

Державна установа
«Інститут медичної радіології та онкології
ім. С.П. Григор'єва НАМН України»

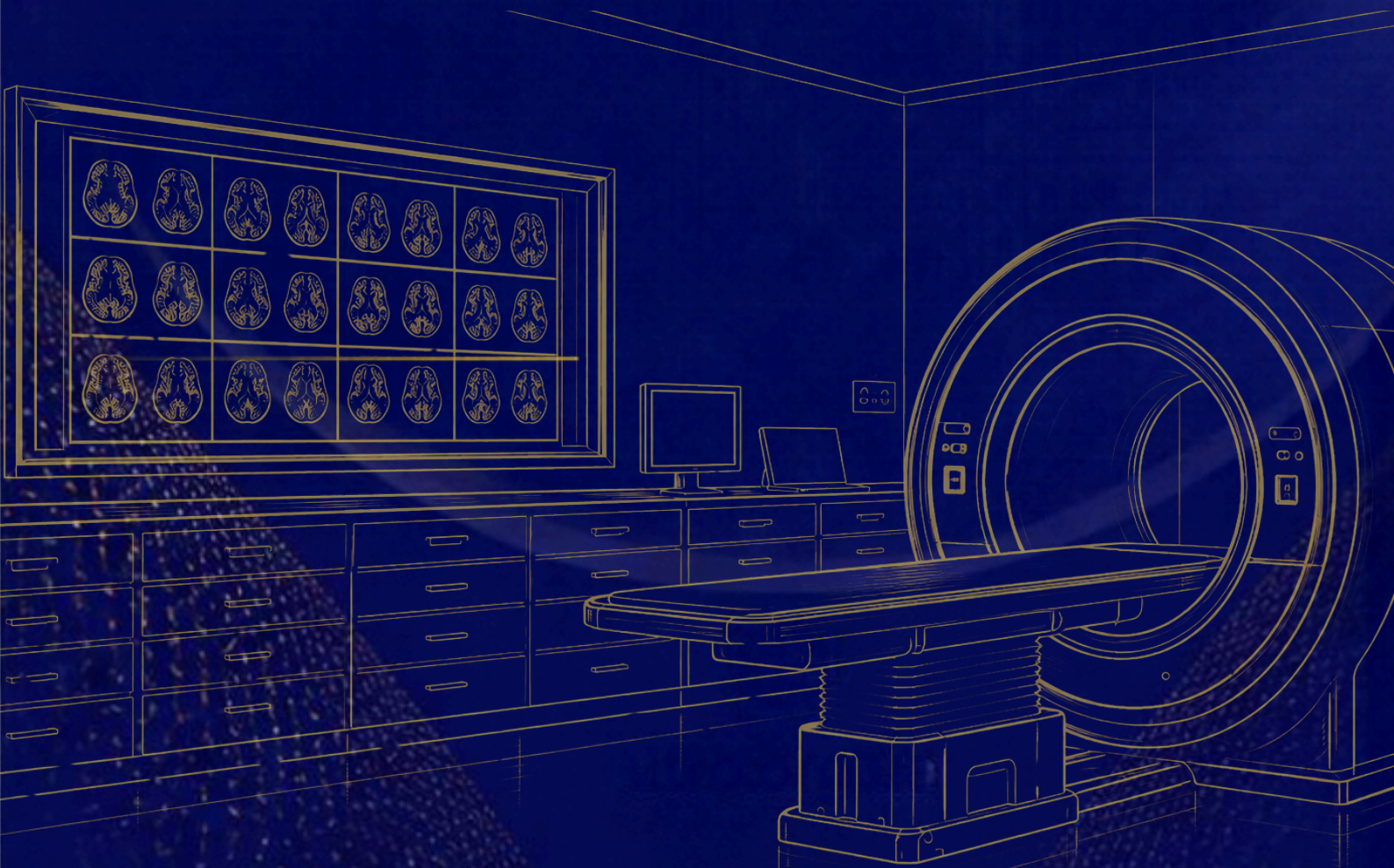
МАТЕРІАЛИ

ІХ з'їзду

ГО «Українське товариство радіаційних онкологів»

Науково-практична конференція з міжнародною участю
“Актуальні питання радіаційної онкології”

**Додаток №2 до «Українського радіологічного та
онкологічного журналу»**



14–16 жовтня, 2026

ЗМІСТ

Стор

1. ПРИСКОРЕНЕ ГІПОФРАКЦІОНУВАННЯ ПРИ ПЛОСКОКЛІТИННОМУ РАКУ ГОЛОВИ ТА ШИЇ І–ІІ СТАДІЙ: ЕФЕКТИВНІСТЬ І ТОКСИЧНІСТЬ Артюх С.В., Старенький В.П., Мітряєва Н.А.....	4
2. ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОГО РІВНЯ ЗАПАЛЬНОЇ РЕАКЦІЇ ІЗ ЗМІНАМИ ГЕМОСТАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПІСЛЯ РАДІОЧАСТОТНОЇ АБЛЯЦІЇ МЕТАСТАЗІВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ В ПЕЧІНЦІ. Іваненко М.О., Кузьменко О.В., Ольховський Д.В., Гречіхін Г.В.....	6
3. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ У ПЕДІАТРИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ: СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ, ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ, МІНІМІЗАЦІЯ ТОКСИЧНОСТІ ТА ДОСВІД КЛІНІЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ Ільницька Ю.Д.....	9
4. МОЖЛИВОСТІ ПРОМЕНЕВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В ДІАГНОСТИЦІ УРПАЖЕННЯ ЛЕГЕНЬ ПРИ COVID-19 У ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ Майстренко І.О., Спужак Р.М., Мельник Б.І.....	10
5. ЗАСТОСУВАННЯ ВНУТРІШНЬОТКАНИННОЇ БРАХІТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН Арешкович А.О. ¹ , Романенко Л.В. ¹ , Романенко С.С. ¹ , Король П.О. ² , Івчук В.П. ²	12
6. ОСНОВНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ: ПАТЕНТНИЙ ЛАНДШАФТ Артамонова Н.О., Павліченко Ю.В.....	14
7. ВИСОКОДОЗОВА БРАХІТЕРАПІЯ ЛОКАЛІЗОВАНОГО РАКУ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ: ВЛАСНИЙ ДОСВІД ЛІКУВАННЯ В ХАРКОВІ Артюх С.В., Васильєв Л.Л., Приндюк С.І.....	17
8. КІЛЬКІСНА МРТ-ОЦІНКА ПУХЛИННОГО ТА НАБРЯКОВОГО КОМПОНЕНТІВ ВТОРИННО-НАБРЯКОВОГО РАКУ ГРУДНОЇ ЗАЛОЗИ Білий О.М. ^{1,2} , Біла Н.В. ¹ , Пальчик С.М. ³	19
9. ФУНКЦІОНАЛЬНО-КЛІНІЧНА КОРЕЛЯЦІЯ ПОСТКОВІДНИХ РАДІОЛОГІЧНИХ ЗМІН У ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ Гавриленко М.В.....	22

10. СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ РЕЦИДИВУ ТА РАДІОНЕКРОЗУ У ПАЦІЄНТІВ ЗІ ЗЛОЯКІСНИМИ ГЛІОМАМИ ЗА ДАНИМИ МРТ ПЕРФУЗІЇ, ДИФУЗІЇ ТА ДАНИМИ BOLD	
Грязов А.Б., Грязов А.А.	24
11. ЕВОЛЮЦІЯ ГІПОФРАКЦІОНУВАННЯ В РАДІАЦІЙНІЙ ОНКОЛОГІЇ: ВІД ГЛОБАЛЬНИХ ТРЕНДІВ ДО ВЛАСНОГО ДОСВІДУ ЛІКУВАННЯ ГЛІОБЛАСТОМИ	
Земскова О.В. ^{1,2,3} , Главацький О.Я. ³ , Чувашова О.В. ³	25
12. ОПТИМІЗАЦІЯ РАДІАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОМУ МОНІТОРИНГУ ЛІМФОМИ ХОДЖКІНА: БАЛАНС КТ, ПЕТ ТА МРТ/DWI	
Подпалова О.В., Зубчевська У.О., Постоленко Л.В., Прибителько І.Ю.....	27
13. ПСИХОЕМОЦІЙНА АДАПТАЦІЯ ЖІНОК ІЗ РАКОМ ЯСЧНИКІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПРОТИПУХЛИННОГО ЛІКУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
Кирилова О.О., Міхановський О.А., Харченко Ю.В.....	29
14. ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ (СПЕЦІАЛЬНІСТЬ – РАДІОЛОГІЯ). ГАРМОНІЗАЦІЯ З НОРМАМИ ЄС, ДОРОЖНЯ КАРТА ПЕРЕХОДУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
Король П.О., Щербіна О.В., Івчук В.П., Івах М.О., Фірсова М.М.....	31
15. КАРЦИНОМА НИРКИ, ПОЄДНАНА ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА	
Лазар Є.Д., Козаренко Т.М.....	34
16. ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ВІДПОВІДІ НА ЛІКУВАННЯ ГЛІОМ ТА ЇХ ОСОБЛИВОСТІ	
Медведовська Ю.В., Чувашова О.Ю., Земскова О.В.....	36
17. ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРЕБІГУ РАНЬОГО РАКУ ШИЙКИ МАТКИ НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ КАТАМНЕСТИЧНИХ ДАНИХ	
Радзішевська Є.Б., Сухіна О.М., Васильєв Л. Я., Сухін В.С.....	38
18. ПРОФІЛАКТИКА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ ІМУНОСУПРЕСІЇ ТА ЗАПАЛЕННЯ ПРИ РАДІОЧАСТОТНІЙ АБЛЯЦІЇ МЕТАСТАЗІВ ПЕЧІНКИ	
Сорочан П.П., Прохач Н.Е., Громакова І.С., Громакова І.А.....	40
19. РАДІОТЕРАПЕВТИЧНА СЛУЖБА УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН, ЕКОНОМІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ В УМОВАХ ПЕРМАНЕНТНИХ ВІЙСЬКОВИХ ЗАГРОЗ	
Старенький В.П. ^{1,2} , Сухіна О.М. ^{1,2} , Артюх С.В. ^{1,2} , Авер'янова Л.О. ³	42

20. ІМУНОТЕРАПІЯ – СУЧАСНИЙ СТАНДАРТ В ЛІКУВАННІ МІСЦЕВО-ПОШИРЕНОГО РАКУ ШИЙКИ МАТКИ Сухін В.С. ¹ , Сухіна О.М. ^{1,2} , Немальцова К. В. ^{1,2}	46
21. ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ КЛІТИННОЇ ТЕРАПІЇ У ЗАГОЄННІ РАН ПРИ КОМБІНОВАНОМУ УРАЖЕННІ Узленкова Н.Є., Скоробогатова Н. Г., Данилюк С.В., Красносельський М.В.....	49
22. СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ТА ДОКАЗОВІ СТАНДАРТИ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ РАКУ ГОЛОВИ ТА ШИЇ Хавунка А.В.....	52
23. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПАЛІАТИВНОЇ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ Шуміло А.О., Старенький В.П., Сухіна О.М., Артюх С.В.	54
24. ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ТОВЩИНИ ЕНДОМЕТРІЯ ЗА ДАНИМИ ТРАНСВАГІНАЛЬНОЇ УЛЬТРАСОНОГРАФІЇ У ПАЦІЄНТОК З ЕНДОМЕТРІАЛЬНОЮ ІНТРАЕШТЕЛІАЛЬНОЮ НЕОПЛАЗІЄЮ Мамедова Айсель Ризван кизи	56

ISBN 978-617-8036-07-2

Матеріали ІХ з'їзду ГО «УТРО», 14–15 жовтня 2026 р., Ужгород, 58 с.

Матеріали підготовлено редакційно-видавничою групою
Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва
Національної академії медичних наук України», редакцією «Українського
радіологічного та онкологічного журналу».

ПРИСКОРЕНЕ ГІПОФРАКЦІОНУВАННЯ ПРИ ПЛОСКОКЛІТИННОМУ РАКУ ГОЛОВИ ТА ШИЇ І–ІІ СТАДІЙ: ЕФЕКТИВНІСТЬ І ТОКСИЧНІСТЬ

Артюх С.В., Старенький В.П., Мітряєва Н.А.

Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», Харків, Україна

Вступ. Променева терапія є одним з основних методів радикального лікування плоскоклітинного раку голови та шиї І–ІІ стадій. Скорочення загальної тривалості лікування шляхом збільшення разової осередкової дози може зменшити ризик вимушених перерв та негативний вплив репопуляції пухлинних клітин. Особливого значення такі режими набувають за умов високого навантаження на радіотерапевтичні центри, обмежених ресурсів та ризику порушення безперервності лікування.

Мета роботи – оцінити ефективність і гостру токсичність прискореного гіпофракціонованого курсу дистанційної променевої терапії у хворих на плоскоклітинний рак голови та шиї І–ІІ стадій порівняно з класичним режимом фракціонування.

Матеріали та методи. Проаналізовано результати лікування хворих на плоскоклітинний рак голови та шиї І–ІІ стадій без віддалених метастазів. При прискореному режимі на первинний осередок та зони регіонарного лімфовідтоку підводили 1,8–2,0 Гр з додатковим бустом 0,5–0,6 Гр безпосередньо на пухлину в той самий день. Таким чином, разова осередкова доза на пухлину становила 2,4–2,5 Гр, а загальна тривалість курсу – 5,0–5,5 тижня при ізоефективній сумарній осередковій дозі 66–70 Гр. У групі порівняння застосовували класичне фракціонування по 2 Гр 5 разів на тиждень протягом 6,5–7 тижнів до сумарної осередкової дози 66–70 Гр. У частини пацієнтів застосовували цисплатин як радіомодифікатор. Безпосередню ефективність оцінювали через 6–8 тижнів після завершення лікування за результатами клінічного та променевого обстеження. Аналізували також дворічну безрецидивну виживаність та частоту гострих променевих реакцій.

Результати. Об'єктивну відповідь отримано у 84% пацієнтів при застосуванні прискореного режиму та у 76% хворих при класичному фракціонуванні. Повна регресія пухлини спостерігалась відповідно у 46% та 32% пацієнтів, часткова – у

38% та 44%. Різниця за частотою об'єктивної відповіді статистичної значущості не досягла ($p=0,45$), однак застосування прискореного режиму супроводжувалося збільшенням частоти повних регресій на 14%. Дворічна безрецидивна виживаність становила 86,8% при прискореному фракціонуванні проти 65,4% при класичному; за log-rank тестом виявлено тенденцію до покращення показника при скороченому курсі ($p=0,0756$). Профіль гострої променевої токсичності був зіставляваним. Мукозит III ступеня спостерігали у 19% та 20% пацієнтів відповідно ($p=0,75$), променевий дерматит III ступеня – у 16% та 12% ($p=0,67$). Реакцій IV ступеня не зареєстровано. Отримані результати відповідають тенденціям міжнародних досліджень гіпофракціонування при ранньому раку гортані, в яких використання підвищених разових доз забезпечувало 5-річний локальний контроль на рівні 84–88,5% порівняно з 72–77,8% при класичному фракціонуванні без суттєвого збільшення гострої та пізньої токсичності.

Висновки. Прискорене гіпофракціонування при плоскоклітинному раку голови та ший I–II стадій дозволяє скоротити загальну тривалість променевої терапії приблизно на 1,5–2 тижні без статистично значущого збільшення гострої токсичності. Застосування скороченого режиму супроводжувалося вищою частотою повної регресії пухлини та тенденцією до покращення дворічної безрецидивної виживаності. Отримані результати узгоджуються з міжнародним досвідом гіпофракціонованої променевої терапії ранніх пухлин голови та ший та свідчать про перспективність застосування скорочених режимів у пацієнтів I–II стадій, особливо за умов підвищеного ризику переривання тривалого курсу лікування.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ПЕРЕДОПЕРАЦІЙНОГО РІВНЯ ЗАПАЛЬНОЇ РЕАКЦІЇ ІЗ ЗМІНАМИ ГЕМОСТАТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПІСЛЯ РАДІОЧАСТОТНОЇ АБЛЯЦІЇ МЕТАСТАЗІВ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ В ПЕЧІНЦІ

Іваненко М.О., Кузьменко О.В., Ольховський Д.В., Гречіхін Г.В.

ДУ «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», Харків, Україна

Вступ. Колоректальний рак супроводжується взаємодією пухлинного процесу, запальної та імунної відповідей і системи гемостазу. Індекс системної запальної відповіді (SIRI) може характеризувати системну запальну активність при колоректальному раку. На сьогодні найбільш перспективним конкурентом хірургічного лікування метастатичних уражень печінки є радіочастотна абляція (РЧА). Проте, як і хірургічна резекція, РЧА спричиняє дисемінацію пухлинних клітин та індукуює численні біологічні процеси, які можуть відігравати суттєву роль у метастатичному розповсюдженні пухлинних клітин. Хоча РЧА, як правило, є менш інвазивною процедурою, ніж відкрита хірургія, вона деякою мірою сприяє метастазуванню раку через механізм, залежний від коагуляції. РЧА сприяє утворенню фібринових і тромбоцитарних згустків навколо емболів пухлинних клітин, погіршуючи видалення пухлинних клітин за допомогою НК-клітин, тоді як різні антикоагулянти та засоби, що знижують кількість тромбоцитів, послаблювали цей ефект. На сьогодні досліджено ефекти гіпотензивних, антизапальних, антидіабетичних, гіполіпідемічних, антитромботичних та інших препаратів, які виявлені при їх періопераційному застосуванні в онкологічних хворих і здатні потенційно обмежити негативні ефекти інтервенційних втручань і протидіяти метастазуванню. Розробка схем періопераційного лікування із використанням метформіну та пропранололу може сприяти підвищенню загальної ефективності протипухлинного лікування.

Мета роботи – визначити взаємозв'язок між вихідним рівнем SIRI та динамікою окремих показників гемостазу після РЧА у пацієнтів із метастазами колоректального раку в печінку та охарактеризувати ці зміни за умов періопераційного застосування метформіну і пропранололу.

Матеріали та методи. У дослідження увійшли 20 пацієнтів із колоректальним раком ІV стадії та метастатичним ураженням печінки, яким виконували РЧА. Вік

хворих коливався від 40 до 72 років. Усі випадки мали гістологічно підтверджену аденокарциному 2-го ступеня диференціювання. Пацієнтів розподілили на контрольну групу (n=10) та групу втручання (n=10), в якій у періопераційному періоді застосовували метформін і пропранолол. Хворим обох груп виконано РЧА метастазів у печінці з коагуляцією пункційних каналів із використанням системи радіочастотної абляції Cool-tip™ series E. Пропранолол призначали з 5-ї доби до РЧА до 21-ї доби після процедури, метформін – з 5-ї доби до 28-ї доби після неї, з відміною в день РЧА. SIRI визначали за співвідношенням нейтрофілів, помножених на кількість моноцитів, до кількості лімфоцитів. За медіаною вихідного SIRI (1,4) пацієнтів стратифікували на підгрупи з нижчим ($\leq 1,4$) та вищим ($> 1,4$) рівнем. Обстеження хворих проводили до періопераційного лікування (І етап), на 3-тю добу після проведення РЧА (ІІ етап) та на 28-му добу після РЧА, після завершення терапії (ІІІ етап). До РЧА, на 3-тю та 30-ту добу після неї визначали протромбіновий час, активований частковий тромбoplastиновий час, міжнародне нормалізоване відношення, фібриноген, розчинні фібрин-мономерні комплекси (з використанням діагностичних наборів для коагулограми від українського бренду Гранум) та D-димер (визначали методом хемілюмінесцентного імуноаналізу на автоматичному імунохімічному аналізаторі Mindray CL-900i). Статистичний аналіз проводили у STATISTICA 12 із використанням критерію Вілкоксона та U-критерію Манна–Уїтні; $p < 0,05$ вважали статистично значущим.

Результати. У контрольній підгрупі з нижчим вихідним SIRI після РЧА зміни показників гемостазу були помірними та нетривалими: на 3-тю добу фібриноген становив 3,4 г/л, розчинні фібрин-мономерні комплекси – 4,5 мг/дл, D-димер – 2,5 мкг/мл; до 30-ї доби показники наближалися до вихідних. У контрольній підгрупі з вищим SIRI фібриноген зріс із 4,0 до 5,5 г/л, розчинні фібрин-мономерні комплекси – до 5,0 мг/дл, D-димер – до 4,0 мкг/мл на 3-тю добу. У підгрупі з вищим SIRI, яка отримувала метформін і пропранолол, фібриноген на 3-тю добу становив 3,0 г/л, на 30-ту – 2,4 г/л, а D-димер на 30-ту добу – 0,7 мкг/мл. Загалом зміни окремих показників у цій підгрупі були менш вираженими порівняно з відповідною контрольною підгрупою.

Висновки. Вищий вихідний рівень SIRI був пов'язаний із більш вираженими

змiнами окремих показників гемостазу після РЧА. Найбільш виражені зміни фібриногену, розчинних фібрин-мономерних комплексів та D-димеру спостерігалися у контрольній підгрупі з вищим SIRI. Виявлено гіпокоагуляційні зміни гемостазу після проведення РЧА в онкологічних хворих, яким проводили періопераційне лікування. Результати періопераційної терапії на досліджувані показники можуть бути пов'язані з дією метформіну, адже цей препарат має вплив на згортання крові. У терапевтичних дозах він покращує показники згортання крові шляхом зменшення прокоагулянтних факторів та підвищення фібринолізу. Значущість антитромбогенної дії метформіну в онкологічних хворих заслуговує на увагу при оцінці його протипухлинної активності.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ У ПЕДІАТРИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ: СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ, ТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ, МІНІМІЗАЦІЯ ТОКСИЧНОСТІ ТА ДОСВІД КЛІНІЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Ільницька Ю.Д.

Комунальне некомерційне підприємство Львівської обласної ради «Львівський онкологічний регіональний лікувально-діагностичний центр», Львів, Україна

Вступ. Променева терапія є важливою складовою комплексного лікування злоякісних новоутворень у дітей. Проведення опромінення у педіатричних пацієнтів потребує особливого підходу з урахуванням вікових анатомо-фізіологічних особливостей, високої радіочутливості здорових тканин та ризику розвитку віддалених ускладнень.

Мета роботи – висвітлити сучасні принципи та технічні аспекти планування і проведення променевої терапії у педіатричних пацієнтів, а також представити власний клінічний досвід застосування сучасних методик опромінення та підходів до мінімізації токсичності.

Матеріали та методи. Проаналізовано досвід проведення променевої терапії у педіатричних пацієнтів у відділенні променевої терапії. Оцінювали особливості іммобілізації, КТ-симуляції, визначення обсягів опромінення та органів ризику, планування дозового розподілу і верифікації лікування. Залежно від локалізації та поширеності пухлинного процесу застосовували сучасні конформні методики, зокрема IMRT та VMAT.

Результати. Індивідуалізований підхід до планування променевої терапії дозволяє забезпечити адекватне покриття мішені при оптимізації дозового навантаження на органи ризику. У власній практиці особливу увагу приділяли точності іммобілізації, відтворюваності позиціонування, мультимодальній візуалізації та щоденній верифікації положення пацієнта, що є важливими складовими безпечного та ефективного лікування.

Висновки. Проведення променевої терапії у дітей потребує мультидисциплінарного та персоналізованого підходу на всіх етапах лікування. Використання сучасних технологій планування та верифікації сприяє підвищенню точності опромінення, зменшенню дозового навантаження на здорові тканини та мінімізації ризику гострої і пізньої токсичності.

МОЖЛИВОСТІ ПРОМЕНЕВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ В ДІАГНОСТИЦІ УРАЖЕННЯ ЛЕГЕНЬ ПРИ COVID-19 У ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ

Майстренко І.О., Спужак Р.М., Мельник Б.І.

Харківський національний медичний університет

Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна

Вступ. Повномасштабна війна відвернула нашу увагу від пандемії, водночас COVID-19 нікуди не зник. І хоча загалом у світі є загальна тенденція до зниження захворюваності на COVID-19, однак в Європейському регіоні спостерігається зростання цього показника. Тобто глобальну надзвичайну ситуацію у сфері охорони здоров'я завершено 5 травня 2023 року, втім SARS-CoV-2 продовжує циркулювати. Онкологічні та імунокомпрометовані пацієнти залишаються важливою групою для оцінки ризику тяжкого респіраторного перебігу ураження SARS-CoV-2. На сьогодні візуалізація потрібна для оцінки легеневого ураження, ускладнень, динаміки та диференційної діагностики, а не для рутинного скринінгу.

Онкологічні пацієнти представляють собою гетерогенну групу ризику, а тяжкість респіраторної інфекції залежить від віку та коморбідності, типу та активності пухлини, виду й часу протипухлинної терапії, імунного статусу, супутньої легеневої та серцево-судинної патології. Слід відзначити, що однакові рентгенологічні та КТ-патерни у різних онкологічних пацієнтів можуть мати різну етіологію.

Мета роботи – визначення проявів коронавірусного ураження легень при проведенні променевого дослідження в онкологічних хворих та їх диференційна діагностика.

Матеріали та методи. Загальна кількість пацієнтів, що проходили обстеження та лікування у Комунальному некомерційному підприємстві «Обласний клінічний спеціалізований диспансер радіаційного захисту населення» Харківської обласної ради у досліджуваній період – 1075. Серед них жінок – 573 (53,3%), чоловіків – 502 (46,7%). Вік хворих 18–92 років. Померло 159 осіб (14,8%).

Серед усіх досліджуваних 73 пацієнти страждали на онкологічні захворювання, серед яких: 38 – хворі на рак грудної залози, 15 – на рак легені, ЗНО шлунка – 3, КРР – 5, пухлини головного мозку – 4, базаліома – 4, холангіокарцинома – 2, злоякісна недиференційована пухлина позаочеревенного простору – 1, рак передміхурової залози – 1. Серед них жінок – 52 (71,2%) та чоловіків – 21 (28,8%). Вік хворих цієї групи – 23–72 років.

Всім пацієнтам виконувалася цифрова рентгенографія при надходженні у стаціонар та протягом знаходження у лікарні. УЗД за blue-протоколом проведено у 72% пацієнтів, КТ ОГК виконано 68% пацієнтів від загальної кількості та всім онкологічним хворим.

Результати. Типовими ознаками були двобічні, периферичні та багаточасткові ділянки «матового скла» (при першому дослідженні – 53,6%, при наступному – 39,2%); ділянки консолідації (при першому дослідженні – 27%, при наступному – 53,4%), ретикулярні зміни – 27,4% та 45,7% відповідно. Периферична локалізація змін визначалася в 52% випадків, в поєднанні з центральним розподілом – в 76% спостережень.

Щодо смертності, то серед 159 померлих 27% онкологічних пацієнтів, для порівняння на решту пацієнтів припало 11%. Серед всіх 73 онкохворих, що хворіли на COVID-19, смертність склала 59%.

У когорті одужавших досліджуваних в 22% відзначалася практично повна регресія змін; у 78% – залишкові фіброзоподібні зміни різної вираженості. Слід підкреслити, що отримані результати є ретроспективними даними 2020 року і не повинні переноситися безпосередньо на сучасну популяцію або сучасні варіанти SARS-CoV-2.

Диференційну діагностику уражень легень при COVID-19 проводили з аденокарциномою (мінімально інвазивною, БАР), метастатичним ураженням та лімфогенним карциноматозом. Суттєво ускладнювала трактовку легневих змін наявність верифікованого пухлинного ураження (у пацієнтів з карциномою легень та вторинними змінами).

Висновки. Підтвердження COVID-19 базується насамперед на лабораторному тестуванні та клінічній оцінці. КТ ОГК не слід використовувати як рутинний скринінговий метод, роль його полягає в оцінці легеневого ураження, тяжкості, ускладнень і диференційної діагностики за показаннями. В онкологічного пацієнта променева картина повинна інтерпретуватися з урахуванням пухлини, протипухлинної терапії, імуносупресії та альтернативних причин ураження легень. Рентгенографія залишається доступним методом динамічного контролю, а УЗД легень може бути корисним у bedside-оцінці плеврально-субплевральних змін. Залишкові зміни після COVID-19 потребують окремої оцінки. Сучасний консенсус 2025 року пропонує стандартизований підхід до їх опису.

ЗАСТОСУВАННЯ ВНУТРІШНЬОТКАНИННОЇ БРАХІТЕРАПІЇ В ЛІКУВАННІ ЗЛОЯКІСНИХ ПУХЛИН

Арешкович А.О.¹, Романенко Л.В.¹, Романенко С.С.¹, Король П.О.², Івчук В.П.².

¹*Комунальне некомерційне підприємство «Київський обласний онкологічний диспансер», Київ, Україна*

²*Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика
Міністерства охорони здоров'я України, Київ, Україна*

Вступ. У Київському обласному онкологічному диспансері внутрішньотканинна брахітерапія широко застосовується в лікуванні злоякісних пухлин з 2012 року. Часто також лікуються хворі з тяжким і ускладненим клінічним перебігом захворювання.

Мета роботи – оцінити перевагу внутрішньотканинної брахітерапії в лікуванні злоякісних пухлин різних локалізацій з ускладненим клінічним перебігом і несприятливим прогнозом, а також диференційований підхід до вибору методу лікування і відповідно його ефективність.

Матеріали та методи. Внутрішньотканинна брахітерапія здійснюється на 30-канальному апараті «Мікроселектрон» фірми Nucletron. Джерело випромінювання ¹⁹²Ir, фотонне гамма-випромінювання з енергією 380 keV, період напіврозпаду становить 72,8 діб. Інтерстиціальну брахітерапію застосовуємо:

1. Як самостійний метод лікування.
2. В поєднанні з дистанційною радіотерапією.
3. Як комбінований метод лікування в поєднанні з хірургічним методом.

Перед початком лікування розробляли детальний індивідуальний план для кожного хворого. При цьому враховували локалізацію пухлини, її розмір, тип росту, поширеність на навколишні тканини, гістологічну структуру. На основі аналізу отриманих даних визначали метод і методику лікування. При дозиметричному плануванні опромінювання використовували комп'ютерну планувальну систему для визначення взаємного розташування джерел випромінювання в тканині пухлини і мінімізації променевого навантаження на оточуючі органи і тканини.

Результати. За останні два роки проліковано з використанням внутрішньотканинної брахітерапії 532 хворих I – III стадій з різними локалізаціями пухлин. Серед них: рак тіла матки – 91 хвора, рак шийки матки – 93 хворі, рак шкіри

різних локалізацій – 280 осіб (зокрема базаліоми), злоякісні пухлини інших локалізацій (нижня губа, слизова щоки, вушна раковина, статевий член, вульва, піхва) – 68 хворих.

При застосуванні внутрішньотканинної брахітерапії визначали разові і сумарні дози в пухлині, ритм опромінення залежно від попереднього лікування, стану пухлини, її особливостей. Так, при поєднаному променевому лікуванні пухлин піхви, вульви разова доза становила 10 Гр, ритм опромінення – один раз на тиждень, сумарна доза – 30 Гр. А у випадках лікування пухлин шкіри поєднаною радіотерапією разова доза була 4 Гр, сумарна 24 Гр за 6 фракцій, ритм опромінення щоденний. При брахітерапії, як самостійного методу лікування пухлин шкіри, опромінення проводили з разовою дозою 6 Гр, сумарна доза – 42 Гр за 7 фракцій при щоденному ритмі.

Таким чином, при проведенні внутрішньотканинної брахітерапії здійснювали диференційований підхід у визначенні разової і сумарної дози опромінення ритму опромінення залежно від конкретних клінічних ситуацій.

Гострі променеві реакції з боку шкіри, слизових оболонок проявлялись у кінці курсу брахітерапії у вигляді катаральних і ерозивно-десквамативних змін. Їх лікування проводили медикаментозними засобами. Клінічний прояв цих реакцій тривав від 2 до 4 тижнів. Диспансерне спостереження за хворими триває 2–3 роки. Безрецидивна виживаність становить 96%.

Отже, внутрішньотканинна брахітерапія, яка проведена у хворих з тяжким клінічним перебігом пухлинного процесу і несприятливим прогнозом, забезпечує стійке виліковування пухлини при помірних променевих реакціях без серйозних ускладнень.

Висновки. Внутрішньотканинна брахітерапія з використанням джерела випромінення ^{192}Ir є універсальним високоефективним методом лікування злоякісних пухлин різних локалізацій. Внутрішньотканинна брахітерапія може здійснюватися як самостійний метод лікування, у поєднанні з дистанційною радіотерапією, а також як компонент комбінованого лікування.

ОСНОВНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ПЛАНУВАННЯ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ: ПАТЕНТНИЙ ЛАНДШАФТ

Артамонова Н.О., Павліченко Ю.В.

*Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва
Національної академії медичних наук України», Харків, Україна*

Вступ. Актуальність планування променевої терапії (ПТ) полягає у забезпеченні максимального ураження пухлини за мінімального променевого навантаження на навколишні здорові тканини та критичні органи. Оскільки ПТ є одним з основних методів лікування онкологічних захворювань, точність її планування безпосередньо впливає на ефективність і безпеку лікування та якість життя пацієнтів. Сучасне планування ПТ набуває особливого значення у зв'язку з індивідуальними анатомічними особливостями пацієнта і геометрією пухлини; широким застосуванням високоточних технологій IMRT, VMAT, SRS та SBRT; необхідністю забезпечення оптимального дозового розподілу із захистом органів ризику; дотриманням терапевтичного інтервалу між дозою, необхідною для контролю пухлини, та толерантністю нормальних тканин; а також потребою в адаптивному переплануванні у разі суттєвих анатомічних змін під час курсу ПТ, зокрема зменшення об'єму пухлини або зміни маси тіла пацієнта.

Мета роботи – оцінити основні тренди інноваційного розвитку технологій планування променевої терапії на основі аналізу патентного ландшафту.

Матеріали та методи. Дослідження проведено з використанням міжнародної патентної бази PATENTSCOPE Всесвітньої організації інтелектуальної власності (WIPO), матеріалів компаній-розробників та інших відкритих інтернет-ресурсів. Загальний масив патентних документів за пошуковим запитом «radiotherapy planning» становив 1298 документів, за запитом «radiation therapy planning» – 1353. Подальший аналіз патентного ландшафту проведено за результатами пошуку «radiation therapy planning» за такими показниками: Міжнародна патентна класифікація (МПК), країна, патентовласник, динаміка публікації патентних документів та подання заявок.

Результати. За результатами патентного аналізу за 2017–2026 рр. виявлено 1363 патентні документи. Найбільшу кількість публікацій зафіксовано у 2023 р. (89), 2022 р. (88) та 2020 р. (86), а найбільшу кількість поданих заявок – у 2021 р. (100),

2018 р. (88) та 2022 р. (84).

Провідне місце за кількістю патентних документів серед країн посідають США. Серед провідних патентовласників виявлено Koninklijke Philips N.V. (248 патентних документів), Varian Medical Systems International AG (112), Siemens Healthineers International AG (106), RaySearch Laboratories AB (49), RefleXion Medical Inc. (20) та Elekta (19).

За тематичною спрямованістю переважає клас МПК А61N – електротерапія; магнітотерапія; променева терапія; ультразвукова терапія (1176 патентних документів). Значна кількість документів належить також до класів А61В, що охоплює діагностику, хірургію та ідентифікацію (303), і G16H – інформаційно-комунікаційні технології, спеціально пристосовані для оброблення медичних даних та даних у сфері охорони здоров'я (205).

Аналіз патентної активності Koninklijke Philips N.V. у сфері планування ПТ свідчить про трансформацію технологічних пріоритетів компанії – від розвитку програмного забезпечення для дозиметричного планування, зокрема системи Pinnacle, до інтеграції високоточної КТ- та МР-візуалізації, цифрових даних і технологій штучного інтелекту в радіотерапевтичний робочий процес. Така трансформація відображає ширшу тенденцію розвитку систем планування ПТ, за якої якість вихідних зображень, автоматизоване контурювання, інтеграція мультимодальних даних та інтелектуальна підтримка прийняття рішень стають важливими складовими точності планування.

Важливою подією 2024 р. стало придбання компанією Elekta патентного портфеля Philips Healthcare, пов'язаного із системою планування ПТ Pinnacle. Передача патентного портфеля має посилити технологічні можливості Elekta у сфері планування та оптимізації радіотерапевтичного робочого процесу. Інтеграція технологій придбаного портфеля передбачає, зокрема, підтримку переходу користувачів Pinnacle до Elekta ONE Planning та конвертацію даних. Ця угода є показовим прикладом консолідації інтелектуальної власності у сегменті програмних технологій планування ПТ.

Висновки. Оцінено основні тренди інноваційного розвитку технологій

планування ПТ. Встановлено тенденцію до консолідації технологій та інтелектуальної власності навколо великих виробників обладнання і програмних платформ. Показовим прикладом є придбання Elekta патентного портфеля Philips Healthcare, пов'язаного із системою Pinnacle, що свідчить про посилення конкуренції у сфері інтегрованих рішень для планування ПТ.

Другою тенденцією є зростання ролі інтелектуального програмного забезпечення у формуванні цінності сучасних систем планування. Розвиток ШІ-автоматизації, автоматичного контурювання, оптимізації дозового розподілу та інтеграції даних, спрямований на скорочення часу планування, стандартизацію робочих процесів і зменшення ризику помилок.

ВИСОКОДОЗОВА БРАХІТЕРАПІЯ ЛОКАЛІЗОВАНОГО РАКУ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ: ВЛАСНИЙ ДОСВІД ЛІКУВАННЯ В ХАРКОВІ

Артюх С.В., Васильєв Л.Л., Приндюк С.І.

Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва

Національної академії медичних наук України», Харків, Україна;

ТОВ «Медичний центр «БРИГІД-ОНКО», Харків, Україна;

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця Міністерства охорони
здоров'я України, Київ, Україна*

Вступ. Високодозна брахітерапія (HDR-BT) є одним із сучасних методів радикального органозберігального лікування локалізованого раку передміхурової залози, що забезпечує можливість підведення високої дози безпосередньо до пухлини при швидкому спаді дози за межами передміхурової залози. В Україні цей метод лікування раку передміхурової залози наразі застосовується лише в одному клінічному центрі – у Харкові, тоді як у країнах Європи HDR-брахітерапія простати виконується в десятках спеціалізованих радіотерапевтичних центрів і є складовою сучасної практики лікування локалізованого захворювання. Така диспропорція свідчить про недостатню доступність технології в Україні та визначає актуальність оцінки власного клінічного досвіду, її ефективності, безпеки й можливостей подальшого впровадження в інших онкологічних центрах країни.

Мета роботи – оцінити онкологічну ефективність, безпеку та практичну відтворюваність HDR-брахітерапії у хворих на локалізований рак передміхурової залози на підставі власного клінічного досвіду та зіставити отримані результати із сучасними міжнародними даними.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз результатів лікування 198 пацієнтів із локалізованим раком передміхурової залози, яким у 2022–2025 рр. виконували HDR-брахітерапію. У 174 хворих метод застосовували як самостійну радикальну променеву терапію, у 24 – як компонент комбінованого променевого лікування. Основним режимом HDR-BT у групі монотерапії було двофракційне опромінення по 13,5 Гр. Аналізували технічну здійсненність процедури, частоту рецидивів, безрецидивну виживаність, гостру та пізню генітоуринарну і гастроінтестинальну токсичність, а також функціональні результати лікування.

Результати. У групі HDR-БТ як монотерапії (n=174) протягом періоду спостереження зареєстровано 3 випадки рецидиву захворювання (1,7%). Однорічна безрецидивна виживаність становила 99,4%, дворічна – 98,2%. Отримані результати відповідають сучасним міжнародним даним щодо високої ефективності двофракційної HDR-брахітерапії локалізованого раку передміхурової залози. Зокрема, тривале спостереження в рандомізованих дослідженнях режиму 13,5 Гр × 2 підтверджує стійкий біохімічний контроль та перевагу двофракційного режиму порівняно з однофракційним опроміненням 19 Гр.

Тяжкої генітоуринарної або гастроінтестинальної токсичності III–IV ступеня в групі монотерапії не зареєстровано. Урологічні ускладнення мали переважно легкий та транзиторний характер. Гастроінтестинальна токсичність обмежувалася ректитом I ступеня у 6,3% пацієнтів. У групі комбінованого променевого лікування (n=24) онкологічний контроль залишався високим, однак функціональні урологічні симптоми I–II ступеня спостерігалися частіше – до 29,2%, а діарея як прояв променевого ректиту II ступеня – у 41,7% пацієнтів. Необхідності припинення променевого лікування через токсичність не було. Профіль безпеки HDR-БТ у представлений когорті загалом відповідав результатам міжнародних досліджень і метааналізів, у яких двофракційна HDR-брахітерапія характеризується високими показниками біохімічного контролю та низькою частотою тяжких генітоуринарних і гастроінтестинальних ускладнень.

Висновки. HDR-брахітерапія забезпечує високі показники онкологічного контролю локалізованого раку передміхурової залози при низькій частоті клінічно значущої токсичності. У власній когорті після HDR-БТ як монотерапії дворічна безрецидивна виживаність становила 98,2%, а токсичності III–IV ступеня не зареєстровано. Отримані результати узгоджуються із сучасними міжнародними даними та підтверджують ефективність режиму 13,5 Гр × 2. Коротка тривалість лікування, органозберігальний характер, низьке навантаження на зовнішню променеву терапію та можливість відтворення технології у регіональних онкологічних центрах дозволяють розглядати HDR-брахітерапію як перспективний метод радикального лікування локалізованого раку передміхурової залози в Україні.

КІЛЬКІСНА МРТ-ОЦІНКА ПУХЛИННОГО ТА НАБРЯКОВОГО КОМПОНЕНТІВ ВТОРИННО-НАБРЯКОВОГО РАКУ ГРУДНОЇ ЗАЛОЗИ

Білий О. М.^{1,2}, Біла Н. В.¹, Пальчик С. М.³

¹Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Міністерства освіти і науки України, Харків, Україна

²Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», Харків, Україна

³Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я України, Харків, Україна

Актуальність. Підставою для цього аналізу стало повторюване клінічне спостереження. У частини хворих на вторинно-набряковий рак грудної залози (ВНРГЗ) пухлинний вузол під час лікування помітно зменшувався, але набряк шкіри й тканини залози зберігався. В інших випадках обидві складові змінювалися майже одночасно. Категорія T4b цієї різниці не показує, а слова «помірний» або «виражений» у висновку МРТ не дають змоги коректно порівняти два послідовні дослідження. Тому пухлинний вузол і зону набряку було вирішено вимірювати окремо.

Мета роботи – оцінити можливості МРТ-індексів пухлини й набряку при ВНРГЗ та перевірити, чи пов'язана вихідна величина набрякового компонента з відповіддю на неoad'ювантну поліхіміотерапію (НПХТ).

Матеріали та методи. До дослідження увійшли 103 пацієнтки з морфологічно верифікованим ВНРГЗ T4bN0–3M0, обстежені й проліковані в ДУ «Інститут медичної радіології та онкології імені С. П. Григор'єва НАМН України» у 2015–2022 рр. МРТ виконували на томографі 1,5 Тл за мамологічним протоколом із динамічним контрастним підсиленням. Пухлину контурували на постконтрастних T1-зважених серіях, набряк – на T2-зважених зображеннях із пригніченням жиру. Об'єм визначали послідовно на кожному зрізі. Оскільки абсолютні величини залежать від розміру грудної залози, їх нормували: МРТ-індекс пухлини (МРТ-ІП) дорівнював відношенню об'єму пухлини до об'єму залози, МРТ-індекс набряку (МРТ-ІН) – такому самому відношенню для T2-гіперінтенсивної зони. Регресію розраховували як відносне зменшення індексу від вихідного рівня. МРТ-ІН > 0,5 вважали вираженим набряком. Застосовували критерії Манна–Уїтні та χ^2 , кореляцію Спірмена; обчислення виконували у Statistica 13.0 та R 4.2.0.

Результати. На первинній МРТ медіана МРТ-ІІ становила 0,22 (0,07–0,37), МРТ-ІН – 0,51 (0,14–0,72). У середньому зона набряку була приблизно вдвічі більшою за контрастовану пухлину: співвідношення МРТ-ІН/МРТ-ІІ дорівнювало 2,0. Значення МРТ-ІН $> 0,5$ мали 52 зі 103 пацієнток (50,5%). Саме в цих спостереженнях звичайного вимірювання пухлинного вузла найчастіше було недостатньо для опису місцевої картини.

За клініко-біологічними формами МРТ-ІІ послідовно зростав від 0,11 при формі I до 0,30 при формі IV. Для МРТ-ІН картина була іншою: 0,17; 0,32; 0,63 і 0,62. Тобто набряковий показник різко зростав уже при формі III й надалі майже не змінювався. Найвище співвідношення МРТ-ІН/МРТ-ІІ, 2,4, також припадало на форму III. Ця не цілком лінійна картина була важливою: МРТ-ІН не повторював звичайну оцінку розміру пухлини.

Таблиця 1. МРТ-показники за клініко-біологічними формами ВНРГЗ

Форма	n	МРТ-ІІ	МРТ-ІН	МРТ-ІН/МРТ-ІІ
I	23	0,11	0,17	1,5
II	28	0,19	0,32	1,7
III	28	0,26	0,63	2,4
IV	24	0,30	0,62	2,0

Найбільш виразною виявилася різниця за вихідним МРТ-ІН. За значення $\leq 0,5$ медіана регресії пухлини становила 60%, а патоморфоз IV–V ступеня за Miller–Rayne зареєстровано у 61% пацієнток. За МРТ-ІН $> 0,5$ ці показники дорівнювали 40% і 6%. Регресія самого набряку понад 60% частіше поєднувалася з вираженою морфологічною відповіддю; за зменшення МРТ-ІН менш ніж на 30% патоморфоз частіше залишався слабким. У двох послідовних когортах медіана регресії пухлини становила 37 і 60%, а набряку – 44 і 66% відповідно ($p < 0,05$). Зменшення обох індексів не більше ніж на 5% між двома контрольними МРТ визначали як «плато» місцевої відповіді.

Показовим було спостереження пацієнтки з вихідними МРТ-ІП 0,28 і МРТ-ІН 0,64. На першому контрольному дослідженні МРТ-ІП зменшився до 0,19, тоді як МРТ-ІН – лише до 0,60. Пухлинний вузол реагував, але набряк практично зберігався. На наступній МРТ після корекції лікування МРТ-ІН знизився до 0,41. У звичайному описі за одним розміром ця розбіжність була б менш помітною.

Практичне значення. У робочому протоколі первинного обстеження окремо фіксували об'єм пухлини, об'єм Т2-гіперінтенсивної зони, МРТ-ІП і МРТ-ІН. У контрольному висновку зазначали відсоток зміни кожного індексу. Якщо вузол зменшувався, а МРТ-ІН залишався високим, це описували як збереження набрякового компонента. Такий запис був зрозумілішим для обговорення випадку на консилиумі, ніж загальна фраза про часткову регресію.

Висновки. У цій серії МРТ-ІН містив клінічну інформацію, якої не давало окреме вимірювання пухлинного вузла. Зона набряку в середньому перевищувала пухлину приблизно вдвічі. За вихідного МРТ-ІН $> 0,5$ регресія була меншою, а виражений патоморфоз траплявся рідко – у 6% випадків проти 61% за МРТ-ІН $\leq 0,5$. Додавання МРТ-ІП і МРТ-ІН до стандартного МРТ-опису дозволяє окремо бачити, як на лікування відповідають пухлина та набрякова зона.

ФУНКЦІОНАЛЬНО-КЛІНІЧНА КОРЕЛЯЦІЯ ПОСТКОВІДНИХ РАДІОЛОГІЧНИХ ЗМІН У ОНКОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ

Гавриленко М.В.

*Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва
Національної академії медичних наук України», Харків, Україна
Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна
Міністерства освіти і науки України*

Вступ. Постковідне ураження легень в онкологічних хворих формує складний клініко-морфологічний ландшафт із переважанням інтерстиціальних патернів (ретиккулярні зміни, субплевральні смуги). Для повноцінної оцінки резервів дихальної системи та безпечного планування протипухлинної терапії (зокрема променевої) виключно візуалізаційних даних КТ виявилось недостатньо. Виникає необхідність розуміння того, як саме морфологічний субстрат корелює з клінічною симптоматикою та фізіологією дихання.

Мета роботи – оцінити функціонально-клінічні кореляції постковідних радіологічних змін у легеневій паренхімі в онкологічних пацієнтів та обґрунтувати підходи до індивідуалізації протоколів передлікувальної підготовки і антибластомної терапії.

Матеріали та методи. Проведено комплексне обстеження двох груп онкологічних хворих: основної ($n = 67$, пацієнти з COVID-19 в анамнезі) та контрольної ($n = 63$, без COVID-19). Оцінка вентиляційної функції легень проводилася методом спірографії до початку спеціального лікування та через один місяць після його завершення. Також аналізувалися дані КТ ОГК, ЕКГ, клінічна симптоматика та лабораторні маркери (коагулограма).

Результати. Встановлено клініко-рентгенологічну дисоціацію: рестриктивні зміни на спірограмі фіксувалися навіть тоді, коли інфільтрація на КТ охоплювала не більше 5% паренхіми, що свідчить про вищу чутливість спірографії на ранніх етапах. Після завершення лікування (синдром «подвійного удару») в основній групі частота рестриктивних порушень достовірно зросла майже вдвічі – з 22,4% до 35,8% ($p = 0,008$), а змішаних – з 10,4% до 13,4%. У контрольній групі ці показники залишалися стабільними або знижувалися. Респіраторна симптоматика (задишка – 47,7%, кашель – 37,3%) корелювала не з площею ураження за типом «матового

скла», а з наявністю КТ-патернів фіброзної трансформації. Крім того, виявлено підвищену кардіальну вразливість: достовірно частішу реєстрацію ішемічних змін сегмента ST на ЕКГ (22,4% проти 9,5%, $p = 0,04$) та більшу поширеність дифузного кардіосклерозу (32,8% проти 23,8%, $p = 0,048$). Цей кардіореспіраторний дефіцит патогенетично підтверджувався персистуючою мікросудинною дисфункцією з достовірним підвищенням рівня D-димера та фібриногену.

Висновки. Наявність постковідних інтерстиціальних змін на КТ у поєднанні з мікросудинною дисфункцією формує стійкий кардіореспіраторний дефіцит, що призводить до високого ризику декомпенсації дихальної функції (зростання рестрикції до 35,8%) після спеціального лікування. Візуальний моніторинг КТ не здатний вчасно виявити приховане зниження вентиляційних резервів, що обґрунтовує обов'язкове включення спірографії та розширеного ЕКГ-контролю до протоколу передлікувального обстеження онкохворих із COVID-19 в анамнезі.

СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ РЕЦИДИВУ ТА РАДІОНЕКРОЗУ У ПАЦІЄНТІВ ЗІ ЗЛОЯКІСНИМИ ГЛІОМАМИ ЗА ДАНИМИ МРТ ПЕРФУЗІЇ, ДИФУЗІЇ ТА ДАНИМИ BOLD

Грязов А.Б., Грязов А.А.

*Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова
Національної академії медичних наук України», Київ, Україна*

Мета роботи – визначити ефективність сучасних можливостей у диференціальній діагностиці рецидиву та радіонекрозу у пацієнтів зі злоякісними гліомами (ЗГ) – астроцитомою (IDH-mutant, Gr III-IV), гліобластомою (IDH-wildtype) за даними МРТ перфузії, дифузії та залежно від рівня оксигенації крові за даними BOLD після променевої терапії.

Матеріали та методи. Проаналізовано дані 80 пацієнтів (42 – гліобластома (IDH-wildtype), та 38 – астроцитома (IDH-mutant, Gr III-IV), які пройшли променеву терапію у відділенні радіонейрохірургії ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П.Ромоданова НАМН України», з них 36 осіб з рецидивом ЗГ (з гістологічним підтвердженням) та 44 – з радіонекрозом (у 20 випадках гістологічне підтвердження, операція або біопсія, та у 24 – радіологічне в динаміці за даними МРТ).

Результати. Були отримані такі результати – для гліобластоми (IDH-wildtype), за даними перфузії (nCBV, 0,001) чутливість 82,8%, специфічність 74,0% і точність 80,4%, за даними BOLD ($< 0,001$): чутливість 84,0%, специфічність 78,2% і точність 82,6%. Для астроцитомы (IDH-mutant, Gr III-IV) за даними перфузії (nCBV, 0,001) чутливість 84,6%, специфічність 77,5% та точність 82,4%, за даними BOLD ($< 0,001$): чутливість 86,0%, специфічність 82,2% та точність 82,6% . Рецидив показав вищі значення nCBV, ніж радіонекроз (6,02 проти 1,26, $p = 0,001$), радіонекроз мав вищі значення за даними proBOLD (40,2 проти 7,3, $p < 0,001$). Багатофакторний логістичний регресійний аналіз показав, що nCBV та proBOLD були двома незалежними змінними для диференціації між рецидивом та радіонекрозом. А дані МРТ точнішими у випадках з астроцитомою (IDH-mutant, Gr III-IV).

Висновки. Використання МРТ-перфузії та даних BOLD дозволяє з достатньою мірою достовірності проводити диференціальну діагностику між рецидивом та радіонекрозом злоякісних гліом дикого та мутантного типу після проведеної променевої терапії.

ЕВОЛЮЦІЯ ГІПОФРАКЦІОНУВАННЯ В РАДІАЦІЙНІЙ ОНКОЛОГІЇ: ВІД ГЛОБАЛЬНИХ ТРЕНДІВ ДО ВЛАСНОГО ДОСВІДУ ЛІКУВАННЯ ГЛІОБЛАСТОМИ

Земскова О.В.^{1,2,3}, Главацький О.Я.³, Чувашова О.В.³

¹Державне некомерційне підприємство «Національна дитяча спеціалізована лікарня «Охматдит» Міністерства охорони здоров'я України, Київ, Україна

²Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
Міністерства охорони здоров'я України, Київ, Україна,

³Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова
Національної академії медичних наук України», Київ, Україна

Вступ. Гліобластома (ГБ) є найпоширенішою та найгіршою за прогнозом первинною пухлиною центральної нервової системи у дорослих, з медіаною загальної виживаності 12–18 місяців. Гіпофракційна променева терапія (ГПТ) розглядається як прийнятна альтернатива стандартній променевій терапії (ПТ), при цьому скорочує тривалість опромінення та підвищує доступність онкологічної допомоги. Застосування ГПТ у пацієнтів похилого віку та/або з низькою функціональною спроможністю схвалено настановами Національної онкологічної мережі США (NCCN) та Європейської асоціації нейроонкології (EANO), проте питання щодо гіпофракційних режимів у пацієнтів з вперше діагностованою гліобластомою та сприятливішим прогнозом залишається відкритим.

Мета роботи – оцінити ефективність та безпечність запропонованого режиму ГПТ порівняно зі стандартним режимом опромінення в комплексному лікуванні пацієнтів з ГБ за показниками виживаності та якості життя.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективно-проспективний аналіз 205 пацієнтів з патоморфологічно верифікованою ГБ, які отримали ад'ювантну ПТ на лінійному прискорювачі в ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України». Пацієнтів стратифіковано на групи: стандартний режим (СПТ) – сумарна осередкова доза (СОД) 60,0 Гр, підведена за 30 фракцій разовою осередковою дозою (РОД) 2,0 Гр (n=49); гіпофракційний режим (ГПТ) – СОД 52,5 Гр, підведена за 15 фракцій РОД 3,5 Гр (n=110); опромінення всього головного мозку (при мультифокальній ГБ) – СОД 25,0 Гр, підведена за 5 фракцій (n=46). Біологічно-ефективна доза (BED) основних режимів (групи СПТ і ГПТ) була максимально наближеною (70,9 та 69,2 Гр відповідно). Якість життя 159 пацієнтів груп СПТ і ГПТ

оцінено опитувальником EORTC QLQ-C30 через 3, 6 та 12 місяців після ПТ. Виживаність аналізували за методом Каплана-Меєра з логарифмічним ранговим тестом та моделлю пропорційних ризиків Кокса; диференційований ефект лікування – оригінальним алгоритмом кластерного аналізу з інтерпольованими кривими Вейбулла (критерій Колмогорова-Смірнова, принцип Non-Inferiority).

Результати. Медіана загальної виживаності склала 16,5 міс. (95% довірчий інтервал (ДІ) 14,1–18,8) у групі ГПТ проти 15,0 міс. (95% ДІ 14,1–17,1) у групі СПТ та 8,7 міс. при опроміненні всього головного мозку; переваги СПТ над ГПТ не встановлено ($p=0,07$). Виживаність без прогресування становила 9,0 міс. в обох групах ($p=0,43$), канцер-специфічна виживаність – 17,5 та 15,7 міс. відповідно ($p=0,07$). Аналіз диференційованого ефекту лікування у 48 клінічних кластерах підтвердив відсутність різниці між режимами у 45 варіантах (Non-Inferiority); перевагу СПТ встановлено лише для пацієнтів з нерадикальною резекцією пухлини, без хіміотерапії та з низьким функціональним статусом за шкалою Карновського (≤ 70 балів). Токсичності 3–5 ступеня за CTCAE v. 5.0 у жодній з груп не зареєстровано. За всіма трьома точками спостереження пацієнти групи ГПТ мали статистично значущу перевагу за шкалою глобального статусу здоров'я та доменами втоми і безсоння опитувальника EORTC QLQ-C30 ($p<0,05$).

Висновки. Запропонований режим ГПТ (СОД 52,5 Гр за 15 фракцій) не поступається стандартному режиму (СОД 60,0 Гр за 30 фракцій) за показниками виживаності пацієнтів з гліобластомою, дозволяючи вдвічі скоротити тривалість опромінення – з шести до трьох тижнів, забезпечуючи кращу якість життя та прийнятний профіль токсичності. Результати узгоджуються із загальносвітовою тенденцією впровадження гіпофракціонування в радіаційній онкології та підтверджують доцільність його ширшого застосування, зокрема у пацієнтів з вперше діагностованою гліобластомою.

**ОПТИМІЗАЦІЯ РАДІАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРИ
МУЛЬТИМОДАЛЬНОМУ МОНІТОРИНГУ ЛІМФОМИ ХОДЖКІНА:
БАЛАНС КТ, ПЕТ ТА МРТ/DWI**

Подпалова О.В., Зубчевська У.О., Постоленко Л.В., Прибителько І.Ю.
*Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика
Міністерства охорони здоров'я України, Київ, Україна*

Вступ. Сучасні стандарти стадіювання та контролю ефективності лікування класичної лімфоми Ходжкіна (далі – кЛХ) передбачають повторні радіологічні обстеження, що призводить до суттєвого накопичення кумулятивної ефективної дози іонізуючого випромінювання у пацієнтів. Комбіноване використання комп'ютерної томографії (далі – КТ) та позитронно-емісійної томографії, суміщеної з КТ (ПЕТ-КТ), забезпечує високу діагностичну точність, проте створює значне радіаційне навантаження. Інтеграція безпроменевого методик, зокрема магнітно-резонансної томографії (МРТ) із застосуванням дифузійно-зваженої візуалізації (DWI), є перспективним напрямом оптимізації радіаційного захисту пацієнтів без втрати інформативності діагностичного пошуку.

Мета роботи – оцінити сумарне радіаційне навантаження та обґрунтувати алгоритм мінімізації кумулятивної ефективної дози опромінення шляхом раціонального поєднання КТ, ПЕТ-КТ та безпроменевої МРТ/DWI при довготривалому діагностичному моніторингу пацієнта з кЛХ.

Матеріали та методи. Проведено аналіз дозиметричних параметрів та радіологічних даних пацієнта із кЛХ (склеро-нодулярний варіант, стадія III S за системою Ann Arbor). Діагностичний маршрут у динаміці включав КТ із внутрішньовенним контрастуванням анатомічних ділянок (шия, грудна клітка, черевна порожнина та малий таз), тотальне сканування методом ПЕТ-КТ із ^{18}F -фтордезоксиглюкозою (^{18}F -ФДГ), а також багатопараметричну МРТ шийно-надключичної та пахвової зон в імпульсних послідовностях T1, T2 та DWI (значення b-фактора 1000 с/мм^2). Оцінку дозиметричного навантаження виконували за показниками добутку дози на довжину для КТ-компонента та введеної активності радіофармпрепарату для ПЕТ-компонента з розрахунком сумарної ефективної дози (у мілізівертах, мЗв).

Результати. Розрахунок променевого навантаження за стандартний тотальний діагностичний цикл зафіксував, що одноразове КТ-сканування чотирьох анатомічних ділянок формує ефективну дозу в межах 10–14 мЗв, тоді як гібридне

ПЕТ-КТ дослідження додає ще 15–22 мЗв (залежно від введеної активності 18F-ФДГ та параметрів низькодозового КТ-протоколу для суміщення та корекції поглинання). Сумарна кумулятивна доза за період первинного стадіювання та інтервального контролю перевищує 40–50 мЗв, що суттєво підвищує ризики віддалених стохастичних ефектів у осіб молодого віку.

Аналіз діагностичної інформативності показав, що при первинній делінеації пухлинних конгломератів МРТ у послідовностях T1 та T2 забезпечує високу м'якотканинну контрастну роздільну здатність без радіаційного впливу. Впровадження послідовності DWI дозволило достовірно ідентифікувати ділянки з високою клітинною щільністю пухлинного субстрату за рахунок обмеження броунівського руху молекул води (високий МР-сигнал на DWI та рестрикція на картах вимірюваного коефіцієнта дифузії), що за функціональним змістом корелювало з зонами гіперметаболізму на ПЕТ-КТ (шкала Deauville score 5).

У період оцінки терапевтичної відповіді ПЕТ-КТ із 18F-ФДГ залишається вирішальним методом для верифікації метаболічної ремісії (Deauville score 1), однак повторне застосування КТ для лише анатомічної волюметрії резидуальних мас є радіаційно невиправданим. Використання МРТ/DWI у часових проміжках між етапами системного лікування дозволяє оцінювати структурно-мікросомальну динаміку пухлини без додавання іонізуючого навантаження, скорочуючи частоту КТ-обстежень.

Висновки. Стандартний мультимодальний моніторинг лімфом із частою повторюваністю КТ та ПЕТ-КТ створює високе кумулятивне променеве навантаження (понад 40 мЗв за курс діагностики), що потребує суворого дотримання принципів радіаційного захисту та оптимізації доз.

Безпроменева багатопараметрична МРТ із послідовністю DWI виступає високоінформативним сурогатом оцінки клітинності та меж пухлинної інфільтрації, дозволяючи частково замінити анатомічні КТ-сканування на етапах інтервального спостереження.

Раціональний алгоритм, який передбачає обмеження використання КТ/ПЕТ-КТ чіткими точками стадіювання та фінального контролю ремісії, а також залучення МРТ/DWI для міжкурсового моніторингу, дозволяє знизити підсумкову кумулятивну дозу опромінення пацієнта на 30–40% без втрати діагностичної точності.

ПСИХОЕМОЦІЙНА АДАПТАЦІЯ ЖІНОК ІЗ РАКОМ ЯЄЧНИКІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПРОТИПУХЛИННОГО ЛІКУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Кирилова О.О., Міхановський О.А., Харченко Ю.В.

*Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва
Національної академії медичних наук України», Харків, Україна*

Актуальність. Протипухлинне лікування раку яєчників супроводжується значним психоемоційним навантаженням, пов'язаним із загрозою життю, невизначеністю прогнозу, тривалістю лікування та його фізичними наслідками. В умовах воєнного стану ці чинники поєднуються з тривалим впливом зовнішніх стресорів, що може ускладнювати психологічну адаптацію пацієнток. Особливого значення набуває визначення критичних етапів лікування, на яких зростає потреба у медико-психологічній підтримці.

Мета роботи – визначити особливості психоемоційного стану та психологічного впорання зі стресом у жінок із раком яєчників на різних етапах протипухлинного лікування в умовах воєнного стану.

Матеріали та методи. Обстежено 57 жінок із раком яєчників віком 34–83 роки (середній вік – $61,41 \pm 1,31$ р.), які проходили спеціалізоване лікування у 2024–2026 рр в клініці ДУ «ІМРО НАМН України». Пацієнток було розподілено на три групи: 16 жінок – на етапі встановлення діагнозу до початку спеціалізованого лікування; 25 – під час стаціонарного лікування після хірургічного втручання; 16 – через 3–6 місяців після завершення оперативного та протипухлинного лікування. Психоемоційний стан оцінювали за допомогою DASS-21, особливості сприйняття стресу та впорання з ним – PSS-10.

Для статистичного аналізу застосовували критерії Манна–Уїтні та Спірмена; статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$.

Результати. Встановлено різноспрямовану динаміку психоемоційного стану залежно від етапу лікування. Рівень дистресу був статистично значуще нижчим через 3–6 місяців після завершення лікування порівняно з етапом встановлення діагнозу ($U = 184,5$; $p = 0,011$), що може відображати поступову адаптацію до захворювання та лікувального процесу. Водночас показник депресії був вищим у віддаленому періоді порівняно зі стаціонарним етапом ($U = 125,5$; $p = 0,047$). Частка

пацієнток із симптомами депресії становила 43,75% на етапі встановлення діагнозу, 44,00% під час стаціонарного лікування та 62,50% у віддаленому періоді. Симптоми тривоги залишалися поширеними на всіх етапах – відповідно у 87,50%, 76,00% та 81,25% пацієнток.

На стаціонарному етапі поряд зі зниженням суб'єктивного рівня стресу виявлено ознаки виснаження ресурсів психологічного впорання: частка пацієнток із низьким рівнем копінгу збільшувалася з 31,25% на етапі встановлення діагнозу до 60,00% під час лікування. Загальний рівень сприйманого стресу позитивно корелював із показниками депресії ($r = 0,53$; $p < 0,001$), тривоги ($r = 0,64$; $p < 0,001$) та дистресу ($r = 0,53$; $p < 0,001$).

Висновки. Психоемоційна адаптація жінок із раком яєчників у процесі протипухлинного лікування має неоднорідний характер. Зменшення гострих стресових проявів не супроводжується відповідним зниженням тривожно-депресивної симптоматики, а стаціонарний етап лікування характеризується ознаками виснаження ресурсів психологічного впорання. Отримані результати обґрунтовують доцільність диференційованого медико-психологічного супроводу з акцентом на зниження гострого дистресу на етапі встановлення діагнозу, підтримку копінг-ресурсів під час стаціонарного лікування та моніторинг тривожно-депресивних проявів після його завершення.

**ТРАНСФОРМАЦІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ (СПЕЦІАЛЬНІСТЬ –
РАДІОЛОГІЯ). ГАРМОНІЗАЦІЯ З НОРМАМИ ЄС, ДОРОЖНЯ КАРТА
ПЕРЕХОДУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

Король П.О., Щербіна О.В., Івчук В.П., Івах М.О., Фірсова М.М.
*Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика
Міністерства охорони здоров'я України, Київ, Україна*

У зв'язку з впровадженням спеціальності «Радіологія» відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я України, слід враховувати, що радіологія, як сучасна медична галузь, об'єднує широкий спектр методів медичної візуалізації, зокрема рентгенологію, ультразвукову діагностику, комп'ютерну томографію та магнітно-резонансну томографію. Ця спеціальність вимагає не лише ґрунтовної теоретичної підготовки, але й значного практичного досвіду, що формується протягом тривалого часу. З огляду на реформування системи медичної освіти та необхідність гармонізації з міжнародними стандартами, доцільним є запровадження гнучкого перехідного механізму терміном на 5 років. Такий механізм має забезпечити можливість поступового переходу до спеціальності «Радіологія» як для лікарів, які вже працюють у сфері променевої діагностики, так і для фахівців суміжних спеціальностей.

Перехід лікарів із суміжних спеціальностей:

1. Лікарі, які мають інтернатуру за будь-якою клінічною спеціальністю та значний досвід у сфері візуалізаційної діагностики (зокрема УЗД понад 15 років на момент прийняття наказу МОЗ України), вже володіють клінічним мисленням і практичними навичками роботи з пацієнтами, та глибокими практичними навичками у сфері ультразвукової діагностики. Їхня професійна діяльність передбачає інтерпретацію візуалізаційних даних, прийняття клінічних рішень та інтеграцію результатів обстежень у загальну клінічну картину. З огляду на це опанування суміжного методу – рентгенології – не потребує повного циклу підготовки, а може бути реалізоване через скорочену програму спеціалізації, спрямовану на засвоєння фізичних основ методу, радіаційної безпеки та особливостей інтерпретації зображень.

Спеціалізація з рентгенології – 4 місяці.

2. Лікарі, які мають інтернатуру за будь-якою клінічною спеціальністю та

значний досвід у сфері візуалізаційної діагностики (зокрема рентгенологія понад 15 років, на момент прийняття наказу МОЗ України). Лікарі з багаторічним досвідом у рентгенології мають глибокі знання анатомії, патології та принципів медичної візуалізації, а також навички інтерпретації зображень і клінічної кореляції отриманих результатів. З урахуванням цього, доцільним є впровадження скороченої програми підготовки, зосередженої на технічних аспектах виконання ультразвукових досліджень, принципах отримання зображень та специфіці їх інтерпретації.

Спеціалізація з УЗД – 3 місяці.

3. Лікарі, які мають інтернатуру за будь-якою клінічною спеціальністю та значний досвід у сфері візуалізаційної діагностики (зокрема рентгенологія 10 років на момент прийняття наказу МОЗ України). Основна компетентність сформована, однак не мають повного спектру знань з інших методів візуалізації, необхідно розширення навичок. **Спеціалізація з УЗД – 3 місяці; спеціалізація з радіології – 6 місяців.**

4. Лікарі, які мають інтернатуру за будь-якою клінічною спеціальністю та значний досвід у сфері візуалізаційної діагностики (зокрема УЗД 10 років, на момент прийняття наказу МОЗ України). Дані лікарі мають значний досвід УЗД, що підтверджує сформовану компетентність у медичній візуалізації, тому щоб відповідати Європейським стандартам за спеціальністю радіологія, таким лікарям потрібна:

Спеціалізація з рентгенології – 3 місяці; спеціалізація з радіології – 6 місяців.

5. Лікарі, які мають діючі спеціалізації з рентгенології та УЗД, стаж роботи понад 5 років і не проходили інтернатуру з радіології, отримують *автоматичне присвоєння спеціальності «радіолог»*. Комбінований досвід таких фахівців охоплює ключові напрямки радіології, а їхні практичні навички підтверджені тривалим стажем.

6. Лікарі, які мають діючі спеціалізації з рентгенології та УЗД, робочий стаж менше 5 років і не проходили інтернатуру з радіології. Через недостатній досвід вони потребують систематизації знань та набуття клінічної практики.

Спеціалізація з радіології – 6 місяців.

7. Лікарі, які мають інтернатуру радіологія, та спеціалізації УЗД та рентгенологія незалежно від стажу роботи – *автоматичне присвоєння спеціальності радіолог.*

Науковці за спеціальністю 14.01.23 (променева діагностика та променева терапія)

1. Доктор медичних наук – *автоматичне присвоєння спеціальності радіолог.* Високий рівень теоретичної та практичної підготовки, значний науковий внесок у розвиток спеціальності.

2. Кандидати медичних наук при відсутності інтернатури з радіології та наявності однієї із спеціалізацій УЗД або рентгенологія. Наявність наукової підготовки, але можлива нестача клінічної практики, необхідність адаптації до практичної діяльності.

Спеціалізація з радіології – 6 місяців. Проходження циклу спеціалізації , який відсутній (УЗД-3 місяці чи рентгенологія – 3 місяці).

3. Кандидати медичних наук при наявності інтернатури з радіології та наявності однієї із спеціалізацій УЗД або рентгенологія потребують проходження однієї з спеціалізації (УЗД або рентгенології)

Висновки. Таким чином, запропонований підхід забезпечує гнучкий перехід, враховує попередній досвід та кваліфікацію лікарів, мінімізує дублювання навчання, відповідає принципам безперервного професійного розвитку.

Через 5 років переходу отримуємо фінальну модель спеціальності «**Радіологія**». 3 роки інтернатура «радіологія» та 6 місяців «діагностична радіологія» (куди будуть входити спеціалізація УЗД та рентгенологія).

КАРЦИНОМА НИРКИ, ПОЄДНАНА ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА

Лазар Є.Д., Козаренко Т.М.

*Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика
Міністерства охорони здоров'я України, Київ, Україна*

Вступ. Протягом 2000-х років абсолютна кількість вперше зареєстрованих випадків раку нирки становила щорічно в США 27-28 тис., в Україні – 7,5-10 тис., при цьому щорічний темп приросту захворюваності відзначався в США на рівні 2-3%, а в Україні – 6-10%. Незважаючи на прогрес у діагностиці і лікуванні, впродовж першого року після встановлення діагнозу в Україні помирає кожен третій хворий (у 2023 р. 20,3% осіб, які вперше захворіли, не прожили й одного року) [Бюлетень національного канцер-реєстру України №20]. Виявлена негативна динаміка показує необхідність удосконалення існуючих діагностичних підходів та їх впровадження в онкологічну практику.

Сучасний діагностичний алгоритм при новоутвореннях нирок включає ультразвуковий скринінг, подальшу верифікацією ймовірної пухлини за допомогою мультиспіральної комп'ютерної томографії (МСКТ), що дає змогу відмовитися від інвазивної екскреторної урографії та розгорнутого ангіографічного обстеження. Перевагою застосування МСКТ є можливість оцінити не лише ступінь поширення первинного вогнища, а й структуру другої, умовно «здорової» нирки, додатково обстежуючи венозну систему та стан надниркових залоз. Водночас цьому методу властива низка обмежень, а саме: підвищене променеве навантаження на пацієнта, ризик контраст-індукованої нефротоксичності та недостатність даних про функціональний стан нирок. Саме тому до діагностичного алгоритму актуально включати радіонуклідні методики, зокрема динамічну реносцинтиграфію (ДРСГ), яка вирізняється мінімальною кількістю ускладнень, функціональною спрямованістю та нижчим рівнем променевого навантаження.

Мета роботи – визначити актуальність застосування поєданого променевого обстеження (поєднання МСКТ і ДРСГ) у пацієнтів із карциномою нирки на різних етапах встановлення діагнозу.

Матеріали та методи. Дослідження виконано на базі відділення променевої діагностики Комунальне некомерційне підприємство Київський міський онкологічний центр (КНП КМКОЦ), де з початку 2025 року обстежено 24 пацієнти з онкологічним ураженням нирки до початку лікування. Для оцінки особливостей

судинного русла нирок та характеристики пухлинних вогнищ застосовували МСКТ із внутрішньовенним контрастним підсиленням (препарат «Томогексол»); дослідження проводили на комп'ютерному томографі «SOMATOM go. Top» виробництва «Siemens Healthcare GmbH» (Німеччина). Отримані дані опрацьовували за допомогою програмного забезпечення RadiAnt, сумісного з операційною системою Windows. Надалі у відділенні радіонуклідної діагностики Університетської клініки НМУ методом динамічної реносцинтиграфії здійснювали радіонуклідну оцінку функціонального стану нирок із визначенням загальної та роздільної функції ураженої й контралатеральної нирки. Застосовували пірофосфатні сполуки, мічені ^{99m}Tc , активністю 1,5–2 МБк/кг маси тіла. Дослідження проводили на гамма-камері ОФЕКТ-1 із використанням програмного забезпечення «Spect Work» (Україна).

Результати. Після визначення поширеності й будови первинної пухлини, оцінки морфології контралатеральної нирки та ступеня залучення судин, за даними ДРСГ виявлено тенденцію до зниження стандартизованої ШКФ, яка в середньому становила $92,1 \pm 18,6$ мл/хв ($p < 0,001$). Роздільна ШКФ ураженої нирки також мала тенденцію до зниження і складала $36,3 \pm 3,8$ мл/хв ($p < 0,05$) за норми $49,4 \pm 3,5$ мл/хв. У 8 пацієнтів функціональний стан контралатеральної, неуразеної нирки залишався задовільним, тоді як у двох хворих цей показник знизився до $20,3 \pm 3,8$ мл/хв, а тип ренограми наближався до ізостенуричного, що створювало додатковий ризик при подальшому хірургічному втручанні.

Висновки. Оцінка функції залишеної нирки має велике значення для призначення хіміотерапії, яка в багатьох випадках буде застосовувати для виведення одну нирку і буде задіяна у широкому комплексі консервативних методів лікування. Впровадження поєднаного діагностичного підходу в алгоритм передопераційної підготовки, післяопераційного спостереження та оцінки ефективності лікування раку нирки стане вагомим внеском у розвиток онкоурології та онкодіагностики в Україні. Це дасть змогу суттєво покращити передопераційну підготовку, прогнозування можливих ускладнень лікування та забезпечити ранню діагностику рецидиву раку нирки.

ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ВІДПОВІДІ НА ЛІКУВАННЯ ГЛІОМ ТА ЇХ ОСОБЛИВОСТІ

Медведовська Ю.В., Чувашова О.Ю., Земскова О.В.

*Державна установа «Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова
Національної академії медичних наук України», Київ, Україна*

Вступ. Оцінка відповіді на лікування в нейроонкології є критично важливою в клінічній практиці та дослідженнях. Поява комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії, збільшення кількості терапевтичних методів, впровадження нових технологій лікування гліом зумовлюють зміни до існуючих та формують передумови для створення нових критеріїв її оцінки, модифікуючи саму оцінку, підходи та лікування в цілому.

Мета роботи – ознайомитись із підходами до оцінки відповіді на лікування гліом, визначити їх особливості, провести порівняння між ними.

Матеріали та методи. Проаналізовано серію публікацій, присвячених проблемам діагностики та лікування гліом із використанням наукометричних баз PubMed та Google Scholar за період 1990-2026pp.

Результати. Перший підхід до критеріїв оцінки ефективності лікування нейроонкологічних пацієнтів, які отримували хіміотерапію, був запропонований Levin V.A., зі співавт. у 1977 році, що збіглося в часі з впровадженням у клінічну практику комп'ютерної томографії. Надалі у 1990 році з'явилися критерії оцінки відповіді для злоякісних гліом за Makdonald D.R., які запропонували оцінку контрастованого компонента пухлини, згодом у 2010 та 2011 роках були оптимізовані критерії для гліом високого (RANO-HGG (Response Assessment in Neuro-Oncology for High-Grade Gliomas)) та низького (RANO-LGG (Response Assessment in Neuro-Oncology for Low-Grade Gliomas)) ступеня злоякісності, які враховували контрастований компонент за RANO-HGG (4 категорії відповіді) та неконтрастований компонент за RANO-LGG (5 категорій відповіді). Завдяки прогресу в діагностиці та лікуванні нейроонкологічних хворих, з'явилася низка специфічних критеріїв терапевтичної відповіді (iRANO (Immunotherapy Response Assessment in Neuro-Oncology) у 2015 році, mRANO (Modified Response Assessment in Neuro-Oncology) у 2017 році). Впровадження Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) 5-го видання у 2021 році молекулярно-генетичної класифікації

пухлин центральної нервової системи, зумовило передумови до перегляду та виникнення оновлених критеріїв RANO 2.0 (Response Assessment in Neuro-Oncology 2.0) у 2023 році, які є єдиним узагальнюючим алгоритмом для оцінки всіх гліом (як високого, так і низького ступеня злоякісності), незалежно від застосованого методу лікування.

Висновки. Підходи до оцінки відповіді на лікування гліом у нейроонкології розвивались протягом багатьох років та не втрачають актуальності й дотепер, оскільки є складним та важливим завданням для клінічної інтерпретації та прийняття рішення. RANO 2.0 створені на основі оригінальних критеріїв RANO (RANO-HGG та RANO-LGG) та їх варіантів, таких як критерії для імунотерапії (iRANO) та модифікованих критеріїв (mRANO). RANO 2.0 – це оновлені критерії оцінки відповіді для гліом у дорослих, впершу чергу розроблені для клінічних досліджень з метою стандартизації зображення, вимірів, моніторингу лікування. Сподіваємося, що їх розуміння та досвід використання дозволить приймати виважені рішення, вдосконалити існуючі та розробити нові підходи для кращого лікування в щоденній клінічній практиці.

ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРЕБІГУ РАННЬОГО РАКУ ШИЙКИ МАТКИ НА ОСНОВІ ІНФОРМАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ КАТАМНЕСТИЧНИХ ДАНИХ

Радзішевська Є.Б., Сухіна О.М., Васильєв Л.Я., Сухін В.С.

Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», Харків, Україна

Вступ. За даними Міжнародного агентства з вивчення раку (IARC), навіть у країнах із високим рівнем медицини, викликає занепокоєння тенденція до омолодження контингенту хворих на рак шийки матки, коли пік захворюваності припадає на жінок репродуктивного та працездатного віку. Для цієї категорії пацієнток діагностика захворювання на ранніх стадіях відкриває перспективи тривалого виживання, що висуває особливі вимоги до оптимізації та персоналізації лікувальних стратегій.

Мета роботи – психоемоційне напруження та невчасність початку комплексного лікування в умовах ведення активних бойових дій в Україні є супутнім фактором зростання частоти появи онкологічних захворювань і, зокрема, раку шийки матки початкових (IA, IB, IIA) стадій. Актуальним напрямком удосконалення стратегії лікування таких пацієнтів є зокрема визначення предикторів появи післялікувальних канцер-ефектів.

Матеріали та методи. Лонгітюдне ретроспективне дослідження вибірки із 108 хворих віком 26–80 років, проведене в ДУ «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва НАМН України», було присвячено науковому аналізу цієї проблеми на підставі застосування методів математичної статистики та технології прихованих знань Data Mining.

Результати. Основними результатами проведеного дослідження стало твердження про те, що діапазони ризиків появи віддалених онкологічних наслідків у пацієнтів з раком шийки матки **початкових** стадій, є доволі специфічними і мають встановлюватися окремо. За нашими спостереженнями, діапазонами ризиків появи канцер-специфічних ефектів є рівень моноцитів $0,25\text{--}3,36 \times 10^9$; рівень SIRI – $0,6\text{--}2,22 \times 10^9/\text{л}$; значення показника LMR < 6 ; діапазон SCC $0,6\text{--}6,5$; рівень гемоглобіну $135\text{--}145$ г/л (статус гіпотези); значення показника ШОЕ < 17 мм/год (значення всіх вищезазначених показників визначаються на початку лікування).

Крім того, застосована у дослідженні технологія дозволила виявити фактори

позитивного прогнозу, до яких належать: рівень моноцитів наприкінці лікування 5–6%; значення SIRI $0,24\text{--}1,96 \times 10^9/\text{л}$ наприкінці лікування; значення LMR > 4 на початку лікування; рівень гемоглобіну 123–130 г/л наприкінці лікування (статус гіпотези); значення показника ШОЕ > 17 мм/год на початку лікування.

Висновки. Розширення об'єму вибірки, що триває у теперішній час, у подальшому розвитку дослідження може слугувати валідації низки залежностей, які мають статус гіпотез, а саме:

- ризиком появи віддалених онкологічних ускладнень є наявність в анамнезі доброякісного захворювання матки;
- найкращі результати лікування спостерігаються у жінок віком до 37 років;
- за позитивний прогноз є підстави вважати початок проведення антибластомної терапії не пізніше 17–19 діб після оперативного лікування;
- найкращі результати лікування спостерігаються при лікуванні за алгоритмом: операція → антибластома хіміотерапія → дистанційна променева терапія.

ПРОФІЛАКТИКА ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ ІМУНОСУПРЕСІЇ ТА ЗАПАЛЕННЯ ПРИ РАДІОЧАСТОТНІЙ АБЛЯЦІЇ МЕТАСТАЗІВ ПЕЧІНКИ

Сорочан П.П., Прохач Н.Е., Громакова І.С., Громакова І.А.

Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», Харків, Україна

Вступ. Радіочастотна абляція (РЧА) є високоефективним малоінвазивним методом лікування метастазів колоректального раку в печінці. Попри терапевтичну дієвість, РЧА запускає локальну та системну запальну відповідь, яка супроводжується вторинною імуносупресією і створює передумови для рецидивування та метастазування. У зв'язку з цим важливим є пошук ефективних схем періопераційного фармакологічного захисту. Перепрофільовані препарати заслуговують на особливу увагу для застосування у періопераційному періоді з метою нівелювання негативних наслідків РЧА. Головними перевагами такого підходу є доведена безпечність, висока доступність лікарських засобів, а також їхня здатність блокувати механізми прогресування пухлин.

Мета роботи – оцінити вплив періопераційного застосування комбінації метформіну та пропранололу на зміни маркерів системної запальної відповіді та імунних показників після РЧА метастазів печінки у хворих на колоректальний рак

Матеріали та методи. Клініко-лабораторне обстеження проведено 36 хворим на колоректальний рак (КР) із метастазами у печінку (при гістологічному дослідженні – аденокарцинома), із них 22 чоловіки та 14 жінок. Вік хворих коливався від 40 до 72 років. У всіх хворих діагноз верифіковано морфологічно. Хворих розподілили на 2 групи – основна та контрольна. Хворим обох груп виконано РЧА метастазів у печінці з коагуляцією пункційних каналів із використанням системи радіочастотної абляції Cool-tip™ series E. Хворі основної групи також отримали періопераційне лікування за схемою: пропранолол 20 мг перорально двічі на день протягом 5 передопераційних днів, 40 мг перорально двічі на день в день операції та наступні 7 діб і 20 мг двічі на день протягом наступних 21 доби та метформін 500 мг двічі на день протягом 5 передопераційних днів, відміна в день операції і далі 850 мг двічі на день протягом 28 діб. Аналіз гематологічних показників проводили на автоматичному гематологічному аналізаторі XN-L550. Вміст основних субпопуляцій лімфоцитів визначали методом проточної цитометрії на цитометрі FC-500 з використанням моноклональних антитіл фірми Beckman

Coulter (США). Аналіз рівня С-реактивного білка (СРБ) у сироватці крові проводили на автоматичному біохімічному аналізаторі RESPONS 910. Рівні інтерлейкіну-6 (ІЛ-6) у сироватці крові визначали методом хемілюмінесцентного імуноаналізу на автоматичному імунохімічному аналізаторі Mindray CL-900i. Визначення циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) проводили за допомогою набору реагентів виробництва ХЕМА для твердофазного імуноферментного аналізу (ІФА). Обстеження хворих проводили до періопераційного лікування (І етап), на 3-тю добу після проведення РЧА (ІІ етап) та на 28-му добу після РЧА, після завершення терапії (ІІІ етап).

Результати. Комбіноване застосування метформіну та пропранололу в періопераційному періоді суттєво обмежувало підвищення маркерів запалення, індуковане РЧА. В контрольній групі медіани рівнів СРБ на етапах лікування становили 9,6; 57,3; та 15,3 мг/мл на І, ІІ та ІІІ етапах, відповідно, а в основній групі ці показники дорівнювали 12,3, 36,2 та 7,9 мг/мл, відповідно. Аналогічна динаміка спостерігалась для ІЛ-6. Як і для СРБ, максимальний рівень ІЛ-6 в обох групах відмічали на 3-тю добу після проведення РЧА і різниця ІЛ-6 на цьому етапі була статистично значущою (15,9 пг/мл в контролі проти 10,2 пг/мл в основній групі, $p < 0,05$). Обмеження запальної відповіді внаслідок періопераційної терапії асоціювалось з позитивний впливом на імунні показники. За дії препаратів після РЧА в основній групі співвідношення нейтрофілів та лімфоцитів було меншим, ніж у контрольній групі. Співвідношення CD4/CD8 на етапах лікування після РЧА було меншим в основній групі за рахунок зростання субпопуляції CD8⁺-лімфоцитів, які є основними ефекторними клітинами протипухлинного імунітету. Періопераційне лікування запобігало індукованому РЧА зменшенню відносної та абсолютної кількості NK-клітин. Позитивний вплив періопераційної терапії на вроджену (NK-клітини) та адаптивну (CD8⁺-Т-лімфоцити) ланки імунітету має потенційне значення для нівелювання супресивного ефекту хірургічного стресу. Комбіноване лікування також прискорювало зниження вмісту ЦІК після РЧА, що свідчить про покращення процесів елімінації продуктів деструкції тканин.

Висновки. Комбінація метформіну та пропранололу може розглядатися як перспективний періопераційний підхід, спрямований на модифікацію системної відповіді організму на проведення РЧА та потенційне зниження ризику рецидивування і метастазування пухлини.

РАДІОТЕРАПЕВТИЧНА СЛУЖБА УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН, ЕКОНОМІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ В УМОВАХ ПЕРМАНЕНТНИХ ВІЙСЬКОВИХ ЗАГРОЗ

Старенький В.П.^{1,2}, Сухіна О.М.^{1,2}, Артюх С.В.^{1,2}, Авер'янова Л.О.³.

¹*Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології
ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», Харків, Україна*

²*Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я
України, Харків, Україна*

³*Харківський національний університет радіоелектроніки Міністерства освіти і
науки України, Харків, Україна*

Вступ. Злоякісні новоутворення залишаються одним із найсерйозніших викликів для сучасної охорони здоров'я. За даними ВООЗ у структурі комплексного лікування онкологічних захворювань радіотерапія історично та клінічно займає одну з ключових позицій променевої терапії потребує більше половини всіх онкопацієнтів. На сьогодні ця галузь медицини розвивається експоненційно, впроваджуючи методи підведення дози з міліметровою точністю за умов максимального збереження здорових тканин, що дозволяє зробити променеве лікування ще безпечнішим та ефективнішим для наших пацієнтів.

Мета роботи – всебічний аналіз поточного стану радіотерапевтичної служби з оцінюванням рівня апаратної оснащеності, впровадження інноваційних протоколів, подолання існуючих перешкод, а також перспектив розвитку онкологічних центрів в умовах динамічних змін безпекової ситуації в різних регіонах України.

Матеріали та методи. В роботі використані дані із системи eHealth, бази даних DIRAC IAEA, а також проведено аналіз інших джерел, включаючи інформацію, зібрану безпосередньо в медичних закладах.

Результати. Поточний стан радіотерапевтичної служби характеризується активним переоснащенням диспансерів новими лінійними прискорювачами та переходом на сучасні стандарти 3D- та 4D-планування. Відбувся глобальний перехід від конвенційних методик до високоточних технологій, таких як IMRT, VMAT, IGRT стереотаксична радіохірургія. Сучасна променева терапія – це найскладніший симбіоз передових медичних знань, медичної фізики, ІТ-рішень та штучного інтелекту. Проте ефективність радіотерапевтичної служби визначається не тільки наявністю сучасних технологій, вона залежить від грамотної маршрутизації

пацієнтів, доступності високотехнологічної допомоги в регіонах та, звичайно ж, від кадрового потенціалу. За останнє десятиліття радіотерапевтична служба України здійснила безпрецедентний технологічний ривок, досягнувши глибокої якісної трансформації від застарілої радянської спадщини до сучасних міжнародних стандартів високоточної променевої терапії. Основними чинниками прогресу у цій сфері стали: перехід від кобальтових апаратів до лінійних прискорювачів; реформа фінансування медичних послуг у променевій терапії; впровадження в Україні комплексної централізованої системи eHealth.

Аналіз сучасного стану променевої терапії. Система радіотерапевтичної служби України значно змінилась у світлі реформи фінансування НСЗУ та технологічного переоснащення. В Україні існує 49 центрів, де проводиться променева терапія, 29 із них оснащені лінійними прискорювачами. В той же час існує кілька невеликих центрів, де проводиться тільки рентгенотерапія, і кілька центрів на тимчасово окупованих територіях, де використовуються кобальтові апарати.

Кількість лінійних прискорювачів стала значно перевершувати кобальтові установки та кількість хворих, які отримують лікування на цих установках відносно 2020 року збільшилася на 60%, задовольняючи потреби в радіотерапії приблизно половини від загальної кількості пацієнтів. Незважаючи на інтенсифікацію процесу переходу на лінійні прискорювачі, частка кобальтових апаратів залишається ще досить суттєвою, що викликає низку проблем не лише технічного, фінансового плану, а й організаційно-методичного і, на жаль, медичного плану: конкуренція із сучасними технологіями; старіння обладнання; складність заміни радіоактивних джерел; обмежений доступ до технічного обслуговування; складність дотримання суворих міжнародних та національних протоколів радіаційної безпеки при обігу, зберіганні та утилізації радіоактивних матеріалів накладає на медичні установи додатковий адміністративний та фінансовий тягар. Найближчими роками потрібно буде замінити приблизно 31 апарат з технологією кобальт-60. Наявні кобальтові бункери дають можливість встановити лінійні прискорювачі, забезпечуючи можливість модернізації та розширення потенціалу радіотерапії.

Суттєвою проблемою під час виконання програм модернізації радіотерапії найближчими роками може стати питання зносу та технічного старіння обладнання, яке експлуатується понад 10 років. На жаль зараз в Україні частка апаратів старше 10 років перевищує норму МАГАТЕ більш ніж утричі. Навіть за умови пуску в 2024-2025 роках усіх 15 нових прискорювачів частка апаратів, старших за 10 років, становитиме 51%. Особливо критичною стає проблема організації роботи радіотерапевтичних центрів прифронтової зони. Це стосується таких областей як Чернігівська, Сумська, Харківська, адміністративний центр Донецької області Краматорськ, Миколаївська, Запорізька, Херсонська, Одеська області. Особливо вразливою в таких умовах є онкологічна служба, де своєчасність діагностики та безперервність лікування безпосередньо впливають на виживаність пацієнтів. Водночас саме в умовах війни проявилася критична важливість організаційної гнучкості радіотерапевтичних центрів. До ключових інструментів адаптації належали зміна графіків роботи, перехід на гіпофракціоновані режими лікування, перегляд пріоритетності клінічних випадків, скорочення часу перебування пацієнтів у закладі, створення резервних алгоритмів дій при відключенні електроенергії та забезпечення безпеки персоналу й пацієнтів під час повітряних тривог. Узагальнення досвіду українських центрів променевої терапії, що продовжували роботу під час бойових дій, має не лише національне, але й міжнародне значення як приклад кризового менеджменту, підвищення стійкості медичних систем та підготовки європейських онкологічних служб до можливих надзвичайних ситуацій у майбутньому.

Висновки. Поточний стан радіотерапевтичної служби характеризується прискореними темпами технічної модернізації, особливо останні 2-3 роки. Це можна охарактеризувати як «технологічний ривок», пов'язаний з безпрецедентними за масштабами державної закупівлі 21 одиниці сучасних лінійних прискорювачів. Незважаючи на суттєву модернізацію в системі використовується ще 21 гамма-апарат, і загалом до 30% застарілої техніки. Згідно з комплексним аналізом даних E-health та соціально-демографічних показників захворюваності, існує потреба в придбанні ще 75 пристроїв на заміну застарілим.

Економічна реформа охорони здоров'я, яка запроваджена НСЗУ, та

впровадження комплексної централізованої системи eHealth, стали міцним підґрунтям для подальшого прискорення темпів переоснащення радіотерапевтичної служби України.

Незважаючи на тяжкі умови війни в прифронтових центрах проводиться оновлення технічного парку радіотерапевтичного обладнання. Важливо додатково створити умови безпеки для пацієнтів та медперсоналу, активне запровадження режимів гіпофракціонування, створення логістичних хабів та місць проживання для пацієнтів, особливо трансферів між онкологічними центрами. Перспективи розвитку радіотерапії у прифронтових зонах на найближчі роки можуть бути реалізовані на принципах децентралізації, автономії та технологічної стійкості. Основний фокус державної підтримки в цій галузі та міжнародне донорство повинне охоплювати не тільки рутинне оновлення обладнання, а і створення захищеної мережі онкологічної допомоги, що стосується і радіологічних центрів.

ІМУНОТЕРАПІЯ – СУЧАСНИЙ СТАНДАРТ В ЛІКУВАННІ МІСЦЕВО-ПОШИРЕНОГО РАКУ ШИЙКИ МАТКИ

Сухін В.С.¹, Сухіна О.М.^{1,2}, Немальцова К. В.^{1,2}

¹Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології
ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», Харків, Україна

²Харківський національний медичний університет Міністерства охорони здоров'я
України, Харків, Україна

Вступ. Рак шийки матки (РШМ) залишається четвертим за поширеністю онкологічним захворюванням серед жінок у світі та непропорційно більшою мірою вражає молодих. Особливе занепокоєння викликає стадійність виявлення хвороби. Незважаючи на загальну тенденцію до зниження захворюваності в доковідний період, на 2024 рік в Україні близько 25% випадків діагностуються на III–IV стадіях. Променева терапія є одним із ключових методів лікування раку шийки матки як в Україні, так і у світовій медичній практиці. Вибір конкретної стратегії лікування безпосередньо залежить від стадії захворювання та поширеності пухлинного процесу. Для більшості пацієток з РШМ ІІВ–ІІІВ стадії променева терапія є не лише основним, а часто і єдиним можливим методом лікування.

Мета роботи – Проаналізувати еволюцію методів лікування місцево-поширеного раку шийки матки на основі масштабних клінічних досліджень та висвітлити ефективність інтеграції імунотерапії в сучасні протоколи.

Матеріали та методи. Проведено систематичний огляд повнотекстових джерел баз PubMed та Europe PMC. Теоретичний аналіз доповнено описом власного клінічного спостереження за пацієнткою з місцево-поширеним раком шийки матки.

Результати. Огляд охопив ключові еволюційні етапи клінічної онкогінекології, відображаючи трансформацію стандартів лікування раку шийки матки від монотерапії радіацією до сучасних комбінованих імунотерапевтичних та таргетних протоколів. Після оприлюднення результатів GOG 120 у 1999 році Національний інститут раку США видав історичну клінічну рекомендацію, в якій конкомітантна хіміопроменева терапія (ХПТ) на основі цисплатину була проголошена новим «золотим стандартом» лікування місцево-поширеного РШМ.

GOG 204 було масштабним рандомізованим випробуванням III фази, яке остаточно затвердило комбінацію «цисплатин + паклітаксел» в першій лінії терапії

для поширеного РШМ у 2009 році. Результати показали, що проста заміна одного хіміопрепарату іншим у межах платинових дуплетів не дає значного прориву. Це підштовхнуло вчених до пошуку нових шляхів – таргетної терапії (дослідження GOG 240, де додали бевацизумаб) та імунотерапії (KEYNOTE-826).

Дослідження GOG 240 стало наступним великим проривом після GOG 204. Основним завданням було з'ясувати чи покращує виживаність додавання антиангіогенного препарату «Бевацизумаб» та чи є комбінація «цисплатин + паклітаксел» кращою за безплатиновий дуплет «топотекан + паклітаксел». В ході дослідження визначено, що додавання бевацизумабу збільшило медіану загальної виживаності з 13,3 до 17,0 місяців (2017 рік). Це дослідження III фази кардинально змінило прогноз для пацієток із метастатичним, рецидивуючим або персистуючим раком шийки матки. Якщо попередні випробування фокусувалися лише на різних комбінаціях хіміопрепаратів, то GOG 240 вперше довело ефективність додавання таргетної терапії до стандартного лікування.

Дослідження KEYNOTE-826 (подвійне сліпе дослідження III фази) стало справжнім проривом у лікуванні пацієток із метастатичним, рецидивуючим або персистуючим раком шийки матки, відкривши еру імунотерапії для цієї категорії хворих та офіційно закріпило комбінацію «хіміотерапія + пембролізумаб ± бевацизумаб» як новий стандарт допомоги (2023 рік).

Дослідженням GOG-3047, представленим у 2024 року, доведено, що застосування інгібітора PD-1 пембролізумабу в поєднанні з хіміопроменевою терапією, з наступним переходом на підтримувальну монотерапію, суттєво подовжує показники загальної виживаності у пацієток із первинним місцево-поширеним раком шийки матки високого ризику. У січні 2024 року FDA схвалило пембролізумаб для використання у комбінації з хіміопроменевою терапією для лікування пацієток із місцево-поширеним раком шийки матки.

Клінічний випадок. Пацієнтці Л. у січні 2021 року встановлено діагноз – плоскоклітинна незроговіла карцинома шийки матки cT3vN1M0, FIGO ІІІС стадія. Проведено радикальний курс поєднано-променевої терапії з модифікацією Цисплатином 40 мг/м² щотижнево №6 + Пембролізумаб: 5 циклів по 200 мг 1 раз на 3 тижні, в подальшому 400 мг 1 раз на 6 тижнів до 20 циклів. Через 12 тижнів після

завершення ППТ за даними МРТ у пацієнтки –PR 86,2%, через 24 тижні – PR 89,98%. За даними МРТ від 02.2026 – PR 97,17%. Безрецидивний період 5 років 4 місяці.

Висновки. Результати клінічних досліджень та власних спостережень показують, що пембrolізумаб при його застосуванні в поєднанні з хіміорадіотерапією, і продовженні його застосування після хіміорадіотерапії, забезпечує статистично і клінічно значуще поліпшення показників виживання без прогресування захворювання у пацієнток з місцево-поширеним раком шийки матки з високим ризиком.

ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ КЛІТИННОЇ ТЕРАПІЇ У ЗАГОЄННІ РАН ПРИ КОМБІНОВАНОМУ УРАЖЕННІ

Узленкова Н.Є., Скоробогатова Н.Г., Данилюк С.В., Красносельський М.В.
*Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва
Національної академії медичних наук України», Харків, Україна*

Вступ. Одним із найбільш виражених наслідків впливу радіаційного фактора є суттєве порушення репаративних процесів в опроміненій шкірі. При комбінованому ураженні хірургічна або відкрита ранова травма виникає в умовах системного радіаційного впливу, який затримує загоєння шкірної рани, посилює запальну реакцію у відкритій рановій поверхні та змінює регенераторний потенціал тканини. З цього погляду відновлення шкіри після радіаційного ураження потребує нових терапевтичних підходів, що обґрунтовує інтерес до клітинної терапії. Мультипотентні мезенхімальні стромальні клітини кісткового мозку (МСК КМ) розглядаються як перспективний інструмент, тому що беруть участь у всіх стадіях процесу загоєння ран як універсальні регулятори процесу регенерації.

Мета роботи — оцінка терапевтичного потенціалу культивованих/кріоконсервованих МСК КМ у загоєнні відкритої рани шкіри в моделі комбінованого радіаційно-ранового ураження у щурів.

Матеріали і методи. Експериментальна модель комбінованого радіаційно-ранового ураження включала тотальне опромінення всього тіла щурів у дозі 5,5 Гр з послідовним нанесенням хірургічним шляхом відкритої повношарової рани шкіри спини діаметром 35 мм відразу після опромінення. Короткочасне тотальне опромінення здійснювали на лінійному прискорювачі CLINAC (6 MeV; VarianMedicalSystem, Inc., PaloAlto, CA, USA). Експерименти виконували на білих самицях щурів масою тіла 160–180 г. Локальне введення культивованих/кріоконсервованих МСК КМ в дозах $1,25 \times 10^6$ клітин на тварину здійснювали через 24 год та на 3-тю добу після нанесення комбінованого радіаційно-ранового ураження. Клітини вводили внутрішньошкірно багатоточково навколо ранової ділянки. Життєздатність МСК КМ у клітинних зразках дорівнювала $(81,0 \pm 2,9)\%$ по тестуванню з трипановим синім. Під час морфометричної оцінки реєстрували площу ранового дефекту, та оцінювали темпи

загоєння шкірної рани за відсотком (%) закриття рани, який розраховували за співвідношенням площі рани у відповідний день спостереження до її вихідної площі. Площу рани на початковому етапі спостереження приймали за 100%. Оцінювали наявність набряку, струпів та ексудату у раненій ділянці шкіри. Результати морфометричних вимірювань представляли у вигляді середнього значення $\pm$ стандартне відхилення. Статистичний аналіз результатів проводили із застосуванням програмних пакетів Statistica версії 5.0 за критеріями Манна–Уїтні та t-критерію Стюдента. Статистично значущими вважали відмінності за значення $p < 0,05$.

Результати. Важливим показником радіаційної затримки загоєння шкіри після комбінованого ураження була динаміка площі рани, що на 25-ту добу дорівнювала $(3,72 \pm 0,19)$ см² проти $(1,78 \pm 0,08)$ см² та на 42-гу добу – $(2,21 \pm 0,03)$ см² проти $(0,72 \pm 0,02)$ см² у контролі. Таке виражене відставання скорочення ранової поверхні на пізніших строках свідчило про тривале порушення процесів відновлення у шкірі після радіаційного впливу. Терапевтичне застосування культивованих/кріоконсервованих МСК КМ істотно змінювало динаміку загоєння відкритої рани в опроміненій шкірі. Локальне введення МСК КМ внутрішньошкірно безпосередньо навколо зони ранового дефекту сприяло швидшому скороченню рани та зменшенню площі незагоїної поверхні. За відсотком закриття ранової поверхні терапевтичний ефект МСК КМ був особливо вираженим на ранніх етапах, на 7-му добу частка закритої поверхні рани була у 3,1 раза більшою, ніж у тварин без лікування. Після терапії МСК КМ ступінь закриття ранової поверхні на 42-гу добу становив $(93,8 \pm 3,8)\%$, тоді як у тварин без лікування – $(72,9 \pm 3,1)\%$. На 54-ту добу практично у всіх тварин з уведеними МСК КМ рани були закриті, тоді як у тварин без лікування повне загоєння рани відбувалося значно повільніше й визначалося лише у 86,7% випадків. Принципово важливим було те, що МСК КМ не просто прискорювали локальне скорочення ранового дефекту, а фактично нівелювали характерну для комбінованого ураження затримку загоєння. Позитивна динаміка супроводжувалася клінічними ознаками більш сприятливого перебігу ранового процесу. У тварин, яким вводили МСК КМ, серозно-геморагічний ексудат протягом перших 7 діб підсихав із формуванням тонких коричневих кірок, без утворення

вираженого товстого струпа. Надалі загоєння відбувалося переважно за рахунок скорочення країв рани. Отримані дані узгоджувалися із сучасним розумінням механізмів терапевтичної дії МСК КМ, які ґрунтуються переважно на їхніх паракринних, імуномодулювальних, протизапальних властивостях та здатності комплексно модулювати мікрооточення рани в опроміненій шкірі. Це особливо важливо у контексті хірургічних ран у радіотерапевтичних пацієнтів, оскільки МСК КМ потенційно дозволяють впливати одночасно на основні патогенетичні компоненти радіаційно-індукованої недостатності репарації ранового процесу у шкірі.

Висновки. Культивовані/кріоконсервовані МСК КМ є перспективним багатофакторним засобом загоєння шкірної рани при комбінованих радіаційно-ранових ураженнях.

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ТА ДОКАЗОВІ СТАНДАРТИ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ РАКУ ГОЛОВИ ТА ШИЇ

Хавунка А.В.

Комунальне некомерційне підприємство Львівської обласної ради «Львівський онкологічний регіональний лікувально-діагностичний центр», Львів, Україна

Вступ. Променева терапія є одним із основних методів лікування плоскоклітинного раку голови та шиї (HNSCC). Багаторічний досвід даних DAHANCA підтверджує, що еволюція від стандартного п'ятиденного опромінення до прискореного фракціонування, супутньої хіміотерапії та подолання гіпоксії дозволила підвищити п'ятирічний локорегіонарний контроль з 27% до 84%. Впровадження високоточних технологій (IMRT, VMAT, IMPT) та сучасної біологічної стратифікації вимагає систематизації актуальних доказових протоколів для забезпечення балансу між високою ефективністю лікування та збереженням якості життя пацієнтів.

Мета роботи – оцінити та систематизувати сучасні доказові стандарти променевої, комбінованої та імунорадіотерапії при раку голови та шиї, а також обґрунтувати ефективність персоніфікованих підходів (деінтенсифікація доз, органозбереження, адаптивне планування) у клінічній практиці.

Матеріали та методи. Проведено аналіз провідних міжнародних рандомізованих досліджень та метааналізів:

- Стандарти лікування та хіміопроменева терапія: метааналіз MACH-NC (одночасна ХПТ як золотий стандарт); об'єднані дослідження EORTC 22931 / RTOG 9501 (визначення критеріїв високого ризику для ад'ювантної ХПТ з цисплатиною – R1, ECE/pENE); консенсус HNCIG 2024 (критерії радіологічної візуалізації iENE).
- Стратегії деінтенсифікації та деескалації: ECOG 3311 (зниження післяопераційної дози ПТ до 50 Гр для p16+ раку ротоглотки помірного ризику); дослідження UPGRADE-RT 2025 / настанови ESTRO (деескалація елективного опромінення лімфовузлів cN0 до 43 Гр).
- Імунотерапія та протекція функцій: KEYNOTE-412 (комбінація ХПТ із пембролізумабом залежно від CPS); Swallowing Sparing IMRT (дозиметричний захист констрикторів глотки та кореня язика); MDACC trial (порівняння протонної

терапії ІМРТ та фотонної ІМРТ за частотою дисфагії та мальнутриції); Castelli et al. (адаптивна терапія ART на 2–4 тижнях).

Висновки. Стандарти: конкомітантна хіміопроменева терапія із застосуванням цисплатину залишається базовим стандартом для місцево-поширених форм та ад'ювантного лікування пацієнтів високого ризику (R1, ECE).

Безпечна деескалація: для p16+ орофарингеального раку помірного ризику (ECOG 3311) та при елективному опроміненні N0 (UPGRADE-RT) зниження доз (до 50 Гр та 43 Гр відповідно) є безпечним і зберігає безрецидивну виживаність на рівні >92%.

Персоніфікація: адаптивна променева терапія (ART) та врахування біомаркерів (ВПЛ, PD-L1 CPS) є ключовим вектором сучасної радіаційної онкології для оптимізації покриття мішені та мінімізації променевих ускладнень.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПАЛІАТИВНОЇ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ

Шуміло А.О., Старенький В.П., Сухіна О.М., Артюх С.В.

*Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва
Національної академії медичних наук України», Харків, Україна*

Вступ. Стандартизація методів лікування, приведення у відповідність потреб і можливостей необхідне, але це завдання, яке важко реалізується в паліативній терапії. Чи виправдовує ціль засобу, чи скоріше визначає їх, можна простежити на прикладі лікування пацієнтів з поодинокими або множинними метастазами в головний мозок і печінку.

Мета роботи – аналіз результатів лікування пацієнтів за допомогою паліативної променевої терапії.

Матеріали та методи. Аналіз даних National Comprehensive Cancer Network Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines) та даних літератури.

Результати. Опромінення всього головного мозку – метод вибору при множинних метастазах та очікуваній тривалості життя менше 3-х місяців.

Стереотаксична ПТ відкриває нові можливості лікування одиночних та невеликих за розміром метастатичних вогнищ у печінці.

При цьому не можна забувати і можливості конвенційного опромінення всієї печінки при множинних метастазах та больовому синдромі, зумовленому розтягуванням капсули. На жаль, можливості методу обмежені толерантністю печінки, хоча підведення дози 18–20 Гр дозволяє забезпечити симптоматичний ефект у 90% випадків при допустимій токсичності.

У наші дні фахівці переглядають ставлення до субтотального опромінення тіла за таких радіочутливих пухлин як лімфоми, рак яєчників, саркома Юінга. Терапевтичний ефект можна порівняти з хіміотерапією за меншої вартості лікування, а сучасні технології дозволяють знизити токсичність.

Тотальне опромінення легень при метастазах саркоми Юінга після завершення хіміотерапії або після видалення метастазів проводиться у дозі 15 Гр за 10 фракцій для пацієнтів молодше 14 років, та в дозі 18 Гр за 12 фракцій у віковій групі старше 14 років.

У 2009 р. повідомлялось про результати паліативної ПТ раку шлунка з використанням різних режимів фракціонування: 8 Гр за 1 фракцію, 20–25 Гр за 4–5 фракцій, 30 Гр за 10 фракцій та 40 Гр за 20 фракцій. За наявності болю та

кровоточивості симптоматичний ефект, незалежно від режиму опромінення, був досягнутий у 50–75% та зберігався від 4 до 18 місяців.

У 2004 р. опубліковано результати дослідження, в якому хворі на рак легень були рандомізовані на такі групи проведення опромінення: 17 Гр за 2 фракції, 42 Гр за 15 фракцій і 50 Гр за 25 фракцій. За наявності болю, кровохаркання, задишки та кашлю симптоматичний ефект та медіана тривалості життя були порівнянними. Причому саме при болю та кровохарканні паліативний ефект був найбільшим і досягався у 60–80% випадків.

Одним із тяжких ускладнень раку легень є синдром стискання верхньої порожнистої вени. Біль і, як наслідок, обмеження рухливості також найтяжчі та найчастіші прояви кісткових метастазів.

Прагнення прискорити досягнення протибольового ефекту стало основою застосування режимів гіпофракціонування. У 2017 р. опубліковано результати рандомізованого дослідження, в якому 775 хворих з віддаленими метастазами проводилася ПТ із підведенням однієї фракції по 8,0 Гр, або 10 фракцій по 3,0 Гр, або 4 фракцій по 5,0 Гр. Протибольовий ефект було досягнуто у 78% хворих у всіх досліджуваних групах при порівнянній токсичності.

При численних метастазах у кістки увагу фахівців знову привернула методика субтотального опромінення тіла.

В останні роки набула поширення системна радіонуклідна терапія кісткових метастазів з використанням Стронцію-89 хлориду та Самарію-153 оксабіфору.

Незважаючи на модернізацію радіотерапевтичних відділень, дистанційна гамма-терапія залишається надійною основою паліативної променевої терапії.

Основними принципами паліативної променевої терапії онкологічних хворих мають бути доступність технологій, ефективність та нетривалість схем лікування.

Висновки. Розширення та поглиблення наших уявлень про перебіг пухлинного процесу змушує по-новому поглянути на проблему паліативної променевої терапії.

У зв'язку з цим на сьогодні перед радіотерапевтами стоїть непросте завдання вибору оптимального плану лікування з урахуванням фізичного та психологічного стану пацієнта, особливостей захворювання, прогнозу, доступних технологій у межах ресурсів, наданих суспільством, що може мати визначальне значення.

ДІАГНОСТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ТОВЩИНИ ЕНДОМЕТРІЯ ЗА ДАНИМИ ТРАНСВАГІНАЛЬНОЇ УЛЬТРАСОНОГРАФІЇ У ПАЦІЄНТОК З ЕНДОМЕТРІАЛЬНОЮ ІНТРАЕПІТЕЛІАЛЬНОЮ НЕОПЛАЗІЄЮ

Мамедова Айсель Ризван кизи

*Онкологічна клініка Азербайджанського медичного університету Міністерства
охорони здоров'я Азербайджанської Республіки, Баку, Азербайджан*

Актуальність. Ендоетріальна інтраепітеліальна неоплазія (EIN) є передраковим ураженням ендометрія, при якому можливе співіснування прихованої карциноми в остаточному операційному матеріалі. Тому важливим завданням передопераційного етапу є виявлення ознак, які можуть свідчити про підвищений ризик несприятливого гістологічного результату. Трансвагінальна ультрасонографія (ТВУСД) є доступним, неінвазивним та широко застосовуваним методом первинної візуалізації ендометрія. Одним із найбільш стандартизованих параметрів ТВУЗД є товщина ендометрія, однак її діагностичне значення у пацієнток з EIN потребує подальшої оцінки.

Мета роботи – визначити частоту та клінічне значення збільшення товщини ендометрія за даними передопераційної ТВУЗД у пацієнток з EIN та оцінити її зв'язок із несприятливим післяопераційним гістологічним результатом.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективне когортне дослідження 113 пацієнток із гістологічно підтвердженою EIN, які перенесли хірургічне лікування в Онкологічній клініці Азербайджанського медичного університету в період із січня 2019 до грудня 2025 року. Передопераційне обстеження включало клінічну оцінку, гістологічне дослідження ендометрія та інструментальну візуалізацію. ТВУЗД було виконано у 77 (68,1%) пацієнток, що зробило його основним методом передопераційної інструментальної оцінки. У 51 (45,1%) випадку ТВУЗД застосовували як єдиний метод, у 22 (19,5%) – у поєднанні з магнітно-резонансною томографією, а у 31 (27,4%) пацієнтки виконували лише МРТ. Товщину ендометрія за даними ТВУЗД аналізували як категоріальну змінну: <5 мм, 5–10 мм та >10 мм. Післяопераційний гістологічний діагноз використовували як критерій оцінки несприятливого результату. Додатково проведено одно- та багатофакторний логістичний регресійний аналіз із включенням клінічних, гістологічних та лабораторних показників.

Результати. У структурі передопераційних інструментальних досліджень ТВУЗД займало провідне місце. Найбільш характерною ультрасонографічною ознакою була значна товщина ендометрія. У 76 із 113 пацієнток (67,3%) товщина ендометрія перевищувала 10 мм. У 29 (25,7%) пацієнток цей показник становив 5–10 мм, тоді як товщина <5 мм спостерігалася лише у 8 (7,1%) випадках. Таким чином, у більшості пацієнток з EIN виявлялося виражене потовщення ендометрія, що робить цей параметр важливим компонентом передопераційної ультразвукової оцінки.

В однофакторному аналізі товщина ендометрія >10 мм була серед клінічних та передопераційних показників, пов'язаних із більш тяжким або злякисним післяопераційним гістологічним результатом. У багатофакторній моделі з включенням СА-125 товщина ендометрія >10 мм зберігала незалежний статистично значущий зв'язок із несприятливим результатом: скориговане OR становило 6,14 (95% ДІ 1,33–28,36; $p=0,020$). Це означає, що після врахування віку, індексу маси тіла та передопераційного гістологічного ризику наявність товщини ендометрія >10 мм була пов'язана з приблизно шестиразовим підвищенням шансів несприятливого післяопераційного результату.

Водночас у моделі з HE4 товщина ендометрія >10 мм мала OR 2,67 (95% ДІ 0,76–9,33; $p=0,125$), а в моделі з ROMA – OR 3,12 (95% ДІ 0,83–11,72; $p=0,092$).

Отримані дані вказують, що діагностична інформативність товщини ендометрія може частково залежати від інших факторів, включених до багатофакторної моделі. Водночас напрямок асоціації у всіх моделях залишався позитивним. Важливим результатом було також те, що ТВУЗД не лише характеризувало морфологічний стан ендометрія, але й дозволяло отримати простий кількісний показник, потенційно придатний для передопераційної оцінки ризику. На відміну від лабораторних маркерів, вимірювання товщини ендометрія є неінвазивним, доступним та може бути виконане вже на первинному етапі обстеження пацієнтки.

Для комплексної оцінки ризику несприятливого післяопераційного результату було побудовано багатофакторну логістичну модель, що включала вік >50 років, індекс маси тіла ≥ 30 кг/м², товщину ендометрія >10 мм, передопераційний

гістологічний ризик та рівень HE4. Індивідуальна ймовірність несприятливого результату розраховувалася за логістичною функцією:

$$\text{Logit}(p) = -6,048 + 0,456 \times (\text{вік} > 50 \text{ років}) + 0,536 \times (\text{ІМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2) + 0,981 \times (\text{товщина ендометрія} > 10 \text{ мм}) + 3,461 \times (\text{передопераційна високоризикова гістологія}) + 1,511 \times (\text{HE4}/50).$$

У цій формулі p являє собою прогнозовану ймовірність несприятливого або злоякісного післяопераційного гістологічного результату, а кожна бінарна змінна кодувалася як 1 за наявності відповідної ознаки та 0 – за її відсутності. Для товщини ендометрія значення 1 відповідало показнику >10 мм. Коефіцієнт 1,511 відповідав підвищенню HE4 на кожні 50 пмоль/л.

Висновки. Трансвагінальна ультрасонографія є основним методом передопераційної візуалізації у пацієток з EIN. Товщина ендометрія >10 мм виявлялася у 67,3% пацієток і була найбільш поширеною ультрасонографічною ознакою. Значне потовщення ендометрія було пов'язане з підвищеною ймовірністю несприятливого післяопераційного гістологічного результату, а в моделі з CA-125 зберігало незалежну статистично значущу асоціацію ($OR=6,14$; $p=0,020$). Отже, товщина ендометрія >10 мм може розглядатися як важливий радіологічний показник підвищеного ризику у пацієток з EIN та як доступний компонент комплексної передопераційної оцінки, спрямованої на виявлення пацієток із можливою прихованою карциномою ендометрія.

ISBN 978-617-8036-07-2

Матеріали ІХ з'їзду ГО «УТРО», 14–15 жовтня 2026 р., Ужгород, 58 с.

Матеріали підготовлено редакційно-видавничою групою Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», редакцією «Українського радіологічного та онкологічного журналу»; вул. Григорія Сковороди, буд. 82, м. Харків, Україна, 61024;

**Оргкомітет не несе відповідальності за зміст опублікованих тез.*



ISBN 978-617-8036-07-2