

АННОТАЦИЯ

диссертационной работы Байгуисовой Динары Зулхарнаевны на тему «Совершенствование организации службы лучевой диагностики г. Алматы», представленной на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D110200 – Общественное здравоохранение

Актуальность исследования:

Служба лучевой диагностики является одним из краеугольных камней современной медицины. Благодаря использованию передовых технологий, таких как компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), эта служба предоставляет высококачественные визуальные данные, позволяющие выявлять патологические процессы на самых ранних стадиях. Лучевая диагностика является основным источником информации для оценки заболеваний и играет важную роль клинической диагностике и лечении заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), диагностическая визуализация и радиологические услуги имеют решающее значение для подтверждения, правильной оценки и документирования течения многих заболеваний, а также для оценки реакции на лечение. Применение КТ и МРТ кардинально изменило технологию лечебно-диагностического процесса, повысило уровень и эффективности диагностики, однако привело к увеличению стоимости проводимых исследований.

Согласно данным сравнительного анализа системы здравоохранения РК с моделями стран ОЭСР (организация экономического сотрудничества и развития) – в Казахстане 62% средств на оказание ГОБМП направляется на стационарный сектор и только 34 % на ПМСП. Тогда как международный опыт доказывает, что необходимый охват населения и эффективность оказания услуг ПМСП достигается при объеме финансирования на уровне не менее 40% от расходов на здравоохранение. По оценке международных экспертов на «стыках» между разными звеньями отрасли здравоохранения Казахстана находится основная часть зон неэффективности – рост нагрузки на узких специалистов, высокая доля необоснованных госпитализаций, дублирование диагностических исследований в поликлиниках и стационарах из-за низкой результативности работы первичного звена.

Система предоставления медицинских услуг остается раздробленной, а доступ к ним затрудняется вследствие ограниченности имеющихся медицинских кадров и современного оборудования, особенно за пределами больших городов. Среди прочих сдерживающих факторов можно отметить недостаточный сбор и использование данных для системного проведения оценки, сравнительного анализа и повышения эффективности медицинских услуг.

Деятельность кабинетов КТ и МРТ регламентирует Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 26 августа 2022 года № 29292. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-

эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам" и Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-275/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 декабря 2020 года № 21822 - Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности". Данные нормативные документы не содержат регламентированные положения, касающиеся составляющих деятельности кабинетов КТ и МРТ. Приказ МЗРК № 381 от 12.10.1994 «О дальнейшем совершенствовании службы лучевой диагностики» утратил силу и на сегодняшний момент новый приказ, который мог бы регламентировать службу лучевой диагностики введен не был.

Таким образом объективная оценка состояние службы лучевой диагностики затруднена. Официальные документы учета и отчетности знакомят лишь с общими данными о кадровом составе, парке аппаратуры и выполненных исследованиях. Что касается качественных сторон – точности распознавания заболеваний, вклада службы в диагностический процесс, то эта информация в отчетности не предусмотрена. Очевидно, что материально-технические ресурсы службы используются неэффективно.

В связи с чем, необходимо провести оценку организации службы лучевой диагностики в медицинских организациях г. Алматы и разработать методические подходы к определению потребности в высокотехнологичных видах лучевой диагностики.

Все выше изложенное обусловило актуальность настоящего исследования, определило его цель и задачи.

Цель исследования: Разработать научно обоснованные подходы к совершенствованию службы лучевой диагностики на основе анализа использования высокотехнологичных методов визуализации.

Задачи исследования

1. Проанализировать пути развития службы лучевой диагностики на основе международного опыта.

2. Провести анализ показателей деятельности отделений лучевой диагностики на основе анализа применения КТ и МРТ исследований в медицинских организациях городского и республиканского значения.

3. Изучить эффективность использования КТ и МРТ оборудования в государственных и частных клиниках в рамках различных моделей финансирования.

4. Изучить мнения врачей общей практики, врачей-радиологов и населения об использовании высокотехнологичных методов лучевой диагностики.

5. Разработать методические подходы к обоснованности КТ и МРТ исследований, и совершенствованию организации высокотехнологичных видов лучевой диагностики.

Научная новизна исследования

1. Впервые проведен комплексный анализ использования высокотехнологичных методов лучевой диагностики в государственных и

частных медицинских организациях и обоснованности назначений на основе международных стандартов.

2. Впервые проведено исследование факторов, влияющих на эффективность использования высокотехнологичных методов лучевой диагностики, выявлены ключевые причины нерационального использования ресурсов.

3. Разработан и научно обоснован методический подход к оптимизации работы службы лучевой диагностики, механизмы контроля за диагностической эффективностью и меры по снижению лучевой нагрузки на пациентов и медицинский персонал.

Практическая значимость исследования

1. Разработанные методические рекомендации по обоснованию направлений на высокотехнологичные методы лучевой диагностики и образовательная программа для ВОП позволят укрепить междисциплинарное взаимодействие между ВОП и радиологами и способствуют рационального использования материально-технических ресурсов.

2. Выявленные особенности распределения государственного заказа и структуры затрат на проведение КТ и МРТ исследований позволят повысить прозрачность и обоснованность тарифов ОСМС, а также обеспечить сбалансированное распределение диагностической нагрузки между частными и государственными медицинскими организациями.

3. Реализация разработанной модели по снижению лучевой нагрузки «Национальная программа по снижению лучевой нагрузки в службе лучевой диагностики Республики Казахстан», поможет реализовать пациент-ориентированный и ресурс-ориентированный подходы, минимизируя риски, связанные с радиационным воздействием.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Проведенный комплексный анализ использования высокотехнологичных методов лучевой диагностики в государственных и частных медицинских организациях г. Алматы, позволил выявить дисбаланс в доступности и эффективности их использования, а также обоснованности назначений в соответствии с международными стандартами.

2. Выявлены ключевые факторы, влияющие на объем и обоснованность назначений КТ и МРТ исследований, включая клинические и организационно-экономические аспекты, а также влияние пациентского спроса в условиях ОСМС.

3. Полученные данные о затратах и объемах диагностических исследований в частных и государственных медицинских организациях требуют усовершенствовать подходы к организации высокотехнологичной диагностической помощи, обеспечивающие рациональное использование диагностических ресурсов.

Публикации по теме диссертации

Согласно полученным результатам диссертационного исследования были опубликованы 5 печатных работ, из них 4 статьи в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования

МНВО РК, 1 статья в рецензируемом международном научном журнале: в журнале «Health Science Reports», входящего в базу данных Scopus (процентиль 59). Результаты исследования доложены на Международной научно-практической конференции «Медицина завтрашнего дня: научное наследие академика М.А. Алиева». По теме диссертации были изданы 2 Методических Рекомендации. Разработана и включена в каталог образовательных программ дополнительного образования в области здравоохранения ННЦРЗ им. Салидат Каирбековой, программа повышения квалификации «КТ и МРТ в практике врача: оптимизация решений».

Личный вклад диссертанта

Личный вклад диссертанта заключается в выполнении основного объема исследований, изложенных в диссертационной работе и оформление результатов в виде публикаций и научных докладов. Были проведены литературный поиск по заданной проблеме, сбор базы данных, первичная обработка материала, статистический анализ, анкетирование пациентов, врачей радиологов и ВОП, интерпретация полученных результатов с разработкой методических рекомендаций и программы по снижению лучевой нагрузки в радиологии.

Внедрение результатов исследования

Разработанные методические рекомендации по показаниям к КТ и МРТ исследованиям была внедрены в АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии» (Акт №6-2025 от 11.02.2025 г.), в ГКП на ПХВ «Городская поликлиника №15» учреждения Управления общественного здравоохранением г.Алматы (Акт № 472-6 от 05.02.2025 г.), в Городскую клиническую больницу №1 г. Алматы (Акт № 51/2-1 от 03.09.2024 г.)

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 141 странице компьютерного текста. Состоит из списка сокращений и обозначений, введения, обзора литературы, описания материалов и методов, результатов собственных исследований, обсуждения, заключения, включающего выводы, практические рекомендации, библиографического списка использованных источников, включающего 107 наименований, содержит 28 таблиц, 23 рисунка и 6 приложений.

Выводы:

1) На основании ретроспективного анализа КТ и МРТ исследований, выявлено, что 86,6% исследований были обоснованными, а 13,4% — необоснованными. Наибольшее число необоснованных направлений исходило от врачей общей практики (13,7%), в основном на исследования головы, шеи и брюшной полости. Статистически значимая разница в обоснованности исследований была отмечена между мужчинами и женщинами (69,5% и 52,7% соответственно, $p = 0,02$), а также между возрастными группами, где пациенты 31–40 лет имели наибольшую долю обоснованных назначений (32,3%). Пациенты старше 71 года демонстрировали в 1/3 высокий уровень необоснованных направлений.

2) Сравнительная оценка использования КТ и МРТ в частных и государственных медицинских организациях г. Алматы выявила значительное

доминирование частных клиник, особенно в сегменте МРТ. В 2023 году доля частных клиник в МРТ выросла до 86,4%. В сегменте КТ доля государственных клиник также выросла (с 23% до 47%), однако частные клиники всё ещё остаются лидерами. При этом наблюдается простой государственного оборудования, что диктует необходимость пересмотра управленческих решений к его использованию.

3) Проведённый анализ тарифной политики ОСМС показал, что действующие тарифы на проведение диагностических исследований в рамках ОСМС не соответствуют реальным затратам медицинских организаций. Это формирует финансовую нагрузку на систему здравоохранения и приводит к дефициту ресурсов на обновление оборудования и оплату труда специалистов. Сложившаяся тарифная политика не стимулирует вовлечение врачей-рентгенологов в оказание услуг в рамках ОСМС, снижает их мотивацию и способствует увеличению доли частного сектора в предоставлении высокотехнологичных исследований. Выявлена необходимость пересмотра подходов к тарифообразованию и внедрения механизмов дифференцированной оплаты услуг с учётом реальной себестоимости исследований и затрат медицинских организаций.

4) Результаты анкетирования врачей общей практики (n=163), врачей-рентгенологов (n=108) и пациентов (n=124) выявили ключевые проблемы в организации службы лучевой диагностики: Среди ВОП основными барьерами при назначении КТ и МРТ являются ограниченные квоты ОСМС и длительное ожидание обследований, более трети врачей указали на отсутствие четких клинических протоколов. Радиологи в большинстве случаев сталкиваются с более чем 5 необоснованными назначениями в месяц (56,5%). Причинами выступают недостаточная осведомленность ВОП (66,7%) и давление со стороны пациентов (67,6%). Анкетирование пациентов показало, что в 55,6% случаев инициатором КТ исследования выступал сам пациент, что свидетельствует о низкой эффективности коммуникации между врачом и пациентом и недостаточной информированности населения о рисках лучевой нагрузки и показаниях к исследованию.

5) На основе анализа мировой практики и отечественного опыта подтверждена актуальность внедрения комплексных мер по совершенствованию службы лучевой диагностики. Особое значение имеет разработка и внедрение единых методических рекомендаций по показаниям к проведению КТ и МРТ исследований и повышение квалификации врачей, что позволит снизить уровень необоснованных назначений, повысить эффективность использования оборудования и сократить расходы системы здравоохранения. В целях системного решения вопросов снижения радиационной нагрузки на пациентов и медицинский персонал разработана и предложена к внедрению «Национальная программа по снижению лучевой нагрузки в службе лучевой диагностики Республики Казахстан», предусматривающая внедрение принципов ALARA, использование диагностических референтных уровней (ДРЛ) и развитие информационных систем поддержки принятия решений.

**6D110200 – Қоғамдық денсаулық сақтау мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) дәрежесін ізденуге ұсынылған
«Алматы қ. сәулелі диагностика қызметін ұйымдастыруды жетілдіру»
тақырыбындағы Динара Зулхарнаевна Байгуисованың диссертациялық
жұмысының**

АҢДАТПАСЫ

Зерттеудің өзектілігі:

Сәулелі диагностика қызметі заманауи медицинаның негіздерінің бірі болып табылады. Компьютерлік томография (КТ) және магнитті-резонанстық томография (МРТ) секілді озық технологияларды қолдана отырып, бұл қызмет патологиялық процестерді ерте кезеңдерде анықтауға мүмкіндік беретін жоғары сапалы визуалды деректерді ұсынады. Сәулелі диагностика – ауруларды бағалаудың басты ақпарат көзі, ол ауруларды клиникалық диагностикалау мен емдеуде маңызды рөл атқарады. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДСҰ) мәліметтері бойынша, диагностикалық визуализация және радиологиялық қызметтер көптеген аурулардың ағымын растау, дұрыс бағалау және құжаттау, сондай-ақ, емдеу барысындағы реакцияны бағалау ісінде аса маңызды. КТ және МРТ қолдану емдеу-диагностикалық процесінің технологиясын түбегейлі өзгертіп, диагностиканың деңгейі мен тиімділігін арттырды, дегенмен жүргізілген зерттеулердің құнын жоғарылатты.

ҚР Денсаулық сақтау жүйесін ЭЫДҰ (экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы) елдерінің модельдерімен салыстырмалы талдау деректеріне сәйкес Қазақстанда ТМККК көрсетуге арналған қаражаттың 62%-ы стационарлық секторға бөлінеді, ал 34%-ы ғана МСАК-қа жұмсалады. Ал халықаралық тәжірибе халықты қажетті қамту және МСАК қызметтерін көрсету тиімділігіне қаржыландыру көлемі денсаулық сақтау шығындарының кем дегенде 40% деңгейінде қол жеткізілетінін дәлелдейді. Халықаралық сарапшылардың бағалауы бойынша Қазақстанның денсаулық сақтау саласының түрлі буындары «тоғысқан нүктелердегі» тиімсіздік аймақтарының негізгі бөлігі – бейінді мамандарға жүктеменің артуы, негізсіз емдеуге жатқызу үлесінің жоғары болуы, бастапқы буын жұмысының төмен нәтижелілігіне байланысты емханалар мен стационарларда диагностикалық зерттеулердің қайталануына тиесілі.

Медициналық қызмет көрсету жүйесі бөлшектелген күйінде қалып отыр, ал қолда бар медициналық кадрлар мен заманауи жабдықтардың, әсіресе, үлкен қалалардан тыс жерлерде шектеулі болуына байланысты оларға қол жеткізу қиынға соғады. Басқа да тежеуші факторлардың қатарында бағалауды, салыстырмалы талдауды жүйелі жүргізу мен медициналық қызметтердің тиімділігін арттыру үшін деректерді жеткіліксіз жинау мен пайдалануды атап өтуге болады.

КТ және МРТ кабинеттерінің қызметі мынадай құжаттармен регламенттеледі: Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 25 тамыздағы № ҚР ДСМ-90 Бұйрығы. Қазақстан Республикасының

Әділет министрлігінде 2022 жылғы 26 тамызда № 29292 болып тіркелді. «Радиациялық қауіпті объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын және Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2020 жылғы 15 желтоқсандағы № ҚР ДСМ-275/2020 бұйрығын бекіту туралы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2020 жылғы 20 желтоқсанда № 21822 болып тіркелді. «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларын бекіту туралы. Бұл нормативтік құжаттарда КТ және МРТ кабинеттері қызметінің құрамдас бөліктеріне қатысты регламенттелген ережелер жоқ. ҚР ДСМ 12.10.1994 ж. № 381 «Сәулелі диагностика қызметін одан әрі жетілдіру туралы» бұйрығының күші жойылды және бүгінгі таңда сәулелі диагностика қызметін регламенттейтін жаңа бұйрық енгізілген жоқ.

Осылайша, сәулелі диагностика қызметінің жағдайын объективті бағалау қиын. Есепке алу мен есептіліктің ресми құжаттары кадрлар құрамы, аппаратура тізбесі және жүргізілген зерттеулер туралы жалпы мәліметтерді ғана ұсынады. Сапалы тұсына келетін болсақ, олар – ауруларды тану дәлдігі, қызметтің диагностикалық процеске қосқан үлесі, алайда мұндай ақпарат есептілікте қарастырылмаған. Қызметтің материалдық-техникалық ресурстары тиімсіз пайдаланылатыны анық.

Осыған байланысты Алматы қ. медициналық ұйымдарда сәулелі диагностика қызметін ұйымдастыруға бағалау жүргізу және сәулелі диагностиканың жоғары технологиялық түрлеріне қажеттілікті айқындаудың әдістемелік тәсілдемелерін әзірлеу қажет.

Жоғарыда айтылғандардың барлығы осы зерттеудің өзектілігін негіздеп, оның мақсаты мен міндеттерін анықтады.

Зерттеудің мақсаты: жоғары технологиялық визуализациялау әдістерін қолдануды талдау негізінде сәулелі диагностика қызметін жетілдірудің ғылыми негізделген тәсілдемелерін әзірлеу.

Зерттеу міндеттері

1. Халықаралық тәжірибе негізінде сәулелі диагностика қызметінің даму жолдарын талдау.

2. Қалалық және республикалық маңызы бар медициналық ұйымдарда КТ және МРТ зерттеулерін қолдануды талдау негізінде сәулелі диагностика бөлімшелерінің қызмет көрсеткіштеріне талдау жүргізу.

3. Қаржыландырудың түрлі модельдері шеңберінде мемлекеттік және жеке клиникаларда КТ және МРТ жабдықтарын пайдалану тиімділігін зерттеу.

4. Сәулелі диагностиканың жоғары технологиялық әдістерін қолдану туралы жалпы практика дәрігерлерінің, радиолог дәрігерлердің және халықтың пікірлерін зерттеу.

5. КТ және МРТ зерттеулерінің негізділігіне және сәулелі диагностиканың жоғары технологиялық түрлерін ұйымдастыруды жетілдіруге әдістемелік тәсілдемелерді әзірлеу.

Зерттеудің ғылыми жаңалығы

1. Мемлекеттік және жеке медициналық ұйымдарда сәулелі диагностиканың жоғары технологиялық әдістерін қолдануға және халықаралық стандарттар негізінде тағайындау негізділігіне кешенді талдау алғаш рет жүргізілді.

2. Алғаш рет сәулелі диагностиканың жоғары технологиялық әдістерін қолданудың тиімділігіне әсер ететін факторларға зерттеу жүргізіліп, ресурстарды ұтымсыз пайдаланудың негізгі себептері анықталды.

3. Сәулелі диагностика қызметінің жұмысын оңтайландырудың әдістемелік тәсілдемесі, диагностикалық тиімділікті бақылау тетіктері және пациенттер мен медицина қызметкеріне сәулелі жүктемені азайту жөніндегі шаралар әзірленді және ғылыми негізделді.

Зерттеудің практикалық маңыздылығы

1. Сәулелі диагностиканың жоғары технологиялық әдістеріне жолдамаларды негіздеу бойынша әзірленген әдістемелік ұсынымдар және ЖПД-ға арналған білім беру бағдарламасы ЖПД мен радиологтар арасындағы салааралық өзара іс-қимылды нығайтуға мүмкіндік береді және материалдық-техникалық ресурстарды ұтымды пайдалануға ықпал етеді.

2. Мемлекеттік тапсырысты бөлудің анықталған ерекшеліктері мен КТ және МРТ зерттеулерін жүргізуге арналған шығындар құрылымы МӘМС тарифтерінің ашықтығы мен негізділігін арттыруға, сондай-ақ, жеке және мемлекеттік медициналық ұйымдар арасында диагностикалық жүктеме теңгерімін бөлуді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

3. «Қазақстан Республикасының сәулелі диагностика қызметіндегі сәулелі жүктемені төмендету жөніндегі ұлттық бағдарлама» сәулелі жүктемені төмендету бойынша әзірленген модельді іске асыру радиациялық әсерге байланысты тәуекелдерді барынша азайта отырып, пациентке бағдарланған және ресурсқа бағдарланған тәсілдемелерді іске асыруға көмектеседі.

Қорғауға ұсынылатын негізгі тұжырымдар.

1. Алматы қ. мемлекеттік және жеке медициналық ұйымдарда сәулелі диагностиканың жоғары технологиялық әдістерін пайдалану бойынша жүргізілген кешенді талдау оларды пайдаланудың қолжетімділігі мен тиімділігіндегі, сондай-ақ, халықаралық стандарттарға сәйкес тағайындаулар негіздемесіндегі теңгерімсіздікті анықтауға мүмкіндік берді.

2. Клиникалық және ұйымдастырушылық-экономикалық аспектілерді, сондай-ақ, МӘМС жағдайында пациенттік сұраныстың әсерін қоса алғанда, КТ және МРТ зерттеулерін тағайындаудың көлемі мен негізділігіне әсер ететін негізгі факторлар анықталды.

3. Жеке және мемлекеттік медициналық ұйымдарда диагностикалық зерттеулердің шығындары мен көлемі туралы алынған деректер диагностикалық ресурстарды ұтымды пайдалануды қамтамасыз ететін жоғары технологиялық диагностикалық көмекті ұйымдастыру тәсілдерін жетілдіруді талап етеді.

Диссертация тақырыбы бойынша жарияланымдар

Диссертациялық зерттеу нәтижелері бойынша 5 ғылыми жарияланым

жарық көрді, олардың ішінде 4 мақала Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда, сондай-ақ Scopus дерекқорына енгізілген (59-процентиль) «Health Science Reports» халықаралық рецензияланатын ғылыми журналында 1 мақала жарияланған.

Зерттеу нәтижелері «Медицина болашағы: академик М.А. Алиевтің ғылыми мұрасы» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияда баяндалды.

Сонымен қатар, диссертация тақырыбы бойынша 2 әдістемелік ұсыным жарияланды. «Дәрігер тәжірибесіндегі КТ және МРТ: шешім қабылдауды оңтайландыру» атты біліктілікті арттыру бағдарламасы әзірленіп, Салидат Қайырбекова атындағы Ұлттық денсаулық сақтауды дамыту ғылыми орталығының денсаулық сақтау саласындағы қосымша білім беру бағдарламалары каталогына енгізілді.

Диссертанттың жеке үлесі

Диссертанттың жеке үлесі диссертациялық жұмыста ұсынылған зерттеулердің негізгі көлемін орындаудан және алынған нәтижелерді ғылыми жарияланымдар мен баяндамалар түрінде рәсімдеуден тұрады.

Зерттеу аясында диссертант зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерге жүйелі ізденіс жүргізді, деректер базасын қалыптастырды, бастапқы деректерді өңдеді, статистикалық талдау жасады, пациенттер, рентгенолог-дәрігерлер және жалпы практика дәрігерлері (ЖПД) арасында сауалнама жүргізді, алынған нәтижелерді интерпретациялап, радиологиядағы сәулелік жүктемені төмендетуге бағытталған әдістемелік ұсынымдар мен ұлттық бағдарламаны әзірледі.

Зерттеу нәтижелерін енгізу

КТ және МРТ зерттеулерін жүргізуге көрсеткіштер бойынша әзірленген әдістемелік ұсынымдар келесі медициналық ұйымдарда енгізілді: «Қазақ онкология және радиология ғылыми-зерттеу институты» АҚ (енгізу актісі №6-2025, 11.02.2025 ж.); Алматы қаласы Қоғамдық денсаулық сақтау басқармасының «№15 қалалық емхана» ШЖҚ МКК (енгізу актісі №472-6, 05.02.2025 ж.); Алматы қаласының №1 қалалық клиникалық ауруханасы (енгізу актісі №51/2-1, 03.09.2024 ж.).

Диссертацияның көлемі мен құрылымы

Диссертация 141 бет компьютерлік мәтіннен тұрады және қысқартулар мен шартты белгілер тізімін, кіріспені, әдебиеттерге шолуды, материалдар мен зерттеу әдістерін сипаттауды, автордың жеке зерттеу нәтижелерін, талқылауды, қорытындыны, оның ішінде тұжырымдар мен практикалық ұсынымдарды қамтиды. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі 107 дереккөзден тұрады. Диссертацияда 28 кесте, 23 сурет және 6 қосымша берілген.

Қорытындылар:

1) КТ және МРТ зерттеулерін ретроспективті талдау негізінде зерттеулердің 86,6%-ы негізделген, ал 13,4%-ы негізсіз екендігі анықталды. Негізсіз жолдамалардың басым бөлігін жалпы практика дәрігерлері (13,7%), көбіне бас, мойын және іш қуысын зерттеу бойынша берген. Зерттеулердің негізділігіндегі

статистикалық маңызды айырмашылық ерлер мен әйелдер арасында (сәйкесінше, 69,5% және 52,7%, $p = 0,02$), сондай-ақ, 31-40 жастағы пациенттер, яғни негізделген тағайындаулардың ең көп үлесіне ие болған жас топтары арасында (32,3%) байқалды. 71 жастан асқан пациенттер негізсіз жолдамалардың 1/3 құрайтын жоғары деңгейді көрсетті.

2) Алматы қ. жеке және мемлекеттік медициналық ұйымдарда КТ және МРТ қолдануды салыстырмалы бағалау жеке клиникалардың, әсіресе, МРТ сегментінде айтарлықтай басым түсетінін анықтады. 2023 жылы МРТ-дағы жеке клиникалардың үлесі 86,4%-ға дейін артқан. КТ сегментінде мемлекеттік клиникалардың да үлесі артқан (23%-дан 47%-ға дейін), дегенмен, жеке клиникалар әлі де көш бастап тұр. Бұл ретте мемлекеттік жабдықтың бос тұрып қалуы байқалады, яғни оны пайдалану үшін басқару шешімдерін қайта қарау қажеттілігі талап етіледі.

3) МӘМС тарифтік саясатына жүргізілген талдау МӘМС шеңберінде диагностикалық зерттеулер жүргізуге арналған қолданыстағы тарифтер медициналық ұйымдардың нақты шығындарына сәйкес келмейтінін көрсетті. Бұл денсаулық сақтау жүйесінде қаржылық жүктеме қалыптастырып, жабдықты жаңартуға және мамандардың еңбегіне ақы төлеуге ресурстардың тапшылығына әкеледі. Қалыптасқан тарифтік саясат МӘМС шеңберінде қызмет көрсетуге рентгенолог-дәрігерлерді тартуды ынталандырмайды, керісінше, олардың ынтасын төмендетіп, жоғары технологиялық зерттеулер ұсынудағы жеке сектордың үлесін арттыруға ықпал етеді. Зерттеулердің нақты өзіндік құны мен медициналық ұйымдардың шығындарын ескере отырып, тариф белгілеу тәсілдерін қайта қарау және қызметтерге сараланған ақы төлеу тетіктерін енгізу қажеттілігі анықталды.

4) Жалпы практика дәрігерлері ($n=163$), рентгенолог-дәрігерлер ($n=108$) және пациенттерге ($n=124$) жүргізілген сауалнаманың нәтижелері сәулелі диагностика қызметін ұйымдастырудағы негізгі мәселелерді анықтады: ЖПД арасында КТ және МРТ тағайындау кезіндегі негізгі кедергілер – МӘМС-тің шектеулі квоталары және тексерулерді ұзақ күту, дәрігерлердің үштен бірінен астамы нақты клиникалық хаттамалардың жоқ екенін көрсеткен. Радиологтар көп жағдайда айына (56,5%) 5-тен астам негізсіз тағайындауларға тап болады. Мұның себептері ЖПД-ның жеткілікті деңгейде хабардар болмауы (66,7%) және пациенттер тарапынан қысым көрсетілуі (67,6%). Пациенттердің сауалнамасына сәйкес, 55,6% жағдайда КТ зерттеуінің бастамашысы – пациенттің өзі, бұл дәрігер мен пациент арасындағы байланыстың төмен тиімділігін және сәулелі жүктеменің қаупі мен зерттеуге көрсетілімдер туралы халықтың жеткілікті деңгейде бейхабар болуын көрсетеді.

5) Әлемдік тәжірибе мен отандық тәжірибені талдау негізінде сәулелі диагностика қызметін жетілдіру бойынша кешенді шараларды енгізудің өзектілігі расталды. КТ және МРТ зерттеулерін жүргізуге көрсетілімдер бойынша бірыңғай әдістемелік ұсынымдарды әзірлеу және енгізу, сондай-ақ, дәрігерлердің біліктілігін арттыру айрықша маңызға ие, бұл өз кезегінде негізсіз тағайындаулар деңгейін төмендетуге, жабдықты пайдалану тиімділігін

арттыруға және денсаулық сақтау жүйесінің шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Пациенттер мен медициналық қызметкерлерге радиациялық жүктемені төмендету мәселелерін жүйелі шешу мақсатында ALARA қағидаттарын енгізуді, диагностикалық референттік деңгейлерді (ДРЛ) пайдалануды және шешім қабылдауды қолдаудың ақпараттық жүйелерін дамытуды көздейтін «Қазақстан Республикасының сәулелі диагностика қызметінде сәулелі жүктемені төмендету жөніндегі ұлттық бағдарлама» әзірленіп, енгізуге ұсынылды.

ABSTRACT

of the dissertation work by Dinara Zulkharnaevna Baiguissova on the topic "Improvement of the Organization of Radiology Service in Almaty", submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 6D110200 - Public Health

Relevance of the research:

The radiology service is one of the cornerstones of modern medicine. Through the use of advanced technologies such as computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI), this service provides high-quality visual data enabling the identification of pathological processes at the earliest stages. Radiology is the main source of information for disease assessment and plays a crucial role in clinical diagnostics and treatment. According to the World Health Organization (WHO), diagnostic imaging and radiology services are essential for confirming, correctly assessing, and documenting the course of many diseases, as well as for evaluating response to treatment.

The application of CT and MRI has radically changed the technology of the diagnostic and treatment process, improved the level and efficiency of diagnostics, but has led to an increase in the cost of examinations.

According to a comparative analysis of the healthcare system of the Republic of Kazakhstan with the models of OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) countries, in Kazakhstan 62% of funds allocated for the Guaranteed Volume of Free Medical Care (GVFMC) are directed to the hospital sector and only 34% to primary healthcare. However, international experience proves that the necessary population coverage and the effectiveness of primary healthcare services are achieved when funding reaches at least 40% of healthcare expenditures.

According to international experts, most inefficiencies in Kazakhstan's healthcare sector arise at the intersections between different levels of the healthcare system: increased burden on narrow specialists, high proportion of unjustified hospitalizations, duplication of diagnostic studies in polyclinics and hospitals due to the low effectiveness of the primary level.

The system of medical service provision remains fragmented, and access to it is complicated due to the limited availability of medical personnel and modern equipment, especially outside large cities. Among other constraining factors are insufficient data collection and usage for systematic assessment, comparative analysis, and improvement of medical service efficiency.

The activities of CT and MRI units are regulated by: Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated August 25, 2022 No. KR DSM-90 "On approval of Sanitary Rules 'Sanitary and Epidemiological Requirements for Radiation-Hazardous Facilities'"; Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated December 15, 2020 No. KR DSM-275/2020 "On approval of Sanitary Rules 'Sanitary and Epidemiological Requirements for Ensuring Radiation Safety'."

These regulatory documents do not contain provisions regulating the components

of the activities of CT and MRI units. Order of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan No. 381 dated October 12, 1994 "On Further Improvement of the Radiology Service" has lost its force, and to date, a new order that could regulate the radiology service has not been introduced.

Thus, an objective assessment of the state of the radiology service is difficult. Official reporting documents provide only general data on the personnel composition, equipment fleet, and conducted studies. As for qualitative aspects - the accuracy of disease recognition, the contribution of the service to the diagnostic process - this information is not provided in reporting.

It is obvious that the material and technical resources of the service are used inefficiently. In this regard, it is necessary to assess the organization of the radiology service in medical organizations in Almaty and to develop methodological approaches to determine the need for high-tech types of radiological diagnostics.

All of the above has determined the relevance of this study and defined its purpose and objectives.

Purpose of the research:

To develop and scientifically grounded approaches to improving the organization of radiology services (CT and MRI units) in Almaty, aimed at increasing the efficiency of their functioning and ensuring rational use of diagnostic resources.

Research Objectives:

1.To analyze the development pathways of the radiology service based on international experience.

2.To conduct an analysis of the performance indicators of radiology departments based on the use of CT and MRI examinations in medical organizations of city and republican levels.

3. To study the efficiency of CT and MRI equipment utilization in public and private clinics under various financing models.

4.To study the opinions of general practitioners, radiologists, and the population regarding the use of high-tech radiological imaging methods.

5.To develop methodological approaches to the justification of CT and MRI examinations and to improving the organization of high-tech radiological imaging services.

Scientific Novelty:

1.For the first time, a comprehensive analysis of the use of high-tech radiological imaging methods in public and private medical organizations was conducted, along with the justification of referrals based on international standards.

2.For the first time, the study identified factors influencing the efficiency of using high-tech radiology methods and revealed key causes of irrational use of diagnostic resources.

3.A methodological approach was developed and scientifically substantiated to optimize the radiology service, including mechanisms for monitoring diagnostic efficiency and measures to reduce radiation exposure for patients and medical staff.

Practical Significance of the Research:

1.The developed methodological recommendations for the justification of referrals for high-tech radiological imaging methods and the educational program for general practitioners will strengthen interdisciplinary interaction between general practitioners and radiologists, and promote the rational use of material and technical resources.

2.The identified features of the distribution of the state healthcare order and the structure of costs for conducting CT and MRI examinations will enhance the transparency and validity of the tariffs within the compulsory health insurance system (OSMS), as well as ensure a balanced distribution of diagnostic workload between private and public medical organizations.

3.The implementation of the developed model for reducing radiation exposure – “National Program for Reducing Radiation Exposure in the Radiology Service of the Republic of Kazakhstan” – will contribute to the realization of patient-centered and resource-oriented approaches, minimizing the risks associated with radiation exposure.

Main Provisions Submitted for Defense

1.The comprehensive analysis of the use of high-tech imaging methods in public and private medical organizations of Almaty city revealed an imbalance in the availability and efficiency of their utilization, as well as the justification of referrals in accordance with international standards.

2.Key factors influencing the volume and justification of CT and MRI referrals have been identified, including clinical and organizational-economic aspects, as well as the impact of patient demand within the framework of the Compulsory Social Health Insurance System (CSHIS).

3.The obtained data on the costs and volumes of diagnostic studies in private and public medical organizations indicate the need to improve approaches to organizing high-tech diagnostic care to ensure the rational use of diagnostic resources.

Publications on the Dissertation Topic

Based on the results of the present dissertation research, 5 scientific publications have been published, including 4 articles in journals recommended by the Committee for Quality Assurance in Science and Higher Education of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, and one article in a peer-reviewed international scientific journal, Health Science Reports, indexed in the Scopus database (percentile 59). The research findings were presented at the International Scientific and Practical Conference “Medicine of Tomorrow: The Scientific Legacy of Academician M.A. Aliyev.” In addition, two Methodological Guidelines were published on the topic of the dissertation. A continuing professional development program, “CT and MRI in Clinical Practice: Optimization of Decision-Making,” was developed and included in the catalog of continuing education programs in healthcare at the Salidat Kairbekova National Research Center for Health Development.

Personal Contribution of the Author

The personal contribution of the dissertation author consists of performing the main volume of research presented in the dissertation and preparing the results in the form of scientific publications and conference presentations. The author conducted a

comprehensive literature review on the research topic, assembled the study database, performed primary data processing and statistical analysis, carried out surveys among patients, radiologists, and general practitioners, and interpreted the obtained results.

Furthermore, the author developed methodological recommendations and a National Program for Reducing Radiation Exposure in Radiology based on the study findings.

Implementation of Research Results

The developed methodological recommendations on indications for CT and MRI examinations have been implemented in the following medical organizations: Kazakh Research Institute of Oncology and Radiology JSC (Implementation Act No. 6-2025 dated February 11, 2025); City Polyclinic No. 15, under the Public Health Department of Almaty (Implementation Act No. 472-6 dated February 5, 2025); City Clinical Hospital No. 1, Almaty (Implementation Act No. 51/2-1 dated September 3, 2024).

Volume and Structure of the Dissertation

The dissertation comprises 141 pages of typed text and includes a list of abbreviations and symbols, an introduction, a literature review, a description of materials and methods, results of original research, discussion, and conclusions containing final statements and practical recommendations.

The reference list includes 107 sources. The dissertation contains 28 tables, 23 figures, and 6 appendices.

Conclusions:

1) According to the retrospective analysis of CT and MRI examinations, it was established that 86.6% of the studies were justified, while 13.4% were unjustified. The largest number of unjustified referrals originated from general practitioners (13.7%), mainly for examinations of the head, neck, and abdominal cavity. A statistically significant difference in the justification of studies was noted between male and female patients (69.5% and 52.7%, respectively; $p = 0.02$), as well as between age groups, with patients aged 31-40 years demonstrating the highest proportion of justified referrals (32.3%). Patients over the age of 71 showed a high level of unjustified referrals in one-third of cases.

2) A comparative assessment of the use of CT and MRI in private and public medical organizations in Almaty revealed the significant dominance of private clinics, especially in the MRI segment. In 2023, the share of private clinics in MRI reached 86.4%. In the CT segment, the share of public clinics also increased (from 23% to 47%), however, private clinics still remain the leaders. At the same time, idle time of state-owned equipment was observed, which necessitates a revision of management decisions regarding its utilization.

3) The analysis of the tariff policy of the Compulsory Social Health Insurance (CSHI) system revealed that the current tariffs for diagnostic examinations within the CSHI framework do not correspond to the actual costs incurred by medical organizations. This creates a financial burden on the healthcare system and leads to a shortage of resources for equipment renewal and remuneration of specialists. The existing tariff policy does not stimulate the involvement of radiologists in providing services within the CSHI framework, reduces their motivation, and contributes to the

growing share of the private sector in the provision of high-tech diagnostic services. The need for revising the tariff-setting approaches and introducing differentiated payment mechanisms based on the real cost of examinations and the expenses of medical organizations has been identified.

4) The survey results of general practitioners (n=163), radiologists (n=108), and patients (n=124) identified key problems in the organization of radiology services. Among general practitioners, the main barriers to prescribing CT and MRI examinations were the limited CSHI quotas and long waiting times for examinations; more than one-third of physicians indicated the absence of clear clinical protocols. Radiologists most often encountered more than five unjustified referrals per month (56.5%). The reasons included insufficient awareness of general practitioners (66.7%) and pressure from patients (67.6%). The patient survey showed that in 55.6% of cases, the initiator of the CT examination was the patient themselves, indicating low effectiveness of communication between physicians and patients and insufficient public awareness of radiation risks and indications for examinations.

5) Based on the analysis of international practice and domestic experience, the relevance of implementing comprehensive measures to improve the radiology service has been confirmed. Particular importance is given to the development and implementation of unified methodological recommendations for indications for CT and MRI examinations and the enhancement of physicians' qualifications, which will reduce the level of unjustified referrals, improve the efficiency of equipment utilization, and reduce healthcare system expenditures. To systematically address the issues of reducing radiation exposure for patients and medical staff, the "National Program for Reducing Radiation Exposure in the Radiology Service of the Republic of Kazakhstan" has been developed and proposed for implementation. This Program provides for the introduction of ALARA principles, the use of Diagnostic Reference Levels (DRLs), and the development of decision-support information systems.