

УДК 616.12-008.331-400.441

ПЭТ/КТ-СКАНИРОВАНИЕ ЛИМФОГЕННОГО МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ПРИ РАКЕ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖКТ

Конурбаев Т.Р.

АО "Республиканский научный центр неотложной медицинской помощи", г.Астана, Республика Казахстан (КерейЖанибек хан 3, 010000 Астана), e-mail: filkz62@mail.ru

На базе отделения радионуклидной диагностики АО «Республиканского диагностического центра» г. Астана проведено клиническое, наблюдательное, описательное исследование по типу сообщения о случае. За период с 2010 по 2012 г. проведено исследование лимфогенного метастазирования 26 пациентам с диагнозом рак желудка и рак пищевода. При анализе поражения лимфатического коллектора нами были установлены индивидуальные особенности лимфогенного метастазирования, которые определяются при проведении ПЭТ/КТ-сканирования. Среди 26 больных с выявленными метастазами в лимфатических узлах, при ПЭТ/КТ-исследовании у 16 больных опухоль имела локализацию в пищеводе, у 10 – в желудке. При проведении позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, у 16 больных раком пищевода выявлены 65 и у 10 больных раком желудка 96 лимфатических узлов, пораженных метастазами. Выявлено, что между насыщением первичной опухоли ФДГ ¹⁸F и степенью насыщения лимфатических узлов существует слабая прямая корреляционная зависимость, что, скорее всего, обусловлено общими клиническими факторами и схожей степенью биологической активности метастатически пораженного лимфатического узла с биологическим поведением первичной опухоли. Таким образом, согласно полученным результатам проведение ПЭТ/КТ позволило определить группу лимфатических узлов, пораженных метастазами, и тем самым определить особенности лимфогенного распространения опухолевого процесса.

Ключевые слова: методы исследования, позитронно-эмиссионная томография, лимфогенное метастазирование, рак желудка, рак пищевода.

PET / CT - SCAN LYMPHOGENOUS METASTATIC CANCER UPPER GASTROINTESTINAL TRACT

Konurbaev T.R.

JSC "Republican scientific center for emergency care ", Astana, Republic of Kazakhstan (KereyZhanibek khans 3, 010000 Astana), e-mail: filkz62@mail.ru

Based on the separation of radioisotope diagnosis JSC "Republican Diagnostic Center" Astana a clinical, observational, descriptive study on the type of message about the event. During the period from 2010 to 2012 investigated nodal metastasis in 26 patients diagnosed with gastric cancer and esophageal cancer. In the analysis of lymph collector we established individual characteristics nodal metastasis, which are determined during the PET / CT scan. Among the 26 patients with detected lymph node metastases, while PET / CT study, 16 patients had tumor localization in the esophagus, and 10 - in the stomach. During positron emission tomography combined with computed tomography in 16 patients with esophageal cancer and 65 identified 10 patients with gastric cancer 96 lymph nodes affected by metastases. Revealed that between the saturation of the primary tumor FDG and ¹⁸F degree of saturation of the lymph nodes there is little direct correlation that is likely due to the general clinical factors and a similar degree of biological activity of metastatic lesions in the lymph node with the biological behavior of the primary tumor. Thus, according to these results hold PET / CT allowed to define a group of lymph nodes affected by metastases, and thereby determine the characteristics of lymphatic spread of cancer.

Keywords: research methods, positron emission tomography, lymphogenous metastasis, gastric cancer, esophageal cancer.

Актуальность проблемы

В настоящее время большинство онкобольных нуждаются в комбинированном лечении [1,3]. Объем оперативного вмешательства зависит от метастатического поражения лимфатического коллектора. Наблюдаемые у ряда больных неудачи побудили в последнее время шире прибегать к выбору тактики лечения в зависимости от оценки

распространенности процесса [2,4]. Лимфогенное метастазирование является независимым значимым фактором прогноза, с учетом основных используемых классификаций Международного Противоракового Союза (2002). Происходит постоянная оптимизация методов для оценки распространения заболевания у пациентов с опухолями пищевода и желудка [7,8]. Основными факторами, влияющими на объём лимфогенного метастазирования, являются глубина инвазии опухолевого процесса, степень дифференцировки и размер первичной опухоли. Отмечено, что при наличии 3 и более пораженных лимфатических узлов прогноз существенно ухудшается [135]. При этом до настоящего времени не разработано достоверных методов визуализации поражения лимфатических узлов на дооперационном этапе [151]. На сегодняшний день комбинированный ПЭТ/КТ может быть наиболее эффективным методом для предоперационной постановки диагноза рака пищевода и рака желудка и определения оперативной тактики [10]. Метод ПЭТ позволяет изучать на молекулярном уровне биохимические процессы организма в томографическом режиме. В онкологической практике ПЭТ позволяет выявлять опухолевые очаги и количественно оценивать их активность. Принцип функциональной визуализации опухолей выгодно отличает ПЭТ от анатомо-топографических методов лучевой диагностики (ультразвуковой томографии, рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии), которые оценивают динамику опухолевых субстратов по изменению их размеров и структуры. Специфичность ПЭТ заключается в возможности визуализации жизнеспособной опухолевой ткани и оценки ее биологической активности по степени интенсивности накопления в тканях метаболического радиофармпрепарата. Основным фактором, влияющим на повышенную аккумуляцию радиомодифицированной глюкозы в лимфатическом узле, является его поражение в результате метастазирования первичной опухоли [5,6,9].

Цель работы

Анализ поражения лимфатического коллектора у больных раком верхних отделов желудочно-кишечного тракта методом ПЭТ/КТ-сканирования.

Материалы и методы

В исследование были включены 26 больных, которым проведено комбинированное лечение по поводу рака желудка и пищевода. Эти пациенты проходили обследование на базе отделения радиоизотопной диагностики АО «Республиканского диагностического центра» г. Астана в период с 2010 по 2012 г. Локализация патологического процесса в пищеводе отмечена у 16 больных, в желудке – у 10 больных. При локализации патологического процесса в пищеводе возраст больных варьировал от 45 до 76 лет, средний возраст больных составил 63,1 года. При локализации патологического процесса в желудке возраст больных

варьировал от 29 до 89 лет, средний возраст больных составил 56,3 года. Исследование проводилось после письменного согласия пациента на проведение исследования. Всем больным проведено ПЭТ/КТ исследование, позитронно-эмиссионный томограф, совмещенный с 16-срезовым компьютерным томографом GeminiGXL 16 фирмы Philips. При проведении ПЭТ/КТ исследования проводили сканирование всего тела (с головы до бедра), сканирование было начато через 40 минут после инъекции ФДГ с помощью метода одновременного излучения / передачи. При проведении ПЭТ/КТ использовался радиофармацевтический препарат «Фтордезоксиглюкоза, ^{18}F , раствор для внутривенного введения». Вводимая доза препарата зависела от площади поверхности тела исследуемого человека. Диагностическая доза препарата составляла 220 МБк на 1 м^2 поверхности тела пациента; как правило, использовали 300–550 МБк на одно исследование. Препарат вводился внутривенно медленно в объеме 5,0–10,0 мл. Рассчитывался коэффициент SUV_{max} – максимального накопления радиофармпрепарата. Для статистического анализа применяли статистический пакет “Statistica” с применением описательной статистики, корреляции.

Результаты и их обсуждение

При анализе поражения лимфатического коллектора нами были установлены индивидуальные особенности лимфогенного метастазирования, которые определяются при проведении ПЭТ/КТ-сканирования. Среди 26 больных с выявленными метастазами в лимфатических узлах, при ПЭТ/КТ-исследовании у 16 больных опухоль имела локализацию в пищеводе, у 10 – в желудке.

При проведении позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, у 16 больных раком пищевода выявлены 65 лимфатических узлов, пораженных метастазами. Распределение пораженных лимфатических узлов по локализации представлено в табл. 1.

Таблица 1

Локализация лимфатических узлов, пораженных метастазами, у больных раком пищевода

Группа лимфатических узлов	Количество пораженных лимфоузлов	
	абс.	%
Параэзофагеальные	24	36,9±6,0
Парааортальные	15	23,1±5,2
Паратрахеальные	9	13,8±4,3
Бифуркационные	4	6,2±3,0
Перибронхиальные	10	15,4±4,5

Шейные	1	1,5±1,5
Подключичные	1	1,5±1,5
Подмышечные	1	1,5±1,5
Всего:	65	100

Известно, что при проведении оперативного лечения рака пищевода основным компонентом операции является выполнение лимфодиссекции с удалением медиастинальных лимфатических узлов. Проведение ПЭТ/КТ-сканирования позволяет выявить конкретную группу лимфатических узлов, пораженных метастатическим процессом. В нашем исследовании у 3 больных (11,5±6,3 %) были выявлены метастазы в лимфатических узлах, которые при проведении стандартной операции не удаляются (шейные, подключичные, подмышечные).

При проведении позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, у 10 больных раком желудка были выявлены 96 лимфатических узлов, пораженных метастазами. Распределение пораженных лимфатических узлов по локализации представлено в табл. 2.

Таблица 2

Локализация лимфатических узлов, пораженных метастазами, у больных раком желудка

Группа лимфатических узлов	Количество пораженных лимфоузлов	
	Абс.	%
Парагастральные	28	29,2±4,6
Парааортальные	11	11,5±3,3
Панкреатодуоденальные	11	11,5±3,3
Ворот селезенки	16	16,7±3,8
Ворот печени	13	13,5±3,5
Заднего средостения	9	9,4±3,0
Паратрахеальные	2	2,1±1,5
Подвздошной области	4	4,2±2,0
Подчелюстные	1	1,0±1,0
Подмышечные	1	1,0±1,0
Всего:	96	100

Как правило, при проведении стандартной гастрэктомии с лимфодиссекцией D2 удаляются лимфатические узлы парагастральные, парааортальные, панкреатодуоденальные, ворот селезенки, ворот печени. При проведении ПЭТ/КТ-сканирования дополнительно были выявлены 17 (17,7±3,9 %) лимфатических узлов, пораженных метастазами. Очевидно, что без проведения ПЭТ/КТ-исследования у 30 % больных раком желудка операция была бы выполнена в нерадикальном объеме. Проведено исследование влияния накопления

радиомодифицированной глюкозы в первичной опухоли на степень накопления радиофармпрепарата в лимфатических узлах. Коэффициент корреляции между данными показателями составил 0,11. Таким образом, между насыщением первичной опухоли ФДГ ^{18}F и степенью насыщения лимфатических узлов существует слабая прямая корреляционная зависимость, что, скорее всего, обусловлено общими клиническими факторами и схожей степенью биологической активности метастатически пораженного лимфатического узла с биологическим поведением первичной опухоли.

Проанализировав степень поглощения радиомодифицированной глюкозы лимфатическими узлами, заключили, что радиофармпрепарат накапливается при метастатическом поражении лимфатического узла злокачественной опухолью, степень накопления не зависит от локализации и размеров лимфоузлов, от гистологической структуры опухоли. Отмечается слабая корреляционная зависимость данного показателя от степени дифференцировки опухоли и степени насыщения фармпрепарата первичной опухолью.

Основным фактором, влияющим на повышенную аккумуляцию радиомодифицированной глюкозы в лимфатическом узле, является его поражение метастазом первичной опухоли.

При анализе поражения лимфатического коллектора онкологическим процессом установлены индивидуальные особенности лимфогенного распространения злокачественной опухоли, которые были определены при проведении ПЭТ/КТ сканирования.

Вывод

Таким образом, проведение позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией, позволяет точно определить группу лимфатических узлов, пораженных метастазами, и тем самым определить индивидуальные особенности лимфогенного распространения опухолевого процесса.

Список литературы

1. Аникин В.А. Хирургическое лечение рака пищевода за рубежом / В.А. Аникин, А.И. Беневский // Хирургия. – 1995. – № 6. – С. 98-100.
2. Гранов А.М. ПЭТ в онкологической клинике / А.М Гранов, Л.А. Тютин, Костеников // Материалы X Российского онкологического конгресса. – 2006. – С.46-49.
3. Давыдов М.И. Актуальные вопросы лимфодиссекции у больных раком грудного отдела пищевода / М.И. Давыдов, И.С. Стилиди, Ж.А. Арзыкулов // Современная онкология. – 2000. – Т. 2, №1. – С.15-22.

4. Рязанов В.В., Шевкунов Л.Н. Возможности совмещенной позитронно-эмиссионной и компьютерной томографии в дифференциальной диагностике и стадировании первично выявленных образований пищевода и желудка / В.В. Рязанов, Л.Н. Шевкунов // Материалы X Российского онкологического конгресса. – 2006. – С.212.
5. Синяков А.Г. Онкологическая ситуация в Тюменской области в 2005-2012 гг. и факторы влияющие на её улучшение / А.Г. Синяков, П.Б. Зотов, М.М. Наумов.// Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 5-8.
6. Труфанов Г.Е. Совмещенная позитронно-эмиссионная и компьютерная томография (ПЭТ-КТ) в онкологии / Г.Е. Труфанов, В.В. Рязанов, Н.М. Дергунова и др. – М.: ЭЛБИ-СПб, 2005. – С. 126.
7. Тюляндин С.А. Рациональная тактика лечения операбельного рака пищевода / С.А. Тюляндин // Материалы X Российского онкологического конгресса. – М., 2006. – С.85-87.
8. Cerfolio R.J. Maximum standardized up take values on positron emission tomography of esophageal cancer predicts stage, tumor biology, and survival / R.J. Cerfolio, A.S. Bryant // AnnThoracSurg. – 2006, № 82. – P.391-395.
9. Diagnostic and prognostic value of 18F-FDG PET/CT for patients with suspected recurrence from squamous cell carcinoma of the esophagus/ Guo H. et al. // J Nucl Med. – 2007, № 48. – P.1251-1258.
10. Kato. H. The incremental effect of positron emission tomography on diagnostic accuracy in the initial staging of esophageal carcinoma / H. Kato et al. // Cancer. – 2005. – № 103. – P.148-156.
11. Pantel K. Dissecting the metastatic cascade / K. Pantel, R.H. Brakenhoff // Nat Rev Cancer. – 2004. – № 4. – P.448-456.
12. Pantel K. Detection, clinical relevance and specific biological properties of disseminating tumour cells / K. Pantel, Brakenhoff R.H., B. Brandt // Nat Rev Cancer. – 2008. – № 8. – P.329-340.
13. Rizk N. Preoperative 18[F]- fluorodeoxyglucose positron emission tomography standardized uptake values predict survival after esophageal adenocarcinoma resection / N. Rizk, R.J. Downey, T. Akhurst // Ann Thorac Surg. – 2006, № 81. – P.1076-1081.

Рецензенты:

Важенин А.В., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой терапии и лучевой диагностики ЧГМА, г. Челябинск.

Макишев А.К., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой онкологии и радиологии АО «Медицинский университет Астана», г. Астана.