

А. А. АНДРЕАСЯН

НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У РАБОЧИХ, ПОДВЕРГАВШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПЫЛИ

Важнейшее значение в клинике эволюции силикоза имеет сердечно-легочная недостаточность. Исход силикотического процесса в значительной части случаев определяется степенью поражения сердечно-сосудистой системы.

Поражения сердца при хронических легочных заболеваниях связывают прежде всего с механическим затруднением кровообращения в малом кругу, которое вызывается разрастанием соединительной ткани в альвеолах и легочных капиллярах, закупоркой значительной части их и повышением сопротивления в системе легочной артерии. Это влечет за собой повышенную нагрузку на правое сердце, гипертрофию его и последующую недостаточность. Но помимо этого, в патогенезе правожелудочковой гипертрофии имеет значение ряд факторов, в первую очередь, нейрогуморальная регуляция, обеспечивающая физиологическое единство системы дыхания и кровообращения. Кроме того, огромную роль играют хеморецепторы систем малого круга, от состояния которых зависит передача возбуждения как непосредственно на сосуды, так и центральную нервную систему, а следовательно и сосудосуживающий и сосудорасширяющий эффект. Увеличение массы сердечной мышцы находится в зависимости от трофических импульсов, передающихся через усиливающий нерв сердца.

Немалое значение имеет роль нарушенного дыхания в динамике венозного притока к правому сердцу, гиперкапния со спазмами малых разветвлений легочной артерии и т. д.

Весьма важное значение имеет токсическое воздействие кремниевой кислоты на функцию сосудов и на миокард, которое сопровождается развитием силикотического фиброза сердечной мышцы [1].

Силикоз в литературе характеризуется как общее заболевание организма, при котором в патологический процесс, кроме легких, вовлекаются другие органы и системы, изменения в которых не могут быть объяснены как следствие пневмофиброза.

Реакция организма на вдыхаемую пыль выражается, с одной стороны, хроническим воспалительным процессом со стороны межуточной ткани с исходом в фиброз как неспецифическая реакция организма в ответ на раздражающее действие пыли независимо от ее химического

состава. С другой стороны, наблюдается специфическая реакция, обусловленная токсическим, резорбтивным действием пыли [5].

Различное действие отдельных видов пыли (кварцевой и силикатной) в литературе объясняется неодинаковым раздражающим действием их на рецепторы легких. Отсюда и клиническая картина силикоза в различных отраслях промышленности характеризуется рядом особенностей. Следовательно, можно было ожидать, что сердце, находящееся под влиянием в высшей степени сложного нервного аппарата, заложенного как в самом сердце, так и вне его, не могло одинаково реагировать на раздражающее действие различных видов пыли.

В опубликованных работах [5 и др.] нет единогласия как о характере поражения сердечно-сосудистой системы, так и об интерпретации электрокардиографических изменений при силикозе.

О сравнительных электрокардиографических изменениях при воздействии различных видов пыли в литературе имеются весьма скудные данные.

Нами обследовано 240 рабочих в стационарных условиях. Из них 106 рабочих были из Кафанских медных рудников, 74—из Каджаранского и Дастакертского медно-молибденовых рудников и 60—из Ахталинских, Шамлугских полиметаллических рудников, туннелей и т. д.

В Кафанских рудниках добыча руды ведется закрытым способом, с помощью мокрого бурения. Запыленность в забоях при мокром бурении и уборке породы колеблется от 4,7 до 17,4 мг в 1 м³, содержание в пыли свободного кремнезема—29,4—45%. В Каджаранских рудниках добыча руды ведется открыто, карьерным способом. Запыленность воздуха доходит до 180 мг в 1 м³, в пыли свободный кремнезем составляет от 13,6 до 25%. Следует отметить, что в породе наряду с другими минералами содержится и молибден (от 0,03 до 0,14%). Санитарно-гигиенические условия труда в туннелях по сравнению с Каджаранскими и Кафанскими рудниками более неблагоприятные. Ввиду временности туннельных работ гигиенические санитарно-технические мероприятия по оздоровлению условий труда не проводятся.

Наши предварительные исследования выявили различие в характере электрокардиографических изменений в связи с видовыми особенностями пыли, которые выражались в нарушении проводимости, возбудимости миокарда, в нарушении коронарного кровообращения, а также в гипертрофии и дистрофических изменениях сердца.

Одним из основных различий, наблюдаемых при электрокардиографическом исследовании рабочих различных рудников, является нарушение проводимости миокарда. Зарегистрировано 55 случаев нарушения проводимости. Из них в 17 случаях наблюдалось нарушение предсердно-желудочковой проводимости, в 6—блокада левой ножки пучка Гиса, в 32—нарушение проводимости в области правой ножки пучка Гиса, напоминающее атипичную блокаду правой ножки, описанную Вильсоном, которая выражалась в следующих электрокардиографических изменениях.

В I отведении не глубокий, но широкий зубец S, который часто наблюдался во II и V_6 отведениях; в III отведении узкий зубец q, предшествующий широкому или сильно зазубренному зубцу R, который повторяется иногда и во II отведении. Желудочковый комплекс в aVR отведении часто имеет форму rSr', или QR, aVL и aVF отведения почти всегда повторяют изменения I и III отведений. QRS, комплекс в грудном V_1 отведении почти всегда имел форму rSr'. Внутреннее отклонение в V_1 отведениях в большинстве случаев было не меньше 0,04 сек.

Привлекает внимание тот факт, что случаи нарушения проводимости у рабочих Каджарана и Дастакерта встречаются в несколько раз чаще, чем у рабочих других отраслей горнорудной промышленности. Из 6 случаев нарушения проводимости в области правой ножки пучка Гиса, наблюдаемых у рабочих Кафанских рудников, двое работали на флотационной фабрике, двое—были переведены из Каджарана в Кафан, в двух других случаях нарушение проводимости было обнаружено на фоне гипертрофии правого желудочка. Подобное нарушение проводимости в смешанной группе было зарегистрировано у 7 рабочих.

Ни в одном случае нарушение проводимости в области правой ножки не сопровождалось брадикардией. Однако нарушение предсердно-желудочковой проводимости сопровождалось как нарушением проводимости в области правой ножки, так и брадикардией.

Известно, что нарушения проводимости в области правой или левой ножки пучка Гиса могут возникнуть в силу разнообразных причин. Они встречаются при дифтерийном миокардите, при миокардите ревматической или другой этиологии, нередко при заболеваниях, сопровождающихся гипертрофией и перенапряжением сердечной мышцы. Наиболее частой причиной блокады ножек пучка Гиса является нарушение коронарного кровообращения (при инфарктах миокарда, при хронической коронарной недостаточности). Не всегда блокада ножки пучка Гиса связана с анатомическим перерывом в ней. Так, при коронарной недостаточности нарушение проводимости может быть вызвано не гибелью клеточных элементов ножки, а лишь их ишемией. В большинстве случаев причиной блокады ножки пучка Гиса является серьезное поражение сердечной мышцы. Вместе с тем встречаются случаи блокады ножки у людей, у которых не обнаруживаются никакие клинические симптомы заболевания сердца (в 0,74% случаев), особенно правой ножки пучка Гиса. Блокада ножки может развиваться в результате нарушения нервной регуляции сердечного ритма.

Нарушения проводимости при пневмокониозах описаны редко, обычно на фоне имеющегося ранее поражения сердца. Изменения проводимости, описанные в начальных стадиях пневмокониоза, объяснялись тормозящим влиянием парасимпатической нервной системы или изменениями в нервно-мышечном аппарате сердца.

Нарушение предсердно-желудочковой проводимости И. И. Мошковский [5] объясняет возрастными изменениями.

Нарушение проводимости у обследованных нами рабочих, по-видимому, является результатом функционального поражения правого желудочка. Об этом свидетельствует тот факт, что нарушение проводимости наблюдалось задолго до развития выраженных пневмофибротических изменений в легких, т. е. при отсутствии механических факторов, способствующих развитию гипертрофии правого желудочка.

Отсутствие последнего подтверждается клиническими и электрокардиографическими исследованиями. Помимо этого, известно, что гипертрофия правого желудочка обычно сопровождается нарушением проводимости правой ножки пучка Гиса классического типа.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что нарушение проводимости чаще наблюдается у рабочих Каджарана и Дастакерта, которые имеют сравнительно меньший стаж и среди которых случаи силикоза встречаются в несколько раз меньше, чем среди рабочих других обследованных групп. Также нет параллелизма между нарушением проводимости и стадией силикоза. Из 35 случаев силикоза в кафанской группе нарушение проводимости наблюдалось лишь у 4, между тем в соответствующей группе Каджарана—из 17 у 11 больных. Аналогичные данные получены и в контактирующих группах. Связи между возрастом и частотой нарушения проводимости не установлено. Нарушение проводимости в области ножки пучка Гиса наблюдалось также у рабочих Флотационной фабрики Каджаранских рудников.

Выраженность нарушения проводимости в области правой ножки пучка Гиса нарастает со стажем. Наоборот, при прекращении контакта с пылью на продолжительный срок у рабочих медно-молибденовых рудников Каджарана и Дастакерта иногда обнаруживается только явление частичной блокады правой ножки пучка Гиса, т. е. наблюдается обратное развитие поражения миокарда.

Вышеприведенное дает нам основание предполагать, что производственная пыль полиметаллических рудников оказывает непосредственное токсическое воздействие на сердце. У рабочих медно-молибденовых рудников Каджарана и Дастакерта поражение миокарда встречается чаще, в более выраженном виде и носит своеобразный характер.

Институт гигиены труда и профзаболеваний
Министерства здравоохранения АрмССР

Поступило 17/VI 1963 г.

Ա. Ա. ԱՆԴՐԻԱՍՅԱՆ

ՄԻ ՔԱՆԻ ԷԼԵԿՏՐՈԿԱՐԴԻՈԳՐԱՅԻԿ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՏԱՐՔԵՐ ՔԻՄԻԱԿԱՆ
ԿԱԶՄ ՈՒՆԵՑՈՂ ՓՈՇՈՒ ՄԻՋԱՎԱՅՐՈՒՄ ԱՇԽԱՏՈՂ ԲԱՆՎՈՐՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Տարբեր քիմիական կազմ ունեցող փոշու միջավայրում աշխատող բանվորների մոտ համեմատական էլեկտրոկարդիոգրաֆիկ փոփոխությունների ուսումնասիրությունը քիչ է կատարված:

Հետազոտվել են 240 բանվոր, Հայաստանի տարբեր լեռնահանքային արդյունաբերություններից:

Հայտնաբերված է տարբեր էլեկտրոկարդիոգրաֆիկ փոփոխություններ կապված փոշու քիմիական կազմի յուրահատկությունների հետ, որոնք արտահայտվել են ինչպես սրտամկանի հաղորդականության, գրգռականության, պսակաձև արյան շրջանառության խանգարման, այնպես էլ հիպերտրոֆիայի և դիստրոֆիայի երևույթներով:

Արձանագրվել է 55 հաղորդականության խանգարման դեպք, որից 36-ը Քաջարանի ու Դաստակերտի, 15-ը՝ Ղափանի, 4-ը՝ այլ հանքերի բանվորների մոտ:

Ղափանի և այլ հանքերի բանվորների մոտ հայտնաբերված էլեկտրոկարդիոգրաֆիկ փոփոխությունները մեծ մասամբ երկրորդային են և զարգանում են թոքերում աճող ֆիբրոզի հետ զուգահեռ կերպով:

Քաջարանի և Դաստակերտի բանվորների մոտ հիմնականում նկատվում է սրտի հաղորդականության ֆունկցիայի խանգարման երևույթներ, որոնք մեծ մասամբ ունեն առաջնային բնույթ՝ պայմանավորված փոշու տոքսիկ ազդեցության հետ:

Ուսումնասիրությունները հնարավորություն են տալիս եզրակացնելու, որ բազմամետաղային հանքերի արտադրական փոշին սրտի վրա թողնում է առաջնային, տոքսիկ բնույթի ազդեցություն:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абрамович К. Г. Гигиена труда и профзаболеваний, 1962, 8, стр. 40.
2. Дехтярь Г. Я. Электрокардиография. 1955, стр. 191.
3. Лихницкая И. И. Оценка состояния функциональных систем при определении трудоспособности. Л., 1962.
4. Мошковский И. И., Мирецкая С. Г. Советская медицина, 1949, 8, стр. 17.
5. Ковнацкий М. А. Силикатозы. 1957, стр. 19.