УДК 615.849.1:616.22-006

ТОПОМЕТРИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ РАДІОТЕРАПІЇ РАКУ ГОРТАНІ

Соколовська М.В.[1], Мечев Д.С.[1], Івчук В.П.[1], Говоруха Т.М.[2], Синюшкіна Л.М.[2], Єфремова Н.А.[2], Живецька Л.Ф.[2], Вінцевич Л.В.[2], Овсієнко О.В.[2]
[1]*Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика*
[2]*Київський міський клінічний онкологічний центр*

РЕЗЮМЕ. Більшість хворих на рак гортані отримують променеве лікування. Кожен із трьох відділів гортані різниться за клінічними особливостями, частотою і швидкістю лімфогенного поширення та радіочутливістю, що й зумовлює специфіку планування радіотерапії. У даній роботі представлена тактика топометричного планування радіотерапії раку гортані залежно від ураженого відділу та стадії процесу. Отже, грамотний вибір обсягу опромінення є важливим не лише для отримання високих результатів виживаності, але й для підвищення якості життя пацієнтів.

Ключові слова: гортань, рак, променева терапія, топометрична підготовка.

ВСТУП

Рак гортані (РГ) є актуальною та соціально важливою проблемою сучасної онкології та радіології. Тактика лікування пухлин даної локалізації залежить від локалізації первинного вогнища та стадії процесу.

Згідно з даними Національного канцерреєстру, радикальне оперативне втручання можливе лише в 11,3% пацієнтів, 28,3% підлягають комбінованому лікуванню [3]. Отже, більшість хворих із даною патологією отримують променеву терапію (ПТ) у різних програмах. Важливим етапом радіотерапії є передпроменева підготовка, яка і включає вибір оптимального варіанта опромінення, його обсягів залежно від локалізації пухлини та стадії процесу. Ретельне планування дозволяє в повному обсязі підводити до пухлини дози, необхідні для повної її ерадикації при контролі променевого навантаження на нормальні тканини. Це підвищує ефективність радіотерапії та покращує якість життя хворих.

Мета роботи — обґрунтування тактики топометричного планування радіотерапії раку гортані залежно від ураженого відділу та стадії процесу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Кожен із трьох відділів гортані різниться за клінічними особливостями, частотою і швидкістю лімфогенного поширення та радіочутливістю, що й зумовлює специфіку планування радіотерапії.

Пухлини НВГ характеризуються високою радіочутливістю, швидким поширенням пухлини на сусідні структури, раннім та частим лімфогенним метастазуванням (36-60%), значним відсотком перехресних метастазів (10-15%), тому під час вибору тактики лікування перевага надається радіотерапії у радикальній програмі (I-II стадії) та передопераційній ПТ (III-IV стадії) [2, 5, 6]. Пухлини СВГ мають найсприятливіший перебіг за рахунок ранніх клінічних проявів, незначного лімфогенного поширення (0,5-5%), а також помірної радіочутливості [2, 6]. Найнесприятливіший прогноз у пацієнтів із локалізацією пухлини у ПВГ не лише через пізнє виявлення, а й через швидкий інфільтративний ріст пухлини з лімфогенним метастазуванням (15-20%) та низьку радіочутливість [2, 5, 6].

У Київському міському клінічному онкологічному центрі (КМКОЦ) променеве лікування раку гортані здійснюють на лінійному прискорювачі ONCOR Impression Plus (Siemens) з енергією випромінювання 6-15 МВ.

Насамперед проводиться сканування пацієнта на спіральному комп'ютерному томографі Somatom spirit (Siemens) лежачи на спині з підголівником при фіксації голови індивідуальною термопластичною маскою. При СКТ виконуються зрізи завтовшки 3 мм від склепіння черепа до II міжребер'я. Отримана під час КТ серія зрізів, представлених у 3 проекціях, використовується в подальшому для 3D-симуляції патологічного процесу в тілі пацієнта та відтворення променевого лікування.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Згідно з рекомендаціями ICRU 50 та 62, враховуючи первинну локалізацію та поширеність пухлини, визначаємо необхідні об'єми

тканин, що підлягають променевому впливу [4]. У таблиці 1 представлено вибір обсягу опромінення при раку гортані залежно від розташування первинної пухлини та стадії захворювання.

Як бачимо, основний пухлинний об'єм (Gross tumor volume – GTV) для усіх локалізацій відповідає розмірам пухлини за даними інструментальних методів досліджень. Клінічний об'єм мішені (Clinical target volume – CTV), який включає саму пухлину, зону її субклінічного поширення, зони реґіонарного метастазування, буде різним залежно від розташування первинного вогнища. При розташуванні пухлини у НВГ та ПВГ, за рахунок вираженої тенденції до метастазування, одночасно з первинним вогнищем опромінюють і лімфовузли шиї [1, 2, 6]. Такою є і тактика при раку СВГ III стадії. Однак на ранніх стадіях СВГ радіотерапія проводиться лише на первинне вогнище [6]. При плануванні планованого об'єму мішені (Planning target volume – PTV) слід враховувати, що під час опромінення можливе фізіологічне зміщення гортані біля 7 мм у верхньонижньому напрямку, тому на PTV слід додавати 0,5-0,7 см від меж CTV [7].

Згідно з даними літератури, при ранніх стадіях РГ ефективність радіотерапії та хірургічного методу майже однакова, але при променевому лікуванні зберігаються функціональні особливості даних відділів гортані [2, 5, 6]. При T3-4 будь-якої локалізації доцільним є комбіноване лікування з передопераційною променевою терапією, що дозволяє не лише підвищити виживаність таких пацієнтів, а й забезпечити більше можливостей для органозберігаючих операцій. Отже, грамотний вибір обсягу опромінення є важливим не лише для отримання високих результатів виживаності, але й для підвищення якості життя пацієнтів.

ВИСНОВКИ

1. Необхідним є диференційований підхід щодо вибору запланованого обсягу опромінення відповідно до особливостей локалізації, характеру поширення та метастазування пухлини.
2. Грамотне передпроменеве планування дозволяє в повному обсязі підводити дози, необхідні для повної ерадикації пухлини, не перевищуючи променеве навантаження на нормальні тканини.
3. Це підвищує ефективність лікування хворих на рак гортані та покращує якість їх життя.

Таблиця 1

Вибір обсягу опромінення при раку гортані залежно від розташування первинної пухлини та стадії захворювання

<table>
<tr><th rowspan="2">Обсяг</th><th rowspan="2">Стадія</th><th colspan="3">Відділ гортані</th></tr>
<tr><th>надскладчастий</th><th>складчастий</th><th>під-складчастий</th></tr>
<tr><td>GTV</td><td rowspan="3"></td><td colspan="3">первинна пухлина + уражені лімфовузли, що візуалізуються на КТ, МРТ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CTV</td><td colspan="3">GTV + зона субклінічного поширення</td></tr>
<tr><td>+ 1,0 см</td><td>+ 0,7-1,0 см</td><td>+ 1,5 см</td></tr>
<tr><td rowspan="4">CTV1</td><td>T1-2 N0</td><td>л/в на боці ураження – рівень IIa/III, суміжні з пухлиною</td><td>не потрібно</td><td rowspan="3">уражені л/в + рівні II-V</td></tr>
<tr><td rowspan="2">T3 N0/1</td><td colspan="2">уражені рівні л/в</td></tr>
<tr><td>+ прилеглий IIa, III рівень</td><td>+ прилеглий III рівень</td></tr>
<tr><td>T4 N0/1</td><td colspan="2">л/в на боці ураження – рівень IIa, III
+ інші уражені рівні</td></tr>
<tr><td rowspan="3">CTV2</td><td>T1-2 N0</td><td>л/в не включені в CTV1
+ IIa, III – з протилежного боку</td><td>не потрібно</td><td rowspan="3">+ VI рівень</td></tr>
<tr><td>T3 N0/1</td><td colspan="2">двобічно IIa-IV (не включені в CTV1)</td></tr>
<tr><td>T4 N0/1</td><td colspan="2">уражені рівні л/в II-V (не включені в CTV1)
+ II-V – з протилежного боку</td></tr>
<tr><td>PTV</td><td></td><td colspan="3">CTV + 0,5-0,7 см</td></tr>
</table>

ЛІТЕРАТУРА

1. Васильев П.В., Юдин А.Л. Лимфогенное метастазирование при раке гортани и гортаноглотки: механизмы развития и возможности компьютерной томографии с внутривенным контрастированием в диагностике поражения // Российская оториноларингология. – 2009. – № 5. – С. 21-26.

2. Виноградов В.В. Тактика лечения пациентов с регионарными метастазами рака гортани и гортаноглотки: Дис... д.м.н., 2015. — 265 с.

3. Рак в Україні, 2014–2015: Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби // Бюлетень Національного канцер-реєстру України. – К., 2016. – № 147. – 145 с.

4. Семикоз Н.Г., Горовенко Р.Е., Логвинова Ю.Н. и др. Точность планирования лучевой терапии – гарантия качества проведения лечения // Новоутворення. – 2012. – № 1-2 (9-10). – С. 210–212.

5. Чижевская С.Ю., Чойнзонов Е.Л. Современные возможности и перспективы комбинированного лечения рака гортани и гортаноглотки // Сибирский онкологический журнал. – 2007. – № 4, вип. 24. – С. 127-132.

6. Chao K., Perez C.A., Brady L.W. Radiation oncology: management decisions. 3rd ed. – 2011. – P. 285-298.

7. Van Asselen B., Raaijmakers C.P., Lagendijk J.J., Terhaard C.H. Intrafraction motions of the larynx during radiotherapy // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. — 2003. — 56 (2). — P. 384-90.

ТОПОМЕТРИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ РАДИОТЕРАПИИ РАКА ГОРТАНИ

Соколовская М.В.[1], Мечев Д.С.[1], Ивчук В.П.[1], Говоруха Т.М. [2], Синюшкина Л.Н.[2], Ефремова Н.А.[2], Живецкая Л.Ф. [2], Винцевич Л.В.[2], Овсиенко О.В.[2]
[1]Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л. Шупика
[2]Киевский городской клинический онкологический центр

РЕЗЮМЕ. ***Цель*** — обоснование тактики топометрического планирования радиотерапии рака гортани в зависимости от пораженного отдела и стадии процесса.

Материалы и методы. Представлены особенности каждого отдела гортани (надскладчастого, складчастого, подскладчатого). Описана предлучевая подготовка.

Результаты. Представлен выбор необходимых объемов облучения при планировании радиотерапии рака гортани в зависимости от локализации первичной опухоли и стадии процесса.

Выводы. Необходим дифференцированный подход к выбору запланированного объема облучения в зависимости от локализации опухоли и стадии процесса. Это позволит подвести радикальные дозы к опухоли, не превышая толерантности окружающих тканей, что, в свою очередь, увеличит эффективность лечения больных раком гортани и улучшит качество их жизни.

Ключевые слова: гортань, рак, лучевая терапия, топометрическая подготовка.

TARGET VOLUM DELINEATION OF RADIOTHERAPHY OF LARYNGEAL CANCER

Sokolovska M.B.[1], Mechev D.S.[1], Ivchuk V.P.[1], Govorukha T.M.[2], Sinyushkina L.N.[2], Efremova N.A.[2], Zhivetska L.F.[2], Vinzevich L.V.[2], Ovsienko O.V.[2]
[1]National Medical Academy of Postgraduate Education P.L. Shupik
[2]Kiev city clinical oncological centre

SUMMARY. ***The aim.*** This paper describes the design and implementation of radiotherapy target delineation tactics depending on localization and stage of laryngeal cancer.

Methods. Each part of larynx (supraglottis, glottis, subglottis) has different tactic of topographic planning. Stage of tumour also important to it. We used and systemised different accepted principles target volume delineation.

Results. It was explained reasons for the planning of irradiation volume in case of laryngeal cancer therapy depending on localization and stage of primary tumour.

Conclusions. The differentiated approach of the target volume delineation depends on localization and stage of tumour. It allows treated laryngeal cancer at necessary total dose without serious radiotherapy affects. It increases efficiency of treatment and improves quality of patient's life.

Keywords: larynx, cancer, radiation therapy, target volume delineation.