

В. В. ГРОМОВ

К вопросу о влиянии терапевтических доз хлора на кровяное давление

Из клинического отделения (зав. проф. А. Т. Бондаренко) Саратовского Научно-исследовательского института физиологии верхних дыхательных путей (дир. проф. М. Ф. Цытович)

Хлор применен впервые в качестве отравляющего вещества 22 апреля 1915 г. немцами вблизи Ипра. С этого времени применение хлора с военными целями стало повторяться, но уже к концу года хлор потерял свое значение в качестве боевого средства и был заменен веществами более стойкими и более ядовитыми. Применение хлора в военной обстановке вызвало большой интерес к нему и послужило причиной всестороннего изучения. Хлор широко применяется для дезинфекции воздуха помещений, стерилизации воды, профилактики и лечения различных инфекционных болезней (в особенности грипа, коклюша, бациллоносительства дифтерии) и является одним из самых активных средств для дезинфекции и лечения кожных поражений отравляющими веществами.

Данные о токсичности хлора весьма разнообразны. По Кравкову явления острого отравления хлором начинаются у людей уже при содержании 1:1000000 и сопровождаются легким жжением в носу и глазах; при содержании хлора 1:250000 появляется сильное слезотечение и жжение в глазах, обильное отделение из носа, сильный кашель, который трудно переносится. Леман считает допустимым кратковременное пребывание при концентрации хлора максимум 1:600000, при чем указывает, что после ряда опытов собаки могут переносить и значительно более сильную концентрацию (1:70000).

При содержании хлора менее 1:150000 не происходит в организме заметных ни местных, ни общих изменений. Концентрации 1:150000—320000 считаются терапевтическими. Действие их, по Сошественскому, сводится к следующему. При вдыхании воздуха, содержащего хлор, последний соприкасается со слизистой оболочкой верхних дыхательных путей и, обладая большой химической активностью и легко растворяясь в воде, соединяется с ее отделением (слизью), количество которого у человека доходит до 50 см³, вступает с ним в химические соединения и образует хлористоводородную (HCl) и хлорноватистую (HClO) кислоты. Последняя очень неустойчива и быстро разлагается на кислород и соляную кислоту. Отделяемое слизистой оболочки после воздействия на нее хлора становится бактерицидным по отношению к некоторым видам микробов. Вследствие своего прижигающего действия соляная кислота сильно раздражает слизистую оболочку, секреция клеток последней от этого усиливается, при чихании и кашле секрет выбрасывается наружу и таким образом механически очищает поверхность слизистой оболочки.

Помимо местного действия хлора, которым отчасти можно объяснить благоприятный терапевтический эффект лечения экссудативных форм заболеваний верхних дыхательных путей, известная часть хлора, в виде точно еще не установленных нестойких соединений, поступает в кровь, разносится по организму и вызывает те или другие изменения в ряде систем, органов и тканей, в том числе в крови, сердце, кровеносных сосудах (Кравков). Попытку изучить фармакодинамику хлора мы находим в работах Научно-исследовательского института физиологии верхних дых. путей. Эти работы показывают, что под влиянием хлора у человека получается в течение некоторого времени гемолиз (Линтварев), наблюдается изменение морфологического состава крови (Вдовенко), происходит своеобразное течение раковых заболеваний (проф. Цытович, Карлова, Левкова, Шапиро), улучшается общее состояние больных (Цытович) и т. д.

В нашу задачу входило изучение влияния терапевтических доз хлора (1:200000) на кровяное давление при экспозиции в 30 минут. В доступной нам литературе по вопросу о влиянии хлора на кровяное давление мы нашли только указания о действии токсических концентраций. При легких степенях отравления хлором, по Глинчикову, происходит небольшое понижение кровяного давления, легкая возбудимость пульса, зависящая от слабости сердца. При средних степенях воздействия хлора на организм максимальное кровяное давление падает значительно и держится стойко. В случаях тяжелых отравлений кровяное давление падает еще более сильно. По Бурденко чаще всего оно спускается до 80—90 делений ртутного столба. В некоторых случаях величина кровяного давления существенным образом не изменяется или даже оказывается повышенной (Розов, Залеский).

Мы измеряли кровяное давление до и после сеанса вдыхания хлора у 120 человек при помощи аппарата Riva-Rocci с манжеткой Реклингаузена аускультативным методом. Измерения проводились в клинической обстановке всегда при одних и тех же условиях. Каждый раз мы фиксировали только цифры, проверенные повторными исследованиями.

До вдыхания хлора кровяное давление в пределах 90—110 мм Hg было у 66 человек (56%), в пределах 110—120 мм у 40 (33,3%) и в пределах 120—145 мм у 14 человек (11,6%). Обследованные больные распределяются по роду заболевания следующим образом: с воспалением гайморовых полостей 34 человека, с искривлениями носовой перегородки 24, с заболеваниями среднего уха 46 и с прочими заболеваниями верхних дыхательных путей 16 человек.

После сеанса вдыхания хлора кровяное давление оказалось в пределах 90—110 мм Hg у 60 человек (50%), понизилось на 1—5 мм у 32 (26,6%), повысилось на 1—5 мм у 24 и на 6—10 мм у 4, т. е., всего у 28 человек (23,3%).

У больных кровяное давление изменилось так: из 34 человек с воспалением гайморовых полостей кровяное давление понизилось у 10 и повысилось у 2, из 24 человек с искривлениями носовой перегородки понизилось у 4 и повысилось у 10; из 46 человек с воспалением среднего уха понизилось у 18 и повысилось у 12.

Колебания кровяного давления под влиянием хлора происходят в узких пределах. Понижение чаще наблюдается у больных с воспалением гайморовых полостей, затем у больных с хроническим гной-

ным отитом и реже у больных с искривлением носовой перегородки. Эти данные полностью подтверждают наблюдения проф. Бондаренко над лицами с затрудненным носовым дыханием, у которых кровяное давление постоянно было выше, чем у лиц с затрудненным дыханием, вследствие препятствий в каком-либо другом месте дыхательной трубки. Носовое дыхание бывает затруднено и при воспалении гайморовых полостей и при искривлении носовой перегородки, но при воспалении гайморовых полостей под влиянием хлора оно улучшается; в результате кровяное давление немного понижается; при искривлении носовой перегородки меньше данных к улучшению носового дыхания, в меньшем числе случаев мы видим и понижение кровяного давления.

Колебания кровяного давления под влиянием вдыханий терапевтических доз хлора можно объяснить рефлексом слизистой носа (проф. Виктор и Трутнев). Некоторое значение может иметь здесь и волнение больных перед лечением „ядовитым газом“. Последнее предположение подтверждается тем, что колебания кровяного давления иногда наблюдались еще до хлорирования, затем в течение 10—15 минут они выравнивались и в последующих сеансах не повторялись. Этих случаев мы не учитывали, но они заставили нас приучить больных сначала только к измерению давления, затем к камере при минимальном содержании в ней хлора.

Кроме измерения кровяного давления при однократном хлорировании, нами была проведена еще группа больных в 15 человек в течение 12 дней. Полученные данные соответствуют вышеуказанным.

Таким образом из приведенного материала видно, что при заболеваниях носа, горла и уха хлор в терапевтической концентрации или вовсе не оказывает влияния на кровяное давление, или лишь в очень незначительной степени. Следует думать, что в терапевтической концентрации хлор вообще не оказывает заметного влияния на кровяное давление.

Поступила 21.II.1938 г.

28—