

19. Фаллер Д.М., Шилдс Д. Молекулярная биология клетки. Рук-во для врачей. — М.: БИНОМ-Пресс, 2003. — 272 с.
20. Чернавский Д.С., Чернавская Н.М. Физиология и патология гистогематических барьеров. — М.: Наука, 1968. — 160 с.
21. Шноль С.Э. Физико-химические факторы биологической эволюции. — М., 1979. — 234 с.
22. Шноль С.Э., Намиот В.А., Жвирблис В.Е. и др. Возможная общность макроскопических флюктуаций скоростей биохимических и химических реакций, электрофоретической подвижности клеток и флюктуаций при измерениях радиоактивности, оптической активности и фликкерных шумов // Биофизика. — 1983. — Т.28, Вып. 1. — С.153-156.
23. Эллиот В., Эллиот Д. Биохимия и молекулярная биология. — М.: Изд-во НИИ биомедицинской химии РАМН, 1999. — 372 с.
24. Alvares W. The electrogastrogram and What in Show. — San-Francisco, 1925. — P.137.
25. Kamija N., Abe S. Bioelectric phenomena in the myxomycete hiasmodium-i and their relation to protoplasmic flow // J. Colloid Science. — 1950. — № 5. — S.149-163.
26. Kinoshita N. Electric potentials and ciliary response in Opale // J. of the Fac. of Science Univer. of Tokio. — 1954. — № 7. — P.1-14.
27. Schmid-Schonbein Geert W.V. Micro-limphatics and fimpflow // Physiol. Rev. — 1990. - B.70, №4. - P.987-1028.

© ГРИГОРЬЕВ Е.Г., КОГАН А.С., ПАК В.Е., КАПОРСКИЙ В.И., АЮШИНОВА Н.И., ФАДЕЕВАТ.В. — 2006

ГАНГРЕНА ЛЕГКОГО — РЕГИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Е.Г. Григорьев, А.С. Коган, В.Е. Пак, В.И. Капорский, Н.И. Аюшинова, Т.В. Фадеева

(Центр реконструктивной и восстановительной хирургии ВСНЦ СО РАМН, директор — д.м.н., проф. Е.Г. Григорьев)

Резюме. В статье представлены данные об этиологической и патогенетической гетерогенности гангрены легкого — тяжелейшей висцеральной гнойно-некротической патологии, консервативное лечение которой бесперспективно. Бактериологическими исследованиями показано, что при гангрене легкого инфекция представлена аэробно-анаэробной ассоциативной микрофлорой, обладающей высокой резистентностью к антибиотикам. Из-за крайней тяжести состояния больных из-за длительного и безуспешного консервативного лечения было то, что лишь 64% выполнена радикальная операция. Все больные, у которых были абсолютные противопоказания к торакотомии, погибли в ближайшие дни после госпитализации. Ключевой проблемой лечения больных гангреной легкого является ранняя диагностика этой патологии и своевременная госпитализация их в специализированное хирургическое отделение. Проведен анализ летальности и осложнений.

Ключевые слова. Гангрена легкого, возбудители.

Среди тяжелых висцеральных гнойно-некротических процессов, гангрена легких является наиболее фатальной патологией, о чем написано во всех руководствах по хирургической пульмонологии.

Поскольку речь идет о региональной патологии, нельзя не отметить в первую очередь экзогенные и эндогенные этиологические и патогенетические механизмы развития этого заболевания.

Климат Иркутской области, как и смежных (прибайкальских) регионов Сибири, характеризуется как резко континентальный, с очень морозной зимой. В холодный период над территорией Восточной Сибири формируется область высокого атмосферного давления — Сибирский антициклон. В результате, происходит сильное охлаждение земной поверхности, что находится в основе весьма низкой температуры воздуха. Проморозание почвы достигает двух и более метров. Самоочищающее действие воздуха ограничивают туманы. Застойным явлениям в атмосферном воздухе способствуют температурные инверсии. Указанные особенности погодно-климатических условий создают возможность для накопления в воздухе вредных веществ (А.Я. Лещенко и соавт., 2001). Так, например, в 1997г. промышленными предприятиями Иркутской области было выброшено в атмосферу 715 тыс. тонн загрязняющих веществ более 150 наименований, треть которых составляли твердые вещества. К этому необходимо добавить радоновую опасность (40% территории области отнесено к радоноопасной зоне). Показатель смертности от болезней органов дыхания (на 100 тыс. человек) в 1990г. был 70,2, а в 1997 возрос до 89,1. По России в 1997г. смертность от болезней органов дыхания была 63,9 на 100 тыс. населения.

Неблагоприятные климатогеографические, экономические (Г.Г. Онищенко, 1999) и экологические факторы воздействуют в отрицательном отношении синхронно с неблагоприятными социальными условиями (социальный диспаратет — рис. 1). Это подтверждается показателем доходов ниже прожиточного минимума у 37,5% населения.



Рис. 1. Социальный диспаратет жителей Восточной Сибири (по А.Я. Лещенко, 2001).

Материалы и методы

Настоящее сообщение основано на опыте диагностики и лечения 257 больных гангреной легкого с верифицированным диагнозом этого тяжелого заболевания. Из них было 239 (93%) мужчин и 18 (7%) женщин. Средний возраст составил 47 (41-56) лет.

Распространенная гангрена легкого верифицирована в 152 (59%) случаях, ограниченная — в 105 (41%). Правостороннее поражение выявлено у 142 (55%) больных, левостороннее — у 115 (44%).

Известно, что гангрена легкого — это, как правило, осложнение воспалительных процессов легких различной этиологии. Доминирующее значение имеют ингаляционные и аспирационные пути поступления инфекта.

Как известно, защитные механизмы, подавляющие инфекционный процесс в легких, весьма разнообразны и действуют как на органном, так и системном уровнях. Респираторный тракт в норме способен поддерживать стерильность терминальных бронхиол и паренхимы легкого. Большое значение в этом процессе имеют муко-цилиарный транспорт, эскалация бронхиального секрета, функция макрофагов. При этом аспирация орофарингеального инфекта предупреждается эффективностью кашлевого и надгортанного рефлексов. Если все же аэрогенный инфекционный агент достигает альвеолярного уровня, ему противостоят клеточные и гуморальные механизмы защиты.

Нарушению нормальной защитной деятельности бронхопальмональных структур, благоприятствуют перечисленные в таблице 1 факторы.

Что касается этиологической значимости инфекта, то нельзя не отметить важное значение гриппозной инфекции. Для вирусных респираторных инфекций характерно поражение эпителия слизистой оболочки бронхов и альвеоцитов вплоть до некротических изменений в них. На этом фоне создаются благоприятные условия для вегетации в бронхах гноеродной микрофлоры, что позволяет считать высокой этиопатогенетическую значимость вирусно-микробных ассоциаций.

Среди микроорганизмов, вызывающих деструктивные процессы в легких, ведущую роль играют неспорообразующие анаэробные виды. К настоящему времени их известно более 300. При гнойных процессах легких выявляются различные ассоциации аэробов и анаэробов. Это не просто совместная вегетация. Прослеживается синергизм их взаимодействия.

Проведенные нами исследования с помощью современных бактериологических анализаторов («Autoseptor», США; «Expression Bio Merieux», Франция) показали, что в орофарингеальной области вегетирует широкий спектр микроорганизмов. Их трахеобронхиальная дислокация может иметь существенное значение в развитии различных гнойно-деструктивных процессов в легких, включая и гангрену.

Важными являются методические аспекты получения материала для бактериологических исследований. Откашливаемая мокрота, несомненно, контаминирована орофарингеальной микрофлорой, что по понятным причинам нежелательно. Поэтому необходимо получать содержимое трахеобронхиального дерева при бронхоскопии, избегая при этом контакта катетера с носоглоткой. Другим объектом бактериологического исследования является материал, полученный при пункциях внутрилегочных гнойников и плевральной полости (эмпиема плевры).

Результаты и обсуждение

С соблюдением этих методических приемов были получены данные о микрофлоре при гангрене легкого (табл. 1).

Следует подчеркнуть, что, как правило, была обнаружена ассоциативная микрофлора в различных сочетаниях, высокорезистентная к антибиотикам.

В настоящее время, в клинических условиях трудно определить, какой вид микроорганизма среди ассоциативной аэробно-анаэробной микрофлоры является лидером.

Механизм синергизма микроорганизмов очень сложен. Так, например, жирные кислоты, продуцируемые анаэробами, ингибируют фагоцитарную функцию альвеолярных макрофагов, что приводит к подавлению фагоцитоза стафилококков. Таким образом, подавляя эндогенные защитные механизмы, анаэробы создают условия для вегетации факультативной аэробной микрофлоры, что, вероятно, и происходит при смешанной инфекции. Аэробы, поглощая кислород, создают благоприятные условия для анаэробов.

Таким образом, имея в настоящее время обширную информацию о сложном этиопатогенезе гнойно-деструктивных процессов в легких, очень трудно концептуально, схематически представить звенья этого процесса. Вероятно, он настолько гетерогенен с этиологической и патогенетической точек зрения, что пока не укладывается в рамки какой-либо универсальной концепции. В калейдоскопе факторов, способствующих развитию деструктивных процессов в легких, лишь весьма широкое, но недостаточно четкое понятие – резистентность организма, объективно оценить которую весьма сложно, является, пожалуй, ведущим механизмом, препятствующим развитию на фоне пневмонии гангрены легкого.

В связи с этими фактами нельзя не вернуться к вопросу о роли в поддержании и развитии инфекционного процесса при гангрене легкого его секвестров. Есть основания полагать, что нарушение кровообращения, депрессия экспекторации, эскалационной функции мелких бронхов – создают благоприятные условия для вегетации анаэробов, несмотря на их различную чувствительность к присутствию кислорода. Проще говоря, секвестрированная легочная ткань – наиболее благоприятная среда для вегетации анаэробов. Именно

этим отличается банальный абсцесс легкого без секвестрации и гнойник, содержащий секвестрированную легочную ткань, обосновывающую клинический диагноз гангрены легкого.

Не менее сложно дать интегральную оценку пула токсинов при полимикробной микрофлоре. Между тем, это представляется необходимым, тем более что о токсинах возбудителей воспалительных процессов уже многое известно [1].

Под воздействием пула цитопатогенных токсинов, гангрена легкого развивается довольно быстро, даже молниеносно, с плевропальмональным сепсисом. При гистологическом исследовании наблюдаются зоны как коагуляционного, так и колликвационного некроза. Особо благоприятные условия для вегетации микрофлоры представляет колликвационный некроз. Он не имеет четких границ, что

Таблица 1

Частота высеваемости микроорганизмов из очага легочного нагноения

Анаэробы (%)	Аэробы (%)
Bacteroides spp.	Pseudomonas aeruginosa 41
Bacteroides ovatus 14	Acinetobacter spp. 16
Bacteroides fragilis 9	Escherichia coli 13
Bacteroides vulgatus 9	Proteus mirabilis 19
Bacteroides distasonis 12	Klebsiella pneumoniae 31
Bacteroides thetaiotaomicron 3	Klebsiella oxytoca 6
Peptostreptococcus productus 13	Citrobacter freundii 6
Fusobacterium spp. 9	Enterobacter aerogenes 9
Peptococcus spp. 8	Staphylococcus aureus 12
	Staphylococcus epidermidis 9
	Streptococcus pyogenes 25
	Streptococcus viridans 22
	Streptococcus pneumoniae 3
	Enterococcus avium 15
	Enterococcus faecalis 15
	Enterococcus faecium 18
	Candida spp. 32

свидетельствует о несомненной тенденции к его прогрессированию (рис. 2).

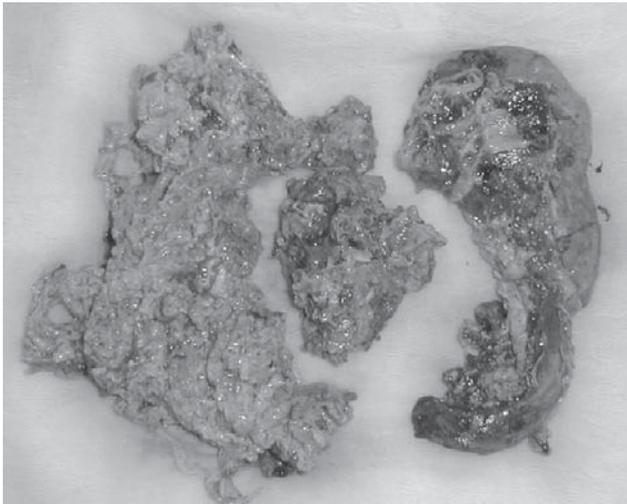


Рис 2. Колликвационный некроз правого легкого (пневмонэктомия по поводу гангрены).

При коагуляционном некрозе, протекающем очагово, распад и лизис легочной ткани происходит более медленно, но способствует формированию секвестров. Не является редкостью полная секвестрация долей легкого, свободно лежащих в плевральной полости (рис. 3). Это весьма благоприятная среда для вегетации анаэробов.

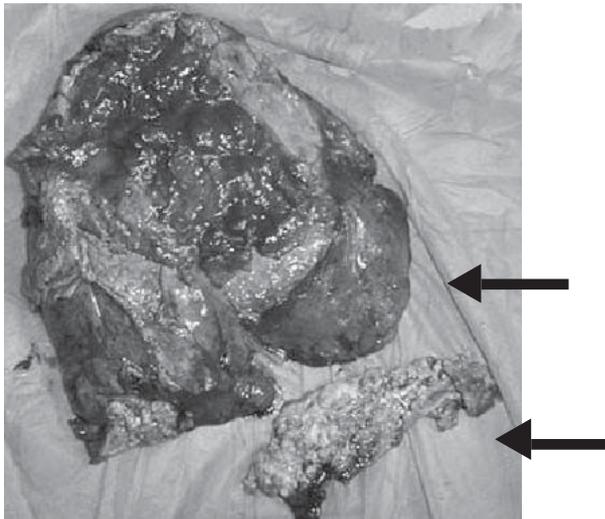


Рис. 3. Некротизированное легкое и легочный секвестр (пневмонэктомия по поводу гангрены).

Исходя из изложенного выше, объяснима неэффективность консервативного лечения гангрены легкого. По нашим данным более 30% больных гангреной легкого, которым не было проведено хирургическое лечение в связи с терминальным состоянием, но проводилось интенсивное антибактериальное и парахирургическое лечение, интенсивная гомеостатическая терапия, умерли в кратчайшие сроки после поступления в гнойно-септический центр. Эти данные свидетельствуют о поздней диагностике гангрены легкого. Трудно представить, что диффузный аэробно-анаэробный гнойно-некротический процесс такого массивного и функционально важного органа как легкое, можно было бы излечить лекарственными методами, какие бы средства для этого не применялись. Правило в таких случаях – общехирургическое: некротизированный орган должен быть удален как и при любых других висцеральных гнойно-некротических процессах.

Из 257 больных радикально оперировано 164 (64%), проведено миниинвазивных вмешательств – 93 (36%). Пневмонэктомия выполнена у 107, лоб- либо билобэктомия – у 50, торакоскопическая некрсеквестрэктомия произведена – 6 и плевростомия с некрсеквестрэктомией – 1 больному. Наиболее частым осложнением радикальных операций была несостоятельность культи бронха (45%). В раннем послеоперационном периоде погибло 98 больных. Таким образом, послеоперационная летальность после радикальных операций составила 98 (59,7%), общая летальность – 117 (45,5%) человек.

Приведенные результаты характеризуют тяжесть патологии, как на органном уровне, так и системном, не говоря уже о таких осложнениях самой гангрены легкого, как эмпиема плевры, аррозивное кровотечение, полиорганная недостаточность на фоне сепсиса при минимальной резистентности больных к инфекции, травме.

Таким образом, гангрена легких в Сибири – заболевание гетерогенное по этиологии и патогенезу. Наряду с неблагоприятными экологическими и социально-экономическими факторами, существенное значение в развитии гангрены легкого имеет ассоциативная аэробно-анаэробная микрофлора, высоко резистентная к антибиотикам. Больные с острой бактериальной деструкцией, особенно гангрены легкого, должны направляться в специализированное отделение (в г. Иркутске – областной гнойно-септический центр).

LUNG GANGRENE – REGIONAL PATHOLOGY OF EAST SIBERIA

E. Grigoriev, A. Kogan, V. Pak, V. Kaporsky, N. Ayushinova, T. Fadeeva
(East-Siberian Scientific Center, Center of Reconstructive and Restorative Surgery)

In the paper we present the data on etiological and pathogenetic heterogeneity of lung gangrene – the most severe visceral pyonecrotic pathology, the conservative treatment of which is hopeless. The bacteriological examinations showed that lung gangrene infection is presented with aerobic-anaerobic associative microflora, highly resistant to antibiotics. Because of extremely grave patients condition the radical operation was possible only in 64% of cases. All patients who had absolute contraindications to thoracotomy (incurable patients) died within the few days after admission to hospital. The key problem of management of patients with lung gangrene is early diagnostics of this pathology and timely admission to special surgical unit. The data for lethality and complications were analyzed.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев Е.Г., Коган А.С. Хирургия тяжелых гнойных процессов. – Новосибирск: Наука, 2000.
2. Ерюхин И.А., Тельфанов Б.Р., Шляпников С.А. Хирургические инфекции. – М., 2003.
3. Колесников И.С., Лыткин М.И., Лесницкий Л.С. Гангрена легкого и пиопневмоторакс. – Л.: Медицина, 1983.
4. Колесников И.С., Лыткин М.И. Хирургия легких и плевры. – Л.: Медицина, 1988.