

Отделение профпатологии Казанского гос. института для усов. врачей имени В. И. Ленина.

## Состояние здоровья отдельных групп рабочих химической промышленности г. Казани.

Ст. ассистента д-ра А. Я. Плещицера.

Промышленными газами, с которыми приходится работать обследованным рабочим, являются пары соляной кислоты и хлора, пары серной и азотной кислот, окислы азота  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_4$  и ангидриды серной кислоты  $\text{SO}_2$  и  $\text{SO}_3$ . Концентрация этих газов в производстве не превышает концентрации, допустимой для продолжительного воздействия. Все эти газы относятся к группе раздражающих газов, которые могут вызвать острые заболевания в случаях, когда концентрация их по тем или иным причинам превышает допустимые нормы, и могут вызвать хронические расстройства здоровья вследствие многократного воздействия низких концентраций.

Случаи острого отравления азотной кислотой и окислами азота встречаются довольно редко, вследствие каких-либо аварий в производственном процессе, и сопровождаются явлениями разлитого воспаления легких с массой разнокалиберных хрипов, поверхностным учащенным дыханием, явлением цианоза, учащением пульса и помрачением сознания (личное наблюдение, — случай закончился выздоровлением).

Все, что мы наблюдаем в легких в подобных случаях, следует понимать как физиологическую реакцию организма на местное воздействие газа на легочную ткань.

В обычных условиях труда имеет место капельная интоксикация, как ее описывает Lehmann, т. е. поднимающимися из кипящей жидкости пузырьками пара захватываются мельчайшие капельки жидкости, которые, попадая в потолок помещения или встречаясь с другими какими-нибудь твердыми предметами, при лопании пузырьков пара освобождаются и попадают в места работы. Эти капельки, попадая затем в дыхательные пути вместе с вдыхаемым воздухом, могут быть целиком поглощены организмом (Кельш).

Кункель понимает процесс проникновения промышленных газов в кровь таким образом, что газы и пары в их агрегатном состоянии не могут проникнуть через влажную мембрану слизистой. И нужно себе представить процесс в виде растворения газов в жидкости, покрывающей поверхность, с последующей диффузией в кровь.

В отношении раздражающих газов Гендерсон и Хаггард считают, что действие большей части их на дыхательные пути приводит к разрушению или нейтрализации этих газов и по этой причине они не абсорбируются организмом в их первоначальной форме, и что продукты разрушения или нейтрализации не вызывают никакого отравления после абсорбции. Исключение составляет сероводород и двуокись азота. В отношении последнего эти авторы указывают, что в результате ингаляции окислов азота образуется азотнокислый натрий и могут последовать симптомы отравления нитритами.

Большинство авторов считает, что привыкания к раздражающим газам не бывает. Langger допускает, что при медленном и длительном

воздействии нарастающей повышенной концентрации окислов азота наступает как будто привыкание, которое выражается в латентном периоде разной длительности, после которого наступает общая и местная реакция. В списке промышленных ядов Зоммерфельд и Фишер указывают, что нередко вдыхание небольших количеств окислов азота, даже втечение многих лет, не отражается заметным образом на состоянии здоровья.

Löwy указывает, что у рабочих, имеющих дело с хлором, постепенно может развиваться привычка к этому газу. Словцов сообщает о понижении газообмена и падении температуры при отравлении животных хлором.

В то время как острые отравления большими количествами промышленных газов достаточно изучены, мы не можем этого сказать в отношении действия минимальных количеств промышленных газов на организм человека. Имеются лишь отдельные указания, что попадание в организм даже минимальных количеств соляной кислоты при имеющемся заболевании почек может вызвать острый нефрит (Якш).

Нами были обследованы группы рабочих, занятых в кислотных цехах в подсобных механических цехах и группа служащих заводоуправления. Организуя это обследование, мы поставили себе задачей выяснить состояние здоровья обследуемых групп в целях их дальнейшей диспансеризации. Поскольку имеем значительные группы рабочих, занятых по 5 лет и выше в этих цехах, мы поставили себе попутную задачу выяснить, в какой мере производственные факторы, а именно промышленные газы, оказывают свое действие на рабочих. С самого начала обследования для нас стало ясно, что отклонения от нормы, которые мы обнаруживаем, являются следствием воздействия множества других факторов и, в первую очередь, социально-бытовых условий дореволюционного периода. Нищенская зарплата, недостаточное питание, длинный рабочий день, казарменные и артельные жилищные условия, отсутствие санитарно-гигиенических минимумов,—все это создавало определенную диспозицию и оставило свой отпечаток на каждом рабочем. Империалистическая война еще более ухудшила условия труда и быта обследованных рабочих. В после-октябрьский период условия труда и быта этих групп рабочих значительно улучшились. Сокращен был рабочий день, улучшилось снабжение и питание, организовано спецпитание. Все опрашиваемые заявляли, что стало легче работать. В первые годы борьбы было большее напряжение, и к тому же в наследство от белых армий остался сыпной тиф и другие тифы, которыми переболели около трети обследованных. Непрестанное внимание со стороны заводоуправления и органов охраны труда вопросам улучшения условий труда на производстве, внимание вопросам улучшения бытовых условий из года в год создавали условия для увеличения трудоспособности.

Большинство обследованных подвергалось однократному поликлиническому обследованию. Все рентгенировались, мокрота исследовалась во всех случаях, подозрительных на туберкулез. Около 10% рабочих были обследованы в стационаре. Данные физического развития рабочих будут представлены отдельной работой.

*Изменения со стороны легких.* Около 45% рабочих кислотных цехов жаловались на кашель. Рабочие подсобных цехов жаловались на кашель в меньшем числе. У конторских служащих жалобы на кашель отмечались у 38—40%. Из перенесенных раньше легочных заболеваний имеются указания, что около 8%

обследованных болело раньше воспалением легких, около 10% указали, что они раньше болели плевритом, преимущественно сухим плевритом.

У 19% обследованных рабочих обнаружено притупление на верхушках. Наличие коробочного оттенка перкуторного звука отмечается у 7% лиц в возрасте до 40 лет и в 18% случаев в возрасте старше 40 лет. Жесткое дыхание и удлинённый выдох на верхушках встречается чаще у рабочих, занятых в серно-кислотном и азотнокислотном цехах—около 35%, несколько реже встречается у других обследованных—до 25%.

Эти изменения, говорящие о давно перенесенных процессах, residua, мы никак не можем поставить в связь исключительно с действием раздражающих газов.

Ряд случаев, у которых выслушивались мелкопузырчатые и крепитирующие хрипы, нами были отнесены к подозрительным на туберкулез. Лабораторные исследования мокроты дали наличие палочек Кош'а только в единичных случаях. Затемнение верхушек у рабочих азотнокислотного цеха встретилось в 13% всех обследованных, очаги типа tbc обнаружены были у рабочих сернокислотного цеха в 6%, у рабочих механических цехов в 5% и у сотрудников заводууправления в 4%. Из числа всех обследованных tbc AI, AII—находим у 8% рабочих серно-кислотного цеха, у 11% рабочих азотнокислотного цеха, у 5% обследованных механических цехов, у 6% среди конструкторов и техников и у 6% сотрудников заводууправления. Tbc, VI мы обнаружили у 5% рабочих сернокислотного цеха, столько же азотнокислотного цеха, 2—3% у других обследованных. Формы VII, CI, CII, CIII не обнаружены. Эмфизематозное расширение грудной клетки и легких обнаружено у рабочих сернокислотного цеха в возрасте до 40 лет в 13% случаев, у рабочих азотнокислотного цеха этого возраста в 5% случаев, у рабочих механического цеха в 9% случаев и у сотрудников заводууправления в 2% случаев. Бронхиты встречаются у рабочих сернокислотного цеха в 14% случаев, у рабочих азотнокислотного цеха в 10% случаев, у рабочих механического цеха в 6,5%.

Данные, которые мы получили в отношении туберкулеза легких у обследованных групп, значительно ниже аналогичных данных других авторов. Данные, которые приводят Ко йранский, Лященко и Шапиро-Аронштам, с колебаниями числа туберкулезных больных до 35% и выше в кислотных цехах, без указания форм и степени компенсации, не вносят ясности. Можно учесть лишь то обстоятельство, что исследования этих авторов относятся к годам начала и середины восстановительного периода, когда имели большую текучесть рабочей силы, приток некоторых рабочих, уже страдающих легочными болезнями. Наше обследование относится к реконструктивному периоду (1928-29 годы).

Обращаемость по временной нетрудоспособности по поводу туберкулеза легких среди всех групп рабочих этих предприятий по данным страхкассы, разработанных нами за три последние года по кварталам, дают колебания в пределах от 0,5 до 1,0%. Имеем определенное снижение в 1930 году по сравнению с 1929 годом, что видно из следующих сравнительных данных:

	1929 год.	1930 год.
Квартал: январь—март . . . . .	1,1%	0,63%
апрель—июнь . . . . .	0,58%	0,66%
июль—сентябрь . . . . .	1,3%	0,32%
октябрь—декабрь . . . . .	0,37%	0,31%

То обстоятельство, что процент нетрудоспособности низок и что мы имеем определенное снижение этой нетрудоспособности, не должно стать предметом успокоения, нужно добиться минимальной нетрудоспособности. Это небольшое преобладание легочных больных, которые мы обнаружили у рабочих кислотных цехов, требует особого внимания. Мероприятия по

технике безопасности должны быть направлены на устранение действия раздражающих газов, встречающихся в этих производствах, что вполне возможно.

*Изменения со стороны сердца и сосудов.* Рабочие часто жаловались на сердцебиение и одышку. В значительном большинстве это не обусловлено патологическими изменениями. Сопоставляя данные перкуссии границ сердца с данными рентгеноскопии, мы находим, что как у рабочих кислотных цехов, так и у рабочих механических цехов, конструкторов и техников, у сотрудников заводоуправления нормальные границы обнаружены в 70—80% случаев. В остальных случаях мы имели расширение границ, изменение формы и положения сердца. Аортальная конфигурация обнаружена в 20% случаев у рабочих механических цехов и у сотрудников заводоуправления. В 13—14% случаев обнаружено рентгеном расширение тени крупных сосудов и из них в 5% расширение сосудов. Эти случаи встречаются чаще у рабочих кислотных и механических цехов, менее часто они встречаются у конструкторов и техников и у сотрудников заводоуправления. Наличие глухих тонов обнаружено в 20—30% случаев рабочих кислотных и механических цехов в возрасте до 40 лет, у конструкторов и техников и у сотрудников заводоуправления у 10—15%. Это преобладание расширения границ сердца, тени крупных сосудов и глухих тонов, которое мы обнаружили у рабочих кислотных и механических цехов, мы объясняем тем, что среди этих рабочих имеем более старшие группы в возрасте от 30 до 40 лет, среди них большее количество лиц перенесли тифы, многие из них побывали на фронтах во время империалистической войны, многие из них в юные годы, работая по найму у частных лиц, выполняли тяжелый физический труд, иногда сверх сил, как заявляли некоторые. Поражения клапанного аппарата сердца с органическими шумами обнаружено у рабочих серно-кислотного цеха в 6% случаев, у рабочих механического цеха в 8% и у сотрудников заводоуправления в 10% случаев. Со стороны периферических сосудов мы обнаружили выраженный артериосклероз в 6—10% случаев занятых в кислотных цехах. На основании наших данных поставлены диагнозы инфаркт у рабочих сернокислотного цеха в 13% случаев, у рабочих азотнокислотного цеха в 12% случаев, конструкторов и техников в 10% и у сотрудников заводоуправления в 8%.

Более высокие цифры заболеваний органов кровообращения, до 39%, находим у Лященко, Шварца, Шапиро-Аронштам и у Пахомычева. Койранский дает более низкие цифры заболеваемости сердечно-сосудистой системы у рабочих кислотных цехов—2,5—5,6%.

Временная нетрудоспособность по поводу заболеваний сердца и сосудов (по разработанным нами данным страхкассы за три года по кварталам) весьма низка и колеблется в пределах 0,1 до 0,6%.

Установить связь болезней сердца и сосудов, которые мы обнаружили у рабочих кислотных цехов, с действием окислов азота, паров серной и других кислот в тех концентрациях, которые имеются на производстве, нам не удалось. Вышеуказанные авторы, обнаружившие более высокий процент заболеваемости сердечно-сосудистой системы у рабочих химических заводов и кислотных цехов, не объясняют патогенеза и не приводят данных о временной нетрудоспособности. А в этой проблеме вопрос временной нетрудоспособности является главным и наиболее интересным.

*Исследование желудочно-кишечного тракта и органов брюшной полости.* Жалобы на диспептические расстройства временного и переходящего характера встречались довольно часто. Около 10% лиц указывали на боль в желудке после еды, около 30% жаловались на изжогу, отрыжку и тошноту. Один процент обследованных жаловался, что их беспокоят глисты. Исследования желудочного сока были произведены в небольшом числе случаев и полученные данные не могут быть перенесены на обследованные группы в целом.

Норматонус брюшных мышц колеблется в пределах от до 90 до 100%: у рабочих сернокислотного цеха норматонус в 100% случаев, у рабочих азотнокислотного цеха в 86% случаев, у рабочих механических цехов 94% и у остальных 92% случаев. Выраженные тгозы обнаружены только у рабочих механических цехов в 1,3% случаев и у сотрудников заводоуправления в 2% случаев. Перкуссией и пальпацией выявлена болезненность в области желудка у рабочих сернокислотного цеха в 4% случаев, у рабочих азотно-кислотных цехов в 13% случаев, у рабочих механических цехов в 4% случаев, у конструкторов и техников 6,6% случаев и у сотрудников заводоуправления в 2% случаев. Эти данные относятся к возрасту до 40 лет, у более старших групп болезненность в области желудка несколько выше. Болезненность в области слепой кишки и червеобразного отростка обнаружена у рабочих серно-кислотного цеха в 6% случаев, у рабочих азотно-кислотного цеха в 5% случаев, у рабочих механического цеха в 2,6% случаев и у сотрудников заводоуправления в 6% случаев.

Увеличенная болезненная печень, болезненность в области желчного пузыря встречается у рабочих серно-кислотного цеха в 10% всех случаев, у рабочих азотно-кислотного в 5% случаев, у рабочих механических цехов 6,6%. Увеличение селезенки и болезненность ее обнаружена у рабочих кислотных цехов в 10—13% случаев и у рабочих механических цехов в 6,6%.

При анализе данных, полученных нами о болезненности печени и селезенки, нужно учесть большую заболеваемость хронической малярией у обследованных групп.

О более высоких процентах заболевания органов пищеварения у рабочих-химиков сообщают Койранский и Лященко. Койранский указывает, что нужно учесть не только влияние производственных факторов (постоянное проглатывание кислот), но необходимо также учитывать влияние социально-бытовых моментов. К сожалению, автор не указывает, как он понимает совокупность влияния производственных и социально-бытовых факторов. Следует ли понимать те конкретные факторы, которые он учитывал, как причины, повышающие заболеваемость желудочно-кишечного тракта, или же как факторы, снижающие заболеваемость. Одно лишь утверждение, что нужно учитывать социально-бытовые факторы, не указывая, в каком направлении они действуют в каждом конкретном случае, не разрешает вопроса.

Лященко подчеркивает, что число гепатитов у рабочих азотно-кислотных цехов в 2 раза больше средней для всех химических рабочих, и высказывает предположение, что при хроническом отравлении окислами азота нарушается, вероятно, также обмен веществ в организме.

Учет временной нетрудоспособности по поводу заболевания желудочно-кишечного тракта за 1929 и 1930 гг. у рабочих этих предприятий дает определенное снижение, что видно из нижеследующей таблицы:

Наименование б-ней	Январь март	Апрель июнь	Июль сентябрь	Октябрь декабрь
Гастрит 1929	0,57%	0,57%	0,92%	0,34%
1930	0,2 %	0,32	0,56	0,12
Энтерит 1929	0,34	0,42	1,0	0,6
1930	0,43	0,41	0,92	0,07
Колит 1929	0,25	0,41	1,5	0,47
1930	0,31	0,18	0,48	0,17
Аппендицит 1929	0,19	0,39	0,39	0,36
1930	0,46	0,2	0,25	0,12
Холицистит 1929	0,3	0,11	0,24	0,31
1930	0,12	0,11	0,14	0,1

Это снижение временной нетрудоспособности по поводу заболеваний желудочно-кишечного тракта является следствием улучшения социально-

бытовых факторов и трудовых процессов. Большую роль в этом деле сыграла развернутая сеть столовых общественного питания и организация диетического питания. Дальнейшие мероприятия в этом направлении должны свести временную нетрудоспособность к еще более минимальным показателям.

Некоторые из вышеприведенных авторов не дифференцируют болезни органов пищеварения, рассматривая их суммарно, другие, хотя и указывают отдельные заболевания, но так кратко, что не дают возможности полностью ориентироваться, тем более что никто не указывает методики исследования. Поэтому вопрос о единой системе, о более глубоком обследовании и дифференциации форм болезней органов пищеварения является актуальным. Правильное диетическое общественное питание не может быть организовано при обобщении и сваливании в кучу всех болезней желудочно-кишечного тракта.

*Выводы:* 1) Проследившая патологию органов дыхания, кровообращения и пищеварения, мы обнаруживаем некоторое преобладание у групп рабочих, занятых в кислотных цехах. В то же время мы констатируем, что временная нетрудоспособность низка и тенденция к снижению ясно выявлена особенно за последний год. Это обстоятельство не должно служить поводом к успокоению, а, наоборот, нам необходимо добиваться более низких показателей.

2) На основании нашего материала в отношении туберкулеза легких нельзя притти к выводам, которые делает Rodenascker, что химические производства не только не принадлежат к наиболее вредным, но являются более благоприятными для здоровья рабочих, нежели механические производства, и что мобилизация скрытого туберкулезного очага раздражающими газами наблюдается редко. Поскольку мы не имеем достаточной научной опоры в объяснении патогенеза этих изменений под влиянием хронического воздействия минимальных количеств промышленных раздражающих газов, экспериментальное дальнейшее изучение этого вопроса является весьма необходимым.

3) Более углубленное изучение заболеваний органов пищеварения, дифференциация их должны лечь в основу организации диетического питания.

4) Развернутое жилищное строительство является серьезным фактором в деле улучшения бытовых условий этих рабочих, являясь могучим профилактическим мероприятием в деле уменьшения заболеваемости.

5) Поскольку сеть столовых общественного питания развернута на предприятиях и в крупных цехах, считаем целесообразным организацию завтраков для утренних смен до начала работы, будь то за счет специпитания или за счет других видов питания. От этого мероприятия должна увеличиться производительность труда утренних смен.