

The International peer-reviewed
scientific and practical journal

ONCOLOGY.KZ

Volume 3, Number 9, 2023

РЕДАКЦИЯ/EDITORIAL

Бас редактор:
Шалекенов Санжар Болатұлы
Қауымдастырылған (редактор:
Оразова Ғалия Ұзаққызы

Главный редактор:
Шалекенов Санжар Булатович
Ассоциированный редактор:
Оразова Ғалия Ұзаққызы

Editor-in-Chief:
Sanzhar Shalekenov
Associate Editor:
Galiya Orazova

РЕДАКЦИЯЛЫҚ КЕҢЕС/ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ/ EDITORIAL BOARD

Альмамбетов А.Г. (Қазақстан)
Бүркітбаев Ж.Қ. (Қазақстан)
Досқалиев Ж.А. (Қазақстан)
Есмембетов Қ.І. (Германия)
Жуков О.Б. (Ресей)
Hiroshi Kashida (Жапония)
Қалиасқарова К.С. (Қазақстан)
Kwang Woong Lee (Оңтүстік Корея)
Naomi Hayashida (Жапония)
Пирогов С.С. (Ресей)
Сұлтаналиев Т.А. (Қазақстан)
Төлеутаев М.У. (Қазақстан)
Takayuki Hirose (Жапония)
Young Rok Choi (Оңтүстік Корея)

Альмамбетов А.Г. (Қазақстан)
Бүркітбаев Ж.Қ. (Қазақстан)
Досқалиев Ж.А. (Қазақстан)
Есмембетов К.И. (Германия)
Жуков О.Б. (Россия)
Hayati Durmaz (Япония)
Калиасқарова К.С. (Қазақстан)
Kwang Woong Lee (Южная Корея)
Naomi Hayashida (Япония)
Пирогов С.С. (Россия)
Сұлтаналиев Т.А. (Қазақстан)
Төлеутаев М.У. (Қазақстан)
Takayuki Hirose (Япония)
Young Rok Choi (Южная Корея)

Amirkhan Almambetov (Kazakhstan)
Zhandos Burkitbayev (Kazakhstan)
Zhakhshylyk Doskaliyev (Kazakhstan)
Kakharman Yesmembetov (Germany)
Oleg Zhukov (Russia)
Hiroshi Kashida (Japan)
Kulpash Kaliyaskarova (Kazakhstan)
Kwang Woong Lee (South Korea)
Naomi Hayashida (Japan)
Sergey Pirogov (Russia)
Tokan Sultanaliyev (Kazakhstan)
Mukhtar Toletayev (Kazakhstan)
Takayuki Hirose (Japan)
Young Rok Choi (South Korea)

РЕДАКЦИЯЛЫҚ КОЛЛЕГИЯ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ / FOUNDING EDITORIAL BOARD

Әділбай Д.Ғ. (АҚШ)
Әділханов Т.А. (Қазақстан)
Аждарова Н.К. (Қазақстан)
Асықбаев М.Н. (Қазақстан)
Батырбеков Қ.Ө. (Қазақстан)
Болсынбекова С.О. (Қазақстан)
Вильданова Р.Ф. (Қазақстан)
Ғалимова Г.З. (Қазақстан)
Жақыпов М.А. (Қазақстан)
Дигай А.К. (Қазақстан)
Жәдігеров Д.Б. (Қазақстан)
Жанасбаева М.С. (Қазақстан)
Жарлығанова Д.С. (Қазақстан)
Жарқымбаева А.Б. (Қазақстан)
Жукубаева А.А. (Қазақстан)
Кабилдина Н.А. (Қазақстан)
Кемайкин В.М. (Қазақстан)
Қолдыбаева С.С. (Қазақстан)
Құрманов Т.А. (Қазақстан)
Меренков Е.А. (Қазақстан)
Молдабеков Т.К. (Қазақстан)
Мұқажанов Ә.Қ. (Қазақстан)
Мухамедғалиева А.А. (Қазақстан)
Оразбаева Д.Р. (Қазақстан)
Пак Л.А. (Қазақстан)
Сағандықов И.Н. (Қазақстан)
Садуақасова А.Б. (Қазақстан)
Саменова Д.Е. (Қазақстан)
Сапарбай Ж.Ж. (Қазақстан)
Спатаев Ж.С. (Қазақстан)
Сүлейменова А.С. (Қазақстан)
Үмбетжанов Е.У. (Қазақстан)
Үскенбаев Т.А. (Қазақстан)
Шәкірова А.Ф. (Қазақстан)

Адильбай Д.Г. (США)
Адылханов Т.А. (Қазақстан)
Аждарова Н.К. (Қазақстан)
Асықбаев М.Н. (Қазақстан)
Батырбеков К.У. (Қазақстан)
Болсынбекова С.О. (Қазақстан)
Вильданова Р.Ф. (Қазақстан)
Ғалимова Г.З. (Қазақстан)
Джакипов М.А. (Қазақстан)
Дигай А.К. (Қазақстан)
Жадыгеров Д.Б. (Қазақстан)
Жанасбаева М.С. (Қазақстан)
Жарлығанова Д.С. (Қазақстан)
Жаркимбаева А.Б. (Қазақстан)
Жукубаева А.А. (Қазақстан)
Кабилдина Н.А. (Қазақстан)
Кемайкин В.М. (Қазақстан)
Колдыбаева С.С. (Қазақстан)
Курманов Т.А. (Қазақстан)
Меренков Е.А. (Қазақстан)
Молдабеков Т.К. (Қазақстан)
Мукажанов А.К. (Қазақстан)
Мухамедғалиева А.А. (Қазақстан)
Оразбаева Д.Р. (Қазақстан)
Пак Л.А. (Қазақстан)
Сағандықов И.Н. (Қазақстан)
Садуақасова А.Б. (Қазақстан)
Саменова Д.Е. (Қазақстан)
Сапарбай Д.Ж. (Қазақстан)
Спатаев Ж.С. (Қазақстан)
Сүлейменова А.С. (Қазақстан)
Үмбетжанов Е.У. (Қазақстан)
Үскенбаев Т.А. (Қазақстан)
Шакирова А.Ф. (Қазақстан)

Dauren Adilbay (USA)
Tasbolat Adilkanov (Kazakhstan)
Nurgul Azhdarova (Kazakhstan)
Mels Assykbayev (Kazakhstan)
Kanat Batyrbekov (Kazakhstan)
Saltanat Bolsynbekova (Kazakhstan)
Ruzal Vildanova (Kazakhstan)
Gulmira Galimova (Kazakhstan)
Murat Dzhakipov (Kazakhstan)
Aleksandr Digay (Kazakhstan)
Dan Zhadigerov (Kazakhstan)
Marzhan Zhanasbayeva (Kazakhstan)
Dinara Zharlyganova (Kazakhstan)
Ainur Zharkimbayeva (Kazakhstan)
Almira Zhukubayeva (Kazakhstan)
Nayliya Kabildina (Kazakhstan)
Vadim Kemaykin (Kazakhstan)
Saule Koldybayeva (Kazakhstan)
Talgat Kurmanov (Kazakhstan)
Yevgeny Merenkov (Kazakhstan)
Talgat Moldabekov (Kazakhstan)
Adilbek Mukazhanov (Kazakhstan)
Ainash Mukhamedgaliyeva (Kazakhstan)
Damesh Orazbayeva (Kazakhstan)
Laura Pak (Kazakhstan)
Irlan Sagandykov (Kazakhstan)
Aigul Saduakassova (Kazakhstan)
Dinara Samenova (Kazakhstan)
Jamilya Saparbay (Kazakhstan)
Zhanat Spatayev (Kazakhstan)
Aizat Suleymenova (Kazakhstan)
Yerlan Umbetzhonov (Kazakhstan)
Talgat Uskenbayev (Kazakhstan)
Aida Shakirova (Kazakhstan)

Редакцияның мекен-жайы:
Oncology.kz
Z05K4F3
Қазақстан, Астана қ.
Керей, Жәнібек хандар к., 3
Тел.: +7 (7172) 702 970
E-mail: editor.oncologykz@gmail.com
Веб-сайт: www.oncologykz.org

Адрес редакции:
Oncology.kz
Z05K4F3
Қазақстан, г. Астана
ул. Керей, Жәнібек хандар, 3
Тел.: +7 (7172) 702 970
E-mail: editor.oncologykz@gmail.com
Веб-сайт: www.oncologykz.org

Editorial Office:
Oncology.kz
Z05K4F3
Kazakhstan, Astana city
Kerey, Zhanibek Khandar str., 3
Tel.: +7 (7172) 702 970
E-mail: editor.oncologykz@gmail.com
Website: www.oncologykz.org



ONCOLOGY.KZ

The International Peer-Reviewed Scientific & Practical Journal
of the National Research Oncology Center

*Authors are responsible for reliability of information published in the journal.
Reprinting of articles published in this journal and their use in any form, including e- media, without the consent
of the publisher is prohibited*

Astana, 2023

<https://doi.org/10.56598/2957-6377-2023-3-9-4-8>

УДК:616-006

МРНТИ 76.29.49

Обзорная статья

Медикаментозный остеонекроз челюстей, связанный с приемом остеомодифицирующих агентов: Обзор зарубежных исследований по этиологии и патогенеза

[Шелегова И.Г.¹](#), [Нуриева Н.С.²](#)

¹ Аспирант кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Южно-Уральский медицинский университет, Челябинск, Россия. E-mail: irina-stomat@rambler.ru

² Профессор кафедры ортопедической стоматологии и ортодонтии, Южно-Уральский медицинский университет, Челябинск, Россия. E-mail: natakira@mail.ru

Резюме

Актуальность исследования связана с широким применением остеомодифицирующих агентов у пациентов с костными метастазами и остеопорозом. Известно серьезное осложнение, связанное с приемом бифосфонатов и других остеомодифицирующих агентов – медикаментозный остеонекроз челюстей (МОНЧ), однако патогенез данного заболевания полностью не изучен.

Цель обзора: проанализировать зарубежные исследования об этиологии и патогенезе МОНЧ.

Обзор литературы выполнен на основании анализа опубликованных исследований. По ключевым словам, на электронном ресурсе PubMed подобраны зарубежные научные исследования, в которых описаны клинические случаи, приводятся новые данные об этиологии и патогенезе медикаментозного остеонекроза.

Бифосфонаты и другие остеомодифицирующие агенты широко применяются в онкологии и профилактике возрастных изменений костной системы человека. Во всем мире исследуется применение, терапевтические эффекты и осложнения терапии остеомодифицирующими агентами. Однако этиология и патогенез МОНЧ не до конца изучены, в связи с этим актуальным остается исследование факторов риска и механизмов развития МОНЧ.

Ключевые слова: остеомодифицирующие агенты, бифосфонаты, костные метастазы, остеопороз, медикаментозный остеонекроз челюстей.

Corresponding author: Irina Shelegova – Postgraduate student, Department of Orthopedic Dentistry and Orthodontics, South Ural State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation.

Postal code: 454020

Address: Russia, Chelyabinsk, st. Vorovskogo 38B.

Phone: +79514425484

E-mail: irina-stomat@rambler.ru

Oncology.kz 2023; 3 (9): 4-8

Received: 12-07-2023

Accepted: 19-08-2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Проблема медикаментозного остеонекроза челюстей (МОНЧ), связанного с приемом остеомодифицирующих агентов (ОМА), появилась только в начале 21 века. Актуальным является распространение информации о данном осложнении среди медицинских работников, особенно медработников со стажем работы. Отмечается низкий уровень осведомленности стоматологов о побочных эффектах остеомодифицирующих агентов: доля осведомленных о бифосфонатах (БФ) составляет 16,8%, доля знаний о МОНЧ - 20,2% [1]. Анкетирование стоматологов [2] показало, что только у 56,6% дантистов есть общие знания о МОНЧ. При этом более информированными являются молодые врачи,

Стратегия поиска

Обзор литературы выполнен на основании анализа опубликованных исследований. По ключевым словам, на электронном ресурсе PubMed подобраны зарубежные научные исследования, в которых

Частота возникновения, локализация

Медикаментозный остеонекроз челюсти возникает у 7% и 2% онкологических пациентов, получающих лечение высокими дозами БФ или деносуаба, но редко встречается при низкодозовых режимах ОМА, используемых при остеопорозе [4]. Согласно данным [5], риск развития остеонекроза челюсти у пациентов, получающих бифосфонат или деносуаб, колеблется от 0,7% до 6,7% [5]. Частота развития остеонекроза челюсти на 10 000 наблюдаемых пациенто-лет составила 28,3 у пациентов, получавших деносуаб, и 4,5 у пациентов с БОНЧ. При этом риск развития остеонекроза челюсти выше у пациентов, принимающих деносуаб по сравнению с БФ [6].

Описание клинических случаев. Медикаментозный остеонекроз челюстей, ассоциированный с бифосфонатами, возникает в челюстно-лицевых костях, несмотря на системное введение лекарства. Предполагается, что обильное кровоснабжение и быстрое ремоделирование костной ткани в челюстно-лицевой области являются причинами БОНЧ. Тем не менее, прочная научная база, объясняющая его возникновение, все еще отсутствует [7].

МОНЧ наблюдается на верхней и нижней челюсти, включая твердое небо, челюстно-подъязычную область и щечную пластинку [8].

Этиология и патогенез

Бифосфонаты широко используются в качестве антирезорбтивных средств для лечения заболеваний костей и суставов: прогрессирующего остеопороза, множественной миеломы, костных метастазов, болезни Педжета и ревматоидного артрита. Бифосфонаты действуют как антиостеокласты, индуцируя апоптоз остеокластов, что приводит к снижению скорости резорбции кости.

Патогенез остеонекроза включает гибель остеобластов, остеокластов и остеоцитов. Кроме того, при остеонекрозе нарушаются функции эндотелиальных клеток, эпителиальных клеток и фибробластов, что приводит к нарушению ангиогенеза и замедлению заживления ран [13]. Механизм гибели остеоцитов при МОНЧ может иметь решающее

значение для предотвращения заболевания и разработки подходов к лечению [14].

которые получили знания о МОНЧ во время обучения в вузе. В настоящее время в зарубежной литературе термин «бифосфонатный остеонекроз челюстей» (БОНЧ) встречается редко, этот термин заменен на «медикаментозный остеонекроз челюстей» (МОНЧ) согласно изложению Американской ассоциации челюстно-лицевых хирургов (AAOMS) [3].

Цель обзора: проанализировать зарубежные исследования об этиологии и патогенезе МОНЧ.

описаны клинические случаи, приводятся новые данные об этиологии и патогенезе медикаментозного остеонекроза.

Сообщается об остеонекрозе ушного канала, связанным с приемом ОМА (бифосфонаты, деносуаб, бевацизумаб, темсиролимус и сунитиниб), который проявляется в виде обнажения кости ушного канала [9].

Описывается редкий случай БОНЧ, который развился вокруг остеоинтегрированных имплантатов на верхней челюсти. У 73-летней женщины через 4 года после начала приема алендроната натрия гидрата перорально для лечения остеопороза развился БОНЧ [10].

Описывается первый случай остеонекроза челюсти, индуцированного бозутинибом, ингибитором тирозинкиназы. 65-летний мужчина без антирезорбтивного лечения и стоматологических манипуляций в анамнезе с диагнозом «хроническая миелоидная лейкемия» проходил лечение бозутинибом в течение 2 лет. У него развился остеонекроз нижней челюсти [11].

Сообщается о растущем числе случаев остеонекроза у пациентов после COVID-19 на фоне приема кортикостероидов. Остеонекроз челюсти после COVID-19 теперь можно рассматривать как одно из потенциальных пост-COVID-19 оральных и челюстно-лицевых осложнений, которое возникает спонтанно и в основном на верхней челюсти [12].

Факторами риска МОНЧ является прием антирезорбтивных препаратов, травмы, заболевания пародонта, иммуносупрессия, травма зубов, удаление зубов и манипуляции с костями [15,16]. Риск МОНЧ намного выше у пациентов со злокачественными новообразованиями по сравнению с пациентами с доброкачественными заболеваниями костей из-за более высоких доз и более частого применения антирезорбтивных препаратов. Риск МОНЧ в значительной степени зависит от основного заболевания и режима приема ОМА [17].

Результаты мета-анализа для оценки связи между МОНЧ и неантiresорбтивными препаратами указывают на значительную связь между МОНЧ, кортикостероидами и химиотерапией. Так, пациенты, получающие кортикостероиды и химиотерапию показали высокий значимый риск для возникновения МОНЧ. Однако, учитывая ограниченность доказательств, результаты следует интерпретировать с осторожностью [18].

Авторы [19] изучали взаимосвязь между различными факторами риска и развитие МОНЧ, связанного с деносумабом, после удаления зуба у онкологических больных. Риск развития МОНЧ после удаления зуба на фоне приема деносуаба был выше у пациентов с ранее существовавшим воспалением, у пациентов, получавших кортикостероиды и у пациентов с периапикальным периодонтитом, у женщин и у лиц, длительно принимающих деносуаб. Не было существенной разницы в частоте возникновения МОНЧ между пациентами, у которых был перерыв в лечении деносумабом перед удалением зуба, и теми, у кого его не было [19].

В исследовании [20] отмечается одинаковая частота развития МОНЧ на фоне приема золендроновой кислоты и деносуаба. Предыдущая терапия БФ до перехода на деносуаб может являться дополнительным фактором риска развития остеонекроза челюсти [6].

Длительное введение ОМА, адентия, местная инфекция и инфицированные зубы являются независимыми факторами риска МОНЧ. Однако удаление зуба во время терапии ОМА не увеличивало риск. Зубы, которые могут быть источником инфекции, увеличивают риск МОНЧ, поэтому их необходимо удалять даже на фоне терапии ОМА [21].

Выявлена сильная положительная корреляция между клинической стадией МОНЧ и индексом КПУ:

Исследования на животных моделях

Изучалось влияние *Porphyromonas gingivalis* (*P. gingivalis*) на развитие БОНЧ. Плохое заживление костных дефектов челюстей и бедер было отмечено у мышей, которым вносили в рану *P. Gingivalis* на фоне приема ЗК. Эти данные свидетельствуют о том, что *P. Gingivalis* в ротовой полости может быть фактором возникновения БОНЧ [26].

Исследование на мышах показывает, что на фоне приема ЗК удаление зуба с поврежденным пародонтом увеличивает образование некротической кости по сравнению с удалением здорового зуба, и МОНЧ может быть связан с продолжительностью ранее существовавших патологических воспалительных состояний [27].

Изучалось влияние ЗК на развитие остеонекроза на мышинной модели острого лимфобластного лейкоза. Непрерывное введение ЗК с химиотерапией предотвратило потерю костной массы, связанную с химиотерапией, и уменьшило остеонекроз. Позднее

Выводы

В данном обзоре приведены зарубежные исследования, посвященные изучению этиологии и патогенеза МОНЧ. До сих пор нет единого взгляда научного сообщества на механизм развития МОНЧ, у различных исследователей отличаются данные по частоте развития МОНЧ на фоне приема деносуаба

тяжесть стадии МОНЧ связана с более высоким индексом КПУ [32].

Прием золендроновой кислоты в течение 18 месяцев может увеличить риск рецидива у пациентов с БОНЧ [22].

Исследуются фармакогеномные маркеры МОНЧ, связанные с терапией бисфосфонатами. Был проведен метаанализ полногеномного ассоциативного исследования с последующим функциональным анализом 5008 лиц европейского происхождения, получавших бисфосфонаты.

Мета-анализ, объединяющий пациентов с раком и пациентов с остеопорозом, показал ведущий SNP rs2736308 на хромосоме 8, что и верхний SNP. Этот локус связан с регуляцией генов *BLK*, *CTSB* и *FDFT1*, которые ранее ассоциировались с минеральной плотностью кости. *FDFT1* кодирует ассоциированный с мембраной фермент, который участвует в бисфосфонатном пути. Это исследование дает представление о потенциальном механизме МОНЧ [23].

Исследование [24] клинических и генетических факторов риска, связанных с МОНЧ у пациентов с метастазами, выявило, что пациенты с МОНЧ реже получали памидронат, чем золендроновую кислоту. При приеме бевацизумаба риск МОНЧ выше. Исследовались генетические предикторы, был выявлен защитный эффект для *VEGFC* rs2333496 и эффекты риска для *VEGFC* rs7664413 и *PPARG* rs1152003 [24].

Исследовалась связь между *Actinomyces* и МОНЧ, в исследовании у 82,18% онкологических пациентов с гистологическим подтверждением МОНЧ выявлено наличие инфекции *Actinomyces* [25].

начало введения ЗК уменьшало потерю костной массы, но не влияло на развитие остеонекроза. В модели иммунокомпетентного мышинного острого лимфобластного лейкоза мыши, получавшие ЗК и химиотерапию, умирали от лейкемии раньше, чем мыши, получавшие только химиотерапию [28].

На модели мыши было продемонстрировано возникновение остеонекроза челюсти после экспериментальной гиперокклюзии и его лечение БФ. Экспериментальная гиперокклюзия вызывала заметную резорбцию альвеолярной кости на нижней и на верхней челюсти мышей, тогда как лечение БФ полностью предотвратило резорбцию альвеолярной кости. Это исследование может способствовать дальнейшему пониманию влияния чрезмерной механической нагрузки на возникновение остеонекроза челюсти у пациентов с окклюзионной травмой [29].

и бисфосфонатов. Зарегистрирована новая локализация МОНЧ, например, интересен клинический случай медиакантозного остеонекроза костей ушного канала. В связи со старением населения остеомодифицирующие агенты все чаще применяются и в онкологии, и в профилактике остеопороза,

соответственно, растет и количество случаев МОНЧ. Актуальным остается изучение патогенеза, терапии, профилактики остеонекроза челюстей, связанного с терапией ОМА.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Ozkan E., Bereket M.C., Ozkan N. Knowledge and attitude regarding bisphosphonates and related osteonecrosis among Turkish dentist: A cross sectional study. *Niger J Clin Pract.* 2021; 24(10): 1485-1491. [\[Crossref\]](#)
2. Firinciogullari M., Orhan K. Teledentistry as a Supportive Tool for Dentists in Diagnosing MRONJ in Northern Cyprus. *BioMed Research International.* 2021; 2021: 5657152. [\[Crossref\]](#)
3. Ruggiero S.L., Dodson T.B., Aghaloo T., Carlson E.R. et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws-2022 Update. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022; 80(5): 920-943. [\[Crossref\]](#)
4. Matys T. Medication-related Osteonecrosis of the Jaw. *Radiology.* 2021; 301(3): 548. [\[Crossref\]](#)
5. Ruggiero S.L., Dodson T.B., Fantasia J., Goodday R. et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw — 2014 update. *J Oral Maxillofac Surg.* 2014; 72(10): 1938-1956. [\[Crossref\]](#)
6. Everts-Graber J., Lehmann D., Burkard J.P., Schaller B. et al. Risk of Osteonecrosis of the Jaw Under Denosumab Compared to Bisphosphonates in Patients With Osteoporosis. *J Bone Miner Res.* 2022; 37(2): 340-348. [\[Crossref\]](#)
7. Wu S., Li F., Tan J., Ye X. et al. Porphyromonas gingivalis. Induces Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Femur in Mice. *Front Cell Infect Microbiol.* 2022; 12: 886411. [\[Crossref\]](#)
8. Bonachea R., Katz J. Medication-related osteonecrosis of the jaw: A multifaceted diagnostic challenge. Mini review. *Am J Dent.* 2022; 35(2): 109-112. [\[Google Scholar\]](#)
9. Khan I. MRONJ and ENT. *Br Dent J.* 2022; 232(10): 675. [\[Crossref\]](#)
10. Seki K., Namaki S., Kamimoto A., Hagiwara Y. Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw Subsequent to Peri-Implantitis: A Case Report and Literature Review. *J Oral Implantol.* 2021; 47(6): 502-510. [\[Crossref\]](#)
11. Myoken Y., Fujita Y., Imanaka R., Toratani S. Bosutinib-induced osteonecrosis of the jaw in a patient with chronic myeloid leukemia: a case report. *Oral Maxillofac Surg.* 2021; 25(3): 421-425. [\[Crossref\]](#)
12. Al-Mahalawy H., El-Mahallawy Y., Dessoky N.Y., Ibrahim S. et al. Post-COVID-19 related osteonecrosis of the jaw (PC-RONJ): an alarming morbidity in COVID-19 surviving patients. *BMC Infect Dis.* 2022; 22(1): 544. [\[Crossref\]](#)
13. Van Poznak C., Reynolds E.L., Estilo C.L., Hu M. et al. Osteonecrosis of the jaw risk factors in bisphosphonate-treated patients with metastatic cancer. *Oral Dis.* 2022; 28(1): 193-201. [\[Crossref\]](#)
14. Aguirre J.I., Castillo E.J., Kimmel D.B. Biologic and pathologic aspects of osteocytes in the setting of medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ). *Bone.* 2021; 153: 116168. [\[Crossref\]](#)
15. Gogtay N. J., Soni D., Pandit S. Medication-related osteonecrosis of the jaw—a scoping review. *Adverse Drug Reaction Bulletin.* 2022; 333(1): 1291-1294. [\[Crossref\]](#)
16. Mauceri R., Coniglio R., Abbinante A., Carciari P. et al. The preventive care of medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ): a position paper by Italian experts for dental hygienists. *Support Care Cancer.* 2022; 30(8): 6429-6440. [\[Crossref\]](#)
17. Anastasilakis A.D., Pepe J., Napoli N., Palermo A. et al. Osteonecrosis of the Jaw and Antiresorptive Agents in Benign and Malignant Diseases: A Critical Review Organized by the ECTS. *J Clin Endocrinol Metab.* 2022; 107(5): 1441-1460. [\[Crossref\]](#)
18. Suryani I.R., Ahmadzai I., Shujaat S., Ma H. et al. Non-antiresorptive drugs associated with the development of medication-related osteonecrosis of the jaw: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2022; 26(3): 2269-2279. [\[Crossref\]](#)
19. Hasegawa T., Ueda N., Yamada S.I., Kato S. et al. Japanese Study Group of Co-operative Dentistry with Medicine (JCDM). Denosumab-related osteonecrosis of the jaw after tooth extraction and the effects of a short drug holiday in cancer patients: a multicenter retrospective study. *Osteoporos Int.* 2021; 32(11): 2323-2333. [\[Crossref\]](#)
20. Shapiro C.L. Bone-modifying Agents (BMAs) in Breast Cancer. *Clin Breast Cancer.* 2021; 21(5): e618-e630. [\[Crossref\]](#)
21. Soutome S., Otsuru M., Hayashida S., Murata M. et al. Relationship between tooth extraction and development of medication-related osteonecrosis of the jaw in cancer patients. *Sci Rep.* 2021; 11(1): 17226. [\[Crossref\]](#)
22. Chen S., Ren H., He Y., An J. et al. Recurrence-Related Factors of Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: A Five-Year Experience. *J Oral Maxillofac Surg.* 2021; 79(12): 2472-2481. [\[Crossref\]](#)
23. Yang G., Singh S., McDonough C.W., Lamba J.K. et al. Genome-wide Association Study Identified Chromosome 8 Locus Associated with Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw. *Clin Pharmacol Ther.* 2021; 110(6): 1558-1569. [\[Crossref\]](#)
24. Van Poznak C., Reynolds E.L., Estilo C.L., Hu M. et al. Osteonecrosis of the jaw risk factors in bisphosphonate-treated patients with metastatic cancer. *Oral Dis.* 2022; 28(1): 193-201. [\[Crossref\]](#)
25. Cerrato A., Zanette G., Boccutto M., Angelini A. et al. Actinomyces and MRONJ: A retrospective study and a literature review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2021; 122(5): 499-504. [\[Crossref\]](#)
26. Okamura M., Suzuki T., Oomura Y., Matsunaga S., Nomura T. Effect of Bacterial Infection on Bone Quality and Structure in Osteonecrosis of the Jaw by Bisphosphonate (BP) Administration. *Journal of Hard Tissue Biology.* 2021; 30(3): 323-330. [\[Crossref\]](#)
27. Williams D.W., Ho K., Lenon A., Kim S. et al. Long-Term Ligature-Induced Periodontitis Exacerbates Development of Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw in Mice. *J Bone Miner Res.* 2022; 37(7): 1400-1410. [\[Crossref\]](#)
28. Janke L.J., Kim J., Payton M.A., Jenkins D.A. et al. Effects of zoledronic acid on osteonecrosis and acute lymphoblastic leukemia treatment efficacy in preclinical models. *Pediatr Blood Cancer.* 2021; 68(10): e29183. [\[Crossref\]](#)
29. Mine Y., Okuda K., Yoshioka R., Sasaki Y. et al. Occlusal Trauma and Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw in Mice. *Calcif Tissue Int.* 2022; 110(3): 380-392. [\[Crossref\]](#)

Остеомодификаторлаушы агенттерді қолдану салдарынан дамыған бет-жақ сүйектерінің дәрілік остеонекрозы: Этиологиясы мен патогенезін қамтыған шетелдік зерттеулерге шолу

Шелегова И.Г.¹, Нуриева Н.С.²

¹ Ортопедиялық стоматология және ортодонтия кафедрасының аспиранты, Оңтүстік Орал медициналық университеті, Челябинск, Ресей. E-mail: irina-stomat@rambler.ru

² Ортопедиялық стоматология және ортодонтия кафедрасының профессоры, Оңтүстік Орал медициналық университеті, Челябинск, Ресей. E-mail: natakipa@mail.ru

Түйіндеме

Зерттеудің өзектілігі сүйек метастаздары және остеопорозы бар емделушілерде остеомодификациялаушы агенттерді кеңінен қолданумен байланысты. Бисфосфонаттарды және басқа остеомодификациялаушы агенттерді қабылдаумен байланысты күрделі асқыну түрі ретінде белгілі бет-жақ сүйектерінің дәрілік остеонекрозының (БЖСДО) патогенезі толық зерттелмеген.

Шолудың мақсаты – БЖСДО этиологиясы мен патогенезі бойынша шетелдік зерттеулерге талдау жасау.

Әдебиеттерге шолу жарияланған зерттеулерді талдау негізінде жасалды. Түйін сөздерге сәйкес, PubMed электронды ресурсында клиникалық жағдайларды сипаттайтын және дәрілік остеонекроздың этиологиясы мен патогенезі туралы жаңа деректер беретін шетелдік ғылыми зерттеулер сараланды.

Бисфосфонаттар және басқа остеомодификациялаушы агенттер онкологияда және адамның тірек-қозғалыс жүйесіндегі жасқа байланысты өзгерістердің алдын алуда кеңінен қолданылады. Бүкіл әлемде остеомодификациялаушы агент терапиясының қолданылуы, олардың емдік әсері және асқынулары зерттелуде. Дегенмен, БЖСДО этиологиясы мен патогенезі толық түсіндірілмеген. Сондықтан осы аурудың дамуы механизмдері мен қауіп-қатер факторларын зерттеу өзекті болып қала береді.

Түйін сөздер: остеомодификациялаушы агенттер, бисфосфонаттар, сүйек метастаздары, остеопороз, бет-жақ сүйектерінің дәрілік остеонекрозы.

Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws Associated with the use of Bone-Modifying Agents: Review of Foreign Studies of Etiology and Pathogenesis

Irina Shelegova¹, Nataliya Nuriyeva²

¹ Graduate student of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia. E-mail: irina-stomat@rambler.ru

² Professor of the Department of Prosthetic Dentistry and Orthodontics, South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia. E-mail: natakipa@mail.ru

Abstract

The relevance of the study is related to the widespread use of bone-modifying agents in patients with bone metastases and osteoporosis. A serious complication associated with the administration of bisphosphonates and other bone-modifying agents is known - medication-related osteonecrosis of the jaw (MRONJ), but the pathogenesis of this disease is not fully understood.

The purpose of this review- analysis of foreign studies on etiology and pathogenesis of MRONJ.

The literature review was performed on the basis of the analysis of published studies. The keywords on the PubMed electronic resource are used to select foreign scientific studies describing clinical cases and providing new data on etiology and pathogenesis of MRONJ.

Bisphosphonates and other bone-modifying agents are widely used in oncology and prophylaxis of age-related changes in the human bone system. The use, therapeutic effects and complications of bone-modifying agents' therapy are studied worldwide. However, the etiology and pathogenesis of MRONJ are not fully understood, therefore, the study of risk factors and mechanisms of MRONJ development remains relevant.

Keywords: bone-modifying agents, bisphosphonates, bone metastases, osteoporosis, medication-related osteonecrosis of the jaw.

<https://doi.org/10.56598/2957-6377-2023-3-9-9-12>

UDC 616-006

IRSTI 76.29.49

Case Report

Diagnosis of Cardiovascular Complications in Oncosurgery. Clinical case

[Ainur Bilmakhanbetova](#)¹, Janar Abdullina², Kulshat Aidarbekova³

¹ PhD student of the Astana medical university, Astana, Kazakhstan. E-mail: Ainur-0105@mail.ru

² Doctor of functional diagnostics, National scientific oncology center, Astana, Kazakhstan. E-mail: Zhanarmukhtarovna28@mail.ru

³ Doctor of functional diagnostics, National scientific oncology center, Astana, Kazakhstan. E-mail: aigulshat@gmail.com

Abstract

Oncocardiology has emerged as a discipline in response to the rapidly growing number of patients with a combination of cancer and cardiovascular disease. The important role of cardiovascular disease in increasing the risk of surgical interventions is now undisputed. It is reported that cardiac complications occur in at least 30% of surgical patients with pre-existing circulatory pathology.

Reducing cardiac complications in oncosurgery is one of the most pressing problems of modern medicine. It is achieved by careful assessment of perioperative status of cardiovascular system, functional assessment of organs and systems, comparison of risks of complications development with preventive measures, careful selection of patients, use of minimally invasive surgical technologies, minimisation of stress impact of surgical intervention on the organism.

The purpose of this manuscript: to describe a clinical case of early diagnosis of an acute cardiovascular complication in a cancer patient.

An important role in the planning of combined treatment of oncological patients belongs to the determination of functional reserves and risks of cardiovascular complications, as well as their prevention. The prognosis for life is determined not only by oncological disease, but also by the presence of cardiovascular pathology, its stage and degree of compensation.

Keywords: oncosurgery, cardiovascular complications, functional diagnostic methods.

Corresponding author: Ainur Bilmakhanbetova, PhD student, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan.

Postal code: Z05P7P9

Address: Kazakhstan, Astana, Qabanbay Batir 43-2004

Phone: +77014914648.

E-mail: Ainur-0105@mail.ru.

Oncology.kz 2023; 3 (9): 9-12

Received: 02-09-2023

Accepted: 21-09-2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Introduction

The problem of systematisation of methods of diagnostics and prevention of cardiovascular complications in high-risk patients into a unified scheme that will qualitatively improve the provision of care to surgical oncology patients, reduce the number of early postoperative complications and optimise interdisciplinary interactions of specialists within the framework of teamwork is important and urgent. Despite innovative approaches and new possibilities of conservative therapy, surgical methods of treatment are indispensable in the tactics of oncological diseases treatment. At present, reducing mortality from cardiovascular complications after extra-cardiac surgical interventions is one of the priority tasks of modern healthcare. In contrast, Electrocardiography (ECG) and Echocardiography (ECHO) is a routine method of diagnosing cardiac lesions before non-cardiac surgical interventions because it is a non-invasive, inexpensive and universal examination method widely used in routine practice [1]. ECG and ECHO allows the determination of clinically relevant parameters for

perioperative cardiovascular risk stratification. Advanced modern echocardiographic technologies can provide additional information and thus improve the prognostic value of the method. Despite the widespread use of the method in surgical oncology patients in our country, Echocardiography in patients with low preoperative risk is not considered in foreign recommendations and is considered inappropriate. The global statistics of cardiac complications in extracardiac surgeries reaches from 7 to 11% [2,4]. In the territory of the European Union at least 167 thousand cases of cardiac complications during non-cardiac surgical interventions are registered annually, 19 thousand of which are life-threatening [3,5]. The problem of perioperative cardiovascular complications in oncology patients has become even more important in recent years, as life expectancy and age of persons undergoing surgical interventions are increasing.

The purpose of this message: to describe a clinical case of early diagnosis of an acute cardiovascular complication in a cancer patient.

Case description

Patient T, 63 years old, was admitted to the National scientific oncology center, Astana, Kazakhstan for planned surgical treatment with the diagnosis of macroglossia. From the medical history it is known that she is registered with a cardiologist for cardiac ischemia, three-vessel coronary lesion of arterial hypertension, underwent myocardial infarction in 2013, surgical treatment with aorto-coronary bypass surgery in 2013, also with a neurologist for ischemic cerebral stroke in 2019. The patient was hospitalized for surgical treatment for macroglossia, tongue resection was performed without complications. On the second day after surgery, the patient complained of burning-pressing pain in the heart area with irradiation to the left sublobe. The patient was investigated, ECG, ECHO, coronary angiography and laboratory tests were performed.

ECG (Figure 1) showed elevation (ST-T segment elevation) in aVR-V1 lead. ST-T segment depression up to 5.0 mm, in leads. I-II-aVL-aVF from V3 to V6.

The diagnostic value of the aVR lead in patients with acute coronary syndrome is often underestimated, but special attention should be paid to it. ST elevation in aVR and aVL may indicate occlusion of the left main coronary artery; ST elevation in aVR and V1 is also specific for this pathology, as in our clinical case. The aVR leads contain important prognostic information in patients with first acute myocardial infarction without ST-segment elevation and left coronary artery stenosis. ST-segment elevation in aVR can also be present in myocardial infarction with ST-segment elevation and usually predicts a more unfavorable outcome, which is probably related to more severe coronary artery disease. ST-segment elevation in aVR on the background of acute coronary syndrome allows identification of patients with severe coronary heart disease. However, left main coronary artery disease remains independently associated with ST-segment elevation in aVR.

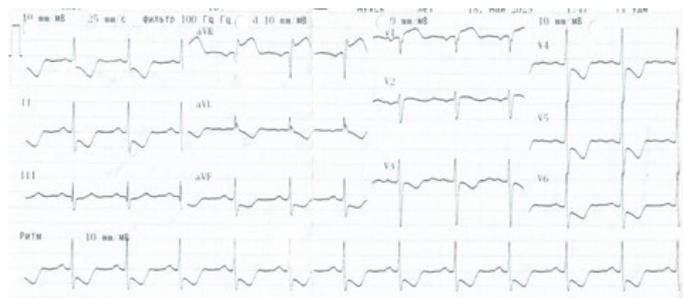


Figure 1 -Electroencephalography of a patient with macroglossia

Echocardiography results: Condition after aorto-coronary bypass surgery, suffered myocardial infarction. The aorta is thickened, slight dilatation of the ascending aorta. Dilation of the left atrium. Diffuse hypokinesia, akinesia of basal septal segments. Left ventricular systolic function is reduced EF (ejection fraction) =40%. Left and right ventricular diastolic dysfunction. Pericardium without features.

The patient was examined by a cardiologist, taking into account her complaints, aggravated history of the disease and risk factors, laboratory and instrumental

examination data, diagnostic CAG to determine the state of the coronary channel + shuntography was shown to the patient according to vital criteria.

Coronary arteriography was performed: multivessel coronary lesion. Mammary-coronary bypass on the anterior-interventricular branch is functioning, the other shunts are not visualized (the number is not known).

Discussion

The patient had a high risk of acute myocardial ischemia after surgical treatment against the background of concomitant cardiovascular pathology. The leading triggers of perioperative ischemia and myocardial damage are surgical trauma and anesthesia. Surgical intervention as an acute stress realizes itself by increasing the level of catecholamines and cortisol [9]. The content of catecholamines and cortisol directly depends on the degree of surgical trauma, anesthesia and its withdrawal, intubation and extubation, pain syndrome, anemia, fasting and hypothermia. Increased levels of stress hormones lead to increased BP, HR, coronary artery dysfunction, relative deficiency of insulin and free fatty acids [7]. These changes increase myocardial oxygen demand, contributing to myocardial ischemia and/or myocardial injury [9]. The patient received conservative therapy in intensive care. The patient's condition improved in the dynamics, she was discharged with recommendations to follow up with a cardiologist and oncologist.

Conclusions

Perioperative myocardial injury and myocardial infarction are formidable cardiac complications in noncardiac surgical interventions, contributing to increased postoperative mortality. Timely diagnostics of cardiovascular complications with the help of functional methods reduces the risk of unfavourable outcomes in oncology patients. Control and monitoring of the main risk factors for complications responsible for the development of ischaemia is of paramount importance for oncologists and cardiologists. Most patients with perioperative myocardial infarction have no symptoms of ischaemia, which indicates the advisability of monitoring ECG and troponin levels in

Any surgical intervention is accompanied by tissue damage, blood loss, increased myocardial oxygen demand, imbalance of factors of coagulation and fibrinolytic blood systems. Against the background of blood loss and infusion therapy, volumic changes, hematologic and electrolyte disorders develop [8]. The degree of severity of these processes depends on the volume, type and duration of surgery, type of anesthesia, amount of blood loss and infusion therapy [9]. As a result, conditions are created for ischemia of organs and tissues, and primarily myocardium. This problem is of particular relevance in surgical treatment of cancer patients and persons with concomitant CVD (cardiovascular disease) [10]. In this regard, knowledge of the leading triggers and risk factors for the development of perioperative myocardial ischemia is of great practical importance to optimize the selection and preparation of patients for surgery [6], to use rational pharmacotherapy [10] and to improve the results of surgical treatment [11].

the postoperative period, especially in high-risk patients (patients older than 65 years or older than 45 years with a history of coronary heart disease, atherosclerosis of peripheral arteries, stroke).

Adherence to modern recommendations for the management of patients with myocardial infarction improves clinical outcomes.

Ethical aspects. The patient provided informed consent for the publication of his medical information.

References

- Galderisi M., Cosyns B., Edvardsen T., Cardim N. et al. Standardization of adult transthoracic echocardiography reporting in agreement with recent chamber quantification, diastolic function, and heart valve disease recommendations: an expert consensus document of the European Association of Cardiovascular Imaging. *EurHeart J Cardiovasc Imaging*. 2017; 18(12): 1301-1310. [\[Crossref\]](#)
- Devereaux P.J., Chan M., Eikelboom J. Major vascular complications in patients undergoing noncardiac surgery: The magnitude of the problem, risk prediction, surveillance, and prevention. 2009; 47-62. [\[Crossref\]](#)
- Kristensen S.D., Knuuti J., Saraste A., Anker S. et al. 2014 ESC/ESA guidelines on non-cardiac surgery: Cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: Cardiovascular assessment and management of the European society of cardiology (ESC) and the European society of anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J*. 2014; 35: 2383-431. [\[Crossref\]](#)
- Eagle K.A., Berger P.B., Calkins H., Chaitman B.R. et al. ACC/AHA guideline update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery update: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines (committee to update the 1996 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery). *J Am Coll of Cardiol*. 2002; 39(9): 542-53. [\[Crossref\]](#)
- Boersma E., Kertai M.D., Schouten O., Bax J.J. et al. Perioperative cardiovascular mortality in noncardiac surgery: validation of the Lee cardiac risk index. *Am J Med*. 2005; 118(10): 1134-1141. [\[Crossref\]](#)
- Kotvitskaya Z.T., Kolotova G.B., Rudnov V.A., Bagin V.A. Intraoperative risk factors for the development of myocardial infarction in noncardiac surgical interventions. *Bulletin of Anesthesiology and Resuscitation*. 2018; 15(2): 32-37. [\[Crossref\]](#)
- Devereaux P.J., Goldman L., Cook D.J., Gilbert K. et al. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk. *Can Med Assoc J*. 2005; 173(6): 627-634. [\[Crossref\]](#)
- Murashko S.S., Pasechnik I.N., Burns S.A. Myocardial injury in noncardiac surgery: difficulties in diagnosis. *Complex problems of cardiovascular diseases*. 2020; 9(3): 59-68. [\[Crossref\]](#)
- Котова Д.П., Котов С.В., Гиляров М.Ю., Шеменкова В.С. Использование прогностических шкал в оценке периоперационных осложнений в практике врача-терапевта // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – Т. 17. - №2. – С. 75-80. [\[Crossref\]](#)
- Kotova D.P., Kotov S.V., Giliarov M.Iu., Shemenkova V.S. Ispol'zovanie prognosticheskikh shkal v otsenke perioperatsionnykh oslozhnenii v praktike vracha-terapevta (The use of prognostic scales in the assessment of perioperative complications in the practice of a general practitioner) [in Russian]. *Kardiovaskuliarnaiia terapiia i profilaktika*. 2018; 17(2): 75-80. [\[Crossref\]](#)
- Козлов И.А., Овезов А.М., Пивоварова А.А. Снижение риска периоперационных осложнений при кардиальной коморбидности // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2020. – Т. 17. - №2. - С. 38-48. [\[Crossref\]](#)

Kozlov I.A., Ovezov A.M., Pivovarova A.A. Snizhenie riska perioperatsionnykh oslozhnenii pri kardial'noi komorbidnosti (Reducing the risk of perioperative complications in cardiac comorbidity) [in Russian]. Vestnik anesteziologii i reanimatologii. 2020; 17(2): 38-48. [[Crossref](#)]

11. Крюков Е.В., Гизатуллин Ш.Х., Зиятдинов М.Н., Маркелова Н.Н. и др. Анализ факторов риска инфекционных осложнений после краниоцеребральных операций // Медицинский Вестник ГВКГ им. Н.Н. Бурденко. - 2020. - Т. 1. - №1. - С. 51-62. [[Google Scholar](#)]

Kriukov E.V., Gizatullin Sh.Kh., Ziatdinov M.N., Markelova N.N. i dr. Analiz faktorov riska infektsionnykh oslozhnenii posle kraniotsebral'nykh operatsii (Analysis of risk factors for infectious complications after craniocerebral surgery) [in Russian]. Meditsinskii Vestnik GVKG im. N.N. Burdenko. 2020; 1(1): 51-62. [[Google Scholar](#)]

Онкохирургиядағы жүрек-қан тамыр жүйесі асқынуларының диагностикасы. Клиникалық жағдай

[Білмаханбетова А.П.](#)¹, Абдуллина Ж.М.², Айдарбекова К.Т.³

¹ Астана медицина университетінің PhD-докторанты, Астана, Қазақстан. E-mail: Ainur-0105@mail.ru

² Функционалдық диагностика дәрігері, Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық, Астана, Қазақстан. E-mail: Zhanarmukhtarovna28@mail.ru

³ Функционалдық диагностика дәрігері, Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық, Астана, Қазақстан. E-mail: aigulshat@gmail.com

Түйіндеме

Онкокардиология онкологиялық және жүрек-қан тамыр жүйесінің аурулары қосарласа жүретін науқастардың тез өсіп келе жатқан санына жауап пән ретінде пайда болды. Жүрек асқынулары қанайналымы жүйесінің патологиясы бар хирургиялық науқастардың кем дегенде 30%-ында кездеседі. Онкохирургиядағы жүрек асқынуларының төмендеуі заманауи медицинаның ең өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Бұған жүрек-қан тамыр жүйесінің периоперативті күйін мұқият бағалау, органдар мен жүйелердің жағдайын функционалды бағалау, асқынулардың даму қаупін алдын-алу шараларымен салыстыру, науқастарды мұқият таңдау, аз инвазивті хирургиялық технологияларды қолдану, хирургиялық араласудың ағзаға стрессік әсерін азайту арқылы қол жеткізіледі.

Бұл қолжазбаның мақсаты: онкологиялық науқаста дамыған жүрек-қан тамыр жүйесінің жедел асқынуын ерте диагностикалау бойынша клиникалық жағдайды сипаттау.

Онкологиялық науқастың кешенді емдеуді жоспарлаудағы маңызды рөл функционалдық резервтерді және жүрек-қан тамыр жүйесі бойынша асқынуларының даму қаупін анықтауға, сондай-ақ, олардың алдын алуға жатады. Өмір сүру болжамы тек онкологиялық аурумен ғана емес, сонымен қатар, науқаста белгілі бір жүрек-қан тамыр жүйесінің патологиясының болуымен, оның сатысымен және компенсациялану деңгейімен анықталады.

Түйінді сөздер: онкохирургия, жүрек-қан тамырлары асқынулары, функционалды диагностика әдістері.

Диагностика сердечно-сосудистых осложнений в онкохирургии. Клинический случай

[Білмаханбетова А.П.](#)¹, Абдуллина Ж.М.², Айдарбекова К.Т.³

¹ PhD докторант факультета Общей медицины, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан. E-mail: Ainur-0105@mail.ru

² Врач функциональной диагностики, Национальный научный онкологический центр, Астана, Казахстан. E-mail: Zhanarmukhtarovna28@mail.ru

³ Врач функциональной диагностики, Национальный научный онкологический центр, Астана, Казахстан. E-mail: aigulshat@gmail.com

Резюме

Онкокардиология возникла как дисциплина в ответ на быстрорастущее число пациентов с сочетанием онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний. Кардиальные осложнения возникают не менее чем у 30% хирургических больных с преобладающей патологией системы кровообращения. Снижение кардиальных осложнений в онкохирургии является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины. Это достигается путем тщательной оценки периоперационного статуса сердечно-сосудистой системы, функциональной оценки органов и систем, сопоставления рисков развития осложнений с мерами профилактики, тщательного отбора пациентов, использования малоинвазивных хирургических технологий, минимизации стрессового воздействия оперативного вмешательства на организм.

Цель данной рукописи: описать клинический случай ранней диагностики острого сердечно-сосудистого осложнения у онкологического больного.

Важная роль при планировании комбинированного лечения онкологического пациента принадлежит определению функциональных резервов и рисков развития сердечно-сосудистых осложнений, а также их профилактике. Прогноз для жизни определяется не только онкологическим заболеванием, но и наличием у больного той или иной сердечно-сосудистой патологии, ее стадией и степенью компенсации.

Ключевые слова: онкохирургия, сердечно-сосудистые осложнения, методы функциональной диагностики.

<https://doi.org/10.56598/2957-6377-2023-3-9-13-20>

УДК 616-006; 616-053.2; 61:001.92

МРНТИ 76.29.49; 76.29.47; 76.01.39

Оригинальная статья

Оценка компетентности и уверенности среднего медицинского персонала, обученного внутривенному введению цитостатиков онкологическим пациентам детского возраста

Динасилова Г.К.¹, Nancy Stitt², Кунтуганова А.³, Малышенко Т.⁴, Трубачева Т.⁵, Бейсов А.⁶

¹ Старшая медицинская сестра многопрофильного платного отделения, Национальный научный онкологический центр, Астана, Казахстан. E-mail: gulbarshin.dinassilova@alumni.nu.edu.kz

² Директор Программы обучения сестринскому делу, Школы медицины Назарбаев Университета, Астана, Казахстан. E-mail: Nancy.stitt@nu.edu.kz

³ Преподаватель Школы медицины, Назарбаев Университет, Астана, Казахстан. E-mail: Anargul.kuntuganova@nu.edu.kz

⁴ Старшая медицинская сестра отделения онкологии, Национальный научный центр материнства и детства, Корпоративный фонд «University Medical Center», Астана, Казахстан. E-mail: Tatyana.malyshenko@nu.edu.kz

⁵ Старшая медицинская сестра отделения онкологии, Национальный научный центр материнства и детства, Корпоративный фонд «University Medical Center», Астана, Казахстан. E-mail: Valeriya.trubacheva@nu.edu.kz

⁶ Медицинский брат отделения онкологии, Национальный научный центр материнства и детства, Корпоративный фонд «University Medical Center», Астана, Казахстан. E-mail: Askar.beissov@nu.edu.kz

Резюме

Роль медицинской сестры в проведении внутривенной химиотерапии является неотъемлемой частью сестринского ухода за педиатрическим онкологическим пациентом. Медицинские сестры, прошедшие подготовку по внутривенной химиотерапии, должны быть компетентными и уверенными в навыках проведения внутривенной химиотерапии.

Цель исследования: оценить компетентность медицинских сестер, обученных назначению внутривенной химиотерапии педиатрическим пациентам, а также их самооценку уровня уверенности в своих навыках.

Материалы и методы. Это - наблюдательное описательное одномоментное (поперечное) исследование. Данное исследование было проведено в отделениях онкологии Национального научного центра материнства и детства Корпоративного фонда «University Medical Center». В исследовании участвовали медицинские сестры, обученные проведению внутривенной химиотерапии детям.

Результаты. Большинство из респондентов уверены и компетентны в проведении внутривенной химиотерапии пациентам (40-53,3%), но при этом допускают ошибки при работе и обращении с цитостатиками: отсутствие контроля со стороны второй медицинской сестры - 11 (73,3%); не проводили объяснение самой процедуры, и не представлялись пациенту - 10 (66,7%).

Выводы. Учитывая результаты данного исследования, мы можем предположить, что уровень знания медицинских сестер повысилась после проведения образовательного вмешательства. Для достижения лучших результатов, чтобы более содержательно изложить наше исследование необходимо больше времени и большая выборка.

Для улучшения навыков и знаний медицинских сестер необходимо увеличить частоту обучения медицинских сестер до 1 раза в месяц.

Ключевые слова: медицинские сестры, обучение ведению цитостатиков, онкологические пациенты детского возраста, компетентность, обучение кадров.

Corresponding author: Gulbarshin Dinassilova, Senior nurse of a Multidisciplinary paid department, National research oncology center, Astana, Kazakhstan
Postal code: Z05K4F0
Address: Kazakhstan, Astana, Kerey, Zhanibek Khandar str.,3
Phone: +77013285061
E-mail: gulbarshin.dinassilova@alumni.nu.edu.kz

Oncology.kz 2023; 3 (9): 13-20

Received: 22-06-2023

Accepted: 03-08-2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Роль медицинской сестры на протяжении всех стандартных процедур, включенных в протоколы лечения с применением химиотерапии, имеет огромную значимость. Медицинская сестра должна ознакомить пациента с отделением, объяснить план лечения, назначенный лечащим врачом. Она должна уметь отвечать на вопросы пациента о подготовке к проведению химиотерапии и объяснить, почему химиотерапия может вызывать осложнения и как можно их предотвратить или уменьшить [1-3]. Компетентная медицинская сестра всегда вызывает доверие у пациента, которая всегда отвечает правильно на заданный вопрос. Пациенты всегда с опаской относятся к новым медсестрам и как правило не доверяют в постановки химических препаратов. В большинстве своем случае новенькие медицинские сестры допускают множество ошибок при работе с цитостатиками, поэтому необходимо проводить обширное обучение с охватом всех деталей при работе в онкологических отделениях.

Роль медицинской сестры в проведении внутривенной химиотерапии является неотъемлемой частью сестринского ухода за педиатрическим онкологическим пациентом [4]. Медицинские сестры, прошедшие подготовку по внутривенной химиотерапии, должны быть компетентными и уверенными в навыках проведения внутривенной химиотерапии.

Внутривенная химиотерапия возглавляет список лекарств с высокой степенью готовности как потенциальная угроза безопасности пациентов согласно Институту безопасных методов лечения США [5]. Данные лекарственные средства могут быть опасными, представлять опасность для персонала и пациентов, и поэтому их использование должно соответствовать требованиям законодательства страны, а также политике и процедурам больниц. Поскольку указанные агенты имеют более низкий терапевтический индекс и более узкий предел безопасности, чем другие классификации лекарств,

Материалы и методы

Нами было проведено наблюдательное описательное одномоментное (поперечное) исследование. Данное исследование было проведено в отделениях онкологии Национального научного центра материнства и детства УМС. В исследовании участвовали медицинские сестры, обученные проведению внутривенной химиотерапии детям.

В отделениях онкологии Национального научного центра материнства и детства УМС работают согласно «Алгоритму работы с цитостатиками в клинических отделениях», утвержденному приказом УМС от 16.11.2020 года №20. В отделениях находились пациенты с такими диагнозами как: острый лимфобластный лейкоз, острый миелобластный лейкоз, приобретенная апластическая анемия, идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура, гистиоцитоз.

Для оценки компетентности нами был использован опросник самооценки уверенности при введении химиотерапии по шкале Лайкерта [13] который состоит из 4 вопросов, 1 открытого вопроса и дополнительных комментариев (Приложение 1). Были приглашены эксперты с целью оказания содействия в определении содержания и внешней достоверности вопросника как на русском, так и

в сочетании со специализированными расчетами дозировки лекарств (в зависимости от возраста, веса и площади поверхности тела), даже небольшие ошибки могут привести к серьезному ущербу, особенно в педиатрические пациенты [6]. Ошибки могут возникать во время проведения химиотерапии на нескольких этапах: от момента назначения препарата до подготовки и введения химиотерапии пациенту, а также до момента надлежащего обращения с материалами и их утилизации [3,6]. Таким образом, медсестры играют важную роль в соблюдении режима химиотерапии и предотвращении ошибок.

Безопасное введение внутривенной химиотерапии требует определенных навыков и обучения, а также методов, обеспечивающих постоянное поддержание компетентности [2,3,7]. Оценка навыков необходима, чтобы гарантировать, что медсестры приобретают и поддерживают эти навыки для оказания оптимальной помощи больным раком. Обзор литературы показывает, что проверка навыков является одним из наиболее эффективных способов оценки компетентности в области внутривенной химиотерапии [7-9].

Особенности работы медицинской сестры в детской онкологии и гематологии требуют определенной квалификации и специальной подготовки. В них предусмотрено проведение инфузионного лечения — трансфузии, химиолечение с применением специальной техники, умение работать с центральными и периферическими венозными катетерами [10-12].

Цель исследования: оценить компетентность медицинских сестер, обученных назначению внутривенной химиотерапии педиатрическим пациентам, а также их самооценку уровня уверенности в своих навыках.

на казахском языке, который использовался в рамках нашего научно-исследовательского проекта. Эксперты соответствовали следующим критериям, перечисленным ниже, а также свободно владели как русским, так и казахским языками:

- представитель среднего медицинского персонала со специализацией в детской онкологии и во внутривенном введении химиотерапевтических препаратов педиатрическим пациентам;

- исследователь или научный сотрудник со специализацией в детской онкологии и во внутривенном введении химиотерапевтических препаратов педиатрическим пациентам.

Наша целевая выборка данного исследования составила 15 медицинских сестер, работающих в отделении в возрасте от 20 до 49 лет, говорящие на русском и казахском языке (таблица 1). Медицинские сестры работали посменно, в одну смену выходили 7 медицинских сестер.

Таблица №1 - Демографическая характеристика респондентов, абс (%)

Возраст	
Менее 25 лет	10 (66,6%)
26-30 лет	3 (20%)
31-35 лет	1 (6,7%)
36-40 лет	1 (6,7%)
Пол	
Мужской	2 (13,3%)
Женский	13 (86,7%)
Образование	
Фельдшер	7 (46,7 %)
Медицинская сестра	7 (46,7 %)
Академическая степень бакалавра	1 (6,6%)
Стаж работы	
0-5 лет	10 (66,6%)
6-10 лет	3 (20%)
11-15 лет	1 (6,7%)
16-20 лет	1 (6,7%)

Сбор данных состоял из трех частей, которые заполнил каждый респондент:

- первая часть: провели сбор демографических данных, связанные с образованием, опытом работы и частотой обучения по химиотерапии;

- вторая часть: оценили уверенность участников в своих навыках с помощью опросника самооценки уверенности в своих навыках;

- третья часть: провели прямое наблюдение за участником, вводящим детскую внутривенную химиотерапию, используя Контрольный список навыков для наблюдения за навыками внутривенной химиотерапии для оценки компетенций.

К участникам исследования мы обращались в свободное от работы времени. Информированное согласие получено в отдельном кабинете в отделении, в приватной обстановке.

Только медицинские сестры, согласившиеся на участие, получили анкету, в которой были собраны демографические данные, связанные с образованием

Результаты

У большего количества участвующих опыт работы с ведением цитостатиков был небольшой

и опытом работы (часть 1), и анкета навыков самооценки (часть 2). Эти две формы заполнены до этапа наблюдения (часть 3). Затем, исходя из рабочего графика участников, исследователь составил график компонента наблюдения.

Само наблюдение проходило в специально подготовленном кабинете, где стояли кушетка, манекен, передвижной рабочий стол, листы назначения, необходимый инвентарь (перчатки, маски, шприцы, системы, спиртовые салфетки и т.д.). Каждый респондент имитировал работу с пациентом при постановке цитостатиков.

Этические аспекты. Протокол данного исследования одобрено Локальной комиссией по биоэтике UMC и NUSOM-IREC.

Статистический план. Анализ данных осуществлялся с использованием описательной статистики.

(таблица 2). Основная часть респондентов работали 3 смены в неделю (73,3%).

Таблица 2 - Опыт работы респондентов с ведением цитостатиков

Стаж работы с введением цитостатиков, лет, абс (%)	
0-5 лет	12 (80%)
6-10 лет	3 (20%)
Количество смен в неделю, абс (%)	
1 смену в неделю	1 (6,7%)
3 смены в неделю	11 (73,3%)
5 смены в неделю (8-часовой рабочий день)	3 (20%)
Средняя частота/количество раз, которые вы вводили цитостатики внутривенно во время смены, абс (%)	
Раз в смену	7 (46,7)
2-3 раза в смену	6 (40%)
3-5 раз в смену	2 (13,3%)
Частота обучения по химиотерапии	
Раз в месяц	1 (6,7%)
Каждый год	2 (13,3%)
Дольше /Более 1 года	12 (80%)

Среднее значение опросника самооценки уверенности при введении химиотерапии составило: Я уверен/а в верификации назначения химиотерапии составило: 4 (согласен) - 7 респондентов (46,7%), Я уверен/а в проверке пакета цитостатиков, полученного

из аптеки: 4 (согласен)- 6 респондентов (40%), Я уверен/а в внутривенном введении химиотерапии: 5 (полностью согласен) - 8 респондентов (53,3%); Я уверен/а в безопасном обращении с цитостатиками: 4 (согласен) – 8 респондентов (53,3%) (таблица 3).

Таблица 3 – Результаты самооценки уверенности при введении химиотерапии

	Совершенно не согласен	Не согласен	Частично согласен	Согласен	Полностью согласен
Я уверен/а в верификации назначения химиотерапии.	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,3%)	7 (46,7%)	6 (40%)
Я уверен/а в проверке пакета цитостатиков, полученного из Аптеки	0 (0%)	0 (0%)	3 (20%)	6 (40%)	6 (40%)
Я уверен/а в внутривенном введении химиотерапии	0 (0%)	0 (0%)	1 (6,7%)	6 (40%)	8 (53,3%)
Я уверен/а в безопасном обращении с цитостатиками	0 (0%)	0 (0%)	2 (13,3%)	8 (53,3%)	5 (33,4%)

При проведении обзора навыков работы медицинских сестер при работе с цитостатиками, проходившее в свободное время в перерыве от работы с пациентами, согласно оценочного чек листа в котором исследователь отмечал то что проводилось респондентом (Приложение 2, таблица 4).

В результате проведения наблюдения установлено, что чаще всего наблюдается следующие нарушения при работе с цитостатиками: отсутствие контроля со стороны второй медицинской сестры - 11 (73,3%) респондентов упустили данный этап; всего 10 (66,7%) респондентов - не проводили объяснение самой процедуры, и не представлялись пациенту. Так же 10 (66,7%) респондентов не провели мониторинг состояния пациента на наличие температуры тела и измерения артериального давления.

Обсуждение

По результатам опросника самооценки уверенности медицинских сестер при введении химиотерапии, мы наблюдаем, что большинство из респондентов уверены и компетентны в проведении внутривенной химиотерапии пациентам (40-53,3%), но при этом допускают ошибки при работе и обращении с цитостатиками.

Респонденты оставили свои комментарии по оценке качества и улучшению методов обучения: респондент №03 «регулярное проведение занятий. Обмен знаниями с другими регионами и странами»; респондент №12 «Открытие симуляционного центра для безотрывного обучения медицинских сестер без отрыва от работы».

По результатам наблюдения по чек листам за респондентами, было выявлено наибольшее количество ошибок в объяснении процедуры пациенту (66,7%); отсутствие контроля со стороны второй медицинской сестры (73,3%); не проведения мониторинга состояния пациента: на наличие температуры тела и измерения артериального давления (66,7%); не сообщение врачу о постановке цитостатика (46,7%). Не представление медицинской сестры пациенту (66,7%), медицинская сестра мотивировали тем что пациенты лежат месяцами, и нет в этом необходимости.

Исходя из полученных результатов, мы можем предположить, что ошибки, совершенные респондентами, зависят от возраста, стажа работы, уровня образования и частоты обучения по работе с цитостатиками [14-16]. Исходя из этого, можно сделать

вывод, что необходимо увеличить частоту обучения медицинских сестер до 1 раза в месяц. Для усовершенствования знания навыков медицинских сестер необходимо внедрить в работу чек лист, создать симуляционный кабинет для безотрывного обучения от работы. Систематически проверять уровень знаний медицинских сестер на основании внедренного чек листа [17-20]. С целью развития навыков, знаний и улучшения качества безопасности пациента необходимо провести в дальнейшем более масштабное исследование на другие отделения онкологии клиник УМС. Также предлагаем создать ассоциацию онкологических медицинских сестер для решения насущных проблем в онкологии. Необходимо регулярно проводить научные исследования, международные конференции и мастер классы.

В своем исследовании Andam R., Silva M. (2008) авторы пришли к выводу, что оценка навыков необходима, чтобы гарантировать, что медицинские сестры приобретают и поддерживают эти навыки для оказания оптимальной помощи больным раком [1].

Таким образом, проверка навыков является одним из наиболее эффективных способов оценки компетентности в области внутривенной химиотерапии.

Ограничения. Малая выборка респондентов, ограничение во времени, отсутствие публикаций в Казахстане.

Ограничения. Малая выборка респондентов, ограничение во времени, отсутствие публикаций в Казахстане.

Ограничения. Малая выборка респондентов, ограничение во времени, отсутствие публикаций в Казахстане.

Выводы

Учитывая результаты данного исследования, мы можем предположить, что уровень знания медицинских сестер повысилась после проведения образовательного вмешательства. Для достижения лучших результатов, чтобы более содержательно изложить наше исследование необходимо больше времени и большая выборка.

Для улучшения навыков и знаний медицинских сестер необходимо увеличить частоту обучения медицинских сестер введению цитостатиков до 1 раза в месяц.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Andam R., Silva M. A journey to pediatric chemotherapy competence. *Journal of Pediatric Nursing*, 2008; 23(4): 257-268. [Crossref]
2. Anderson K.L. Inpatient intravenous chemotherapy administration: Nursing competence and confidence. [Unpublished master's thesis]. Montana State University, 2016: 68. <https://scholarworks.montana.edu/xmlui/handle/1/12359>
3. Coyne E., Northfield S., Ash K., Brown-West L. Current evidence of education and safety requirements for the nursing administration of chemotherapy: An integrative review. *European Journal of Oncology Nursing*, 2019; 41: 24-32. [Crossref]
4. Gibson F., Shipway L., Aldiss S., Hawkins J., et al. *European Journal of Oncology Nursing*, 2013; 17(1): 59-69. [Crossref]
5. Vioral A.N. Standardization of chemotherapy administration: A multidisciplinary process utilizing electronic learning vignettes. *Journal for Nurses in Professional Development*, 2014; 30(2): 92-99. [Crossref]
6. Kim G.R., Chen A.R., Arceci R.J., Mitchell S.H., et al. Error reduction in pediatric chemotherapy: Computerized order entry and failure modes and effects analysis. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 2006; 160: 495-498. [Crossref]
7. Keat C.H., Sooad N.S., Yun C.Y., Sriraman M. Improving safety-related knowledge, attitude and practices of nurses handling cytotoxic anticancer drug: pharmacists' experience in a general hospital, Malaysia. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 2013; 14(1): 69-73. [Crossref]
8. Tanghe A., Evers G., Vantongelen K., Paridaens R., et al. Role of nurses in cancer chemotherapy administration. Retrospective record analysis to improve role performance. *European journal of cancer care*, 1994; 3(4): 169-174. [Crossref]
9. Sisalema A.Y.A., Robayo J.E.Y., Solís L.F.V., Valdez M.F.N., Ibañez J.E.A. Role of nursing in patients receiving chemotherapy. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 2023; 4(S11): e23037-e23037. [Crossref]
10. Ejupi V., Tahiri S., Sopjani I. Administration of Chemotherapy in University Clinical Center of Kosova by Nurses. *Open Journal of Nursing*, 2020; 10(05): 513. [Crossref]
11. Soheili M., Taleghani F., Jokar F., Eghbali-Babadi M., Sharifi M. Oncology nurses' needs respecting healthy work environment in Iran: a descriptive exploratory study. *Asia-Pacific Journal of Oncology Nursing*, 2021; 8(2): 188-196. [Crossref]
12. De Leo A., Di Simone E., Spano A., Puliani G., Petrone F. Nursing management and adverse events in thyroid cancer treatments with tyrosine kinase inhibitors. A narrative review. *Cancers*, 2021; 13(23): 5961. [Crossref]
13. Nemoto T., Beglar D. Likert-scale questionnaires. In *JALT 2013 conference proceedings*, 2014:1-8. [Google Scholar]
14. Akimova N.A., Medvedeva E.N., Andriyanova E.A., Chernyshkova E.V. Determination of the working conditions of oncology nurses as professional risks: A qualitative study. *International Journal of Risk & Safety in Medicine*, 2021; 32(3): 193-207. [Crossref]
15. Asefa S., Aga F., Dinigde N.G., Demie T.G. Knowledge and practices on the safe handling of cytotoxic drugs among oncology nurses working at tertiary teaching hospitals in Addis Ababa, Ethiopia. *Drug, healthcare and patient safety*, 2021: 71-80. [Crossref]
16. Pałaszewska-Tkacz A., Czerczak S., Konieczko K., Kupczewska-Dobecka M. Cytostatics as hazardous chemicals in healthcare workers' environment. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 2019; 32(2): 1-19. [Crossref]
17. Chang C.C., Hwang G.J. An experiential learning-based virtual reality approach to fostering problem-resolving competence in professional training. *Interactive Learning Environments*, 2021: 1-16. [Crossref]
18. Iacorossi L., Gambalunga F., Di Muzio M., Terrenato I., et al. Role and skills of the oncology nurse: an observational study. *Annali di Igiene, Medicina Preventiva e di Comunità*, 2020; 32(1): 27-37. [Crossref]
19. Chan H.Y., Chang H.C., Huang T.W. Virtual reality teaching in chemotherapy administration: Randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, 2021; 30(13-14): 1874-1883. [Crossref]
20. Farzi S., Taleghani F., Yazdannik A., Esfahani M.S. Communication culture in cancer nursing care: an ethnographic study. *Supportive Care in Cancer*, 2022; 30(1): 615-623. [Crossref]

Бала жасындағы онкологиялық науқастарға цитостатиктерді көктамыр ішіне егу бойынша оқытылған орта медициналық қызметкерлердің құзыреттілігі мен өз-өзіне деген сенімділігін бағалау

Динасильова Г.К.¹, Nancy Stitt², Кунтуганова А.³, Малышенко Т.⁴, Трубачева Т.⁵, Бейсов А.⁶

¹ Көпсалалы ақылы бөлімшенің аға мейірбикесі, Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық, Астана, Қазақстан.

E-mail: gulbarshin.dinassilova@alumni.nu.edu.kz

² Мейірбике ісі бойынша білім беру бағдарламасының директоры, Назарбаев Университетінің Медицина мектебі, Астана, Қазақстан. E-mail: Nancy.stitt@nu.edu.kz

³ Назарбаев Университеті Медицина мектебінің оқытушысы, Астана, Қазақстан. E-mail: Anargul.kuntuganova@nu.edu.kz

⁴ Онкология бөлімінің аға мейірбикесі, «University Medical Center» корпоративтік қорының Ана мен бала ұлттық ғылыми орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: Tatyana.malyshenko@nu.edu.kz

⁵ Онкология бөлімінің аға мейірбикесі, «University Medical Center» корпоративтік қорының Ана мен бала ұлттық ғылыми орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: Valeriya.trubacheva@nu.edu.kz

⁶ Онкология бөлімінің орта медициналық қызметкері, «University Medical Center» корпоративтік қорының Ана мен бала ұлттық ғылыми орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: Askar.beissov@nu.edu.kz

Түйіндеме

Көктамыршілік химиотерапияны жүргізудегі мейіргерлік іс мамандарының рөлі бала жасындағы онкологиялық науқастың мейірбикелік күтімінің ажырамас бөлігі болып табылады. Цитостатиктерді тамырішілік егу бойынша оқытылған мейірбикелер химиотерапияны жүргізуде сауатты және өзіне өзі сенімді болуы керек.

Зерттеудің мақсаты: бала жасындағы онкологиялық науқастарға цитостатиктерді тамырішілік егуді жүргізуге дайындалған мейірбикелердің құзыреттілігін және олардың өз дағдыларына деген сенімділік деңгейін бағалау.

Әдістері. Бұл бақыланатын сипаттамалық көлденең-қималық зерттеу. Зерттеу «University Medical Center» корпоративтік қорының Ана мен бала ұлттық ғылыми орталығының онкология бөлімшелерінде жүргізілді. Зерттеуге балаларға көктамыршілік химиотерапияны жүргізуге үйретілген мейірбикелер қатысты.

Нәтижелері. Респонденттердің көпшілігі науқастарға көктамыршілік химиотерапияны жүргізуде сенімді және сауатты (40-53,3%), бірақ сонымен бірге, олар цитостатиктермен жұмыс істегенде қателіктер жібереді: екінші мейірбике тарапынан бақылаудың болмауы – 11 (73,3%); процедураның өзін науқасқа түсіндірмеу және емделушіге таныстырмау – 10 (66,7%).

Қорытындылар. Зерттеудің нәтижелерін ескере отырып, білім беру шараларынан кейін мейірбикелердің білім деңгейі жоғарылады деп болжауға болады. Жақсырақ нәтижелерге қол жеткізу және зерттеуімізді мазмұндырақ көрсету үшін көбірек уақыт пен қатысушылардың санын арттыру қажет. Мейірбикелердің біліктілігі мен білімін арттыру үшін оларды цитостатиктермен жұмыс жасауға оқыту жиілігін айына бір ретке дейін арттыру қажет.

Түйін сөздер: мейірбикелер, цитостатиктерді басқару бойынша оқыту, бала жасындағы онкологиялық науқастар, құзыреттілік, қызметкерлерді оқыту.

Assessing the Competence and Confidence of Nursing Staff Trained in the Intravenous Administration of Cytostatics to Pediatric Cancer Patients

Gulbarshin Dinassilova¹, Nancy Stitt², Anargul Kuntuganova³, Tatiyana Malyshenko⁴, Valeriya Trubacheva⁵, Askar Beissov⁶

¹ Senior nurse of a Multidisciplinary paid department, National research oncology center, Astana, Kazakhstan.

E-mail: gulbarshin.dinassilova@alumni.nu.edu.kz

² Director of Nursing Education Programs, Nazarbayev University School of Medicine, Astana, Kazakhstan.

E-mail: Nancy.stitt@nu.edu.kz

³ Lecturer of the Nazarbayev University School of Medicine, Astana, Kazakhstan. E-mail: Anargul.kuntuganova@nu.edu.kz

⁴ Senior nurse of the Oncology department, National research center for maternal and child health, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan. E-mail: Tatyana.malyshenko@nu.edu.kz

⁵ Senior nurse of the Oncology department, National research center for maternal and child health, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan. E-mail: Valeriya.trubacheva@nu.edu.kz

⁶ Nursing Specialist of the Oncology department, National research center for maternal and child health, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan. E-mail: Askar.beissov@nu.edu.kz

Abstract

The nurse's role in administering intravenous chemotherapy is an integral part of the nursing care of the pediatric cancer patient. Nurses trained in intravenous chemotherapy should be competent and confident in administering intravenous chemotherapy.

The purpose of this study: To assess the competence of nurses trained to administer intravenous chemotherapy to pediatric patients and their self-reported level of confidence in their skills.

Materials and methods. This is an observational descriptive cross-sectional study. This study was conducted in oncology departments of the National Scientific Center for Maternity and Childhood of the Corporate Foundation "University Medical Center". The study involved nurses trained in administering intravenous chemotherapy to children.

Results. Most of the respondents are confident and competent in administering intravenous chemotherapy to patients (40-53.3%), but at the same time they make mistakes when working and handling cytostatics: lack of control by the second nurse - 11 (73.3%); did not explain the procedure itself and were not introduced to the patient - 10 (66.7%).

Conclusions. Given the results of this study, we can assume that the level of knowledge of nurses increased after the educational intervention. To achieve better results and present our research more meaningfully, more time and a larger sample are needed. To improve the skills and knowledge of nurses, it is necessary to increase the frequency of training for nurses on intravenous administration of cytostatics to once a month.

Key words: nurses, training in the management of cytostatics, pediatric cancer patients, competence, staff training.

Опросник самооценки уверенности при введении химиотерапии

ОПРОСНИК САМООЦЕНКИ УВЕРЕННОСТИ ПРИ ВВЕДЕНИИ ХИМИОТЕРАПИИ

Цифровой код участника: _____ Дата: _____

Пожалуйста, укажите степень, с которой Вы согласны напротив каждого утверждения относительно внутривенной химиотерапии, обведя кружком число, соответствующее Вашему ощущению.

Напишите любой комментарий, если есть.
Результаты будут анонимными.

Благодарим Вас!

	Совершенно не согласен	Не согласен	Ни согласен, ни не согласен	Согласен	Полностью согласен
Я уверен/а в верификации назначения химиотерапии.	1	2	3	4	5
Я уверен/а в проверке пакета цитостатиков, полученного из Аптеки.	1	2	3	4	5
Я уверен/а в внутривенном введении химиотерапии.	1	2	3	4	5
Я уверен/а в безопасном обращении с цитостатиками.	1	2	3	4	5

Как вы считаете, какое образование и поддержка необходимы, чтобы быть уверенными и компетентными в проведении внутривенной химиотерапии пациентам? Напишите, пожалуйста, ответ.

Дополнительные комментарии:

Таблица 4 – Результаты согласно контрольному списку навыков для наблюдения за навыками внутривенной химиотерапии для оценки компетенций

Действие медицинской сестры	Отметка о выполнении	
	Да	Нет
1. Принятие препарата с КФО (сверка с листом назначения, протоколом по 5 пунктам)	15 (100%)	-
- Тот ли препарат?	15 (100%)	-
- Тот ли пациент?	15 (100%)	-
- Та ли доза?	15 (100%)	-
- Тот ли путь введения?	14 (93,3%)	1 (6,7%)
- Та ли кратность и путь введения?	14 (93,3%)	1 (6,7%)
2. Проверка вторым лицом	8 (53,3%)	7 (46,7%)
3. Сообщить врачу о постановке цитостатика	8 (53,3%)	7 (46,7%)
4. Мониторинг состояния пациента: на наличие температуры тела и измерения артериального давления.	5 (33,3%)	10 (66,7%)
5. Обработать руки согласно алгоритму мытья рук	12 (80%)	3 (20%)
6. Надеть нестерильные перчатки	12 (80%)	3 (20%)
7. Подготовить манипуляционный столик к работе	15 (100%)	-
8. Положить в лоток флакон или шприц с цитостатиком, набранный в шприц физиологический раствор, спиртовые салфетки	14 (93,3%)	1 (6,7%)
9. Положить на обработанный манипуляционный столик лоток, флакон со спиртом, стерильные перчатки, КБСУ, флакон с антисептиком для обработки рук.	15 (100%)	-
10. Снять перчатки, утилизировать в класс «Б», помыть руки согласно алгоритму обработки рук	15 (100%)	-
11. Процедура промывки катетера и введения цитостатиков Представилась ли медсестра пациенту?	5 (33,3%)	10 (66,7%)
12. Объяснение процедуры пациенту	5 (33,3%)	10 (66,7%)

Продолжение Таблицы 4 – Результаты согласно контрольному списку навыков для наблюдения за навыками внутривенной химиотерапии для оценки компетенций

Действие медицинской сестры	Отметка о выполнении	
	Да	Нет
13. Проведение идентификации пациента (сверка с медицинской документацией)	15 (100%)	-
14. Сверка препарата (наименование, доза, путь введения, кратность)	15 (100%)	-
15. Контроль со стороны второй медсестрой	4 (26,7%)	11 (73,3%)
16. Подготовка рабочего столика для выполнения инъекции	15 (100%)	-
17. Провести обработку рук, развернуть стерильные перчатки, надеваем согласно технике	15 (100%)	-
18. Обработать канюлю катетера дважды спиртовой салфеткой или ватным шариком, смоченным в 70% спирте или спиртовом растворе хлоргексидина	15 (100%)	-
19. Открыть и вставить шприц с физиологическим раствором (0,9% NaCl) в канюлю катетера, открываем зажим катетера, проводим контроль проходимости катетера, затем промыть катетер физиологическим раствором (0,9% NaCl)	15 (100%)	-
20. Закрыть после промывки зажим катетера, подключить систему и открыть зажим катетера	15 (100%)	-
21. После подключения системы, медсестра осуществляет мониторинг введения химиотерапии с определенным интервалом времени. «Лист мониторинга за состоянием пациента, получающего химиотерапию»	10 (66,7%)	5 (33,3%)
22. После окончания процедуры шприцы, ватные шарики, система, утилизировать в медицинские отходы класса «Б», флакон от инфузионного раствора, упаковка от ИМН утилизируется в класс «А», инфузионные растворы с ЛС утилизируются в класс «Г»	15 (100%)	-
Обработать передвижной манипуляционный столик		
23. Снять перчатки утилизировать в класс «Б»	15 (100%)	-
24. Вымыть руки согласно алгоритму	13 (86,7%)	2 (13,3%)
25. Сделать запись в медицинской документации о выполнении назначения.	12 (80%)	3 (20%)

<https://doi.org/10.56598/2957-6377-2023-3-9-21-25>

УДК 616-006; 616.3

МРНТИ 76.29.49; 76.29.34

Описание клинического случая

Клинический случай ультразвуковой диагностики образования подвздошной кишки с прорастанием в илеоцекальный клапан и метастазом в мезентериальный лимфоузел

[Оразбаева Д.Р.](#)¹, [Тусупбекова Г.Е.](#)², [Тлегенова А.Т.](#)³, [Ауганбаева С.Е.](#)⁴, Иса Г.⁵

¹ Заведующая Центром ультразвуковой и функциональной диагностики, Национальный научный онкологический центр, Астана, Казахстан. E-mail: damesh-67@mail.ru

² Врач ультразвуковой диагностики, Центр ультразвуковой и функциональной диагностики, Национальный научный онкологический центр, Астана, Казахстан. E-mail: tgulmira14@mail.ru

³ Врач ультразвуковой диагностики, Центр ультразвуковой и функциональной диагностики, Национальный научный онкологический центр, Астана, Казахстан. E-mail: asemkina@list.ru

⁴ Врач ультразвуковой диагностики, Центр ультразвуковой и функциональной диагностики, Национальный научный онкологический центр, Астана, Казахстан. E-mail: sandugash_ahmetzhanova@mail.ru

⁵ Врач ультразвуковой диагностики, Центр ультразвуковой и функциональной диагностики, Национальный научный онкологический центр, Астана, Казахстан. E-mail: gulnur.isa91@mail.ru

Резюме

Нейроэндокринные опухоли желудочно-кишечного тракта представляют собой очень агрессивные гетерогенные клинко-патологические образования, на долю которых приходится менее 5% всех новообразований пищеварительной системы.

В данной рукописи мы решили обсудить возможности комплексного ультразвукового исследования в диагностике нейроэндокринной опухоли кишечника на примере клинического случая пациента с опухолью терминального отдела подвздошной кишки с прорастанием в илеоцекальный клапан, выявленный при ультразвуковом исследовании, что очень редко встречается в практике.

В случае подозрения на заболевания тонкой кишки диагностический алгоритм может включать и комплексное ультразвуковое исследование органов брюшной полости и кишечника, наряду с компьютерной томографией, магнитно-резонансной томографией и эндоскопическими исследованиями, направленными на определение локализации и характеристик поражений.

Ключевые слова: нейроэндокринные опухоли кишечника, ультразвуковая диагностика, клинический случай.

Corresponding author: Damesh Orazbayeva, Head of the Center for Ultrasound and Functional Diagnostics, National research oncology center, Astana, Kazakhstan
Postal code: Z05K4F0
Address: Kazakhstan, Astana, Kerey, Zhanibek Khandar str.,3
Phone: +77013810401
E-mail: damesh-67@mail.ru

Oncology.kz 2023; 3 (9): 21-25
Received: 22-07-2023
Accepted: 10-09-2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Первичное злокачественное новообразование тонкой кишки встречается редко и составляет 1-3% всех новообразований желудочно-кишечного тракта. Болезнь Крона и глютеновая болезнь являются наиболее важными известными факторами риска [1-2]. Из них нейроэндокринные опухоли (НЭО) желудочно-кишечного тракта представляют собой очень агрессивные гетерогенные клинико-патологические образования, на долю которых приходится менее 5% всех новообразований пищеварительной системы. Заболеваемость ими колеблется от 2,5 до 5 случаев на 100 000 человек [3-5]. Поскольку они происходят из нейроэндокринных клеток желудочно-кишечного тракта, они обладают нейросекреторной способностью (способностью секретировать биоактивные пептиды и амины). Наиболее важной их секрецией является серотонин (5-гидрокситриптамин, 5-НТ) [6].

НЭО могут поражать тонкий кишечник, подвздошную кишку, аппендикс и проксимальный отдел толстой кишки. Из всех кишечных нейроэндокринных опухолей 89% присутствуют в подвздошной кишке, обычно в 100 см от илеоцекального клапана. В 30-56% случаев

Презентация клинического случая

В данной рукописи мы сообщаем об опыте диагностики клинического случая пациента с образованием подвздошной кишки с прорастанием в илеоцекальный клапан и метастазом в мезентериальный лимфоузел. Диагностика была осуществлена с применением комплексного ультразвукового исследования в Национальном научном онкологическом центре (Астаны) и в дальнейшем после дообследования пациенту было проведено оперативное лечение.

Пациентка И., 66 лет обратился с жалобами на боли в животе не связанные с приемом пищи, тошноту, горечь во рту.

Со слов пациента ее беспокоят боли в области живота в течение года. Обследовалась по месту жительства. Выставлялся диагноз хронический холецистит, хронический атрофический гастрит и др. Периодически получала лечение, самостоятельно принимала спазмолитики, панкреатин, алахол, одестон, фестал. В январе 2023 года пациент отмечает ухудшение состояния, консультирована гастроэнтерологом по месту жительства. В анализах был повышен кальпротектин до 886,6 мкг/г.

На фиброгастродуоденоскопии были выявлены рефлюкс гастрит, дуоденогастральный рефлюкс и катаральные изменения слизистой двенадцатиперстной кишки (ДПК). Было назначено консервативное лечение, с незначительным эффектом. Сохранялись боли, вздутие, горечь во рту.

На магнитно-резонансной томографии (МРТ) органов малого таза и брюшинного пространства МРТ-признаки диффузного жирового гепатоза I степени, липоматоза поджелудочной железы и микрокисты в паренхиме перешейки поджелудочной железы; изгиба шейки желчного пузыря, седиментации желчи. МРТ-признаки терминального илеита (болезнь Крона), баугинита. Данных за неопластический, острый воспалительный процессы паренхиматозных органов брюшной полости и брюшинного пространства не выявлено.

НЭО представлены множественными опухолями, а 50% НЭО имеют метастазы при постановке диагноза. Несмотря на более агрессивное течение, пациенты с метастатической НЭО, получившие своевременное хирургическое лечение, имеют хорошую долгосрочную выживаемость, достигающую более 50% за 5 лет [7-9].

Обычно диагностика НЭО задерживается из-за их небольшого размера и неспецифических симптомов [10]. Изменчивая клиническая картина заставляет клиницистов изначально рассматривать другие диагнозы.

Цель сообщения: обсудить возможности комплексного УЗИ в диагностике НЭО опухоли кишечника на примере клинического случая пациента с опухолью терминального отдела подвздошной кишки с прорастанием в илеоцекальный клапан, выявленный при ультразвуковом исследовании, что очень редко встречается в практике.

На фиброколоноскопии кишечника слизистая толстой кишки во всех отделах розовая, блестящая, сосудистый рисунок прослеживается во всех отделах, однако во всех отделах очагово гиперемирована. Эндоскопические признаки Баугинита с признаками стенозирования, хронического колита. Для гистологической верификации диагноза выполнена биопсия для исключения воспалительных заболеваний кишечника. Далее по результатам гистологического исследования биоптата толстого кишечника пациента выявлены морфологические признаки воспалительного заболевания кишечника по типу недифференцированного колита больше в кишечнике по типу недифференцированного колита больше в сторону болезни Крона. Морфологические признаки терминального илеита умеренной и очагово выраженной степени воспаления.

Далее пациент с подозрением на болезнь Крона был направлен на УЗИ кишечника в Национальный научный онкологический центр.

В результате проведения УЗИ кишечника выявлено, что дистальный отдел тонкой кишки диаметром 2,0 см умеренно расширена, стенки равномерно утолщены до 0,65 см, слоистость сохранена четко, в режиме доплеровского цветного картирования (ЦДК режим) отмечается усиление кровотока с индексом резистентности до 0,78 спектр не изменен, просвет свободный. В терминальном отделе подвздошной кишки у илеоцекального клапана отсутствует дифференциация стенок кишки, в просвете определяется гипозоногенное солидное образование диаметром около 3,8x1,9 см неправильной формы, в ЦДК режиме в толще определяются локусы низкоскоростного кровотока с ИР 0,4 и более характерны для неоваскуляризации. По заднему контуру кишечника, интимно определяется единичный лимфоузел 1,8x1,2 см сниженной эхогенности, без дифференциации на слои.

Таким образом, ультразвуковая картина соответствовала опухоли подвздошной кишки в проекции илеоцекального клапана. Утолщение и усиление васкуляризации дистального отдела

подвздошной кишки, реактивного генеза. Патологически измененный мезентериальный лимфоузел.



Рисунок 1 - На эхограмме утолщение стенок дистального отдела подвздошной кишки



Рисунок 2 - На эхограмме опухоль в просвете терминального отдела подвздошной кишки

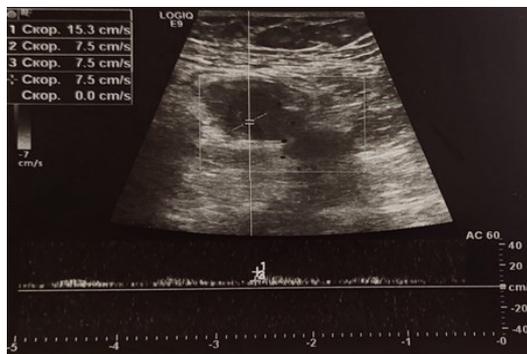


Рисунок 3 - На эхограмме патологический низкоскоростной кровоток в опухоли подвздошной кишки



Рисунок 4 - На эхограмме утолщение стенок подвздошной кишки и патологически измененный лимфоузел

Пациент направлен на консультацию дообследование и оперативное лечение в к онкопроктологу Национального научного онкологического центра, где предложено гемиколэктомии.

В результате исследования макро- и микропрепаратов установлена нейроэндокринная опухоль G2 терминального отдела подвздошной кишки с вращением в илецекальный клапан, с поверхностным изъязвлением, прорастанием в субсерозную основу и жировую клетчатку. Лимфоваскулярная

инвазия, опухолевые эмболы в части расширенных сосудов серозной оболочки аппендикса. Интра- и периневральный опухолевый рост. Метастаз в 2 лимфоузлах.

Обсуждение

Почему опухоли тонкой кишки возникают так редко, неясно, но было высказано предположение, что их высокое содержание жидкости вызывает меньшее раздражение слизистой оболочки и меньшее воздействие канцерогенов. Также было высказано предположение, что повышенная секреция иммуноглобулина А (IgA) является защитным фактором [11-13].

Желудочно-кишечный тракт имеет наибольшее количество нейроэндокринных клеток в организме. Эти клетки производят пептиды и амины, которые регулируют подвижность и пищеварение. Только некоторые из них вызывают неопластическую пролиферацию, которая реже всего возникает в

подслизистой оболочке терминального отдела подвздошной кишки [14], хотя это имело место у пациента, случай которого представлен НЭО подвздошной кишки являются опухолью желудочно-кишечного тракта с низкой частотой встречаемости. Клиническая картина неспецифична, и первые симптомы – боль в животе, тошнота и рвота - часто присутствуют при большинстве внутрибрюшных состояний. Эти факторы способствуют поздней диагностике и лечению, следовательно, ухудшению прогноза [15].

Выводы

Продемонстрированный нами клинический случай подчеркивает проблемы в диагностическом подходе и большие возможности УЗИ в первичной диагностике опухоли тонкой кишки. В случае подозрения на заболевания тонкой кишки диагностический алгоритм может включать и комплексное ультразвуковое исследование органов брюшной полости и кишечника, наряду с компьютерной томографией, магнитно-резонансной

томографией и эндоскопическими исследованиями, направленными на определение локализации и характеристик поражений.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Этические аспекты. У пациента было получено информированное согласие на публикацию рукописи с его медицинской информацией.

Литература

1. SEER Cancer Statistics Review (CSR) 1975-2018. National Cancer Institute, 2021. Website [Cited 17 May 2023]. Available from URL: https://seer.cancer.gov/archive/csr/1975_2018/
2. Fraenkel M., Kim M., Faggiano A., De Herder W.W., Valk G.D. Incidence of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumours: a systematic review of the literature. *Endocrine-related cancer*, 2014; 21(3): R153-R163. [Crossref]
3. Oronsky B., Ma P.C., Morgensztern D., Carter C.A. Nothing but NET: a review of neuroendocrine tumors and carcinomas. *Neoplasia*, 2017; 19 (12): 991-1002. [Crossref]
4. Darbà J., Marsà A. Exploring the current status of neuroendocrine tumours: a population-based analysis of epidemiology, management and use of resources. *BMC cancer*, 2019; 19(1): 1-7. [Crossref]
5. Das S., Dasari A. Epidemiology, incidence, and prevalence of neuroendocrine neoplasms: are there global differences? *Current oncology reports*, 2021; 23: 1-7. [Crossref]
6. Joish V.N., Shah S., Tierce J.C., Patel D., et al. Serotonin levels and 1-year mortality in patients with neuroendocrine tumors: a systematic review and meta-analysis. *Future oncology*, 2019; 15(12): 1397-1406. [Crossref]
7. Pavel M., Öberg K., Falconi M., Krenning E.P., et al. Gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*, 2020; 31(7): 844-860. [Crossref]
8. Riihimäki M., Hemminki A., Sundquist K., Sundquist J., Hemminki K. The epidemiology of metastases in neuroendocrine tumors. *International journal of cancer*, 2016; 139(12): 2679-2686. [Crossref]
9. Man D., Wu J., Shen Z., Zhu X. Prognosis of patients with neuroendocrine tumor: a SEER database analysis. *Cancer management and research*, 2018: 5629-5638. [Crossref]
10. Scott A.T., Howe J.R. Management of small bowel neuroendocrine tumors. *Surgical Oncology Clinics*, 2020; 29(2): 223-241. [Crossref]
11. Aleyd E., van Hout M. W., Ganzevles S.H., Hoeben K.A., et al. IgA enhances NETosis and release of neutrophil extracellular traps by polymorphonuclear cells via Fcα receptor I. *The Journal of Immunology*, 2014; 192(5): 2374-2383. [Crossref]
12. Mohamed A., Strosberg J.R. Medical management of gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors: current strategies and future advances. *Journal of nuclear medicine*, 2019; 60(6): 721-727. [Crossref]
13. Ito T., Masui T., Komoto I., Doi R., et al. JNETS clinical practice guidelines for gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms: diagnosis, treatment, and follow-up: a synopsis. *Journal of gastroenterology*, 2021; 56(11): 1033-1044. [Crossref]
14. Rindi G., Wiedenmann B. Neuroendocrine neoplasia of the gastrointestinal tract revisited: towards precision medicine. *Nature Reviews Endocrinology*, 2020; 16(10): 590-607. [Crossref]
15. Basuroy R., Bouvier C., Ramage J. K., Sissons M., et al. Presenting symptoms and delay in diagnosis of gastrointestinal and pancreatic neuroendocrine tumours. *Neuroendocrinology*, 2018; 107(1): 42-49. [Crossref]

Илеоцекальды қақпақшамен бітісіп өсіп кеткен және мезентериалды лимфа түйінінде метастазы бар аш ішектің қатерлі ісігінің ультрадыбыстық диагностикасының клиникалық жағдайы

[Оразбаева Д.Р.](#)¹, [Тусупбекова Г.Е.](#)², [Тлегенова А.Т.](#)³, [Ауғанбаева С.Е.](#)⁴, Иса Г.⁵

¹ Ультрадыбыстық және функционалдық диагностика орталығының басшысы, Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық, Астана, Қазақстан. E-mail: damesh-67@mail.ru

² Ультрадыбыстық диагностика дәрігері, Ультрадыбыстық және функционалдық диагностика орталығы, Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық, Астана, Қазақстан. E-mail: tgulmira14@mail.ru

³ Ультрадыбыстық диагностика дәрігері, Ультрадыбыстық және функционалдық диагностика орталығы, Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық, Астана, Қазақстан. E-mail: asemkina@list.ru

⁴ Ультрадыбыстық диагностика дәрігері, Ультрадыбыстық және функционалдық диагностика орталығы, Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық, Астана, Қазақстан. E-mail: sandugash_ahmetzhanova@mail.ru

⁵ Ультрадыбыстық диагностика дәрігері, Ультрадыбыстық және функционалдық диагностика орталығы, Ұлттық ғылыми онкологиялық орталық, Астана, Қазақстан. E-mail: gulnur.isa91@mail.ru

Түйіндеме

Асқазан-ішек жолдарының нейроэндокриндік ісіктері өте агрессивті гетерогенді клиникопатологиялық нысандар болып табылады және олар ас қорыту жүйесінің барлық қатерлі ісіктерінің 5%-дан азын құрайды.

Бұл қолжазбада біз ультрадыбыстық зерттеу арқылы анықталған илеоцекальды қақпақшаға инвазиясы бар мықын ішектің терминалды бөлігінің қатерлі ісігі бар науқастың клиникалық жағдайының мысалында ішектің нейроэндокриндік ісіктерін диагностикалауда күрделі, тәжірибеде өте сирек кездесетін ультрадыбыстық зерттеу мүмкіндіктерін талқылауды жөн көрдік.

Аш ішектің ауруларына күдік туындаған жағдайда диагностикалық алгоритмге құрсақ қуысы мен ішекті жан-жақты ультрадыбыстық зерттеу, компьютерлік томография, магнитті-резонанстық томография және зақымданулардың орналасуы мен сипаттамаларын анықтауға бағытталған эндоскопиялық зерттеулер кіруі қажет.

Түйін сөздер: ішектің нейроэндокриндік ісіктері, ультрадыбыстық диагностика, клиникалық жағдай.

Clinical Case of Ultrasound Diagnosis of Ileal Cancer with Invasion into the Ileocecal Valve and Metastasis to the Mesenteric Lymph Node

[Damesh Orazbayeva](#)¹, [Gulmira Tussupbekova](#)², [Assem Tlegenova](#)³,
[Sandugash Auganbayeva](#)⁴, Gulnur Issa⁵

¹ Head of the Center for Ultrasound and Functional Diagnostics, National Scientific Oncology Center, Astana, Kazakhstan. E-mail: damesh-67@mail.ru

² Ultrasound diagnostics doctor, Center for Ultrasound and Functional Diagnostics, National Scientific Oncology Center, Astana, Kazakhstan. E-mail: tgulmira14@mail.ru

³ Ultrasound diagnostics doctor, Center for Ultrasound and Functional Diagnostics, National Scientific Oncology Center, Astana, Kazakhstan. E-mail: asemkina@list.ru

⁴ Ultrasound diagnostics doctor, Center for Ultrasound and Functional Diagnostics, National Scientific Oncology Center, Astana, Kazakhstan. E-mail: sandugash_ahmetzhanova@mail.ru

⁵ Ultrasound diagnostics doctor, Center for Ultrasound and Functional Diagnostics, National Scientific Oncology Center, Astana, Kazakhstan. E-mail: gulnur.isa91@mail.ru

Abstract

Neuroendocrine tumors of the gastrointestinal tract are very aggressive heterogeneous clinicopathological entities, accounting for less than 5% of all neoplasms of the digestive system.

In this manuscript, we decided to discuss the possibilities of complex ultrasound in the diagnosis of intestinal neuroendocrine tumor using the example of a clinical case of a patient with a tumor of the terminal ileum with invasion into the ileocecal valve, identified by ultrasound, which is very rare in practice.

In case of suspected diseases of the small intestine, the diagnostic algorithm may include a comprehensive ultrasound examination of the abdominal cavity and intestines, along with computed tomography, magnetic resonance imaging and endoscopic studies aimed at determining the location and characteristics of the lesions.

Key words: neuroendocrine tumors of the intestine, ultrasound diagnostics, clinical case.

<https://doi.org/10.56598/2957-6377-2023-3-9-26-31>

УДК 616-006; 615.849

МРНТИ 76.29.49; 76.29.62

Описание серии клинических случаев

ПЭТ/КТ с фторидом натрия ($^{18}\text{F-NaF}$): превосходство в диагностике костных метастазов в сравнении с сцинтиграфией и ПЭТ/КТ с фторидиоксиоглюкозой ($^{18}\text{F-FDG}$)

[Скакова Г.А.](#)¹, [Хизат Г.](#)², [Толлеуов Д.Ж.](#)³, [Нуржанов А.Б.](#)⁴, [Суттибаева А.К.](#)⁵

¹ Врач отделения ядерной медицины, Республиканский диагностический центр, Корпоративный фонд «University Medical Center», Астана, Казахстан. E-mail: skakovagul@yandex.ru

² Врач отделения ядерной медицины, Республиканский диагностический центр, Корпоративный фонд «University Medical Center», Астана, Казахстан. E-mail: abuosman91@mail.ru

³ Врач отделения ядерной медицины, Республиканский диагностический центр, Корпоративный фонд «University Medical Center», Астана, Казахстан. E-mail: toleuov_daulet@mail.ru

⁴ Врач отделения ядерной медицины, Республиканский диагностический центр, Корпоративный фонд «University Medical Center», Астана, Казахстан. E-mail: amir_nur@mail.ru

⁵ Врач отделения ядерной медицины, Республиканский диагностический центр, Корпоративный фонд «University Medical Center», Астана, Казахстан. E-mail: aida_aldan@mail.ru

Резюме

Поражение костной системы наблюдается при многих онкологических заболеваниях. Наиболее часто поражение костей скелета происходит при опухолях, метастазирующих преимущественно гематогенным и/или лимфогенным путем.

В статье описана серия клинических случаев с применением метода совмещенной ПЭТ КТ с $^{18}\text{F-NaF}$ (фторид натрия) в диагностике метастатического поражения костной системы в сравнении с остеосцинтиграфией и ПЭТ КТ с $^{18}\text{F-FDG}$ (фторидиоксиоглюкозой), которые проводились в центре ядерной медицины Республиканского диагностического центра Корпоративного фонда «University Medical Center».

По нашим наблюдениям, при применении метода совмещенной ПЭТ КТ с $^{18}\text{F-NaF}$ в диагностике костных поражений отмечается более высокая диагностическая точность (изображение костей с высоким разрешением), значительное сокращение времени исследования и выявление как остеобластических, так и остеолитических метастазов, позволяет определить распространенность процесса и динамику на фоне проведенного лечения.

Ключевые слова: позитронно-эмиссионная томография/компьютерная томография, $^{18}\text{F-NaF}$, $^{18}\text{F-FDG}$, остеосцинтиграфия, метастатическое поражение костной системы.

Corresponding author: Gulnara Skakova, Doctor of the Department of Nuclear Medicine, Republican Diagnostic Center, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan.

Postal code: Z05H8T3

Address: Kazakhstan, Astana, Almaty str 13, app 458.

Phone: +77779779242

E-mail: skakovagul@yandex.ru

Oncology.kz 2023; 3 (9): 26-31

Received: 14-08-2023

Accepted: 19-09-2023



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Поражение костной системы наблюдается при многих онкологических заболеваниях. Наиболее часто поражение костей скелета происходит при опухолях, метастазирующих преимущественно гематогенным и/или лимфогенным путем: в случае рака молочной железы (до 85%), предстательной железы (до 85%), щитовидной железы (до 60%), почки (36-50%), легкого (до 40%). С учетом высокой распространенности в популяции злокачественных новообразований молочной железы и простаты на долю этих опухолей приходится до 80% всех клинически значимых метастатических поражений скелета [1].

В современной онкологии диагностика костных метастазов играет ключевую роль в определении стадии заболевания, планировании лечения и прогнозировании исходов у пациентов. Среди различных методов обнаружения и оценки костных метастазов, позитронно-эмиссионная томография

Серия клинических случаев

Исследование выполнялось на совмещенном позитронно-эмиссионном и компьютерном томографе GeminiGXL 16-NM фирмы Philips (Голландия) с применением радиофармпрепарата ^{18}F -фторид натрия (^{18}F -NaF), радиофармпрепарата ^{18}F -фтордезоксиглюкозой (^{18}F -ФДГ), а также исследование выполнялось на однофотонном эмиссионном компьютерном томографе Philips SPECT "Forte" (Голландия) с радиофармпрепаратом $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - Пирфотех. Ограничения в приеме пищи и лекарственных препаратов отсутствуют. Для ускорения выведения радиофармпрепарата из крови пациента рекомендуется за час до исследования употребить 1,0-1,5 литра воды (вода без газа). Область сканирования: от макушки до кончиков пальцев ног включительно.

Показания к исследованию были: А) диагностика костных метастазов при онкологических заболеваниях (чаще при раке молочной железы, раке предстательной железы, а также карциноме щитовидной железы, почек, легких и т.д.). Б) контроль проведенного лечения костных метастазов. Нами были проведены исследования с соблюдением следующих сроков: через 4-6 недель после операции, через 4-6 недель после последнего введения ПХТ (если требуется

с фторидом натрия (ПЭТ/КТ с ^{18}F -NaF) выделяется своей высокой чувствительностью и специфичностью, превосходя сцинтиграфию и позитронно-эмиссионную томографию с фтордиоксиглюкозой (ПЭТ/КТ с ^{18}F -FDG) [3-6].

По данным различных авторов, чувствительность ПЭТ-КТ с ^{18}F -NaF в выявлении метастатического поражения костей при первичных опухолях различной локализации составляет 100% (в сравнении: сцинтиграфия с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ метилдифосфонатом 88-92%), а специфичность метода - 87-100% (в сравнении: сцинтиграфия с $^{99\text{m}}\text{Tc}$ метилдифосфонатом 74-82%) [2,5,8].

Цель сообщения: обсудить превосходство ПЭТ/КТ с фторидом натрия (^{18}F -NaF) в диагностике костных метастазов в сравнении с сцинтиграфией и ПЭТ/КТ с фторидиоксиглюкозой (^{18}F -FDG).

оценка эффективности, оконченой терапии), через 2-4 недели после радиойодтерапии, через 6-8 недель после курса лучевой терапии

Противопоказания: беременность, период лактации.

В целом с 2018 по 2022 годы в Центре ядерной медицины Республиканского диагностического центра Корпоративного фонда «University Medical Center» проведено ПЭТ/КТ 833 исследований с ^{18}F -NaF. Из них: рак молочной железы - 54,7%; рак простаты - 12,0%; рак женских половых органов - 13,2%; саркомы - 4,0%; рак кишечника - 4,9%, рак почки - 2%, рак щитовидной железы - 1,8%, прочие виды рака - 7,4% (рак легких, забрюшинные опухоли, рак желудка). При ПЭТ-КТ-обследовании с ^{18}F -NaF признаки метастатического поражения костной системы выявлены у 46,3% пациентов, из них у 39,5% пациентов имело место множественное поражение костей скелета, а у 6,8% выявлены солитарные метастатические очаги. Ниже приводим наши наблюдения.

Клинический пример №1. Пациентка А. 1967 г.р., Диагноз: Рак правой молочной железы, St2 (T2N1M0). Состояние после комплексного лечения (рисунок 1).

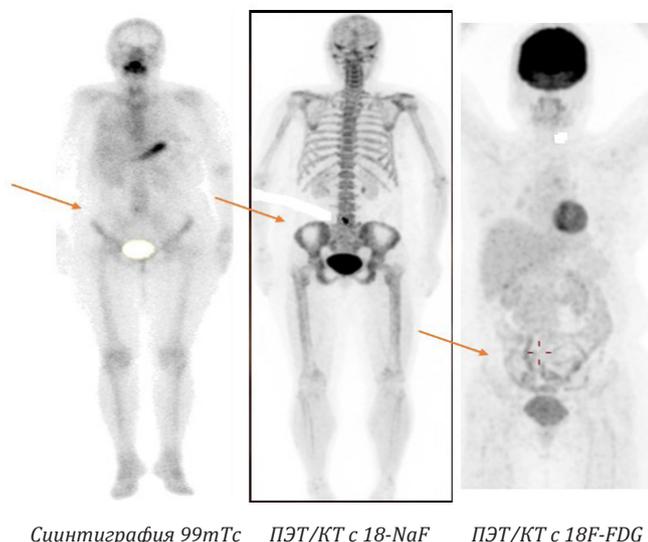


Рисунок 1 - Результаты обследования пациентки №1 с раком правой молочной железы, St2 (T2N1M0)

На ПЭТ/КТ с ^{18}F -NaF выявлено высокое накопление радиофармпрепарата в теле L5 позвонка, что соответствует метастатическому поражению. На сцинтиграфии накопление изотопа не ярко выражено, на ПЭТ/КТ с ^{18}F -FDG накопление радиофармпрепарата вообще не визуализируется.

Клинический пример №2. Пациентка А.1964 г.р., Диагноз: Рак левой молочной железы St II A (T1N1M0). Состояние после комбинированного лечения в 2018 году (рисунок 2).

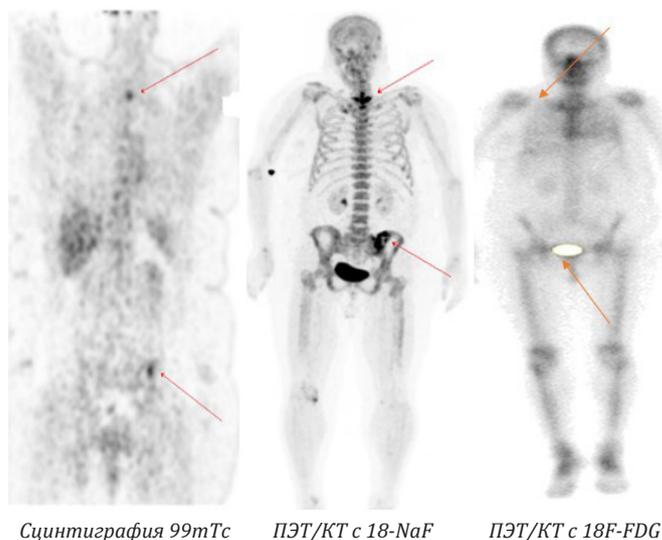


Рисунок 2 – Результаты обследования пациентки №2 с раком левой молочной железы St II A (T1N1M0)

На ПЭТ/КТ с ^{18}F -NaF аналогично предыдущему исследованию, четко видны метастатические поражения в шейных позвонках и крестцово-поясничном сочленении слева и подвздошной кости

слева. На сцинтиграфии накопление изотопа не ярко выражено, на ПЭТ/КТ с ^{18}F -FDG накопление радиофармпрепарата практически не визуализируется.

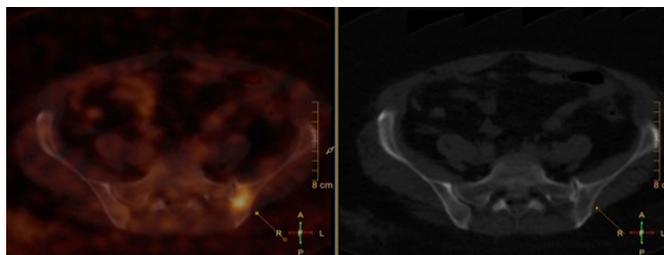


Рисунок 3 - ПЭТ/КТ с ^{18}F -FDG пациентки №2 с раком левой молочной железы St II A (T1N1M0)

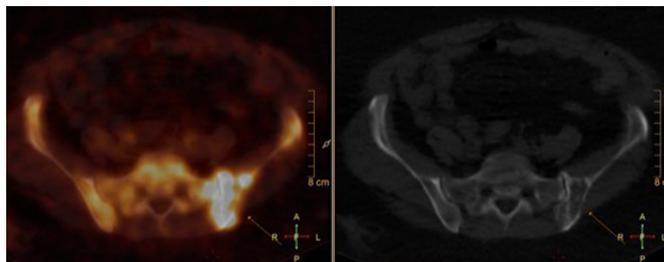


Рисунок 4 - ПЭТ/КТ с ^{18}F -NaF пациентки №2 с раком левой молочной железы St II A (T1N1M0)

Клинический пример №3. Пациентка А. 1949 г.р., Диагноз: Рак правой молочной железы St II (TNM), состояние после комбинированного лечения (рисунок 5).

На ПЭТ/КТ с ^{18}F -FDG у данной пациентки отмечаются остеобластические изменения в головке бедренной кости справа и в крыше вертлужной

впадины слева, но накопление радиофармпрепарата не визуализируются (рисунок 6).

На снимках ПЭТ/КТ с ^{18}F -NaF у той же пациентки четко видны метаболически активные метастатические поражения в головке бедренной кости справа и в крыше вертлужной впадины слева (рисунок 7).

Обсуждение

Сцинтиграфия является традиционным методом для обнаружения костных метастазов. Она

основана на введении радиофармпрепарата, такого как технеций-99м метилдифосфонат ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP),

который аккумулируется в областях повышенного обмена костной ткани.

Однако, скintiграфия имеет некоторые ограничения, включая низкую пространственную

разрешающую способность и высокий уровень фоновой активности, что может затруднить точное обнаружение малых очагов метастазов и их отличие от других костных изменений [7].



Рисунок 5 – ПЭТ/КТ с 18-NaF пациентки №3 с раком правой молочной железы St II(TNM)

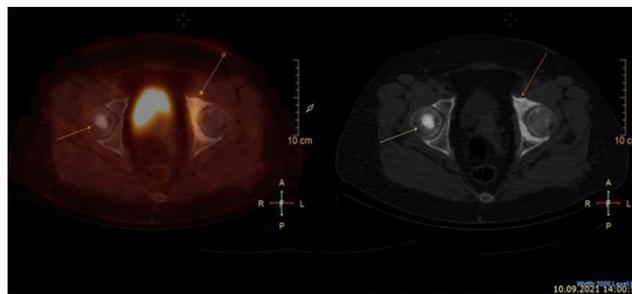


Рисунок 6 – ПЭТ/КТ с 18F-FDG пациентки №3 с раком правой молочной железы St II(TNM)

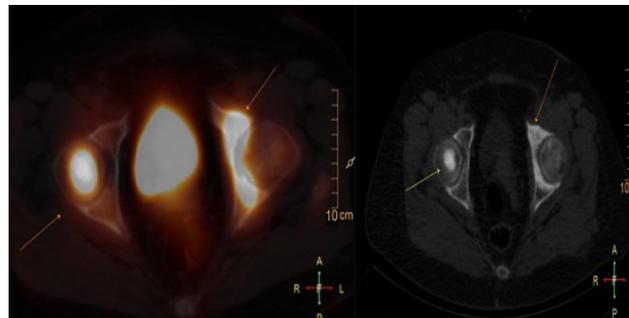


Рисунок 7 – ПЭТ/КТ с 18F-NaF пациентки №3 с раком правой молочной железы St II(TNM): метаболически активные метастатические поражения в костях скелета

В отличие от скintiграфии, ПЭТ/КТ с 18F-NaF использует фторид натрия, радиоактивный изотоп фтора, для визуализации и оценки костной активности. При введении 18F-NaF в организм пациента, радиоактивные изотопы аккумулируются в местах повышенного обмена костной ткани, особенно в областях костных метастазов. Такое накопление 18F-NaF позволяет более точно определить и локализовать метастатические очаги, даже при их небольшом размере или наличии в необычных местах [3,7].

Одним из дополнительных преимуществ ПЭТ/КТ с 18F-NaF является его способность предоставить точную анатомическую локализацию костных метастазов благодаря совмещению данных ПЭТ и КТ. Это позволяет проводить детальную оценку морфологических характеристик метастатических очагов и локализованных изменений в костной ткани,

что имеет важное значение для определения плана лечения и прогнозирования исходов.

При сравнении с ПЭТ/КТ с глюкозой, которая основана на аккумуляции радиофармпрепарата с 2-[18F] фтор-2-дезоксиглюкозой (18F-FDG), ПЭТ/КТ с 18F-NaF демонстрирует лучшие результаты в диагностике костных метастазов. В отличие от обычной ПЭТ/КТ с глюкозой, которая обнаруживает изменения в областях повышенного глюкозного обмена (как правило, в злокачественных опухолях), ПЭТ/КТ с 18-NaF обладает специфичностью для костной активности, что делает его более чувствительным и точным для обнаружения и оценки костных метастазов.

Высокая чувствительность к ранним стадиям метастазов: ПЭТ/КТ с NaF способна обнаружить метастазы на ранних стадиях, когда они еще могут быть незаметными на других образовательных методах. Это позволяет врачам начать лечение на ранних стадиях и повысить шансы на успешное излечение.

Высокая специфичность: Техника ПЭТ/КТ с NaF обладает высокой специфичностью при обнаружении костных метастазов. Это означает, что ложноположительные результаты, которые могут возникнуть при других методах, значительно сокращаются. Выявляет также как остеобластические, так и остеолитические метастазы.

Выводы

По нашим наблюдениям, при применении метода совмещенной ПЭТ КТ с ¹⁸F-NaF в диагностике костных поражений отмечается более высокая диагностическая точность (изображение костей с высоким разрешением), значительное сокращение времени исследования и выявление как остеобластических, так и остеолитических метастазов, позволяет определить распространенность процесса и динамику на фоне проведенного лечения.

Литература

1. Кузнецов В.В. Диагностика метастатического поражения скелета // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Т. 15. - №4. – С. 30-32. [[Google Scholar](#)]
1. Kuznetsov V.V. Diagnostika metastaticheskogo porazheniia skeleta (Diagnosis of metastatic skeletal lesions) [in Russian]. *Tiimenskii meditsinskii zhurnal*. 2013; 15(4): 30-32. [[Google Scholar](#)]
2. Афанасьева Н.Г., Важенин А.В., Зотова А.С., Важенина Д.А. ПЭТ-КТ с ¹⁸F-NaF в диагностике метастатического поражения костной системы (первый опыт) // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. – 2021. - Т. 10. - №3. – С. 25-28. [[Crossref](#)]
2. Afanas'eva N.G., Vazhenin A.V., Zotova A.S., Vazhenina D.A. PET-CT's ¹⁸F-NaF v diagnostike metastaticheskogo porazheniia kostnoi sistemy (pervyi opyt) (PET-CT with ¹⁸F-NaF in the diagnosis of metastatic lesions of the skeletal system (first experience)) [in Russian]. *Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gertsena*. 2021; 10(3): 25-28. [[Crossref](#)]
3. Broos W. Accuracy of ¹⁸F-NaF PET/CT in bone metastasis detection and its effect on patient management in patients with breast carcinoma. *Nucl Med Commun*. 2018; 39(4): 1. [[Crossref](#)]
4. Blake G.M., Park-Holohan S.J., Cook G.J., Fogelman I. Quantitative studies of bone with the use of ¹⁸F-fl uoride and ^{99m}Tc-methylene diphosphonate. *Semin Nucl Med*. 2001; 31(1): 28-49. [[Crossref](#)]
5. Even-Sapir E., Metser U., Mishani E., Lievshitz G. et al. The detection of bone metastases in patients with highrisk prostate cancer: ^{99m}Tc-MDP Planar bone scintigraphy, single- and multi-*fi* eld-of-view SPECT, ¹⁸F-fl uoride PET, and ¹⁸Ffluoride PET/CT. *J Nucl Med*. 2006; 47(2): 287-297. [[Google Scholar](#)]
6. Chakraborty D., Bhattacharya A., Mete U.K., Mittal B.R. Comparison of ¹⁸F fluoride PET/CT and ^{99m}Tc-MDP bone scan in the detection of skeletal metastases in urinary bladder carcinoma. *ClinNucl Med*. 2013; 38(8): 616-621. [[Crossref](#)]
7. Minamimoto R., Loening A., Jamali M., Barkhodari A. et al. Prospective comparison of ^{99m}Tc-MDP scintigraphy, combined ¹⁸F-NaF and ¹⁸F-FDG PET/CT, and wholebody MRI in patients with breast and prostate cancer. *J Nucl Med*. 2015; 56(12): 1862-1868. [[Crossref](#)]
8. Kruger S., Buck A.K., Mottaghy F.M., Hasenkamp E. et al. Detection of bone metastases in patients with lung cancer: ^{99m}Tc-MDP planar bone scintigraphy, ¹⁸F-fluoride PET or ¹⁸F-FDG PET/ CT. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2009; 36(11): 1807-1812. [[Crossref](#)]

Сүйек метастаздары диагностикасында натрий фторидімен (¹⁸F-NaF) ПЭТ/КТ қолдану: сцинтиграфия мен фтордизокси глюкозамен (¹⁸F-FDG) ПЭТ/КТ-мен салыстырғандағы мүмкіншілігі

[Скакова Г.А.](#)¹, [Хизат Г.](#)², [Төлеуов Д.](#)³, [Нұржанов А.Б.](#)⁴, [Сүттібаева А.К.](#)⁵

¹ Ядролық медицина орталығының дәрігері, Республикалық диагностикалық орталық, «University Medical Center» корпоративтік қоры, Астана, Қазақстан. E-mail: skakovagul@yandex.ru

² Ядролық медицина орталығының дәрігері, Республикалық диагностикалық орталық, «University Medical Center» корпоративтік қоры, Астана, Қазақстан. E-mail: abuosman91@mail.ru

³ Ядролық медицина орталығының дәрігері, Республикалық диагностикалық орталық, «University Medical Center» корпоративтік қоры, Астана, Қазақстан. E-mail: toleuov_daulet@mail.ru

⁴ Ядролық медицина орталығының дәрігері, Республикалық диагностикалық орталық, «University Medical Center» корпоративтік қоры, Астана, Қазақстан. E-mail: amir_nur@mail.ru

⁵ Ядролық медицина орталығының дәрігері, Республикалық диагностикалық орталық, «University Medical Center» корпоративтік қоры, Астана, Қазақстан. E-mail: aida_aldan@mail.ru

Сүйек жүйесінің зақымдануы көптеген ісік ауруларында байқалады. Көбінесе қаңқа сүйектерінің зақымдануы негізінен гематогенді және/немесе лимфогенді жолмен метастаз беретін ісіктермен кездеседі.

Мақалада «University Medical Center» Корпоративті қорының Республикалық диагностикалық орталығындағы ядролық медицина бөлімшесінде ПЭТ/КТ 18F-NaF (натрий фторид) әдісі, остеосцинтиграфия мен ПЭТ/КТ 18F-FDG-мен (фтордиоксиглюкоза) салыстырғанда, сүйек жүйесінің метастаздық зақымдану диагностикасында басты бағытта қолданылу тәжірибесі баяндалған.

Біздің бақылау тәжірибемізден байқалғандай, бұл әдіспен жоғары диагностикалық дәлдік (жоғары сападағы сүйектердің кескіні), зерттеу уақытының қысқаруы, остеобластикалық және остеолитикалық метастаздарды анықтауға, сондай-ақ, процесстің таралуы мен емнің нәтижесін салыстыруды бақылауға мүмкіндік берілді.

Түйін сөздер: позитронно-эмиссионды томография/компьютерлік томография, 18F-NaF, 18F-FDG, сүйек сцинтиграфиясы, сүйек метастаздары.

Sodium 18F-Fluoride PET/CT (18F-NaF): Superiority in the Diagnosis of Bone Metastases Compared with Scintigraphy and PET/CT with Fluorodeoxyglucose (18F-FDG)

[Gulnara Skakova](#)¹, [Garifullah Khizat](#)², [Daulet Toleuov](#)³, [Amir Nurzhanov](#)⁴, Aida Suttibayeva⁵

¹ Doctor of the Department of Nuclear Medicine, Republican Diagnostic Center, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan. E-mail: skakovagul@yandex.ru

² Doctor of the Department of Nuclear Medicine, Republican Diagnostic Center, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan. E-mail: abuosman91@mail.ru

³ Doctor of the Department of Nuclear Medicine, Republican Diagnostic Center, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan. E-mail: toleuov_daulet@mail.ru

⁴ Doctor of the Department of Nuclear Medicine, Republican Diagnostic Center, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan. E-mail: amir_nur@mail.ru

⁵ Doctor of the Department of Nuclear Medicine, Republican Diagnostic Center, "University Medical Center" Corporate Fund, Astana, Kazakhstan. E-mail: aida_aldan@mail.ru

Abstract

Damage to the skeletal system is observed in many cancers. Most often, damage to the skeletal bones occurs with tumors that metastasize primarily through the hematogenous and/or lymphogenous route.

The article describes a series of clinical cases using the method of combined PET /CT with 18F-NaF (sodium fluoride) in the diagnosis of metastatic lesions of the skeletal system in comparison with osteoscintigraphy and PET/CT with 18F-FDG (fluorodioxylglucose) in the nuclear medicine center of the Republican Diagnostic Center of the Corporate Foundation "University Medical Center".

According to our observations, when using the method of combined PET/CT with 18F-NaF in the diagnosis of bone lesions, there is a higher diagnostic accuracy (high-resolution bone images), a significant reduction in examination time and the identification of both osteoblastic and osteolytic metastases, which allows us to determine the extent of the process and dynamics against the background of treatment.

Keywords: positron emission tomography/computed tomography, 18F-NaF, 18F-FDG, osteoscintigraphy, metastatic bone lesions.

МАЗМҰНЫ

Шелегова И.Г., Нуриева Н.С.

Остеомодификаторлаушы агенттерді қолдану салдарынан дамыған бет-жақ сүйектерінің дәрілік остеонекрозы: Этиологиясы мен патогенезін қамтыған шетелдік зерттеулерге шолу 4

Білмаханбетова А.П., Абдуллина Ж.М., Айдарбекова К.Т.

Онкохирургиядағы жүрек-қан тамыр жүйесі асқынуларының диагностикасы. Клиникалық жағдай..... 9

Динасилова Г.К., Nancy Stitt, Кунтуганова А., Малышенко Т., Трубачева Т., Бейсов А.

Бала жасындағы онкологиялық науқастарға цитостатиктерді көктамыр ішіне егу бойынша оқытылған орта медициналық қызметкерлердің құзыреттілігі мен өз-өзіне деген сенімділігін бағалау..... 13

Оразбаева Д.Р., Тусупбекова Г.Е., Тлегенова А.Т., Ауганбаева С.Е., Иса Г.

Илеоцекальды қақпақшамен бітісіп өсіп кеткен және мезентериалды лимфа түйінінде метастазы бар аш ішектің қатерлі ісігінің ультрадыбыстық диагностикасының клиникалық жағдайы..... 21

Скакова Г.А., Хизат Г., Төлеуов Д., Нұржанов А.Б., Сүттібаева А.К.

Сүйек метастаздары диагностикасында натрий фторидімен (18F-NaF) ПЭТ/КТ қолдану: сцинтиграфия мен фтордизоксиглюкозамен (18F-FDG) ПЭТ/КТ-мен салыстырғандағы мүмкіншілігі 26

СОДЕРЖАНИЕ

Шелегова И. Г., Нуриева Н.С.

Медикаментозный остеонекроз челюстей, связанный с приемом остеомодифицирующих агентов: Обзор зарубежных исследований по этиологии и патогенеза 4

Білмаханбетова А.П., Абдуллина Ж.М., Айдарбекова К.Т.

Диагностика сердечно-сосудистых осложнений в онкохирургии. Клинический случай 9

Динасилова Г.К., Nancy Stitt, Кунтуганова А., Малышенко Т., Трубачева Т., Бейсов А.

Оценка компетентности и уверенности среднего медицинского персонала, обученного внутривенному введению цитостатиков онкологическим пациентам детского возраста 13

Оразбаева Д.Р., Тусупбекова Г.Е., Тлегенова А.Т., Ауганбаева С.Е., Иса Г.

Клинический случай ультразвуковой диагностики образования подвздошной кишки с прорастанием в илеоцекальный клапан и метастазом в мезентериальный лимфоузел 21

Скакова Г.А., Хизат Г., Төлеуов Д.Ж., Нұржанов А.Б., Сүттібаева А.К.

ПЭТ/КТ с фторидом натрия (18F-NaF): превосходство в диагностике костных метастазов в сравнении с сцинтиграфией и ПЭТ/КТ с фторидиоксиглюкозой (18F-FDG) 26

CONTENT

Irina Shelegova, Nataliya Nuriyeva

**Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws Associated with the use of Bone-Modifying Agents:
Review of Foreign Studies of Etiology and Pathogenesis4**

Ainur Bilmakhanbetova, Janar Abdullina, Kulshat Aidarbekova

Diagnosis of Cardiovascular Complications in Oncosurgery. Clinical case9

Gulbarshin Dinassilova, Nancy Stitt,

Anargul Kuntuganova, Tatiyana Malyshenko, Valeriya Trubacheva, Askar Beissov

**Assessing the Competence and Confidence of Nursing Staff Trained in the Intravenous Administration
of Cytostatics to Pediatric Cancer Patients.....13**

Damesh Orazbayeva, Gulmira Tussupbekova, Assem Tlegenova, Sandugash Auganbayeva, Gulnur Issa

**Clinical Case of Ultrasound Diagnosis of Ileal Cancer with Invasion into the Ileocecal Valve and
Metastasis to the Mesenteric Lymph Node21**

Gulnara Skakova, Garifullah Khizat, Daulet Toleuov, Amir Nurzhanov, Aida Suttibayeva

**Sodium 18F-Fluoride PET/CT (18F-NaF): Superiority in the Diagnosis of Bone Metastases Compared
with Scintigraphy and PET/CT with Fluorodeoxyglucose (18F-FDG)26**