

# Содержание

Предисловие ко второму изданию	9
Саблевидная трахея	10
Обызвествление по типу яичной скорлупы и контрастирование ободком	11
Расщепление плевры	13
Консолидация, взбухающая борозда и воздушные бронхограммы, или симптом открытого бронха	14
Матовое стекло и темный бронх	16
Крыло летучей мыши, бабочка или крыло ангела	18
Внутридольковый градиент, напоминающий китайские картины карстовых горных вершин	19
Хаотичное мощение	21
Сотовое легкое	22
Ткань, траченная молью	23
Исчезающее легкое и двойная стенка	24
Мозаичная перфузия, или мозаичное легкое	25
Воздушные (экспираторные) ловушки	26
Швейцарский сыр и головной (мясной) сыр, или зельц	28
Питающий сосуд, или плоды на ветке	30
Милярная диссеминация, снежная буря и пушечные ядра	32
Песчаная буря, каменное легкое и черная плевральная линия	33
Псевдокавитации и тороидальные хлопья или пробойник	35
Венчик, или ореол	37
Солнечные лучи, или лучистая (злокачественная) корона	38
Хвост (плевральные метки, кроличьи уши или плевральный хвост)	39
Положительный симптом бронха и пупкообразное втяжение, или вырезка Риглера (симптом Риглера)	40
Обызвествление по типу воздушной кукурузы, мишень и бычий глаз	42
Птицы на проводе и бисерная перегородка	44
Галактика	45

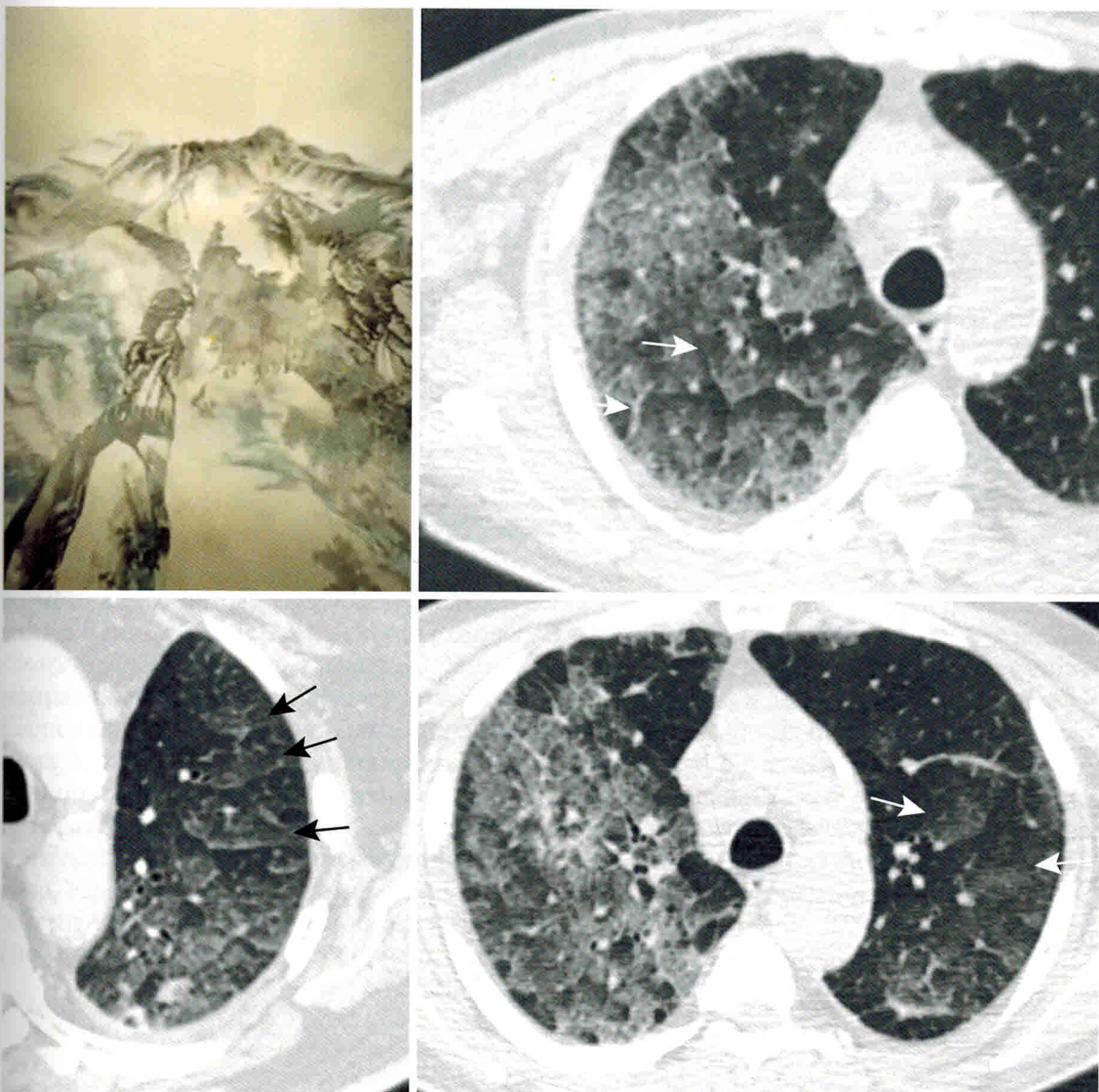
Лимфатические узлы, напоминающие клубни картофеля, лимфаденопатия саркоидного типа, признак 1–2–3, симптом ломбарда и скопление черных жемчужин	46
Круглый (округлый) ателектаз, хвост кометы и воронья лапка	48
Дерево с набухшими почками, или игрушечные «ежи»	49
Воздушный полумесяц (воздушный серп), или симптом Моно, и погремушка	51
Перстень-печатка, трамвайные рельсы (трамвайные пути), нитка жемчуга (нитка кист), гроздь винограда (гроздь кист)	53
Перибронхиальные манжеты, или симптом пончика	55
Пальцы в перчатке	56
Атолл, или обратный венчик, и птичье гнездо	57
Перилобулярный признак (аркады), огненное кольцо и мишень	59
Сухой лист	61
Горб Хамптона и таяние (тающие кубики льда), парашют	62
Дисковидный, линейный, пластинчатый, ленточный ателектаз, или линии Флейшнера	64
Столовая гора, или мяса	65
Фибриновое тело (плевральная мышь), торакальный камень	66
Верхушка (вершина) айсберга	67
Подковообразное легкое и свиной бронх	68
Кольцо вокруг артерии, двойная бронхиальная стенка	69
Кофейное зерно и челюсти змеи	70
Яйцо и банан	72
Железнодорожные пути, мятные конфеты «поло», кулак (костяшки пальцев), седловидная эмболия и головастик	73
Тяжи и паутина в легочных артериях	75
Белые легочные артерии	76
Панцирное (бронированное) сердце	78
Динамический знак «мерседес-бенц»	79
Сторожевой сгусток (крови) и эффект гематокрита	80
Расщелины в тромбе с просачивающейся кровью, или растрескивание тромба, и гиперденсивный полумесяц	82
Тангенциальный кальций, дочерние аневризмы и берет (гриб)	84
Драпированная аорта	86

Лоскут интимы, теннисный мяч, клюв и паутина	87
Рыболовный крючок	89
Нитка бус, складки мехов аккордеона или цепочка коротких сосисок	90
Жирная печень (фуа-гра), мраморная печень и географическая печень	92
Белая печень	94
Перипортальный венец, перипортальные кольца (воротники) и перипортальные рельсовые пути (трамвайные линии)	95
Боксерская перчатка, сливной фиброз, кружевной фиброз, соль с перцем, бычий глаз	97
Гроздь, или гроздь винограда, и круги на воде, или двойная мишень	99
Плавающие мембраны, водяная лилия или змея	101
Периферические лужицы, яркая точка, облака контрастирования, радужная оболочка (диафрагма глаза), кровяной пул	100
Звездчатый рубец (фиброзное тело), паук (колесо со спицами)	102
Полное кольцо (ободок), траурная рамка	104
Фестончатость контуров печени и селезенки, или гребешок	105
Центральная точка	107
Горячая точка печени, или горячий квадрат	108
Раны от медвежьих когтей	109
Двойной проток	110
Двойная стенка	111
Арочный мост, или признак растянутого дна желчного пузыря	112
«Мерседес-бенц»	113
Фарфоровый (инкрустированный) желчный пузырь	114
Кольцевидная поджелудочная железа и челюсти крокодила, кольцевидная поджелудочная железа, охватывающая воротную вену	116
Цепь озер, или нитка бус, и сарделькообразная поджелудочная железа с капсулоподобным гиподенсивным ободком	118
Колесо со спицами, звездчатый рубец и соты, или губка	120
Детская почка, или стойкая дольчатость почки, и гипертрофия колонны Бертена, или выдающаяся колонна Бертена	121
Горб верблюда, подковообразная и блинообразная почки	123
Шпора, коготь или клюв	125
Безликая почка и кипа (тюбетейка, ермолка)	126

Белые пирамиды	127
Звездчатый рубец, колесо со спицами и инверсия сегментарного усиления	128
Швейцарский сыр (почки)	130
Замазкообразная почка	131
Полумесяц	132
Полосатая (клиновидная) нефрограмма, или рваный веер, и пятнистая нефрограмма	133
Обратный ободок и обызвествление по типу трамвайной линии	135
Артериальная отсечка и кортикальный ободок, или краевая нефрограмма	136
Лапа медведя	137
Коралловидные рога оленя, игрушечные «ежи», шелковица, семена и кальциевое молоко	138
Мяч для гольфа на подставке (яйцо в чашке), клешня рака и перстень-печатка (открывалка для бутылок)	140
Пульверизатор, пирамидальный румянец (солнечные лучи), кисточка и букет цветов	142
Мягкотканый ободок и хвост кометы, или хвост	144
Голова кобры, или зеленый (весенний) лук	146
Шляпа Наполеона, ножки балерины, сперматозоид, головастик, спирохета и сарделькообразная деформация	147
Спрей, гребешок и сосудистая еюнизация подвздошной кишки	148
Водяной венец (слоистое контрастирование): двойной венец и мишень	150
Жировой венец	152
Аккордеон, или гармонь	153
Фекалии в тонкой кишке	154
Мишень, колбасовидное образование и почкообразная кишка	155
Водоворот (вихрь, воронка, волчок)	157
Контрастирование кольцом, или мишень	158
Гиперденсивное кольцо	159
Сальниковый пирог	161
Сэндвич, или гамбургер	162
Грязный жир	164
Мутная брыжейка и жировой венец, или жировое кольцо	165



# Внутридольковый градиент, напоминающий китайские картины карстовых горных вершин



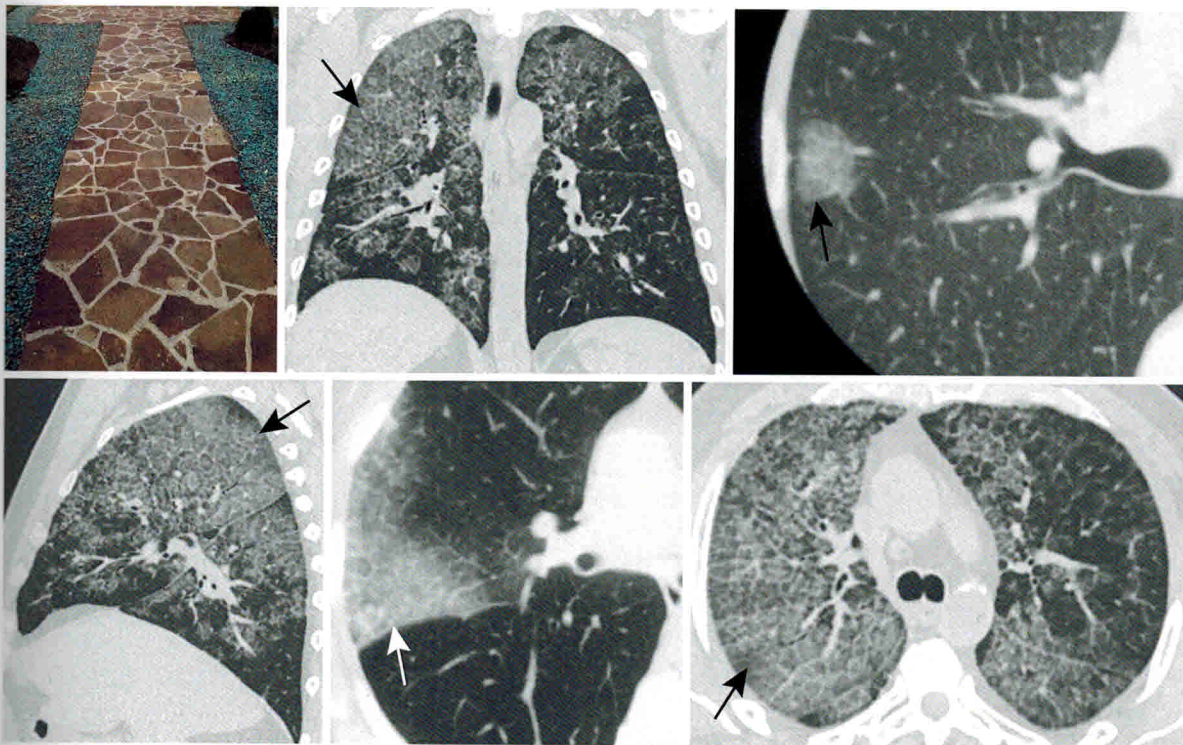
При реэкспансивном отеке легкого, возникающем после удаления большого количества жидкости из плевральной полости, альвеолярные пространства во вторичных дольках быстро заполняются трансудатом из-за нарушения функции альвеолярно-капиллярного барьера. По внутридольковым коммуникациям, образованным порами Кона и кана-

лами Ламберта, эта жидкость легко перемещается внутри вторичной долики, повинувась силе тяжести и формируя гравитационный эффект в каждой отдельно взятой вторичной долике (стрелка). Междольковые перегородки образуют относительно непроницаемые стенки вторичных долек. На компьютерных томограммах альвеолярный отек образует **внутридольковый градиент, напоминающий традиционные китайские пейзажи карстовых горных вершин** (*intralobular gradient resembling traditional Chinese landscape paintings of karst mountain tops*), перемежающихся с туманными облаками. Симптом описан Yu K. Lai et al. в 2019 г.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Lai Yu K., Lindholm P., Guo H. H. The intralobular gradient as seen in re-expansion pulmonary edema. *Radiol Cardiothorac Imaging* 2019; 1(5):e190084. <https://doi.org/10.1148/ryct.2019190084>



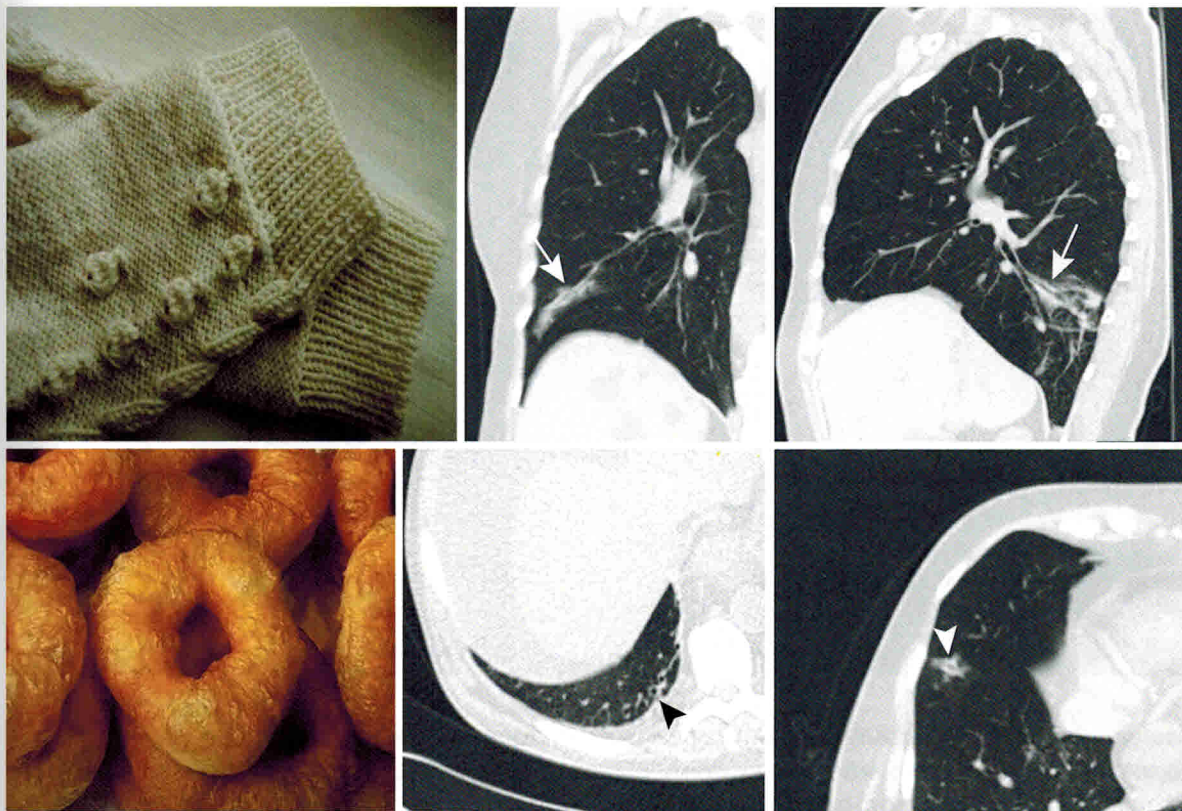
# Хаотичное мощение



Комбинация «матового стекла» и мелкого сетчатого рисунка (ретикулярной исчерченности) в одних и тех же зонах легких (стрелка) известна как признак **хаотичное мощение** (*crazy paving sign or paving stone sign*). Это название обусловлено видом тротуарной плитки неправильной формы в средневековых итальянских двориках. Данный симптом является неспецифической находкой, которую можно выявить при многих патологических состояниях, как острых, так и хронических, но классически он описан при легочном альвеолярном протеинозе<sup>11</sup>. Общие причины проявления этого признака почти идентичны причинам «матового стекла» и включают острое альвеолярное повреждение легких, пневмонию, отек легких, кровоизлияние, муцинозную аденокарциному, интерстициальную пневмонию, саркоидоз, лимфангитное распространение злокачественных новообразований, экзогенную липоидную пневмонию и пневмоцистную пневмонию. Для правильного диагноза может потребоваться биопсия или бронхиолоальвеолярный лаваж.

<sup>11</sup> Godwin J. D., Muller N. L., Takasugi J. E. Pulmonary alveolar proteinosis: CT findings. *Radiology* 1988; 169(3):609–613.

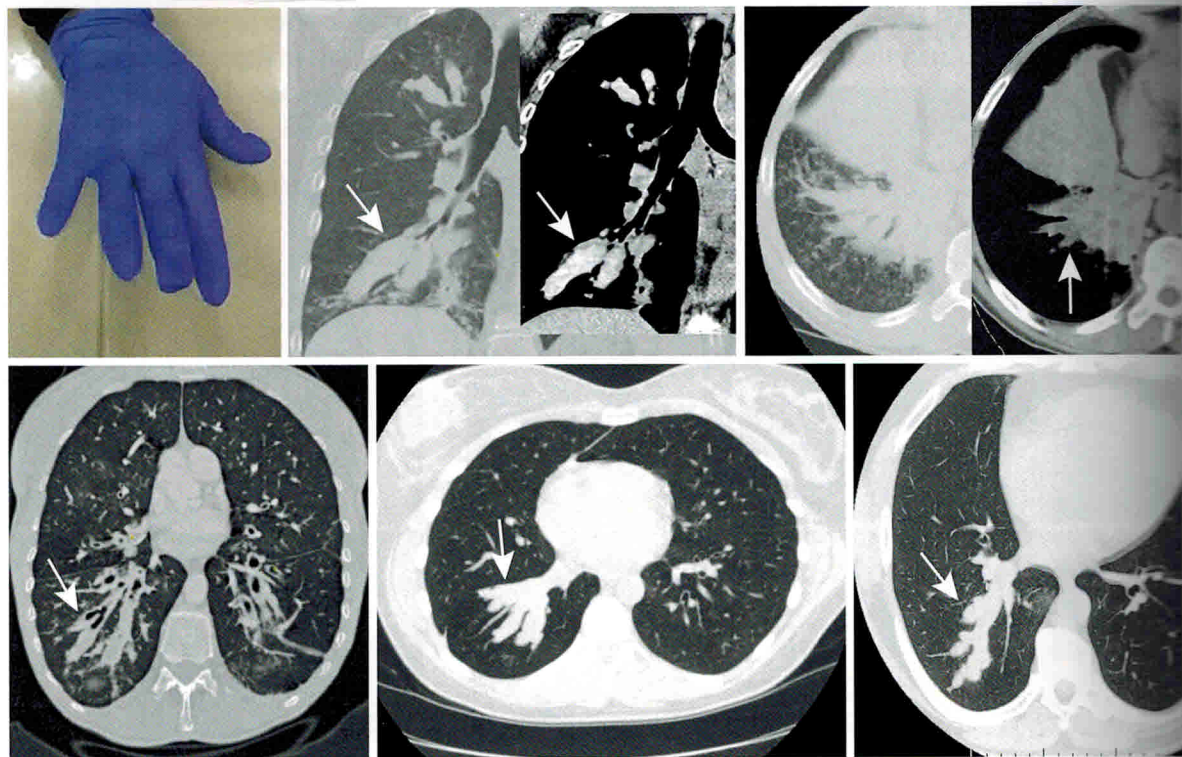
# Перибронхиальные манжеты, или симптом пончика



**Перибронхиальные манжеты** (*peribronchial cuffing*), также известные как утолщение бронхиальной стенки или перибронхиальное утолщение (стрелка), являются рентгенологическим признаком, который появляется, когда скопление избыточной жидкости или слизи в малых дыхательных путях легких вызывает локализованные участки ателектаза. Это приводит к тому, что область вокруг бронха становится более заметной на рентгеновских снимках. Данный признак также называют симптомом **пончик** (*donut sign*), когда бронхи проходят перпендикулярно плоскости изображения (треугольная стрелка). На компьютерных томограммах можно увидеть утолщение стенок бронха или повышение плотности вокруг них из-за воспаления и нарушения оттока лимфы. Распространенными причинами утолщения стенок бронхов являются воспалительные, врожденные и обструктивные заболевания бронхов. Не путать с тороидальными хлопьями и пробойником (с. 33).



# Пальцы в перчатке

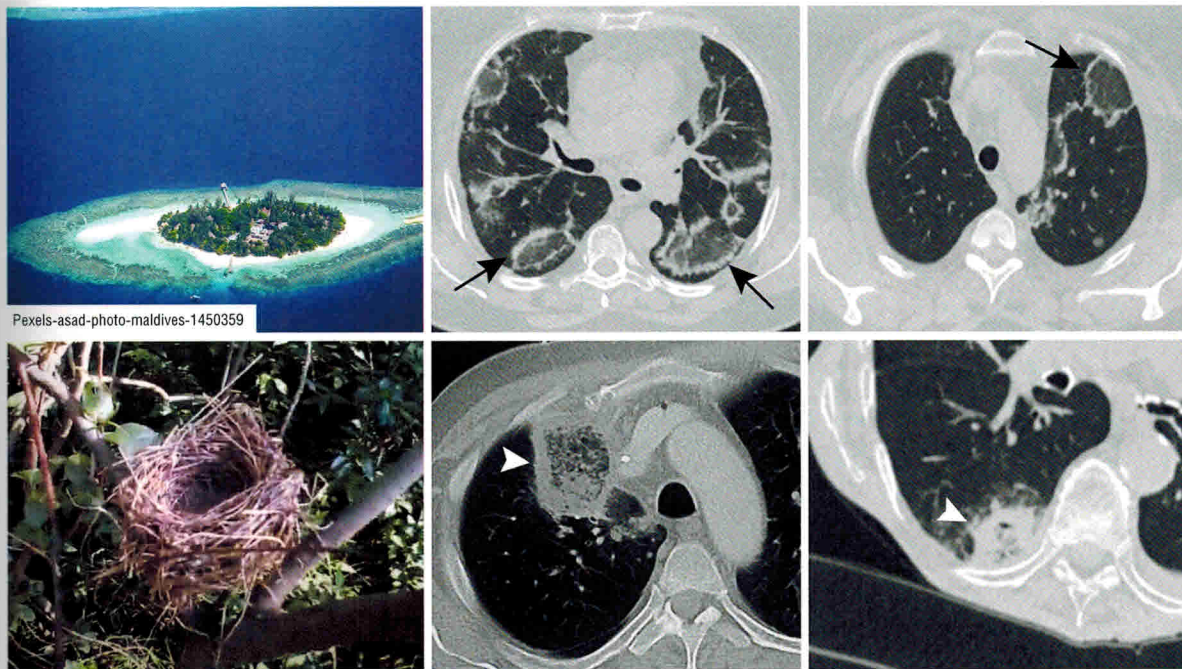


На рентгенограммах тени, создаваемые расширенными и заполненными слизью бронхами, имеют характерный вид широких линий. Вовлечение нескольких бронхов второго порядка приводит к формированию тени с четкими волнистыми контурами, похожей на **пальцы в перчатке** (*gloved-fingers, finger-in-glove or hand-in-glove sign*), в то время как вовлечение одного бронха второго порядка с распространением на бронхи третьего порядка дает характерную Y-образную (или V-образную) конфигурацию, при этом ножка Y направлена к корню<sup>36</sup>. Для подобной закупорки бронхов использовались также термины линейные тени, похожие на зубную пасту (*linear toothpaste shadows*), и булавовидные тени (*club-like shadows*). Также известен термин «бронхоцеле». Если судить по клиническим примерам, описывались случаи заболевания, которое в настоящее время называется аллергическим бронхолегочным аспергиллезом. Аналогичную картину симптома «пальцы в перчатке» получают на компьютерных томограммах, но с лучшей детализацией патологических изменений (стрелка). Данный признак встречается при обструктивных поражениях бронхов, не приводящих к формированию ателектазов (эндобронхиальные опухоли, инородные тела, бронхиальные мальформации), и при воспалительных поражениях бронхов с формированием бронхоэктазов (в первую очередь обструктивный бронхолегочный аспергиллез и муковисцидоз (кистозный фиброз)).

<sup>36</sup> Mintzer R. A., Neiman H. L., Reeder M. M. Mucoid impaction of a bronchus. JAMA 1978; 240:1397–1398. <https://doi.org/10.1001/jama.1978.03290130091035>



# Атолл, или обратный венчик, и птичье гнездо



**Признак атолл** (*atoll sign*), также известный как **обратный венчик** (*reversed halo*), характеризуется визуализацией серповидных и кольцеобразных полос консолидации, окружающих области понижения прозрачности по типу «матового стекла» (стрелка). Некоторым рентгенологам такое изображение напоминает атолл (коралловый остров, имеющий вид сплошного или разорванного кольца, окружающего голубую лагуну)<sup>37</sup>. Другие по аналогии с симптомом «венчик» называют его обратным венчиком<sup>38</sup>. Данный признак встречается не часто, но можно сказать, что он патогномоничен для организующей пневмонии. Организация в патоморфологии представляет собой реактивное разрастание молодой соединительной ткани (грануляций), отграничивающее или замещающее мертвые ткани или инородные тела. «Мертвый материал» может образовываться в самом организме (тромбы, кровоизлияния, экссудаты, инфаркты, очаги некрозов) или же представлять собой инородное тело, попавшее в ткань извне (например, госсипибома). Организация является биологически целесообразной защитно-приспособительной реакцией, следовательно, может проявляться при широком спектре патологических состояний.

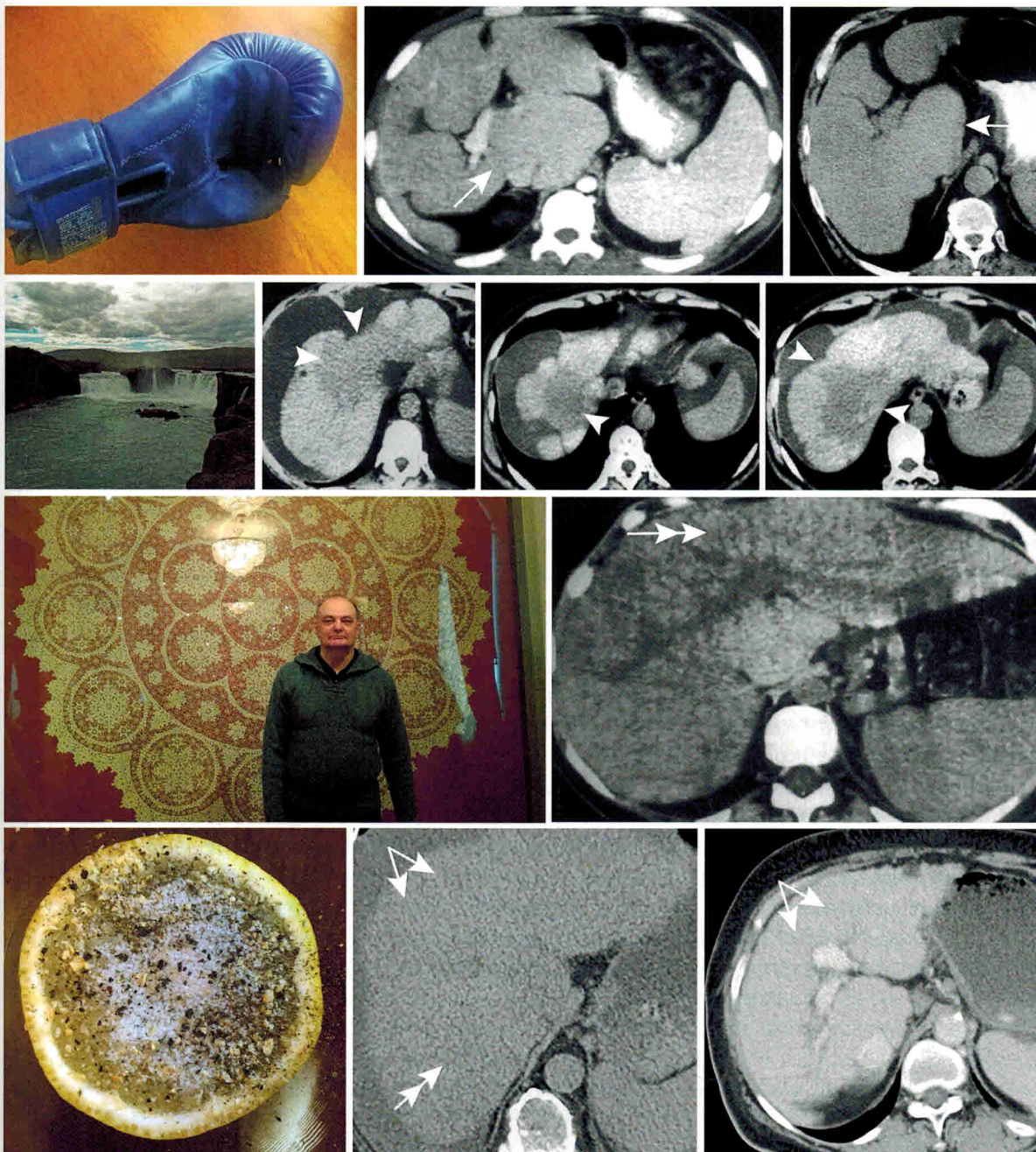
Признак **гнездо** (*bird's nest sign*, *Vogelnest*) можно расценить как разновидность признака «обратный венец» с толстой полосой консолидации по периферии и с признаком

<sup>37</sup> Zompatori M., Poletti V., Battista G., Diegoli M. Bronchiolitis obliterans with organizing pneumonia (BOOP), presenting as a ring-shaped opacity at HRCT (the atoll sign): a case report. *Radiol Med (Torino)* 1999; 97:308–310.

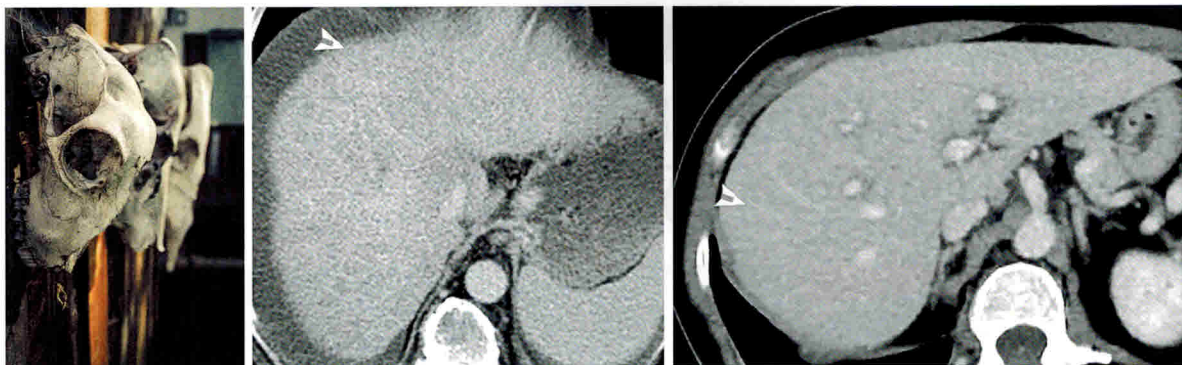
<sup>38</sup> Kim S. J., Lee K. S., Ryu Y. H., Yoon Y. C., Choe K. O., Kim T. S., Sung K. J. Reversed halo sign on high-resolution CT of cryptogenic organizing pneumonia: diagnostic implications. *AJR* 2003;180:1251–1254. <https://doi.org/10.2214/ajr.180.5.1801251>



# Боксерская перчатка, сливной фиброз, кружевной фиброз, соль с перцем, бычий глаз







Примерно в 50% случаев цирроза определяется комбинация атрофии и гипертрофии сегментов печени. Наиболее часто выявляется гипертрофия 1-го сегмента в сочетании с атрофией сегментов правой доли. Такое состояние приводит к появлению характерного симптома: увеличенный 1-й сегмент охватывает нижнюю полую вену с трех сторон, по форме напоминая **боксерскую перчатку** (*boxing glove sign*) (стрелка).

Примерно у трети пациентов фиброз может проявляться в виде «сливной» массы, замещающей паренхиму печени. Большая часть поражений локализуется в 5-м и 8-м сегментах печени и сопровождается атрофией пораженных сегментов. На нативных компьютерных томограммах **сливной фиброз** (*confluent fibrosis*) определяется в виде зоны низкой плотности неправильной формы, окруженной узлами регенерации с характерной ретракцией капсулы печени (треугольная стрелка).

Диффузный фиброз проявляется пятнистыми слабо очерченными участками низкой плотности и перилубулярными гиподенсивными полосками различной толщины, которые окружают узлы регенерации. Эти полоски создают причудливую сеть и формируют симптом **кружевной фиброз** (*lacework fibrosis*) (двойная стрелка). При узлах регенерации малых размеров мелкие участки высокой и низкой плотности чередуются — формируется симптом **соль с перцем** (*salt and pepper sign*) (расходящиеся стрелки).

В центре узла регенерации может сохраниться вена. За счет отложения гемосидерина при нативном исследовании ткань узла имеет более высокую плотность, чем сосуд и интерстиций. При контрастном усилении вена и фиброзная ткань могут накапливать контрастный препарат интенсивнее ткани узла регенерации — формируется изображение симптома **бычий глаз** (*bull's eye sign*) (треугольная перфорированная стрелка). Бычьим глазом называется центр мишени игры в дартс, который, возможно, стал так называться благодаря соревнованиям средневековых английских лучников, пытавшихся пустить стрелу в глазницу черепа быка.

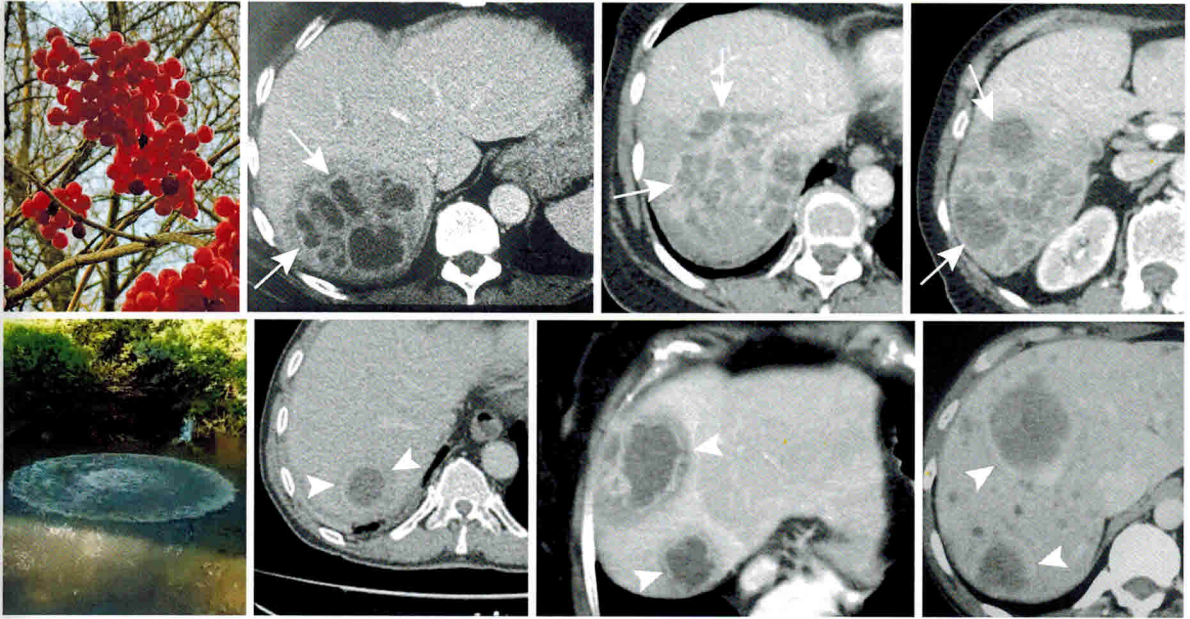
Термины «бычий глаз», «кружевной фиброз» и «сливной фиброз» предложены G. D. Dodd et al. в 1999 г.<sup>71, 72</sup> чаще всего плотность узлов регенерации и фиброзной ткани выравниваются в паренхиматозную фазу контрастирования.

<sup>71</sup> Dodd G. D., Baron R. L., Oliver J. H., Federle M. P. Spectrum of imaging findings of the liver in end-stage cirrhosis: part I, gross morphology and diffuse abnormalities. AJR 1999; 173:1031–1036. <https://doi.org/10.2214/ajr.173.4.10511173>

<sup>72</sup> Dodd G. D., Baron R. L., Oliver J. H., Federle M. P. Spectrum of imaging findings of the liver in end-stage cirrhosis: part II, focal abnormalities. AJR 1999; 173:1185–1192. <https://doi.org/10.2214/ajr.173.5.10541086>



# Гроздь, или гроздь винограда, и круги на воде, или двойная мишень



Диагностика абсцессов печени имеет существенные ограничения, так как КТ-картина обычно неспецифична и малоинформативна. Абсцессы различаются по внешнему виду: от заполненных жидкостью полостей с ровными краями до нечетко очерченных образований с плотностью несколько меньшей, чем плотность окружающей ткани печени. Газ в абсцессах печени встречается не чаще чем в 2% случаев. При контрастном усилении картина тоже часто получается неоднозначной. Специфические для абсцессов признаки определяются довольно редко, в трети случаев. К ним относятся признак **гроздь**, или **гроздь винограда** (*cluster, cluster of grapes sign*), и признак **круги** (рябь) **на воде** (*circles or ripples on the water sign*), или **двойная мишень** (*double target sign*).

Признак «гроздь» определяется как локальная группа или скопление множественных мелких гиподенсивных образований в печени (стрелка). Эта картина, вероятно, представляет собой раннюю стадию эволюции абсцесса. Небольшие абсцессы имеют тенденцию группироваться или сливаться и объединяться в одну большую полость абсцесса (однокамерную или многокамерную). Гроздья редко похожи на виноград, скорее на рябину. Этот признак был описан R. B. Jeffrey Jr et al. в 1988 г.<sup>73</sup>

Признак «круги (рябь) на воде», или «двойная мишень», определяются на компьютерных томограммах с контрастным усилением как центральное, заполненное жидкостью образование низкой плотности, окруженное внутренним кольцом высокой плотности и наружным кольцом низкой плотности (треугольная стрелка). Внутреннее кольцо соот-

<sup>73</sup> Jeffrey R. B. Jr, Tolentino C. S., Chang F. C., Federle M. P. CT of small pyogenic hepatic abscesses: the cluster sign. AJR 1988;151:487–489. <https://doi.org/10.2214/ajr.151.3.487>