

С. Л. ЕОЛЯН

О ВЛИЯНИИ МОЛИБДЕНА (МОЛИБДЕНИТ) НА НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

Молибденит является наиболее распространенным соединением молибдена в природе. В так называемых «молибденовых провинциях» почва, вода и растения содержат во много раз больше молибдена (молибденит), чем в эталонной черноземной зоне. Рабочее население этих районов, помимо того, что принимает с водой и пищей избыточные концентрации этого вещества, при разработке подвергается ежедневному воздействию больших доз его, поступающих в организм через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт.

По данным В. В. Ковальского и соавторов [8], в Каджаранской молибденовой провинции содержание молибдена было больше, чем в эталонной черноземной зоне (в почвах — в среднем в 50 раз, в растениях — в 260, а в Анкаванской провинции (Мисхана) — соответственно в 38 и 19 раз). В Каджаранской руде молибден составляет 0,05—0,06%, а в концентрате — 48—53% чистого молибдена.

При обследовании рабочих Каджаранского медномолибденового комбината наше внимание привлекали частые жалобы на нервозность и объективные проявления нарушения центральной нервной системы. Это и побудило нас заняться изучением нервного статуса рабочих комбината, имеющих контакт с молибденом, и населения «молибденовых провинций» Армении вообще.

Обследовано 500 рабочих и столько же жителей Каджарана и Мисханы.

Из 500 обследованных (мужчин — 467, женщин — 43) 90 работали в дробильном отделении флотационной фабрики, 14 — в отделении сушки, 396 — на медно-молибденовых рудниках (подземные и открытые), на подвесной канатной дороге и на крупной дробилке.

Как показали исследования А. М. Мелконяна [9], на открытых карьерах Каджаранского комбината при погрузке руды запыленность превышает допустимую концентрацию в среднем в 56 раз, при разгрузке — в 43 раза, у крупной дробилки — в 17 раз. По данным Э. А. Бабаяна [2], запыленность в дробильном отделении фабрики превышает норму в среднем от 10 до 100 раз.

Большинство обследованных рабочих (67%) были в возрасте от 20 до 40 лет. У них наблюдалось расстройство нервной системы, в основном астенического характера с определенными вегетативными наслоениями. Они жаловались на общую слабость, быструю утомляемость, ту-

пую, временами усиливающуюся головную боль с локализацией в височных отделах. К этим симптомам необходимо прибавить раздражительность, плохой аппетит (27,7%), обложенный язык (30,3%), боль в эпигастриальной области и болезненность при пальпации (33,3%), а также прогрессирующее в связи с увеличением стажа работы похудание (27,9%), поверхностный и неосвежающий сон. Причем многие отмечали, что ранее, до приезда в Каджаран или до работы в контакте с молибденитом, таких жалоб не имели (рабочие механического цеха не проявляли аналогичных жалоб).

38—40% рабочих жаловались на боли в суставах и мышцах, чаще полиартралгического-полимиалгического характера, которые были длительными, прерывистыми и умеренной интенсивности. Рабочие отмечают, что во время работы, а еще чаще ночью, мышцы ног, особенно икроножные, приступообразно напрягаются, судорожно сокращаются, сгибание ног в коленном суставе сопровождается болью в мышцах. Эти явления продолжаются около 30 мин. и проходят после массажа или теплых ножных ванн. Такие приступы чаще возникают после интенсивной физической работы.

В патогенезе отмеченных явлений со стороны сосудов и мышц, как показали наши прежние работы [4, 5, 6], важную роль играет повышение мочевой кислоты в крови. Однако нужно полагать, что в этих проявлениях определенное значение имеют нервно-вегетативные нарушения, которые создают фон для проявления этих явлений. В возникновении судорожных сокращений икроножных мышц играет роль также гипокальциемия, обусловленная постоянным усиленным потоотделением.

Обследовано 500 рабочих и столько же жителей Каджарана и Мисзанных явлений, особенно у рабочих с большим стажем работы, появляются значительные вегетативные нарушения, которые в клинической картине влияния молибдена на нервную систему занимают доминирующее место.

Во-первых, привлекает внимание дальнейшее прогрессирование падения веса, выраженная потливость, особенно подмышек и ладоней, головокружение и потемнение в глазах (последние чаще появляются после изменения положения тела как последствие церебрально-сосудистой дистонии).

Из объективных симптомов следует отметить выраженный красный дермографизм (38,4%), влажность кожи, особенно ладоней, тремор рук (17,9%), изжога (21,7%). Более 25% рабочих отмечали простые бродильные поносы, длившиеся 1—3 дня. Интересно, что у рабочих с большим стажем и разными симптомами болезни в результате влияния молибдена дермографизм при наличии выраженной потливости и влажности рук нередко был слабо выражен. Пиломоторная реакция у них была слабая, в то время как у рабочих с небольшим стажем и меньшими жалобами она была достаточно выражена. То же можно сказать относительно сухожильных рефлексов. Эти данные говорят о том, что в начале вредного воздействия молибдена вегетативные нарушения выражаются

дисфункцией вегетативной нервной системы, а в последующем преобладают явления гипореактивности (инертность деятельности высших вегетативных центров) при малой лабильности вегетативных реакций, что клинически выражается мышечной гипотонией, ярко-красным дермографизмом в одних случаях и заторможенностью кожной реакции — в других (астенический тип дермографизма), отсутствием пиломоторного рефлекса, повышением потоотделения, выраженным глазо-сердечным рефлексом, малой подвижностью пульса при физических нагрузках.

Таким образом, проведенные нами исследования показывают, что основные проявления вредного воздействия молибденита на нервную систему разыгрываются вокруг вегетативной нервной системы. Эти нарушения следует расценивать как явления вагодистонии вследствие нарушения подвижности вегетативных функций. Из 500 обследованных рабочих выраженная вегетодистония была отмечена в 16,8% случаев, умеренно выраженная — в 11,6%, астеновегетативный синдром — в 8,4%.

Следует отметить, что на фоне вегетодистонии или астено-вегетативного синдрома нередко отчетливо проявляются вегетососудистые нарушения: выраженный стойкий красный дермографизм, артериальная гипотония, патологические сосудистые реакции на адекватные раздражители. У 52,7% обследованных максимальное артериальное давление было ниже 100 мм, причем в 18,9% случаев оно было ниже 90. У 36,6% рабочих давление доходило до 110 мм. В 79,5% случаев диастолическое давление колебалось в пределах 50—79 мм, в 8,7% случаев была установлена диастолическая гипотония.

Вегето-сосудистые нарушения нередко сочетаются с сердечно-сосудистым синдромом, который после физической нагрузки выражается одышкой и сердцебиением, чувством давления в груди, проходящими болями в области сердца. Объективно он проявлялся артериальной гипотонией, малой подвижностью пульса при функциональной нагрузке, мио-дистрофией с понижением функциональной способности миокарда. Как показали исследования, проведенные в клиническом секторе Института гигиены труда и профзаболеваний, у рабочих медно-молибденовых рудников могут развиваться дистрофические изменения, носящие первичный характер, обусловленные вредным влиянием молибденита, а именно смещение интервала $S-T_{II-III}$, отрицательные T_{II-III} и т. д. Наши экспериментальные и патоморфологические данные также говорят о вредном влиянии молибденита на миокард.

У 41,7% обследованных нами рабочих в возрасте от 40 до 55 лет пульсовое давление было в пределах 18—35 мм. Оно (когда сосуды не находятся в спастическом состоянии) дает возможность судить о сократительной силе левого желудочка сердца. Г. Ф. Ланг отмечает, что малое пульсовое давление говорит о снижении сократительной силы левого желудочка.

Следует отметить, что по сравнению с рабочими указанные изменения у населения «молибденовых провинций» отмечаются немного реже и выражены значительно слабее.

Резюмируя данные обследования, мы приходим к заключению, что в результате вредного воздействия концентраций молибдена на нервную систему сначала нарушаются взаимоотношения основных функций клеток коры головного мозга, что, в свою очередь, приводит к невротическому состоянию с последующей астенизацией нервной системы, т. е. токсической цереброастении. В дальнейшем, по мере прогрессирования процесса, наслаиваются вегетативные нарушения — растормаживание диэнцефально-гипоталамических вегетативных функций, чем и следует объяснить отмеченные вегетативные проявления у людей, имеющих постоянный контакт с молибденитом. В более поздних стадиях может наступить инертность вегетативных функций отмеченных диэнцефально-гипоталамических образований, которая и обуславливает возникновение и усиление вегето-дистрофических явлений, а именно — астенического типа дермографизма у рабочих с большим стажем работы, усиление похудания, резкое ухудшение аппетита, нарушение сна, появление сосудистой дистонии (головокружение и т. д.) и других проявлений.

Таким образом, при длительной работе в контакте с молибденом могут возникнуть определенные патологические нарушения со стороны центральной нервной системы, что дает основание для предусмотрения участия невропатолога в составе врачебных комиссий при периодических медицинских осмотрах промышленных рабочих, подвергающихся влиянию молибдена.

Ереванский институт кардиологии
и сердечной хирургии АМН СССР

Поступило 12/II 1964 г.

Ս. Լ. ՅՈՒՅԱՆ

ՆԵՐՎԱՅԻՆ ՍԻՍՏԵՄԱՅԻ ՎՐԱ ՄՈԼԻԲԴԵՆԻ (ՄՈԼԻԲԴԵՆԻՏԻ)
ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Քննվել են Քաջարանի պղնձա-մոլիբդենային կոմբինատի 500 բանվորներ, որոնք աշխատանքի պրոցեսում ենթարկվել են մոլիբդենիտի փոշու ազդեցությանը: Քննության ժամանակ մեր ուշադրությունը գրավեց հաճախակի ներվային գանգատները:

Հետազոտությունները բերել են այն եզրակացության, որ մոլիբդենիտի վնասակար ազդեցության դեպքում սկզբում խախտվում են գլխուղեղի կեղևի բջիջների հիմնական ֆունկցիաների փոխհարաբերությունները, որոնք ստեղծում են ներոտիկ վիճակ ներվային սիստեմայի հետագա ասթենիզացիայով (ցերեբրասթենիա):

Հետագայում պրոցեսի խորացման զուգընթաց գումարվում են վեգետատիվ խանգարումներ՝ դիենցեֆալո-հիպոթալամիկ վեգետատիվ ֆունկցիաների ապարգելակում, որով և պայմանավորված են նկատված վեգետատիվ դրսևորումները: Ավելի ուշ ստադիաներում կարող է առաջանալ նշված դիենցեֆալո-հիպոթալամիկ գոյացությունների իներտության, որը և պայմանավորում է վե-

գետ-դիստրոֆիկ երևույթների ծագումը և ուժեղացումը՝ առթևակի տիպի դեր-
մոգրաֆիզմ մեծ ստաժ ունեցող բանվորների մոտ, քաշի զգալի կորուստ,
ախորժակի խիստ վատացում, քնի խանգարում, անոթաչին դիստոնիա և այլն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авцын А. Т. Архив патологии, 1959, 2, стр. 3.
2. Бабаян Э. А. Труды юбилейного пленума УМС-а Минздрава Арм. ССР, Ереван, 1961.
3. Войнар А. О. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и челове-
ка. М., 1953, стр. 71.
4. Еолян С. Л. Журнал экспериментальной и клинической медицины АН Арм. ССР,
1962, 3, стр. 104.
5. Еолян С. Л. и др. Труды юбилейного пленума УМС-а Минздрава Арм. ССР, Ереван,
1962, стр. 23.
6. Еолян С. Л. и др. Материалы научной конференции по промышленной токсикологии
и клинике проф. заболеваний химической этиологии. М., 1962, стр. 244.
7. Ковальский В. В. Большая медицинская энциклопедия, М., 1958, 6, стр. 877.
8. Ковальский В. В., Яровая Г. А., Шмавонян Д. М. Журнал общей биологии, 1961, 3,
стр. 179.
9. Мелконян А. М. Труды юбилейного пленума УМС-а Минздрава Арм. ССР, Ереван,
1961, стр. 117.