

## ИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

Научно-исследовательский институт пульмонологии (дир. — проф. М.М.Илькович) и кафедра госпитальной хирургии № 1 (зав. — академик РАМН проф. Н.А.Яицкий) Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П.Павлова

**Ключевые слова:** интерстициальные заболевания легких, лимфоаденопатия, биопсия.

Интерстициальные заболевания легких (ИЗЛ) представляют собой одну из актуальных проблем современной пульмонологии [5]. Эта группа болезней обозначается также «диссеминированные процессы в легких», но в настоящее время большинство пульмонологов придерживаются термина «интерстициальные заболевания», считая его более точным. По данным разных авторов, удельный вес этой патологии среди всех болезней легких за последнее время вырос и составляет около 20% [1, 4, 33]. По мнению М.М.Ильковича и др. [5], причинами этого являются как улучшение диагностики ИЗЛ, так и непосредственно рост заболеваемости в связи с загрязненностью внешней среды промышленными отходами, широким применением антибактериальных препаратов, зачастую без контроля со стороны врача или при отсутствии показаний, сочетание медикаментозной терапии с другими видами лечения (лучевой, кислородной терапией), которые могут вызывать повреждение паренхимы легких. Общим для всех ИЗЛ принято считать рентгенологический синдром двусторонней диссеминации (интерстициальные, очаговые, инфильтративные изменения) [2, 27]. У большинства больных (около 75%) в клинической картине доминирует прогрессирующая, как правило, инспираторная одышка, а при исследовании вентиляционной способности легких выявляются рестриктивный синдром и диффузионные нарушения.

Этиология более половины этих заболеваний не известна. При всех ИЗЛ на начальных этапах имеет место развитие альвеолита, который в дальнейшем трансформируется в стадию интерстициального фиб-

роза. Необратимым и прогностически неблагоприятным исходом легочных диссеминаций является рубцово-склерозирующая облитерация легочной паренхимы («сотовое легкое»). Большинство авторов отмечают отсутствие патогномичных признаков (клинических, рентгенологических, функциональных, иммунологических) при большинстве легочных диссеминаций, что зачастую приводит к поздней диагностике [5, 24]. Диагностические ошибки достигают 75–80% [30, 31], что влечет за собой неверный выбор лечебной тактики. Уровень инвалидизации и летальности среди этих больных значительно выше, чем при других неспецифических заболеваниях легких [5]. Между тем правильно выбранная и своевременно назначенная терапия позволяет спасти жизнь больного или замедлить развитие патологического процесса. Таким образом, встает вопрос о постановке точного диагноза на максимально ранних стадиях болезни. И здесь на первый план выходят инвазивные методы диагностики, объединяющие различные способы получения биоптатов из легочной ткани — от бронхоскопии до торакотомии.

Кроме того, при ИЗЛ зачастую необходимо проведение дифференциальной диагностики лимфоаденопатий средостения, которые могут иметь место при таких заболеваниях, как диссеминированный туберкулез легких, саркоидоз легких, а также лимфомы, тимомы, злокачественные эпителиальные опухоли и др. [25, 29]. При этом одни заболевания хорошо поддаются консервативному лечению, а другие — практически резистентны к терапии (в частности, тимомы), и в таких случаях на первый план выходит хирургическое лечение [38]. Именно это определяет необходимость точной морфологической верификации диагноза перед назначением специального лечения. В связи с тем, что

в большом проценте случаев при лимфоаденопатиях средостения проведение оперативного вмешательства, преследующего диагностические цели, не будет продолжено лечебной операцией, оправданным представляется стремление хирургов к минимальной травматичности биопсийной методики.

В отечественной и зарубежной литературе давно ведется дискуссия: насколько необходима патоморфологическая верификация диагноза при ИЗЛ [12, 18, 39, 42]? Многие авторы считают инвазивные методы, особенно открытую биопсию легких, очень травматичным вмешательством для этой категории больных [45]. А.Г.Чучалин и др. [12] рекомендуют назначать превентивную терапию кортикостероидами и иммуносупрессантами и проводить КТ-мониторинг, что позволяет, по их мнению, избежать биопсий легкого. G.Hunninghake и соавт. [27] утверждают, что при тщательном клиническом и инструментальном обследовании правильный диагноз можно установить у 80–85% пациентов. Однако в большинстве литературных источников инвазивные методы исследований признаются очень важными в распознавании диссеминированных легочных процессов. I.Glaspole и соавт. [24] в своей публикации подчеркивают большое значение компьютерной томографии в диагностике таких заболеваний, как идиопатический фиброзирующий альвеолит и лимфоангиолейомиоматоз легких, но полностью отказаться от хирургических методов диагностики не считают возможным. M.Kanazawa и соавт. [30] обращают внимание на то, что у 32,8% оперированных больных с ИЗЛ предварительный диагноз не совпадал с данными гистологического заключения, а у 82,2% пациентов результаты биопсии повлияли на последующее лечение. R.Temes и соавт. [18] отметили, что у 61% больных после получения результатов патоморфологического исследования биоптатов проводимая терапия была изменена.

**Бронхологические методы диагностики.** Изменения слизистой оболочки бронхиального дерева при легочных диссеминациях, как правило, неспецифичны и выявляются при бронхофиброскопии не более чем у 10–15% больных в виде гиперваскуляризации слизистой оболочки бронхов, мелкобугорковых образований, более крупных грануляционно-подобных разрастаний, участков инфильтрации и изъязвления слизистой оболочки, лимфоангита, стенозов бронхов. При обнаружении этих признаков поражения бронхов показано выполнение биопсии слизистой оболочки. В то же время при саркоидозе диагностическая ценность бронхоскопии с биопсией слизистой оболочки бронхов может достигать 60–80%, так как вовлечение бронхов в патологический процесс наблюдается чаще (в 40–60% наблюдений), чем это возможно установить визуально [5, 10, 37].

Другим методом бронхологической диагностики является *бронхоальвеолярный лаваж*, позволяющий получить материал для цитологического, иммуноцитоло-

химического и биохимического исследований [8, 47]. Основная задача бронхоальвеолярного лаважа — установить соотношение клеточных элементов в лаважной жидкости с целью уточнения особенностей воспаления, степени активности альвеолита, прогнозирования течения заболевания. Для определения прогноза заболевания и эффективности терапии однократного исследования, как правило, недостаточно. Выявить специфические клеточные элементы в лаважной жидкости (тельца Х Бирбека, CD<sub>1</sub>-клетки Лангерганса, опухолевые клетки, сидерофаги, пневмоцисты) удается довольно редко. В то же время S.Yamamoto и соавт. [47] считают, что диагностическая ценность бронхоальвеолярного лаважа при некоторых заболеваниях (бронхиолоальвеолярный рак, идиопатический гемосидероз легких, альвеолярный протеиноз легких) достаточно высока и сопоставима с информативностью открытой биопсии легких.

Широкое распространение в клинической практике получила *чрезбронхиальная биопсия легкого* [8, 32]. Этот метод относительно легко переносится больными и редко приводит к осложнениям, таким как пневмоторакс и кровотечение. Многие авторы отмечают и недостатки такой биопсии — малый объем биоптата, деформация его биопсийными щипцами, что затрудняет интерпретацию полученных данных, особенно на стадии пневмофиброза. По данным Н.В.Путова и др. [8], при идиопатическом фиброзирующем альвеолите с помощью чрезбронхиальной биопсии легкого только в 50% наблюдений удается получить информативный патологический материал. M.Ohmichi [37], на основании анализа результатов 655 чрезбронхиальных биопсий легкого у больных с саркоидозом, отмечает зависимость информативности исследования от стадии заболевания. Так, при 0 стадии саркоидоза специфические гранулемы были обнаружены лишь у 43% исследуемых, а при I стадии — у 84% больных.

В последние годы все большее распространение находит методика *чрестрахеальной или чрестищеводной аспирационной биопсии медиастинальных лимфатических узлов* — способ получения патологического материала для цитологического исследования через иглу, подводимую к лимфатическому узлу через бронхоскоп или эзофагоскоп. Такая процедура может производиться под контролем эндотрахеального или внутрищеводного ультразвукового исследования [26]. К сожалению, опыт применения этой методики при ИЗЛ еще небольшой, информативность метода достаточно не изучена.

**Трансцервикальные методы диагностики.** Трансцервикальные методы получения патологического материала при ИЗЛ включают в себя *биопсию увеличенных шейных и надключичных лимфатических узлов*, что в клинической практике имеет место нечасто, а также медиастиноскопию.

*Медиастиноскопия (видеомедиастиноскопия)* позволяет из доступа в области яремной вырезки

осмотреть передневерхнее средостение и получить необходимый для морфологической оценки материал в 80–95% наблюдений [11, 25]. Операция выполняется под эндотрахеальным наркозом. Осложнения развиваются не более чем у 5–7% больных (кровотечение, пневмоторакс, ранение пищевода, возвратного нерва, медиастинит и др.). Визуализации и биопсии доступны паратрахеальные и в большинстве наблюдений бифуркационные лимфатические узлы, однако, остаются недоступными лимфатические узлы аортального окна, корня легкого. В работе А.Е.Свинцова [11] представлен опыт 135 медиастиноскопий у больных с лимфоаденопатиями средостения. Диагностическая ценность метода составила 91,9%, причем у 109 больных был диагностирован саркоидоз. Другие авторы также отзываются о видеомедиастиноскопии как о надежном и эффективном методе диагностики новообразований и лимфоаденопатий средостения. В то же время, по данным Y.Jedlicka и соавт. [29], из 126 пациентов, оперированных данным методом, точный диагноз был установлен лишь у 95 больных (75,4%): у 25 больных (19,8%) — при гистологическом исследовании была выявлена нормальная ткань лимфатических узлов или неспецифические воспалительные изменения, у 3 (2,4%) больных патологам не удалось определить природу злокачественной опухоли, у 2 больных (1,6%) некротические изменения полученного материала не позволили верифицировать диагноз, у 1 больного (0,8%) биопсию вообще произвести не удалось.

**Трансторакальные методы диагностики.** *Трансторакальная игловая биопсия* легкого в последние годы все реже применяется в дифференциальной диагностике ИЗЛ [32, 36]. Большинство авторов отмечают ее низкую информативность при этой патологии, не превышающую 20% в связи с небольшим количеством получаемого материала [8]. В 14–30% наблюдений пункции осложняются кровотечением, почти в половине случаев — пневмотораксом. Были предприняты попытки повысить диагностическую значимость и безопасность трансторакальной биопсии, выполняя ее под контролем ультразвукового исследования или компьютерной томографии [36], однако, широкого распространения при ИЗЛ это не нашло.

Одним из наиболее часто и давно употребляемых способов биопсии лимфатических узлов переднего средостения, аортального окна, паратрахеальной зоны является *парастернальная медиастинотомия* по Chamberlain, выполняемая под наркозом [5]. Преимуществом метода является возможность доступа не только к патологическому очагу в средостении, но, при необходимости, выполнение биопсии верхней доли легкого путем вскрытия плевральной полости. К недостаткам операции можно отнести невозможность во многих случаях визуальной оценки патологического процесса, когда хирург ориентируется лишь пальпаторно. Тем не менее, информативность данного вмешательства достаточно высока и достигает 90–95%

[9]. Осложнения, такие как эмфизема средостения и послеоперационное кровотечение, имеют место в 3–7% наблюдений.

Несмотря на достаточно широкое распространение малоинвазивных методов диагностики ИЗЛ, до настоящего времени не утратила значения *открытая биопсия легкого*. В 80-х годах прошлого века эта операция была признана во всем мире «золотым» стандартом при обследовании по поводу данной патологии [7, 17, 22], позволяющим получить биоптаты достаточных размеров из любого подозрительного участка легкого, оценить состояние париетальной и висцеральной плевры, а также, при необходимости, вскрыть и осмотреть средостение, произвести удаление лимфатических узлов. Необходимо отметить, что макроскопических признаков, патогномоничных для тех или иных заболеваний, входящих в группу ИЗЛ, не существует. Информативность открытой биопсии легкого достигает 95–98% [7, 22, 34]. Принято считать, что наибольшую диагностическую ценность имеют биоптаты легкого размером не менее 2 см, полученные из участков, в которых при рентгенологическом исследовании (компьютерной томографии) выявлены наибольшие изменения [23]. С другой стороны, по мнению О.В.Оржешковского [7], в таких участках высока вероятность развития пневмофиброза, и целесообразнее производить биопсию из зон легкого с изменениями средней степени выраженности. Практически все авторы отмечают и ряд негативных сторон открытой биопсии легких [34, 39]. Это достаточно травматичный доступ — торакотомия, могут иметь место технические трудности при удалении лимфатических узлов средостения и корня легкого; нередко развивается выраженный послеоперационный болевой синдром, вследствие нарушения механики дыхания повышается риск осложнений со стороны послеоперационной раны, снижаются функциональные резервы. Все это приводит к увеличению длительности пребывания больных в стационаре. Некоторые больные с ИЗЛ до операции получают кортикостероидную терапию, поэтому к открытой биопсии легкого у них необходимо подходить крайне осторожно [44].

Возможность совместить малоинвазивность эндоскопических вмешательств и диагностическую ценность открытой биопсии легкого появилась после внедрения в клиническую практику *видеоторакоскопии* [15, 40, 49]. Впервые торакоскопию применил в 1910 г. шведский врач Н.С.Яacobaeus [28], воспользовавшись цитоскопом с электрическим освещением для осмотра плевральной полости у двух больных с экссудативным плевральным выпотом. Но только в последние 10–15 лет благодаря развитию видеоскопической техники и созданию специального эндоскопического инструментария этот метод прочно занял место в диагностике и лечении различной легочной патологии. К настоящему времени накоплен значительный опыт применения видеоторакоскопи-

ческих операций при многих заболеваниях органов грудной полости, таких как спонтанный пневмоторакс и буллезная эмфизема легких, плевральные выпоты, эмпиема плевры, травматические повреждения органов грудной полости, болезнь Рейно, онкологические заболевания и др., которые раньше традиционно оперировались посредством торакотомии [2, 3, 13, 14]. ИЗЛ, по мнению многих авторов, являются прямым показанием для выполнения диагностической торакоскопии [16, 19, 35]. R.Asenov и соавт. [15] отмечают большую диагностическую ценность и меньший риск развития осложнений при видеоторакоскопии, чем при торакотомии, медиастинотомии, медиастинотомии. У больных, перенесших видеоторакоскопическую биопсию легкого, длительность операции и выраженность послеоперационного болевого синдрома, длительность дренирования плевральной полости и пребывания в стационаре существенно меньше, чем при торакотомии. Также высокой признана информативность видеоторакоскопии у больных с лимфоаденопатиями средостения, при этом исследованию биопсии доступны практически все группы внутригрудных лимфатических узлов со стороны операции [25].

К сожалению, необходимость односторонней вентиляции, высокая стоимость, невозможность адекватного выполнения видеоторакоскопии в условиях спаечного процесса в плевральной полости ограничивают ее более широкое применение. Летальность после видеоторакоскопии, по данным разных авторов, колеблется в пределах 0–2,5% [20, 41, 43, 46]. Связано это, в том числе, и с возможностью быстрого прогрессирования ИЗЛ после инвазивных вмешательств. T.Enomoto и соавт. [21] отметили девять случаев обострения идиопатического фиброзирующего альвеолита после видеоторакоскопической биопсии легких. О подобных наблюдениях пишут в своей публикации и U.Yogo и соавт. [48]. Особо следует отметить сообщение J.Utz и соавт. из Mayo Clinic [45], в котором представлена послеоперационная летальность (16,7%) после открытых и видеоторакоскопических биопсий легкого у 60 больных с идиопатическим фиброзирующим альвеолитом, связанная с прогрессированием дыхательной недостаточности. Сами авторы этой работы отмечают недостаточно тщательный отбор больных с ИЗЛ для хирургической диагностики.

Следует принять во внимание необходимость, в ряде случаев, интраоперационного перехода от видеоторакоскопии к открытой операции в связи с выраженным спаечным процессом в плевральной полости, «ригидным» легким, анатомическими особенностями. Такая тактика будет абсолютно оправдана, если позволит снизить риск интраоперационных осложнений и повысить диагностическую ценность вмешательства. У больных с ИЗЛ необходимость в такой конверсии имеет место не более чем в 3% наблюдений [6, 16, 22].

В заключение следует отметить, что любое диагностическое вмешательство у больных с ИЗЛ должно

производиться только после тщательного клинико-инструментального исследования, что позволяет повысить его информативность и минимизировать риск развития осложнений. Применение излишне большого числа методов обследования замедляет процесс диагностики, увеличивает вероятность осложнений при их проведении. Необходимо принимать во внимание общее состояние больных, возраст, сопутствующую патологию, степень изменения легочной паренхимы. Важным является сопоставление риска операции и прогноза выживаемости, обоснование выбора методики исследования. Недостаточно широкое применение инвазивных методик у больных с ИЗЛ приводит к нередким диагностическим ошибкам, нерациональному выбору терапии. Необходимо своевременно решать вопрос об инвазивной диагностике, что может сыграть решающую роль в исходе заболевания.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Авдеева О.Е., Авдеев С.Н., Чучалин А.Г. Идиопатический альвеолит // Русск. мед. журн.—1998.—№ 4.—С. 228–241.
2. Вишневский А.А., Пикунов М.Ю., Кармазановский Г.Г. и др. Малые периферические образования легких: диагностика и хирургическое лечение с использованием современной видеоторакоскопической технологии // Эндоскоп. хир.—2000.—№ 2.—С. 18–21.
3. Галлингер Ю.И., Русаков М.А., Гудовский Л.М. и др. Первый опыт видеоторакоскопических операций на легких // Грудная и сердечно-сосуд. хир.—1995.—№ 2.—С. 62–66.
4. Илькович М.М., Новикова Л.Н. Саркоидоз органов дыхания // Заболевания органов дыхания / Под ред. М.М.Ильковича.—СПб.: Нордмедиздат, 1998.—Т. 2.—С. 199–256.
5. Интерстициальные заболевания легких / Под ред. М.М.Ильковича, А.Н.Кокосова.—СПб.: Нордмедиздат, 2005.—560 с.
6. Комаров И., Отто Т. Видеоассистированная торакоскопия: решение трудных ситуаций // Эндоскоп. хир.—1997.—№ 4.—С. 42–48.
7. Оржешковский О.В. Применение открытой биопсии легочной ткани у больных с диссеминированными процессами в легких: Автореф. дис. ... канд. мед. наук.—Л., 1983.—23 с.
8. Путов Н.В., Илькович М.М. Фиброзирующие альвеолиты.—Л.: Медицина, 1986.—76 с.
9. Садовников А.А., Панченко К.И., Ильин С.Л. Диффузные (диссеминированные) поражения легких // Грудная и сердечно-сосуд. хир.—2001.—№ 4.—С. 47–53.
10. Самцов А.В., Илькович М.М., Потекаев Н.С. Саркоидоз.—СПб.: Невский диалект, 2001.—158 с.
11. Свинцов А.Е. Результаты диагностической медиастинотомии // Грудная и сердечно-сосуд. хир.—1997.—№ 3.—С. 44–47.
12. Чучалин А.Г., Котляров П.М., Георгици С.Г. Рентгенография и компьютерная томография в диагностике различных видов идиопатических интерстициальных пневмоний // Пульмонология.—2003.—№ 1.—С. 89–95.
13. Яблонский П.К., Пищик В.Г. Видеоторакоскопия в современной торакальной клинике // Вестн. хир.—2003.—№ 1.—С. 110–114.
14. Ясногородский О.О., Шулутко А.М., Саакян Н.А. Видеоторакоскопия и видеосопровождаемые вмешательства в коррекции спонтанного пневмоторакса // Эндоскоп. хир.—2000.—№ 5.—С. 16–19.
15. Asenov R., luordanov D. Video-assisted thoracoscopic procedure in the diagnosis and treatment of lung lesions // Khirurgiia (Sofia).—2000.—Vol. 56.—P. 8–11.

16. Ayed A.K. Video-assisted thoracoscopic lung biopsy in the diagnosis of diffuse interstitial lung disease. A prospective study // *J. Cardiovasc. Surg. (Torino)*.—2004.—Vol. 44.—P. 115–118.
17. Ayed A.K., Raghunathan R. Thoracoscopy versus open lung biopsy in the diagnosis of interstitial lung disease: a randomized controlled trial // *J. R. Coll. Surg. Edinb.*—2000.—Vol. 45.—P. 156–163.
18. Daniil Z., Gilchrist F.C., Marciniak S.J. The effect of lung biopsy on lung function in diffuse lung disease // *Eur.Respir. J.*—2000.—Vol. 16, № 1.—P. 67–73.
19. Deshmukh S.P., Krasna M.J., McLaughlin J.S. Video-assisted thoracoscopic biopsy for interstitial lung disease // *Int. Surg.*—1996.—Vol. 81, № 4.—P. 330–332.
20. Dieter R.A.Jr., Kuzyez G.B. Complications and contraindications of thoracoscopy // *Int. Surg.*—1997.—Vol. 82, № 3.—P. 232–239.
21. Enomoto T., Kawamoto M., Kunugi S. et al. Clinicopathological analysis of patients with idiopathic pulmonary fibrosis which became acutely exacerbated after videoassisted thoracoscopic surgical lung biopsy // *Nihon, Kokyuki Gakkai Zasshi.*—2002.—Vol. 40, № 10.—P. 806–811.
22. Ferson P.P., Landreneau R.J. Thoracoscopic lung biopsy or open lung biopsy for interstitial lung disease // *Chest Surg. Clin. N. Am.*—1998.—Vol. 8, № 4.—P. 749–762.
23. Flint A., Martinez P.J., Young M.L. et al. Influence of sample number and biopsy site on the histologic diagnosis of diffuse lung disease // *Ann. Thorac. Surg.*—1995.—Vol. 60, № 6.—P. 1607–1608.
24. Glaspole I.N., Wells A.U., du Bois R.M. Lung biopsy in diffuse parenchymal lung disease // *Monaldi Arch. Chest Dis.*—2001.—Vol. 56, № 3.—P. 225–232.
25. Gossot D., Fritisch S., Celerier M. Mediastinoscopy vs thoracoscopy for mediastinal biopsy: results of a prospective non-randomized study // *Chest.*—1996.—Vol. 110, № 5.—P. 1328–1332.
26. Herth F.J.F., Lunn W., Eberhardt R. et al. Transbronchial versus transesophageal ultrasound-guided aspiration of enlarged mediastinal lymph nodes // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*—2005.—Vol. 171.—P. 1164–1167.
27. Hunninghake G., Zimmerman M., Schwartz D. et al. Utility of a lung biopsy of idiopathic pulmonary fibrosis // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*—2001.—Vol. 164, № 2.—P. 193–196.
28. Jacobaeus H.C. Uber die Mogliehkeit die Zistoskopie bei Untersuchung seroser hohlungen anzuwengen // *Munich. Med. Wschr.*—1910.—Bd. 57.—S. 2090–2092.
29. Jedlicka Y., Capoy I., Pestal A. et al. Videomediastinoscopy for the diagnosis of the diseases of the lung and mediastinum // *Magy Seb.*—2003.—Vol. 56, № 6.—P. 229–233.
30. Kanazawa M., Kawabata Y., Takayanagi N. et al. A questionnaire survey of surgical lung biopsy in patients with diffuse lung diseases // *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi.*—2000.—Vol. 38, № 10.—P. 770–777.
31. Katzenstein A.—L.A., Myers J.L. Idiopathic pulmonary fibrosis: to biopsy or not to biopsy // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.*—2001.—Vol. 164, № 2.—P. 185–186.
32. Manhire A., Chairman I., Charing M. et al. Guidelines for radiologically guided lung biopsy // *Thorax.*—2003.—Vol. 58, № 11.—P. 920–934.
33. Michaelson J.E., Aguayo S.M., Rornan J. Idiopathic pulmonary fibrosis. A practical approach for diagnosis and management // *Chest.*—2000.—Vol. 118, № 3.—P. 788–794.
34. Miller J.D., Urschel J.D., Cox G. et al. A randomized, controlled trial comparing thoracoscopy and imited thoracotomy for lung biopsy in interstitial lung disease // *Ann. Thorac Surg.*—2000.—Vol. 70, № 5.—P. 1647–1650.
35. Mouroux J., Clary-Meinesz C., Padovani B. et al. Efficacy and safety of videothoracoscopic lung biopsy in the diagnosis of interstitial lung disease // *Eur.J. Cardiothorac. Surg.*—1997.—Vol. 11, № 1.—P. 22–26.
36. Niden A.H., Salem F. A safe high-guide technique for cutting needle biopsy of the lung in patients with diffuse lung disease // *Chest.*—1996.—Vol. 111, № 6.—P. 1615–1621.
37. Ohmichi M. Histologic diagnosis of sarcoidosis // *Nippon Rinsho.*—2002.—Vol. 60, № 9.—P. 1759–1765.
38. Porte H., Roumilhaac D., Eraldi L. et al. The role of mediastinoscopy in the diagnosis of mediastinal lymphadenopathy // *Eur. J. Cardiothorac. Surg.*—1998.—Vol. 13.—P. 196–199.
39. Qureshi R.A., Ahrned T.A., Grayson A.D. et al. Does lung biopsy help patients with intersitial lung disease? // *Eur.J. Cardiothorac. Surg.*—2002.—Vol. 21, № 4.—P. 621–626.
40. Ravini M., Ferraro G., Barbieri B. et al. Changing strategies of lung biopsies in diffuse lung diseases: the impact of video-assisted thoracoscopy // *Eur. Respir. J.*—1998.—Vol. 11, № 1.—P. 99–103.
41. Rena O., Casadio C., Leo F. et al. Videothoracoscopic lung biopsy in the diagnosis of interstitial lung disease // *Eur.J. Cardiothorac. Srug.*—1999.—Vol. 16, № 6.—P. 624–627.
42. Reynolds H.Y. Diagnostic and management strategies for diffuse interstitial lung diseases // *Chest.*—1998.—Vol. 113, № 6.—P. 192–203.
43. Rizzato G. The role of thoracic surgery in diagnosing of interstitial lung disease // *Curr. Opin. Pulm. Med.*—1999.—Vol. 5, № 5.—P. 284–286.
44. Temes R.T., Jost N.E., Qualls C.R. et al. Lung biopsy: is it necessary? // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*—1999.—Vol. 118, № 6.—P. 1097–1100.
45. Utz J.P., Ryu I.H., Douglas W.W. et al. High short-term mortality following lung biopsy for usual interstitial pneumonia // *Eur.Respir. J.*—2001.—Vol. 17, № 2.—P. 175–179.
46. Yamaguchi M., Yoshino I., Suemitsu R. et al. Elective video-assisted thoracoscopic lung biopsy for interstitial lung disease // *Asian Cardiovasc. Thorac. Ann.*—2004.—Vol. 12, № 1.—P. 65–68.
47. Yamamoto S. Diagnostic value of bronchoalveolar lavage (BAL) — the comparative study with open lung biopsy and BAL // *Rinsho Byori.*—1994.—Vol. 42, № 3.—P. 265–270.
48. Yogo U., Oyamada Y., Ishii M. et al. A case of acute exacerbation of desquamative interstitial pneumonia after video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) // *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi.*—2003.—Vol. 41, № 3.—P. 386–391.
49. Zegdi R., Azorin J., Tremblay B. et al. Videothoracoscopic lung biopsy in diffuse infiltrative lung diseases: a 5-year surgical experience // *Ann. Thorac. Surg.*—1998.—Vol. 66.—P. 1170–1173.

Поступила в редакцию 17.05.2006 г.