

УДК 616—057—099

М. А. АВАКЯН, Л. А. БАРСЕГЯН, Е. А. АГАБАЛЯН, Л. Г. ШАХНАЗАРЯН

К ОБМЕНУ ГИСТАМИНА, СЕРОТОНИНА И НЕЙРАМИНОВОЙ  
КИСЛОТЫ У РАБОЧИХ МЕДНО-МОЛИБДЕНОВОГО  
ПРОИЗВОДСТВА

Выявлена роль биогенных аминов (гистамина, серотонина), а также нейраминовой кислоты в развитии ряда клинических проявлений у рабочих медно-молибденового производства. Исследования показали, что нарушение биогенных аминов и нейраминовой кислоты может превращаться в фактор патогенетического значения, тем более при нарушении инактивирующих гистамин механизмов и метаболитов серотонина.

В последние годы ряд ученых профпатологов высказывают мнение о том, что клинические проявления профессиональных отравлений и заболеваний во многих случаях утратили яркость и специфичность вследствие малых концентраций, а также комбинированного действия вредных факторов. По мнению Е. И. Тареева [5], оздоровление условий труда и снижение интенсивности воздействия вредных факторов привело к тому, что профессиональная патология теперь проявляется не столько прямым отравлением, сколько сенсбилизацией. Поэтому возникает вопрос о необходимости разработки чувствительных и адекватных показателей ранней диагностики профессиональных заболеваний с целью профилактики уже при начальных признаках неблагоприятного воздействия производственных факторов. В этом отношении важную роль играет изучение обменных сдвигов, в частности биогенных аминов. С целью выявления роли биогенных аминов в развитии ряда клинических проявлений у рабочих Каджаранского медно-молибденового производства изучалось состояние гистамин-гистаминазы (по методу Шера в модификации С. Я. Мещеряковой [3], А. Г. Класон и А. Б. Райцис [1]), серотонина (по методу Снайдера в модификации В. И. Кулинского и А. С. Костюковой [2]), 5-оксииндолилуксусной (5-ОИУК) кислоты (по методу Юденфрида [6]), а также нейраминовой кислоты (по методу Свенерхолма [4]).

Обследованные нами рабочие (87 чел.) были разделены на три группы соответственно условиям труда: I—рабочие флотационной фабрики (группа рабочих, контактирующих с концентратом молибдена и молибденовой пылью), II—рабочие дробильного отделения и III—рабочие рудников.

Результаты исследований показали, что содержание серотонина в крови рабочих медно-молибденового производства достоверно повышено (таблица). Однако наблюдается значительное отклонение его средней величины у различных групп. Так, содержание серотонина в крови рабочих флотационной фабрики увеличено на 300%, у рабочих дробильного отделения на 200%, а у рабочих карьера на 176%. Более подробное изучение обмена серотонина путем исследования его метаболита—5-оксииндолилуксусной кислоты показало снижение средних величин 5-ОИУК во всех изученных группах. Значительные отклонения 5-ОИУК наблюдаются у рабочих флотационной фабрики, затем дробильного отделения и карьера. Повышение содержания серотонина в крови и пониженная экскреция 5-ОИУК с мочой дает возможность предположить о замедленном разрушении амина моноаминоксидазой, вследствие чего понижается выделение его метаболита с мочой.

Т а б л и ц а

Средние величины биогенных аминов и нейраминной кислоты в крови обследованных рабочих

Показатели		Гистамин, мкг/мл	5-ОИУК, мг/сут.	Серотонин, мкг/мл	Нейраминная кислота, мг <sup>0</sup> /о
Группы					
Контрольная		0,08±0,05	3,6±0,21	0,13±0,01	63,5±0,34
Медно-молибденовое производство	фабрика	0,31±0,05 p<0,001	1,77±0,32 p<0,001	0,52±0,02 p<0,001	118±2,4 p<0,001
	дробильное отд.	0,29±0,03 p<0,002	2,11±0,28 p<0,001	0,39±0,04 p<0,002	83±2,6 p<0,002
	карьер	0,23±0,013 p<0,002	2,17±0,21 p<0,001	0,36±0,03 p<0,002	94±4,1 p<0,001
Кирово-Ватский з-д высокотемперат. нагревателей		—	—	—	112±3,3 p<0,001

Параллельно с изучением серотонина нами также изучалось содержание гистамина у рабочих медно-молибденового производства. Результаты исследований показали, что содержание гистамина у рабочих флотационной фабрики повышено на 287%, у рабочих дробильного отделения на 262% и у рабочих карьера на 187%. Устранение гистамина из организма происходит с помощью фермента гистаминазы путем окислительного дезаминирования. Наши исследования выявили нормальные величины активности гистаминазы (0,36 мкг/мл/ч) у рабочих медно-молибденового производства. Нарушение соотношений между системой—гистамин и его инактивирующий фермент—гистаминаза—может стать причиной возникновения гистаминергических реакций. Результаты исследований показали, что средние арифметические данные содержания нейраминной кислоты в крови рабочих всех изученных групп медно-молибденового производства превышали данные, получен-

ные у контрольной группы. Значительное повышение нейраминной кислоты (118 мг/%) отмечается у рабочих флотационной фабрики. Сравнительный анализ показал, что аналогичные изменения нейраминной кислоты (112 мг/%) выявлены в крови рабочих Кироваканского завода высокотемпературных нагревателей (где проявляется действие молибдена и его соединений) при отсутствии нарушений иных обменных процессов. Это дает возможность судить о том, что выявленные медиаторные нарушения носят первичный характер. О первичном характере нарушения биогенных аминов позволили судить также данные коррекции кислотно-щелочного равновесия. Наблюдения показали, что включение средств коррегирующей терапии КЩР приводило к некоторому урегулированию существующего ряда обменных сдвигов, кроме биогенных аминов.

Сравнительный анализ клинико-лабораторных исследований, проведенных у рабочих медно-молибденового производства, в частности у рабочих флотационной фабрики (при значительных изменениях биогенных аминов), выявил довольно различные нозологические формы заболевания. У них в 7% случаев выявлено функциональное нарушение нервной системы, в 15% — крестцовый радикулит, в 11,8% — заболевания желудочно-кишечного тракта, в 3,1% — увеличение и болезненность печени, в 4,0% — экзема, в 5,8% — гипертония, в 7,8% — хронический фарингит, в 4,0% случаев — хронический диффузионный бронхит. У ряда рабочих отмечались также субъективные и некоторые объективные проявления, указывающие на наличие холецистита, хронического гастрита, полиартрита, полиартралгии (по данным историй болезней).

Биогенные амины, являясь нейроэндокринными регуляторами, участвуют в регуляции функции органов с гладкой мускулатурой, проницаемости кровеносных капилляров, секреции пищеварительных желез, иммуно-химических процессов, аллергических реакциях и др. У обследованного нами контингента выявлено значительное изменение проницаемости кровеносных капилляров, о чем свидетельствуют данные активности гиалуронидазы.

Из вышеизложенного явствует, что нарушение обмена биогенных аминов (гистамина, серотонина) может превращаться в фактор патогенетического значения.

Арм. НИИ общей гигиены  
и профзаболеваний

Поступила 15/II 1978 г.

Մ. Ա. ԱՎԳՅԱՆ, Լ. Ա. ԲԱՐՍԵՂՅԱՆ, Լ. Գ. ՇԱՀՆՁԱՐՅԱՆ

ՀԻՍԱՄԻՆԻ, ՍԵՐՏՈՆԻՆԻ, ՆԵՅՐԱՄԻՆԱԹԹՎԻ ՓՈՆԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ  
ՊՂԻՆՁ-ՄՈՒԻԲԻՆԱՅԻՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԲԱՆՎՈՐՆԵՐԻ ՄՈՏ

Պղինձ-մոլիբդենային արտադրության, մասնավորապես ֆլոտացիոն ֆաբրիկայի բանվորների մոտ կլինիկո-լաբորատոր հետազոտությունների համեմատական վերլուծությունը ցույց է տվել հիվանդությունների բազմազան

նողոլոգիական ձևեր նյարդային համակարգի, ստամոքս-աղիքային ուղու փա-  
տահարումներ (էկզեմաներ և այլն), որոնք ուղեկցվել են բիոգեն ամինների  
զգալի տեղաշարժումներով:

Բիոգեն ամինների (հիստամինի, սերոտոնինի, նեյրամինաթթվի) տեղա-  
շարժերը ստանում են փստաբանական նշանակություն, հատկապես հիստա-  
մինի ինակտիվացնող մեխանիզմի և սերոտոնինի մետաբոլիտի տեղաշար-  
ժերի պայմաններում:

M. A. AVAKIAN, L. A. BARSEGHIAN, L. G. SHAHNAZARIAN

## ON THE HISTAMINE, SEROTONIN AND NEURAMINIC ACID METABOLISM IN THE ORGANISM OF THE COPPER-MOLIBDENUM PRODUCTION WORKERS

The role of biogenic amines in development of a number of clinical manifestations in copper-molibdenum production workers is brought in the article. The investigations have shown, that the disturbance of biogenic amines may turn into a factor of pathogenetic significance, the more so in disturbance of the mechanisms, which inactivate the histamine.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Класон А. Г. и Райцис А. Б. В кн.: В. Г. Колба и В.С. Камышников. Клиническая биохимия. Минск, 1976, стр. 295.
2. Кулинский В. И. и Костюкова А. С. Лабор. дело, 1967, 5, стр. 390.
3. Мещерякова С. М. Лабор. дело, 1971, 2, стр. 103.
4. Свенерхолм В кн.: Биохимические методы исследования в клинике (под редакцией А. А. Покровского). М., 1969, стр. 250.
5. Тареев Е. М. Терапевт. архив, 1970, вып. 4, т. XI, 11, стр. 11.
6. Юденфрид В кн.: Методические указания по применению унифицированных клинических лабораторных методов исследований. М., 1973, стр. 105.