

KAPITEL 5 / CHAPTER 5⁵

3D RECONSTRUCTION AND VIRTUAL ENDOSCOPY OF MALIGNANT TUMORS OF THE HYPOPHARYNX AND LARYNX

DOI: 10.30890/2709-2313.2023-17-04-010

Актуальность проблемы.

Гортань и гортаноглотка по частоте поражения занимают одно из ведущих поражений шеи и по частоте встречаемости занимают 5-е место в Украине и составляют от 5,5 до 7,5 % больных на 100000 человек. Причем до настоящего времени в Украине до 70% пациентов, заболевших раком гортани, выявляются в III - IV стадиях заболевания, где частота развития метастазов составляет от 40-60 % случаев. Попытки улучшить эту статистику пока не увенчались успехом. Выбор адекватного метода диагностики рака гортани определяется целым комплексом, включая локализацию опухоли, ее объем, распространение, форму роста и степень ее злокачественности. Поэтому все попытки улучшить методические подходы своевременной диагностики заболевания являются оправданными и все усилия специалистов должны быть направлены на усовершенствование методов диагностики.

Объясняется это рядом причин: отсутствием серьезных научных исследований, проведенных в специализированных лечебных учреждениях. Имеющиеся сообщения в Украине и других странах представили значительный интерес, но не до конца раскрыли возможности реконструктивной и виртуальной ларингоскопии

(Harnsberger H. Ric., Michelle A., Shwartz J. (2008)).

Целью данной работы явилась большая разработка методических приемов при проведении спиральной компьютерной томографии, включая использование 3 Д реконструкцию и виртуальную эндоскопию при подозрении на злокачественные опухоли гортаноглотки и гортани. Сравнение возможностей спиральной компьютерной томографии и виртуальной эндоскопии у больных раком гортаноглотки и гортани было выполнено на основе оценки собственных результатов обследования более чем у 469 пациентов. Обследование пациентов с подозрением на рак проводилось с использованием широко распространенного в Европе 4-хи 64-х срезовых КТ.

При этом использовались различные опции:

алгоритм проекции оттененных поверхностей SSD (Shaded Surface Display),

- алгоритм представления объема (VRT) с узким диапазоном КТ –чисел;

⁵Authors: Sokolov Viktor, Rozhkovska Galina, Dolgushyn Oleg



- алгоритм проекций максимальной интенсивности, известный как MIP - алгоритм (Maximum Intensity Projection);
- алгоритм многоплоскостной объемной реформации MPR (Multi Planar Volum Reformatting);
- программный пакет Navigator, включающий программу «пути пролета» (flight path), позволяющий получать, подобно эндоскопическому исследованию внутренний рельеф гортаноглотки и гортани.

Результаты и обсуждения

У всех обследованных нами больных обнаружена злокачественная опухоль гортани, гортаноглотки, определена распространенность процесса, установлена стадия заболевания. Диагноз у большинства пациентов был подтвержден патогистологическим изучением удаленного новообразования. У большинства оперированных больных макроструктура опухоли сопоставлялась с изображениями, полученными при виртуальной эндоскопии.

Важным моментом оценки рака гортаноглотки в диагностическом изображении является:

- объем опухоли;
- вовлечение в процесс грушевидных синусов;
- инвазия хрящей;
- инвазия превертебральных мышц.

Распознавание рака гортаноглотки на ранних стадиях крайне затруднительно из-за особенностей места их первичного возникновения и подслизистого распространения. Чаще всего это опухоли грушевидных синусов, опухоли задней стенки, опухоли позади перстневидной области.

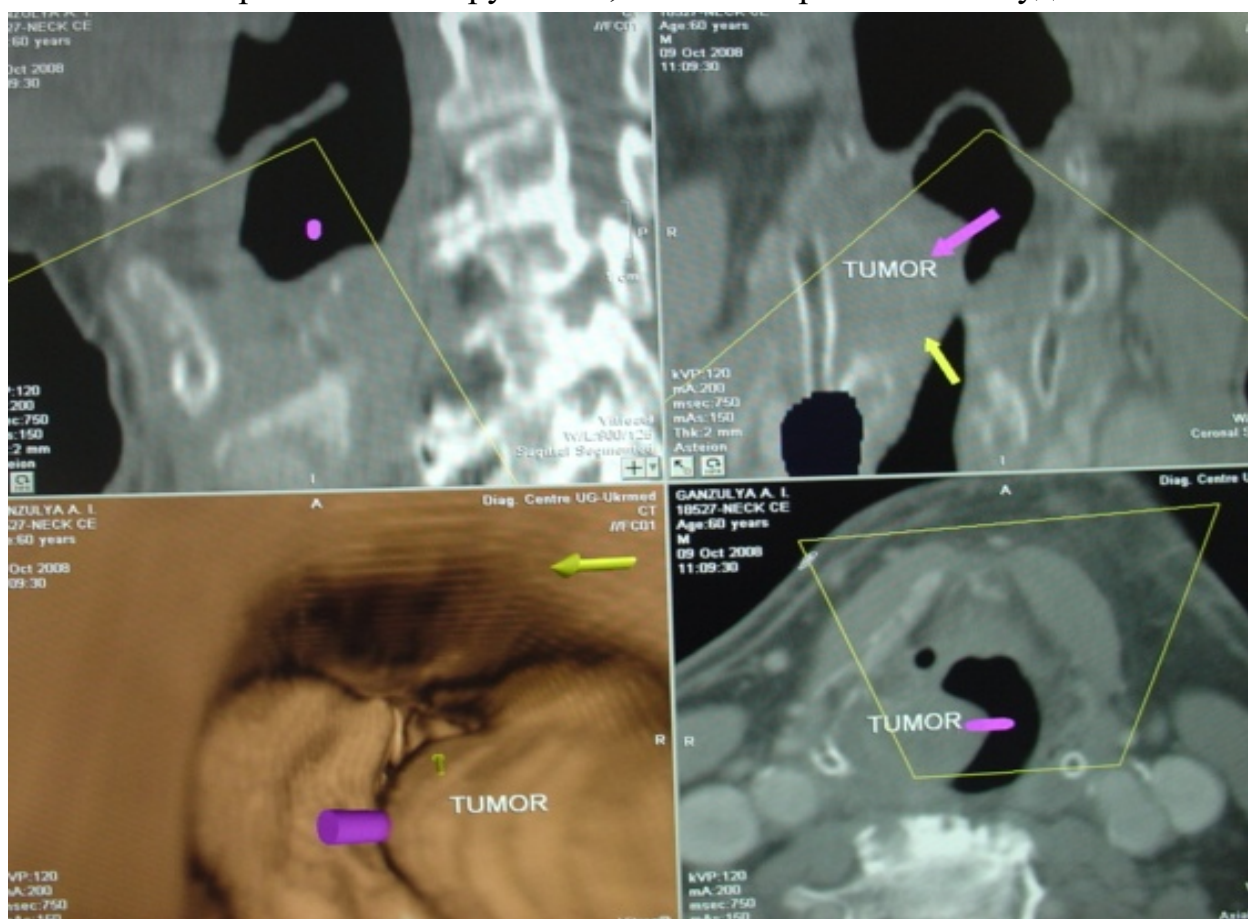
• Эндофитный рост опухоли диагностировался на основании инфильтрации стенок гортаноглотки, грушевидных синусов, распространение на связочный аппарат.

• Экзофитная опухоль определялась в виде объемного образования, вдающегося в просвет гортаноглотки со стенозированием нижележащих отделов.

• При эндофитных формах часто возникали затруднения из-за сложности их дифференциации с воспалительными процессами, которые часто сопровождали опухоли. В таких случаях мы прибегали к внутривенному контрастированию. Вводился визипак (70-100мл). В артериальную фазу отмечалось накопление опухоли контраста, а при некротизации опухоли его накопление определялось на периферии, вокруг некротизированных участков. Контрастирование также позволяло выявлять лимфоузлы, которые на КТ- срезах выглядели более



овальными по сравнению с округлыми, более контрастными сосудами.



Рак гортани подразделяется на:

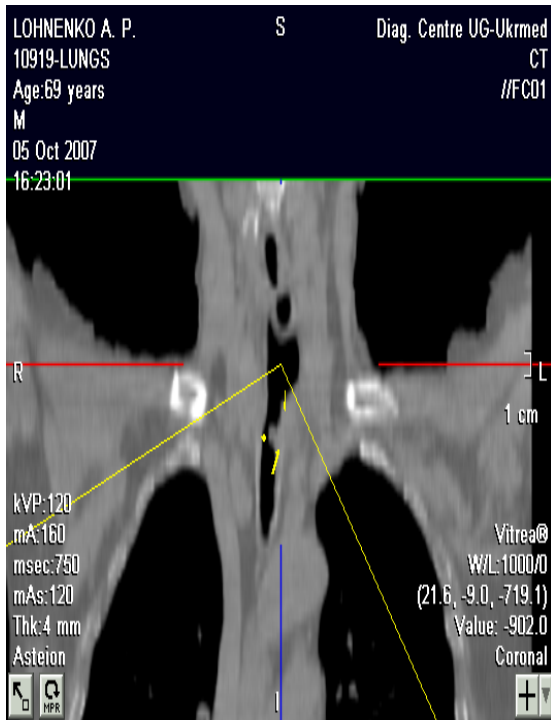
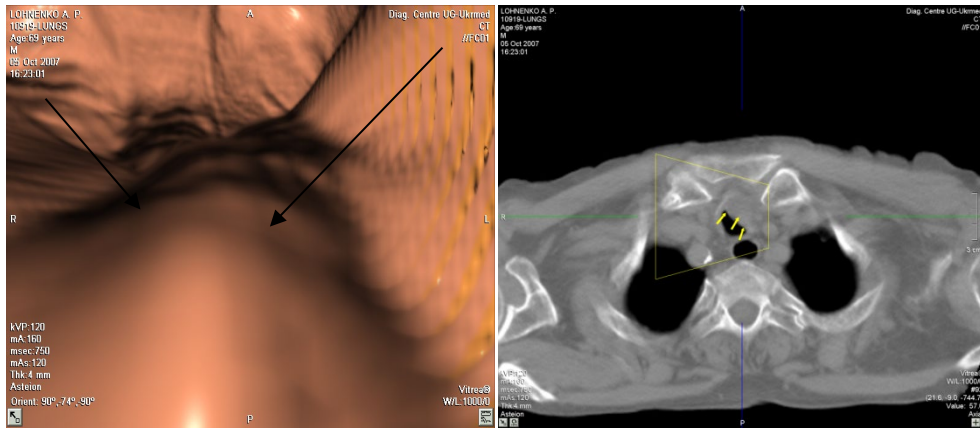
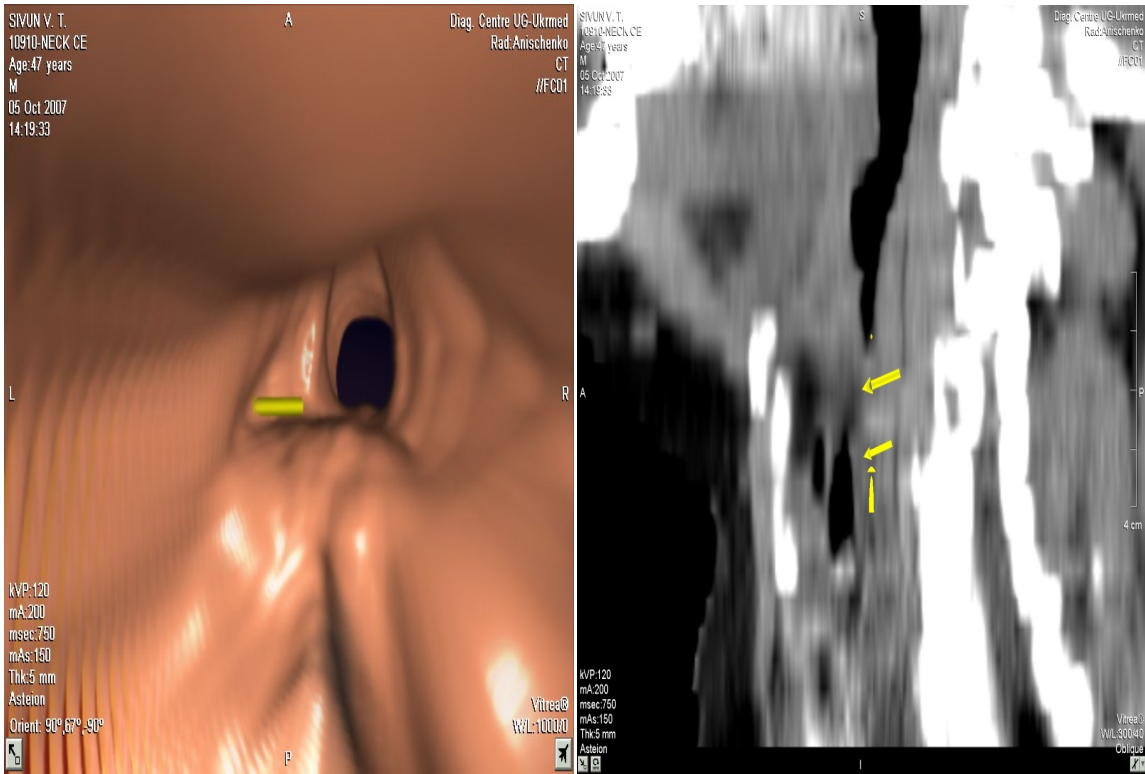
- рак верхнего отдела (надсвязочного пространства);
- рак среднего отдела (связочного пространства);
- рак подсвязочного пространства.

Вследствие подслизистого роста опухоли обычно распознаются в далеко зашедшей стадии и требуют особого внимания для своего выявления, определения распространенности с целью решения вопроса хирургического, химиотерапевтического лечения или лучевой терапии.

При раке надсвязочного отдела гортани при КТ определяются новообразования надгортанника с распространением на черпало-надгортанные складки, распространение процесса на грушевидный синус, преднадгортанное пространство.

- При раке связочного отдела гортани определяется увеличение в объеме голосовых складок, инфильтрация жировой клетчатки, деструкция хрящей гортани.

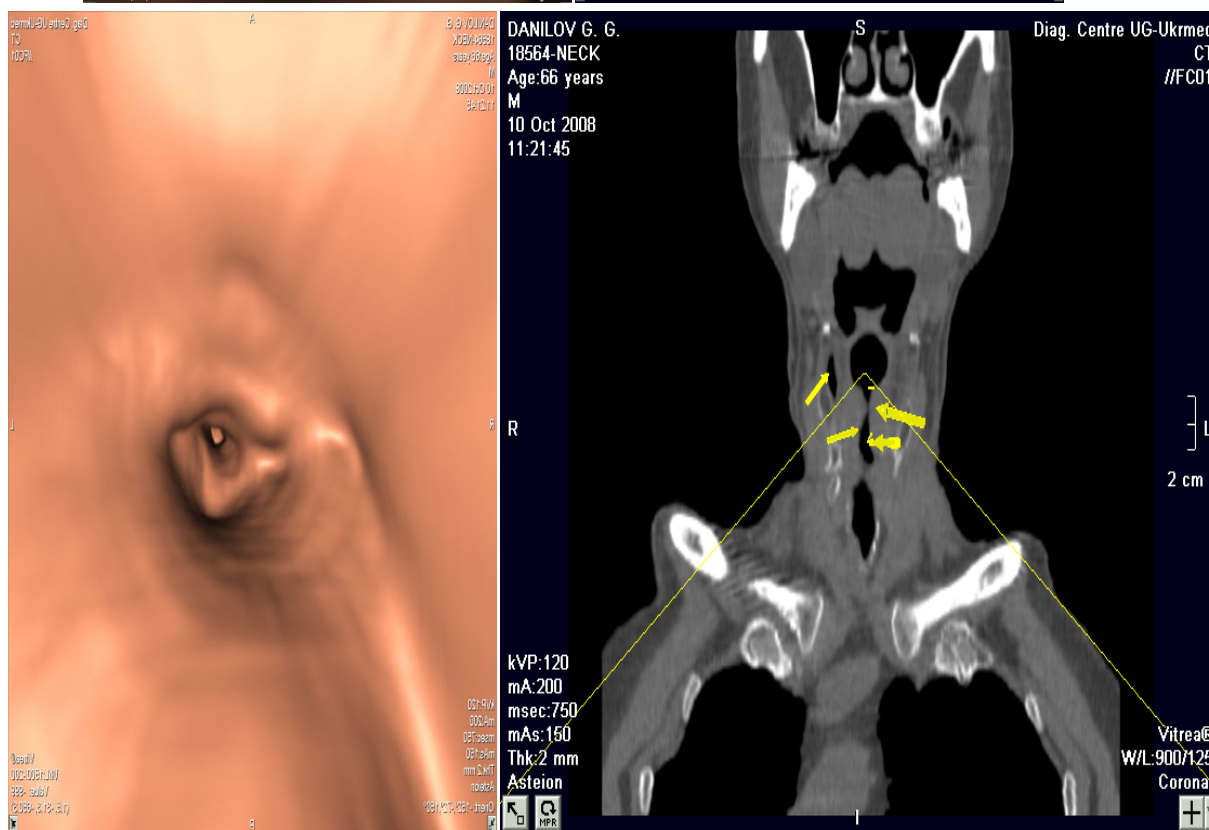
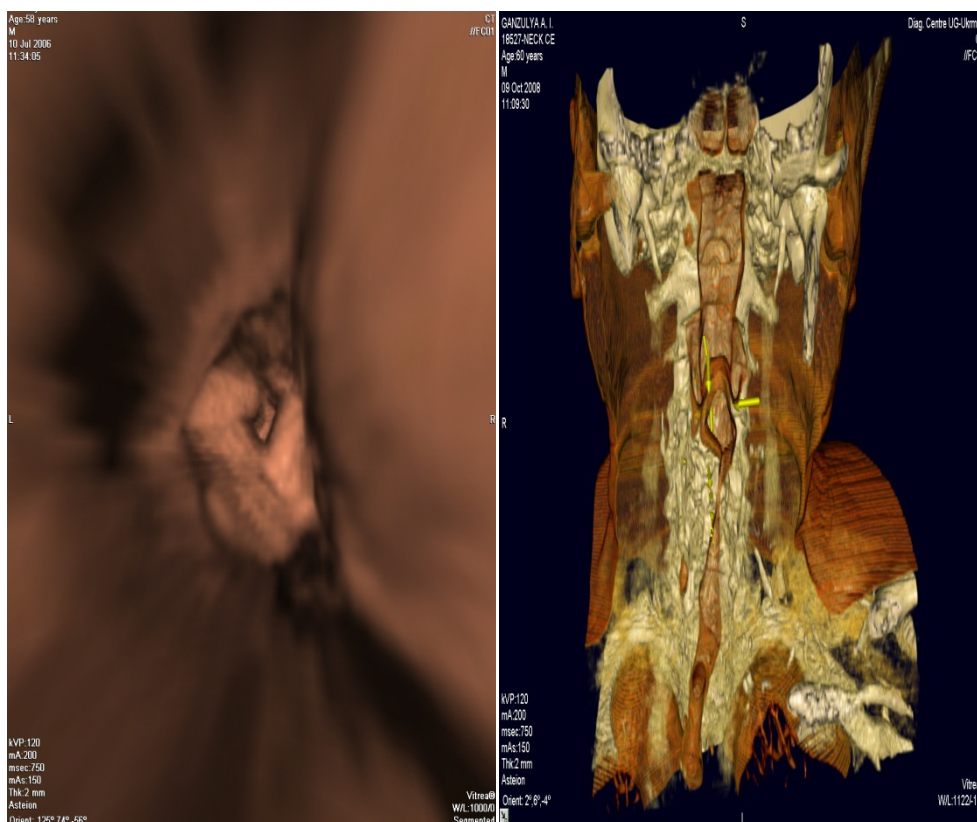
- Виртуальная эндоскопия выявляла асимметрию гортани и бугристость поверхности поражения.



Cr-гортани T2 N0 M0



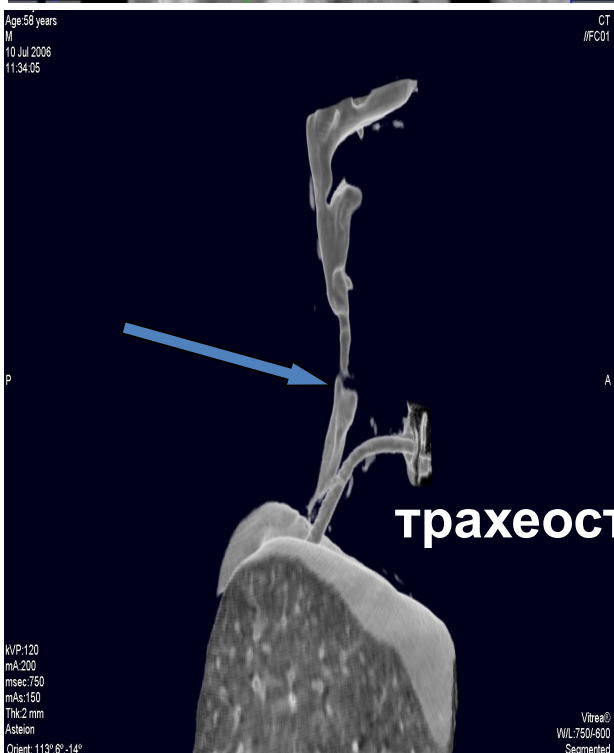
- При раке подвязочного отдела гортани определяется обширное распространение процесса на прилежащие органы (щитовидная железа) и мягкие ткани шеи, деструкция хрящей гортани и стенозирование.



Опухоль подвязочного пространства



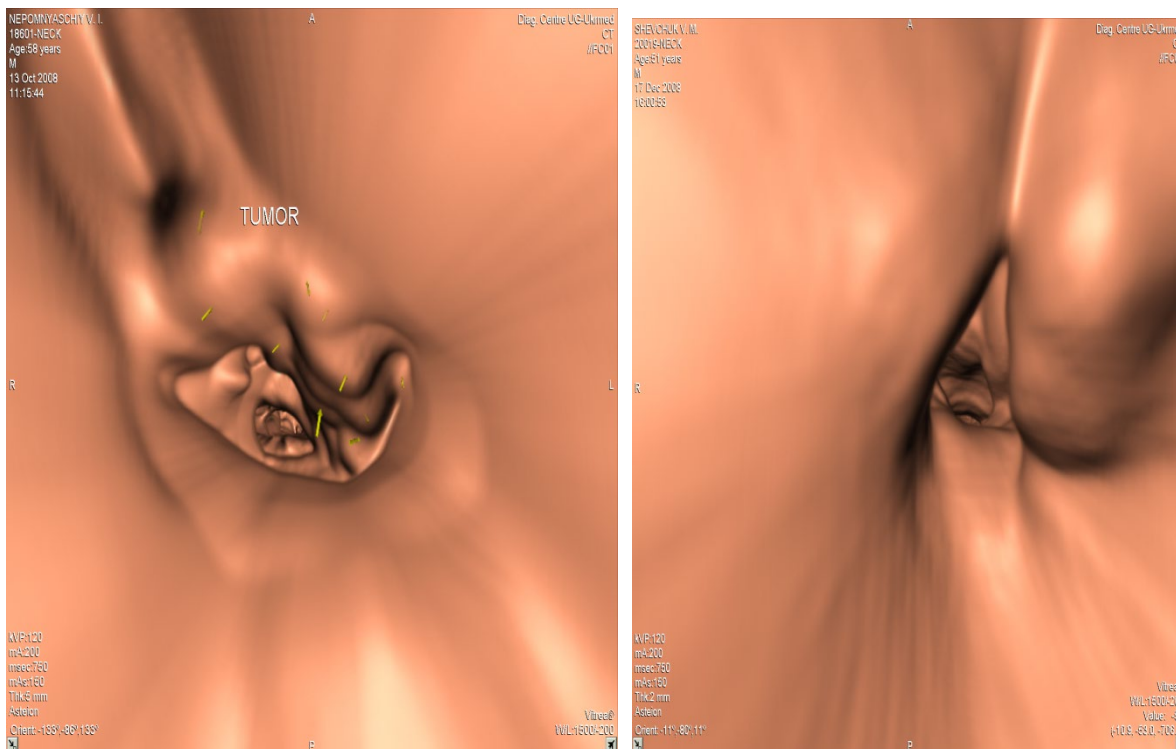
Кроме того: СКТ позволяла выявлять метастазирование процесса в регионарные и отдаленные лимфоузлы; выявлять рецидивирование опухоли; проводить оценку эффективности проведения химио- или лучевой терапии.



a) b)

a) Рецидив опухоли со стенозированием подсвязочного пространства

b) Стеноз подсвязочного отдела



a) b)

a) Виртуальная КТ-эндоскопия. б) Индуративный отек слизистой гортани

Обнаружено бугристое После лучевой терапии. образование, которое суживает и деформирует просвет гортани.

До лучевой терапии





Выводы

• Использование трехмерной реконструкции и виртуальной эндоскопии рака гортаноглотки и гортани методом мультиспиральной компьютерной томографии дает возможность определить анатомо-топографические особенности исследуемого участка;

• уточнить локализацию опухоли, форму, размер, объем опухоли;

• определить состояние костных, хрящевых и мягких тканевых структур; определить эффективность проводимой терапии;

• определить вовлечение в процесс лимфоузлов;

• чувствительность СКТ в определении инвазии в окружающее пространство составляет 98%, специфичность - 82%. Этот метод может стать «золотым стандартом» в обследовании больных раком гортани и гортаноглотки.