

Функциональная экспираторно-инспираторная компьютерная томография в оценке вентиляции легких при внебольничной пневмонии

Якомаскина М.В., Жогина Т.В., Завадовская В.Д., Тетенев Ф.Ф., Агеева Т.С.

High-resolution functional computer tomography in estimation of lung ventilation at community-acquired pneumonia

Yakomaskina M.V., Zhogina T.V., Zavadovskaya V.D., Tetenev F.F., Ageyeva T.S.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

© Якомаскина М.В., Жогина Т.В., Завадовская В.Д. и др.

Внебольничная пневмония (ВП) является одной из актуальных проблем современной медицины в связи с высокой заболеваемостью и смертностью, несмотря на постоянное совершенствование методов ее диагностики и лечения. До сих пор в литературе встречаются рекомендации по использованию бронхолитиков в патогенетической терапии ВП. В связи с этим представляет интерес изучить влияние бронхолитика на бронхиальную проходимость с использованием денситометрического показателя — градиента плотности (ГП) легких при проведении функциональной экспираторно-инспираторной компьютерной томографии. Возможность использования метода функциональной компьютерной томографии высокого разрешения (КТВР) ранее была показана для оценки бронхиальной проходимости у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких, где было установлено, что величина среднего ГП обоих легких связана со степенью обструктивных нарушений ($r = -0,67$; $p = 0,001$), что выразилось в снижении среднего ГП при нарастании обструктивных нарушений и при отсутствии отличий ГП по правому и левому легким ($p = 0,43$) (Родионова О.В., 2005).

Цель исследования — изучить информативность функциональной экспираторно-инспираторной компьютерной томографии в определении вентиляционной функции легких путем определения ГП по пораженному и интактному легкому.

Для реализации поставленной цели было обследовано 13 пациентов с ВП (6 мужчин и 7 женщин), средний возраст которых составил $(38,4 \pm 2,4)$ года. Методика экспираторно-инспираторной компьютерной

томографии с использованием функциональных проб выполнялась на спиральном компьютерном томографе Xpress GX фирмы Toshiba (Япония) в режиме спирального сканирования с толщиной выделяемого слоя 1,5 мм в положении пациента лежа на спине. На уровнях дуги аорты, бифуркации трахеи, на 2 см выше купола диафрагмы в обоих легких и на уровне зоны инфильтрации в пораженном легком определялся ГП, означающий разницу показателей плотности легочной ткани в различные фазы дыхания. Исследование ГП выполнялось до ингаляции бронхолитика (сальбутамол, 400 мг) и через 15 мин после ингаляции препарата. Для преодоления объективных трудностей оценки вентиляционной функции при обширных поражениях воспалительной инфильтрацией была сделана попытка оценивать вентиляцию легких при односторонней локализации пневмонии у больных ВП по состоянию интактного легкого, в котором воспалительной инфильтрации не было, и интактных зон пораженного легкого.

Среди 13 пациентов ВП в 10 наблюдениях имела место паренхиматозная инфильтрация в виде очаговой (6; 46,1%), полисегментарной (4; 30,8%) пневмонии. Сочетание полисегментарной пневмонии и экссудативного плеврита установлено в 2 (15,4%) наблюдениях. Сочетание очагового уплотнения легкого с нечеткостью стенок сосудов и общим снижением воздушности легочной ткани по типу матового стекла выявлено у 1 (7,7%) больного.

У 13 пациентов ВП до приема бронхолитика значения ГП колебались от 43 до 246,2 Ну. Указанные значения явились результатом разницы между отно-

сительно низкой плотностью легочной паренхимы в фазу вдоха (–701,0 Нц) и повышением плотности легочной паренхимы в фазу выдоха (–207,4 Нц). Причем подобная закономерность отмечалась как в интактном легком, так и в интактных зонах пораженного легкого. По результатам проведенных исследований ГП после ингаляции бронхолитика все пациенты были разделены на две подгруппы. В 1-ю подгруппу вошли 9 пациентов с нормальной динамикой среднего ГП: после ингаляции бронхолитика отмечалось повышение его исходных значений в интактных зонах пораженного легкого и в интактном легком от 71,5 и 228 Нц до 68,2 и 268,2 Нц (после ингаляции бронхолитика). В 1-й подгруппе пациентов с ВП имела место паренхиматозная инфильтрация по типу очаговой (5) и плевропневмонической (3), в 1 наблюдении инфильтрация носила интерстициальный характер. Распространенность воспалительной инфильтрации у данной категории пациентов была в подавляющем большинстве сегментарной (88,8%) при поражении 1 сегмента (2), 2 (4) или 3 (3) сегментов.

Во 2-ю подгруппу вошли 4 пациента, у которых была обнаружена парадоксальная реакция среднего ГП на ингаляцию бронхолитика. Так, в 3 наблюдениях было выявлено снижение ГП в обоих легких, в то время как у всех пациентов инфильтрация локализовалась справа. ГП на стороне поражения составлял 112,9; 148,2 и 63,1 Нц; после ингаляции бронхолитика отмечалось его снижение до 96; 134,8 и 56,7 Нц соответственно. В интактных легких динамика ГП была следующей: до применения бронхолитика значения среднего ГП составляли 128,9; 147 и 121 Нц. После бронхолитика указанные значения ГП понизились до

104,5; 108,8 и 73,2 Нц соответственно. В 1 наблюдении на стороне поражения до ингаляции бронхолитика ГП был 88,6 Нц, в то время как в интактном легком — 107,2 Нц. После применения бронхолитика отмечалось снижение ГП на стороне инфильтрации до 70,2 Нц и повышение ГП до 111,2 Нц в интактном легком. Во 2-й подгруппе у всех 4 пациентов с ВП преобладал альвеолярный тип инфильтрации, при этом плевропневмонический тип был у 3 пациентов, очаговый — у 1 пациента. Распространенность воспалительной инфильтрации в данной подгруппе пациентов была обширной применительно к локализации поражения. Тотальное поражение доли было в 4 наблюдениях, причем в 2 случаях инфильтрации сопутствовал экссудативный плеврит.

Таким образом, в обеих подгруппах превалировал альвеолярный тип инфильтрации: в 1-й подгруппе — 88,9%; во 2-й подгруппе — 100%. Однако если в 1-й подгруппе среди альвеолярного типа ведущее место занимала очаговая инфильтрация (55,5%), то во 2-й подгруппе — плевропневмоническая. Кроме того, в 1-й подгруппе отмечалась меньшая распространенность инфильтративного поражения (поражения малого количества сегментов) по сравнению с тотальным поражением доли или нескольких сегментов во второй подгруппе.

Выявленная парадоксальная закономерность в динамике ГП у пациентов с ВП после ингаляций салбутамола свидетельствует о негативном влиянии бронхолитика на состояние легочной вентиляции, что проявляется в виде снижения показателей ГП после бронходилатационного теста и обосновывает проведение дальнейших исследований.

Поступила в редакцию 24.05.2012 г.

Утверждена к печати 27.06.2012 г.

Для корреспонденции

Завадовская Вера Дмитриевна — д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии СибГМУ (г. Томск); тел./факс 8 (382-2) 53-20-31; e-mail: radiology@ssmu.ru