

опромінюють шийно-надключичну ділянку до дози 44 Гр, якщо у внутрішньому та центральному квадраті, — то парастернальну ділянку — 40 Гр, шийно-надключичні лімфовузли — 44 Гр.

Післяопераційне променеве лікування застосовують при органозберігальних (розширених чи радикальних секторальних) резекціях на всю грудну залозу в дозі 50 Гр. Цитостатична терапія передбачає призначення 5-фторурацилу, метотрексату, доксорубіцину.

Найпоширенішими схемами є CMF, FAC.

Гормональне лікування раку цієї локалізації визначається гормонозалежністю грудної залози.

Пригнічення або виключення функції органів, що стимулюють проліферацію залозистого епітелію грудних залоз, призводить до атрофії структур останніх і водночас до регресії раку. Виключення продукції відповідних гормонів досягають хірургічним, променевим, медикаментозним шляхом. З цією метою проводять хірургічну оваріектомію, рідше — променеву або призначають антиестрогени (тамоксифен) або чоловічі статеві гормони (андрогени). Щоб прогнозувати клінічний ефект від застосування гормонотерапії, враховують гормональний стан хворої і наявність гормональних рецепторів на поверхні ракових клітин. Ці рецептори можна виявити радіоімунним методом.

Таким чином, променева терапія у поєднанні з хірургічним втручанням, хемотерапією поліпшує якість життя і виживаність пацієнтів.

С.Ю. Кравчук, Л.І. Пахолка

Буковинський державний медичний університет, Чернівці,

Чернівецький обласний клінічний онкологічний диспансер

Застосування опромінення для лікування раку шлунка **Irradiation application to stomach cancer treatment**

Summary. The efficacy of radiation therapy in treatment of gastric carcinoma is shown based on the literature data and the original findings. Preliminary analysis of broad field chemoradiation therapy with irradiation of metastases areas and application of 5-fluorouracil, ozone therapy and oxygen cocktail as radiomodifiers in patients with stomach cancer was performed.

Key words: cancer, stomach, chemoradiation therapy.

Резюме. На основе данных литературы и собственных исследований показана эффективность применения лучевой терапии в лечении рака желудка. Проведен предварительный анализ эффективности химиолучевой терапии рака желудка широкими полями с облучением зон регионарного метастазирования и применением в качестве радиомодификаторов 5-фторурацила, озонотерапии и кислородных коктейлей.

Ключевые слова: рак, желудок, химиолучевая терапия.

Ключові слова: рак, шлунок, хемопроменева терапія.

Рак шлунка (РШ) за захворюваністю й смертністю займає 2-ге місце після раку легень. У країнах Східної Європи, включаючи Україну, його поширеність є більшою, ніж у країнах Західної Європи, зокрема, в

Україні — 39 випадків на 100 000 населення. Близько 60 % таких хворих у нас помирають протягом 1 року (в Європі цей показник становить приблизно 34 %), а п'ятирічне виживання не перевищує 25 %.

Тривалий час РШ відносили до захворювань, нечутливих до променевої терапії (ПТ). Проте дані останніх років вказують на переваги застосування опромінювання, особливо у складі комбінованого та комплексного лікування цього захворювання. Сьогодні багато дослідників вважають РШ радіочутливим захворюванням.

Зокрема, Hazard L. та співавт. [1] зазначають: «...Використання передопераційної, інтраопераційної, 3D-конформної променевої терапії є багатообіцяючими методами, що потребують подальшого вивчення». Застосовуючи ад'ювантну хемотерапію 5-фторурацилом, лейковорином та цисплатиною з наступною ПТ, Ajani J. A. et al. досягли 30 % повних і 24 % часткових ремісій [2].

Комбінована хемопроменева терапія є важливим компонентом ад'ювантної терапії у хворих з високим ризиком виникнення рецидивів після радикальної резекції пухлини шлунка. Проте застосування цього лікування обмежене через проблему його токсичності, відсутності оптимального режиму хемотерапії і методу ПТ. Водночас, це також забезпечило нові напрямки для досліджень з метою поліпшення ефективності і зменшення токсичності лікування. Найсучасніші схеми ад'ювантної терапії використовують найновіші цитостатики, сучасні конформні методи опромінення і частіше вдаються до доопераційної хемопроменевої терапії [3].

Застосування ПТ у післяопераційному періоді не набуло загального визнання [4]. Не підлягає сумніву використання ПТ як паліативного методу лікування пізніх стадій РШ.

Удосконалення методів променевої діагностики, низка технічних пристроїв та способів радіомодифікації дозволили значно зменшити частість і вираженість променевих реакцій, забезпечивши тим самим можливість підведення до пухлини дози, необхідної для її руйнування.

Здається доцільним використання радіомодифікаторів, що підвищують вміст кисню у тканинах організму хворого, зважаючи на позитивні результати застосування оксигено- [5] та озонотерапії [6] як радіомодифікаторів при лікуванні пухлин різних локалізацій, а також спираючись на висновки інволютивної теорії канцерогенезу, яка надає провідної ролі в процесі канцерогенезу недостатності кисню на клітинному рівні [7].

Протягом 2002—2006 років у Чернівецькому обласному онкологічному диспансері (ЧООД) проводили опромінювання хворих на РШ вузькими полями. Проаналізовано результати хірургічного лікування 203 хворих на РШ II—III стадій, що у період 2002—2006 рр. перенесли радикальні операції (субтотальна резекція шлунка, гастректомія). Серед них 139 пацієнтам з II—III стадією проведено радикальні опе-

рації без опромінювання, а 64 з III стадією отримували ПТ. За основними показниками ракового процесу (локалізація пухлини, ускладнення хвороби, гістологічна структура, тип операції, стадія, вік та стать пацієнтів) групи опромінених та лише оперованих хворих були подібними.

Променеву терапію проводили на гамма-терапевтичному апараті АГАТ-Р1У. Опромінювали хворих у положенні лежачи на спині і животі. Така методика забезпечує гомогенне опромінювання всього шлунка, зон метастазування і дозволяє уникнути критичного переопромінення здорових тканин. Вузькі поля опромінювання захоплювали шлунок і 2 см тканин поза його межами. Розмітку полів опромінювання проводили у лежачому положенні хворого після перорального введення контрастної суміші, при накладанні на живіт (у положенні лежачи на спині) та на спину (у положенні лежачи на животі) координатної сітки. Під час великофракційного опромінення разова доза складала 5 Гр щодня, сумарна осередкова доза за 4–5 днів — 20–25 Гр. При дрібнофракційному опроміненні разова доза складала 2 Гр на день 5 разів на тиждень до сумарної осередкової дози 40–45 Гр. У схемі супровідної хемотерапії використовували 5-фторурацил (5ФУ).

У табл. 1 наведено показники 1–4-річного виживання радикально оперованих хворих на РШ II–III стадій, які отримували та які не отримували ПТ вузькими полями.

Таблиця 1

Показники виживання оперованих хворих на рак шлунка, які отримували та які не отримували променевої терапії вузькими полями

Кількість років	Хворі, що не отримували променевої терапії (контрольна група)		Хворі, що отримували променеву терапію	
	залишилось живими, п	виживання, %	залишилось живими, п	виживання, %
1	91	65,5	46	71,8
2	56	40,3	34	53,1
3	40	28,8	15	23,4
4	25	17,9	9	14,0

Після аналізу наведених даних було зроблено висновок про те, що ПТ вузькими полями не поліпшує виживання хворих.

Неефективність застосування ПТ вузькими полями можна пояснити тим, що при такому опромінюванні впливу радіації піддається шлунок і тільки перигастральні лімфовузли. Патогенетично більш обґрунтованим було би включати у поля опромінювання зони регіонарного метастазування (малий та великий сальники, ворота печінки й селезінки, ліву частку печінки, параезофагеальні та парапанкреатичні лімфовузли). Як ад'ювантний метод лікування хворих на РШ було запропоновано використовувати ПТ широкими полями.

З 2006 року в клініці ЧООД хемопроменева терапія (ХПТ) хворих на РШ, що передбачає дистан-

ційну гамма-терапію (ДГТ) та в/в введення 5-фторурацилу, планується із застосуванням широких полів опромінювання. Планування полів виконується за допомогою рентгенопометрії натще після введення контрастної суміші у шлунок і при накладанні на живіт координатної сітки. На шкірі живота хворого замальовуються контури шлунка і поле опромінювання, при цьому від країв шлунка відступають на 5–6 см.

Широкі поля опромінювання захоплюють ліву частку печінки, підшлункову залозу, селезінку, частину тонкого кишечника, парааортальні лімфовузли до рівня входу у великий таз, лімфовузли воріт печінки, селезінки.

У 18 хворих планування ПТ здійснювали за допомогою комп'ютерної томографії. Для цього під час обстеження органів черевної порожнини на поверхні спини і живота хворого в проекції шлунка прикріплюється рентгеноконтрастний орієнтир. Під час планування широких полів визначається відстань (у сантиметрах) від орієнтиру до зовнішніх контурів шлунка у верхньо-нижньому і бічних напрямках. Після цього на животі та спині хворого замальовують зовнішні контури шлунка і поля опромінювання, які відступають на 5–6 см від зовнішніх контурів шлунка.

За допомогою спірального комп'ютерного томографа здійснюють точне визначення положення шлунка, глибину його залягання. Оцінюють як ефективність ПТ, так і наявність ускладнень після її проведення. Рання оцінка результатів ПТ через 2 тижні після закінчення курсу опромінювання включає вимірювання розмірів пухлини, зокрема товщини ураженої пухлинної стінки шлунка та її протяжності.

Для підвищення ефективності ПТ РШ та зменшення кількості токсичних ускладнень у схему лікування частини хворих, що отримували ПТ широкими полями, включено застосування озонотерапії та кисневих коктейлів, які підвищують вміст активного кисню у тканинах організму хворого та в ділянці пухлини.

Виживання 158 хворих, радикально прооперованих у 2006–2008 роках, які отримували чи не отримували ХПТ (ДГТ, 5ФУ), представлено в табл. 2. Із наведених даних видно, що значна частина хворих помирає протягом 1 року після оперативного втручання, у подальшому виживання стабілізується. Трирічне виживання хворих, які отримували ХПТ із зонами регіонарного метастазування, вірогідно вище, ніж у тих, які були лише радикально оперовані.

Таблиця 2

Виживання хворих на рак шлунка, які отримували ХПТ широкими полями з опромінюванням зон регіонарного метастазування

Група	Загальна кількість хворих	Виживання, років		
		1	2	3
ХПТ + операція	39	25 (64,1 %)	17 (43,6 %)	15 (38,4 %)
Операція	119	69 (58,0%)	49 (41,2 %)	40(33,6 %)

Хемопроменеву терапію широкими полями проводили також із застосуванням і без застосування оригінальної радіомодифікації озонотерапією та кисневими

коктейлями. Радіомодифікацію з використанням озонотерапії та кисневих коктейлів здійснено у 2008 р. 19 хворим на РШ III–IV стадій. Кисневі коктейлі (200 мл 2 рази на день) хворі вживали протягом усього курсу ПТ. Протипоказанням до вживання таких коктейлів є пенетруюча виразка шлунка. Озонотерапію у вигляді внутрішньовенних інфузій 200 мл озонowanego фізіологічного розчину проводили безпосередньо перед щоденним сеансом ДГТ 3 рази на тиждень протягом 2 тижнів. Після початку курсу озонотерапії хворі зазвичай відзначали поліпшення загального самопочуття, зменшення слабкості, появу апетиту.

Дані про хворих на РШ III–IV стадій, що отримували хемопроменеве лікування (ДГТ, 5ФУ) з і без застосування оригінальних радіомодифікуючих засобів, наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Вживання хворих на рак шлунка, які отримували ХПТ із застосуванням радіомодифікуючих засобів і без них

Група, ХПТ	Кількість хворих	Вживання, років	
		1	2
Із застосуванням радіомодифікуючих засобів	19	14 (73,7 %)	10 (52,6 %)
Без застосування радіомодифікуючих засобів	20	11 (55,0%)	7 (35,0%)
Загалом	39	25 (64,1 %)	17 (43,6 %)

Попередній аналіз отриманих даних свідчать про більшу ефективність ХПТ у хворих на РШ при опромінюванні широкими полями з радіомодифікацією озонотерапією та кисневими коктейлями.

Високий рівень смертності від РШ свідчить про недостатню ефективність існуючих способів лікування цієї хвороби. Необхідно апробувати та впроваджувати нові схеми лікування, що включають в себе курси ХПТ. Променева терапія раку шлунка без зон регіонарного метастазування не призводить до поліпшення виживання хворих на РШ. Їм слід проводити ПТ широкими полями з опромінюванням зон регіонарного метастазування. Під час проведення ПТ РШ широкими полями для посилення ефективності ПТ доцільно застосовувати як радіомодифікуючі засоби 5-фторурацил, озонотерапію та кисневі коктейлі.

Література

1. Hazard L., O'Connor J., Scaife C. // *World J. Gastroenterol.* – 2006. – Vol. 14. – P. 1511–1520.
2. Ajani J.A., Mansfield P.F., Janjan N. et al. // *J. Clin. Oncol.* – 2004. – Vol. 22, № 14. – P. 2774–2280.
3. Leong T. // *Expert. Rev. Anticancer Ther.* – 2004. – Vol. 4, № 4. – P. 585–594.
4. *Протоколи променевої терапії: Протираковий дослідницький Центр Британської Колумбії: пер. з англ. / За ред. М.І.Пилипенка, Л.Г.Розенфельда. — Харків, 2000. — 198 с.*
5. Кравчук С.Ю., Лазар А.П. // *Мед. радіол.* — Чернівці: Місто, 2008. — С. 326.
6. Шипилова А.Н. и др. // *Вестн. Рос. науч. центра рентгенодиагност. федеральн. агент. по здравоохр. и соц. разв. Рос. Федер.* — 2006. — № 6. (http://vestnik.rncrr.ru/i/vestnik/v6/papers/shipil_v6.htm).
7. Кравчук С.Ю. // *Буковин. мед. вісн.* — 2008. — № 3. — С. 134–141.

Н.И. Крутилина, Л.Б. Вашкевич, Д.В. Окунцев
 ГУО «Белорусская медицинская академия
 последипломного образования», Минск,
 Республика Беларусь

Вопросы обеспечения качества лучевой терапии злокачественных новообразований орофарингеальной области и гортани

Radiation therapy quality assurance at treatment of oropharyngeal and laryngeal neoplasms

Summary. Safe and effective radiation therapy requires up-to-date radiotherapy equipment and its maintenance, training radiation oncologists, radiologists, medical physicists, dosimetrists and other specialists in related disciplines. The decisions taken during diagnosis, simulation, target and risk organ volume determining, planning, verification and dose delivery during irradiation influence the treatment plan and, as a consequence, the results of treatment of each patient.

Key words: larynx, oropharyngeal region, malignant tumors, radiation therapy quality.

Резюме. Безпечне та ефективне проведення променевої терапії (ПТ) вимагає застосування та якісного обслуговування сучасної радіотерапевтичної техніки, навчання відповідного штату радіаційних онкологів, рентгенологів, медичних фізиків, дозиметристів та інших фахівців суміжних дисциплін.

Рішення, прийняті під час діагностування, симуляції, опромінювання об'єктів мішені й органів ризику, процесів планування, верифікації та підведення дози під час сеансу опромінення, впливають на весь план ПТ і остаточно на результати лікування кожного хворого.

Ключові слова: гортань, орофарингеальна ділянка, злоякісні новоутвори, якість променевої терапії.

Ключевые слова: гортань, орофарингеальная область, злокачественные новообразования, качество лучевой терапии.

На современном этапе лучевая терапия (ЛТ) является одним из основных методов лечения онкологических больных, который вносит существенный вклад в управление опухолевым процессом, как в самостоятельном варианте, так и в комбинации или комплексе с другими методами лечения.

Прогресс компьютерных технологий визуализации опухоли и структур нормальных тканей позволяют получать не только анатомическую, но и физиологическую информацию, что дает возможность перейти от двухмерного планирования к трехмерному и далее к более сложным технологиям планирования и облучения, например: ЛТ с модуляцией интенсивности; ЛТ, наведенная по изображениям; томотерапия; стереотаксическая ЛТ и т.п. При конформном облучении (3D планировании) можно снизить дозу на органы риска на 30–40 % ниже толерантных, т.е. увеличить дозу на мишень, соответственно, на 30–40 %.

Ультрасовременные технологии позволяют подвести большие дозы излучения к объемам мишеней разных размеров, форм, локализаций с большой точностью и с большим градиентом доз на границе опухоли с окружающими нормальными тканями и критическими органами. Но такое максимально точное облучение требует тщательного выполнения процедур, обеспечивающих гарантию качества на этапах диаг-