

УДК 616—057+613.632

А. С. АЛЕКСАНЫАН, М. А. АВАКЯН, С. М. УЛОЯН

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ
СЫВОРОТКИ КРОВИ У РАБОЧИХ ЗАВОДА
«ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТ»

Проведенные исследования по изучению функционального состояния печени у рабочих основных цехов завода «Поливинилацетат» выявили изменения со стороны активности лактатдегидрогеназы, холинэстеразы и аланин-трансаминазы. Изменения указанных ферментов, выявленные еще до клинических проявлений, имеют важное значение в ранней диагностике заболеваний печени профессиональной этиологии.

На Ереванском заводе «Поливинилацетат» производится целый ряд полимеров: поливиниловый спирт, поливинилбутираль, поливинилформальдегид, поливинилацетатная дисперсия, поливинилбутиральная клеющая пленка, ацетилцеллюлоза, электроизоляционный лак ВЛ-931 и т. д., имеющих важное народнохозяйственное значение.

На производстве указанных полимеров рабочие подвергаются раздельному и сочетанному воздействию различных химических веществ: винилацетата, метанола, формальдегида, ацетальдегида, масляного альдегида, уксусной кислоты, хлорбензола, этилцеллосольва и т. д., содержание которых в воздухе рабочих зон нередко превышает ПДК.

По данным В. Г. Мартиросяна и соавт. [1], у рабочих некоторых основных цехов завода наблюдаются изменения со стороны ряда органов и систем, в том числе желудочно-кишечного тракта, проявляющиеся в виде хронического гастрита и гепатита.

В связи с этим мы у 214 рабочих провели изучение активности ряда ферментов: холинэстеразы—по методу Правдич-Неминской, глутамино-аланиновой трансаминазы (АЛТ)—по методу Рейтмана и Френкеля, щелочной фосфатазы—по методу Боданского и лактатдегидрогеназы (ЛДГ)—по методу Натальсона. Полученные результаты показали, что средние величины активности холинэстеразы достоверно понижены у рабочих всех изученных нами цехов, несколько выраженнее у рабочих цехов винилацетата, поливинилбутираля, поливинилового спирта, неотбеленной целлюлозы (табл. 1). Надо отметить, что колебания активности фермента находились лишь в пределах 0.3. Синтез неспецифической холинэстеразы сыворотки происходит в печеночных клетках. По данным А. А. Покровского [2], существует параллелизм

Таблица

Средние показатели активности ферментов у рабочих завода «Поливинилацетат»

Показатели Группы (цех)	ЛДГ в ед.	Щелочная фосфатаза в ед.	АЛТ в мкМ	Холинэсте- раза
Контрольная	477±3,32	3,05±0,80	0,44±0,04	0,45±0,01
Винилацетата	956±93 P<0,001	1,92±2,08 P>0,05	0,60±0,06 P>0,05	0,36±0,008 P<0,001
Поливинилформальэтилаля	932±77,9 P<0,001	2,48±0,16 P>0,05	0,69±0,06 P<0,002	0,38±0,007 P<0,001
Поливинилбутирала	852±44,7 P<0,001	1,74±0,16 P>0,05	0,55±0,047 P>0,05	0,36±0,006 P<0,001
Неотбеленной целлюлозы	1375±96 P<0,001	2,21±0,23 P>0,05	0,63±0,09 P>0,05	0,36±0,008 P<0,001
Ацетилцеллюлозы	1275±126 P<0,001	2,84±0,25 P>0,05	0,91±0,17 P<0,001	0,38±0,009 P<0,001
Регенерации уксусной кислоты	1049±50,4 P<0,001	2,8±0,29 P>0,05	0,66±0,06 P<0,01	0,38±0,009 P<0,001
Поливинилацетатной дисперсии	1099±118 P<0,001	1,52±0,08 P>0,05	0,58±0,05 P<0,02	0,39±0,02 P<0,05
Поливинилового спирта	924±70,6 P<0,001	2,16±0,12 P>0,05	0,50±0,45 P>0,05	0,35±0,01 P<0,001

между степенью снижения содержания фермента в сыворотке крови и распространенностью поражения печеночных клеток. Следовательно, полученные нами данные об активности холинэстеразы указывают на поражение печени.

Несмотря на то, что средние величины активности щелочной фосфатазы находятся в пределах нормы, во всех цехах все же отмечается тенденция к ее снижению, более выраженная у рабочих цехов поливинилацетатной дисперсии, поливинилбутирала, винилацетата, неотбеленной целлюлозы. В основном понижение фермента находится в пределах 1,0—1,2 ед. Максимальное снижение активности фермента составляет 0,4 ед.

Снижение активности щелочной фосфатазы обусловлено токсическим поражением печени, на что указывают исследования П. А. Розенберга и Н. К. Бялко [3]. Поскольку изменение активности щелочной фосфатазы обнаружено в основном у рабочих цехов поливинилацетатной дисперсии, поливинилбутирала, винилацетата, можно было бы ее снижение объяснить воздействием винилацетата. Обнаруженные же изменения фермента у рабочих цеха неотбеленной целлюлозы, где исключается воздействие винилацетата, указывают на то, что, помимо винилацетата, токсическим действием обладают и другие вещества. В отличие от остальных ферментов активность АЛТ более всего изменена у рабочих цеха ацетилцеллюлозы (0,91 мкМ).

Некоторое увеличение средних величин активности АЛТ отмечается у рабочих цехов поливинилформальэтилаля, регенерации уксусной

кислоты, неотбеленной целлюлозы (соответственно—0,69, 0,66 и 0,63 мкМ).

Как известно, содержание АЛТ в печени значительно выше, чем в сыворотке крови. Выявленные нами данные о повышении содержания АЛТ свидетельствуют о поражении ткани печени.

По данным анализов, значительно изменена активность ЛДГ у рабочих цехов неотбеленной целлюлозы (1375 ед.), ацетилцеллюлозы (1275 ед.), регенерации уксусной кислоты (1049 ед.). Высокое содержание ЛДГ обусловлено, с одной стороны, нарушением обменных процессов, с другой—некоторым нарушением дыхательной функции, на что указывают данные кислотно-щелочного равновесия и промежуточных продуктов гликолиза (молочной и пировиноградной кислот).

Таким образом, при изучении активности ряда ферментов у рабочих основных цехов завода «Поливинилацетат» наблюдались довольно частые изменения, выявляемые еще до клинических проявлений, в связи с чем эти изменения приобретают значение в ранней диагностике заболеваний печени профессиональной этиологии.

Армянский НИИ

общей гигиены и профзаболеваний им. Н. Б. Акопяна

Поступила 16/V 1977 г.

Ա. Ս. ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ, Մ. Ա. ԱՎԱԴՅԱՆ, Ս. Մ. ՈՒՆՅԱՆ

**«ՊՈԼԻՎԻՆԻԼԱՑԵՏԱՏ» ԳՈՐԾԱՐԱՆԻ ԲԱՆՎՈՐՆԵՐԻ ՄՈՏ
ԱՐՅԱՆ ՇԻՃՈՒԿԻ ՖԵՐՄԵՆՏԱՏԻՎ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ
ՈՐՈՇ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐ**

Արտադրական վնասակարությունների կոմպլեքս ազդեցության պայմաններում բանվորների մոտ աղեստամոքսային տրակտի կողմից հայտնաբերված տեղաշարժերի, մասնավորապես հեպատիտների դրսևորման համար, կատարվել են մի շարք ֆունկցիոնալ հետազոտություններ: Ուսումնասիրությունների արդյունքները ցույց են տալիս, որ խոլիսթերազայի ակտիվության միջին ցուցանիշները բարձրացած են հետազոտված բոլոր ցեխերի բանվորների մոտ: Ինչ վերաբերում է հիմնային ֆոսֆատազային, չնայած միջին տվյալները գտնվում են նորմայի սահմաններում, սակայն նկատվում է այդ ֆերմենտի ակտիվության իջեցման տենդենց, որը արտահայտված է պոլիվինիլբուտիրալային դիսպերսիա, պոլիվինիլբուտիրալ, վինիլացետատ չսպիտակեցված ցելյուլոզայի արտադրության բանվորների մոտ:

Ալանինտրանսամինազայի բարձրացում նկատվում է պոլիվինիլֆորմալեթիլալ, ալանինիլցելյուլոզայի, չսպիտակեցված ցելյուլոզայի արտադրության բանվորների մոտ: Լակտատդեհիդրոգենազան փոփոխված է հետազոտված բոլոր արտադրությունների բանվորների մոտ, սակայն այն ավելի արտահայտված է չսպիտակեցված ալանինիլցելյուլոզայի, քացախաթթվի ռեզինարացիայի արտադրության բանվորների մոտ:

Այսպիսով, մի շարք ֆերմենտների ակտիվության տեղաշարժերի հայտնաբերումը բանվորների մոտ, ինչ կլինիկական արտահայտությունների դրսևորումը, վկայում է նրանց վաղ ախտորոշիչ նշանակության մասին:

SOME INDICES OF BLOOD SERUM FERMENTATIVE
ACTIVITY IN WORKERS OF "POLYVINILACETAT"

The study of the functional state of liver in workers of the main departments of "Polyvinilacetat" plant revealed changes in the activity of lactate dehydrogenase, cholinesterase and alanine transaminase. Changes of these ferments, revealed before their clinical manifestation, are of great importance in the early diagnosis of liver diseases of professional etiology.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Мартirosян В. Г., Будагова Э. А., Франгулян Р. А., Погосян С. П. В кн.: Труды клинического отдела института ГТ и ПЗ, в. 1. Ереван, 1970.
2. Покровский А. А. Актуальные вопросы современной биохимии, т. 2. М., 1962.
3. Розенберг П. А. и Бялко Н. К. Химические методы исследования биохимических субстратов в профпатологии. М., 1965.