

ents with cerebral circulatory transient disturbances parallel with the dyscirculatory encephalopathy and cerebral infarction is given.

It is recommended to use inhibitors of lipoxygenase in the complex of therapeutic and prophylactic measures in patients with cerebral dysgemias.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев В. А. Проблемы гематологии, 1981, 12, с. 34.
2. Макаревич О. П., Голиков П. П. Лаб. дело, 1983, 6, с. 24.
3. Al-Mondhiri H., Spaet T. H. Proc. Soc. Exp. Biol. and Med., 1970, 135, 3, 878.
4. Babor V. M., Curnutte J. T., McMurrich B. J. J. Clin. Invest., 1976, 58, 989.
5. Bagg U., Amundson B., Lauritzen C. Microvasc. Res., 1979, 18, 2, 294.
6. Borgeat P., Fruteau B., Picard S. et al. Prostaglandins, 1982, 23, 5, 713.
7. Meade C. J., Harvey J., Boot J. R. et al. Biochem. Pharmacol., 1984, 33, 289.
8. Newburger P. E., Chovanec M. E., Cohen H. J. Blood, 1980, 55, 1, 85.
9. Wei E. P., Christman C. W., Kontos H. A., Poulshoch J. Amer. J. Physiol., 1985, 48, 157.

УДК 616.24—002.51—053.2

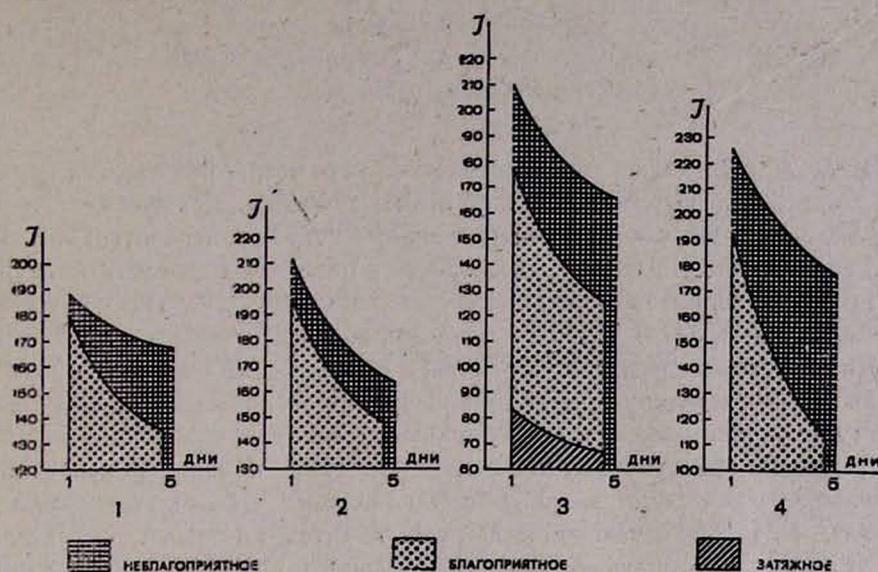
В. А. АСТВАЦАТРЯН, Р. П. НАРЦИССОВ, О. О. ИНДЖИКЯН  
ПАРАМЕТРЫ ДИНАМИКИ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ  
НЕЙТРОФИЛОВ В ПРОГНОЗЕ ТЕЧЕНИЯ ОСТРОЙ  
ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

У детей, больных острой пневмонией, методом азосочетания определялась активность щелочной фосфатазы нейтрофилов. Рассчитаны константа скорости (санация), кинетические параметры динамики цитохимического показателя и их интеграл. Показана практическая значимость применения их при прогнозе течения пневмонии у детей раннего возраста.

Врач постоянно сталкивается со множеством динамических состояний, процессов, которые протекают, как правило, с меняющейся во времени скоростью и не могут быть описаны линейной функцией. Это явление неравномерности изменения параметров с течением времени получило отражение в «законе аллометрического роста» [5]. Неравномерность изменения во времени можно обнаружить и в динамике активности щелочной фосфатазы (рис.). Верхние кривые (1, 2, 3, 4) отражают динамику фермента при неблагоприятном течении (соответственно штрихами отграничены площади при данном течении). Нижние кривые отражают благоприятное течение. Кривая (3) отражает затяжное течение. Вполне очевидно, что описание этого изменения линейной функцией будет неадекватным. Более приемлемо, с нашей точки зрения, описание, учитывающее неравномерность (исходя, например, из предположения, что скорость изменения зависит от уровня показателя в данный момент—чем выше показатель, тем выше скорость изменения, и наоборот).

В данном исследовании поставлена цель—на основе изменений активности ЩФ в ходе лечения острой пневмонии рассчитать скорость из-

менения цитохимического показателя и ряд других кинетических величин, а затем использовать эти параметры для прогноза течения указанного заболевания.



Обследовано 106 детей в возрасте от 0 до 3 лет, больных острой пневмонией. Активность щелочной фосфатазы нейтрофилов определялась методом азосочетания на 1—5-й дни пребывания в стационаре. Весь контингент больных был разделен на две группы—с благоприятным и неблагоприятным течением. Благоприятным течением пневмонии считали улучшение клинического статуса с снижением или нормализацией цитохимического показателя к 5—7-му дню пребывания в клинике со средним курсом лечения 10—12 дней. К неблагоприятному течению относили длительное (более двух недель) наличие симптомокомплекса пневмонии с нарастанием последнего, с присоединением осложнений, со стабильным увеличением цитохимического показателя, с курсом лечения 15—20 дней.

Вначале мы определяли константу скорости цитохимического показателя по формуле:

$$-k = \frac{\lg J_1 - \lg J_5}{(t_1 - t_5) \cdot \lg l}$$

или методом наименьших квадратов:

$$-k = \frac{(\sum \lg J \cdot t) \cdot n - \sum \lg J \cdot \sum t}{\sum t^2 \cdot n - \sum t \cdot \sum t}$$

Затем рассчитали начальный уровень фермента  $-J_0$

$$\lg J_0 = \lg J_1 + k t_1, \text{ где } \lg l = 0,43,$$

начальную скорость ( $V_0$ ) и начальное ускорение ( $\alpha_0$ ) изменений цитохимического показателя и две симультанные цитохимические величины.

Начальную скорость и ускорение определяли по формулам, основываясь на экспоненциальной функции:

$$V_0 = \frac{dJ}{dt} = -k \cdot J_0$$

$$a_0 = \frac{d^2t}{d \cdot t^2} k^2 \cdot J_0$$

В табл. 1 показано, что кинетические параметры различны в группах с благоприятным и неблагоприятным течением. Естественно, процесс нормализации показателей протекает быстрее в первой группе.

Установлено, что начальная скорость в различных возрастных группах при неблагоприятном течении снижается от 30% средней «нормальной» величины до 1/3 скорости, характерной для относительно благоприятного течения процесса. Ускорение изменяется еще более резко. Необходимо подчеркнуть принципиальную пригодность указанных величин для оценки патологического процесса, отметив, что каждая из них представляет самостоятельную ценность: так, начальное ускорение особенно чувствительно для выделения процесса с быстрой «нормализацией». Скорость и ускорение изменений цитохимического показателя имеют, по-видимому, свою зону оптимального прогноза заболевания, поскольку быстрое падение этих показателей, по данным литературы, наблюдается при тяжелом течении заболевания с плохим исходом.

Таблица I

Средние показатели кинетических параметров ЩФ при пневмонии у детей раннего возраста

Возраст	Течение болезни	Jo <sub>1</sub>			V <sub>0</sub>	A <sub>0</sub>	F(t)	S
		1	2 к санации	3 Вызд. в дн.				
		1	2	3	4	5	6	7
0—1 мес.	благопр. I	188	0,014	9	-3	0,009	410	721,3
	неблагопр., II	190	0,005	90	-1	0,006	480	743
1—3 мес.	благопр. III	205	0,02	8,5	-3,24	0,06	360	781,6
	неблагопр., IV	216	0,01	49	-2,26	0,03	500	840
3—6 мес.	благопр. V	186	0,02	8	-3,6	0,09	342	698,6
	неблагопр., VI	216	0,01	45	-2,2	0,03	531	840
1—3г.	благопр. VII	206	0,03	10	-6,2	0,204	320	769,6
	неблагопр., VIII	233	0,01	37	-2,5	0,035	490	904,3

Примечание. В графе I: I—II, III—IV P>0,05; V—VI, VII—VIII P<0,01; в графе 6: I—II P>0,05; в графах 2—3—4—5—6: I—II, III—IV P<0,05. V—VI, VII—VIII P<0,01; в графах 2—4—5: I—VII P<0,05.

Особое внимание привлекает различие в кинетических величинах у больных разного возраста, максимально выраженное при сопоставлении групп новорожденных и детей старше года. При этом интересен не столько сам факт более быстрой динамики у детей старшего возраста, сколько возможность определения биологического возраста болезни. Это положение нельзя свести к тяжести болезни, поскольку эта скорость различна при благоприятном течении пневмонии (неблагоприятное течение более сходно в этом отношении). Разумеется, ак-

тивность щелочной фосфатазы в этом случае является лишь признаком зрелости или относительной незрелости гранулоцитопоза, но именно это свойство системного элемента и позволяет использовать цитохимический показатель для оценки возрастной программы заболевания. С нашей точки зрения, интересна перспектива индивидуального построения терапии больного, при этом должна учитываться «зрелость» («незрелость») компонентов и всей системы защиты в целом.

Симультанные цитохимические величины применялись ранее для тонкой оценки динамики популяции клетки [4] и оказались полезными в оценке циркадного ритма дегидрогенез при остром лейкозе у детей [3], а также при диагностике внутричерепной травмы и сепсисе у новорожденных [1]. В частном случае эта величина равна определенному интегралу выведенной функции, описывающей динамику цитохимического параметра, и определена из формулы:

$$F(t) = t_1 S_1 \cdot J_0 e^{-kt} dt = \frac{J_1 - J_5}{k}$$

Следует отметить, что такого рода величины фигурируют в физиологии под названием «площади регулирования» [2]. Симультанные цитохимические величины  $F(t)$  и  $S$  могут быть представлены в двух видах—одна характеризует «мощность» изменения, вторая является площадью регулирования (на рис. 1, 2, 3, 4 изображена площадь под кривой). Она тем больше, чем выше исходный показатель активности фермента и чем меньше скорость изменения этого показателя. В некоторых ситуациях площадь регулирования может затушевывать несомненное различие процессов—в тех случаях, когда сопоставляется состояние с относительно высоким уровнем и высокой скоростью с менее высоким исходным уровнем и невысокой скоростью динамики. В нашем же исследовании высокий исходный уровень сочетается с низкой скоростью, и наоборот, т. е. условия наиболее благоприятные для увеличения различия двух сравниваемых состояний. Как видно из табл. 1, обе симультанные величины претерпевают однотипные изменения, но первая более легко рассчитывается и поэтому более доступна для статистической оценки. Вторая может быть получена по формуле Симпсона  $S = 1/3 (J_1 + 4J_2 + 2J_3 + 4J_4 + J_5)$  или планиметрически, но в обоих случаях ее выделение более трудоемко. По своей сути (не по величине) они близки и в целом дают сходную характеристику патологического процесса. С нашей точки зрения, можно ограничиться расчетом одной из них.

Итак, подойдя к количественной оценке процесса (в нашем случае частный процесс нормализации цитохимического показателя), врач может получить гамму кинетических параметров, многосторонне оценивающих этот процесс.

Нами предпринята попытка определить ценность предлагаемых кинетических параметров для прогноза течения пневмонии. Мы применили алгоритм прогноза, основанный на последовательном анализе Вальда [6], и рассчитали прогностические коэффициенты как клинических, так и цитохимических параметров (табл. 2).

Прогностическая ценность кинетических параметров ЩФ при пневмонии у детей раннего возраста

Возраст и течение	0—1 мес.		1—3 мес.		3—6 мес.		1—3г.		
	благопри- ятн.	неблаго- приятн.	благопри- ятн.	неблаго- приятн.	благопри- ятн.	неблаго- приятн.	благопри- ятн.	неблаго- приятн.	
Достоверны. Порог показат. 95%, 99%	13/20	13/20	13/20	13/20	13/20	13/20	13/20	13/20	
Прогности- ческие коэффици- енты	K	4,7	3	7	2,5	7	3	4,7	4,4
	V <sub>0</sub>	3	1,8	7	2,5	7	3	3,5	1,1
	A <sub>0</sub>	4,7	3	7	2,5	7	2,5	3	2
Увели- чение надежности прогноза	F (t)	2	4	3	4	2,8	10	3,4	4
	K	90%	50%	25%	0	25%	0	14%	0
	V <sub>0</sub>	13%	50%	40%	0	0	0	0	0
Возможн. до- стижения порога прог- ноза	A <sub>0</sub>	13%	17%	0	10%	0	0	0	0
	F (t)	0	0	0	5%	0	0	0	0
	K	13%	0	40%	5%	0	0	0	0
	V <sub>0</sub>	0	0	0	0	0	0	0	0
	A <sub>0</sub>	0	0	0	5%	0	0	0	0
	F (t)	0	0	0	20%	✓	0	0	0

Как свидетельствуют данные табл. 2, в некоторых случаях кинетические параметры оказались полезными для прогноза течения заболевания. Это позволяет надеяться, что параметры динамики щелочной фосфатазы найдут применение в клинической практике.

Кафедра педиатрии педиатрического  
факультета Ереванского медицинского  
института

Поступила 15/IV 1986 г.

Վ. Ա. ԱՍՏՎԱԾԱՐՅԱՆ, Ռ. Պ. ՆԱՐՅԻՍՈՎ, Օ. Օ. ԻՆՋԻԿՅԱՆ

**ՓՈՔՐ ՏԱՐԻՔԻ ԵՐԵԽԱՆԵՐԻ ՄՈՏ ՍՈՒՐ ԹՈՔԱՐՈՐԲԻ ԸՆԹԱՑՔԻ  
ԿԱՆԵԱԿՈՒՇԱԿՄԱՆ ՄԵՋ ՆԵՅՏՐՈՑԻԼՆԵՐԻ ՀԻՄՆԱՅԻՆ  
ՅՈՍՅԱՏԱՋԻ ԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՉԱՓԱՆԵՇՆԵՐԸ**

Սուր թոքաբորբով հիվանդ 0—3 տարեկան 106 երեխաների մոտ որոշված է հիմնային ֆոսֆատազի ակտիվությունը նեյտրոֆիլ-լեյկոցիտներում ազոհամատեղության մեթոդով հիվանդանոցային բուժման 1—5 օրը:

Որոշված են ապաքինման արագության հաստատունը և մի քանի կինետիկ պարամետրեր իրենց ինտեգրալով, որոնք բնորոշում են ցիտոքիմիական ցուցանիշի դինամիկան:

Ցույց է տրված այդ պարամետրերի վիճակագրական ճշգրիտ տարբերությունը թոքաբորբի բարենպաստ և անբարենպաստ ընթացքի ժամանակ:

Փորձ է կատարված օգտագործել այդ ցուցանիշները թոքաբորբի ընթացքի, հլիքի վաղ կանխագուշակման համար և ընդգծված է նրանց պրակտիկ արժեքը հատկապես 0—3 ամսեկան երեխաների մոտ:

PARAMETERS OF THE DYNAMICS OF ALKALINE PHOSPHATASE OF NEUTROPHILS IN PROGNOSIS OF THE COURSE OF ACUTE PNEUMONIAE IN CHILDREN OF EARLY AGE

In children with acute pneumoniae by the method of asocombination the activity of alkaline phosphatase of neutrophils has been determined.

The constant of the speed and other kinetic parameters of the dynamics of cytochemical indices and their integral have been assessed.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арипова А. А. Дис. канд. М., 1974.
2. Дришель Г. В кн.: Процессы регулирования в биологии. М., 1980.
3. Качергене Н. Б. Дис. канд. М., 1973.
4. Нарциссов Р. П. Дис. канд. М., 1970.
5. Шмальгаузен И. И. Проблемы дарвинизма. М., 1984.

УДК 616—002.74 : 615.373

А. А. ГАЛСТЯН, В. А. МАНТАШЕВА, Н. С. МЕГРАВЯН,  
Ф. А. ДЖАВАРИ, А. А. КАЗАРЯН, С. С. СААКЯН

СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ КЛАССА G, A, M У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНЫМ РЕВМАТИЗМОМ

Выявлены некоторые закономерности в изменении уровня иммуноглобулинов у детей, больных первичным ревматизмом, в зависимости от активности процесса и возраста. Показана целесообразность определения содержания иммуноглобулинов в динамике указанного заболевания, особенно при слабой выраженности процесса.

Согласно современным представлениям, в патогенезе ревматизма ведущая роль принадлежит нарушениям иммунных процессов [1—3, 6].

Для оценки иммунного статуса организма все шире внедряются методы, характеризующие гуморальные факторы иммунитета. По содержанию различных классов иммуноглобулинов можно судить о функциональной способности В-системы иммунитета, поскольку их синтез и секреция в кровеносное русло являются отражением ответа В-лимфоцитов на внедрение в организм различных микроорганизмов.

Задача настоящей работы заключалась в изучении содержания сывороточных иммуноглобулинов (класса G, A, M) у детей, страдающих ревматизмом, и установлении взаимосвязи между степенью активности процесса и уровнем иммуноглобулинов.

Под наблюдением находились 66 больных первичным ревматизмом (35 мальчиков и 31 девочка) в возрасте: 5—6 лет—7, 7—8 лет—14 9—10 лет—17, 11—12 лет—16 и 13—14 лет 12 больных с III степенью активности процесса у 19, II—у 28, I—у 19 больных.

Клиническое обследование и установление диагноза проводилось на основании жалоб, анамнеза, данных физикального обследования, данных ЭКГ, ФКГ, рентгеноскопии органов грудной клетки. Актив-