

Таким образом, эффективность лечения с применением программы была достоверно выше, чем без нее.

В табл. 2 приводятся результаты лечения женщин с ХТЛ. Эффективность лечения с применением программы была достоверно выше, чем без нее.

Таким образом, разработанная программа психологической коррекции больных ХТЛ уменьшает нарушения, обусловленные психогенным влиянием заболевания, способствует повышению мотивационных и адаптационных возможностей пациентов, снижает риск развития вторичных, по отношению к болезни, психических расстройств и улучшает результаты медикаментозного лечения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Боткин С.П. Курс клиники внутренних болезней и клинические лекции / 1867/. М.: Медгиз; 1950; т. 2: 12–14.

2. Лушников А.Г., Шурыгин Д.Я. Боткин Сергей Петрович. В кн.: БМЭ. 3-е изд. М.: Сов. энциклопедия; 1976; т. 3: 1029–1035.
3. Жариков Н.М. Психосоматика. В кн.: БМЭ, 3-е изд. М.: Сов. Энциклопедия; 1976; т. 21: 1040–1044.
4. Скворцов К.А. Очерки по психотерапии соматического больного / Под ред. Д.Д.Федотова. М.: Медицина; 1958.
5. Виноградов М.В., Черкашина И.И., Перельман М.И. Психическое состояние больных с ограниченными формами туберкулеза легких. Пробл. туб. 1991; 10: 41–13.
6. Худзик Л.Б., Шульгина З.Л. и др. Психическое состояние впервые выявленных больных туберкулезом легких и его влияние на течение заболевания. В кн.: Резюме 6-го Национального конгресса по болезням органов дыхания. Новосибирск; 1996. 502.
7. Панкратова Л.Э. Нарушение психической деятельности впервые выявленных больных туберкулезом легких и факторы, способствующие их возникновению. В кн.: Резюме: III /XII/ Съезда научно-медицинской ассоциации фтизиатров. Екатеринбург; 1997. 233.
8. Маслаускене Т.П., Филиппова Т.П. Причины недостаточной эффективности социального лечения больных туберкулезом легких из различных социальных групп. Пробл. туб. 1990; 6: 61–65.

Поступила 15.12.02

## Лекции

© МАЛЯВИН А.Г., ЩЕГОЛЬКОВ А.М., 2004

УДК 616.24-002-08

*А.Г.Малявин, А.М.Щегольков*

### МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПНЕВМОНИЕЙ

НИИ пульмонологии Минздрава РФ

Проблема борьбы с пневмонией — одна из основных как для практического здравоохранения, так и для медицинской науки. Значение проблемы определяется большой распространенностью заболевания, его тяжестью, возможной летальностью, большими трудопотерями. Включаясь в клиническую картину других нозологических форм и травм как вторичная патология, пневмония становится чрезвычайно отягчающим фактором. Несмотря на успехи антибактериальной — этиотропной терапии, проблема патогенетической терапии пневмонии, в т. ч. медицинской реабилитации больных пневмонией, остается нерешенной по многим позициям [1, 2, 3].

Период биологического выздоровления больных пневмонией не ограничивается завершением острой фазы. Морфологическое восстановление легочной ткани, функциональное восстановление респираторной системы, биологическая реституция организма больного растягиваются до 6–12 мес. В течение этого периода должно быть достигнуто клиническое и биологическое выздоровление больного, предотвращены,

а при условии возникновения и преодолены нежелательные последствия и осложнения. Преодоление последствий болезни, общее оздоровление организма больного являются задачей реабилитации, которая направлена на восстановление социальной дееспособности и трудоспособности человека [4, 5, 6].

По определению ВОЗ, реабилитация представляет собой комплекс мероприятий лечебного, физического, психологического, социального и педагогического характера, направленных на восстановление физического, психологического здоровья данного индивидуума и его социального (включая трудоспособность) статуса, утраченных в результате заболевания или травмы [2]. Часть реабилитационной программы, проводимая врачами, обозначается как медицинская реабилитация (МР).

Лечение и реабилитация тесно связаны между собой, взаимно дополняют друг друга и не должны противопоставляться. Ошибочно воспринимать реабилитацию как долечивание больного, т. к. методы реабилитации применяются начиная с самых ранних

стадий заболевания или травмы. Восстановительное лечение — неотъемлемая часть МР. Другой частью МР является комплекс мероприятий вторичной профилактики.

В последние годы МР успешно входит в практику лечения легочных заболеваний. В полной мере это относится и к лечению пневмонии.

Восстановительное лечение как основа МР является методом патогенетической терапии. Поэтому первоосновой стандартизации должны быть звенья патогенетической цепи развития болезни, распознавание ее этиопатогенетически обусловленного клинического варианта.

Эволюция патологического процесса связана с динамической сменой механизмов патогенеза, что обуславливает фазность клинического течения пневмонии. Учет фаз течения болезни составляет 2-ю основу стандартизации. Поскольку клиническое зеркало патогенеза — это синдром, то есть констелляция симптомов, объединенных общностью патогенеза, а синдромальный анализ клинической картины болезни — основание для ее патогенетической интерпретации, то главным для выбора тактики патогенетической МР является синдромно-патогенетический принцип. Он служит основой клинической индивидуализации лечебного стандарта, дополняемого фазой течения, оценкой тяжести течения болезни и состояния больного, характером осложнений, наличием фоновых и сопутствующих заболеваний [7, 8].

МР предназначена не столько для восстановления морфологической структуры пораженных органов, сколько для их функциональной реституции, как и организма в целом. Поэтому основой выбора тактики реабилитации должен быть клинико-функциональный принцип — определение функционального состояния бронхолегочной системы и реактивности организма больного, активности его регуляторных систем (нейроэндокринных, иммунологических, биохимических и психологических систем адаптации) [2, 9].

Для понимания периодизации течения пневмонии и рационального выбора лечебно-реабилитационной тактики наиболее удобна патогенетическая классификация *К.Г. Никулина* [10], согласно которой выделяются следующие этапы (фазы) течения болезни: 1-й — бактериальной агрессии, 2-й — клинической стабилизации, 3-й — морфологического восстановления и 4-й — функционального восстановления.

Решение задачи патогенетического лечения и реабилитации пневмонии по фазам течения болезни сопряжено с необходимостью прохождения больным ряда преемственных этапов реабилитационной системы, каждый из которых, опираясь на свои специфические возможности, решает частные задачи для достижения общей реабилитационной цели. В число этапов реабилитации входят: госпитальный (больничный, стационарный), амбулаторно-поликлинический (правильнее — диспансерно-поликлинический), санаторный (климатические и местные санатории, пригородные реабилитационные центры, пансионаты с лечением и др.).

Последовательность прохождения этапов, объем и продолжительность пребывания на каждом из них определяются особенностями течения пневмонии, эффективностью лечения, местными возможностями. Этапы стационара и санатория могут выпадать из общей схемы. Основным этапом остается поликлиника, возможно с организацией дневного стационара.

При легком и неосложненном среднетяжелом течении пневмонии у преморбидно здоровых и относительно молодых субъектов лечение может проводиться на дому с обеспечением врачебного наблюдения и квалифицированного лечения. Госпитализация обязательна для больных пневмонией тяжелого течения с осложнениями, для ослабленных больных, для лиц пожилого и старческого возраста [5–7].

Особенностями МР как интегративной части лечебного процесса являются патогенетическая и функциональная направленность воздействия на бронхолегочную систему и организм в целом. В ходе реабилитации больного, наряду с применением медикаментов, должны широко использоваться нелекарственные средства и методы лечения, в т. ч. респираторная и аппаратная физиотерапия, бальнеотерапия, лечебная физкультура, массаж, физические тренировки и психотерапия [11–13].

В состав реабилитационных комплексов входят следующие мероприятия [4, 6, 7, 13]:

1. Решительное прекращение курения.
2. Лечебный режим — от строгого постельного до общего и тренирующего, при постепенном и контролируемом наращивании его интенсивности.
3. Рациональное питание — сбалансированное по питательному составу, богато витаминизированное, при необходимости облегченное.
4. Адекватная этиотропная и симптоматическая медикаментозная терапия.
5. Применение преформированных физических факторов, способных потенцировать действие лекарственных средств (антибиотиков, противовоспалительных препаратов, симптоматических средств), но также и самостоятельно действующих.
6. Применение природных (естественных) лечебных факторов курортотерапии, которые можно использовать и во внекурортной обстановке (климатолечебные процедуры, минеральные воды, лечебные грязи).
7. Кинезотерапия (ЛФК, массаж, физические тренировки).
8. Психотерапия.

Остановимся более подробно на интерпретации некоторых составляющих МР, для начала очертив основные саногенетические механизмы, а затем обозначив возможности их реализации.

Основные саногенетические механизмы:

1. Улучшение проходимости дыхательных путей:
  - а) улучшение проходимости верхних дыхательных путей;
  - б) снижение сопротивления дыхательной смеси за счет изменения ее состава и ликвидации турбулентности;

- в) улучшение мукоцилиарного клиренса за счет уменьшения вязкости и количества мокроты и стимуляции мерцательного эпителия бронхов;
  - г) ликвидация спазма гладкой мускулатуры бронхов;
  - д) снижение чувствительности и реактивности бронхиальных рецепторов.
2. Улучшение газообмена:
    - а) утончение альвеоло-капиллярной мембраны за счет ликвидации отека;
    - б) увеличение альвеолокапиллярного градиента газов;
    - в) ликвидация дистелектазов за счет стимуляции образования сурфактанта в альвеолах;
    - г) нормализация вентиляционно-перфузионных соотношений за счет улучшения крово- и лимфооттока, ликвидации стазов и микротромбозов.
  3. Стимуляция иммунной защиты:
    - а) нормализация нейроэндокринноиммунных взаимоотношений;
    - б) мобилизация клеток-эффекторов в очаг поражения;
    - в) нормализация обмена цитокинов;
    - г) стимуляция секреции IgA.
  4. Снижение интоксикации:
    - а) уничтожение или задержка развития инфекционного агента;
    - б) нейтрализация, разрушение или стимуляция выведения продуктов воспаления;
    - в) мобилизация клеток-эффекторов в очаг поражения.
  5. Ограничение поступления аллергенов и поллютантов.
  6. Восстановление адекватного эндокринного и вегетативного обеспечения.
  7. Восстановление адекватной биомеханики дыхания за счет нормализации нейрореспираторного драйва, рационализации работы дыхательной мускулатуры и снижения болевой чувствительности.
  8. Стимуляция репаративной регенерации.
  9. Психоэмоциональная реституция.
  10. Ограничение негативного влияния сопутствующей патологии.

Возвращаясь к составляющим частям реабилитационного комплекса, прежде всего следует отметить, что физические факторы способны оказывать существенное самостоятельное влияние практически на все механизмы саногенеза при пневмонии. Их принято подразделять на природные и преформированные. Среди природных физических факторов выделяют климатолечение, бальнеолечение и талассотерапию, а среди преформированных — физиотерапию и бальнеотерапию. В последние годы, в рамках физиотерапии, в пульмонологии выделилась особая группа методик, оказывающих непосредственное действие на дыхательную систему, которую обозначают как респираторную физиотерапию. Другие физиотерапевтические методики, также применяемые при легочных заболеваниях, относят к аппаратной физиотерапии [13, 14].

Помимо самостоятельного действия физические факторы могут оказывать существенное потенцирующее действие в отношении медикаментов, которое реализуется путем изменения фармакодинамики и фармакокинетики, увеличения проницаемости клеточных мембран, улучшения доступа лекарств в очаг поражения и иных механизмов. В связи с этим целесообразно рассматривать физические факторы как альтернативу медикаментозной терапии, а следует использовать то и другое как неотъемлемые составные части единого реабилитационного комплекса.

### Респираторная физиотерапия

В качестве методик респираторной физиотерапии при пневмонии методики баротерапии (гипобаротерапия, гипербаротерапия, гипербарическая оксигенация) не получили широкого распространения ввиду клинически и экономически неоправданной технической сложности процедур.

В качестве методик вспомогательной вентиляции легких методики, обеспечивающие положительное давление в конце выдоха (ПДКВ) при пневмонии, применяют в основном при сопутствующем бронхообструктивном синдроме, поскольку они способствуют профилактике раннего экспираторного закрытия дыхательных путей (ЭЗДП), стимулируют мукоцилиарный клиренс (МЦК), улучшают коллатеральную вентиляцию и частично нормализуют вентиляционно-перфузионные соотношения (ВПС). Режим ПДКВ можно применять практически во всех фазах пневмонии и на разных этапах МР. Обычно используют ежедневно 10–12 процедур, создавая избыточное давление на выдохе 5–8 см вод. ст. за счет использования дыхательных тренажеров, специальных насадок на компрессионные ингаляторы, плавного нефорсированного выдоха через неплотно сомкнутые губы, выдоха через тонкую трубку под воду или надувания мягких эластичных изделий.

При появлении клинически выраженных симптомов дыхательной недостаточности более целесообразно применение вентиляции с непрерывным положительным давлением (CPAP-терапия) при помощи откликающихся респираторов, которая представляет собой сочетание режима ПДКВ с инспираторной поддержкой давлением (15–20 см вод. ст.), облегчающей работу дыхательных мышц. Часто CPAP-терапия сочетается с малопоточной оксигенацией.

Осцилляторная модуляция дыхания, достигаемая при помощи изолированных или встраиваемых в дыхательные аппараты или компрессионные ингаляторы устройств, и использование тренажеров-флаттеров приводит к улучшению газообмена за счет стимуляции смешивания газовой смеси в "мертвом" пространстве, т. е. его функционального сокращения, облегчению работы дыхательных мышц и к стимуляции МЦК за счет внутрилегочной перкуссии и снижения вязкости мокроты. Больным пневмонией с обильным выделением мокроты или с трудностями

экспекторации рекомендуется 5–6 процедур через день длительностью 15–20 мин.

Среди методик респираторной физиотерапии, связанных с лечебным применением газов различного парциального давления, при пневмонии заслуживают внимания несколько методик. Нормобарическая гипокситерапия или интервальная гипоксическая тренировка вызывает повышение легочной и альвеолярной вентиляции, возбуждение дыхательного центра, что приводит к усилению МЦК, улучшению массопереноса через альвеолокапиллярную мембрану и, соответственно, к нормализации ВПС. При этом увеличивается скорость утилизации кислорода и происходит активизация антиоксидантной системы и фагоцитоза, что обеспечивает противовоспалительный эффект. Немалое значение имеет бронхолитическое действие процедур.

Нормобарическая гипокситерапия в основном показана больным пневмонией на этапе разрешения с сопутствующим бронхообструктивным синдромом. При этом используют попеременное дыхание гипоксической смесью с пониженным содержанием (до 10–12 %) кислорода при температуре 18–23 °С при скорости подачи 0,72 м<sup>3</sup>/ч в течение 5 мин и атмосферным воздухом в течение 3 мин. В течение процедуры используют 5–10 циклов, курс — 15–25 процедур.

Оксигенотерапия проводится либо через дыхательную систему, когда больной в течение 30 мин дышит увлажненным кислородом, а затем — атмосферным воздухом под контролем РаО<sub>2</sub> (продолжительность процедуры 60–120 мин, курс — 15–20 процедур), либо путем помещения пациента в кислородную палатку, куда подается увлажненный кислород (процедуры по 30–45 мин, курс — 10–15 процедур). Длительная малопоточная оксигенация проводится посредством подачи дыхательной смеси через носовые канюли в течение 14 ± 3 ч со скоростью подачи кислорода 1–5 л/мин. Обе методики применяются у лиц с быстрым развитием дыхательной недостаточности или при сопутствующей ХОБЛ с развитием легочного сердца.

При оксигенотерапии, которая пока не получила должного распространения в России, плотность газовой смеси снижается примерно в 3 раза, что приводит к понижению аэродинамического сопротивления дыханию, увеличению конвективного переноса газов в бронхах, увеличению коллатеральной вентиляции и снижению усилия дыхательной мускулатуры. Кроме того, уникальная текучесть гелия и высокая диффузионная способность улучшают проникновение газовой смеси в плохо вентилируемые альвеолы, препятствуя дистелектазам и способствуя расправлению альвеол. При проведении процедур используют подачу через маску подогретой до 26 °С газовой смеси с содержанием кислорода 30–40 % и гелия 60–70 % в течение 30 мин, затем следует дыхание атмосферным воздухом в течение 2–3 мин. Используют 6–8 ежедневных процедур длительностью около часа.

Особое место среди методик респираторной физиотерапии занимают методики, связанные с искус-

венно измененной аэродисперсной внешней средой. Поскольку отрицательная аэроионизация способствует усилению мукоцилиарного клиренса, стимуляции метаболических и репаративных процессов в эпителии бронхов, усилению капиллярного кровотока, а также мобилизации и активации клеток-эффекторов, что в совокупности обеспечивает противовоспалительный и бронходрирующий эффект, то желательно максимально длительное нахождение больных пневмонией в среде с избыточным содержанием легких отрицательных аэроионов. Это достигается применением аппаратов-аэроионизаторов в палатах. Буквально в последние годы появился прибор "Аэровион", позволяющий проводить процедуры дозированной аэроионотерапии, что значительно расширило возможности этой методики. При пневмонии рекомендуется проведение 10–15 ежедневных процедур при дозировке 500–1 000 ед. на процедуру.

Менее изученным остается пока применение аэрофитотерапии, хотя использование на этапе реконвалесценции эфирных масел, обладающих бронхолитическим, бактерицидным, противовоспалительным и адаптогенным действием, следует признать целесообразным, особенно с учетом положительных психологических реакций пациентов.

Галотерапия (лечение в камерах с соевым покрытием и дозированным распылением высокодисперсного сухого аэрозоля хлорида натрия) или галоингаляционная терапия (ингаляции высокодисперсного сухого аэрозоля хлорида натрия) за счет комплексного бактериостатического, противовоспалительного, иммуномодулирующего и десенсибилизирующего действия, стимуляции МЦК и репаративной регенерации в последние годы стали, по сути, практически неотъемлемыми элементами реабилитационного процесса у больных пневмонией, причем не только на санаторном, но и на стационарном, и амбулаторно-поликлиническом этапах. При галотерапии проводят 10–12 ежедневных процедур длительностью 45–60 мин. При галоингаляционной терапии — 10–15 ежедневных процедур длительностью 10–15 мин при 2-м режиме аппарата "Галоноб".

Искусственная сильвинитовая спелеотерапия (лечение в камерах с соевым сильвинитовым покрытием) по механизмам действия в значительной мере сходна с галотерапией, однако имеются определенные отличия, связанные с более сложным химическим составом сильвинита, в котором преобладает хлорид калия и имеется изотоп К40, создающий дополнительную аэроионизацию среды. С другой стороны, технические параметры сильвинитовых спелеокамер не позволяют поддерживать режим управляемой по количеству и дисперсности аэрозоля среды. Систематические исследования, касающиеся эффективности этой методики у больных пневмонией, не проводились, однако отдельные наблюдения свидетельствуют о ее перспективности, особенно при сопутствующем бронхите с бронхообструктивным синдромом.

Многие методики ингаляционной терапии, традиционно применявшиеся при пневмонии, в настоящее время нуждаются в существенном пересмотре. Прежде всего следует отметить, что на седиментацию аэрозольных частиц оказывает влияние не только дисперсность аэрозоля, но и процессы коагуляции, гидратирования, термофореза и термопреципитации частиц. Поэтому трудно рассчитывать на достижение в полости альвеол фармакологически значимых концентраций лекарственных препаратов. В силу этого кажущиеся очевидными и давно применяемые методики ингаляционного введения антибактериальных препаратов, даже в сочетании с трансторакальной гальванизацией грудной клетки, не выдерживают сравнения по клинической и экономической эффективности с их пероральным и парентеральным приемом.

В то же время, безусловно, сохранили свое клиническое значение щелочные и солевые паровые и тепловлажные ингаляции как обладающие бактериостатическим, муколитическим и отхаркивающим эффектом. Применяются также паровые ингаляции противовоспалительных настоев шалфея, ромашки и эвкалипта.

Важным элементом реабилитации больных пневмонией, несомненно, являются ингаляции высокодисперсных аэрозолей муколитических, мукоурегилирующих и стимулирующих реснитчатый эпителий препаратов при затрудненной экспекторации, а также бронхолитических препаратов и ингаляционных стероидов при сопутствующем бронхообструктивном синдроме [13–15].

### Аппаратная физиотерапия

Применение постоянного электрического тока по методике поперечной гальванизации грудной клетки при пневмонии имеет вспомогательное значение, поскольку способствует увеличению проницаемости клеточных мембран и, соответственно, улучшению проникновения лекарственных препаратов, а также рассасывающему действию, препятствующему склерозированию ткани легких. Используют 10–15 ежедневных процедур длительностью по 15–20 мин при силе тока 10–20 мА.

Целесообразность использования лекарственного электрофореза представляется незначительной вследствие невозможности создания фармакологически значимых концентраций препаратов в очаге поражения.

Импульсные токи (диадинамические, интерференционные и синусоидальные модулированные) имеют значительную проникающую способность, поэтому оказывают не только миостимулирующее действие, но и усиливают крово- и лимфообращение в пневмоническом очаге, мобилизуют макрофаги и стимулируют МЦК. В силу этого их целесообразно применять по трансторакальной методике по прошествии острого лихорадочного периода. Методику электростимуляции диафрагмы, существенно влияющую на

паттерн дыхания и активность диафрагмы, следует применять при плевропневмониях и для ускорения рассасывания процесса и профилактики спайкообразования.

Высокая проникающая способность электромагнитных волн (прежде всего — ЭП УВЧ и ДМВ), а также особенности их поглощения тканями, связанные с тем, что максимальное поглощение наблюдается в тканях с относительно более высокой гидратацией и, соответственно, с более высокой электропроводностью, т. е. в случае пневмонии — непосредственно в пневмоническом очаге, определяют их использование в фазу экссудативно-пролиферативного воспаления. Они усиливают крово- и лимфообращение, мобилизуют клетки-эффекторы, стимулируют метаболизм, факторы местной иммунной защиты и МЦК, обладают бактериостатическим действием. Все это в совокупности обеспечивает противовоспалительное действие, которое подкрепляется стимуляцией репаративной регенерации и нормализацией ВПС. Используют умеренно тепловые дозировки (выходная мощность аппарата 35–60 Вт при зазоре 2,5–3 см), проводят 6–8 ежедневных процедур длительностью 10–15 мин.

У ослабленных больных с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией, а также при затяжной плевропневмонии целесообразно использовать переменное магнитное поле, располагая индукторы над очагом поражения или соленоид в области грудной клетки. Используют магнитную индукцию 30–50 мТл, продолжительность процедур 10–20 мин, курс — 5–10 ежедневных процедур.

При пневмонии достаточно активно применяют методики светолечения. Инфракрасное излучение благодаря тепловому действию и стимуляции микроциркуляции обладает достаточно выраженным противовоспалительным действием. Длинноволновое ультрафиолетовое облучение грудной клетки по полям по 2–3 биодозы за счет способности стимулировать высвобождение биологически активных веществ и иммуномодулирующего действия приводит к умеренной стимуляции воспалительного процесса и потому показано при затяжной вялотекущей пневмонии.

Чрезкожная лазеротерапия, применяемая в основном на область проекции пневмонического очага или по биологически активным точкам, получила в последние годы не совсем оправданную, с точки зрения научного подтверждения, популярность, с учетом весьма низкой проникающей способности лазерного излучения. В то же время нельзя отрицать определенное противовоспалительное, противосклеротическое и иммуномодулирующее действие, а также эффект стимуляции репаративной регенерации. По-видимому, следует признать целесообразным применение этой методики на этапе разрешения пневмонии.

Более выраженным противовоспалительным, иммуномодулирующим, а также бактерицидным действием обладает внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК). Кроме того, эта методика изменяет кислородную емкость крови, что может иметь опре-

деленное значение при развитии дыхательной недостаточности.

Наконец, при выраженной интоксикации и аллергии показано применение аутотрансфузий ультрафиолетом облученной крови (АУФОК-терапия), поскольку эта методика повышает кислородную емкость гемоглобина, приводит к образованию свободных радикалов, нейтрализующих токсины и аллергены, обладает бактерицидным и иммуномодулирующим эффектом (прежде всего за счет нейтрализации циркулирующих иммунных комплексов). Суть методики заключается в 2–3-кратном облучении в кювете 25–30 мл венозной крови коротковолновым ультрафиолетом и в последующем введении облученной крови внутривенно.

При применении ультразвуковых воздействий и лекарственного фонофореза следует учитывать особенности распространения механических колебаний и поглощения их энергии в легочной ткани, связанные с тем, что максимум поглощения приходится на более плотные участки, т. е. участки инфильтрации, плеврального выпота или спаек. В большей степени это относится к низкочастотным ультразвуковым воздействиям.

Ультразвуковые воздействия усиливают кровотока и лимфообращение, мобилизуют клетки-эффекторы, за счет снижения вязкости экссудата улучшают его эвакуацию, способствуют нормализации ВПС, оказывают противовосклеротическое и бронхоспазмолитическое действие. При лекарственном фонофорезе (чаще всего в качестве контактной среды применяют гели кортикостероидов) имеет значение повышение проницаемости клеточных мембран и создание подкожного депо лекарственных препаратов, обеспечивающего длительность их действия. Назначение этих методик показано на область проекции воспалительного очага по мобильной методике и в экссудативно-пролиферативную фазу, а также в фазу разрешения пневмонии, особенно при формировании спаек или грубого склерозирования легочной ткани.

При продуктивном кашле с затруднением expectorации показано назначение аппаратной вибротерапии, в значительной мере улучшающей отхождение мокроты. Рационально последовательное назначение тепловых процедур (ЭП УВЧ, ДМВ, ИК-облучения, парафиновых, озокеритовых или грязевых аппликаций), вибротерапии и дренажной гимнастики или постурального дренажа.

### Бальнеотерапия

Среди методик бальнеотерапии при пневмонии значение лечебных душей относительно невелико. Более высокое значение имеют методики термотерапии, связанные с аппликациями на грудную клетку различных теплоносителей, оказывающих противовоспалительный и противовосклеротический эффекты, стимулирующих циркуляцию и способствующих репаративной регенерации. В качестве теплоносителей используют парафин, озокерит, а также глинистые,

сопочные, торфяные и иловые грязи. В последнем случае указанные эффекты проявляются в большей степени за счет химического компонента действия, и к ним добавляется десенсибилизирующий эффект. Эти процедуры назначают на этапе разрешения пневмонии, особенно при формировании спаек и очагового пневмосклероза.

Несколько парадоксально выглядит то, что применение криовоздействий на область грудной клетки в виде криомассажа с использованием криопакетов с температурой  $-18... -22\text{ }^{\circ}\text{C}$  или аппаратной криоджет-терапии с использованием газовой струи с температурой  $-30... -60\text{ }^{\circ}\text{C}$  по механизму действия относительно мало отличается от тепловых воздействий. Это происходит вследствие фазовых сосудистых реакций (спазм-расширение). Однако криовоздействия оказывают более интенсивное раздражающее действие, на первом этапе стимулирующее воспалительные реакции, поэтому их назначение показано на этапе реконвалесценции или при вялотекущем воспалительном процессе.

Лечебные ванны оказывают вазоактивный и спазмолитический эффекты, изменяют паттерн дыхания. Контрастные ванны обладают дополнительным адаптационным эффектом, хлоридные натриевые ванны с минерализацией 20–40 г/л оказывают дополнительный бронхолитический эффект. Суховоздушные углекислые ванны обладают более выраженным бронхолитическим эффектом, влияя на газообмен и способствуют нормализации ВПС. За счет отсутствия гидростатического компонента действия и гипотензивного эффекта они могут применяться у больных пневмонией в сочетании с ИБС и гипертонической болезнью. Лечебные ванны назначают на этапе разрешения пневмонии ежедневно по 10–15 мин, курс — 6–10 ванн.

На этапе реконвалесценции возможно назначение сауны, русской или турецкой бани, с учетом их вазоактивного, термоадаптивного и иммуномодулирующего эффектов в сочетании со стимуляцией МЦК. Однако следует учитывать сниженную способность к адаптации у больных, перенесших пневмонию, что предопределяет назначение минимальных параметров, как по температуре ( $70\text{--}90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), так и по продолжительности воздействия (2–5 мин, 2–3 захода в парилку). Рационально медленное повышение параметров при хорошей переносимости в течение курса лечения, состоящего из 5–6 процедур ежедневно или через день [13, 14].

### Массаж

При пневмонии применяют различные виды массажа грудной клетки: классический, интенсивный, точечный, вакуумный, вибромассаж, криомассаж. Последние 2 вида уже упоминались в разделе аппаратной физиотерапии, также указывалось, что при выделении мокроты массаж должен предварять дренажную гимнастику. Общим для всех видов массажа является вазоактивное, противовосклеротическое

и миорелаксирующее действие, способность стимулировать местные иммунные реакции и репаративную регенерацию, изменять паттерн дыхания.

Точечный массаж оказывает наименее интенсивное действие и потому показан ослабленным пациентам с пневмонией, отягощенной сопутствующей сердечно-сосудистой патологией. Классический массаж показан на этапе реконвалесценции практически всем неотягощенным больным пневмонией. Обычно назначают 6–10 ежедневных процедур продолжительностью 10–15 мин. Количество и продолжительность процедур интенсивного массажа, связанного с применением более интенсивных, вплоть до болевых ощущений, методик разминания и поколачивания, сокращается в 2–3 раза, процедуры проводят через день. Назначение интенсивного массажа показано при вялотекущем процессе и спайкообразовании.

Вакуумный массаж проводят при помощи медицинских банок или вакуумных аппаратов. В зависимости от тяжести состояния пациента достигают либо кожной гиперемии, либо образования гематом. В последнем случае формируется альтернативный очаг воспаления, стимулирующий защитные воспалительные реакции организма и ускоряющий рассасывание пневмонического очага. Вакуумный массаж назначают после ликвидации фебрилитета, процедуры проводят через день, курс — 3–5 процедур.

### Лечебная физкультура

Лечебная физкультура при пневмонии состоит из общеукрепляющей гимнастики, респираторной гимнастики, включающей дренажную гимнастику, использование дыхательных тренажеров и применение специальных приемов для дыхательной мускулатуры, а также из физических тренировок.

К задачам респираторной гимнастики относят:

- обеспечение носового дыхания для адекватного увлажнения и согревания вдыхаемого воздуха;
- формирование устойчивого правильного дыхательного стереотипа: диафрагмальный тип дыхания, равномерное заполнение всех отделов легких, плавный нефорсированный выдох;
- минимизацию работы вспомогательной дыхательной мускулатуры;
- облегчение экспекторации;
- борьбу с дыхательной паникой.

Различные приемы респираторной гимнастики целесообразно применять с первых дней заболевания и до полного выздоровления.

Общеукрепляющую гимнастику и физические тренировки назначают на этапе реконвалесценции, поскольку они в значительной мере обеспечивают эффект вторичной профилактики. По возможности физические тренировки дозируют, исходя из субмаксимальных (70–75 %) нагрузок на основе нагрузочных тестов под контролем ЭКГ, спирографии и пульсоксиметрии. К наиболее рациональным методикам физических тренировок относят ходьбу, занятие на

гребных тренажерах и плавание в бассейне стилем брасс с выдохом под воду [13].

### Климатотерапия

Климатотерапевтические процедуры как один из компонентов реабилитационного комплекса на этапе реконвалесценции проводят с учетом сниженной у больных, перенесших пневмонию, способности к адаптации (акклиматизации) и реадaptации [2, 16]. В связи с этим рекомендуется реабилитация в неконтактной климатической зоне или направление на срок не менее 21 дня на курорты с сухим субтропическим климатом средиземноморского типа, на низкогорные и среднегорные курорты или курорты лесостепной полосы [16].

Для перенесших пневмонию пациентов важно нахождение в гипоаллергенной среде и дозирование климатолечебных процедур с минимизацией солнечного загара как фактора, снижающего показатели клеточного иммунитета. Из методов климатолечения применяют аэротерапию — дневное и круглосуточное пребывание на веранде, дневной и ночной сон на воздухе (в теплое время года), воздушные ванны; гелиотерапию с умеренной нагрузкой, солнечным облучением рассеянного типа. Рекомендуются талассотерапевтические процедуры, включающие псаммотерапию (лечение горячим песком), морские купания и нахождение на побережье, где наблюдается повышенная аэроионизация.

### Психотерапия

Рациональная психотерапия подавляет психосоматические влияния, создает у больного правильное понимание сущности заболевания и его лечения, что способствует активному участию пациента в лечебном процессе, выработке мотивации к проведению реабилитационных мероприятий, формированию правильного дыхательного стереотипа.

#### *Медицинская реабилитация на госпитальном этапе*

Фаза бактериальной агрессии имеет в своей патогенетической основе ответ на внедрение возбудителя, который в силу недостаточности противомикробной защиты ведет к поражению ткани легкого. Синдром формирования воспалительного инфильтрата составляет клиническую картину дебюта пневмонии и проявляется кашлем, мокротой, болями в груди, лихорадкой, интоксикацией, появлением и нарастанием физикальных (катаральных) явлений, а также острофазовыми реакциями (ускорение СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, наличие С-реактивного белка и других биохимических маркеров воспаления). Клинико-рентгенологическое обследование и бактериоскопическое исследование мокроты обеспечивают распознавание распространенности и локализации воспалительного процесса, его этиологическую идентификацию [1, 4, 8].

Базисной терапией на госпитальном этапе является медикаментозное лечение, прежде всего антибактериальное, а в случаях возникновения критических осложнений (острая дыхательная недостаточность, септический шок, острый респираторный дистресс-синдром) — интенсивное.

Медицинская реабилитация больного пневмонией должна начинаться одновременно с лечением острой фазы. Режим в этой фазе постельный, при тяжелом течении — строгий постельный. Необходимо проветривание палаты, желателен применение воздухоочистителей с дополнительной аэроионизацией, тщательный уход за кожей и полостью рта. Пища должна быть витаминизированной, полноценной по составу, механически и химически щадящей, приниматься малыми порциями с сокращенными интервалами. Пациентам следует потреблять достаточное количество жидкости (фруктовые соки, столовые минеральные воды). Прием алкоголя запрещается.

Сохраняют свое значение традиционные отвлекающие процедуры — банки, горчичники, горячее щелочное питье, согревающие компрессы на грудную клетку.

Физиотерапевтическое лечение должно начинаться еще в течение лихорадочного периода. В фазе бактериальной агрессии оно способствует решению задач этиотропной терапии, потенцируя ее бактерицидное или бактериостатическое действие [2, 5, 11, 12].

Наряду с парентеральным и пероральным введением медикаментов применяют ингаляционное введение их в форме аэрозолей, причем используют ингаляторы различных типов, как стационарные, так и портативные, а также генераторы электроаэрозолей и ультразвуковые ингаляторы. Различные приборы обеспечивают распыление (небулизацию) растворов лекарственных веществ с высокой степенью дисперсности их частиц. В остром периоде заболевания ингаляции препаратов могут значительно повысить их уровень в очаге воспаления, особенно, если он хорошо вентилируется и дренируется. Выбор ингалируемого препарата (бронхолитики, муколитики, ингаляционные кортикостероиды, регидранты) определяется конкретной симптоматической картиной.

В этой фазе также показано проведение некоторых приемов респираторной гимнастики и постурального дренажа. Больному рекомендуют лежать на здоровом боку 3–4 ч в день с валиком под грудной клеткой, с периодическими поворотами на живот. Рекомендуют также лежать на спине с разгрузкой пораженной стороны (рука пораженной стороны поднята вверх и повернута наружу). Рациональные позы способствуют равномерной вентиляции легких и препятствуют образованию спаек. Наряду с этим постепенно подключают статические упражнения для усиления вдоха и выдоха. При обильном скоплении бронхиального отделяемого и затрудненной экспекторации выбирают положения дренажного типа, в т. ч. с опущенной головой с поворотом на здоровую сторону и т. д., в зависимости от локализации очага воспаления. Дренажную гимнастику следует соче-

тать с форсированным откашливанием и поколачиванием по грудной клетке или с процедурами вибромассажа в области очага поражения.

Уменьшение интоксикации, снижение температуры тела до субфебрильных цифр при сохранении выраженного воспалительного уплотнения паренхимы легкого (опеченение) знаменует переход болезни во вторую фазу — клинической стабилизации, которая характеризуется формированием инфильтрата при сохранении интоксикации. Действие микробного фактора к этому времени подавляется проводимой антибактериальной терапией. Процесс на какое-то время стабилизируется: инфильтрат уже сформировался, рассасывание еще только начинается.

Во 2-й фазе болезни на госпитальном этапе начинается активная противовоспалительная терапия — лекарственная (нестероидными, а при показаниях и стероидными средствами), а также аппаратная физиотерапевтическая. Можно проводить термотерапевтические процедуры и массаж. Расширяется объем лечебной физкультуры. По мере улучшения состояния больного в комплекс ЛФК включают динамические упражнения для рук и ног с постепенным углублением дыхания, а также дыхательные упражнения с преодолением сопротивления на вдохе и выдохе, в т. ч. звуковую гимнастику, дыхание через суженные отверстия рта и носа, надувание резиновых игрушек и т. д.

Перед выпиской включают общеукрепляющие упражнения, связанные с ходьбой и со снарядами.

Большим с затыжым и осложненным течением пневмонии, с остатками нерассосавшихся инфильтратов, с образованием плевральных спаек и локального пневмофиброза назначают также аппликации на грудную клетку иловой грязи, торфа, круговые озокеритовые обертывания грудной клетки. ДМВ-терапию можно назначать и на область надпочечников для стимуляции их глюкокортикоидной функции, обеспечивающей противовоспалительный эффект.

Наряду с синдромом воспалительного уплотнения легочной ткани для данной фазы течения пневмонии характерно развитие бронхиальной обструкции, которая постепенно выдвигается на первый план среди последствий пневмонии. У большинства больных, перенесших пневмонию, наблюдаются нарушения проходимости бронхов в виде явного или скрытого бронхоспазма. С бронхиальной обструкцией коррелируют нарушения гемодинамики (тахикардия, снижение ударного индекса, минутного объема кровообращения, повышение периферического сопротивления, давления в легочной артерии), а также свертываемости крови, развитие гипоксемии, компенсированных дыхательного и метаболического ацидозов, нарушения иммунной реактивности и микрогемодинамики.

Нормальная проходимость бронхов восстанавливается через 6–12 мес. после клинического выздоровления. Синдром бронхиальной обструкции причинно связан с воспалением бронхов, нередко он сочетается с сохранением нерассосавшихся остатков инфильтрата или с его фиброзным превращением. У взрослых

больных пневмонией часто наслаивается на фоновый хронический бронхит, и это еще больше усиливает роль бронхиальной обструкции в задержке биологической реституции после пневмонии. В связи с этим особое значение приобретают реабилитационные методики, обладающие бронхолитическим эффектом.

Критериями эффективности госпитального этапа реабилитации пневмонии являются:

- ликвидация клинических признаков заболевания (кашель, одышка, лихорадка, мокрота, боли, хрипы в легких);
- рассасывание воспалительных изменений в легких и купирование воспалительной активности;
- восстановление функции внешнего дыхания и бронхиальной проходимости, нормализация показателей гемодинамики;
- нормализация состояния психоэмоциональной сферы и вегетативной нервной системы.

В выписных документах должна быть изложена с достаточной полнотой программа реабилитационных мероприятий на санаторном и амбулаторно-поликлинических этапах.

#### *Медицинская реабилитация на санаторном этапе*

Санаторный этап как продолжение госпитального лечения в реабилитационной системе больных, перенесших пневмонию, не предусмотрен в системе обязательного медицинского страхования, хотя имеющийся опыт указывает на целесообразность санаторной реабилитации больных непосредственно после стационара.

В соответствии с действующими показаниями больным, перенесшим пневмонию затяжного течения, длительностью более 8 нед., с явлениями астенизации и метапневмонического бронхита, с наличием клинических и рентгенологических остаточных явлений, показано санаторно-курортное лечение, как в местных санаториях, так и на климатических курортах, в число которых входят курорты Черноморского побережья Кавказа (Геленджик, Сочи), Ленинградская курортная зона, Владивостокская курортная группа, горные курорты (Кисловодск), курорты лесостепной зоны — средней полосы России [2, 5, 6, 11, 16].

Традиционное представление о противопоказанности направления легочных больных, особенно для реконвалесцентов после пневмонии, на сочинский курорт, вероятно, требует пересмотра.

На санаторном этапе появляется возможность в полной мере реализовать реабилитационные программы, включающие методики респираторной и аппаратной физиотерапии, бальнеотерапии, массажа, лечебной физкультуры, психотерапии и климатолечения.

Формирование реабилитационной программы для конкретного пациента осуществляется с учетом синдромно-патогенетического принципа, функционального состояния больного и влияния сопутствующих заболеваний. Важно избегать полипрагмазии и учитывать расстановку процедур по рациональной по-

следовательности и необходимым интервалам между ними, имея в виду сниженную способность больных, перенесших пневмонию, к адаптации. Последнее также предопределяет постепенное наращивание интенсивности лечебных нагрузок.

Санаторно-курортное лечение больных, перенесших пневмонию, необходимо проводить дифференцированно, в соответствии с клиническими вариантами периода реконвалесценции. При полном выздоровлении можно ограничиться организованным отдыхом (дом отдыха, турбаза), при наличии тех или иных остаточных явлений показано лечение в местном или центральном климатотерапевтическом санатории.

В санаторной реабилитации нуждаются не менее 15–20 % пациентов в течение года после выписки из стационара. Полноценная реабилитация больного пневмонией (особенно с затяжным течением) может быть осуществлена в местном санатории, т. е. в условиях привычного климата. Через 2–3 мес. после пневмонии больной может быть направлен на специализированный климатотерапевтический курорт. Больным, перенесшим затяжную пневмонию с остаточными воспалительными изменениями в легких и бронхах, показано направление на курорты с мягким щадящим климатом. Больным, у которых развились астеническое состояние, вегето-сосудистая дистония, рекомендуют горноклиматические курорты, районы Прибалтики, Дальнего Востока, лесные курорты.

Лечение начинают со щадящего климатоциклического режима. В зависимости от общего состояния, хода климатоадаптации больных переводят на тонизирующий режим, а в наиболее благоприятных случаях, при хорошей адаптированности и быстрой положительной динамике, — и на тренирующий режим.

При оценке эффективности санаторно-курортной реабилитации реконвалесцентов следует учитывать общеклинические показатели (кашель, выделение мокроты, одышку), динамику физикальных показателей (хрипы), показатели активности воспаления (СОЭ, лейкоцитоз, острофазовые пробы), рентгенологические данные, характеристику психоэмоциональной сферы и вегетативной нервной системы, динамику показателей функции внешнего дыхания, толерантности к физической нагрузке. Целесообразно учитывать отдаленные результаты: количество и частоту рецидивов и обострений, количество трудопотерь, случаи госпитализации в течение года после санаторно-курортного лечения.

#### *Медицинская реабилитация на амбулаторно-поликлиническом этапе*

Главная цель реабилитации реконвалесцентов после пневмонии на данном этапе состоит в предупреждении ее хронизации, обеспечении максимально полной морфологической и функциональной реституции органов дыхания, полноты биологического выздоровления [2, 3, 6, 7].

Мероприятия на амбулаторно-поликлиническом этапе реабилитации реконвалесцентов:

- при полном клиническом выздоровлении для обеспечения биологического выздоровления — закаливание, прекращение курения;
- при остаточных воспалительных изменениях — респираторная и аппаратная противовоспалительная физиотерапия;
- при сохраняющейся обструкции — корригирующая ЛФК, ингаляции бронхо- и муколитиков, галотерапия, аэроионизация;
- при астеновегетативных нарушениях — бальнеотерапия, общая и сегментарная гальванизация, электросон, ЛФК, галотерапия, аэроионизация, психотерапия.

Планирование конкретных мероприятий восстановительной терапии определяется особенностями клиники и патогенеза перенесенной пневмонии и периода реконвалесценции после нее. Во-первых, необходимо учитывать наличие и характер фоновых заболеваний (очаги хронической инфекции, хронические бронхолегочные заболевания — бронхит, эмфизема, бронхиальная астма, бронхоэктазы). Во-вторых, имеют значение особенности течения перенесенной пневмонии (ее тяжесть, затяжной характер, абсцедирование, наличие и характер осложнений). В-третьих, следует определить полноту клинического и функционально-рентгенологического восстановления, учесть наличие и характер остаточных изменений (нерассосавшиеся очаги воспаления, спайки, нарушение функции внешнего дыхания, возможные астеновегетативные нарушения).

Известно, что полное биологическое восстановление после перенесенной пневмонии растягивается на 6–12 мес., в связи с чем именно такой срок определен для диспансеризации реконвалесцентов. При наличии осложнений он может быть даже пролонгирован.

Должны быть исключены простудные факторы, особенно в течение первых 2 мес., устранены профессиональные вредности (загрязнение воздуха), обеспечено контролируемое закаливание организма, прекращено курение, необходимо проводить оперативное и рациональное лечение респираторных вирусных инфекций и хронических заболеваний ЛОР-органов.

Осложнение периода реконвалесценции комплексом астеновегетативных нарушений выдвигает дополнительные требования. Астенический синдром проявляется общей слабостью, повышенной утомляемостью, ослаблением способности к длительному физическому и умственному напряжению. Возможен длительный, устойчивый субфебрилитет к нестероидным противовоспалительным препаратам. Вследствие нарушения терморегуляции, страдает психоэмоциональная сфера, появляется ряд вегето-сосудистых проявлений симпатико- или ваготонического характера, преходящие нарушения сосудистого тонуса, тахикардия, лабильность пульса и другие известные проявления нейроциркуляторной дистонии гипер-, гипотонического или кардиального типа. Возможны функциональные нарушения других систем, а также диэнцефальные кризы [1, 5, 6].

Лица этой группы нуждаются в наблюдении с участием невролога. Нужно учесть, что субфебрилитет, несмотря на нормальные показатели крови и отрицательную амидопириновую пробу, нередко дает ложный повод для длительного применения антибиотиков, что у этих больных недопустимо. Необходимо продолжать применение адаптогенов (элеутерококк), биостимуляторов (алоэ, ФиБС), витаминов, транквилизаторов. Положительный эффект оказывают физиопроцедуры (гальванический воротник по Щербачу с кальцием, электросон, бальнеоводолечение), общетренирующая ЛФК. Необходима рациональная психотерапия, а также аутотренинг.

Рековалесценты после перенесенной пневмонии должны находиться под диспансерным динамическим наблюдением терапевта поликлиники в течение 6 мес., а при осложненном течении — около года более. Они нуждаются в закаливании, прекращении курения. Осмотры терапевта с рентгенологическим исследованием грудной клетки и анализом крови — 2 раза в год.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Замотаев И.П.* Острые пневмонии. В кн.: *Болезни органов дыхания*. М.: Медицина; 1989; т. 2: 17–99.
2. *Клячкин Л.М., Щегольков А.М.* Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов: (Руководство для врачей). М.: Медицина; 2000.
3. *Яковлев В.Н., Алексеев В.Г.* Лечение пневмоний в амбулаторно-поликлинических условиях. *Моск. мед. журн.* 1997; 1: 17–20.
4. *Агеева Т.С., Штейнгардт Ю.Н., Заринова Т.И.* Двухэтапное лечение острых пневмоний. Томск; 1991.
5. *Клячкин Л.М., Щегольков А.М.* Реабилитация больных пневмонией. В кн.: *Пневмонии*. М.: Экономика и информатика; 2002. 387–405.
6. *Щегольков А.М.* Оптимизация этапной медицинской реабилитации больных пневмонией: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М.; 2000.
7. *Клячкин Л.М.* Принципы реабилитации больных бронхолегочными заболеваниями. *Клин. мед.* 1992; 2: 105–109.
8. *Яковлев В.Н., Клячкин Л.М., Щегольков А.М. и др.* Комплексная медицинская реабилитация больных острой пневмонией и место физиотерапии в ней. *Пульмонология* 1994; 1: 19–24.
9. *Щегольков А.М.* Этапная реабилитация больных пневмонией на основе синдромно-патогенетического и клинико-функционального подхода. В кн.: *10-й Национальный конгресс по болезням органов дыхания*. СПб.; 2000.
10. *Никулин К.Г.* Лечение острых пневмоний на различных этапах болезни. *Тер. арх.* 1977; 3: 70–75.
11. *Физические методы лечения в пульмонологии / Клячкин Л.М., Малявин А.Г., Пономаренко Г.Н. и др.* СПб.: ООО СЛП; 1997.
12. *Клячкин Л.М.* Физиотерапия в пульмонологии. *Рос. мед. журн.* 1996; 3: 49–53.
13. *Малявин А.Г.* Реабилитация больных с поражением бронхолегочной системы. В кн.: *В.М.Боголюбов (ред.) Медицинская реабилитация (Руководство для врачей)*. М.; Пермь: ИПК "Звезда"; 1998; т. 3: 217–279.
14. *Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н.* Общая физиотерапия. М.; СПб.; 1998.
15. *Пономаренко Г.Н., Червинская А.В., Коновалов С.И.* Ингаляционная терапия. СПб.; 1998.
16. *Малявин А.Г., Федонюк Л.С.* Современное состояние курортного лечения больных неспецифическими заболеваниями органов дыхания. М.: Союзмединформ; 1991.