

## Рецензия на книгу

Котляров П.М.

### **Виртуальная бронхоскопия мультиспиральной компьютерной томографии (мультиспиральная компьютерная томография в диагностике заболеваний легких и трахеобронхиальной системы)**

Palmarium Academic Publishing, Germany, 2016, 127 С. ISBN: 978-3-659-77275-2

## Book Review

Kotlyarov P.M.

### **Virtual Bronchoscopy Computed Tomography (Multislice Computed Tomography in the Diagnosis of Diseases of the Lungs and Tracheobronchial System)**

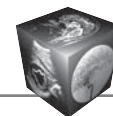
Palmarium Academic Publishing; Germany, 2016, P. 127. ISBN: 978-3-659-77275-2

Заболевания легких воспалительного и опухолевого характера занимают одно из первых мест среди причины смертности человека, в диагностике которых ведущее место занимает компьютерная томография (КТ). На смену пошаговой КТ пришла спиральная, а затем мультислайсовая компьютерная томография (МСКТ). С внедрением в клиническую практику МСКТ стало возможным получение большого массива информации за короткий промежуток времени. Основными достижениями МСКТ стали возможность высококачественной мультипланарной реконструкции структур грудной клетки в любой проекции, по качеству не уступающей нативным аксиальным срезам, создание виртуального изображения трахеобронхиального дерева. В связи с появлением при МСКТ целого ряда новых методик в исследовании легких и, в частности, виртуальной бронхоскопии (ВБ) продолжают исследования в уточнении клиничко-диагностического значения

данной методики, определение показаний к ее применению и сочетанного анализа данных ВБ с данными постпроцессинговой обработки и 3D-изображений. Книга П.М. Котлярова (издана на русском языке) посвящена вопросам использования новых технологий МСКТ и ВБ в диагностике заболеваний трахеобронхиальной системы (ТБС) легких.

Книга состоит из введения, обзора литературы, семи глав и заключения. В каждой главе имеются список литературы по изучаемой тематике, обсуждение полученных данных, заключение. По ходу изложения приводятся клинические примеры из практики. Книга содержит более 90 рисунков и 5 таблиц. Данные МСКТ сопоставляются с результатами фибробронхоскопии (ФБС).

Во введении автор анонсирует цель: изучить значение ВБ в уточненной диагностике заболеваний легких. В соответствии с целью определены задачи проводимого исследования:



1) уточнить значение сочетанного анализа данных нативной МСКТ, методик постпроцессинговой обработки, 3D-изображений и ВБ в макроскопической оценке ТБС;

2) определить роль ВБ в повышении диагностической информативности нативной МСКТ в диагностике рака легких, его распространенности;

3) оценить роль ВБ в дифференциальной диагностике рака и некоторых воспалительных заболеваний легких;

4) изучить возможности методик ВБ при бронхоэктатической болезни;

5) изучить возможности методик ВБ при опухолевых и травматических поражениях трахеи и бронхов.

Как показал анализ литературы (81 источник), внедрение в клиническую практику МСКТ дало возможность получать трехмерный массив данных, позволяющий выполнить любые реконструкции изображений с сохранением разрешающей способности, аналогичной таковой при нативных аксиальных срезах. В результате 3D-реконструкции и объемного рендеринга моделируется ВБ с возможностью исследования внутренней поверхности ТБС, дополнение которой различными методами реконструкции (MPR, MIP и MinIP) позволяет существенно повысить информативность полученных данных, в том числе за счет наглядности пространственного расположения исследуемых тканей. Все это дает возможность выявления и дифференциальной диагностики бронхолегочных заболеваний, помогает оценивать масштабы поражения и планировать дальнейшее лечение. Однако во многих работах, посвященных ВБ, анализ полученных результатов проводится в отрыве от данных нативной МСКТ, результатов мультипланарного переформатирования, постпроцессинговой обработки изображений (MinIP, MIP, VB, SSD). Комплексный анализ данных ВБ с результатами перечисленных выше методик МСКТ является скорее исключением, чем правилом, и нуждается в дальнейших исследованиях при различных заболеваниях бронхолегочной системы и трахеи.

Во 2-й главе “Методики виртуальной бронхоскопии мультиспиральной компьютерной томографии” автор на основании проведенных исследований приходит к выводу, что только сочетанный анализ мультипланарных реконструкций, постпроцессинговых, 3D-изображений и ВБ fly through позволяет наиболее полно оценить макроструктуру ТБС при патологических изменениях в легких, трахее и бронхах. Для лучшего понимания целей и задач сочетанного анализа данных МСКТ ТБС автором предлагается термин “виртуальная бронхоскопия мультислайсовой компьютерной томо-

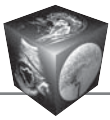
графии” (МСКТ ВБ). Метод в отличие от ВБ fly through и ФБС позволяет оценить макроструктуру не только внутреннего просвета трахеи и бронхов, но и состояние прилежащей легочной ткани, структур средостения, процессы в котором нередко являются причиной патологических изменений ТБС.

3-я глава посвящена роли МСКТ ВБ в диагностике опухолевых поражений бронхов. Как показал сочетанный анализ нативных данных МСКТ и методик ВБ, данный подход обладает высокой эффективностью в предсказательном тесте природы первичного и вторичного поражения бронхов. Для доброкачественных образований (аденома, полип и др.) характерно наличие ножки, связывающей образование и слизистую трахеи, стенка которой не утолщена и не инфильтрирована. Доброкачественное образование пролабирует в просвет органа, имеет правильную форму, гладкую поверхность, однородную структуру. Для злокачественного поражения характерно наличие в просвете бугристых опухолевых масс, исчезновение кольцевидной структуры за счет разрушения хрящей. При перибронхиальном росте определяется сужение просвета с исчезновением кольцевидных хрящевых структур. ВБ МСКТ с возможностями мультипланарных и объемных реконструкций, постпроцессинговой обработки изображений является собой, по мнению автора, оптимальный метод уточнения опухолевого поражения бронхов, трахеи, его распространенности при раке легкого, проведения дифференциальной диагностики внешнего давления на бронх от его опухолевого поражения.

4-я глава озаглавлена “Виртуальная бронхоскопия мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике опухолевых поражений трахеи”.

Как показало исследование, МСКТ ВБ с возможностями мультипланарных и объемных реконструкций позволяет выявить опухоль и определить вероятностную природу опухолевых поражений трахеи, распространенность процесса за пределы органа и вторичные инвазии. В ряде случаев при стенотических поражениях трахеи ВБ становится определяющим методом в оценке распространенности процесса. Виртуальное моделирование внутрипросветной опухоли трахеи наряду с данными ее распространения на окружающие ткани дает ценную информацию для планирования радикального лечения.

Следует отметить важность материала, изложенного в главе 5, посвященной роли ВБ в дифференциальной диагностике рака легкого с воспалительными, фиброзными изменениями. Проведенное исследование показало, что использование



методик ВБ дополняет данные нативной МСКТ в оценке макроструктуры бронхов, в том числе зоны патологических изменений. Это позволяет провести дифференциальную диагностику воспалительных изменений с раком легкого, повысить точность предсказательного теста. Ключевыми симптомами для воспалительных изменений являются:

- 1) визуализация воздухоносных просветов бронхов в зоне поражения;
- 2) их проходимость, несмотря на возможное наличие слизи или секрета;
- 3) отсутствие симптома обструкции сегментарного бронха;
- 4) связь бронха с полостным образованием в легком.

Выявление вышеперечисленных симптомов позволяет исключить злокачественный характер изменений в легком, что подтверждается ФБС и при динамическом мониторинге.

Автор впервые исследовал роль МСКТ ВБ при бронхоэктатической болезни и ее осложнениях (глава 6). На большой группе больных использованы методики ВБ, что позволило разработать семиотику изменений бронхов и легочной ткани при бронхоэктатической болезни, остеохондропластической трахеобронхопатии. Кроме того, МСКТ ВБ – единственно возможный метод диагностики в период обострения болезни. Данные МСКТ ВБ в оценке внутренней макроструктуры ТБС полностью совпадали с результатами ФБС, однако первая позволяла оценить состояние бронха дистальнее воспалительного стеноза, а методика MinIP – оценить наружную стенку и прилежащую легочную ткань, дать целостное представление

о степени распространенности болезни. Методики ВБ существенно повышают информативность МСКТ при бронхоэктатической болезни, определении распространенности поражения, ее осложнений.

Уникальные данные приведены в главе 7 “Виртуальная бронхоскопия при травматических повреждениях главных бронхов”, ранее не описанные в мировой литературе. При травматических повреждениях ТБС методики ВБ МСКТ позволяют с высокой точностью определить повреждения главных бронхов, провести мониторинг эффективности реконструктивных операций. Сочетанный анализ мультипланарных реконструкций, постпроцессинговых, 3D-изображений и ВБ fly through позволяет избежать ложных заключений по результатам исследования.

Заключение в краткой форме содержит оценку проведенных исследований и их результатов.

Монографии, посвященные ВБ, немногочисленны в мировой литературе. Книга П.М. Котлярова, единственная в России, основана на большом и разнообразном клиническом материале, чем отличается от зарубежных аналогов. Роль МСКТ ВБ при бронхоэктатической болезни, травматических повреждениях бронхов ранее не была определена в мировой практике. Монография представляет интерес для врачей-рентгенологов, специалистов по КТ, пульмонологов, торакальных хирургов.

В настоящее время основным показателем результативности труда научного сотрудника считается его публикационная активность. Данная монография, изданная в зарубежном издательстве, является ярким примером творческого труда профессора Петра Михайловича Котлярова.

Заведующий кафедрой лучевой диагностики и терапии  
ФГБОУ ВО “Российский научно-исследовательский  
медицинский университет им. Н.И. Пирогова” Минздрава России, профессор

**А.Л. Юдин**