

иммуногенетический статус индивидуума. К предрасполагающим факторам перехода ТСТС в БП можно отнести следующие: младший возраст детей, генетическая предрасположенность к иммунопарезу (HLA A1), вирусная или хламидийная инфекция, а также генетическая предрасположенность к исходу в дегенеративный процесс (HLA B27). Клиническими маркерами возможной трансформации ТСТС в БП являлись следующие: длительные (более 10 дней) артралгии, выраженные нарушения функции сустава вплоть до суставной ригидности, высокое внутрисуставное давление, изменение синовиальной среды сустава по 3-му типу (резкая вакуализация цитоплазмы, повреждение клеточного ядра и жировая дистрофия тканевых клеток синовию), а также нарушения кровообращения тазобедренного сустава по данным радионуклидных исследований [9].

Напротив, переход ТСТС с минимальными нарушениями в БП маловероятен. Во-первых, клиническая картина при этой форме ТСТС свидетельствует о слабой внутрисуставной компрессии. Кроме того, по частоте встречаемости HLA B7 найдены достоверные различия между ТСТС с минимальной активностью и БП. Этот антиген ассоциирован с инфекционно-аллергическими поражениями суставов. Высокая частота его при БП и при ТСТС

с глубокими поражениями указывает на, возможно, более выраженный воспалительный процесс в суставе. Выявлен и иммуногенетический маркер резистентности к развитию ТСТС — HLA A19.

Заключение

Проведенное исследование показало, что ТСТС является заболеванием, которому свойственен иммуногенетический полиморфизм. Причем некоторые формы ТСТС по иммуногенетическому профилю схожи с БП. Эти больные по клиническим характеристикам имеют признаки выраженной внутрисуставной компрессии. Именно в этой группе больных частота перехода ТСТС в БП максимальна. Поэтому предполагается на основе клинических особенностей течения ТСТС и результатов иммуногенетического исследования (наличие HLA A1, HLA B7, HLA B27) выделять среди пациентов с ТСТС группу риска по БП. В комплексе лечения этих больных необходимо проводить декомпрессионную пункцию сустава с тщательной санацией суставной полости, параартикулярную новокаиновую блокаду, этиотропное лечение вирусной или хламидийной инфекции и активную противовоспалительную терапию. Подобная тактика может уменьшить риск развития БП у детей с ТСТС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Hasegawa Y., Ito H. // Acta Orthop. Scand. — 1991. — Vol. 62, № 4. — P. 333—336.
2. Головкин С.И., Шабалдин А.В., Килочек Т.К., Ланчакова А.М. // Охрана здоровья населения угледобывающих районов. — Ленинск-Кузнецкий, 1997. — С. 277—278.
3. Семенов В.Н., Головкин С.И., Каркашин В.Н., Лютов К.В. // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. — 1994. — Т. 152, № 1—2. — С. 72—75.
4. Головкин С.И., Атаманов Ю.А., Каркашин В.Н. // 2-й Международный симпозиум фонда медицинского обмена Японии, России и стран Северо-Восточной Азии. — Владивосток, 1994. — С. 226.
5. Зарецкая Ю.М. Клиническая иммуногенетика. — М., 1983. — 208 с.
6. Йегер Л. Клиническая иммунология и аллергология: Пер. с нем. — М., 1990. — Т. 1. — 398 с.
7. Головкин С.И., Шабалдин А.В. // Патология крупных суставов и другие актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии. — Санкт-Петербург, 1998. — С. 196—197.
8. Студеникин М.Я., Яковлева А.А. Руководство по детской артрологии. — 2-е изд. — М., 1987. — С. 40.
9. Royle S.G., Galasko C.S. // Acta Orthop. Scand. — 1992. — Vol. 63, № 1. — P. 25—28.

© Коллектив авторов, 2002

В.Н. Лучанинова, Л.В. Транковская, А.А. Зайко

ХАРАКТЕРИСТИКА И ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭЛЕМЕНТНОГО СТАТУСА И НЕКОТОРЫХ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ, ЧАСТО БОЛЕЮЩИХ ОСТРЫМИ РЕСПИРАТОРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Владивостокский государственный медицинский университет, г. Владивосток, РФ

Дана характеристика дополнительных методов оценки состояния здоровья детей, часто болеющих острыми респираторными заболеваниями (ЧБД), и определена их роль в формировании этого контингента пациентов. Научно обоснована необходимость исследования элементного статус-

са, иммунных и неиммунных факторов защиты для определения объема лечебно-профилактических мероприятий при организации наблюдения за ЧБД.

Authors characterize laboratory methods for health state estimation of children with frequent acute respiratory infections (CFRI) and analyze their role in selection of these patients. They scientifically proved the necessity of immune state and local immune and non-immune protective factors laboratory examination in order to determine the list of therapeutic and prophylactic measures during organization of these patients follow up.

Количество детей, подверженных частым респираторным заболеваниям, продолжает оставаться достаточно большим, что определяет высокую медико-социальную значимость данной проблемы [1, 2]. Известно большое число экзогенных и эндогенных факторов риска частых заболеваний респираторного тракта. При этом все они в той или иной степени способствуют снижению иммунологической реактивности организма [2, 3].

В последние годы показано, что одной из причин изменений в состоянии здоровья детей, в первую очередь проживающих в индустриальных районах, следует считать нарушения элементного статуса (избыток, дефицит одного или нескольких макро- и микроэлементов). В частности, дисбаланс химических элементов может быть и фактором, обуславливающим нарушение функционирования иммунной системы [4–6]. Вместе с тем существующие методы медицинского наблюдения за детьми, часто болеющими (ЧБД) острыми респираторными заболеваниями (ОРЗ), не предусматривают оценку элементного статуса. Подчеркнем, что, как правило, обследование ЧБД осуществляется в амбулаторно-поликлинических условиях, поэтому способы диагностики причин частых ОРЗ должны быть не только информативны, но и методически нетрудоемки. В связи с изложенным, цель нашей работы состояла в исследовании элементного статуса, иммунных и неиммунных факторов защиты с применением доступных и информативных методов для оценки состояния здоровья и определения объема лечебно-профилактических мероприятий при организации наблюдения за ЧБД.

Материалы и методы исследования

Проведено комплексное клиничко-лабораторное исследование состояния здоровья 160 детей в возрасте 4–6 лет, которые были разделены на 2 группы: 1-я (основная) — 110 ЧБД, 2-я (контрольная) — 50 эпизодически болеющих детей (ЭБД). Распределение детей в группы осуществлено с использованием возрастных критериев ЧБД [7]. Группы сформированы на основании принципа однородности и идентичности по полу, возрасту, социально-экономическому, алиментарному, экологическому факторам, уровню медицинского обслуживания.

Оценка элементного статуса выполнена на основании изучения содержания химических элементов в волосах детей. Кроме того, было исследовано содержание Рb в периферической крови. Отбор проб, пробоподготовка и

анализ осуществлены в соответствии с требованиями нормативно-методической документации [8, 9].

Для суждения о состоянии общей реактивности детей использован метод интегральных коэффициентов (клеточно-фагоцитарной защиты, специфического иммунного лимфоцитарно-моноцитарного потенциала) показателей периферической крови [10]. Клеточно-фагоцитарная защита (КФЗ) обеспечивается кооперирующим взаимодействием клеток крови, обладающих фагоцитарной функцией (нейтрофилов, моноцитов) и зависит от их удельного веса в общей массе лейкоцитов:

$$\text{КФЗ} = \frac{\text{уд. вес п/я нейтрофилов} + \text{с/я нейтрофилов} + \text{уд. вес моноцитов}}{\text{общее количество лейкоцитов}} \cdot 100.$$

Специфический иммунный лимфоцитарно-моноцитарный потенциал (СИЛМП) — это способность организма отвечать на раздражение чужеродного антигена выработкой антител последовательной реакцией моноцитов, распознающих и перерабатывающих антигенную информацию, и лимфоцитов — главных исполнителей антителогенеза:

$$\text{СИЛМП} = \frac{\text{уд. вес лимфоцитов} + \text{уд. вес моноцитов}}{\text{общее число лейкоцитов}} \cdot 100.$$

Расчет условных коэффициентов проводили по данным клинического анализа крови, а оценку — по принципу: чем меньше значения коэффициентов, тем больше выражен риск прорыва защитного барьера на пути инфекции.

Известно, что целому ряду заболеваний, в том числе респираторным, сопутствует эндогенная интоксикация, обусловленная накоплением в тканях организма продуктов нарушенного метаболизма и токсинов. Одним из показателей интоксикации считают уровень средних молекул — гетерогенную группу веществ, объединенных по молекулярной массе. Являясь компонентами биологических жидкостей, средние молекулы обладают выраженным угнетающим действием на фагоцитарную активность лейкоцитов [11]. Определение уровня средних молекул в моче детей выполняли по методу, предложенному Н.И. Габриэлян и Э.Р. Левицким [12]. Другим звеном патогенеза инфекционно-воспалительных изменений в состоянии здоровья выступает процесс перекисного окисления липидов (ПОЛ), интенсивностью которого определяются физико-химические свойства и функциональное состояние мембранных структур. Регуляция стационарной концентрации перекисей липидов в биомембранах осуществляется поддержанием баланса между реакциями образования этих продуктов и реакциями антиоксидации, тормозящими их образование [13, 14]. Известно, что в слюне присутствуют свободные радикалы, образующиеся в процессе антибактериальной и антивирусной защиты, а также ферментативным путем в пероксидазных реакциях разной субстратной специфичности [10]. В связи с этим в качестве диагностического теста ПОЛ и антиоксидантной защиты у обследованных детей использован метод анализа антиокислительной активности слюны [11, 15].

Результаты и их обсуждение

При сравнении анамнестических и клинических данных установлено, что осложнения беременности, родов, раннее искусственное вскармливание, заболевания до года, заболевания органов дыхания, пищеварения, мочевого выделения, аллергическая патология, изменения уровня и гармоничности физического развития достоверно чаще имели место в основной группе ($p < 0,05$). В структуре перенесенных острых инфекционно-воспалительных респираторных заболеваний и заболеваний ЛОР-органов у ЧБД наибольший удельный вес принадлежал следующим нозологическим формам: ОРЗ ($25,94 \pm 2,13\%$), острый трахеит ($23,82 \pm 2,07\%$), острый бронхит ($14,39 \pm 1,70\%$), острый гайморит ($13,44 \pm 1,66\%$), острый фарингит ($8,02 \pm 1,32\%$). Комплексная клиничко-лабораторная оценка показала, что среди ЧБД количество детей со 2-й и 3-й группами здоровья было значимо больше, чем среди ЭБД ($62,45 \pm 4,53\%$ и $24,0 \pm 6,04\%$, $p < 0,01$; $34,55 \pm 4,53\%$ и $14,0 \pm 4,91\%$, $p < 0,01$ соответственно).

Средние уровни содержания химических элементов Pb, Cd, Cr в волосах детей основной группы были достоверно выше, а средние концентрации Zn, Fe, Ca, Mg — ниже, чем в контрольной группе (табл. 1). У всех без исключения ЧБД наблюдался дисбаланс по 3—7 химическим элементам. У ЭБД указанное нарушение определялось по 1—3 элементам и имело место у $56 \pm 7\%$ детей. И в 1-й, и во 2-й группах диагностировалось как избыточное накопление элементов (гиперэлементозы), так и их дефицит (гипоэлементозы). Так, среди ЧБД в $36,4 \pm 4,6\%$ случаев определен гиперэлементоз по Pb; в $22,7 \pm 4,0\%$ — по Cd; в $16,4 \pm 3,5\%$ — по Cr (в контрольной группе — у 2, 3 и одного ребенка соответственно). У $50 \pm 4,8\%$ обследованных основной группы выявлен дефицит Ca (в контрольной группе у $22,0 \pm 5,9\%$; $p < 0,001$). Недостаток Fe и Mg диагностирован лишь в группе ЧБД (у $23,6 \pm 4,1\%$ и $22,7 \pm 4,0\%$ соответственно). По Mn, Cu, Zn были установлены как гипер-, так и гипосостояния, это было характерно для обеих групп, но распространенность дисбаланса была выше в основной группе ($p < 0,05$). Из изученных нами химических элементов следует особо выделить Pb, так как известно, что свинцовое отравление — один из самых опасных микроэлементозов [8]. Средняя концентрация Pb в крови детей основной группы равнялась $5,35 \pm 0,33$ мкг/дл, контрольной группы — $3,25 \pm 0,36$ мкг/дл ($p < 0,001$). Среди ЧБД повышенный уровень Pb в крови определен у $14,5 \pm 3,3\%$, среди ЭБД — у одного ребенка.

Известно, что все микро- и макроэлементы в организме человека находятся в тесном взаимодействии, и это во многом определяет конечный результат их влияния на организм человека [4, 5]. Нами обнаружено наличие разнонаправленных корреляций между уровнями накопления химических элементов в волосах обследованных детей (табл. 2). При этом обратило внимание наличие достоверных

Таблица 1

Содержание микроэлементов в волосах обследованных детей

Микроэлементы	Содержание в волосах, мкг/г		p
	основная группа (ЧБД)	контрольная группа (ЭБД)	
Pb	$8,85 \pm 0,22$	$7,27 \pm 0,14$	$< 0,001$
Cd	$0,72 \pm 0,05$	$0,52 \pm 0,04$	$< 0,05$
Hg	$0,12 \pm 0,017$	$0,11 \pm 0,02$	$> 0,05$
Cr	$2,01 \pm 0,17$	$0,72 \pm 0,07$	$< 0,001$
Mn	$2,62 \pm 0,22$	$2,09 \pm 0,19$	$> 0,05$
Co	$0,22 \pm 0,01$	$0,21 \pm 0,02$	$> 0,05$
Cu	$9,82 \pm 0,53$	$10,42 \pm 0,32$	$> 0,05$
Zn	$114,62 \pm 6,78$	$131,77 \pm 2,21$	$< 0,05$
Fe	$51,09 \pm 3,25$	$66,67 \pm 3,73$	$< 0,01$
Ca	$284,01 \pm 14,72$	$513,84 \pm 36,47$	$< 0,001$
Mg	$30,75 \pm 2,10$	$58,02 \pm 2,23$	$< 0,001$

обратных связей между концентрациями элементов, по которым диагностированы гиперсостояния (Pb, Cd, Cr), и концентрациями элементов, по которым выявлены гипосостояния (Ca, Mg, Fe). Полученные результаты могут быть объяснены существующими взаимоотношениями между элементами. Так, известно, что Pb оказывает выраженное антагонистическое действие на обмен Ca, Fe, Zn, Cu, Mg; обмен Cd таким же образом тесно связан с обменом Zn, Cu, Fe; Cr является антагонистом Zn и Fe. В то же время при недостатке Fe, Ca, Zn усиливается поглощение Pb, Cd и т.д. [4, 5]. Это нашло подтверждение в настоящем исследовании.

Данные литературы свидетельствуют о том, что ЧБД имеют определенные сдвиги со стороны иммунобиологических факторов защиты. В свою очередь частые острые инфекционно-воспалительные заболевания не могут не влиять на становление и развитие организма ребенка [1, 2, 11]. Следовательно, при обследовании и назначении оздоровительных мероприятий ЧБД необходимо проводить оценку иммунобиологических показателей. Анализ показал, что у детей основной группы средние КФЗ и СИЛМП были достоверно ниже ($p < 0,001$), чем в контрольной группе (табл. 3). При этом у ЧБД имели место обратные зависимости между уровнем накопления в волосах Mn, Cd, Pb, Cr и КФЗ ($r = -0,68$; $r = -0,41$; $r = -0,24$; $r = -0,1$ соответственно; $p < 0,05$); уровнем Cd и СИЛМП ($r = -0,21$; $p < 0,01$). Одновременно определены прямые связи между концентрацией Zn, Cu, Fe, Ca, Mg и КФЗ ($r = 0,41$; $r = 0,31$; $r = 0,26$; $r = 0,23$; $r = 0,29$ соответственно; $p < 0,05$); концентрацией Zn, Ca и СИЛМП ($r = 0,25$ и $r = 0,15$ соответственно; $p < 0,05$). Выявле-

Таблица 2

Значения коэффициента корреляции между уровнями накопления различных химических элементов в волосах обследованных детей

	Cu	Zn	Cd	Pb	Co	Ca	Mg	Cr	Mn	Hg
Fe	0,08	0,03	-0,01	-0,37**	-0,04	0,13	0,26	0,02	-0,17*	0,16
Cu		0,15	-0,10*	-0,16*	0,15	0,08	-0,02	-0,03	-0,14*	0,15
Zn			-0,34**	-0,11*	-0,07	0,27	0,14	-0,01	-0,30*	0,12
Cd				0,06	0,15	-0,11*	-0,19*	-0,003	0,09	0,07
Pb					-0,002	-0,10*	-0,24*	-0,06	0,07	0,02
Co						-0,08	-0,09	-0,09	0,16	-0,10
Ca							0,19	-0,11*	-0,25*	-0,02
Mg								-0,13*	-0,29*	0,06
Cr									-0,08	0,12
Mn										-0,02

* достоверная связь слабой силы ($p < 0,01$); ** достоверная связь средней силы ($p < 0,01$).

на обратная слабая связь между концентрацией Pb в крови детей и КФЗ ($r = -0,19$; $p < 0,01$). Приведенные данные свидетельствуют о том, что нарушения элементного гомеостаза могут быть одним из факторов ослабления иммунной резистентности у ЧБД.

Оценивая показатели общепатологической защиты, выявлено, что средняя величина уровня средних молекул у обследованных детей основной группы оказалась значимо выше ($p < 0,001$) по сравнению с контрольной группой (табл. 3). Математический анализ позволил установить наличие обратной слабой связи между указанным показателем и КФЗ, СИЛМП ($r = -0,1$ и $r = -0,1$ соответственно; $p < 0,01$). Кроме того, выявлено наличие

прямых связей между концентрацией Cr, Mn, Pb, Hg, Cd в волосах детей и уровнем средних молекул ($r = 0,56$; $r = 0,43$; $r = 0,17$; $r = 0,16$; $r = 0,14$ соответственно; $p < 0,01$), а также обратных связей между концентрацией Zn, Fe, Mg, Co, Ca и содержанием средних молекул ($r = -0,75$; $r = -0,29$; $r = -0,23$; $r = -0,18$; $r = -0,17$ соответственно; $p < 0,01$). Обнаружена прямая связь между концентрацией Pb в крови и уровнем средних молекул ($r = 0,21$; $p < 0,05$). Эти данные позволяют предположить, что избыточное накопление в организме ребенка микроэлементов из группы тяжелых металлов (Cr, Mn, Pb, Hg, Cd) и дефицит элементов, необходимых для нормального роста и развития (Zn, Fe, Mg, Co, Ca) могут способствовать развитию хронической интоксикации, которая в свою очередь оказывает негативное воздействие на иммунологические процессы.

Кроме того, нами обнаружено выраженное снижение показателя антиоксидантной активности слюны у ЧБД ($p < 0,001$) (табл. 3). Это закономерно, так как, согласно данным литературы, в период респираторных заболеваний происходит истощение компенсаторных возможностей антиоксидантной системы организма, приводящее к активации ПОЛ и образованию в биомембранах большого количества липидных перекисей. При частых острых инфекционно-воспалительных заболеваниях в организме имеет место значительное уменьшение резервов биоантиоксидантов в результате их усиленного потребления [11]. В связи с тем, что большинство химических элементов участвуют в процессах ПОЛ, одни — в качестве антиоксидантов, другие — инициаторов ПОЛ [4, 13, 14], нами изучены корреляции между уровнем накопления макро- и микроэлементов в волосах обследованных детей и антиоксидантной активностью слюны.

Таблица 3

Значения иммунных и неиммунных факторов защиты у обследованных детей

Показатели	Основная группа (n=110)	Контрольная группа (n=50)	p
Коэффициент фагоцитарной защиты, усл. ед.	0,560±0,02	0,792±0,02	<0,001
Специфический иммунный лимфоцитарно-моноцитарный потенциал, усл. ед.	0,641±0,01	0,745±0,02	<0,001
Уровень средних молекул в моче, усл. ед.	0,531±0,02	0,343±0,02	<0,001
Антиоксидантная активность слюны, %	38,64±4,1	64,94±4,47	<0,001

лительной активностью слюны. Выявлено наличие обратных связей между концентрацией Cd, Pb и антиокислительной активностью слюны ($r=-0,2$; $r=-0,12$ соответственно; $p<0,01$), а также прямых связей между концентрацией Fe, Cu и антиокислительной активностью слюны ($r=0,16$ и $r=0,15$ соответственно; $p<0,01$). В отношении Zn и Mn значимых корреляций не установлено. Однако отметим, что снижение уровня антиокислительной активности слюны имело место как при низких, так и повышенных концентрациях этих элементов. Обнаружена зависимость между уровнем Pb в крови и антиокислительной активностью слюны ($r=-0,15$; $p<0,05$). Вероятно, повышенное накопление у детей токсичных элементов Pb, Cd, снижение содержания в их организме Fe, Cu, а также дисбаланс Zn и Mn активизируют интенсивность процессов ПОЛ, вследствие чего имеет место значительное уменьшение резервов биоантиоксидантов.

Заключение

Наше исследование показало, что распространенность и степень выраженности дисбаланса химических элементов у ЧБД значимо выше, чем

у ЭБД. Установлено наличие достоверных взаимосвязей между показателями элементного статуса и иммунными и неиммунными факторами защиты и, таким образом, определена роль нарушений элементного гомеостаза в формировании группы ЧБД. Полученные данные позволили обосновать необходимость проведения мероприятий по коррекции минерального обмена (элиминация избыточных количеств микроэлементов способом энтеросорбционной терапии, восполнение дефицита макро- и микроэлементов методом пищевой коррекции), которые могут быть использованы в системе оздоровительных мероприятий у ЧБД. Таким образом, применение описанных простых, доступных к использованию методов в комплексной диагностике состояния здоровья детей дает возможность получения дополнительной информации для объективной оценки их статуса, а также разработки программы реабилитации. Диагностика элементного статуса, анализ интегральных коэффициентов иммунологической реактивности, состояния эндогенной интоксикации и антиоксидантной защиты рекомендованы нами к использованию в педиатрической практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макарова З.С., Доскин В.А., Горбенко П.П., Малиновская В.В. // Рос. вестн. перинатологии и педиатрии. — 1995. — № 3. — С. 38—40.
2. Слободян Л.М., Воронцова Н.С., Процайло Н.Б., Горшкова М.А. // Педиатрия. — 1993. — № 1. — С. 45—48.
3. Кирилкина Т.А., Чарыева Ж.Г., Кутепов Е.Н. // Гиг. и сан. — 1999. — № 6. — С. 43—47.
4. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. — М., 1991. — 496 с.
5. Кудрин А.В., Скальный А.В., Жаворонков А.А. и др. Иммунофармакология микроэлементов — М., 2000. — 537 с.
6. Смоляр В.И. Гипо- и гипермикроэлементозы человека. — Киев, 1989. — 152 с.
7. Альбицкий В.Ю. // Здоровоохран. Российской Федерации. — 1985. — № 6. — С. 26—29.
8. Ливанов Г.А., Соболев М.Б., Худолей В.В. Диагностика и лечение отравлений свинцом у детей. Пособие для врачей. — СПб., 1997. — 27 с.
9. Определение химических соединений в биологических средах. Сборник методических указаний. — М., 2000. — 152 с.
10. Бондарь Г.Н. Клинические и иммунологические особенности острой пневмонии у детей в зависимости от фаз 28-суточного индивидуального биоритма: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Владивосток, 1997. — 31 с.
11. Лучанинова В.Н., Иванова И.Л. Неинвазивные иммунобиологические методы исследования при бронхолегочной и ЛОР-патологии у детей. Методические рекомендации. — Владивосток, 1992. — 17 с.
12. Габриэлян Н.И., Левицкий Э.Р. Скрининговый метод определения средних молекул в биологических жидкостях. Методические рекомендации. — М., 1985. — 25 с.
13. Владимиров Ю. А. // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 1989. — № 4. — С. 7—19.
14. Проблемы мембранной патологии в педиатрии. / Под ред. Ю.В. Вельтищева, А.И. Клембовского. — М., 1984. — С. 5—105.
15. Варенко Ю.С., Шевченко В.Г., Жавинренко Л.П. // Лаб. дело. — 1987. — № 5. — С. 366—370.