

2) Параллельно с изменением насыщаемости крови кислородом и независимо от нее нарушается тканевое дыхание.

3) При удушении в атмосфере, насыщенной сероводородом, смерть наступает при явлениях паралича тканевого дыхания.

4) В условиях Старо-Магистинской кабинки тканевое дыхание переживает две стадии: стадию оживления и стадию депрессии.

5) Степень реакции тканевого дыхания на одну и ту же концентрацию сероводорода, при прочих равных внешних условиях, имеет индивидуальный предел колебания.

6) Перенесением указанной методики на человека можно подойти к разрешению вопроса об индивидуальной дозировке сероводородной терапии.

7) Указанная методика должна иметь место в установлении предельно-допустимой концентрации сероводорода в фабрично-заводских условиях.

8) Необходимы дополнительные экспериментальные наблюдения с различными препаратами железа при острых и хронических отравлениях сероводородом.

*Литература.* E. A. Abderhalden. Lehrbuch der physiologischen Chemie. 1906.—O. Warburg. Biochem. Zeitschr. 1924. 119H.—Schade. Physikalische Chemie in der inneren Medizin. 1930.—Bansi und Groscurth. Z. f. d. ges. exper. Med. 1930. B. 70. H. 5/6.—Barcroft. J. of Physiol. 1922. 56. 39.—Barcroft. The respiratory function of the blood.—1928.—Hasselbalch. Biochem. Z. 1918. 86.—Parsons. Fundamentals of Bio-Chemistry. 1928.—Bach. Forsch. d. naturwis. Forsch. Band I. 1910.—Kornfeld. Z. f. d. ges. ex. Mediz. 1923. B. 38.—Winterstein. Pflügers Arch. f. d. ges. Phys. 1911. B. 138.—Haldane. Jour. of Phys. 1919. B. 53.—Endres. Z. f. d. ges. ex. Mediz. 1924. B. 43.—Endres. Bioch. Zeit. 1923. B. 53.—Parsons. Jour. of Physiol. 1919. B. 53.—Warburg. Bioch. Journ. 1922. B. 16.—Straub. Bioch. Z. 1922. B. 134.—Abderhalden. Pflüg. Arch. 1922. B. 193.

---

Институт профессиональных заболеваний им. В. А. Обуха.

О клинике острых отравлений окислами азота и их профилактике.

Б. И. Марцинковского.

Нитрогазы или окислы азота образуются при целом ряде производственных процессов (производство серной кислоты, пикриновой кислоты, анилиновых красок, взрывчатых веществ, протравливания металлов, гравирования, цинкографии, электрических разрядах и др.). Это обстоятельство побудило нас подвергнуть обработке прошедшие через клинику

Института за последние годы случаи острых отравлений окислами азота, чтобы на основе этого выяснить некоторые вопросы, касающиеся ранней диагностики, профилактики и терапии острых отравлений этим ядом и в частности осветить также вопросы трудоспособности при них.

Наш материал составляет 25 историй болезни рабочих и служащих, различных предприятий и учреждений Москвы, доставленных к клинику преимущественно каретой скорой помощи, по поводу острого отравления окислами азота. 18 человек из этого количества были из различных предприятий химической промышленности, 2—металлопромышленности, 2—рабочие пожарной части и 3—из лабораторий. В отношении возраста и стажа это довольно нестрая группа. Превалирует возраст от 25 до 35 лет, стаж же колеблется в пределах от 3-х недель до 9 лет. 17 человек из этой группы отравляются нитрогазами впервые, 8 человек перенесли профессиональные отравления и раньше, из них—2 теми же окислами азота, 4—хлором, 1—анилином и 1 парами серной кислоты. Выявить какие-нибудь особенности в течении заболевания у лиц, отравляемых повторно, по сравнению с теми, которые отравляются впервые, нам не удалось.

В 10 случаях причиной отравления отмечается неисправность тяги и порча вентиляции; в 3 случаях отравление последовало в связи с пожаром химических складов, где хранилась азотная кислота; в 3-х случаях окислы азота появились в помещении из разбитых бутылей с азотной кислотой; в 2-х случаях, как причина отравления отмечается недоброкачественная тара, наконец, в 6 случаях непосредственной причиной отравления явилась неосторожность рабочих вследствие их незнакомства с правилами техники безопасности. Понятно отсюда, что профилактика острых отравлений нитрогазами должна идти главным образом по линии соблюдения правил техники безопасности, технического совершенствования процессов производства и хранения и технического ознакомления соприкасающихся с нитрогазами рабочих.

В отношении клинической картины отравления необходимо прежде всего отметить наличие во всех наших случаях известного промежутка времени, протекавшего между моментом поступления нитрогазов в организм и началом проявления их токсического действия. Именно для нитрогазов этот латентный период является характерным. По наблюдениям Flury-Zernik, Schultz-Brauns'a, Adler-Herzmark'a и др. продолжительность его может быть от 4 до 12 и больше часов. Почти во всех наших случаях рабочие в течение нескольких часов продолжали работать, подвергаясь воздействию окислов азота, чувствуя легкую головную боль, стеснение в груди, иногда головокружения и только после работы, а в некоторых случаях лишь на завтра наступали более или менее выраженные отравления. Один из отравленных работал в мастерской, где разбили бутылку с азотной кислотой, до конца дня. По возвращении домой, он отправился в баню, чувствуя себя относительно хорошо и лишь к ночи у него начались явления отравления.

Другой рабочий в течение 2-х часов вычерпывал из котла дымящуюся азотную кислоту, налитую им в травильную ванну вместо серной. Он работал в атмосфере облаков „желтого дыма“ и, несмотря на это, остался в мастерской до конца дня, чувствуя лишь небольшое стеснение в груди и легкую головную боль; и только среди ночи у него появился

жар, кашель, одышка и другие явления отравления. Еще поучительнее в этом отношении случай отравления, имевший место на одном химическом заводе. Рабочий провел в атмосфере окислов азота весь рабочий день, чувствуя к концу работы лишь общую слабость, головную боль, легкий кашель; в таком состоянии он вышел на работу на следующий день и работал на обычном месте до самого обеденного перерыва, когда из-за усевившихся явлений вынужден был уйти домой.

Наступление выраженных токсических явлений лишь на следующий день после соприкосновения с окислами азота имело место в 5 наших случаях, наступление их к ночи того же дня, т. е. через 6—8 часов— в 12 случаях и через 2—4 часа— в 8 случаях. Насколько на эту различную в разных случаях продолжительность латентного периода влияла степень концентрации газов, условия экспозиции работающего и т. п. мы установить не могли, но несомненно, что наряду с последними продолжительность латентного периода определяется и конституциональными особенностями пострадавшего. Что касается самой клинической картины отравления, то в основном она сводится к резким изменениям слизистых оболочек, особенно дыхательных путей.

Во всех наших случаях жалобы отравленных сводились главным образом к чувству стеснения в груди, ощущения недостатка воздуха, одышка, кашель с мокротой, нередко (в 6 случаях) с кровью, т. е. относился преимущественно к дыхательным органам, где объективно нами констатировался целый ряд патологических изменений экссудативно-воспалительного характера. В большинстве случаев мы имели дело с диффузным бронхитом, выражением чего служили обильные, преимущественно сухие хрипы, сочетаемые с ограниченной подвижностью легочных краев,—некоторым как бы вздутием легких. Стойкость этих явлений в зависимости от тяжести отравления варьировала в пределах от 5 до 20 дней. Почти во всех этих случаях отмечались повышения  $T^0$ , в пределах от  $37,3$  до  $38^0$  в первые дни болезни. Отек легких, встречающийся по наблюдениям *Langen'a*, *Линдемана*, *Flury-Zernik* и др. в тяжелых случаях отравления и нередко ведущий к летальному исходу, нами не наблюдался, но в 6 случаях мы имели довольно тяжелую пневмонию, протекавшую по типу лobarной, с высокой  $T^0$ , с нейтрофильным лейкоцитозом, лимфопенией, высоким оседанием эритроцитов и с другими признаками, характеризующими пневмонический процесс.

Приводим для иллюстрации один из этих случаев.

Б-ой И-ов, 37 лет, по профессии помощник брандмейстера, поступил в Институт с жалобами на затрудненное дыхание, кашель с мокротой, общую слабость. Накануне тушил пожар в москательном магазине, в подвале которого от разбитой бутылки с азотной кислотой загорелась солома. Дым был очень едкий, раздражал глаза. К ночи появился жар, одышка, кашель. В прошлом у б-го отмечается малярия, правосторонний ишиас, гриппозное воспаление легких. Соц.-бытовые условия в прошлом и настоящем удовлетворительные. Со стороны наследственности ничего патологического. При поступлении отмечалось: Пульс—88, хорошего наполнения, число дыханий—12 конъюнктивы умеренно гиперемированы. Язык влажный, немного обложен. Границы легких сзади—Х ребро, по правой сосковой линии—У ребро, подвижность краев ограничена, много крепитирующих хрипов в нижних долях. Левая граница сердца на 1 п. внутри от соска, правая—у правого края грудины, тоны приглушены. Аппетит отсутствует. Органы брюшной полости без заметных отклонений от нормы. Печень, селезенка не прощупываются.  $T^0$   $37,3$ —

37,7 до утра, 38—39° по вечерам. Участки крепитирующих хрипов, кашель с мокротой и  $T^0$  держится в продолжении 3-х недель.

**Рентгеноскопия:** Небольшое затемнение правой верхушки, довольно значительно расширенный hilus, справа уплотненные железы, мало подвижная диафрагма. Кровь Hb—88, эритр. 5.100.000, лейкоцит. — 15.800; st—66%; S 11%, L—14%, M—9%; нейтрофильный лейкоцитоз, лимфопения, увеличенное количество палочковидных держится и при последующих исследованиях, РОЭ 36 мм в час, 82 мм. в 2 часа. Резервная щелочность 38,8 vol. %. В мокроте обнаружены диплококки *Pfäi d Ke'y*, умеренное количество лейкоцитов и клеток альвеолярного эпителия. В моче следы белка, единичные эритроциты в препарате, единичные зернистые цилиндры. Лишь на 4 неделе заболевания явления пневмонии стали медленно проходить, исчезнув окончательно лишь на 6 неделе.

По такому типу и также длительно протекала пневмония и в остальных наших 5 случаях. В одном из них отравление активировало скрытую до того туберкулезную инфекцию.

Б-ой С-ов, 38 лет. Доставлен в Институт с жалобами на сильные боли в груди, мучительный кашель с обильной мокротой, одышку. Болен 2-ой день Накануне надыхался паров азотной кислоты, которой наполнял травильную ванну в 8 ведер. В прошлом возвратный тиф, в возрасте 4-х лет менингит. Курит по 25—30 папирос в день, пьет много водки, каждый раз до потери сознания. В наследственности ничего патологического, отравляется впервые.

Б-ой хорошего сложения и питания. Лицо, губы цианотичны. В легких приглушенный звук на правой верхушке, участок приглушенного звука у правой лопатки. Границы легких в норме. Обильное количество сухих и влажных хрипов с обеих сторон, особенно справа. Сердечная тупость увеличена влево, аорта 5,5 см. Рентгеноскопия: Усиленный рисунок и увеличение интенсивн. корней легких больше справа. Диффузно расширенная тень аорты. Артерии умеренно жестки, кровяное давление 108/55; печень, селезенка не увеличены; желудочно-кишечный тракт норма. Пульс 96 в 1/4 слабого наполнения, число дыханий 32;  $T^0$ —39 по вечерам; 37,6—37,8 по утрам. Сонливость, бред. Тяжелое состояние длилось 14 дней. Терапия симптоматическая (кислород, камфора, внутривенно хлористый кальций, аутогематотерапия). Кровь при поступлении: Hb—74%. Эрит.—4.800.000, число лейкоцитов—12.100; S 75%, st 3,5%, L—15%, M—4,5%; E—1%; B—%, РОЭ через 1 час 46 мм.; через 2 ч.—76 мм. На 6 день заболевания лейкоц.—17.000, лимфоц.—8,5% на 9 день—лейкоцитов 2.000, лимф. 3,5%, на 16 день заболевания—лейкоц. 10.100; лимфоц.—12%. Все время болезни 6-ой выделяет мокроты свыше 200,0 в день. Начиная с 15 го дня болезни самочувствие б-го улучшается, падает  $T^0$ , но до нормы не спускается, а остается субфебрильной, колеблясь между 36,8—37° по утрам в 37,6—37,8 по вечерам. У правой лопатки остается участок крепитирующих хрипов, продолжается выделение мокроты. При двукратном исследовании последней оба раза найдены ВК. После 25 дней пребывания в клинике б-ой переводится в санаторий для туберкулезных. Ци выписке  $T^0$  37,6; РОЭ через 1 ч. 80 мм., 2 ч. 98 мм.

Выясняется, что б-ой жил в течение ряда лет в одной комнате с товарищем, умершим в прошлом году от тбс. Ходил после смерти товарища в туберкулезный диспансер проверять состояние своего здоровья, но ничего патологического там не нашли. Очевидно, мы имели дело с латентным туберкулезным процессом, активированным перенесенным отравлением.

Любопытно отметить, что в некоторых случаях отравлений после тяжелых начальных явлений наступает заметное улучшение,—падает  $T^0$ , уменьшается кашель, остается небольшая разбитость, бронхит с влажными и сухими хрипами и только через несколько дней, а по наблюдениям некоторых (Hall и Cooper) через несколько недель вспыхивает пневмония, могущая вести к летальному исходу. Цикличность течения наблюдалась нами в 4 случаях.

В случае 1-ом после высокой температуры в первый день заболевания и сопровождающих ее явлений разлитого бронхита мы уже на

3 день отмечаем значительное улучшение, субъективное и объективное, длившееся, однако, всего несколько дней и сменившееся разыгравшейся пневмонией.

В случае 2-ом это улучшение наступило через 8 дней после начала заболевания. У 6-го к этому времени отмечалась лишь общая слабость и небольшой бронхит. Он уже приближался к выписке, как вдруг все явления (кашель, одышка, болезненное дыхание) вспыхнули снова, перейдя в длительно протекавшую пневмонию. Как справедливо отметил проф. Гельман, здесь как бы получается возврат первоначальных явлений.

Демонстративен также 3 случай, 6-ой Е-ов, где на 4 неделе заболевания снова вспыхнул бронхоэлит после предшествовавшего ему недельного светлого промежутка.

В случае 4-м 6-ой через 12 дней выписан на работу, работает 8 дней, после чего снова появляется жар, кашель, одышка и 6-ой госпитализируется с явлениями бронхоэлита, выписываясь на сей раз на работу лишь на 17 день после поступления в клинику.

Эта цикличность течения токсических явлений несомненно указывает на то, что здесь имеют место определенные тканевые и сосудистые изменения, требующие для своего развития известного промежутка времени (Гельман). Понятно, что эта цикличность должна быть учитываема при разрешении вопросов трудоспособности 6-го, чего мы коснемся подробно ниже.

В клинической картине отравления весьма часто выступают также изменения со стороны видимых слизистых, гиперемия и набухлость конъюнктив, слизистой рта, зева и т. п. Эти изменения имели место в 15 из 25 наших случаев, причем в некоторых из них они были настолько интенсивны, что давали повод к смешению с инфекциями. В одном, например, случае отравления 6-ой был доставлен в б-цу по поводу подозрения на дифтерию и лишь последующие наблюдения установили токсическую природу этих изменений.

У одного продавца москательного магазина, отравившегося окислами азота от разбитой бутылки, мы констатировали на деснах и в зеве кровотоочившие при соскабливании беловатые налеты. Такие же налеты были отмечены у пожарного, отравившегося при тушении пожара.

В некоторых случаях на первый план выступают изменения со стороны конъюнктивы. Одна, например, работница лаборатории в числе своих жалоб, связанных с отравлением, прежде всего отмечала невозможность открыть глаза из-за выраженного конъюнктивита, длившегося несколько дней.

Это действие окислов азота на слизистые оболочки связано с их свойством соединяться с водяными парами воздуха и с водой слизистых, с образованием азотной кислоты ( $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$ ).

Мы думаем, однако, что дело здесь не только в местном действии яда на слизистые, но и в его общем действии, за что говорят отмечающиеся в наших случаях наступление этих изменений не тотчас после отравлений, а некоторое время спустя.

Это общее действие яда объясняют обнаруживаемые в некоторых случаях отравления легкие явления нефропатии. Последние, выражаю-

щиеся в легкой альбуминурии и наличии форменных элементов в осадке, обнаружены нами в 4-х случаях. В одном из них количество белка при поступлении было 0,3<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, эритроцитов 1—5 в поле зрения и гиалиновых цилиндров 3—5 в препарате. В других наших случаях белок констатировался в виде следов, но были патологические элементы в осадке, тоже однако быстро проходящие.

С общим действием окислов азота на организм связаны также наблюдаемые нами у отравленных явления со стороны сердечно-сосудистой системы. Выражаясь в тахикардии, глуховатости тонов, нередко гипотонии, они не являются специфичными для данного яда, а выступают как одно из проявлений его общего токсического действия. Нам представляется поэтому мало убедительным случай, сообщаемый Floret, где смерть от миокардита через 4 года после отравления окислами азота была, по-видимому, без достаточных оснований поставлена в связь с этим последним.

Некоторые авторы приписывают окислам азота легкое наркотическое действие и последовательное влияние на периферическую нервную систему (Flury-Zernik, Lewin, Вигдорчик),—нами эти явления, хотя и наблюдались, но редко и в очень легкой степени. В 2-х случаях мы отмечали гастро-интестинальные явления, при чем в обоих случаях эти явления имели место и раньше, т. е. речь шла, по-видимому, об обострении под влиянием яда. Что касается метгемоглинообразующих свойств окислов азота (Heubner и Meyer, Краппенбург и др.), то отсутствие в нашем материале достаточных для этого данных лишает нас возможности высказаться в этом направлении. В тех немногих случаях, где кровь исследовалась на МГНВ, последний не обнаружен, возможно потому, что исследование проводилось спустя более или менее продолжительное время после начала заболевания, возможно и потому, что метгемоглинемия была незначительная и не поддавалась количественному определению, как мы это часто имеем и при других отравлениях метгемоглинообразующими ядами.

Подводя итоги сказанному, мы приходим к заключению, что гиперемия и раздражение видимых слизистых, бронхит, а часто бронхолит и пневмония, наступающие после большей или меньшей продолжительности латентного периода—являются основной клинической картиной острых отравлений нитрогазами. От других удушающих газов последние главным образом отличаются наличием и во всяком случае большей продолжительностью периода между моментом поступления яда в организм и началом проявления его токсического действия, цикличностью течения последнего, наличием частым последовательных явлений в легких, что и должно учитываться при диагностике. В выраженных случаях последняя не представляет особых затруднений.

Значительно сложнее вопросы трудоспособности. Для своего правильного разрешения они требуют в одинаковой степени, как знания патологического процесса в его диалектическом развитии, так и знания тех условий, которые характеризуют производственную обстановку б-го. Здесь нет и не может быть схемы. Каждый случай должен быть максимально индивидуализирован, как в отношении продолжительности госпитализации госрес. периода нетрудоспособности, так и в отношении

деления тех форм трудовых функций, к которым б-ной, перенесший отравление, способен по своему клиническому статусу. Наш материал в этом отношении достаточно пестрый. Продолжительность периода нетрудоспособности колебалась в наших случаях от 6 дней до 60, выражаясь в среднем в 14 дней. В случаях, сообщаемых Наврицким, период потери нетрудоспособности равнялся 10 дням для каждого.

Что касается вопросов дальнейшей трудоспособности б-го, то здесь должно быть учтено, является ли данное отравление окислами азота случайным, т. е. пострадавший случайно попал в условия соприкосновения с ядом, или же рабочий постоянно соприкасается в своей профессиональной работе с этим ядом. Если в отношении первых обычно после выздоровления нет противопоказаний к продолжению своей прежней работы, то в отношении вторых вопрос значительно сложнее.

Придавая исключительно важное значение в разрешении вопросов трудоспособности методу динамических наблюдений, мы проследили за отдельными результатами отравления нитрогазами, у прошедших в различное время через Институт, избрав в качестве объектов наблюдения тех из них, у которых отравление протекало более или менее тяжело. Полученные нами данные не только проливают свет на вопросы трудоспособности при отравлениях этим ядом, но и в значительной степени вскрывают патогенетическую сущность вызываемых ими патологических процессов. Наши данные касаются 8 случаев и сводятся к следующему:

*1-й случай.* Б-ой К-ий, 33 лет, травильщик. Был отравлен в 26 году; в связи с отравлением перенес пневмонию, по поводу которой лежал в Ин-те 17 дней. При выписке предоставлен был двухнедельный отпуск. Как выясняется, долго после этого он не мог приступить к работе, в связи с чем был направлен амбулаторией в ВВЭ, определившее ему инвалидность II-й группы. Полгода не работал. Был 1½ мес. в Крыму, почувствовал себя после этого значительно лучше, но на старую работу идти не решился. Был направлен на учебу и через 1½ года получил работу контролера. Работает в качестве последнего 3½ года и чувствует себя хорошо.

*2-й случай.* С-ов, 46 лет, аппаратчик з-да, повторное обследование через 3 м. после выписки из Ин-та. Отравление протекало при явлениях диффузного бронхита с T<sup>o</sup> до 38 и изильной мокротой. Лежал в Ин-те 17 дней и был выписан на работу с заключением о необходимости установления за ним систематического врачебного наблюдения. При повторном обследовании выяснилось, что б-ой к работе еще не приступил из-за продолжающегося кашля и одышки и вышленной T<sup>o</sup> по вечерам. Находятся под наблюдением туберкулезного диспансера.

*3-й случай.* Т-ов, 19 лет, рабочий химич. завода, лежал в Ин-те 10 дней, отравление было средней тяжести; повторное обследование через 10 мес. после выписки из Ин-та. За это время еще 3 раза отравлялся (легко) окислами азота, в связи с чем недавно переведен в лабораторию. Объективно ничего патологического. Чувствует себя теперь хорошо.

*4-й случай.* К-ич, 26 лет, рабочий химич. з-да; повторное обследование через 8 мес. после выписки из Ин-та. Лежал в последнем 12 дней с явлениями плевро-пневмонии. Находится все время на прежней работе, жалобы на периодический кашель, временами боли в боках.

*5-й случай.* Рабочий 23 лет. Лежал в Ин-те по поводу отравления окислами азота, в 30-м году. Отравление протекало при явлениях бронхопневмонии. При выписке предоставлен был недельный отпуск, после которого приступил к работе. Работал 1½ мес. и в связи с появившимся кровохарканием поехал на юг. Окреп, поправился и с того времени находится на административной работе. Самочувствие хорошее.

*6-й случай.* И-ов, 37 лет, пожарный, был отравлен в 27 году. Лежал в клинике Ин-та 42 дня (ист. болезни приведена выше). Был после этого 2 недели в от-

тску и приступил к обычной работе. Чувствует себя хорошо, работает после отравления всегда в противогазовой маске. В этом случае отравление было вызвано случайными обстоятельствами, т. е. случайным соприкосновением с ядом.

*7-й случай.* П-ов, 36 лет, рабочий фармазавода, был отравлен окислами азота в 29 году. Лежал в Ин-те 18 дней и выписался на прежнюю работу. В октябре 31 года скончался от пневмонии в 4 Градской б-це. По рассказу жены работал после отравления в том же цеху, жаловался все время на одышку и боли в боках.

*8-й случай.* С-ов, 40 лет, лежал в Ин-те в 31 году, выписавшись с явлениями открытого туберкулеза (ист. болезни приведена выше). Был 2 месяца в санатории, после чего окреп и приступил к работе в том же цеху. Проработал 1 месяц, состояние здоровья ухудшилось, по поводу чего был освобожден от работы на 6 недель. Пытался после этого возобновить работу в цеху, но проработав 2 недели, снова свалился из-за усилившейся слабости, кашля, лихорадки и др. Объективно: крепитирующие хрипки к правой лопатке, влажные хрипы в нижних долях, выраженное жесткое дыхание в верхних. В настоящее время переводится в другой цех.

Бросается таким образом в глаза частота последовательных явлений, которые мы часто получаем при тяжелых отравлениях нитрогазами. Это обстоятельство выпукло и рельефно очерчивает перед нами исключительную важность установления динамических наблюдений над б-ыми, перенесшими отравление и с другой стороны сигнализирует ряд моментов, учет которых необходим для наиболее правильного определения степени и формы дальнейшей трудоспособности б-го.

Прежде всего мы считаем, что требуется сугубая осторожность при решении вопроса, когда может б-ой быть выписан на работу. Здесь необходимо считаться с возможностью вспышки воспалительных процессов. Поэтому с нашей точки зрения, б-ой не может быть выписан на работу до тех пор, пока еще держатся те или иные более или менее выраженные экссудативные и воспалительные явления. Мы думаем, что лучше выждать лишние несколько дней, чем подвергнуть б-го риску возврата и усиления воспалительных явлений.

Далее необходимо помнить, что при решении вопросов трудоспособности мы руководствуемся не только фактической трудоспособностью б-го на сегодняшний день, но и трудовой прогностикой. Исходя из этой точки зрения и принимая во внимание возможность при тяжелых отравлениях нитрогазами длительных последовательных явлений, мы считаем, что этим б-ным на известное время, примерно на 3—6 мес., должна быть предоставлена работа, не связанная с соприкосновением с окислами азота и с другими активными химическими веществами. В тяжелых случаях санаторий, дом отдыха после выписки из б-цы. Над этими больными должны быть установлены динамические наблюдения, позволяющие следить за степенью восстановления трудоспособности б-ого и дающие возможность своевременно принять необходимые мероприятия, предупреждающие возможность нарастания связанных с отравлением последовательных явлений.

Все сказанное нами относится к случаям тяжелого отравления. В большинстве случаев однако мы имеем дело с отравлениями легкой, средней степени, где после госпитализации, длящейся 5—6 и даже меньше дней, б-ой обычно выписывается на работу в хорошем состоянии. Динамические наблюдения хотя бы на первое время желательны однако и в этих случаях. Те особенности, которые характеризуют течение от-



равления нитрогазами, и те обстоятельства, при которых эти отравления большей частью возникают, дают нам также указания и на те пути, по которым должна пойти профилактика этих отравлений.

Мы не будем говорить о мероприятиях санитарно-технического характера, как общая и отсасывающая вентиляция, герметизация производственных процессов, связанных с выделением нитрогазов, состояние тары, маски и т. д. и т. д.—все они общеизвестны. Мы хотим коснуться некоторых других мероприятий, имеющих подчас не меньшее значение, чем перечисленные. Мы видели, что в значительной части случаев отравления возникают вследствие неосторожности рабочих, их недостаточного знакомства с одной стороны с правилами безопасности работ, с другой—с основами технологии процесса. Рабочий участвует в производстве реакции, манипулирует со сложной аппаратурой, нередко допуская ошибки, подчас являющиеся причинами отравления. Вот почему мы считаем, что техпропаганда; ведущая к овладению широкими массами рабочих техникой производственного процесса, несомненно является одним из важных мероприятий, предупреждающих возможность отравления. Эта техпропаганда должна идти по линии освещения рабочим сущности производственного процесса и с другой стороны она должна включать в себя и все элементы личной безопасности; знакомясь с технологией процесса, рабочий должен знать, с каким ядом он соприкасается, как этот яд действует на организм и что требуется с его стороны, чтобы предупредить отравление. Объектом особого внимания в этом смысле должны стать молодые еще мало-опытные рабочие. Действенная совместная работа здравпункта с органами техники безопасности на предприятии должна превратить эту техпропаганду в мощное орудие нашей профилактической борьбы за ликвидацию промышленных отравлений, в том числе и отравлений нитрогазами.

Что касается терапии острых отравлений нитрогазами, то прежде всего существенно необходимым является как можно скорее удалить рабочего из рабочего помещения, именно тогда, когда выраженных признаков отравления еще нет. При наличии последних—кислород, банки, камфора, внутрь—щелочи, венесекции, внутривенные введения хлористого кальция (5%—10—15 к. с.). При уже развившейся пневмонии—терапия, конечно, симптоматическая. В затягивающихся случаях мы видели хороший эффект от аутогемотерапии.

*Выводы:* 1. Причинами острых отравлений нитрогазами в большинстве случаев являются та или иная техническая неисправность и неосторожность, недостаточное знакомство с техникой безопасности соприкасающихся с ядом рабочих.

2. Характерным для отравления нитрогазами является наличие латентного периода в 4—12 часов, между временем поступления в организм и развитием клинической картины заболевания.

3. Как яд, нитрогазы, действуют главным образом на слизистую дыхательных путей, вызывая экссудативные и воспалительные изменения, степень выраженности которых в зависимости от тяжести отравления в различных случаях различна. Чаще всего они дают диффузные бронхиты, в тяжелых случаях—пневмонии и отек легких.

4. Нередко в течении отравления нитрогазами наблюдается определенная цикличность, выражающаяся в том, что после первоначальных явлений наступает субъективное и объективное улучшение, через несколько дней сменяющееся новой вспышкой воспалительных явлений.

5. При отравлениях нитрогазами возможны длительные последовательные явления и нередко активирование латентно протекавшей туберкулезной инфекции.

6. Нитрогазы вызывают в подавляющем большинстве случаев изменения со стороны видимых слизистых, подчас довольно резко выраженные. Эти изменения обязаны не только непосредственному прижигающему действию яда, но и общему резорбтивному действию, за что говорит наступление этих изменений нередко лишь через некоторое время после начала отравления.

7. Длительность периода нетрудоспособности при отравлениях нитрогазами в зависимости от тяжести отравления бывает различной; но в виду цикличности течения отравления, возможности возврата первоначальных явлений 6-ой должен быть выписан на работу лишь тогда, когда исчезнут все воспалительные явления. В легких случаях отравлений период нетрудоспособности всего несколько дней (3—5), в отравлениях средней степени и тяжелых он может быть от 2-х до 6 недель.

8. Вопросы дальнейшей трудоспособности 6-го должны разрешаться различно для случаев, где соприкосновение с окислами азота имело случайный характер и для случаев, где это соприкосновение постоянно. При тяжелых отравлениях, во избежание последовательных осложнений, 6-ой временно должен быть переведен на другую работу, исключаящую возможность соприкосновения со всякими активными химическими веществами.

9. Профилактика острых отравлений нитрогазами требует наряду с улучшением санитарно-технич. обстановки работы, также повышения технических знаний рабочих, их достаточного знакомства с техникой процесса и техникой безопасности работ.

*Литература.* 1. И. Г. Гельмам. Введение в клинику профессиональных отравлений. 1929 г.—2. Flugy-Zernik. Schädliche Gase.—3. Krannenburg. Zinkätzen und nitrose Gase Zentralblatt für Gewerbenhygiene und Unfallverhütung. 1925, Band II.—4. Schultz-Brauns. Deutsche Medicinische Wochenschrift. 1930, № 4.—5. Adler und Herzmark. Zentralblatt für Gewerbenhygiene, 1929, № 7.—6. Нимцовицкая. Исследование крови у рабочих, подвергающихся воздействию окислов азота. Каз. мед. жур., 29 г. № 10.—7. Наврицкий. Условия труда в производстве азотной кислоты по способу Горта, Гиг. Тр. 1927 г. № 2.—8. Floret. Nacherkrankungen nach akuter Vergiftung mit nitrosen Gasen, Zentralblatt für Gewerbenhyg., 1928, № 12.