

C5 – неполный наружный желчный свищ,
 C6 – полный наружный желчный свищ,
 C7 – желчный перитонит,
 C8 – печеночная недостаточность,
 O – количество операций (operation).
 Буква "O" дополняется обозначением количества операций в виде дроби, где в числителе общее количество операций, в том числе миниинвазивных, в знаменателе – количество реконструктивных операций.

Таким образом, по данной классификации сперва указывается основной диагноз (например хронический калькулезный холецистит), затем интраоперационное или проникающее или закрытое повреждение ВПЖП, вид

повреждения (A1-6), уровень повреждения и его осложнений (L1-4), характер осложнения (C1-8), при этом может быть сочетание осложнений (например C1,3 – стриктура с холангитом), количество оперативных вмешательств с обозначением в виде дроби (например O2/1 – общее количество операций 2, реконструктивная операция 1).

По нашему мнению, эта классификация наиболее информативна и удобна для правильного планирования и выбора лечебной тактики, учета и анализа результатов лечения поврежденных ВПЖП и их осложнений.

Литература

1. Федоров И.В. Повреждения желчных протоков при лапароскопической

холецистэктомии / И.В. Федоров. – М., 2003.

Fedorov I.V. Bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy / I.V. Fedorov.-M., 2003.

2. Bismuth H. Biliary strictures: classification based on the principles of surgical treatment / H. Bismuth, P.E. Majno // World J.Surg. – 2001. – P.25.

3. Conma D.S. Obertop Management of bile duct injires: treatment and long teum result / D.S. Conma // Diq. Surg. – 2002. – V.19. – P.117-122.

4. Strasberg S. Avoidence of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy / S. Strasberg // J. Hepatobiliary Pancreatic Surg. – 2002. – V.9. – P.543-547.

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Т.С. Тумаева

ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАФИЯ В ОЦЕНКЕ СНА У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

УДК 616-073.7:613.952:612.821.7

Проведено комплексное исследование с целью изучения влияния кесарева сечения (КС) на функциональную активность головного мозга доношенных детей в раннем неонатальном периоде по данным электроэнцефалографии. Получены существенные различия между детьми, рожденными оперативным и естественным путем.

Церебральная дисфункция у доношенных новорожденных после КС – результат влияния патологических факторов ante- и интранатального периодов, неблагоприятного воздействия оперативного вмешательства и анестезиологического пособия, что создает высокий риск развития патологии центральной нервной системы. Необходимо динамическое мониторирование функции головного мозга у детей после КС при помощи электроэнцефалографии, начиная с периода ранней адаптации.

Ключевые слова: новорожденные, кесарево сечение, электроэнцефалография.

The article deals with a comprehensive examination of newborns with the purpose to study the influence of caesarean section (CS) on the functional activity of the brain of "relatively healthy" full-term infants in the early neonatal period.

According to electroencephalography data we obtained significant differences between children born operatively and naturally.

Cerebral dysfunction in the full-term infants after CS is a result of the influence of pathological factors ante-and intranatal periods, the adverse effects of surgery and anesthesia, which creates a high risk of central nervous system pathology.

Keywords: newborn, caesarean section, electroencephalography.

Развитие современной медицинской науки, внедрение в широкую практику новых видов оперативных вмешательств и анестезиологического пособия, разработка современных принципов антибактериальной терапии, бурное развитие неонатологии создали условия для безопасного оперативного родоразрешения. В последние годы значительно расширены показания к проведению операции кесарево сечение (КС) как по состоянию матери, так и по состоянию плода [1]. Однако осложненный акушерско-гинекологический статус и

тяжесть экстрагенитальной патологии матерей, выключение естественного биомеханизма родов, влияние оперативного вмешательства и анестезиологического пособия, а также осложнения, которые нередко возникают при их проведении, непосредственно при извлечении плода, способствуют особому состоянию новорожденных после кесарева сечения. Нарушается процесс постнатальной адаптации и функциональной перестройки жизненно важных систем организма – сердечно-сосудистой, центральной нервной систем, изменен гормональный статус новорожденных, нарушена микробная колонизация кожи, кишечника, дыхательных путей и т.д. [2]. Отмечено, что у детей, состояние которых уже было отягощено хронической кислородной недостаточностью, даже плановое ке-

сарево сечение не всегда устраняет формирование патологии ЦНС [5].

Развитие современной перинатологии невозможно без глубокого анализа последствий перенесенного оперативного родоразрешения для состояния новорожденных. **Целью** нашего исследования было изучение влияния кесарева сечения на функциональную активность головного мозга «условно здоровых» доношенных детей в раннем неонатальном периоде по данным электроэнцефалографии, проведенной в состоянии естественного сна.

Материал и методы исследования. На базе детского отделения ГБУЗ РМ «Мордовский республиканский клинический перинатальный центр» (г. Саранск) проведено комплексное клинико-инструментальное исследование 157 доношенных новорожденных.

ТУМАЕВА Татьяна Станиславовна – к.м.н., зав. отделением функциональной диагностики ГБУЗ РМ «Мордовский республиканский клинический перинатальный центр», tstumaeva@mail.ru.

Основную группу составили 100 детей, извлеченных путем кесарева сечения с оценкой по шкале Апгар не ниже 8-9 баллов. В контрольную группу вошли 57 доношенных новорожденных от физиологичных родов с оценкой по Апгар 8-9 баллов. Критериями исключения из исследования были перенесенная церебральная гипоксия-ишемия, врожденные аномалии развития, соматическая патология, инфекционные процессы, родовая травма.

Схема обследования включала изучение перинатального анамнеза, физикальное исследование, консультацию невролога. Ультразвуковое исследование головного мозга – нейросонография – проводилось с помощью ультразвуковой диагностической системы «Toshiba APLIO MX» (Япония) с мультисекторным датчиком 3,5-9 МГц по общепринятым методикам. В комплекс обследования было включено исследование функциональной активности головного мозга в раннем неонатальном периоде по результатам электроэнцефалографии (ЭЭГ), проводимой в состоянии естественного сна с расположением электродов на голове в соответствии с Международной схемой отведений (система «10-20», Jasper H., 1958). Продолжительность записи составляла 20-30 мин. Регистрация суммарной электрической активности мозга осуществлялась на нейродиагностической системе NicoletOne (США) в монополярном отведении с объединенными референтными ушными электродами. Для оценки общего ЭЭГ-паттерна сна в возрасте 38-40 недель использовалась модифицированная, с учетом онтогенетических маркеров созревания биоэлектрической активности мозга, типологическая классификация ЭЭГ, которая предусматривает 5 типов общего ЭЭГ-паттерна сна у детей с перинатальными поражениями ЦНС, отражающая последовательные градации тяжести функционального состояния мозга ребенка с нарастанием степени тяжести от I к V типу [4]. Оценивались структуры сна, характеристика биоэлектрической активности (БЭА) фазы спокойного сна, наличие патологических графоэлементов, стойкость амплитудно-частотной межполушарной симметрии, соответствие характеристик БЭА возрасту ребенка.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью пакета прикладных программ «Statistica». Количественные показатели подвергались стандартному ана-

лизу по критерию Стьюдента с расчетом средней арифметической (M), стандартной ошибки среднего ($\pm m$) и соответствующего уровня достоверности; для сравнения качественных переменных использован критерий χ^2 . Корреляционный анализ проводился с использованием критерия линейной корреляции Пирсона в случае, если обе выборки имели нормальное распределение и линейную зависимость. В противном случае использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение. При изучении материнского анамнеза было выявлено, что у женщин, родивших оперативным путем, значительно преобладали сочетанные соматические заболевания, особенно хронические ($p=0,000$), чаще формировался гестоз ($p=0,004$) (табл.1). Обращал на себя внимание факт указания в анамнезе на повторные операции кесарева сечения более чем у трети женщин основной группы ($p=0,000$). Следует отметить, что у женщин, родивших путем КС, чаще формировались хроническая фетоплацентарная недостаточность ($p=0,480$), угроза прерывания беременности ($p=0,476$), анемия ($p=0,734$); чаще выявлялось носительство вирусных инфекций, передающихся половым путем ($p=0,058$), не достигая

при этом уровня статистической значимости в исследуемых группах.

Клиническая характеристика детей, включенных в исследование, представлена в табл.2. Группы были сопоставимы по параметрам физического развития и состоянию здоровья новорожденных. Все дети прикладывались к груди в родовом зале. При оценке неврологического статуса у детей после КС выявлено более частое развитие синдрома гипервозбудимости, однако статистической значимости в исследуемых группах полученные различия не имели ($p=0,053$).

По данным нейросонографии (рис.1), у детей, рожденных путем КС, значительно чаще выявлялись изолированные ишемические поражения в перивентрикулярных областях и лобных долях преимущественно легкой степени выраженности, структурная незрелость с характерными особенностями в виде расширения межполушарной щели, наличие полостей Верге ($p=0,000$). Следует отметить, что только в основной группе у 3 детей зарегистрированы геморрагические осложнения в виде субарахноидальных, субэпендимальных кровоизлияний ($p=0,418$) и у 4 – субэпендимальные кисты ($p=0,310$).

Функциональная активность головного мозга оценивалась по результатам электроэнцефалографии, которая

Таблица 1

Характеристика матерей исследуемых групп

Показатель	Основная группа, n=100	Контрольная группа, n=57
Средний возраст, M \pm m, лет	27,3 \pm 1,34	26,9 \pm 0,71
Повторное КС, n(%)	32 (32)*	-
Воспалительные заболевания женской половой сферы, n(%)	7 (7)	5 (9)
Носительство вирусных инфекций (ВПГ, ЦМВ и т.д.), n(%)	19 (19)	3 (6)
Анемия, n(%)	36 (36)	17 (30)
Гестоз, n(%)	61 (61)*	19 (33)
ХФПН, n(%)	26 (26)	10 (18)
Угроза прерывания беременности, n(%)	30 (30)	12 (21)
Сочетанные соматические заболевания, n(%)	31 (31)*	3 (6)

Примечание. ВПГ-вирус простого герпеса, ЦМВ-цитомегаловирусная инфекция, ХФПН-хроническая фетоплацентарная недостаточность.

*Статистическая значимость отличий матерей, родивших путем КС, от матерей контрольной группы, $p \leq 0,05$.

Таблица 2

Характеристика детей, включенных в исследование

Показатель	Основная группа, n=100	Контрольная группа, n=57
Пол: мальчики, n(%)	58 (58)	27 (47)
девочки, n(%)	42 (42)	30 (53)
Масса, г, M \pm m	2388-4450 3398,6 \pm 144,7	2950-4110 3427,3 \pm 160,5
Апгар, 1 мин	7-9	8-9
Апгар, 5 мин	8-9	8-9
Синдром гипервозбудимости, n(%)	40 (40)	12 (21)

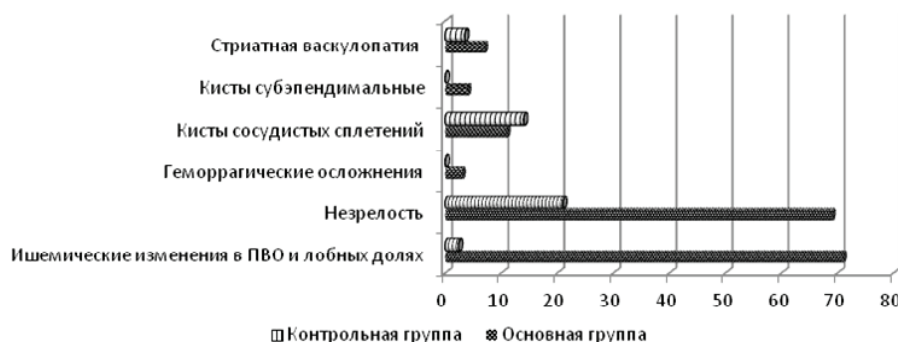


Рис. 1. Частота выявления структурных изменений головного мозга у новорожденных исследуемых групп по данным нейросонографии. ПВО – перивентрикулярные отделы

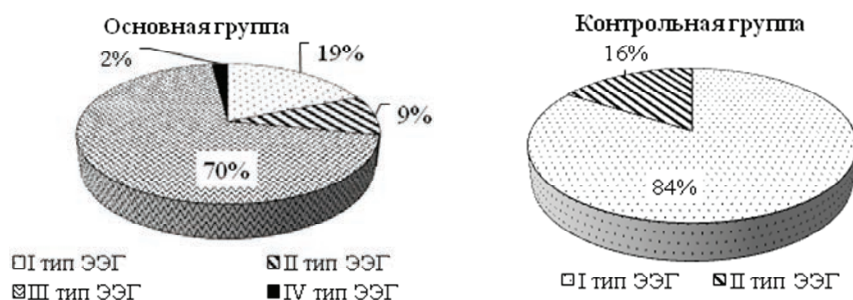


Рис. 2. Выявляемость различных типов паттерна спокойного сна у детей исследуемых групп

проводилась всем детям в возрасте 7 дней жизни в состоянии естественного сна. Сон доношенного новорожденного включает два состояния: активированный и спокойный сон. Фазы сна чередуются, подчиняясь определенному ритму, который определяет циклическую организацию сна. Паттерн ЭЭГ спокойного сна представляет собой альтернирующую активность в виде всплесков медленных волн (1-4Гц) амплитудой 50-200 мкВ, возникающих каждые 4-5 секунд (с) и продолжающихся по 2-4 с. В интервалах между всплесками регистрируется непрерывная низкоамплитудная активность 20-40 мкВ. Периодичность этого паттерна у новорожденных детей обусловлена спонтанной пейсмекерной активностью созревающих стволовых структур. Критерием функциональной зрелости головного мозга является правильная амплитудно-частотная зональность основной активности по конвексии головного мозга с амплитудным максимумом в проекции каудальных отделов [3,4,6,7].

По данным, полученным в ходе исследования, были выявлены существенные различия между детьми, рожденными оперативным и естественным путем (рис.2). Паттерн ЭЭГ I-типа, соответствующий возрастным критериям, у детей, рожденных оперативным путем, регистрировался значительно реже, чем у детей от физиологических родов ($p=0,000$). Формирование II

типа ЭЭГ периода спокойного сна, характеризующегося легкими признаками незрелости без существенных отличий от возрастной нормы, зарегистрировано в исследуемых группах без существенных отличий ($p=0,439$). У новорожденных после КС в 70% случаев доминирующим являлся III тип паттерна сна ($p=0,000$), характеризующий нарушение созревания, а у 2 детей зарегистрированы более выраженные нарушения (IV тип ЭЭГ), отражающие наличие патологических изменений БЭА ($p=0,561$). Следует отметить, что в контрольной группе формирование III – IV типов ЭЭГ не зарегистрировано.

Количественная оценка ЭЭГ-паттерна позволила выявить у большинства детей (72%, $p=0,000$), рожденных оперативным путем, статистически значимое нарушение зональности основной активности по конвексии головного мозга со смещением амплитудного максимума в передние отделы (III–IV типы ЭЭГ) (табл.3). По современным представлениям, дельта-активность с извращенным топографическим распределением возникает в результате замещения физиологической медленноволновой активности патологической активностью, имеющей иную корковую топографию. Причиной этого является снижение функциональной активности корковых нейронов в результате не только ишемического поражения подкоркового белого вещества, но и за счет метаболических

нарушений нейронов коры различного генеза [4,9].

При оценке продолжительности интервалов между всплесками и характеристике биоэлектрической активности, генерируемой в интервалах, у детей после КС при формировании III типа ЭЭГ был зарегистрирован чрезмерно прерывистый паттерн в виде нерегулярной пейсмекерной активности ритмогенных стволовых структур различной степени выраженности с удлинением продолжительности периодов частичного подавления активности между всплесками более 6 с. Данный тип паттерна ЭЭГ свидетельствует о функциональной незрелости ЦНС новорожденных [4,8]. При этом аналогичная патология не формировалась у новорожденных контрольной группы, а наиболее продолжительные интервалы между всплесками у них составляли лишь 7-8 с (II тип ЭЭГ). Важной характеристикой уровня функциональной активности являются амплитудные параметры генерируемых волн. Амплитуда исследуемой активности значительно снижалась у детей, рожденных с помощью КС, при формировании патологических паттернов сна и у 4 новорожденных имела самые низкие значения – 7,1-8,4 мкВ. В группе естественно рожденных детей амплитуда активности в интервалах между всплесками не опускалась ниже 19-20 мкВ, что соответствовало критериям зрелости для данного возраста. При анализе основной активности IV типа ЭЭГ, зарегистрированного только у детей, рожденных оперативным путем, провести дифференцировку фаз сна было затруднительно. Доминировал паттерн «неопределенного сна»: на протяжении всего периода записи регистрировалась непрерывная полиморфная, невысокая по амплитуде медленноволновая активность, формировалось стойкое смещение амплитудно-частотного максимума в передние отделы (табл.3), отсутствовали спонтанные медленноволновые всплески.

Полученные результаты свидетельствуют о функциональной нестабильности головного мозга у доношенных детей, рожденных путем КС, даже в отсутствие перинатального поражения ЦНС. Формирование функциональной активности ЦНС у детей, рожденных путем кесарева сечения, происходит на фоне влияния многообразных патологических факторов отягощенного акушерско-гинекологического и соматического статуса матерей. Оперативное вмешательство и проводимая

Таблица 3

Количественная характеристика некоторых исследуемых параметров
ЭЭГ-паттерна спокойного сна

	Показатель	Тип ЭЭГ			
		I	II	III	IV
Амплитудно-частотная характеристика и зональность основной активности					
Основная группа, n=100	Фронтальные отделы: Частота, Гц М±m Амплитуда,мкВ М±m	1,2±0,04 66,2±3,77	1,7±0,68 85,4±0,73	1,3±0,07 93,2±3,19*	1,3±0,42 54,1±2,42*
	Каудальные отделы: Частота, Гц М±m Амплитуда,мкВ М±m	1,1±0,01 89,3±7,94	1,4±0,11 80,2±0,98	1,4±0,09 53,5±4,86*	1,8±0,06* 22,8±8,42*
Контроль- ная группа, n=57	Фронтальные отделы: Частота, Гц М±m Амплитуда,мкВ М±m	1,3±0,07 69,2±2,63	1,2±0,57 71,3±2,32	—	—
	Каудальные отделы: Частота, Гц М±m Амплитуда,мкВ М±m	1,1±0,04 94,3±4,75	1,2±0,03 69,7±1,05	—	—
Амплитудно-частотная характеристика активности в интервалах между вспышками и продолжительность интервалов					
Основная группа, n=100	Частота, Гц М±m	1,4±0,11	1,4±0,09	1,3±0,07	
	Амплитуда, мкВ М±m	34,2±2,59	32,7±3,66	22,9±1,61*	
	Продолжительность, с М±m	4,5±0,49	7,5±0,18	12,5±1,15*	—
Контроль- ная группа, n=57	Частота, Гц М±m	1,4±0,09	1,3±0,12		
	Амплитуда, мкВ М±m	35,6±2,32	29,9±3,15		
	Продолжительность, с М±m	4,7±0,19	7,8±0,08	—	—

*На рис.1 и в табл.3 статистическая значимость отличий детей, рожденных путем кесарева сечения, от новорожденных контрольной группы достоверна при $p \leq 0,05$.

анестезия оказывают дополнительное неблагоприятное воздействие, способствуя угнетению активности функционально незрелого головного мозга новорожденных и, несомненно, осложняют процесс ранней адаптации.

Выводы. Электроэнцефалография, являющаяся интегральным показателем функциональной активности ЦНС, проводимая в период ранней неонатальной адаптации, позволяет оценить уровень зрелости головного мозга новорожденных, выявить дисфункциональные нарушения. Дети, рожденные путем кесарева сечения, являются группой высокого риска по развитию патологии ЦНС. Выявленная церебральная дисфункция у доношен-

ных новорожденных после оперативных родов (чрезмерно прерывистый паттерн ЭЭГ, нарушение зонального распределения основной активности по конвексии головного мозга, снижение амплитуды основной активности при формировании патологических паттернов сна) указывает на необходимость динамического мониторингирования функции головного мозга при помощи электроэнцефалографии, начиная с раннего периода адаптации.

Литература

1. Абрамченко В.В. Кесарево сечение в перинатальной медицине / В.В. Абрамченко, Е.А. Ланцев, И.А. Шамхалова. - СПб.: ЭЛБИ, 2005. - С. 218-221.

Abramchenko V.V. Caesarean section in perinatal medicine / V.V. Abramchenko, E.A. Lantsev, I.A. Shamhalova. - Spb.: ELBI, 2005. - p. 218-221.

2. Ипполитова Л.И. Кесарево сечение: ранняя адаптация и мониторинг развития детей / Л.И. Ипполитова, И.И. Логвинова, Е.Я. Каледина. - Воронеж, 2010. - 208с.

Ippolitova L.I. Caesarean section: early adaptation and monitoring of the development of children / L.I. Ippolitova, I.I. Logvinova, E.Y. Kaledina. - Voronezh, 2010. - 208 p.

3. Понятишин А.Е. Электроэнцефалография в неонатальной неврологии / А.Е. Понятишин, А.Б. Пальчик. - 2 изд., перераб. и доп. - СПб.: СОТИС-Мед, 2010. - 172с.

Ponjatishin A.E. Electroencephalography in neonatal neurology / A.E. Ponjatishin, A.B. Pal'chik. - 2nd ed. - Spb.: SOTIS-Med, 2010. - 172 p.

4. Строганова Т.А. Электроэнцефалография в неонатологии / Т.А. Строганова, М.Г. Дегтярева, Н.Н. Володин. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2005. - 279 с.

Stroganova T.A. Electroencephalography in neonatology / T.A. Stroganova, M.G. Degtyareva, N.N. Volodin. - M.: GEOTAR MEDIA, 2005. - 279 p.

5. Яковлева О.В. Ведущие факторы формирования церебральной ишемии у новорожденного / О.В. Яковлева, Л.В. Музурова, Н.И. Зрячкин // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2010. - Т.6, № 4. - С. 772-774.

Jakovleva O.V. Leading factors of cerebral ischemia in the newborn / O.V. Jakovleva, L.V. Muzurova, N.I. Zryachkin // Saratov Scientific & Medical Journal. - 2010. - V.6. - № 4. - p. 772-774.

6. Comparison of quantitative EEG characteristics of quiet and active sleep in newborns / K. Paul, V. Krajca, J. Melichar [et al.] // Sleep Medicine. - 2003. - V. 4, №6. - P. 543-552.

7. EEG in the healthy term newborn within 12 hours of birth / I. Korotchkova, S. Connolly, C.A. Ryan [et al.] // Clinical neurophysiology. - 2009. - V.120, №6. - P. 1046-1053.

8. Nonlinear EEG analysis during sleep in premature and full-term newborns / R. Ferri, R. Chiaramonti, M. Elia [et al.] // Clinical Neurophysiology. - 2003. - V.114, № 7. - P. 1176-1180.

9. Selton D. EEG and ischemic stroke in full-term newborns / D. Selton, M. Andre, J.M. Hascoet // Neurophysiol Clin. - 2003. - V.33, № 3. - P.120-129.

И.М. Борисов, Т.Г. Шаповалова

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСТРОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ И ОТЕКА ЛЁГКИХ У БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЕЙ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

УДК 616.24-002-057.36

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

С целью разработки диагностических алгоритмов для прогнозирования развития острой дыхательной недостаточности (ОДН) и отека лёгких у больных пневмонией в остром периоде проведено исследование 2000 больных пневмонией мужчин-военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, в возрасте от 18 до 22 лет ($19,2 \pm 0,19$).

Показано, что предложенные диагностические алгоритмы для прогнозирования развития ОДН и отека лёгких 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 скор-