



Эмфизема легких

А.В.Аверьянов
НИИ пульмонологии, Москва

Первое описание эмфиземы принадлежит Р. Лаэннеку, однако до настоящего времени интерес к этому заболеванию не только не ослабевает, но даже возрастает. Для российского врача в связи с формированием в последнее время концепции хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), изменившей не только терминологию, но и принципиальное понимание патологических механизмов у таких больных, тем более актуально обсуждение различных аспектов легочной эмфиземы.

Определение эмфиземы

Определение эмфиземы, которым пользуется большинство исследователей, относится к 1985 г., когда был подготовлен доклад рабочей группы Института "Сердце, Легкие, Кровь" с соответствующим названием. В нем эмфизема характеризуется как "необратимое увеличение воздушного пространства дистальнее терминальных бронхиол, сопровождающееся деструкцией стенок ацинуса, без сопутствующего их фиброза".

Необратимое увеличение альвеолярного пространства не всегда бывает связано с деструкцией ацинуса. Например, такое состояние наблюдается при врожденной дисплазии легочной паренхимы при болезни Дауна. После pulmэктомии в большинстве случаев развивается гиперинфляция оставшегося легкого при сохранении его структурности.

Классификация эмфиземы

Современная классификация эмфиземы выделяет 3 ее варианта:

1. Проксимальная ацинарная, включающая в себя центролобулярную и фокальную формы.
2. Дистальная ацинарная (парасептальная).
3. Панацинарная.

Проксимальная ацинарная эмфизема

Наиболее распространенной является центролобулярная эмфизема (ЦЛЭ), развивающаяся у большинства больных ХОБЛ, связанная с длительным курением. При этом происходит расширение центральных отделов ацинуса – респираторных бронхиол и межальвеолярных

Рис. 1. Наиболее распространенные формы эмфиземы.

ТБ – терминальная бронхиола; РБ – респираторная бронхиола; А – альвеолы.

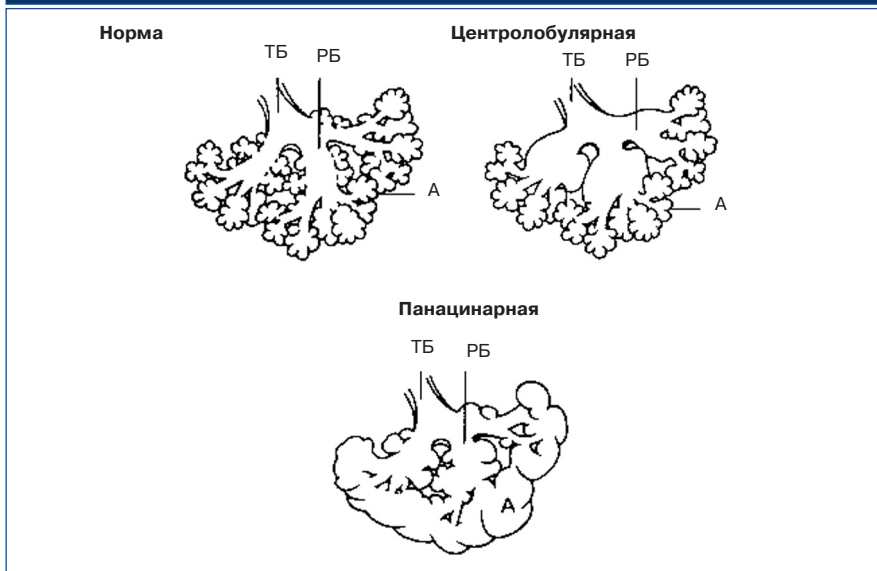


Рис. 2. КТ больного с ДАЭ.

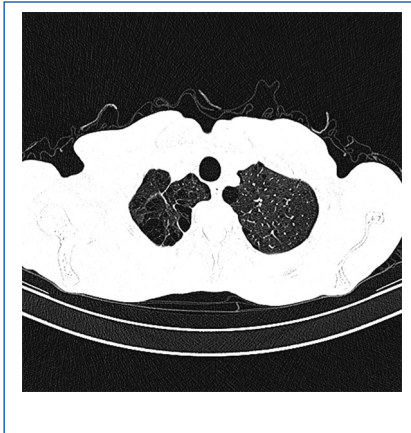


Рис. 3. КТ больного с ПАЭ.



ходов (рис. 1). Как правило, изменения больше выражены в верхних долях, по мере приближения к базальным отделам наблюдается уменьшение степени эмфизематозности.

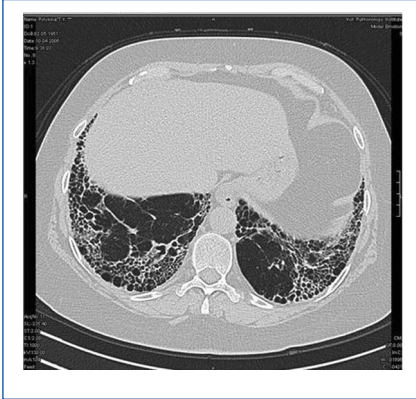
Фокальная форма центроацинарной эмфиземы встречается у работников пылевых производств (обычно у шахтеров) и ассоциируется со скоплениями макрофагов, нагруженных пылью. Фокусы эмфиземы могут чередоваться с участками неизмененного легкого, причем распределены они обычно равномерно, в отличие от ЦЛЭ.

Дистальная ацинарная эмфизема

При дистальной ацинарной эмфиземе (ДАЭ) респираторные бронхиолы остаются неизменными, но происходит деструкция межальвеолярных перегородок, что приводит к образованию булл или блебсов (пузырьков). Расположены подобные изменения на периферии легочной ткани, чаще всего субплеврально (рис. 2), и являются главной причиной спонтанных пневмотораксов. При ДАЭ оставшаяся часть легочной ткани не изменена и нарушений легочной функции не наблюдается.



Рис. 4. КТ с иррегулярной эмфиземой и кистами у больной с идиопатическим легочным фиброзом.



Панацинарная эмфизема

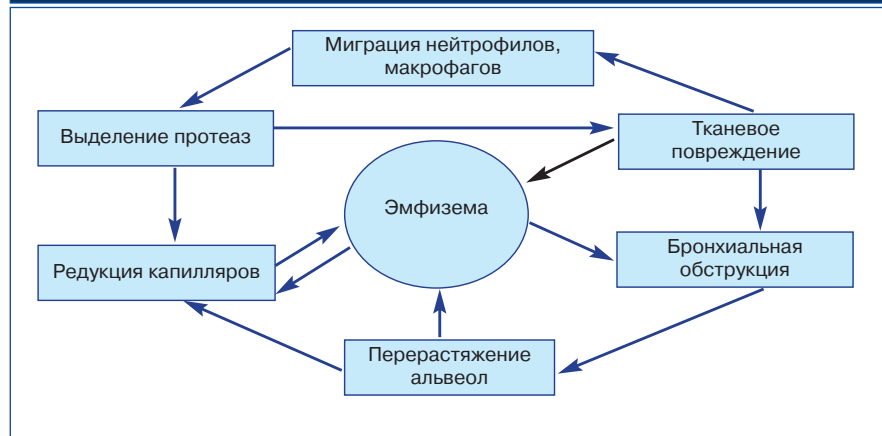
Панацинарная эмфизема (ПАЭ) характеризуется диффузным расширением ацинуса, слиянием внутридольковых структур в единое воздушное пространство (см. рис. 1, 3).

Локальные формы ПАЭ, как правило, превращаются в буллы; они нередко наблюдаются у активных курильщиков одновременно с ЦЛЭ или у стариков. Диффузные формы ПАЭ в большинстве своем встречаются у больных с дефицитом α_1 -антитрипсина (ААТ). Помимо сравнительно раннего возникновения эта форма эмфиземы отличается своей локализацией преимущественно в базальных отделах легких.

Сочетания эмфизематозных и фиброзных изменений легочной ткани

Особое место занимают ситуации сочетания эмфизематозных и фиброзных изменений легочной ткани. Такие состояния отнюдь не редки и наблюдаются при саркоидозе, силикозе, идиопатическом легочном фиброзе и других интерстициальных заболеваниях. Ингаляции солей кадмия и блеомицина также приводят к развитию эмфиземы и фиброза. Однако, согласно вышеприведенному классическому определению, такие случаи не должны были бы классифицироваться как эмфизема. Существующее противоречие нуждается в разрешении, и, возможно, определение эмфиземы будет пересмотрено. А сейчас многие исследователи относят формы расширения терминальных отделов нижних дыхательных путей на фоне фиброзных изменений к варианту "иррегулярной", или "рубцовой" эмфиземы. В практической работе при интерстициальных заболеваниях легких часто бывает сложно дифференцировать эмфизема-

Рис. 5. "Порочные круги" патогенеза эмфиземы легких.



тозные изменения от кистозной дегенерации – сохраняется эпителиальная выстилка (рис. 4).

Патогенез

Патогенез эмфиземы легких сложен, в нем принимает участие множество эндогенных и экзогенных факторов. Вероятно, 3 процесса (редукция сосудов, перерастяжение альвеол и тканевая деструкция) вносят свой вклад в развитие эмфиземы, формируя ряд "порочных кругов" (рис. 5).

Диагностика

Традиционно в диагностике эмфиземы используются клинический, функциональный и рентгенологический методы.

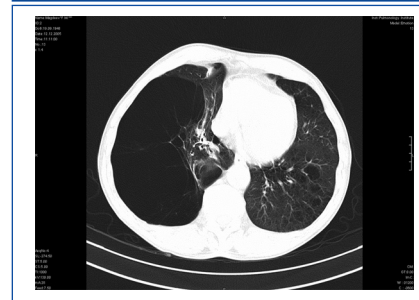
Клинический метод

Не останавливаясь на общеизвестной характеристике эмфизематозного фенотипа, определенного как "розовый пыхтельщик", хотелось бы подчеркнуть, что подобные яркие примеры отражают финальные стадии диффузных форм эмфиземы. Однако при локальных вариантах или на ранних этапах развития эмфиземы клинический метод не обладает диагностической ценностью.

Таблица 1. Объем консервативного лечения при разных степенях тяжести ХОБЛ (GOLD 2003)

Уровень 4. $ОФВ_1 < 30\%$ от должного Объем терапии 3-го уровня + длительная кислородотерапия
Уровень 3. $30\% < ОФВ_1 < 50\%$ Объем терапии 2-го уровня + ингаляционные глюкокортикостероиды. Возможны теофиллины длительного действия
Уровень 2. $50\% < ОФВ_1 < 80\%$, $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$ β_2 -Агонисты короткого или длительного действия или М-холинолитики в комбинации или изолированно постоянно
Уровень 1. $ОФВ_1 > 80\%$, $ОФВ_1/ФЖЕЛ < 70\%$ β_2 -Агонисты короткого действия или М-холинолитики по потребности. На всех стадиях – отказ от курения, физические тренировки.

Рис. 6. КТ больного с гигантской буллой и центроацинарной эмфиземой. Видны значительные деструктивные изменения легочной паренхимы при близких к норме функциональных показателях ($FVC - 99\%$, $ОФВ_1 - 85,9\%$, $ОФВ_1/FVC - 68,9\%$ от должных величин).



Функциональные методы исследования

Функциональные методы исследования, прежде всего спирометрия, являются главными методами диагностики таких obstructивных заболеваний легких, как бронхиальная астма и ХОБЛ. Несмотря на то что эмфизема в большинстве случаев является неотъемлемой частью структурных изменений легких при ХОБЛ, метод спирометрии не имеет серьезного диагностического значения для изолированной оценки



Хирургическое лечение

Хирургическое лечение эмфиземы включает в себя 3 варианта: редукцию легочной ткани, удаление булл и легочную трансплантацию.

Хирургическое уменьшение объема легочной ткани (хирургическая резекция легкого – ХРЛ) при эмфиземе было впервые предложено в середине 50-х годов прошлого века О. Brantigan, однако не получило широкого распространения из-за высокой послеоперационной смертности, достигавшей 16%. И лишь в 1995 г. J.Cooreg и соавт. опубликовали результаты собственного успешного опыта ХРЛ у 20 больных с резекцией 20–30% каждого легкого. С этого момента во всем мире активно развивается данное направление торакальной хирургии. В основе эффективности ХРЛ при эмфиземе лежат несколько механизмов: во-первых, удаление эмфизематозных, малофункциональных участков легочной ткани приводит к снижению компрессии оставшихся альвеол, увеличению их эластической тяги и уменьшению выраженности "воздушных ловушек". Во-вторых, улучшается кровообращение в легочных капиллярах. В-третьих, увеличивается экскурсия диафрагмы. Таким образом, за счет улучшения вентиляционно-перфузионных соотношений и снижения гиперинфляции происходит уменьшение главного симптома – одышки, а также положительная динамика функциональных показателей, прежде всего увеличение жизненной емкости и диффузионной способности легких. Необходимо подчеркнуть, что отбором и предоперационной подготовкой больных для ХРЛ должны заниматься терапевты и пульмонологи, что обуславливает необходимость более детального освещения, казалось бы, хирургической проблемы в терапевтическом издании. Далеко не все больные тяжелой эмфиземой являются кандидатами для ХРЛ. В табл. 2 суммированы показания и противопоказания к ХРЛ, основанные на результатах рандомизированных исследований последних лет, проведенных в США, Канаде и странах Западной Европы.

Таблица 2. Показания и противопоказания к ХРЛ при эмфиземе

Показание	Противопоказание
20% < ОФВ ₁ < 35-40% от должного	Возраст старше 75 лет
ОО > 200–250% от должного	Продолжение курения
ОЕЛ > 125–130% от должного	Бронхоэктазы, острые инфекции дыхательных путей
20% < ТL _{co} < 50% от должного	Предшествующие операции на грудной клетке
Верхнедолевая локализация эмфиземы	Нижнедолевая локализация эмфиземы
Гетерогенность эмфиземы (наличие участков неизменной легочной ткани по КТ)	"Исчезающие" легкие, по данным КТ
Индекс массы тела 17–32 кг/м ²	PaCO ₂ > 55 мм рт. ст.
Низкая толерантность к физическим нагрузкам	Средний Pa > 35 мм рт. ст.
Мотивация больного	Фракция выброса левого желудочка менее 40%
Готовность больного к реабилитационным мероприятиям после операции	Прием системных кортикостероидов – более 10–15 мг/сут преднизолон

Некоторые авторы считают, что ХРЛ является альтернативой легочной трансплантации, или во всяком случае, может отодвинуть необходимость последней на 4–5 лет. В 2006 г. опубликован анализ функционального состояния и 5-летней выживаемости у 216 пациентов, подвергшихся ХРЛ, 58 из которых были потенциальными кандидатами для легочной трансплантации. Оказалось, что ХРЛ у 53% таких больных привела к функциональному улучшению в течение 1 года и субъективному улучшению в течение 5 лет. У тех, кто перенес трансплантацию, наблюдали сходные результаты выживаемости, даже если трансплантация следовала за ранее проведенной ХРЛ. В России пионером ХРЛ при эмфиземе является профессор А.А.Вишневецкий, В.Д.Паршин, П.К.Яблонский, выполнившие уже десятки успешных операций.

Трансплантация легких (ТЛ) – пожалуй, наиболее высокая медицинская технология из существующих сейчас в мире. Возможность ее успешного выполнения в конкретной стране отражает уровень развития медицины и организации здравоохранения. Показателем к ТЛ является выраженная эмфизема с дыхательной недостаточностью, отсутствием эффекта от лекарственной терапии и реабилитационных мероприятий с прогнозом предстоящей жизни не более 2–3 лет. Критериями включения больных в лист ожидания на трансплантацию служат низкие показатели ОФВ₁ < 25% от должных величин, коэффициента диффузии ТL_{co} < 20%, PaO₂ < 55–60 мм рт. ст., PaCO₂ > 50–55 мм рт. ст., вторичная легочная гипертензия. До последнего времени в России, несмотря на несколько попыток, не удалось провести ни одной успешной ТЛ. Причинами неуспеха были не столько хирургические аспекты, сколько отсутствие строгих протоколов ведения больных в пред- и послеоперационном периодах, недостаточная кооперация различных специалистов и служб, слабое лекарственное обеспечение.

Первая успешная ТЛ в России была выполнена в августе 2006 г. по инициативе и под руководством акад. РАМН А.Г.Чучалина 53-летней больной с синдромом "исчезающего" легкого – гигантскими буллами, занимающими 85% легочного объема.

состояния респираторных бронхитов. Результаты исследований RUPraluri и соавт. показали, что до 1/3 легкого может быть разрушено эмфиземой, прежде чем проявляются признаки бронхиальной обструкции. Даже при наличии диффузной эмфиземы и гигантских булл показатели бронхиальной проходности могут быть близкими к нормальным величинам (рис. 6).

Более чувствительными являются методы исследования диффузионной способности легких и определе-

ния легочных объемов, которые были взяты за основу для разработки функциональных критериев эмфиземы легких, предложенных Американским торакальным обществом. Ими стали снижение коэффициента диффузии DLco (менее 80% от должных величин) при одновременном снижении ОФВ₁ < 80% от должных величин и/или повышении остаточного объема легких (RV) более 120%. К сожалению, в нашей стране до настоящего времени данные исследования относятся к разряду раритетных.

Рентгенологические методы

Рентгенологическое исследование органов грудной клетки при диагностике эмфиземы выявляет 2 характерные группы признаков: увеличение объема легких (уплощение и низкое расположение купола диафрагмы, увеличение ретрокардиального пространства, "сужение" сердечной тени) и признаки легочной деструкции (обеднение сосудистого рисунка, буллы). При наличии обеих групп признаков чувствительность рентгено-



графии возрастает до 80%, но вероятность постановки диагноза зависит от тяжести болезни. Увеличение объема и повышение воздушности легких являются важными рентгенологическими критериями в постановке диагноза эмфиземы, но не всегда наблюдаются на ранних стадиях болезни или, наоборот, присутствуют у пациентов с динамической гиперинфляцией без эмфиземы (например, при обострении бронхиальной астмы, бронхолитах).

В отличие от рентгенографии рентгеновская компьютерная томография (КТ) позволяет обнаружить эмфизему уже на первых этапах заболевания, четко выявляя локализацию, размеры и распространенность эмфизематозных зон (даже при стандартном исследовании на высоте вдоха).

Компьютерная томография, особенно с высоким разрешением, обладает гораздо большей чувствительностью в диагностике эмфиземы, превышающей 90%, вне зависимости от степени выраженности эмфизематозных процессов.

Для повышения точности количественной оценки эмфиземы легких методом КТ многие производители компьютерных томографов разработали программные продукты по автоматическому или полуавтоматическому анализу плотности легочной ткани (денситометрия). Преимуществом программ денситометрии является исключение субъективного компонента, зависящего от квалификации и опыта врача, качества изображения и т.д. Объективная оценка эмфиземы позволяет сопоставлять результаты, полученные в разных лечебных учреждениях, как в процессе динамиче-

ского наблюдения, так и при проведении научных исследований.

Лечение

Современные подходы к лечению эмфиземы легких делятся на консервативные и хирургические.

Консервативные методы, по сути, повторяют программу ведения больных ХОБЛ и включают в себя:

- снижение действия факторов риска (отказ от курения, прекращение работы в условиях запыленности, загазованности);
- лекарственную терапию (табл. 1);
- реабилитационные мероприятия;
- длительную кислородотерапию;
- неинвазивную вентиляцию легких.

Необходимо признать, что эффективность консервативных мероприятий, прежде всего лекарственной терапии, у больных ХОБЛ с преобладанием эмфизематозных изменений существенно ниже, чем при бронхитическом варианте. Это связано с необратимостью структурных изменений в случае эмфиземы, тогда как бронхит и бронхолит – потенциально обратимые состояния. Тем не менее дифференцированного подхода к консервативному ведению больных эмфизематозным и бронхитическим типом ХОБЛ в настоящее время не существует.

У больных с эмфиземой вследствие тяжелого дефицита ААТ (уровень ниже 11 мкмоль/л) в развитых странах проводится заместительная терапия очищенными лиофилизированными экстрактами ААТ из человеческой плазмы крови. В настоящее время в мире представлено 3 подобных препарата – Prolastin, Aralast и Zemaira. Ни один из них не зарегистрирован пока в

России. Поскольку лечение такими средствами чрезвычайно дорого даже для западного потребителя, составляет 50–60 тыс. долл. в год и проводится пожизненно, значительную часть расходов берут на себя фонды помощи больным с дефицитом ААТ. Большинство исследований по оценке эффективности заместительной терапии свидетельствует о снижении темпов падения ОФВ₁ и смертности у больных, получавших препараты ААТ. Кроме того, на фоне заместительной терапии наблюдается снижение числа инфекционных обострений.

Принципиально важным для больных с клинически выраженной эмфиземой является проведение реабилитационных мероприятий. Физические тренировки по специально разработанным программам улучшают качество жизни больных, повышают переносимость физических нагрузок, уменьшают одышку. Важно, что физические тренировки замедляют потерю мышечной массы, являющуюся серьезной проблемой у больных эмфиземой. При этом эффект реабилитационных мероприятий оценивается "значительно выше, чем фармакологическое лечение", несмотря на то что показатели бронхиальной проходимости фактически не меняются.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что за последние 10 лет произошли существенные изменения как в понимании патогенетических процессов, лежащих в основе эмфиземы, так и в разработке новых подходов к ведению больных. Современные технологии дают возможность уменьшить симптомы заболевания, улучшить качество и продолжительность жизни пациентов с легочной эмфиземой.

