

## МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

И.М. Борисов, Т.Г. Шаповалова

УДК 616.24-002-057.36

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОГО ШОКА И ДВС-СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЕЙ В ДЕБЮТЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

С целью оценки эффективности разработанных авторами алгоритмов прогнозирования развития инфекционно-токсического шока и ДВС-синдрома при пневмонии проведён сравнительный анализ по двум группам больных. Выявлено, что предложенные диагностические алгоритмы для прогнозирования развития инфекционно-токсического шока и ДВС-синдрома помогают практикующему врачу, в том числе и на этапе первичного звена здравоохранения, в ранние сроки заподозрить возможность развития у больного пневмонией потенциально смертельных осложнений, что позволяет своевременно скорректировать лечебно-диагностическую тактику, более точно решить вопросы транспортировки больного, определить показания для госпитализации, в том числе в отделение реанимации и интенсивной терапии.

**Ключевые слова:** пневмония, инфекционно-токсический шок, ДВС-синдром, прогнозирование осложнений пневмонии, алгоритмы.

In order to evaluate the effectiveness of forecasting algorithms of infectious-toxic shock and DIC at pneumonia, we did a comparative analysis of the two groups of patients. It was revealed that the proposed diagnostic algorithms for the prediction of the infectious-toxic shock and DIC help the practitioners, including at the stage of primary health care in the early stages of development to suspect the possibility in a patient with pneumonia potentially fatal complications, which allows to adjust medical and diagnostic tactics, more accurately resolve transportation of the patient, to determine the indications for hospitalization, including to the emergency department and intensive care.

**Keywords:** pneumonia, infectious toxic shock, DIC, predicting complications of pneumonia, algorithms.

**Введение.** Несмотря на постоянное совершенствование методов диагностики и доступность высокоэффективных антибактериальных препаратов, пневмония по-прежнему занимает ведущее место в структуре заболеваемости и смертности от инфекционных болезней в развитых странах [1, 8]. Летальность при пневмонии среди взрослых до 50 лет без сопутствующих заболеваний составляет 2–3%, а среди пациентов, требующих госпитализации в отделение реанимации и интенсивной терапии, доходит до 22% [1, 7]. Высокой остаётся заболеваемость пневмонией в Вооружённых силах Российской Федерации (ВС РФ) среди военнослужащих, проходящих военную службу по призыву [3, 5]. К факторам риска неблагоприятного исхода пневмонии, в том числе и у военнослужащих, относится развитие таких осложнений, как инфекционно-токсический шок (ИТШ) и ДВС-синдром. В связи с этим обстоятельством остаётся актуальной задача разработки диагностических алгоритмов прогнозирования, которые позволили бы врачу в более ранние сроки выявить косвенные признаки, свидетельствующие о возможности развития указанных выше осложнений пневмонии.

**Материал и методы исследования.** Обследование и лечение больных пневмонией проводилось в пульмонологическом отделении военного госпиталя в период с 1998 по 2008 г. В исследование были включены 2000 больных пневмонией, мужчин, военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, в возрасте от 18 до 22 лет ( $19, 2 \pm 0,19$ ).

С целью оценки эффективности алгоритмов прогнозирования развития ИТШ и ДВС-синдрома при пневмонии проведён сравнительный анализ по двум группам больных. В группе сравнения ( $n = 782$ ) в период с 1998 по 2003 г. прогнозирование развития ИТШ и ДВС-синдрома при пневмонии проводилось с учётом индивидуальных представлений и личного опыта врачей, а в основной группе ( $n = 1218$ ) в период с 2003 по 2008 г. велось на основании диагностических алгоритмов, разработанных нами.

В процессе исследования были использованы общеклинические и инструментальные диагностические методы в соответствии с Методическими указаниями ГВМУ МО РФ 2003 г., а также Стандартами диагностики и лечения больных с неспецифическими заболеваниями лёгких, утверждёнными приказом МЗ РФ от 9.10.1998 г. № 300 [2, 6].

У больных, находившихся на лечении в отделении анестезиологии и реанимации (193 чел.), дополнительно проводился мониторинг некоторых функций организма, в том числе артериального давления, центрального венозного давления, диуреза. Опреде-

лялись газовый состав крови, электролиты (калий, натрий сыворотки крови), показатели белкового состава, свёртывающей системы крови и выделительной функции почек.

Пациенты получали этиопатогенетическую и симптоматическую терапию в соответствии со стандартами лечения данного заболевания. По показаниям назначались также муколитики, жаропонижающие и противокашлевые препараты, а также комплексы физиотерапевтических процедур и лечебной гимнастики.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office Excel 2007 и Statistica 6.0 (StatSoft, Inc. 2001). Для обработки полученных данных использовали оценку достоверности межгрупповых различий с помощью  $t$ -критерия Стьюдента для независимых выборок. Межгрупповые различия считались достоверными при  $p < 0,05$ .

Расчёт диагностической ценности алгоритмов прогнозирования осуществляли по следующим формулам: диагностическая чувствительность (ДЧ) =  $a/(a+c)$ , %; диагностическая специфичность (ДС) =  $d/(d+b)$ , %; диагностическая точность (ДТ) =  $(a+d)/(a+d+c+b)$ , %; диагностическая эффективность (ДЭ) =  $(ДЧ+ДС)/2$ , где  $a$  – количество истинно положительных результатов исследования,  $b$  – количество ложно положительных результатов,  $c$  – количество ложно отрицательных результатов,  $d$  – количество истинно отрицательных результатов [4].

**БОРИСОВ Игорь Михайлович** – к.м.н., нач. пульмонологич. отделения, Филиал № 12 ФГКУ «1602 ВКГ» Минобороны, askbo@mail.ru; **ШАПОВАЛОВА Татьяна Германовна** – д.м.н., проф. ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Росздрава», t.g.shapovalova@gmail.com.

**Результаты и обсуждение.** Принцип построения алгоритма для прогнозирования развития ИТШ [удостоверение на рац. предложение № 4454 ГОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет Росздрава», 10. 04. 2009 г.] был следующим. При поступлении в госпиталь у больного оценивалась клиническая картина заболевания, включая выявление клинических маркёров верификации ИТШ. В дальнейшем проводился анализ признаков, косвенно свидетельствующих о возможности развития данного осложнения и степени его выраженности. В предложенном алгоритме были учтены следующие, хорошо известные практикующим врачам клинические признаки: характер дебюта пневмонии, состояние сознания пациента, наличие или отсутствие одышки, цвет кожных покровов, уровень артериального давления. В результате анализа вышеуказанных признаков поэтапно определялась вероятность развития ИТШ (рис.1).

Ещё одним осложнением, неизбежно или очень часто сопутствующим инфекционно-токсическому шоку, представляющим угрозу жизни больного пневмонией, способствующим присоединению других осложнений заболевания и увеличивающим сроки лечения, в том числе и при благоприятном исходе, является ДВС-синдром. Это сложное нарушение гемостаза, развивающееся в результате дисбаланса между факторами клеточных элементов крови, плазмы и сосудистой стенки. Системная активация свертывающей системы крови при этом способствует множественному образованию в кровотоке микро- и макросгустков и тромбов, блокаде микроциркуляции в «органах-мишенях» с развитием их недостаточности, приводит к активации, интенсивному потреблению и истощению факторов свертывания крови, физиологических антикоагулянтов (анти-тромбин III, протеин С) и компонентов фибринолитической системы (плазминоген и его активаторы).

С целью прогнозирования возможности развития ДВС-синдрома при пневмонии нами был разработан диагностический алгоритм [удостоверение на рац. предложение № 4458 ГОУ ВПО «Иркутский государственный медицинский университет Росздрава», 10.04.2009 г.], согласно которому при поступлении больного в госпиталь оценивалась клиническая картина заболевания и выявлялись клинические признаки, свидетельствующие о высокой степени вероятности развития

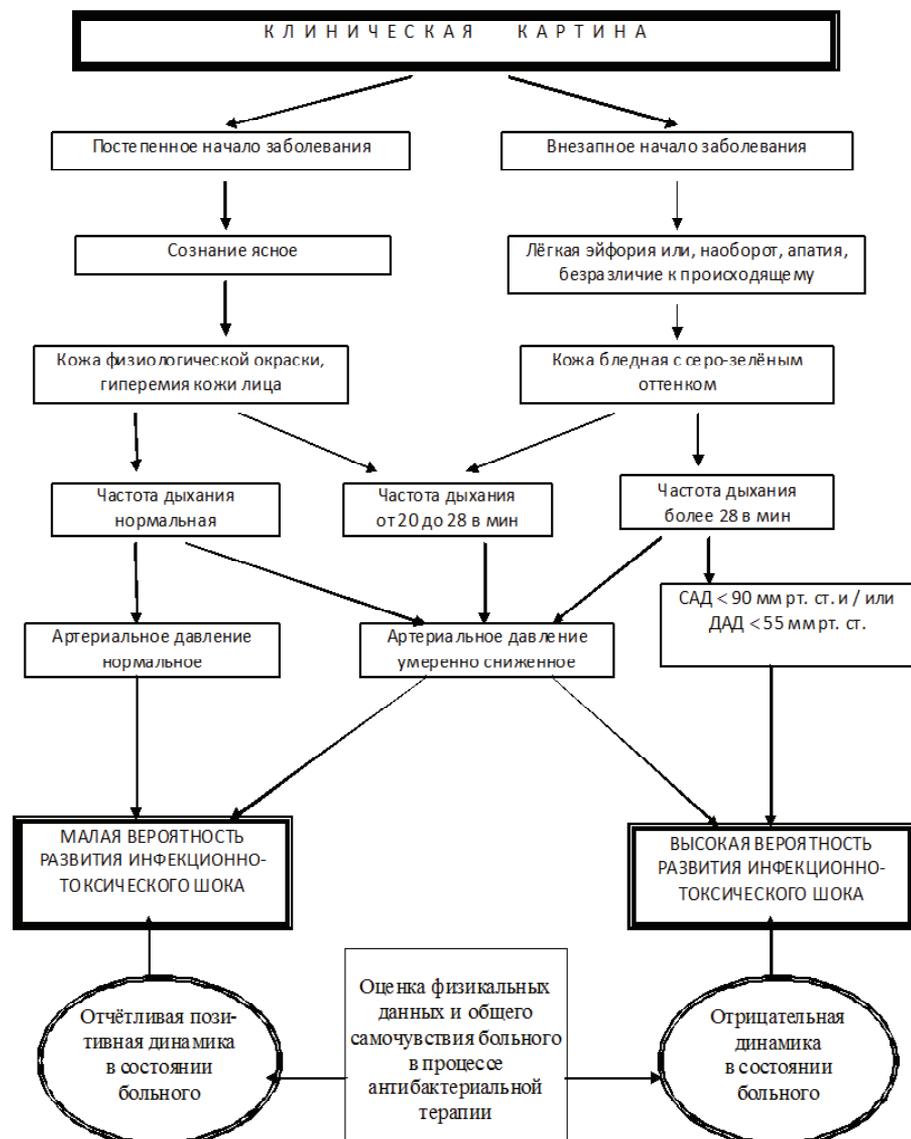


Рис.1. Алгоритм прогнозирования развития инфекционно-токсического шока при пневмонии

этого осложнения в ближайшей перспективе. В дальнейшем выявлялись и анализировались маркёры, свидетельствующие о возможности возникновения ДВС-синдрома и степени его выраженности. В алгоритме были учтены следующие признаки: частота дыхания, цвет кожных покровов, гемодинамические показатели, наличие и степень острой дыхательной недостаточности, наличие инфекционно-токсического шока и эффективность протившоковых мероприятий.

В зависимости от наличия или отсутствия какого-либо из перечисленных выше признаков, степени их проявлений определялась не только вероятность развития ДВС-синдрома, но и прогнозировалась степень его выраженности (рис.2).

Диагностический алгоритм прогнозирования развития ДВС-синдрома

позволял определить степень риска его появления у пациента, больного пневмонией, а в зависимости от степени нарушений – скорректировать лечение, избежать таким образом неблагоприятных последствий и улучшить результат лечения.

Внедрение в работу приёмного, инфекционного и пульмонологического отделений госпиталя разработанных алгоритмов прогнозирования развития ИТШ и ДВС-синдрома у больных пневмонией позволило существенно уменьшить количество данных осложнений заболевания. В результате ИТШ был диагностирован у 8,8% больных группы сравнения и у 3,7% больных основной группы ( $p < 0, 05$ ). ДВС-синдром был диагностирован только в группе сравнения (2,8%), в то время как среди больных основной группы данное осложнение не было выявлено

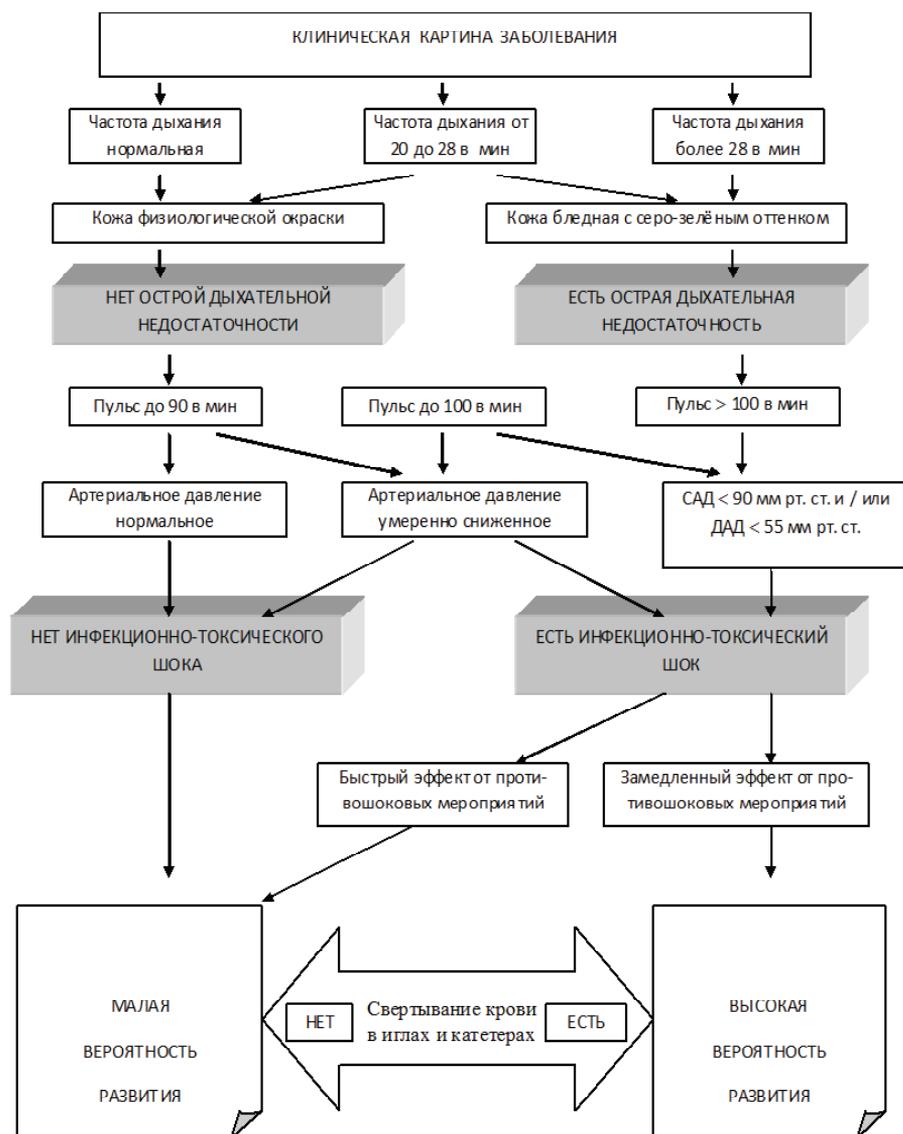


Рис. 2. Алгоритм прогнозирования развития ДВС-синдрома при пневмонии

Распределение больных сравнимых групп по наличию осложнений, абс. число (%)

Наличие осложнения	Группа сравнения (n = 782)		Основная группа (n = 1218)	
	абс. число	%	абс. число	%
Пневмония, неосложненная ИТШ	713	91,2	1173	96,3
Пневмония, осложненная ИТШ	69	8,8	45	3,7*
Пневмония, неосложненная ДВС-синдромом	760	97,2	1218	100
Пневмония, осложненная ДВС-синдромом	22	2,8	-	-

\* Различие между показателями сравнимых групп статистически достоверно, p.

благодаря эффективному прогнозированию ИТШ и принятым мерам профилактики (таблица).

Эффективность алгоритма прогнозирования ИТШ составила 97,7% при чувствительности 95,6%, специфичности 99,7% и точности 99,5%. Эффективность алгоритма прогнозирования ДВС-синдрома составила 100%.

**Выводы.** Предложенные диагностические алгоритмы помогают практи-

кующему врачу, в том числе и на этапе первичного звена здравоохранения, в ранние сроки заподозрить возможность развития у больного пневмонией потенциально смертельных осложнений. Это позволит своевременно скорректировать лечебно-диагностическую тактику, более точно решить вопросы транспортировки больного, определить показания для госпитализации, в том числе в отделение реанимации

и интенсивной терапии, и тем самым улучшить результаты терапии пневмонии.

## Литература

1. Внебольничная пневмония у взрослых: Практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике / Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Стречунский Л.С. [и др.]. – М.: ООО «Издательский дом «М-Вести», 2006. – 76 с.

Community-acquired pneumonia in adults: Practical guidelines for the diagnosis, treatment and prevention / A.G. Chuchalin, A.I. Sinopalnikov, L.S. Stratchounski [et al.] - M.: «Publishing house» M-News, 2006. – 76 p.

2. Диагностика, лечение и профилактика внебольничной пневмонии у военнослужащих МО РФ / Под ред. Ракова А.Л., Мельниченко П.И., Синопальникова А.И., Мосягина В.Д. – М.: РМ-Вести, 2003. – 82 с.

Diagnosis, treatment and prevention of community-acquired pneumonia in the Defense Ministry servicemen / Ed. Rakov A.L., Melnichenko P.I., Sinopalnikov A.I., Mosyagin V.D. – M.: PM-News, 2003. – 82 p.

3. Казанцев В.А. Пневмония: Руководство для врачей / В.А. Казанцев, Б.Б. Удальцов. – СПб.: СпецЛит, 2002. – 118 с.

Kazantsev V.A. Pneumonia: A Guide for Physicians / V.A. Kazantsev, B.B. Udaltsov. - St. Petersburg.: SpetsLit, 2002. – 118 p.

4. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ «Statistica» / О.Ю. Реброва. – М.: Медиа Сфера, 2006. – 312 с.

Rebrova O.Y. Statistical analysis of medical data. Application software package «Statistica» / O.Y. Rebrova. - M: Media Industry, 2006. – 312 p.

5. Синопальников А.И. Анализ состояния пульмонологической помощи в Вооружённых Силах и пути её улучшения / А.И. Синопальников, А.А. Зайцев // Воен.-мед. журн. – 2008. – Т. 329. – № 8. – С. 31 – 40.

Sinopalnikov A.I. Analysis of the state pulmonology care in the Armed Forces and the ways of its improvement / A.I. Sinopalnikov, A.A. Zaitsev // Military Medical Journal. - 2008. - V. 329. - № 8. - P. 31 - 40.

6. Стандарты (протоколы) диагностики и лечения больных с неспецифическими заболеваниями лёгких: приказ МЗ РФ от 9. 10. 1998 г. № 300 / (Библ. Ж-ла «Качество медицинской помощи» № 1 / 99 г.). – М.: Грантъ, 1999. – 40 с.

Standards (protocols) of diagnosis and treatment of patients with non-specific lung disease: the order of the Ministry of Health of the Russian 9. 10. 1998 number 300 / (Library Journal «The quality of care» № 1/99). - M.: Grant, 1999. – 40 p.

7. Чучалин А.Г. Пневмония / А.Г. Чучалин, А.И. Синопальников, Л.С. Стречунский. – М.: МИА, 2006. – 461 с.

Chuchalin A.G. Pneumonia / A.G. Chuchalin, A.I. Sinopalnikov, L.S. Stratchounski. - M.: MIA, 2006. - 461 p.

8. Bartlett J.G. Guidelines from the Infections Diseases Society of America. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults / J.G. Bartlett, S.F. Dowell, L.A. Mandell // Clin. Infect. Dis. – 2000. - Vol. 31. P. 347 - 382.