

ПРОБЛЕМА ОПАСНОСТИ ТОКОВ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ И ЗАЩИТА ОТ НИХ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

(По материалам Международной научной конференции представителей институтов охраны труда социалистических стран, Москва, 18—21 октября 1960 г.)

О воздействии на организм человека электромагнитного поля и опасности контактной травмы при применении токов повышенной частоты доложил сотрудник Ленинградского научно-исследовательского института охраны труда ВЦСПС В. А. Франке. На промышленных предприятиях и в научно-исследовательских учреждениях приходится все чаще применять такие приборы и оборудование, обслуживание которых связано с пребыванием людей в электромагнитном поле высокой и ультравысокой частоты (в. ч. и у. в. ч.).

Широко распространено мнение, что даже незначительное повышение частоты, например до 200 гц, значительно снижает опасность контактной травмы. Оно основано на результатах экспериментов на собаках по летальному эффекту. Но при определении условий безопасности для человека следует исходить не из летального эффекта, а из явления судороги, так как если человек сам не в состоянии преодолеть возникающую судорогу и оторваться от токоведущих частей, то он погибнет (если не подоспешет помощь). Наблюдения на человеке, проведенные в Ленинградском институте охраны труда, показали, что величина тока, при котором получается равная по силе реакция у человека, мало изменяется при частотах до 2000 гц. Токи при этих частотах вызывают примерно такую же мышечную реакцию, как и при 50 гц. На более высоких частотах нужен больший ток, чтобы получить реакцию равной силы. При 10 000 гц «допустимый ток» (то есть ток, при котором человек еще сам в состоянии преодолеть возникающую судорогу) в 3 раза выше, чем при 50 гц. Если принять, что «допустимый ток» при 50 гц равен 10—15 мА, то при 10 000 гц он будет равен 30—45 мА. Установлено, что даже токи при частотах в несколько десятков тысяч герц вызывают при определенной величине тока мышечную стимуляцию, хотя при частотах порядка 70 000 гц и выше тепловое действие тока преобладает над мышечной стимуляцией. Учитывая это, необходимо ограждать токоведущие части установок в. ч. во избежание не только ожогов, но и возможных электрических ударов в нижнем пределе радиочастот.

Биологическое действие электромагнитного поля на человека зависит от частоты колебаний, интенсивности поля на рабочем месте и проч. Интенсивность поля зависит от мощности установок в. ч. и у. в. ч., характера излучающих элементов и степени экранирования установок. Действие электромагнитного поля проявляется в функциональных расстройствах нервной системы. Субъективно это обнаруживается в повышенной утомляемости, головных болях и т. п. Эти симптомы обычно проходят после прекращения работы с электромагнитными полями. Случаи травматизма, связанные с воздействием полей в. ч., не зарегистрированы. В диапазоне сверхвысоких частот (дциметровые и сантиметровые волны) при достаточно больших интенсивностях поля наблюдается травматизм глаз (необратимые тепловые поражения хрусталика, вызывающие его помутнение), можно ожидать также тепловых поражений внутренних органов. Подобных случаев встречается мало и только при работе с мощными направленными излучателями.

В СССР разрабатываются предельно-допустимые нормы интенсивности поля в производственных помещениях.

Контроль за соблюдением норм производится специальными приборами, позволяющими измерять в производственных помещениях напряженность электромагнитного поля при частотах до 300 мгц и среднюю плотность потока мощности при более высоких частотах. Для частот ниже 300 мгц промышленностью выпускаются измерители напряженности поля, предназначенные для проведения измерений в волновой зоне радиостанций. В непосредственной близости от источников излучения ими нельзя пользоваться из-за низких верхних пределов измерений, больших размеров антенны, плохого экранирования схемы и ряда других причин. Поэтому в Ленинградском институте охраны труда был разработан прибор ИЭМП-1, позволяющий измерять величину напряженности электрического поля при частотах 100 кгц—300 мгц в пределах 4—1500 в/м и величину напряженности магнитного поля при частотах 100 кгц—1,5 мгц в пределах 0,5—300 А/м. Для измерения средней плотности потока мощности при частотах выше 300 мгц могут быть использованы радиотестеры и термисторные измерители малой мощности промышленного производства.

Одной из основных мер защиты работающих от воздействия электромагнитного поля является экранирование установок в. ч. и у. в. ч. (заключение в замкнутые ме-

таллические кожухи). Необходимо экранировать непосредственно все излучающие элементы установок, то есть осуществлять поблочное экранирование.

Докладчиком предложен ряд технических мер защиты от электромагнитного поля. Рекомендуется, в частности, удалять рабочие места от источников поля, а в диапазоне сверхвысоких частот располагать их вне пунктов направленного излучения. Мощные генераторные лампы заключать в металлические экраны для защиты людей от излучения, использовать щиты из материалов, поглощающих энергию с. в. ч., ограждая ими рабочие места. Для защиты глаз применять защитные очки из металлической сетки с оправой из материала, поглощающего энергию с. в. ч.

В. М. Иоффе
(Казань)

Поступила 27 октября 1960 г.

ПРОБЛЕМЫ ПАТОЛОГИИ ПОЧЕК НА XII ВСЕСОЮЗНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ТЕРАПЕВТОВ

(5—7/X 1960 г., Ереван)

Нарушениям нервно-психической сферы при заболеваниях почек посвятил свой доклад проф. Л. А. Оганесян (Ереван).

Проф. П. С. Мнацаканов и канд. мед. наук Р. С. Мамикоян (Ереван), проведя систематические наблюдения за 386 больными с различной патологией почек, отметили, что современные классификации почечных заболеваний страдают существенным недостатком. В них не нашли места сочетанные формы поражения почек и переходные состояния, часто встречающиеся в клинике. Изучая переход острого нефрита в хронический, авторы установили, что при этом имеется прогрессивное падение клубочковой фильтрации (сохраняется повышенная проницаемость клубочковых капилляров). Авторы наблюдали варианты перехода острого нефрита в липоидную дистрофию почек (9,4%), а также больных хроническими дистрофическими заболеваниями почек, которые осложнялись острым нефритом, встретили сочетания хронических нефритов с амилоидозом внутренних органов и почек (14,4%). Дифференциальными критериями в этих случаях являются конгоротовая проба на амилоид и белковая формула мочи.

Проф. А. Т. Симонян, канд. мед. наук А. А. Айвазян, Н. Г. Гиликехбян, А. А. Топчан (Ереван), проведя наблюдения за 264 больными с амилоидным и амилоидно-липидным нефрозом, пришли к заключению, что нефроз является заболеванием аллергического генеза. Значение ряда заболеваний, признаваемых непосредственными этиологическими факторами в происхождении нефрозов, по мнению авторов, сомнительно.

Проф. Е. М. Тареев (Москва) отметил, что широкие круги врачей недостаточно знакомы с острой почечной недостаточностью или острой анурической уремией, хотя такие больные часто встречаются в терапевтических, хирургических, акушерско-гинекологических, инфекционных отделениях. Основная роль в патогенезе острой почечной недостаточности при этом принадлежит ишемии почек на почве шока («шоковая почка»), возникающего от разных причин.

Доктор мед. наук М. Я. Ратнер (Москва) сообщила о роли натрия, гиалуронидазной активности, капиллярной проницаемости и изменений белковой формулы крови в патогенезе острых и хронических нефритов. Существенная роль в генезе гипертензии при нефритах принадлежит ретенции натрия. Задержка натрия в органах является обязательным, однако недостаточным условием для возникновения отеков. Возникновение отеков сопровождается усилением капиллярной проницаемости и значительным повышением гиалуронидазной активности сыворотки крови с нарушением коллоидно-осмотического давления. Она отметила благоприятные результаты при применении диеты с ограничением хлористого натрия до 1,0—1,5 в сутки и белка — до 40,0. Сочетание этой диеты с малыми дозами резерпина при гипертоническом синдроме давало хороший эффект. Весьма положительно она отозвалась о гормональной терапии (кортизон, преднизон, преднизолон).

Проф. А. А. Катанян с сотр., изучая функции почек при ревматизме, обнаружил значительное уменьшение объема клубочковой фильтрации, снижение величины эффективного почечного плазмотока; канальцевая реабсорбция незначительно повышалась или не изменялась. Отмеченные изменения почечных функций при активном ревматизме авторы расценивают как проявление системного поражения сосудов, свойственного вообще ревматизму.

Проф. С. Г. Моисеев (Москва) сообщил об острой почечной недостаточности при отравлениях препаратами ртути и меди. Автор привел клиническую картину и для успешной терапии рекомендует применение антидота унитиола в комплексе с другими мероприятиями.