік формасы аналық без венасының патологиялық рефлюксінен және венаның проксимальді бөлігінің обструкциясынан дамиды. Соңғысына алып келетін жағдайлар, олар; төменгі қуыс және мықын веналардың посттромботикалық ауруы, Мей-Тернер синдромы, Бадда-Киари синдромы, және ең жиі әрі маңыздысы шерткіш синдромы.

Екіншілік формасы 15-30% жағдайда кездеседі, оның себепінде жатыр варикоzyна алып келетін әр-түрлі гинекологиялық аурулар. Бұл формада аналық без веналары өзгеріссіз болады.

Инструментальді диагностика. Кіші жамбастың варикоzyды ауруының клиникасы бар науқастарды зерттеудің стандарты болып ультрасонография саналады. Бұл әдістің артықшылығы, инвазивті емес әдіс болуы, амбулаторлы түрде жасалуы, зерттеудің арнайы дайындықты қажет етпеуі және арзан әрі қолжетімді болуы.

Компьютерлік томграфияны дифференциалды диагностика жүргізу үшін, сонымен қатар кіші жамбастың басқада ауруларын диагностикалау үшін қолданылады.

Селективті овариография жоғарыдағы аталған зерттеу әдістерін нақтылау үшін және эмболизация отасын жүргізу үшін қолданылады.

Емі. Кіші жамбастың варикоzyды ауруының консервативті және оталық емі бар. Бірінші ем түрі бұл аурудың латентті түрінде әсерлі, оның негізінде флебогемодинамиканың жақсартуы, микроциркуляцияның қалпына келтіруі, қабыну үрдістерінің басуы жатыр. Ол дәрілік заттарды қабылдаумен, арнайы компрессионды киім киюмен, суда жүзу, тыныс гимнастикасымен жүзеге асады. Сонымен қатар, қажет жағдайда науқастар өмір салтын, жұмысын өзгерту керек.

Ал, хирургиялық ем науқастарда пелвалгия, аналық без веналарының, жатыр веналарның кеңеюі кезінде қолданылады. Хирургиялық емнің бірнеше түрлері бар, солардың бірі – аналық без веналарын эмболизациялау отасы. Кейбір деректерде аталып өткен ота-

дан кейін 70%-дан 100%-ға әйелдердің созылмалы жамбас ауруының клиникасының басылғаны берілген [12. 13].

Зерттеу мақсаты: Созылмалы жамбас ауру синдромы бар әйелдерді диагностикалау және емдеп өмір сапасын жақсарту.

МАТЕРИАЛДАР ЖӘНЕ ӘДІСТЕР. Алматы қаласы, Орталық Қалалық Клиникалық Аурухана, Қан-тамырлар бөлімшесінде 2022 жылдан бастап жоспарлы түрде жүргізіліп келеді, кіші жамбастың варикоозды ауруының негізгі емі ретінде қолданылып жүр. Жалпы, 2022 жылдан 103 науқасқа ота жасалынды. Осыларың 90-де «жатырлық ауру» сезімі болған, тағы 5 науқаста пелвалгиямен қатар альгодисменорея тіркелген, қалған 8 әлсіз клиника немесе мүлдем клиника болмаған. Науқастардың барлығында аяқтарының варикоозды ауруы бар. Науқастардың орташа жасы 26,3 жас. Олардың 60-на біржақты эмболизация, 35-не бір сәтте екіжақты эмболизациясы жасалынса, қалған 13 науқасқа екі кезеңдік эмболизация жасалынды. Науқастар отадан кейін 1 және 2 айдан кейін қайта тексерілуден өткен. Бұл науқастардың шағымы тіркеліп, аналық без веналарының, аяқ веналарының УДАС жүргізілді. Зерттеу барысында 90 науқаста оң динамика байқалған, 13 науқас өзгеріс байқамаған.

Қортындылай келгенде, эндовазальді хирургияның дамуы, кіші жамбастың варикоозды ауруы бар науқастарды аз инвазивті емдеу тәсілі ойлап шығарылды. Яғни бір пункция арқылы бұл науқастарға аналық без веналарының диагностикасын жасап, бір мезетте сол веналардың эмболизациясын жасауға болады. Сонымен қатар, бұл отаның артықшылығы, науқасқа наркоз жасалынбайды, реабилитацияны қажет етпейді, заманауи сұранысқа сай косметикалық зияны жоқ.

Қаржыландыру көздері: жоқ.

Автор туралы мәлімет:

Д.Ж. Алдакешов – Эндовазальді хирург. Алматы қ, Қазақстан Республикасы. ОҚКА

email: aldakeshov@icloud.com

Б.Р. Тогжанов – 2 курс резидент-ангио-

хирург, «С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті» КЕАҚ, Алматы қ, Қазақстан Республикасы.

email: boka.togzhanov09@gmail.com

Совет Е.С. – 2-курс резидент-ангиохирург, «С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті» КЕАҚ, Алматы қ, Қазақстан Республикасы.

Қолданылған әдебиеттер:

Бредихин Р.А. Игнатъев И.М., Фомина Е.Е. и др. Диагностика и лечение варикозной болезни вен малого таза. Ангиология и сосудистая хирургия, 2012, 18(1): 63-69.

Гаврилов С.Г. Варикозная болезнь вен малого таза: кого и как лечить. Флебология, 2007, 1(1): 48-54

Zondervan KT, Yudkin PL, Vessey MP et al. The community prevalence of chronic pelvic pain in women and associated illness behavior. Br. J. Gen. Pract., 2001, 51: 541–547.

Bell D, Kane PB, Liang S et al. Vulvar varices: an uncommon entity in surgical pathology. Int. J. Gynecol. Pathol., 2007, 26(1): 99–101.

Майоров М.В. Варикозная болезнь вен малого таза у женщин. Провизор, 2006, 16: 36–38.

Флебология. Руководство для врачей. Савельев В.С., Гологорский В.А., Кириенко А.И. Под ред. В.С.Савельева. М.: Медицина. 2001, 664.

Галкин Е.В., Гранова Л.С., Наумова Е.В. Эндовазкулярная эмболизация левой яичниковой вены при варикозном расширении овариальных вен // Материалы международного симпозиума по сосудистой хирургии и эндовазкулярной хирургии. 26-27 сентября 1991. – Алма-Ата, 1991. – С. 105-106.

Зароцкий В.В., Выховская А.Г. Клиническая термография. – М., 1976. – 168 с.

Сафина В.Р., Тимошенко Т.И., Точилловская Л.В. Ультразвуковая диагностика варикозного расширения вен малого таза // Ультразвуковая диагностика. – 1997. – □ 4. – С. 31-32.

Сафина В.Р., Тимошенко Т.И., Точилловская Л.В. Ультразвуковая диагностика варикозного расширения вен малого таза // Ультразвуковая диагностика. – 1997. – □ 4. – С. 31-32.

Jaccarino V. Trattamento conservativo del varicocele: flebografie selectiva e scleroterapia

delle vene gonadiche //Piv. Radiol. – 1977. – Vol. 17. – P. 107-117.

Гаврилов С.Г., Бутенко О.И., Черкашин М.А. Варикозная болезнь вен малого таза (современное состояние проблемы) // Анналы хирургии. – 2003. – № 1. – С. 7–12.

Таразов П.Г. и др. Чрезкатетерная эмболизация при хроническом болевом синдроме, вызванном варикозным расширением овариальных вен // Акушерство и гинекология. – 1995. – № 4. – С. 48–50

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.023

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ВВЕДЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОДОНТОГЕННЫМИ ГАЙМОРИТАМИ

Ринатова К.Р., Сулейменова Н.Б.

Научный руководитель: Козай Д.В. врач-оториноларинголог БМЦ УДП РК. БМЦ УДП РК, хирургическое отделение №1 (оториноларингология и микрохирургия глаза), г. Астана, Казахстан.

Ключевые слова: осложнения, эндоскопическая операция, гайморита пазуха, остеомаатальный комплекс, одонтогенный гайморит.

Түйінді сөздер: асқинулар, эндоскопиялық хирургия, жоғарғы жақ синус, остеомааталды кешен, одонтогенді синусит.

Key words: complications, endoscopic surgery, maxillary sinus, osteomeatal complex, odontogenic sinusitis.

Актуальность. В настоящее время отмечается значительный рост числа острых и хронических гайморитов, обусловленных стоматологическими процедурами. Одонтогенный гайморит чаще всего вызывается инвазивными процедурами, такими как синуслифтинг и дентальная имплантация, приводящими к нарушению целостности гайморовых пазух. Этот эффект обусловлен близостью корневой системы к нижней стенке гайморовой пазухи[1]. Консервативные методы лечения данного недуга оказываются недостаточными. В современной медицине эндоскопическая гайморотомия считается золотым стандартом для лечения одонтогенных гайморитов[2,4]. Развитие послеоперационных спаечных процессов в антральном отверстии, а также синехий между средней носовой раковиной и боковой стенкой полости носа, представляют собой одну из причин неэффективности операционного лечения и возможного рецидива одонтогенного гайморита[3]. Послеоперационная терапия у данных пациентов включает в себя механическую очистку полости носа, придаточных пазух носа, а также применение серратиопептидазы.

Цель. Цель данного исследования заключается в оценке эффективности применения протеолитических ферментов в предотвращении образования синехий и рубцовой деформации в области остеомаатального комплекса

после эндоскопических saniрующих гайморотомий, проводимых в связи с одонтогенными процессами.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования была отобрана соответствующая целевая аудитория, представленная пациентами, прошедшие эндоскопическую saniрующую гайморотомию в период с ноября 2022 по ноябрь 2023 года с диагнозом острых и хронических одонтогенных гайморитов. В послеоперационном периоде данным пациентам проводились механические промывания полости носа теплым изотоническим раствором натрия хлорида, а также получали протеолитические ферменты, включая серратиопептидазу, в дозировке 10 мг 3 раза в день в течение 10 дней.

Теоретический метод включал в себя изучение, сбор и анализ литературы, связанной с темой научной работы, а также обобщение информации на основе литературных источников.

Результаты. С ноября 2022 по ноябрь 2023 года было проведено лечение у 25 пациентов. Послеоперационный эндоскопический контроль данных пациентов был осуществлен на 7-й, 14-й и 21-й день. У всех пациентов не выявлено осложнений, таких как спаечные процессы или синехии полости носа.

Вывод. Применение протеолитических ферментов после эндоскопических опера-

ций у пациентов с однотогенными острыми и хроническими гайморитами оказалось эффективным. Использование этих лекарств является приемлемым для профилактики послеоперационных осложнений. Тем не менее, эта работа требует дальнейшего исследования с контрольной группой, поскольку представлены лишь предварительные данные.

Литература:

Дмитриенко И. А. Атлас клинической анатомии. М.: Медицина, 1998.

Homsy MT, Gaffey MM. Sinus Endoscopic Surgery. 2022 Sep 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 33085349.

Козлов В. С. Осложнения микроэндопоскопических эндоназальных реконструктивных вмешательств. Методы профилактики и лечения/ Рос. ринология. и :- 2000. - Ле1. - С. 16-19.

Stammbarger H., Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery// Eur. Arch. Otorhinolaryng. 1990.Vol. 247. - P. 63-76.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.024

ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ НАРУШЕНИЯ РИТМА СЕРДЦА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ

*Ракишев Б.А., Кудайберген А.Б., Имаммырзаев У.Е.**Национальный научный центр хирургии имени А.Н.Сызганова, г.Алматы, Казахстан*

Цель исследования. Оценить результаты торакоскопической радиочастотной абляции устьев легочных вен в лечении фибрилляции предсердий. **Методы и материалы.** в ННЦХ им. А.Н. Сызганова с 2016г. торакоскопическая радиочастотная абляция легочных вен проведена 40 пациентам с фибрилляцией предсердий (ФП) пароксизмальной и длительно персистирующей формой с использованием аппаратуры «Cardioblade Gemini-s iRF». Операция предполагает РЧА устьев ЛВ, коагуляцию связки Маршалла, клипирование ушка ЛП, а также выполнение эпикардального мэппинга для определения полноты создания блока проведения. Абсолютные противопоказания были: тромбоз ушка левого предсердия, наличие синдрома слабости синусового узла, спаечный процесс в полости перикарда и плевральных полостях, ХОБЛ в средней и тяжелой степени. Всего пациентов 40, из них 26 мужчин, женщин - 14, средний возраст 59 лет (32-74г), пароксизмальная ФП 5, персистирующая ФП 9, длительно персистирующая ФП 26, средняя длительность ФП - 4,2 г (3мес, 20 лет), средний размер ЛП 4,6±0,8см (2,8-8,8см), первичная катетерная абляция проведена 18 пациентам, средняя ФВ ЛЖ 51% (36-67%), митральная регургитация 1-2 степени имела у 8-х пациентов, КДО ЛЖ 155 мл (96-224). Клипирование ушка ЛП во время операции проведена 35 пациентам. В послеоперационном периоде у всех пациентов проводилась поддерживающая терапия амиодароном и анти-

коагулянтная терапия варфарином в течение 6 месяцев. Контроль эффективности лечения проводился путем суточного кардиомониторирования аппаратом REVEAL XT после операции, средний срок наблюдения 362±25дней. **Результаты:** У всех пациентов синусовый ритм восстановлен во время операции и поддерживался до выписки. Средняя продолжительность послеоперационного пребывания в стационаре 8 дней, у 1 пациента на фоне дилатации полостей сердца (аритмогенная кардиомиопатия, ФВ ЛЖ 36%) через 30 дней отмечалось трепетание предсердий, по поводу которого проведена успешная РЧА правого каво-куспидального истмуса, у 3 пациентов рецидив ФП в 1 месяц, 6 месяцев после операции, у одного пациента через 2 года на фоне внебольничной пневмонии. Осложнений в послеоперационном периоде не отмечалось.

Выводы: Торакоскопическая радиочастотная абляция легочных вен является перспективным методом лечения фибрилляции предсердий, сопровождаемый высокой эффективностью 92.5% в течение 2 лет, особенно при неэффективности катетерной абляции, большим размерами левого предсердия, низким риском осложнений и быстрым восстановительным периодом. Данный метод лечения можно сочетать с катетерной абляцией левого или/и правого истмуса, что требует дальнейшего изучения.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.025

РЕЗУЛЬТАТЫ МИНИИНВАЗИВНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ДЕФЕКТА МЕЖПРЕДСЕРДНОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ (MIC)

*Ракишев Б.А., Данияров Н.Б., Имаммырзаев У.Е.
Национальный научный центр хирургии имени А.Н. Сызганова
г.Алматы, Казахстан*

Цель. Оценить ранние результаты методики миниинвазивной коррекции дефекта межпредсердной перегородки сердца на параллельном искусственном кровообращении (mic).

Материалы и методы. За период с февраля 2016 г. по февраль 2022 г. в Научном Центре Хирургии имени А.Н. Сызганова выполнено 65 операций миниинвазивной пластики дефекта межпредсердной перегородки из них 10+5 мужчин (26%), женщин 28+22 (74%). Средний возраст составил 37 лет. Одним из основных показаний к выбору операции мини доступом было наличие дефекта межпредсердной перегородки с дефицитом краев и невозможностью имплантации окклюдера. Предварительно производится ультразвуковое доплерография сосудов нижних конечностей для выбора подходящего размера канюли. Операция выполнялась через правостороннюю переднебоковую мини-торакотомию в IV межреберье. Основной этап операции выполнялся с использованием аппарата искусственного кровообращения с видеоторакоскопической поддержкой.

Результаты. Конверсия не потребовалось ни в одном случае. Среднее время искусственного кровообращения составило 90±4 минут, окклюзия аорты 46±5 минут, из них с пережатием аорты 9 пациентам. Среднее время выполнения оперативного вмешательства со-

ставило 172±61 минут. Длина кожного разреза варьировал в пределах 4-6 см. Время пребывания в отделении реанимации составило 1-2 суток, после чего пациенты переводились в общую палату отделения кардиохирургии. Инфекционные осложнения со стороны кожи и подкожной клетчатки торакотомной раны не отмечены. Летальных исходов не было зафиксировано. Все пациенты в послеоперационном периоде отмечали регрессию клиники.

Выводы. Методика миниинвазивной пластики дефекта межпредсердной перегородки находит всё более широкое применение в кардиохирургии. При выполнении операции через правостороннюю переднебоковую мини-торакотомию в IV межреберье удается сохранить целостность грудной клетки, также отмечается низкая частота развития таких послеоперационных осложнений как: кровотечение, неврологические нарушения и раневые инфекции. При данной методике значительно сокращаются сроки пребывания в отделении реанимации и длительности госпитального периода. При этом большое значение стали приобретать малая травматичность и косметический эффект надрез 5-6 см. Ранняя выписка и возвращение к полноценной жизнедеятельности.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.026

МИНИИНВАЗИВНАЯ КАРДИОХИРУРГИЯ (MICS) - НОВЫЙ ПОДХОД В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ СЕРДЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ

Жакиев Т.Б., Анетов А.С., Абдикеров Е.К.

*Мангистауская областная многопрофильная больница, Кардиохирургический центр,
г. Актау, Казахстан*

Актуальность. С середины прошлого века срединная стернотомия стала золотым стандартом в доступе к сердцу при кардиохирургических операциях. Но при этом многие столкнулись с проблемой возникновения послеоперационных осложнений связанных с высокой инвазивностью вмешательства, а также из-за расширения популяции пациентов с тяжелой сопутствующей патологией. Одновременно с достижениями в области чрескожных методов и медикаментозной терапии предпринимаются значительные усилия по уменьшению инвазивности хирургического вмешательства на сердце с целью улучшения качества и продолжительности жизни после вмешательства.

Цель исследования. представить наш опыт проведения миниинвазивных операций на сердце (MICS) у пациентов с поражениями коронарных артерий, клапанной патологии сердца.

Методы. В период с января 2022 по январь 2023 г в условиях МОМБ 36 пациентам с ишемической болезнью сердца, а также пациентам с клапанной патологией сердца (недостаточность и стеноз митрального клапана) проведено миниинвазивное коронарное шунтирование на работающем сердце (MIDCAB) – 28 пациентов, миниинвазивное коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения (TCRAT) - 3 пациента, миниинвазивное протезирование митрального клапана 3 пациента, пластика митрального клапана 1 пациент, миниинвазивная пластика дефекта межпредсердной перегородки – 1 пациент. Из них пациентов мужского пола – 23 (64%), женского – 13 (38%). Возраст $67,8 \pm 10,6$. Количество шунтированных коронарных артерий – 1,3. Во всех случаях была использована левая внутренняя грудная артерия

(ЛВГА), у 4 пациентов использована помимо ЛВГА большая подкожная вена (БПВ). Прогноз по шкале EuroScore II $3,6 \pm 3,1$. Сопутствующая патология – ХОБЛ, бронхиальная астма, декомпенсированный сахарный диабет, ожирение, нарушение опорно-двигательного аппарата, перенесенное острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). Функциональный класс стенокардии II-III, СН NYHA II-III, фракция выброса $42 \pm 12,3$. Доступ при коронарном шунтировании был через левостороннюю переднюю миниторакотомию в IV межреберье. При использовании искусственного кровообращения проводилась канюляция бедренных артерии и вены. В 100% случаев шунтирована передняя межжелудочковая артерия (ПМЖВ), другие артерии (ДВ, ВТК ОВ, ЗМЖВ ПКА) у 4 пациентов (13%). Доступ при вмешательствах на митральный клапан был через правостороннюю переднюю миниторакотомию в IV межреберье. Имплантирован биологический протез в 2 случаях, механический протез в 1 случае и жесткое опорное кольцо у 1 пациента. При пластике дефекта межпредсердной перегородки использовался аутоперикард.

Результаты. У пациентов после вмешательства на клапанах сердца через минидоступ осложнения не встречались. Инфекционных раневых осложнений у пациентов не наблюдалось. Средний объем интраоперационной кровопотери составил 110 мл. В 2 случаях выделенная ЛВГА была неудовлетворительного качества, что потребовало проведения стернотомии. Среднее время нахождения в клинике составило 5,2 дня. Реторакотомия проведена 1 пациенту (2,7%) в связи с послеоперационным кровотечением.

Выводы. Миниинвазивные кардиохирургические операции являются малотрав-

матичным методом хирургического лечения патологии сердца, вследствие чего снижается риск инфекционных осложнений, уменьшается время пребывания пациента в стационаре, значительно укорачивается реабилитационный период. Поэтому данный метод хирур-

гического лечения можно широко применять как альтернативу традиционной методике у пациентов с сопутствующей патологией и высоким риском развития инфекционных осложнений.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.027

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПОСЛЕ СТЕРНОТОМИИ

Ж.К. Сагандыков, А.Е. Жаманбаева

ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №11» г. Астана, Республики Казахстан.

Зерттеу тақырыбы аортокоронарлық шунттау (АКШ) операциясынан кейінгі науқастарға лазеротерапияны қолдануға арналған, оның мақсаты – стернотомиядан кейін қалпына келу процесін жақсарту. Зерттеуге 30 науқас қатысып, олардың стернотомиялық тілігіне лазер сәулесімен әсер ету арқылы ауырсынуды азайтып, жараның жазылуын жеделдету жүргізілді. Нәтижелер ауырсынудың және гиперемияның азайғанын көрсетті. Лазеротерапияны физикалық оңалтумен бірге қолдану науқастардың жылдам қалпына келуіне және операциядан кейінгі мүгедектіліктің төмендеуіне ықпал етеді.

Кілт сөздер: физикалық оңалту, аортокоронарлық шунттау, лазерлік терапия.

The research topic is focused on the use of laser therapy in patients after coronary artery bypass grafting (CABG) to improve recovery after sternotomy. In the study, 30 patients underwent laser irradiation of the sternotomy incision to reduce pain and accelerate healing. The results showed a decrease in pain and hyperemia. Laser therapy, in combination with physical rehabilitation, promotes faster recovery of patients and reduces postoperative disability.

Keywords: physical rehabilitation, coronary artery bypass grafting, laser therapy

Ключевые слова: физическая реабилитация, аорто-коронарное шунтирование, лазерная терапия.

Ведение. Ишемическая болезнь сердца является основной причиной смерти во всем мире с ростом заболеваемости среди более молодых групп населения. Сегодня стратегии реваскуляризации способны облегчить острую и/или хроническую ишемию. Аортокоронарное шунтирование является одним эффективных хирургических вмешательств для восстановления кровоснабжения сердца у пациентов с коронарной болезнью. Физическая реабилитация на всех этапах является важным и имеет фундаментальное значение для успешного восстановления после АКШ. Этот процесс не только направлен на восстановление функциональной способности сердечной мышцы, но также способствует общему укреплению организма, улучшению физической формы, облегчению адаптации к новому образу жизни, увеличению продолжительности жизни, способствует возвращению к работе, снижает депрессию и тревожность [1].

Цель. Снижение болевого синдрома, улуч-

шение функциональной способности сердечной мышцы, уменьшение послеоперационного рубца после применения лазерной терапии пациентам после стернотомии по поводу аортокоронарного шунтирования [2].

Материалы и методы. Под наблюдением были 30 пациентов, перенесших аортокоронарное шунтирование, стернотомические разрезы которых подвергались облучению лазерным лучом. Боль оценивалась по шкале ВАШ в день поступления на реабилитационный курс, после 10 дней и в течение 1 месяца после выписки [3]. Использовался аппарат ВТЛ 4000. Воздействие-локальное. Способ-чрезкожный. Контактной методикой [4,5].

Результаты. локально отмечалось уменьшение боли и гиперемия.

Лазерное облучение после операции АКШ может уменьшить повреждение клеток сердца и помочь ускорить восстановление тканей сердца после операции. Это может снизить послеоперационную инвалидизацию, а также ограничение двигательной активности у этих

пациентов [6].

Выводы. Применение лазерной терапии у пациентов после стернотомии по поводу аортокоронарного шунтирования, в комплексе с физическими упражнениями способствует более быстрому восстановлению пациентов (7).

Литература:

[Cardiac rehabilitation after coronary artery bypass surgery] 2014 Oct-Dec;84(4):286-92. doi: 10.1016/j.acmx.2014.03.002. Epub 2014 Sep 16.

Low-level laser therapy versus trunk stabilization exercises on sternotomy healing after coronary artery bypass grafting: a randomized clinical trial. 2019 Aug;34(6):1115-1124. doi:10.1007/s10103-018-02701-4. Epub 2018 Dec 13.

Low-intensity laser (660 nm) on sternotomy

healing in patients who underwent coronary artery bypass graft: a randomized, double-blind study. 2016 Dec;31(9):1907-1913. doi: 10.1007/s10103-016-2069-6. Epub 2016 Sep 20.

Крысюк О.Б, Пономаренко Г.Н., Обрезан. Персонализированная лазеротерапия в кардиологии. СПб: Балтика, 2006г

Пономаренко Г.Н, Улащик В.С. Физиотерапия. СПб.2014г

Coronary Artery Bypass Grafting (CABG) Surgery J Lasers Med Sci. 2014 Spring;5(2):86-91.

Low-intensity laser (660 NM) has analgesic effects on sternotomy of patients who underwent coronary artery bypass grafts. 2017 Jan-Mar;20(1):52-56. doi: 10.4103/0971-9784.197836.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.028

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА ИНТРА И ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ

Ельшибаева Э.С.1,2, Таипулатов Т.Б.1, Ахназаров Ш.К.1, Заманбекова А.А.1
1Болница Медицинского центра Управления делами
Президента Республики Казахстан, г. Астана
2НАО «Медицинский университет Астана»

Введение. Атеросклероз интра- и экстракраниальных артерий является ключевой причиной сердечно-сосудистых заболеваний, таких как инсульт и инфаркт миокарда. Точная диагностика стенозов этих артерий имеет важное значение для профилактики осложнений и снижения смертности.

Цель исследования. Оценить эффективность компьютерно-томографической ангиографии (КТА) в выявлении атеросклеротических изменений интра- и экстракраниальных артерий и сравнить её с традиционными методами диагностики, такими как цветное дуплексное сканирование (ЦДС) и церебральная ангиография (ЦАГ).

Методы. Проведен ретроспективный анализ данных 659 пациентов, обследованных в Болнице Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан в период с августа 2023 по апрель 2024 года. В исследовании применялась КТА, ЦДС и ЦАГ для оценки состояния артерий. Степень стеноза оценивалась по классификации NASCET.

Результаты. КТА выявила гемодинамически значимые стенозы у 21,8% пациентов, что было подтверждено ЦАГ в 100% случаев. В сравнении с ЦДС, КТА продемонстрировала более высокую чувствительность в диагностике атеросклероза. У 13,5% пациентов были выявлены аневризмы сосудов, а у 46,1% не обнаружено атеросклеротических изменений.

Заключение. Результаты исследования подтверждают высокую эффективность КТА в диагностике атеросклероза интра- и экстракраниальных артерий. КТА превосходит ЦДС по точности и является важным ин-

струментом для выявления гемодинамически значимых стенозов, что способствует ранней диагностике и выбору оптимальной тактики лечения.

Ключевые слова: компьютерная томография, ангиография, атеросклероз, гемодинамически значимый стеноз, ЦДС, ЦАГ.

Литература:

- 1. Амосова Е.Н. От лечения атеросклероза к модификации прогноза: фокус на липодснижающую терапию // Серце і судини. — 2011. — № 1. — С. 6-19.*
- 2. Тул Д.Ф. Сосудистые заболевания головного мозга. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 590 с.*
- 3. Zhao D., Liu J., Wang W. et al. Epidemiological transition of stroke in China: twenty-one-year observation study from the Sino-MON-ICA-Beijing Project // Stroke. — 2008. — Vol. 39. — P. 1668-1674.*
- 4. Woodward M., Martiniuk A., Asia Pacific Cohort Studies Collaboration et al. Elevated total cholesterol: its prevalence and population attributable fraction for mortality from coronary heart disease and ischemic stroke in the Asia-Pacific region // Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil. — 2008. — Vol. 15. — P. 397-401.*
- 5. Estol C.J. Dr C. Miller Fisher and the history of carotid artery disease // Stroke. — 1996. — Vol. 27(3). — P. 559-566.*

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИ-VEGF ПРЕПАРАТА РАНИБИЗУМАБ В ЛЕЧЕНИИ НЕОВАСКУЛЯРИЗАЦИИ РОГОВИЦЫ

С.А. Кульбака¹, Т.Т. Баймуканова², Л.И. Жусупбекова³

¹Больница Медицинского центра Управления делами Президента РК

²КФ «University Medical Center»

³НАО «Медицинский Университет Астана»

Ключевые слова: неоваскуляризация роговицы, ранибизумаб, анти-VEGF препараты

Введение. Неоваскуляризация роговицы (НВР) является широко распространенной причиной слепоты по всему миру, затрагивая более 1,4 миллиона человек ежегодно, из которых 12% страдают от последующей потери зрения [1]. Потенциальные методы лечения варьируются от фармакологических средств – как широко блокирующих воспаление (например, стероиды), так и целенаправленной молекулярной терапии (например, анти-VEGF-препараты), хирургической абляции сосудов и даже генной терапии [2]. Некоторые анти-VEGF-препараты становятся популярными в лечении неоваскуляризации роговицы, так как данная группа лекарственных средств действует исключительно на белок, который отвечает за формирование новых сосудов. К известным анти-VEGF-препаратам относятся Bevacizumab (Avastin™, Genentech), Ranibizumab, FD006, Pegaptanib и Aflibercept [3]. Ингибиторы мультикиназа, такие как регорафениб, сунитиниб, трастузумаб, сорафениб, лапатиниб, TG100801, пазопаниб и регорафениб показали сходную эффективность в отношении НВР по сравнению с популярными анти-VEGF-препаратами. Эти ингибиторы, как правило, блокируют оба рецептора VEGF и PDGF. Ранибизумаб, одобренный FDA для использования в лечении возрастной макулярной дегенерации в 2006 году, также проявляет свою эффективность в лечении неоваскуляризации роговицы с 2012 года [4]. Нами также был применен данный препарат в лечении НВР.

Summary. Purpose: Using the example of clinical cases to present the experience of using the anti-VEGF drug Ranibizumab (Lucentis, Ge-

nentech, South San Francisco, California, USA) in the treatment of corneal neovascularization. Three clinical cases of treatment of corneal neovascularization using Ranibizumab are presented. All patients were examined using standard ophthalmological diagnostic methods. The single dose of ranibizumab in the treatment of the above patients ranged from 0.05 to 0.15 mg. All 3 cases are different from each other, but the clinic included corneal neovascularization in all patients. The interval between the start of therapy and a significant improvement in the condition of the cornea ranged from 3 days (in the first case) to 3 months (in the second). During the treatment of patients with Ranibizumab, we obtained positive results, however, the effectiveness of this drug in corneal neovascularization requires further study.

Keywords: corneal neovascularization, ranibizumab, anti-VEGF drugs

Цель. На примере клинических случаев представить опыт применения анти-VEGF препарата Ранибизумаб (Lucentis, Genentech, Южный Сан-Франциско, Калифорния, США) в лечении неоваскуляризации роговицы.

Материалы и методы. Представлены три клинических кейса лечения неоваскуляризации роговицы с применением препарата Ранибизумаб. Все пациенты были обследованы с применением стандартных офтальмологических методов диагностики.

Результаты. Кейс 1: Женщина 20 лет с неоваскуляризацией роговицы. Объективно при поступлении зрение 0,3. Глазная щель сужена, светобоязнь, слезотечение. Конъюнктив бледно-розовая, отделяемого нет, прозрачность роговицы снижена, с лимба нарастают новообразованные сосуды, передняя камера средняя, влага прозрачная, зрачок круглый,

фотореакция сохранена, радужная оболочка структурная, глубже лежащие отделы детально не просматриваются. Пациентке было начато лечение ранибизумабом (Lucentis) по 0,15 мг. При последующем наблюдении на 3 сутки отмечена положительная динамика, острота зрения улучшилась до 0,8 (OS). Передний отрезок спокоен, глазная щель в норме. Роговица прозрачная, значительный регресс новообразованных сосудов до единичных вдоль лимба (Рисунок 1А, 1Б).

Кейс 2: Пациент К. 52 лет с вирусным кератитом с 2018 года, с частыми рецидивами 2-3 раза в год. НВР установлена в 2020 году. ВГД в пределах нормы. Пациент получал противовирусную терапию (Зовиракс, Ацикловир), Корнерегель и капли Окутиарз. Пациенту проведено лечение Ранибизумабом, положительная динамика отмечена после 3 и 4 инъекции (Рисунок 2А, 2Б).

Кейс 3: Пациент А. 62 лет, страдает вирусным кератитом с 2022 года. При первичном осмотре наблюдалась выраженная НВР. Пациент получил 3 курса противовирусной терапии. Проведено лечение Ранибизумабом. По поводу сопутствующего блефарита получал Тобрадекс и посиформин. В динамике после первой инъекции, помимо регресса воспалительных изменений, наблюдается уменьшение васкуляризации роговицы (Рисунок 3А, 3Б). Счет пальцев при поступлении на 15 см, через месяц счет пальцев на 70 см. Пациент продолжает лечение амбулаторно.

Выводы: Розовая доза ранибизумаба в ле-

чении вышеуказанных пациентов варьировала от 0,05 до 0,15 мг. Все 3 случая отличны друг от друга, однако клиника у всех пациентов включала неоваскуляризацию роговицы. Интервал между началом терапии и значительным улучшением состояния роговицы составил от 3 дней (в первом случае) до 3 месяцев (во втором). В ходе лечения пациентов Ранибизумабом нами получены положительные результаты, однако, эффективность данного препарата при неоваскуляризации роговицы требует дальнейшего изучения.

Литература:

Feizi S, Azari AA, Safapour S. Therapeutic approaches for corneal neovascularization. Eye Vis. 2017;4(1):1–10 <https://doi.org/10.1186%2Fs40662-017-0094-6>

Therapeutic Strategies for Corneal Wound Angiogenesis Chintalapudi, SR Mar 2020 CURRENT PATHOBIOLOGY REPORTS <https://10.1007/s40139-020-00206-w>

Akar EE, Oner V, Kucukerdonmez C, Aydin AY. Comparison of subconjunctivally injected bevacizumab, ranibizumab, and pegaptanib for inhibition of corneal neovascularization in a rat model. Int J Ophthalmol. 2013;6(2):136–40. <https://doi.org/10.3980/j.issn.2222-3959.2013.02.05>.

Ferrari G, Dastjerdi MH, Okanobo A, Cheng SF, Amparo F, Nallasamy N, Dana R. Topical ranibizumab as a treatment of corneal neovascularization. Cornea. 2013 Jul;32(7):992-7. <https://doi:10.1097/ICO.0b013e3182775f8d>.

CT AORTOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF ACUTE AORTIC SYNDROME

Assilov N., Dautov T., Akhmetov A., Murat M.

Relevance: Acute aortic syndrome is a relatively new term in scientific literature, encompassing all life-threatening conditions affecting the thoracic aorta (Vilacostal, SanRoma nJA. Acute aorticsyndrome. Heart 2001;85:365-8.). It is detected in 1.1-1.5% of autopsies and ranks 13th among all causes of death in people over 65 years old. The clinical presentation of all diseases within this group is similar - acute excruciating chest/back pain, radiating to the neck and abdomen (may resemble anginal pain).

Purpose of the study: To research the possibility of CT-aortography in diagnostics of acute aortic syndrome.

Materials and Methods: The research was conducted in “National Scientific Cardiac Surgical Center” now the Heart Center “UMC” in the period from November 2011 to November 2023 inclusive, 589 patients with various aortic diseases were studied, including 131(22.2%) patients with OAS. The mean age was 52.3 years; of them 98(75.8%) patients were males and 33(24.2%) patients were females.

Studies were performed on multislice computed tomography (MSCT), with prospective cardiac synchronization and reconstruction with a slice thickness of 0.6 mm. A standard patient laying supine was used, with intravenous bolus injection using an automatic coil-less CT injector

at an infusion rate of 4 mL/sec.

Subsequent postprocessing of the obtained data was performed on workstations using special MPR and 3D image processing programs.

Results: We retrospectively analyzed the results of CT aortography in 131 patients with acute aortic syndrome. Among them, 59 (45.1%) patients had DeBakey I dissection aneurysm, 28 (21.3%) had DeBakey II dissection aneurysm, 37 (28.2%) had DeBakey III dissection aneurysm, 5 (3.8%) had intramural hematoma of the ascending aorta and aortic arch, and 2 (1.6%) had penetrating ulcer of the aortic arch. Arterial hypertension was present in the medical history of 86 (65.6%) patients, while 45 (34.4%) had various cardiovascular diseases.

CT aortography demonstrated high sensitivity and specificity in diagnosing acute aortic syndrome, which were 96% and 99%, respectively.

Conclusions: Thus, CT aortography is a highly informative and minimally invasive diagnostic method for acute aortic syndrome, allowing for the determination of optimal therapeutic tactics.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.031

ОПЫТ ГИБРИДНОГО ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО СОЧЕТАННОГО ТРОМБОЗА ГЛУБОКИХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Бекбосынов А.Ж., Мун Е.В., Каражанов Н.А,
НАО «Медицинский Университет Астана»¹
ГКП на ПХВ «Многопрофильная областная больница №2»²
(г. Астана)

Острые тромбозы глубоких вен и тромбозы поверхностных вен нижних конечностей являются распространенными заболеваниями и встречаются у 10–20% населения, осложняя в 30–55% случаев течение варикозной болезни [2]. В подавляющем большинстве случаев тромбозы локализуются в поверхностных венах. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей развивается в 5–10% случаев [3]. Крайне опасная для жизни ситуация возникает при флотирующем тромбе в связи с развитием тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА)

Материалы исследования. Клинический случай гибридного оперативного лечения сочетанного острого тромбоза глубоких и поверхностных вен на базе отделения хирургии ГКП на ПХВ «Многопрофильная областная больница №2»

Выводы. В исходе проведенного оперативного лечения и последующего динамического наблюдения, были купированы все симптомы данного заболевания. Результаты

подтверждены лабораторно – инструментальными методами исследования.

Литература:

1. Helms et al., 2020
2. James et al., 2020, Maximilian et al., 2020
3. Klok et al. Incidence of thrombotic complications 10.04.2020]
4. Тромбозы и тромбозы вен нижних конечностей: этиология, диагностика и лечение (Гивировская Н.Е., Михальский В.В. Тромбозы и тромбозы вен нижних конечностей: этиология, диагностика и лечение. РМЖ. 2009;25:1663.)
5. JAMA Insights November 23, 2020 Diagnosis, Management, and Pathophysiology of Venous Thrombosis, Gregory Piazza, MD, MS¹; David A. Morrow, MD, MPH
6. Fatimah et al., 2020
7. Budong Chen et al., 2020

ИМПЛАНТАЦИЯ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ ПРЕМИУМ КЛАССА В ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ

Курмангалиева М.М.,
РГП «Больница Медицинского центра Управления
делами Президента РК» на ПХВ, г.Астана

Актуальность. В настоящее время катаракта является одной из основных устранимых причин снижения зрения во всем мире. Ежегодно проводится около 18 млн операций по удалению катаракты. В большинстве случаев при этом имплантируются монофокальные интраокулярные линзы, предполагающие дальнейшее использование очков для коррекции пресбиопии. Альтернативой является имплантация мультифокальных линз и интраокулярных линз с расширенным диапазоном, освобождающие пациентов от очковой коррекции. Однако после имплантации трифокальных ИОЛ возможны нежелательные оптические явления, такие как блики, засветы, ореолы, затруднения в вождении, особенно в темное время суток. Эти недостатки присущи в меньшей степени линзам Ed of – ИОЛ с расширенным диапазоном фокуса. Но при этом линзы с расширенным диапазоном фокуса могут давать меньшую остроту зрения вблизи при расчете их на эметропию.

Целью исследования явилось – провести сравнительный анализ хирургического лечения катаракты с использованием мультифокальных интраокулярных линз Acrysof IQ Panoptix и ИОЛ с расширенным диапазоном Acrysof IQ Vivity.

Материалы и методы исследования. Всего было проведено 50 факоэмульсификаций у 25 пациентов с возрастной и пресенильной катарактами. Средний возраст пациентов составил 60 лет, мужчин было 12, женщин – 13. В 34 глазах были имплантированы мультифокальные ИОЛ модели Acrysof IQ Panoptix и в 16 – ИОЛ с расширенным диапазоном фокуса

Acrysof IQ Vivity (Alcon).

Результаты. Все операции и послеоперационный период прошли без осложнений. Среднее значение остроты зрения без коррекции в предоперационном периоде было ниже в группе, где были имплантированы ИОЛ Acrysof IQ Vivity, скорректированная острота зрения достоверно не отличалась. После операции отмечалось повышение некорректированной остроты зрения вдаль в группе Acrysof IQ Panoptix до 0,72 при выписке, до $0,85 \pm 0,03$ через месяц и $0,9 \pm 0,04$ через 6 месяцев, вблизи острота зрения в среднем составила $0,62 \pm 0,06$. В группе пациентов с имплантированной ИОЛ Acrysof IQ Vivity острота зрения вдаль без коррекции соответственно была $0,82 \pm 0,07$ при выписке, $0,84 \pm 0,04$ через месяц и $0,85 \pm 0,02$ через 6 месяцев, вблизи острота зрения в среднем составила $0,7 \pm 0,08$. Итоговое среднее значение сферического эквивалента рефракции в группе Acrysof IQ Vivity составило $-0,6 \pm 0,24$; в группе Acrysof IQ PanOptix $-0,18 \pm 0,75$.

Выводы. Таким образом, мультифокальная ИОЛ Acrysof IQ Panoptix и ИОЛ с расширенным диапазоном фокуса Acrysof IQ Vivity позволяют достигнуть высокой послеоперационной остроты зрения как на дальней, так и на близкой дистанции, и обходится без очковой коррекции, улучшая качество жизни пациентов. Расчет целевой рефракции при имплантации Acrysof IQ Vivity на $-0,5$ Д позволяет улучшить показатели остроты зрения вблизи.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.033

ENDOSCOPIC TRANSNASAL RESECTION OF JUVENILE ANGIOFIBROMA: IMPACT OF EMBOLIZATION – ANALYSIS OF 30 CASES AT “UMC” OVER THE LAST 10 YEARS.

Нурмагамбетова А.А.

РГП «Больница Медицинского центра Управления делами Президента РК» на ПХВ, г.Астана

Objective. The objective of this study was to conduct a retrospective assessment of the effectiveness and safety of preoperative transcatheter arterial embolization in the treatment of nasopharyngeal angiofibroma.

Methods. A retrospective study was conducted among 30 patients diagnosed with juvenile nasopharyngeal angiofibroma affecting the base of the skull, who underwent examination and treatment between February 2014 and December 2023 at the University Medical Center (34 operations were performed). The following outcome indicators were retrospectively analyzed and compared: data on the clinical characteristics of patients (age, gender, general health status before and after surgery), symptoms, duration of surgery: time spent on resection in both groups, recurrence rate, complications, volume of blood loss.

Results. In this study, thirty adolescent male patients aged between 12 to 17 years were included, all presenting with the classic triad of epistaxis, unilateral nasal obstruction, and a nasopharyngeal mass indicative of juvenile nasopharyngeal angiofibroma (NPAF). Their overall health status was found to be satisfactory. In a group of 30 patients, preoperative embolization was performed in a significant majority of patients, which amounted to 63.3% (19 patients) of the total group. At all stages, patients who underwent preoperative transcatheter arterial embolization had fewer relapses compared to those who did not. It is noteworthy that at the first stage, none of the patients in the pTAE group had relapses, while 1 patient in the non-pTAE group that did not receive pTAE had a relapse. This pattern continues

in Stages II and III. During the endoscopic excision procedure, intraoperative bleeding among stage I NPAF patients in non-embolization group appeared to be greater than those in preoperative embolization group (364 vs. 268 mL). Similarly, intraoperative bleeding was remarkably lower in pTAE group rather than in non-pTAE group among stage II NPAF patients (817 vs. 1379 mL) and stage III NPAF patients (1217 vs. 2105 mL). Remarkably, no adverse events were reported during embolization procedures. Across NPAF stages, surgery times were consistently shorter in the pTAE group compared to the non-pTAE group: Stage I: pTAE around 100 minutes, non-pTAE around 150 minutes; Stage II: pTAE around 170 minutes, non-pTAE around 200 minutes; Stage III: pTAE around 245 minutes, non-pTAE around 300 minutes. Nevertheless, these differences were not statistically significant.

Conclusions. Transcatheter arterial embolization effectively reduces bleeding during endoscopic removal of nasopharyngeal angiofibroma at stages I, II and III according to Radkowski, and also reduces the likelihood of postoperative recurrence. However, given the above results, this does not provide additional advantages in terms of minimizing the volume of endoscopic removal or reducing the time of surgery. Comprehensive randomized controlled trials are necessary to reinforce the enduring efficacy and safety of pTAE in managing NPAF.

Keywords: Nasopharyngeal angiofibroma, Preoperative transcatheter arterial embolization, Bleeding volume, Surgery time, Recurrence

Figures and Tables

Table 1 Characteristics of NPAF patients included in this study

	pTAE group (<i>n</i> = 19)	Non-pTAE group (<i>n</i> = 11)	
Age, years (mean ± SD)	13.9 ± 2.3	12.9 ± 1.1	
Sex, male/female	19/0	11/0	
Angioma size, cm (mean ± SD)	4.5 ± 0.7	3.9 ± 0.8	
Radkowski staging, n (%)			
Stage I	5 (26.3)	7 (63.6)	
Stage II	11 (57.9)	3 (27.3)	
Stage III	3 (15.8)	1 (9.1)	

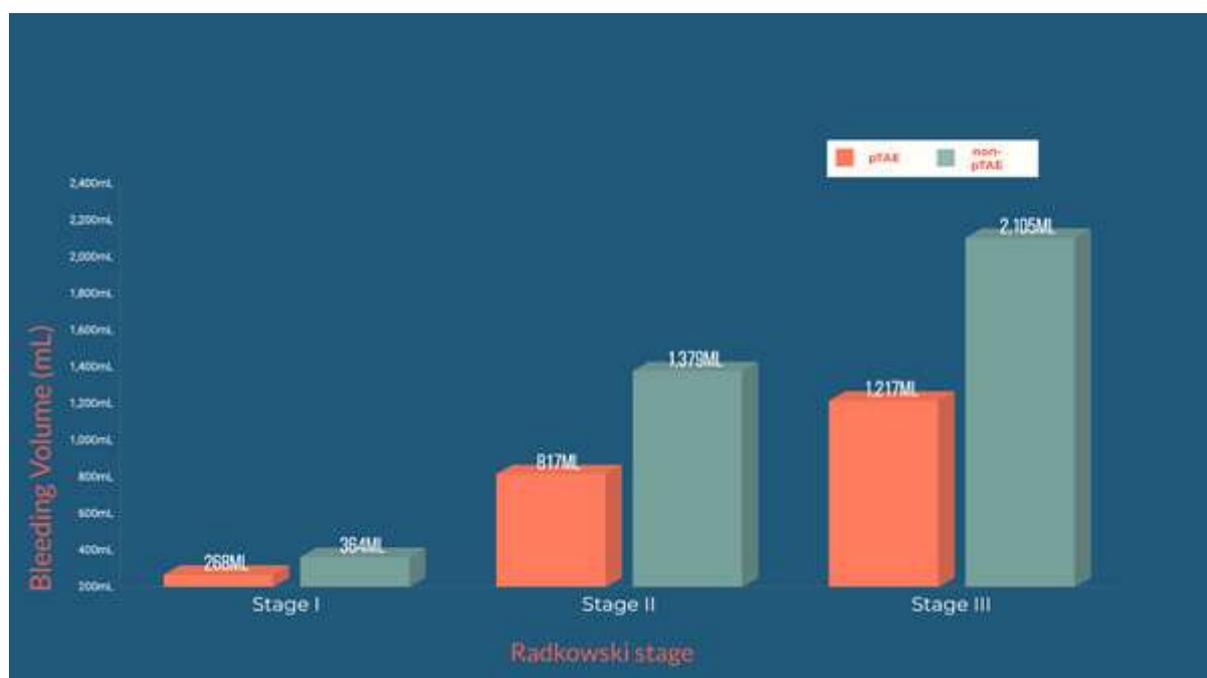
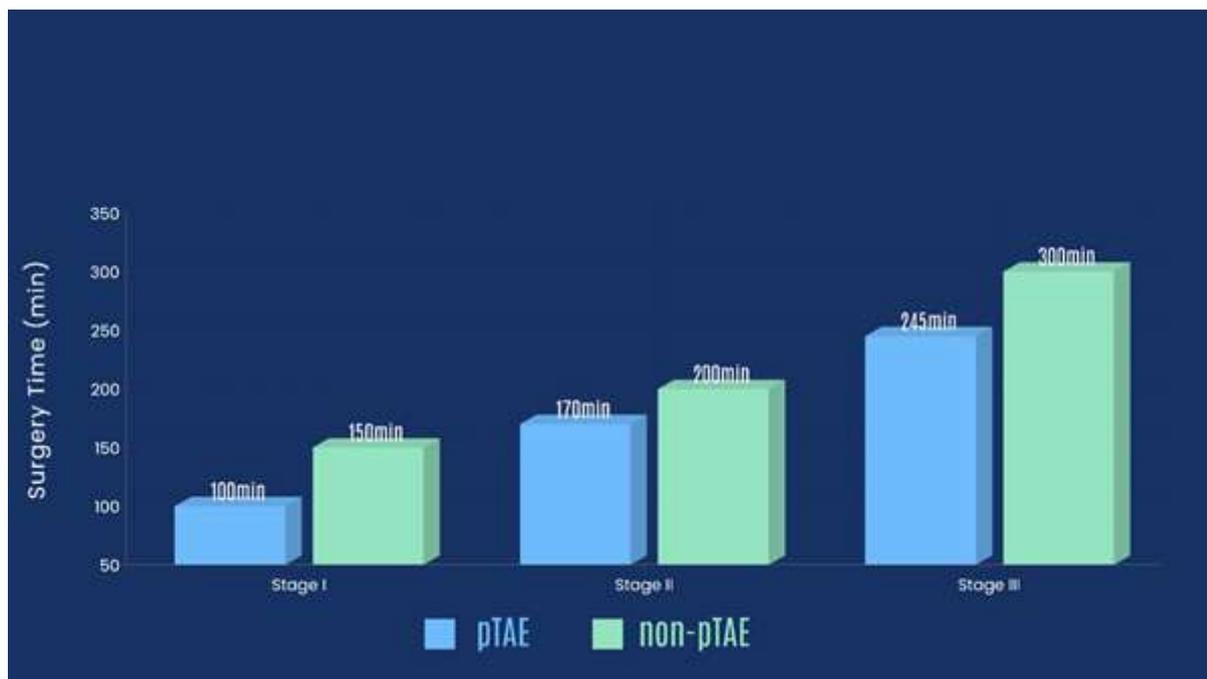


Fig. 1. The comparison of intraoperative bleeding volume for NPAF of Radkowski stage I to III. During the endoscopic excision procedure, the volume of bleeding (ml) was recorded and compared in patients with nasopharyngeal angiofibroma at different stages according to Radkowski in groups with and without embolization.

Fig. 2. Preoperative transcatheter arterial embolization did not significantly affect the timing of surgical intervention for nasopharyngeal angiofibroma of various stages according to Radkowski. The operation time (min) was recorded and compared in patients with various stages of Radkowski in groups with or without preoperative embolization



Groups	No. of recurrence	No. of recurrence-free	
Stage I NPAF patients			
pTAE group	0	5	
Non-pTAE group	1	6	
Stage II NPAF patients			
pTAE group	0	11	
Non-pTAE group	2	1	
Stage III NPAF patients			
pTAE group	0	3	
Non-pTAE group	1	0	

Table 3 Recurrence in NPAF patients in response to pTAE treatment

Acknowledgements

I would like to thank the University Medical Center in Astana city for the support and access to the necessary resources to conduct this work.

Preview

This document investigates the efficiency and safety of preoperative transcatheter arterial embolization (pTAE) in the treatment of nasopharyngeal angiofibroma (NPAF).

References

- Ahmed, A. K., Rowan, N. R., & Mukherjee, D. (2024). Operative Corridors in Endoscopic Skull Base Tumor Surgery. *Brain Sciences*, 14(3), 207.
- Ardehali, M. M., Ardestani, S. H. S., Yazdani, N., Goodarzi, H., & Bastaninejad, S. (2010). Endoscopic approach for excision of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: complications and outcomes. *American journal of otolaryngology*, 31(5), 343-349.
- Garofalo, P., Pia, F., Policarpo, M., Tunesi, S., & Valletti, P. A. (2015). Juvenile nasopharyngeal angiofibroma: comparison between endoscopic and open operative approaches. *Journal of Craniofacial Surgery*, 26(3), 918-821.
- Gómez, J. M., Cepeda, V., & Naudy, C. (2024). Endoscopic Endonasal Approach to the Infratemporal Fossa: Experience at the Neurosurgery Institute Dr. Alfonso Asenjo. *Journal of Neurological Surgery Part B: Skull Base*, 85(S 01), P183.
- Khoueir, N., Nicolas, N., Rohayem, Z., Haddad, A., & Abou Hamad, W. (2014). Exclusive endoscopic resection of juvenile nasopharyngeal angiofibroma: a systematic review of the literature. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 150(3), 350-358.
- Marshall, C., Agosti, E., Peris-Celda, M., & Pinheiro-Neto, C. D. (2023). Combined endoscopic endonasal and sublabial transmaxillary approaches for resection of intracranially extended juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *Acta Neurochirurgica*, 165(7), 1773-1780.

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.034

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛИ В КОЛЕННЫХ СУСТАВАХ СВЯЗАННЫЕ С АРТРОЗОМ

Шаухин Е.Н., Шоканов Т.М., Анашев Т.С.

Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени Академика Н.Д. Батмиева, Астана, Казахстан.

Актуальность. Остеоартроз (ОА) – заболевание суставов с деструкцией суставного хряща и дегенеративными изменениями в эпифизах сочленяющихся костей. ОА коленного сустава одно из самых распространенных заболеваний суставов у взрослых с распространенностью до 40% среди взрослых старше 70 лет и остается одной из ведущих причин инвалидности среди пожилых людей.

Цель. Оценить эффективность применения радиочастотной абляции при лечении пациентов с хронической болью в коленных суставах, ассоциированной артрозом.

Методы исследования. Проведено ретроспективное исследование, критериями включения пациентов являлись: наличие болевого синдрома в коленных суставах, отсутствие клинических проявлений повреждения внутрисуставных компонентов (мениск, связки), согласие пациента на проведение операции и участия в опросе.

Процедура РЧА проводилась пациентам с рентген подтверждением о наличии артроза любой степени. Болевой синдром вызванный в результате повреждения внутрисуставных компонентов являлся критерием исключения. Таким образом, основываясь на критериях включения в исследование, были отобраны пациенты с болью в коленных суставах, вызванные артрозом – 60 пациентов. Оценка болевого синдрома проводилась по ВАШ (визуальной аналоговой шкале) от 0 до 10 баллов. Выраженные боли расценивались от 7 до 10 баллов, умеренные боли от 4 до 6 баллов, нет боли от 1 до 3 баллов.

Результаты исследования. Из 60 исследуемых пациентов через 3 месяца изучены результаты лечения после РЧА у 60 пациен-

тов (100%), через 6 месяцев у 45 пациентов (75%), через 12 месяцев у 9 пациентов (15%). При поступлении большее количество пациентов - 52 (86,6%) испытывали выраженные боли, часть пациентов - 8 (13,4%) испытывали умеренные боли. После проведения РЧА, при выписке значительное количество пациентов - 37 (61,7%) отмечали уменьшение болевого синдрома. Однако часть пациентов 3 (5%) не ощутили эффекта совсем, остальная же часть пациентов - 20(33,3%) наблюдала незначительное улучшение. Через 3 месяца после проведения РЧА выраженные боли наблюдались у 13 пациентов (21,7%), а умеренные у 21 пациента (35%). Спустя полгода выраженные боли возникли у 19 пациентов (42,2%), умеренные у 17 пациентов (37,8%). В отдаленном периоде (через год) у 6 пациентов (66,7%) боли были выраженными, у 3 пациентов (33,3%) – умеренные.

Вывод. Радиочастотная абляция (РЧА) коленного сустава в первые 7 суток приводит к выраженному уменьшению боли (с 7,78-7,5 баллов до 3,31-3,2 балла по ВАШ) у пациентов с остеоартрозом коленных суставов. В отдаленном периоде через 3-6 месяцев боли в коленном суставе постепенно возобновляются до умеренных. Исходя из данных нашего исследования РЧА вызывает стойкое, но не длительное уменьшение боли в коленных суставах при остеоартрозе. Через 3 месяца боли возобновляются до 4,42-4,38 баллов, спустя 6 месяцев до 6,2-5,75 баллов, спустя год до 7,1-6,5 баллов по ВАШ.

Ключевые слова: радиочастотная абляция, остеоартроз, коленный сустав, хроническая боль, лечение боли.

ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ БОЛЕЙ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА ПОЗВОНОЧНИКЕ

Шаухин Е.Н., Шоқанов Т.М., Анашев Т.С.

Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени Академика Н.Д. Батпеннова, Астана, Казахстан.

Актуальность. Боли в позвоночнике после операций, таких как транспедикулярная фиксация, дискэктомия и спондилодез, являются одной из наиболее частых причин инвалидизации и снижения качества жизни пациентов. Согласно литературным данным, примерно у 20-40% пациентов после операций на позвоночнике сохраняется или возобновляется болевой синдром, что требует дополнительного лечения. Консервативные методы терапии, включая нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), реабилитацию и физиотерапию, часто оказываются недостаточно эффективными. В связи с этим радиочастотная абляция (РЧА) становится актуальным и перспективным методом лечения, так как она воздействует непосредственно на нервные структуры, вызывающие боль.

Цель. Цель исследования — оценить эффективность радиочастотной абляции при лечении пациентов с болевым синдромом в позвоночнике, возникшим после оперативных вмешательств.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе Национального научного центра травматологии и ортопедии имени академика Н.Д. Батпеннова. В ретроспективное исследование включены 109 пациентов, прошедших лечение от болей в позвоночнике, вызванных дорсалгией в послеоперационном периоде. Критерии включения пациентов: наличие боли в крестцовом отделе позвоночника, подтвержденной рентгенографией, и согласие пациента на участие в исследовании. Всем пациентам была проведена радиочастотная абляция медиальных ветвей дорсальных нервов в области пояснично-крестцового отдела. Оценка интенсивности боли проводилась по визуальной ана-

логовой шкале (ВАШ) до и после процедуры, а также через 3 и 6 месяцев после лечения.

Результаты и обсуждение:

При поступлении у большинства пациентов (82,5%) была выраженная боль по шкале ВАШ (от 7 до 10 баллов), а у 17,5% пациентов наблюдалась умеренная боль (4-6 баллов). После проведения РЧА на следующий день при выписке значительное количество пациентов (62,8%) отметили значительное снижение болевого синдрома или полное его исчезновение. Тем не менее, у 4,7% пациентов не было заметного улучшения. Через 3 месяца после проведения РЧА 43,2% пациентов полностью избавились от боли, у 40,3% боли снизились до умеренных показателей. Через 6 месяцев выраженные боли возобновились у 16,6% пациентов, однако 8,4% пациентов продолжали ощущать улучшение и отсутствие боли.

Выводы. Радиочастотная абляция является эффективным и малоинвазивным методом лечения болей у пациентов после операций на позвоночнике. В краткосрочной перспективе (до 6 месяцев) наблюдается значительное снижение интенсивности болевого синдрома, что улучшает качество жизни пациентов и позволяет им вернуться к обычной активности. Однако в отдаленные сроки эффект снижается, что требует дальнейшего изучения и разработки подходов для пролонгации терапевтического действия РЧА.

Ключевые слова: радиочастотная абляция, боль в позвоночнике, послеоперационные боли, дорсалгия, минимально инвазивные методы лечения.

УДК 616.12

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.036

SIGNIFICANCE OF APOE AND FTO GENE POLYMORPHISMS IN CARDIAC AUTONOMIC NEUROPATHY AMONG INDIVIDUALS OF KAZAKH NATIONALITY

*Balzhan Kassiyeva, Tamara Vochshenkova, Alisher Aitkaliyev, Nazira Bekenova
Medical Center Hospital of the President's Affairs Administration
Of the Republic of Kazakhstan
Astana Kazakhstan*

Relevance. Cardiac autonomic neuropathy is not always detected in diabetes, and its phenotypic manifestations may not be evident. Therefore, the study of genetic markers predisposing to the disease is gaining increasing relevance.

Research Objective. To investigate the association of polymorphisms in the APOE and FTO genes with cardiac autonomic neuropathy among individuals of Kazakh nationality.

Materials and Methods - A case-control study included 147 patients with cardiac autonomic neuropathy (cases) and 153 patients without cardiac autonomic neuropathy (controls). 300 individuals of Kazakh nationality were recruited from a hospital affiliated with the RSE "Medical Centre Hospital of the President's Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan." Patients were genotyped for 5 FTO gene polymorphisms (rs17817449, rs1121980, rs11075995, rs9939609, rs12149832) and 2 APOE gene polymorphisms (rs429358, rs7412) using real-time PCR. Statistical analysis involved Chi-square methods and calculation of odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI) and was performed using the Gen Expert genetic

calculator.

Results. Our research revealed an association between cardiac autonomic neuropathy and rs12149832 (FTO) and rs429358 (APOE). The AA genotype of the rs12149832 polymorphism was found to double the risk of neuropathy development, while the GA genotype decreased the risk of autonomic neuropathy (2.21 (1.38-3.52) and 0.61 (0.38-0.96), respectively, $p=0.003$). Additionally, we identified that the TC genotype of rs429358 predisposes individuals to the development of cardiac autonomic neuropathy, while the CC genotype decreases the risk (2.23 (1.18-4.22) and 0.26 (0.03-2.31), respectively).

Conclusion. Thus, polymorphisms in the APOE and FTO genes (rs429358 and rs12149832) are associated with a predisposition to cardiac autonomic neuropathy and may play a significant role in the pathogenesis of the disease. Further research with a larger sample size and an assessment of their impact on the phenotype is necessary.

УДК 616.12

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.037

THE ROLE OF THE rs12149832 POLYMORPHISM IN THE FTO GENE IN CARDIAC AUTONOMIC NEUROPATHY

*Alisher Aitkaliyev, Nazira Bekenova, Balzhan Kassiyeva, Tamara Vochshenkova
Medical Center Hospital of the President's Affairs Administration
Of the Republic of Kazakhstan
Astana Kazakhstan*

Relevance. In the pathogenesis of cardiac autonomic neuropathy, disruptions in lipid metabolism occur, which subsequently influence the reduction of neural blood flow, leading to decreased conductivity in the heart. It is commonly believed that the fat mass and obesity-associated FTO gene is a predisposing gene for obesity, and its polymorphism rs12149832 plays a crucial role in obesity processes, particularly among the Asian population. However, as of today, there is a lack of studies examining the association of this polymorphism with cardiac autonomic neuropathy in the Kazakh population.

Research Objective. To investigate the association between the rs12149832 polymorphism of the FTO gene and cardiac autonomic neuropathy among individuals of Kazakh population.

Materials and Methods. A case-control study included 147 patients with cardiac autonomic neuropathy (cases) and 153 patients without cardiac autonomic neuropathy (controls). 182 individuals of Kazakh population were recruited from a hospital affiliated with the RSE "Medical Center Hospital of the President's Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan." Genotyping for 5 polymorphisms of FTO gene was performed for all patients using real-time

PCR. Statistical analysis involved Chi-square methods, calculation of odds ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI), and logistic regression using SPSS 26.0.

Results. In our study, we found that out of five polymorphisms, only AA genotype of the rs12149832 polymorphism in the FTO gene increased the risk of developing cardiac autonomic neuropathy twofold (2.21 (1.38-3.52) $p=0.003$), whereas GA genotype decreased the risk of cardiac autonomic neuropathy development (0.61(0.38-0.96)). Polymorphisms rs17817449, rs1121980, rs11075995, rs9939609 were not associated with cardiac autonomic neuropathy in our study.

Conclusion. Therefore, the rs12149832 polymorphism of the FTO gene is associated with a predisposition to cardiac autonomic neuropathy. Further research aimed at exploring the relationship of this polymorphism with cardiac neuropathy in conjunction with lipid metabolism indicators would allow for an assessment of its impact on the development of cardiac autonomic neuropathy.

УДК 616.12-005.4: 616.12

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.038

ISCHEMIC HEART DISEASE AND CARDIAC AUTONOMIC NEUROPATHY: COMMON PATTERNS IN CERTAIN LINKS OF PATHOGENESIS

*Balzhan Kassiyeva, Tamara Vochshenkova, Alisher Aitkaliyev, Nazira Bekenova
Medical Center Hospital of the President's Affairs Administration
Of the Republic of Kazakhstan
Astana Kazakhstan*

Relevance. Diabetic autonomic neuropathy plays a role in the pathogenesis of vascular damage and ischemic heart disease (ICH).

Research Objective. To evaluate the relationship of polymorphisms rs1011970, rs62560775, rs72652411, rs564398 from the 9p21.3 locus with cardiac neuropathy and coronary heart disease to determine the indicators of genetic autonomous markers of the development of cardiovascular diseases in patients with diabetes mellitus Kazakh disease.

Materials and Methods. To assess the association of polymorphisms rs1011970, rs62560775, rs72652411, rs564398 in the 9p21.3 locus with cardiac autonomic neuropathy (CAN) and ICH to identify common genetic markers in the development of cardiovascular complications in patients with diabetes in the Kazakh population.

Results. Only rs564398 in the 9p21.3 locus was associated with both CAN and ICH. The CC genotype in both cases predisposes to the development of diseases (1.77 (1.01 – 3.09) and 1.62 (1.02-2.56), respectively). Although the TT genotype reduced the risk of developing only ICH (0.39 (0.17-0.91)).

Conclusion. Thus, there are common genetic markers in the development of cardiac autonomic neuropathy and ischemic heart disease in individuals with diabetes in the Kazakh population. Further research in this direction is necessary to improve the understanding of the pathogenesis links of cardiac autonomic neuropathy and ischemic heart disease, utilizing them as therapeutic targets.

УДК 616.379-008.64: 616.12

DOI 10.70439/2075-8790.2024.96.3.039

THE ROLE OF POLYMORPHISMS IN THE 9p21.3 LOCUS IN THE DEVELOPMENT OF ISCHEMIC HEART DISEASE IN THE PRESENCE OF DIABETES MELLITUS

*Balzhan Kassiyeva, Tamara Vochshenkova, Alisher Aitkaliyev, Nazira Bekenova
Medical Center Hospital of the President's Affairs Administration
of the Republic of Kazakhstan
Astana Kazakhstan*

Relevance. Ischemic heart disease (IHD) in patients with diabetes tends to have a more severe course compared to individuals without diabetes, often manifesting with more diffuse involvement of the coronary arteries.

Research Objective. Determine the association of polymorphisms of the 9p21.3 locus with coronary heart disease in diabetes mellitus in persons of Kazakh nationality

Materials and Methods. The study included 109 patients with ICH and 234 individuals in the control group to determine the association of polymorphisms in the 9p21.3 locus with ICH in individuals with diabetes of Kazakh population. A total of 343 individuals of Kazakh nationality were enrolled from a hospital affiliated with the RSE "Medical Center Hospital of the President's Affairs Administration of the Republic of Kazakhstan. Statistical analysis was performed using Chi-square methods, calculation of odds

ratios (OR) with 95% confidence intervals (CI).

Results. Based on the findings of our study, we identified that among the four polymorphisms in the 9p21.3 locus, only the rs564398 polymorphism showed an association with ICH in individuals with diabetes. The TT genotype of this polymorphism reduces the risk of the disease, whereas the CC genotype predisposes to the development of ICH (OR 0.39 (CI 0,17-0,91) and OR 1.62 (CI 1.02-2.56), respectively). However, the polymorphisms rs1011970, rs62560775, and rs72652411 were not associated with the outcome of diabetes.

Conclusion. Therefore, the rs564398 polymorphism is associated with the development of ICH in individuals with diabetes in the Kazakh population and may have prognostic significance in this pathology.

CLINICAL PREDICTORS OF SURVIVAL IN ECMO PATIENTS WITH CARDIOGENIC SHOCK AND PULMONARY INSUFFICIENCY: A RETROSPECTIVE SINGLE-CENTER STUDY

*Antikayev D.A., Abiltayev A.M., Kochengina E.Y. Nurgalieva A.M.
Pavlodar Regional Cardiological Center, Pavlodar, Kazakhstan*

Keywords: Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO), Cardiogenic Shock, Pulmonary Insufficiency, Renal Insufficiency, Hepatic Insufficiency.

Introduction: Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO) is a life-saving therapy for patients with severe, potentially reversible cardiac or pulmonary failure [1]. Despite its efficacy, mortality rates among patients receiving ECMO remain high, necessitating further investigation into factors that may improve outcomes [2-5].

Objective: The objective of this study is to retrospectively evaluate survival outcomes and identify clinical factors associated with improved survival in patients receiving ECMO for cardiogenic shock and pulmonary insufficiency.

Materials and Methods: A retrospective study of clinical cases involving ECMO was conducted at the Pavlodar Regional Cardiology Center from April 2015 to May 2024. Clinical parameters such as creatinine, urea, and ALT levels, as well as the type and duration of ECMO, were evaluated to identify their relationship with survival.

Results: The study included 92 cases of ECMO in adult patients with cardiac and respiratory failure. In-hospital mortality was 68.47% (n=63). Cardiogenic shock requiring VA-ECMO was observed in 64 (69.56%) patients, while respiratory failure requiring VV-ECMO was noted in 28 (30.43%) patients. The median value of ECMO duration was 7.13 days. No statistically significant difference was observed between survivors and non-survivors (survivors: 6.24 days vs non-survivors: 7.75 days, $p>0.05$). Patients who underwent cardiopulmonary resuscitation had a higher mortality rate, with 19 out of 24 (79.16%) not surviving. Statistically significant differences were found between survivors and non-survivors in terms

of hospitalization duration (survivors: 33.5 ± 4.0 days vs non-survivors: 24.1 ± 3.1 days, $p>0.001$).

The Mantel-Cox log-rank test showed a statistically significant association between the duration of ECMO support and elevated creatinine levels ($p<0.001$). The mean duration of ECMO support was 35.3 ± 7.4 days for patients with normal creatinine levels, and 14.7 ± 3.4 days for those with elevated levels. A similar association was observed with urea levels ($p<0.05$), with mean duration of 31.1 ± 6.7 days for normal levels and 16.6 ± 3.7 days for elevated levels. The same association was found for elevated ALT levels ($p<0.05$), with 33.8 ± 6.9 days for normal ALT and 14.1 ± 2.4 days for elevated ALT.

Conclusion: This study demonstrates that certain clinical parameters, including creatinine, urea, and ALT levels, are important predictors of survival in patients on ECMO. This emphasizes the need for timely detection and management of complications to improve outcomes. Further multicenter studies with larger sample sizes are necessary to confirm these findings and optimize treatment approaches.

References:

- Hill JD, O'Brien TG, Murray JJ, Dontigny L, Bramson ML, Osborn JJ, et al. Prolonged extracorporeal oxygenation for acute post-traumatic respiratory failure (shock-lung syndrome). *Use of the Bramson membrane lung. New England Journal of Medicine* 1972;286(12):629–634. DOI: 10.1056/NEJM197203232861204.
- Choi KH, Yang JH, Park TK, Lee JM, Song YB, Hahn JY, et al. Risk prediction model of in-hospital mortality in patients with myocardial infarction treated with venoarterial extracorporeal membrane oxygenation. *Revista Española de Cardiología (Engl Ed)*

2019;72:724–731.

3. Mizuguchi Y, Konishi T, Nagai T, Sato T, Takenaka S, Tada A, et al. Prognostic value of admission serum magnesium in acute myocardial infarction complicated by malignant ventricular arrhythmias. *American Journal of Emergency Medicine* 2021;44:100–105.

4. Vallabhajosyula S, Prasad A, Bell MR, Sandhu GS, Eleid MF, Dunlay SM, et al. Extracorporeal membrane oxygenation use in acute myocardial infarction in the United

States, 2000 to 2014. *Circulation: Heart Failure* 2019;12:e005929.

5. Werdan K, Gielen S, Ebel H, Hochman JS. Mechanical circulatory support in cardiogenic shock. *European Heart Journal* 2014;35:156–167.

ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ ПРИ ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЕ

*Маутов И.К., Даутов Т.Б., Землянский В.В., Аксултанов Н.А.
Корпоративный фонд «University Medical Center» г. Астана, Казахстан.*

Актуальность. На сегодняшний день наблюдается увеличение частоты гепатоцеллюлярной карциномы во всем мире, так, например, ежегодно регистрируется более 600 000 впервые выявленных случаев. В последние годы (2020-2023гг.) в Казахстане отмечается повышение показателей заболеваемости ГЦК до 5,5 случаев на 100 тыс. населения, а уровень смертности остается высоким (около 1000 человек ежегодно).

По данным GLOBOCAN, в 2020 году во всем мире было зарегистрировано 18,1 миллиона новых случаев онкологических заболеваний и 9,8 миллиона случаев смерти от них. Из которых 905 677 (5,0%) были новыми случаями ГЦК и 830 180 (10,2%) случаев смерти. В структуре онкопатологии РК по показателю заболеваемости ГЦК занимает 8-е место.

Цель. Изучить роль интервенционной радиологии в лечении гепатоцеллюлярной карциномы.

Материалы и методы. В отделение интервенционной радиологии КФ УМС в период с апреля 2021 года по сентябрь 2023 года на стационарное лечение было госпитализировано 33 пациента с верифицированным диагнозом гепатоцеллюлярная карцинома. Основываясь на Барселонской классификации стадирования и лечения гепатоцеллюлярной карциномы нами было выделено: 10 пациентов в стадии(0) (30,3%), 20 пациентов в стадии (А) (60,6%) и 3 пациента в (В) (9,1%) стадии. По возрасту исследуемые находились в промежутке от 17 до 80 лет. Из них: мужчин-12(36,4%); женщин- 21(63,6%).

Лечение проводилось в рентген операци-

онной, оборудованной ангиографом GE INNOVA IGS540.

Результаты. Основываясь на Барселонской классификации стадирования и лечения гепатоцеллюлярной карциномы нами было выделено: 10 пациентов в стадии(0) (30,3%), 20 пациентов в стадии (А) (60,6%) и 3 пациента в (В) (9,1%) стадии. Ретроспективно проанализированы результаты 50-ти рентгенэндоваскулярных вмешательств у 33-х пациентов, из них 23-м пациентам проведено 1 вмешательство, 4-м пациентам- 2 вмешательства, 5-ти пациентам- 3 вмешательства, 1-му пациенту- 4 вмешательства.

Радиочастотная абляция ГЦК выполнена- 9-ти пациентам (18%). Доступ в печеночную артерию через чревный ствол- в 35-ти случаях (70%), через верхнюю брыжеечную артерию - в 4-х случаях (8%), через диафрагмальную артерию- в 2-х случаях (2%). В результате проведенных интервенций у 22 пациентов была достигнута редукция объема, у 13 пациентов отмечался дальнейший рост опухоли. Все пациенты хорошо перенесли операции. Из местных осложнений мы наблюдали постпункционные гематомы в области бедренной артерии у 3-х пациентов.

Выводы. Таким образом интервенционная радиология предоставляет малоинвазивный и высокоэффективный метод лечения пациентов, страдающих гепатоцеллюлярной карциномой, что приводит к положительным результатам как в ближайшей, так и в отдаленной перспективе.

ЕЖЕДНЕВНЫЙ КОНТРОЛЬ И ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПАЦИЕНТОВ И СОТРУДНИКОВ

*Темирбаев М.Ш., Ельшибаева Э.С., Берестюк И.Н., Капи Р.У.
РГП на ПХВ «Больница Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан», город Астана, Казахстан*

Ключевые слова: Калибровка, контроль качества, артефакты

Введение. Регулярные процедуры контроля качества различаются у разных поставщиков сканеров, но ежедневный контроль качества часто требует проверки состояния гентри (напряжения, температуры и т. д.) и генерации нормализации из изображения с высоким количеством эмиссий для обеспечения качества изображения (включая проверку ряда параметров, таких как, шум блока и эффективность, коэффициент рассеивания, выравнивание по времени и т.д.). Поставщик системы должен предоставить ежедневный пакет контроля качества, который автоматизирует все вышеперечисленные требования, чтобы оператор мог быстро выполнить контроль качества до начала сканирования. Ежедневная процедура контроля качества должна создавать отчет, в котором указываются любые неудовлетворительные результаты, требующие дальнейшего внимания, и обеспечивать систематический мониторинг сканера [1].

Цель. В ходе ежедневной процедуры обеспечения качества — обнаружение неожиданных внезапных ошибок нормализации. Некоторые процедуры обеспечения качества включают сканирование цилиндрического

фантома, равномерно заполненного чистой водой. Такой цилиндрический фантом спроектирован достаточно большим, чтобы охватить многие из потенциальных линий реагирования (LOR) в системе [2].

Материалы и методы. Проверка качества изображений и калибровка получения данных с поддержанием качества изображений, путем их проверки пользователями предполагаются в ходе ежедневных рабочих процедур. Однако, при выявлении артефактов в виде колец, требуется повторное получение данных калибровки в соответствии с инструкциями, приведенными в руководстве по эксплуатации. Если проблему невозможно устранить, следует прекратить использование системы КТ и обратиться к сервисному представителю для ремонта [3].

Результаты. Артефакты могут быть вызваны неправильными настройками прибора или быть связанные с пациентом. На изображениях могут появляться различные типы артефактов. Самым распространенным является артефакт - кольцо. Ниже приведен пример кольцевого артефакта и его влияние на клиническое изображение (рисунок 1) [4]:

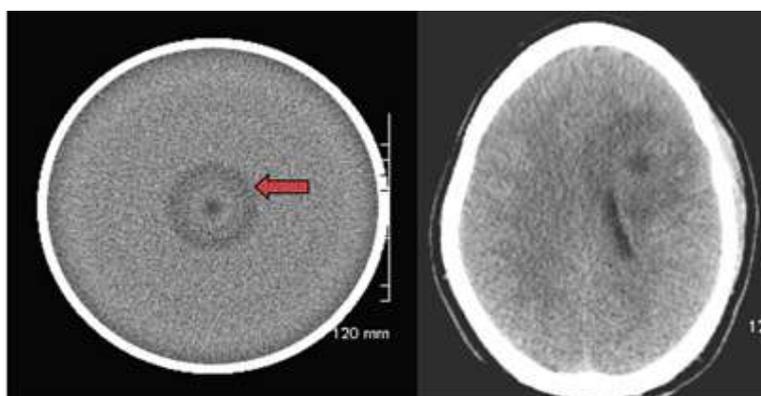


рисунок 1

Ниже приведены артефакты, которые не являются кольцевыми артефактами и их очень легко принять за патологию у пациента. Причина - пузырь воздуха внутри корпуса рентгеновской трубки (рисунок 2) [5].

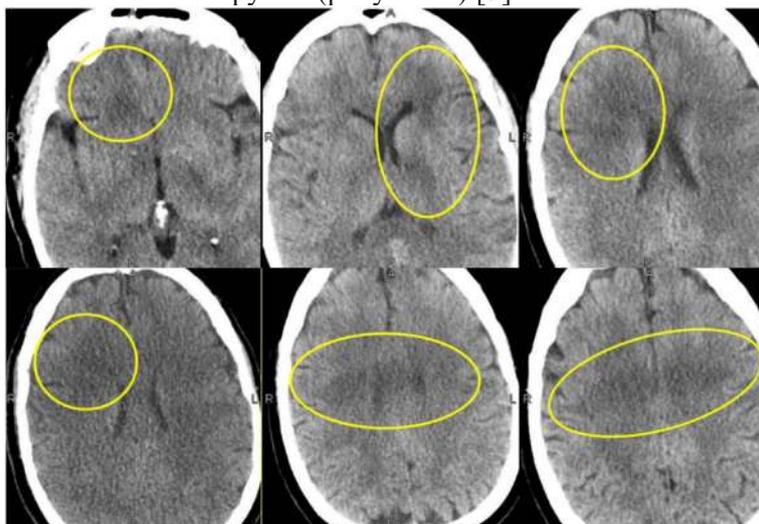


Рисунок 2

Ниже приведены два набора фантомных изображений, полученных при ежедневном сканировании для обеспечения качества. Они были сняты с разницей в несколько минут. Обратите внимание, что вы видите артефакт только на одном из них. Поскольку этот артефакт вызван пузырьком, плавающим внутри трубки, его появление является случайным. На повторном сканировании видно, что артефакт исчез, поскольку пузырь вышел из-под рентгеновского луча. Поэтому, если вы видите этот артефакт, то необходимо повторно сканировать фантом QA, пока он не исчезнет (рисунок 3). Следует сообщить обслуживающей компании GE, Canon, Siemens и не использовать сканер до тех пор, пока проблема не будет устранена инженером поставщика [7][8].

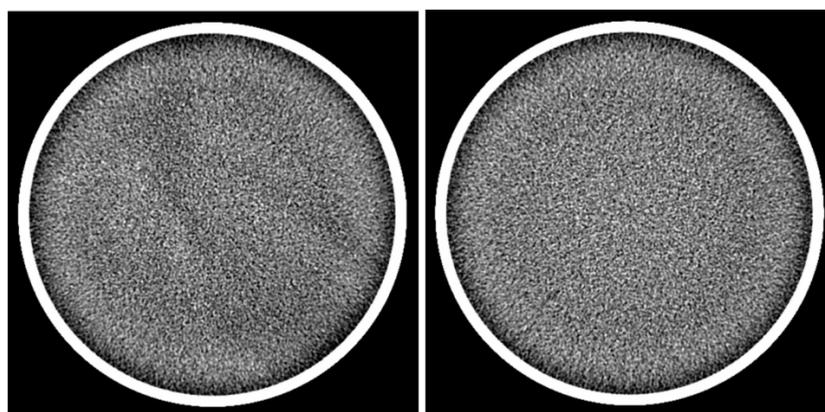


Рисунок 3

DQA Сканирование/предэксплуатационная проверка МРТ

DQA — это полезная рутинная задача для проверки производительности системы. Это необходимо делать каждый день перед началом работы.



Рисунок 4

После завершения сканирования отображается окно с фантомным изображением, областью исследования и результатами измерения (рисунок 5). Подтвердите, что результаты S/N [Хорошие] [6].

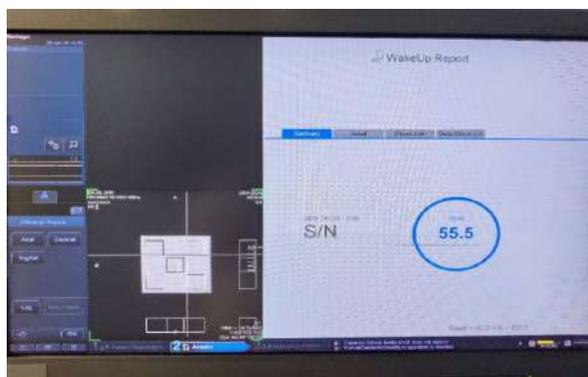


Рисунок 5

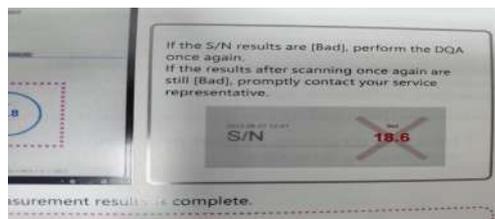


Рисунок 6

Если результаты S/N (рисунок 6) [Плохие], выполните DQA еще раз. Если результаты после повторного сканирования по-прежнему остаются [Плохие], немедленно обратитесь к представителю сервисной службы [9].

Выводы. В ходе проверки, в случае обнаружения любых неисправностей в системе, необходимо прекратить использование системы и обратиться к сервисному представителю для ремонта или технического обслуживания. Техническое обслуживание и проверка системы необходимы для того, чтобы обеспечить поддержание ее безопасности и функциональности.

Литература

Nuclear medicine physics: a handbook for students and teachers. — Vienna: International Atomic Energy Agency, 2014. STI/PUB/1617 ISBN 978-92-0-143810-2

<https://www-pub.iaea.org/MTC/D/Publications/PDF/Pub1617web-1294055.pdf>

Руководство по эксплуатации для КТ-ска-

нера Aquilian One TSX-305A

https://uwgect.wiscweb.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/1268/2019/11/CT_Daily-Weekly-CT-QA-Testing_Scanning-And-Analysis.pdf

<https://www.gehealthcare.com/support/manuals>

Operational manual system volume Vantage Calan 3T MRT-3020

https://uwgect.wiscweb.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/1268/2019/11/CT_Daily-Weekly-CT-QA-Testing_Phantom-Scan-Parameters.pdf

<https://www.gehealthcare.com/support/manuals?search=eyJzZWZyY2hUZlJtIjoiNTg2NjY2MC04RU4iLCJsYW5ndWFnZU5hbWUiOiJFbmdsaXNoIChFTikifQ%3D%3D>

Canon Vantage Galan 3T MRI operational guidelines

MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF PULMONARY VALVE REPLACEMENT IN PATIENTS LATE AFTER RADICAL SURGICAL CORRECTION OF TETRALOGY OF FALLOT

Zhexenova D.A., Dautov T.B.

“University Medical Center”. Astana. Kazakhstan

PURPOSE. To study the possibility of MRI in evaluating the effectiveness of pulmonary valve replacement (PVR) in patients in the late stages after total surgical correction of Tetralogy of Fallot.

MATERIALS AND METHODS. The study was conducted from January 2018 to September 2023 inclusive. 22 patients with radical repair of Tetralogy of Fallot who underwent Pulmonary Valve Replacement were examined. The study was carried out using a MRI scanner “Magnetom Avanto” 1.5 T with cardiac synchronization. Subsequent post-processing of the obtained data was carried out on multimodal SingoVia workstations, using special Argus programs for processing images of the heart and blood vessels. Data was analyzed using SPSS software. v.29. Paired t-test was used to appraise preoperative and postoperative data.

RESULTS. Pulmonary Valve Replacement was successfully performed in 22 patients. Cardiac MRI was performed on average 5.1 ± 3.4 months before and 7.4 ± 2.4 months after PVR. The surgery was performed at an average age of 19.5 ± 10.4 years. Before surgery the degree of pulmonary regurgitation (PR) in all patients was high (+++). After surgery in 16 patients was not detected any residual PR(-). In 5 patients,

mild residual PR(+) was noted. One patient had moderate PR(++). End-diastolic volume of Right Ventricle (RV) decreased from 155.93 ± 15 to 97.8 ± 12 ml ($P < 0.001$). End-systolic volume of RV decreased from 80.97 ± 15 to 62.6 ± 18 ml ($P < 0.001$). End diastolic volume of Left Ventricle (LV) decreased slightly from 77.9 ± 11 to 73.2 ± 14 ml ($P=0.017$). End systolic volume of LV decreased from 30.7 ± 7 to 28.3 ± 8 ml ($P=0.025$). Right ventricular ejection fraction increased from $25.2 \pm 8.0\%$ to $43.3 \pm 13.7\%$ ($P < 0.001$). Left ventricular ejection fraction increased from $57.4 \pm 11.4\%$ to $60.3 \pm 8.9\%$ ($P=0.073$). Most patients with symptoms before surgery were symptom-free after PVR.

CONCLUSION. Thus, MRI is a highly informative minimally invasive method in assessing the Effectiveness of Pulmonary Valve Replacement in Adults Late After total correction of Tetralogy of Fallot. In patients with deteriorating conditions such as PR and RV dilatation, MRI results show significant hemodynamic improvement in RV function and slight functional advance in LV after PVR in patients late after radical correction of tetralogy of Fallot.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ УСПЕШНОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛАЦИИ(РЧА) ИНТРАМУРАЛЬНОЙ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВОЙ ТАХИКАРДИЯ ИЗ ANTERIO-LATERALОЙ СТЕНКЕ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

*И.Н. Хамидов, И.К. Турсункулов, А.Х. Махмудов.
Самаркандский филиал РСН-ПМЦ Кардиологии, Узбекистан, г. Самарканд*

Ключевые слова: желудочковая тахикардия(ЖТ), интрамуральная, катетерная абляция.

Введение. Катетерная абляция является методом выбора лечения желудочковых аритмий. Однако наличие интрамурального субстрата создает проблемы с картированием и доставкой радиочастотной энергии[1]. По зарубежным данным 10-15 % ЖТ имеют интрамуральное происхождение[2]. Было предложено несколько альтернативных подходов радиочастотной абляции (РЧА) для эффективности в случаях, когда традиционная РЧА не дает результатов. Это одновременная униполярная абляция, биполярная, низкоионная иригационная и игольчатая абляция[3]. Одновременная униполярная РЧА включает доставку РЧ из двух кончиков катетера по обе стороны. Для этой техники используется два открытых иригационных катетера для абляции с использованием два генератора[4],[5]. Биполярная абляция подразумевает доставку РЧ-энергии между двумя кончиками катетера. Эта техника доставляет энергию от абляционного катетера на другой катетер, который расположен напротив[6],[7]. При низкоионной иригационной абляции используется ионный раствор низкой концентрацией или неионный раствор декстрозы. Доклинические модели показали, что использование физиологического раствора создает большой размер поражения по сравнению с обычной иригацией [8],[9]. В этом обзоре мы рассмотрим методы картирования интрамурального субстрата и описываем доступные методы доставки радиочастотной энергии для купирования тахиаритмии.

Цель. Клинический случай успешной радиочастотной абляции(РЧА) интрамураль-

ной левожелудочковой тахикардия из anterio-lateralой стенке левого желудочка.

Материалы и методы. Описание клинического исследования

Пациент К, 36 лет поступила в отделение ЭФИ лаборатории (Самаркандский филиал РСН-ПМЦ Кардиологии) с жалобами на приступообразное сердцебиение, дискомфорт в грудной клетке. Аритмический анамнез с 2020 года, лечилась по месту жительства, получала антиаритмическая терапия(кордарон) без эффекта. Суточное холтеровское мониторирование(СХМ) показало нечастые полиморфные желудочковые экстрасистолы. При проведении эхокардиографии структурной патологии сердца не выявлено. В момент приступа на электрокардиографической исследовании регистрируется широко комплексная тахикардия с ЧЖС 190 уд\мин. После согласия пациента выполнено электрофизиологическое исследование(ЭФИ).

Протокол операции:

Пациентка доставлена в рентгеноперационную на синусовом ритме с ЧСС 80-85 уд\мин. Под местной анестезией пунктирована правая бедренная вена через интродюсер проведен 10 ти полюсный диагностический электрод в коронарный синус(КС)(АРТ-Triguу-decarolar) При частой антеградной стимуляции легко индуцируется широко комплексная тахикардия с длина циклой (ДЦ) 350 мс с левосторонним фронтом активацией(на ЭКГ переходная зона V1, на эндограмме ранняя желудочковая активация в 1,2 КС, предсердная -9,10) При антеградной и ретроградной стимуляции проведение по атрио-вентрикулярный узел(АВУ) с программированной антеградной стимуляцией интервал сцеплений (ИС) 320 мс вновь индуцируется

широко комплексная тахикардия. Ретроградной программированной стимуляцией ИС 340 мс индуцируется тахикардия. Дальнейшем ЭФИ на фоне тахикардии при антеградной стимуляции пост стимуляционный интервал начинается VAV. Тахиаритмия диагностирована как ЖТ. Дальше пациентке подключена навигационная -3 D система(Columbus). Пунктирована правая бедренная артерия через интродюссер проведен аблационный электрод()в ЛЖ и построена активационная карта ЛЖ. На основе активационной картирования самая ранняя желудочковая активация с опережением около 30 мс отмечается в anterio-lateral стенке ЛЖ вокруг митрального кольцо, но при стимуляционном картировании фронт схоже а ширина QRS комплекса узкая. Там же проведена РЧА без эффекта(35 W, 40-43 С, 115-120 Ом). Дальше 10 ти полюсный электрод проведен в период с summit ЛЖ. На тахикардии самая ранняя желудочковая активация с опережением около 20 мс регистрировалась в 5,6 канале КС. Аблационный электрод проведен в КС и установлен anterio-lateral стенке ЛЖ (эпикарда). Под контролем коронарографии выполнена РЧА(15-20 W, 43-45 С, 190-200 Ом)) без эффекта. Навигационный электрод вновь проведен в ЛЖ и установлен в anterio-lateral стенке(эндокарда) и еще проведена абляция (38 W,40-42 С, скорость воды-25 мл). На 55 сек воздействие тахикардия купировалась. Дополнительно на этой зоне была проведена РЧА. После всех РЧА антеградной и ретроградной стимуляции тахикардия не индуцируется. Введен атропин дофамин. После фармакологической пробы программированной антеградной и ретроградной 2,3 экстрасимулами и частой антеградной стимуляции тахиаритмия не индуцируется. Через 40 мин на ЭФИ тахикардия не индуцируется. Время РЧА –29 минут.

Заключение: Интрамуральная левожелудочковая тахикардия из anterio-lateralной стенке левого желудочка. ДЦ-350 мс.

Вывод: Желудочковая тахиаритмия интрамуральной локализации остается актуальной проблемой с сложностей картирования и эффективности абляции. Традиционные стратегии РЧА в этих случаях значительно ограничены. За последние несколько лет были

предложены альтернативные подходы РЧА разным способом. Радиочастотная катетерная абляция желудочковых аритмии с такой локализацией является высокоэффективным методом лечения аритмии.

Литература

1.Haqqani, H M Tschabrunn, C M Tzou, W et al. (2011). *Isolated septal substrate for ventricular tachycardia in nonischemic dilated cardiomyopathy: incidence, characterization, and implications Heart Rhythm* 8: 1169–76. 10.1016/j.hrthm.2011.03.008

2.Yamada, Takumi; Doppalapudi, Harish; Maddox, William R.; McElderry, H. Thomas; Plumb, Vance J.; Kay, G. Neal. (2016). *Prevalence and Electrocardiographic and Electrophysiological Characteristics of Idiopathic Ventricular Arrhythmias Originating From Intramural Foci in the Left Ventricular Outflow Tract Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*. 9(9): 4079–4079. 1941-3149, 1941-308410.1161/circep.116.004079Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <https://dx.doi.org/10.1161/circep.116.004079>

3. *Radiofrequency Ablation Strategies for Intramural Ventricular Arrhythmias Naga Venkata K Pothineni Fermin C Garcia Pasquale Santangeli Year: 2021 Volume: 17 Issue: 1 Page/Article: 8-12 DOI: 10.14797/PEYF3776 Published on Jan 1, 2021*

4. Chang, Raymond J; Stevenson, William G; Saxon, Leslie A; Parker, John. (1993). *Increasing catheter ablation lesion size by simultaneous application of radiofrequency current to two adjacent sites American Heart Journal*. 125(5): 1276–1284. 0002-870310.1016/0002-8703(93)90995-1Elsevier BV. [https://dx.doi.org/10.1016/0002-8703\(93\)90995-1](https://dx.doi.org/10.1016/0002-8703(93)90995-1)

5.Yamada, T, Maddox, W R, McElderry, H T, Doppalapudi, H, Plumb, V J and Kay, G N (2015). *Radiofrequency catheter ablation of idiopathic ventricular arrhythmias originating from intramural foci in the left ventricular outflow tract: efficacy of sequential versus simultaneous unipolar catheter ablation Circ Arrhythm Electrophysiol* 8(2): 344–52.

6.Nguyen, Duy T.; Tzou, Wendy S.; Brunnquell, Michael; Zipse, Matthew; Schuller,

Joseph L.; Zheng, Lijun; Aleong, Ryan A.; Sauer, William H. (2016). *Clinical and biophysical evaluation of variable bipolar configurations during radiofrequency ablation for treatment of ventricular arrhythmias* *Heart Rhythm*. 13(11): 2161–2171. 1547-5271/10.1016/j.hrthm.2016.07.011 Elsevier BV. <https://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2016.07.011>

7. Koruth, Jacob S.; Dukkupati, Srinivas; Miller, Marc A.; Neuzil, Petr; d'Avila, Andre; Reddy, Vivek Y. (2012). *Bipolar irrigated radiofrequency ablation: A therapeutic option for refractory intramural atrial and ventricular tachycardia circuits* *Heart Rhythm*. 9: 1932–1941. 1547-5271 Elsevier BV. 10.1016/j.hrthm.2012.08.001 <https://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2012.08.001>

8. Nguyen, Duy T.; Gerstenfeld, Edward P.;

Tzou, Wendy S.; Jurgens, Paul T.; Zheng, Lijun; Schuller, Joseph; Zipse, Matthew; Sauer, William H. (2017). *Radiofrequency Ablation Using an Open Irrigated Electrode Cooled With Half-Normal Saline* *JACC: Clinical Electrophysiology*. 3: 1103–1110. 2405-500X Elsevier BV. 10.1016/j.jacep.2017.03.006 <https://dx.doi.org/10.1016/j.jacep.2017.03.006>

9. NGUYEN, DUY T., OLSON, MATTHEW, ZHENG, LIJUN, BARHAM, WASEEM, MOSS, JOSHUA D. and SAUER, WILLIAM H. (2015). *Effect of Irrigant Characteristics on Lesion Formation After Radiofrequency Energy Delivery Using Ablation Catheters with Actively Cooled Tips* *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*. 26: 792–798. 1045-3873 Wiley. 10.1111/jce.12682 <https://dx.doi.org/10.1111/jce.12682>

ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ У ДЕТЕЙ

*Асилов Н.А., Даутов Т.Б., Землянский В.В., Тукинов Р.Я.,
Догалбаев Е.К., Тен И.Э., Аксултанов Н.А.*

Актуальность. Доброкачественные новообразования у детей обуславливают необходимость глубокого изучения ключевых типов новообразований как ювенильная ангиофиброма носоглотки, гемангиома и артериовенозных мальформаций, требующих особого подхода к диагностике и лечению. Ангиофиброма носоглотки встречается в 0,05% случаев опухолей головы и шеи, но составляет 53,6% среди опухолей носоглотки и преимущественно поражает детей в возрасте от 1 месяца до 18 лет, что делает раннюю диагностику критически важной для снижения рисков, при хирургическом лечении, кровотечений, и смертности. Гемангиомы, артериовенозные мальформации являясь наиболее частыми сосудистыми новообразованиями у младенцев, встречаются у 10% новорожденных и могут вызывать широкий спектр клинических проблем. Современные методы лечения, такие как рентгенэндоваскулярные вмешательства, продемонстрировали свою эффективность и открывают новые возможности для успешного лечения всех типов новообразований у детей.

Цель исследования. Изучить возможности интервенционной радиологии в лечении доброкачественных новообразований головы и шеи в детском возрасте.

Материалы и методы исследования. В отделение интервенционной радиологии КФ «УМС» Центра Материнства и Детства в период с мая 2021 по июнь 2024 г. включительно, на стационарное лечение было госпитализировано 25 пациентов с верифицированным диагнозом новообразований головы и шеи. Возраст обследуемых от 1 месяца до 18 лет.

Исходные размеры образований по данным УЗИ и по данным КТ, МРТ варьировали от 18 до 65 мм ($45,3 \pm 16,7$ мм). Лечение проводилось в рентген-операционной, оборудованной ангиографом. В качестве эмболиза-

та использовались микросферы размерами 500–700, 900–1200 мкм, металлические спирали с микрофибрами и жидкие эмболизирующие агенты на основе тантала. Средний возраст пациентов составил $11,3 \pm 6,7$ года; из них мальчиков – 14 (56%) пациентов, девочек – 11 (44%) пациентов.

Результаты исследования. Нами были проспективно проанализированы результаты эндоваскулярных вмешательств на артериях головы и шеи 25 пациентам. Из них в 7 (28%) случаях было выявлена ангиофиброма носоглотки, у 16 (64%) – гемангиома головы и шеи, у 2 (8%) – лимфангиома. Все случаи были подтверждены гистологическим методом.

Общая продолжительность суперселективной эмболизации артерий головы и шеи, время, потраченное на катетеризацию дистальных ветвей, питающих образование, таких как, верхнечелюстных, внутренних и наружных сонных артерий, составило в среднем 30 минут. Во всех случаях применялся феморальный доступ справа.

Нами было проведено 30 оперативных вмешательств 25 пациенту. Из них 20 пациентов оперированы - 1 раз, 4 пациентам - 2 раза, 1 пациента - 3 раза.

Эндоваскулярная эмболизация сосудов (ЭЭС) – 20 операции (80%), всем провели суперселективную эмболизацию дистальных ветвей наружной сонной артерии, из них суперселективная эмболизация верхнечелюстной артерии - 8 операций (40%), суперселективная эмболизация нижнечелюстной артерии 5 операций (25%), суперселективная эмболизация височной артерии 4 операций (20%), суперселективная эмболизация височной артерии 3 операций (15%); Рентгенэндоваскулярная эмболизация гемангиомы волосистой части головы - 5 операций (20%).

В раннем послеоперационном периоде на-

блюдалась у 50% пациентов незначительные болевые синдромы в области новообразований, все пациенты были выписаны с улучшением.

Выводы. Таким образом, интервенционные вмешательства при доброкачествен-

ных новообразований головы и шеи у детей демонстрируют высокую эффективность в комплексном лечении, улучшая результаты операций и способствуя более успешному восстановлению пациентов.

МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ (МРТ) В ПРЕДБИОПСИЙНОЙ ТАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Э.С. Ельшибаева., Т.Б. Таишулатов., Капи Р.У., Берестюк И.Н.
РГП «Больница медицинского центра управления делами президента
Республики Казахстан» г. Астана, Казахстан*

Актуальность. Рак предстательной железы (РПЖ) является одним из наиболее часто встречающихся онкологических заболеваний у мужчин. По данным Всемирной организации здравоохранения за 2020 год во всем мире зарегистрировано более 1,4 миллиона новых случаев РПЖ, что составляет 7,3% от общего числа новых случаев рака. В Казахстане РПЖ также наиболее распространённое онкологическое заболевание у мужчин: в 2019 году зарегистрировано 4032 новых случая, что составляет 22,5% от общего числа случаев рака среди мужчин. Смертность от РПЖ составляет 3,8% от всех смертей от рака в мире и 17,5% в Казахстане.

Эффективное раннее выявление и точная диагностика критически важны для успешного лечения и повышения выживаемости пациентов. Мультипараметрическая МРТ с использованием системы PIRADS стала ключевым инструментом в предбиопсийной тактике ведения пациентов с РПЖ, позволяя оценивать анатомические, функциональные и метаболические изменения в предстательной железе, улучшая точность диагностики и планирование лечения.

Цель исследования. Оценить диагностическую точность мультипараметрической МРТ с применением системы PIRADS при выявлении рака предстательной железы у пациентов с повышенным уровнем ПСА и её роль в предбиопсийной тактике, а также изучить распространённость доброкачественных и злокачественных изменений в зависимости от возрастных групп.

Материалы и методы. Исследование проводилось в клинике БМЦ УДП РК, в отделении КТ и МРТ в городе Астана, Казахстан. В исследование включили 812 пациентов со

средним возрастом 57 лет (± 10 лет), которым было проведено 780 мультипараметрических МРТ предстательной железы в период с января 2017 года по октябрь 2024 года. МРТ проводилось пациентам с клиническими симптомами и повышенным уровнем простатспецифического антигена (ПСА) > 4 нг/мл.

Мультипараметрическая МРТ включала T2-взвешенные, диффузионные и контрастные последовательности, что позволило оценивать анатомические, функциональные и метаболические изменения в предстательной железе. Пациенты были разделены на две возрастные группы: до 45 лет и старше 45 лет.

Для оценки результатов использовалась система PIRADS (Prostate Imaging Reporting and Data System), включая параметры размера опухоли, её дифференциацию и другие изменения (кальцинаты, кисты). Результаты сравнивались с биопсией предстательной железы. Точность диагностики оценивалась по чувствительности, специфичности, положительному и отрицательному предсказательным значениям.

Результаты. В исследование было включено 780 пациентов со средним возрастом 58,3 года (± 10 лет). Пациенты были разделены на две возрастные группы: до 45 лет (30%) и старше 45 лет (70%). У 574 пациентов (73,5%) была диагностирована доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ), а у 156 пациентов (20%) – рак предстательной железы (РПЖ). Среди них у 9 пациентов до 45 лет был подтверждён рак предстательной железы.

Мультипараметрическая МРТ показала высокий риск рака (PIRADS 5) у 48 (6,15%) пациентов, средний риск (PIRADS 4) у 53 (6,7%), низкий риск (PIRADS 3) у 55 (7,05%),

подозрение на рак (PIRADS 3) у 101 (12,9%) пациента, и у 519 пациентов (66,5%) была высокая вероятность отсутствия РПЖ (PIRADS 2).

Выводы. Мультипараметрическая МРТ предстательной железы показала высокую диагностическую точность в дифференциации доброкачественных и злокачественных изменений предстательной железы. Система PIRADS позволила эффективно стратифицировать пациентов по риску развития РПЖ, что было подтверждено высокой корреляцией

с результатами биопсии. Высокая чувствительность и специфичность метода подтверждают его роль в снижении необходимости инвазивных процедур, таких как биопсия, у пациентов с низким риском рака.

Заключение. Мультипараметрическая МРТ предстательной железы с использованием системы PIRADS является важным инструментом в предбиопсийной тактике и диагностике рака предстательной железы.

**МАҚАЛАЛАРДЫ ӨЗІРЛЕУ ЕРЕЖЕЛЕРІ
ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ
SUBMISSION GUIDELINES**

Требования к оформлению текста для авторов

Очередность оформления научных статей в научно-практическом журнале «Вестник Медицинского центра Управления Делами Президента Республики Казахстан»:

1. УДК, статья начинается с указанием кодов – УДК;
2. ФИО;
3. Место работы, город и страна;
4. Заголовок;
5. Аннотация (на языке статьи);
6. Ключевые слова;
7. Текст статьи;
8. Библиография (список литературы);
9. Дополнительно: тема публикаций, Ф.И.О. авторов, место работы, город, страна и аннотация с ключевыми словами (на 3-х языках: казахский, русский, английский).

Титульная страница указывается:

1. Заглавие статьи - работы должно быть по возможности кратким (не более 120 знаков), точно отражающим ее содержание. Следует избегать заглавий в форме вопросительных предложений, а также заглавий, смысл которых можно прочесть неоднозначно. Необходимо использовать только стандартные сокращения (аббревиатуры), не применять сокращения в названии статьи. Полный термин, вместо которого вводится аббревиатура, должен предшествовать первому применению данного сокращения в тексте.
2. Фамилии и инициалы каждого из авторов (шрифтом Times New Roman, жирным, кегль – 12).
3. Полное название всех организаций, к которым относятся авторы. Если авторы работают в разных учреждениях, то связь каждого автора с его организацией осуществляется с помощью звездочки верхнего регистра.

**ҚАЗІРГІ КЛИНИКАЛЫҚ АУРУХАНА ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ
ДӘРІЛІК МЕНЕДЖМЕНТТІҢ ЖАҢА ТӘСІЛДЕРІ**

***В.В. Мун, **Г.З. Танбаева**

**Национальный госпиталь Медицинского центра
Управления делами Президента Республики Казахстан, г. Алматы
**Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы*

*** Примечание: (на 3-х языках)**

АННОТАЦИЯ (абстракт) – краткая характеристика научной статьи с точки зрения ее назначения, содержания, вида, формы и других особенностей.

Аннотация выполняет следующие **функции**:

□ дает возможность установить основное содержание научной статьи, определить ее релевантность и решить, следует ли обращаться к полному тексту статьи;

□ используется в информационных, в том числе автоматизированных системах для поиска информации. Аннотация должна включать характеристику основной темы, проблемы научной статьи, цели работы и ее результаты. В аннотации указывают, что нового несет в себе данная статья в сравнении с другими, родственными по тематике и целевому назначению.

Рекомендуемый средний **объем аннотации 250 печатных знаков** и в конце дополнительно перевод на казахском (**ТҮЙІНДЕМЕ**) и английском языке (**SUMMARY**).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА должны быть на 3-х языках (казахский/**түйін сөздер**, английский/**keywords**).

ТЕКСТ СТАТЬИ - должен иметь следующую структуру.

➤ **Введение.** В нем формулируется цель и необходимость проведения исследования, кратко освещается состояние вопроса со ссылками на наиболее значимые публикации (до 2 страниц).

➤ **Материал и методы.** Приводятся количественные и качественные характеристики материала исследования (например, пациентов), все методы исследований, применявшиеся в работе. При упоминании аппаратуры и новых лекарств в скобках указывается производитель и страна. Дается подробное описание статистических методов и статистический пакет, применявшийся при обработке результатов.

➤ **Результаты и обсуждение.** Данные предоставляются в логической последовательности в тексте, таблицах и на рисунках. В тексте не допускается повтор всех данных из таблиц и рисунков. Величины измерений должны соответствовать Международной системе единиц (СИ). Необходимо подчеркнуть новизну результатов собственного исследования и, по возможности, сопоставить их с данными других исследователей. В обсуждение можно включать обоснованные рекомендации и краткое заключение (выводы). Обзоры, лекции и редакционные статьи могут оформляться иначе.

Цифровой материал - представляется, как правило, в виде таблиц, располагающихся в вертикальном направлении листа. Они должны иметь порядковый номер, название, заголовки граф должны точно соответствовать их содержанию.

Иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи и т. д.) - должны иметь порядковый номер, наименование, содержать объяснение всех кривых, букв, цифр и других условных обозначений, сведения об увеличении, методе окраски или импрегнации материала (в обязательном порядке предоставляется электронный вариант). Данные рисунков не должны повторять данные таблиц. Качество иллюстраций должно обеспечивать их четкое воспроизведение, фотографии должны быть контрастными, черно-белыми. На обороте каждой иллюстрации ставится порядковый номер, фамилия автора и пометка «верх». Фотографии авторам не возвращаются.

Электронный вариант фотографий и рисунков должен быть выполнен в формате .jpg (показатель качества не ниже 8), .tif (без сжатия, 300 dpi), диаграммы и графики — в формате.doc или .xls. (программа Excel). В диаграммах и графиках должны быть четко подписаны оси и значения данных. Наличие таблицы данных, по которым строится график или диаграмма, обязательно. Черно-белые полутоновые изображения должны быть сохранены как grayscale. Носители: CD-диски, USB-flash.

Дополнительно предоставляется возможность опубликования иллюстраций к статье в виде цветных вкладок.

Перед списком литературы редакция рекомендует указывать регистрационные номера **ORCID** и **SPIN** для всех авторов статьи. Это необходимо для идентификации читателями других статей авторов и повышения их цитируемости. Вышеперечисленные номера (при их отсутствии) необходимо создать на следующих сайтах:

Для получения ORCID — <https://orcid.org/register> ;

Для получения SPIN — http://elibrary.ru/projects/science_index/author_tutorial.asp;

Список литературы должен представлять собой краткое библиографическое описание цитируемых работ в соответствии с ГОСТ 7.0.5–2008.

БИБЛИОГРАФИЯ (*список литературы*) - шрифтом Times New Roman печатается через 1,5 интервала, каждый источник с новой строки под порядковым номером, не более 30 источников; для клинических обзоров — не более 70. В списке все работы перечисляются в порядке цитирования (ссылок на них в тексте). В тексте статьи библиографические ссылки даются арабскими цифрами в квадратных скобках. Названия журналов должны быть сокращены в соответствии с принятым в Index Medicus правилом.

Порядок составления списка следующий: а) автор(ы) книги или статьи; б) название статьи, журнала, книги; в) выходные данные (город, год, том, номер, страницы). При авторском коллективе до 4 человек включительно упоминаются все авторы (с инициалами после фамилий), при больших авторских коллективах упоминаются 3 первых автора и добавляется «и др.» (в иностранной литературе — «et al.»). Помимо авторов книг следует указать редакторов или составителей. Если ссылка дается на главу из книги, сначала упоминаются авторы главы, название книги после двойного деления и выходные данные.

В соответствии с требованиями международных систем цитирования библиографические списки (References) должны даваться не только на языке оригинала, но и в латинице (романским алфавитом). Поэтому авторы статей должны предоставлять список литературы в двух вариантах: один на языке оригинала, а другой — в романском алфавите. Если в списке есть ссылки на иностранные публикации, они полностью повторяются в списке, готовящемся в романском алфавите.

В романском алфавите для русско - (белорусско -) язычных источников требуется следующая структура библиографической ссылки: авторы (транслитерация), перевод названия статьи или книги на английский язык, название источника (транслитерация), выходные данные в цифровом формате, указание на язык статьи в скобках (in Russian). На сайте <http://www.translit.ru> можно бесплатно воспользоваться простой программой транслитерации русского текста в латиницу.

Технология подготовки ссылок с использованием системы автоматической транслитерации и переводчика.

На сайте <http://www.translit.ru> можно воспользоваться программой транслитерации русского текста в латиницу.

1. Входим в программу Translit.ru. В окошке «варианты» выбираем систему транслитерации BGN (Board of Geographic Names). Вставляем в специальное поле весь текст библиографии, кроме названия книги или статьи, на русском языке и нажимаем кнопку «в транслит».

2. Копируем транслитерированный текст в готовящийся список References.

3. Переводим с помощью переводчика Google название статьи, монографии, сборника, конференции и т. д. на английский язык, переносим его в готовящийся список. Перевод, безусловно, потребует редактирования.

4. Объединяем описание в транслите и переводное, оформляя в соответствии с принятыми правилами. При этом необходимо раскрыть место издания (например, Moscow) и, возможно, внести небольшие технические поправки.

5. В конце ссылки в круглых скобках указывается (in Russian). Ссылка готова.

Примеры транслитерации русскоязычных источников литературы для англоязычного блока статьи:

Описание русскоязычного варианта статьи из журнала:

1. Krasovskiy G. N., Yegorova N. A., Bykov I. I. *Methodology of harmonizing hygienic standards for water substances, and its application to improving sanitary water legislation. Vestnik RAMN. 2006; 4: 32—6 (in Russian).*

Описание статьи из электронного журнала:

Белозеров Ю. М., Довгань М. И., Османов И. М. и др. Трофотропное влияние карнитена у подростков с пролапсом митрального клапана и повышенной утомляемостью. 2011. Available at: http://www.rosmedportal.com/index.php?option=com_content&view=article&id... (Accessed 31 October 2013).

Описание русскоязычной книги (монографии, сборника):

2. Pokrovskiy V. M., Korot'ko G. F., eds. Human physiology. 3rd ed. Moscow: Meditsina; 2013. (in Russian);

3. Latyshev V. N. Tribology of cutting. v. 1: Frictional processes in metal cutting. Ivanovo: Ivanovo St. Univ.; 2009. (in Russian).

Описание Интернет-ресурса:

APA Style (2011). Available at: <http://www.apastyle.org/apa-style-help.aspx> (accessed 5 February 2011).

Описание диссертации:

4. Semenov V. I. Mathematical Modeling of the Plasma in the Compact Torus: diss. Moscow; 2003. (in Russian)

Описание ГОСТа:

5. State Standard 8.586.5—2005. Method of measurement. Measurement of flow rate and volume of liquids and gases by means of orifice devices. Moscow: Standartinform Publ.; 2007. (in Russian).

Описание патента:

6. Palkin M. V. The Way to Orient on the Roll of Aircraft with Optical Homing Head. Patent 2280590, RF; 2006. (in Russian).

*Автор несет ответственность за правильность библиографических данных.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО к статьям:

В статье должны использоваться только стандартные сокращения (аббревиатуры). Не должны применяться сокращения в названии статьи и в аннотации. Полный термин, вместо которого вводится сокращение, должен предшествовать первому применению этого сокращения в тексте (если только это не стандартная единица измерения). Специальные термины следует приводить в русском переводе.

Статьи, поступившие в редакцию, обязательно анонимно рецензируются. Если у рецензентов возникают по статье вопросы, то она с комментариями рецензента возвращается автору. Датой поступления статьи считается дата получения редакцией окончательного варианта статьи.

Редакция оставляет за собой право сокращать текст и вносить в него редакторские изменения, не искажающие смысл статьи (литературная и технологическая правка).

Автор, направляя статью в редакцию журнала, передает свои права на издание в журнале, размещение ее на сайтах журнала, научной электронной библиотеки eLibrary.ru. и в международных базах данных.

Статьи, ранее опубликованные или направленные в другой журнал или сборник, не принимаются.

Статьи рекламного характера, а также посвященные юбилейным и памятным датам, отчеты о конференциях и съездах публикуются после предварительной оплаты. Статьи авторов, не являющихся подписчиками журнала, печатаются на платной основе, если статья не заказана редакцией.

Рукописи, не соответствующие указанным требованиям, не рассматриваются. Работы, не принятые к печати, авторам не возвращаются.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, другими физическими и юридическими лицами возможна только с письменного согласия редакции с обязательным указанием исходных данных журнала, в котором был опубликован материал.

*Редакция оставляет за собой право на редактирование. Статьи, оформленные без соблюдение данных требований, рассматриваться не будут и автору не возвращаются.

14. Адрес редакции: 010000, г. Астана, р-н Есиль, ул. Мәңгілік ел, 80

Реквизиты:

«Қазақстан Республикасы Президенті Іс басқармасы Медициналық орталығының ауруханасы» ШЖҚ РМК

БСН 990740002243

Кбе 16

Е495 көшесі, 2 ғимарат Есіл ауданы

KZ446010111000051535

БСК HSBKKZKX

«Қазақстан халық банкі» АҚ

Директор Албаев Рустам Қуанышбекович

РГП «Больница Медицинского центра Управления делами Президента РК» на ПХВ

БИН 990740002243

Кбе 16

Улица Е495 здание 2 Есильский район

KZ446010111000051535

БИК HSBKKZKX

АО «Народный банк Казахстан»

Директор Албаев Рустам Қуанышбекович



Отпечатано в типографии БМЦ УДП РК
г. Астана, р-н Есиль, ул. Е 495, 2
Тел: +7 (7172) 70 80 90