

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ГЕНЕРАТОРЫ ВЫСОКОЙ (ВЧ), УЛЬТРАВЫСОКОЙ (УВЧ) И СВЕРХВЫСОКОЙ (СВЧ) ЧАСТОТЫ В ФИЗИОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ КАБИНЕТАХ

Е. И. Смурова, Т. З. Роговая, И. Л. Якуб, С. А. Троицкий

Институт гигиены труда и профболезней (Горький)

С целью гигиенической оценки условий труда и состояния здоровья медицинских работников было обследовано 80 физиотерапевтических кабинетов, где используются генераторы трех диапазонов частот: высоких частот — УДЛ-200 м, УДЛ-350 м, ультравысоких частот — ДКВ-1, ДКВ-2, УВЧ-2 м, УВЧ-4, УВЧ-200, УВЧ-300, сверхвысоких частот — ЛУЧ-58, ЛУЧ-2, микротерм. Рабочая частота генераторов находится в диапазоне от 1,6 до 2450 мгц, что соответствует длинам волн от 184 м до 12,2 см, а мощность лежит в пределах от 20 до 350 вт.

При этом основными источниками электромагнитных полей являются электроды и фидер, подводящий энергию от аппарата к электродам. Наибольший удельный вес среди всей имеющейся высокочастотной аппаратуры в физиотерапевтических кабинетах, как показали наши исследования, имеют аппараты УВЧ мощностью 40—80 вт. При изучении условий труда интенсивность облучения на рабочих местах оценивали с помощью измерителя напряженности поля конструкции Ленинградского института охраны труда и измерителя плотности потока мощности ПО-1.

Измерения интенсивности облучения, проводившиеся во время проведения процедур при различных условиях, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Напряженность электрического поля и плотность потока мощности при работе разных типов генераторов

| Тип генератора | Расстояние от электрода, излучателя (м) | Напряженность электрического поля (в/м). Плотность потока мощности (мквт/см ²) |
|----------------|---|---|
| УДЛ-200 м | 0,2—0,7 | < 5—10 в/м |
| УДЛ-350 м | — — | 11—43 " |
| ДКВ-1 | — — | 8—200 " |
| ДКВ-2 | — — | 7—190 " |
| УВЧ 2 м | — — | 5—330 " |
| УВЧ-4 40 вт | — — | 7—300 " |
| УВЧ-80 вт | — — | 10—350 " |
| УВЧ-200 | — — | 10—500 " |
| УВЧ-300 | — — | 20—500 " |
| ЛУЧ-58 | 0,5 | 170—1000 мквт/см ² |
| ЛУЧ-2 | — — | 6—23 " |
| Микротерм | — — | 250—1000 " |

Напряженность электрического поля при обслуживании аппаратов ДКВ, УВЧ значительно превышала предельно допустимые величины 20 в/м для диапазона коротких волн (3—30 мгц) и 5 в/м для диапазона ультракоротких волн (30—300 мгц)¹. Наибольшие напряженности электрического поля бывают при работе аппаратов УВЧ. Напряженность электрического поля при работе высокочастотных аппаратов у рабочих столов не превышала 5—10 в/м. Напряженность электрического поля на рабочих местах медицинского персонала при обслуживании аппаратов УВЧ возрастала при одноэлектродном методе, продольном расположении и уменьшении диаметра электродов. При работе стационарных аппаратов микроволновой терапии плотность потока мощности на рабочих местах составляла от 170 до 1000 мквт/см², превышая предельно допустимую величину (10 мквт/см²) в десятки и сотни раз. Значительно меньшая интенсивность облучения медицинского персонала (от 6 до 23 мквт/см²) отмечалась при проведении процедур на портативных аппаратах микроволновой терапии. Интенсивность облучения медицинского персонала при обслуживании аппаратов микроволновой терапии увеличивается при дистанционном методе облучения, прямоугольной форме излучателя, увеличении его диаметра.

¹ Эти величины предлагаются в качестве предельно допустимых для облучения в коротковолновом и ультракоротковолновом диапазонах институтом гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР.

Напряженность электрического поля и плотность потока мощности на рабочих местах нарастают при увеличении мощности и количества одновременно работающих аппаратов, уменьшении расстояния от источников излучения.

В условиях клиники и поликлиники нашего института изучалось состояние здоровья 84 медицинских сестер, работающих в обследованных физиотерапевтических кабинетах, из них 37 находились под динамическим наблюдением в течение 2 лет. В качестве контроля обследовано 27 медсестер, по стажу и возрасту соответствующих основной группе, но не подвергавшихся воздействию электромагнитных полей.

Большинство обследованных (59 человек) было в возрасте от 31 до 50 лет, 20 человек были моложе 30 лет и только 5 человек — старше 50 лет. Стаж работы от одного года до 5 лет был у 30 человек, 5—10 лет — у 23, более 10 лет — у 25.

Жалобы обследованных, в основном, были на головные боли, раздражительность, боли в сердце, потливость, общую слабость, тревожный сон. Реже встречались жалобы на головокружения, выпадение волос, онемение пальцев верхних конечностей, слезливость. При исследовании состояния внутренних органов патологических изменений, которые можно было бы поставить в связь с профессией, обнаружено не было. При исследовании состояния нервной системы органических изменений выявлено не было. Однако у 52 человек был стойкий красный разлитой дермографизм, у 15 — тремор пальцев вытянутых рук, у 38 — умеренный акроцианоз. Клиностагический рефлекс оказался резко положительным. Положительная проба (замедление пульса больше 6 ударов) была отмечена у 15 человек.

Изучалось функциональное состояние обонятельного анализатора по методике Элсберга и Леви, зрительного — с помощью адиметра модели А. М. Обнаружено снижение уровня световой чувствительности, уменьшение скорости темновой адаптации и повышение порогов обонятельной чувствительности. Полученные изменения свидетельствуют об уменьшении возбудимости соответствующих отделов центральной нервной системы.

При капилляроскопии у 10 человек можно было отметить расширение венозных брашч, ток крови в которых был замедлен. У 7 обследованных отмечались единичные спазмированные капилляры в поле зрения. При осциллографическом исследовании у 18 человек отмечена тенденция к гипотонии. Нарушение сосудистого тонуса у обследованных медицинских сестер подтверждается также асимметрией АД. У 22 человек отмечалась асимметрия максимального АД, у 13 — минимального и среднего. При осциллографии обращает на себя внимание снижение осциллографического индекса (у 40 человек), асимметрия его в пределах 3—5 мм (у 46 человек).

У 19 медицинских сестер отмечено значительное повышение среднего АД в ответ на физическую нагрузку. В некоторых случаях после нагрузки на осциллограммах определялось снижение осциллографического индекса, что указывало на сосудистую дистонию. Выявленные осциллографические отклонения свидетельствовали о функциональных нарушениях сосудистого тонуса.

При ЭКГ исследовании 72 медсестер у 20 установлена синусовая брадикардия и аритмия. Количество эритроцитов в среднем было уменьшено по сравнению с общепринятой нормой и с показателем контрольной группы. Отмечалось также понижение содержания гемоглобина, но выраженное в меньшей степени. РОЭ была ускорена более чем у половины обследованных, средний показатель почти вдвое превышал норму. Количество ретикулоцитов находилось в пределах нижней границы нормы. Средний диаметр эритроцитов у большинства был уменьшен. Продолжительность жизни эритроцитов оказалась нормальной. Лейкоциты, нейтрофилы и особенно лимфоциты у многих были пониженными. Эозинофилы отсутствовали более чем у одной пятой обследованных. Моноциты и моноцитограммы от нормы не отклонялись.

Обнаруженная у обследованных тенденция к цитопении отражает гипорегенераторную реакцию кроветворения. Повторное исследование крови через год у 35 человек обнаружило, что количество эритроцитов и моноцитов понизилось; остальные показатели крови не изменились.

У большинства обследованных (83,3%), по сравнению с контрольной группой, имеются статистически достоверное уменьшение альбуминов, увеличение глобулинов за счет γ -глобулинов и снижение альбумино-глобулинового коэффициента. Обнаружена тенденция к снижению активности холинэстеразы в плазме крови. У 25 человек наблюдалась тенденция к снижению активности холинэстеразы в эритроцитах и плазме.

Содержание К и Са в крови у большинства обследованных было в пределах нормы. Однако К/Са коэффициент оказался сниженным у 23 человек. Существенных отклонений в содержании сахара, билирубина обнаружено не было.

Таким образом, были выявлены вегетативно-сосудистые нарушения, склонность к анемии, лейкопении, тромбоцитопении, увеличение РОЭ. Кроме того, установлено снижение альбуминов, увеличение глобулинов и уменьшение альбумино-глобулинового коэффициента, тенденция к снижению активности холинэстеразы.

Полученные нами данные позволяют считать, что напряженности электрического поля порядка десятка — сотен в/м для метрового диапазона волн способны вызывать некоторые отклонения в состоянии здоровья лиц, обслуживающих высокочастотные аппараты.

Для защиты медицинского персонала от воздействия электромагнитных полей можно рекомендовать применение штор, ширм, кабин из хлопчатобумажной ткани с

микропроводом, артикул 43-81. Для этих целей может быть также применена металлическая сетка и использована типовая кабина, применяемая для защиты от радиопомех. Однако такими средствами медицинский персонал можно защитить лишь от систематического облучения.

Для предупреждения персонала физиотерапевтических кабинетов от облучения необходима разработка дистанционного управления аппаратами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Варин И. Е. Гиг. и сан. 1964, 2. — 2. Галанин Н. Ф. В кн. «Вопросы применения коротких и ультракоротких волн в медицине». Медгиз, М., 1940. — 3. Осипов Ю. А. Реф. науч. раб. Ленинградского ин-та гиг. тр. и профзабол. 1950.

ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 616 — 84 — 616 — 002.5

ИЗ ИСТОРИИ БОРЬБЫ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ТАТАРИИ

Р. М. Шарафутдинова

Кафедра организации здравоохранения с историей медицины
(зав. — проф. Т. Д. Эпштейн) Казанского ордена Трудового Красного Знамени
медицинского института

В 1910 г. в Петербурге была создана Всероссийская Лига для борьбы с туберкулезом, а 29/I 1912 г. в Казани был открыт ее отдел. Председателем правления Казанского отдела Лиги был избран проф. А. Н. Казем-Бек, товарищем председателя — доктор Р. А. Лурья, секретарями П. И. Зарницын и К. З. Клепцов.

Отдел Лиги проводил дни «Белого цветка», когда велась противотуберкулезная пропаганда и проходил сбор денег. За 1912—1915 гг. было проведено четыре дня «Белого цветка» и собрано около 65000 рублей. Эти деньги пошли на организацию помощи туберкулезным больным.

Были созданы лекционная и просветительная комиссии под председательством Р. А. Лурья.

Большое участие в лекционной работе принимали: проф. В. Ф. Орловский, доцент М. Н. Чебоксаров, доктора медицины Е. М. Лепский, П. З. Жаков, В. А. Беляев, М. М. Хомяков и др.; среди татарского населения — врачи А. Г. и И. В. Терегуловы. Горячее участие в этих мероприятиях принимало прогрессивно настроенное студенчество.

В мае 1913 г. была организована выставка, на которой освещалась работа Всероссийской Лиги по борьбе с туберкулезом и Казанского отдела Лиги.

С 1912 г. по 1915 г. функционировала летняя детская колония для «слабогрудых» детей в селе Тогашево Кулаевской волости Казанской губернии в помещении земской школы (Е. М. Лепский).

29/1 1913 г. в Казани открылся туберкулезный диспансер (заведующий — В. В. Фризе) с бесплатным приемом. Принимали профессора: А. Н. Казем-Бек, С. С. Зимницкий, В. Ф. Орловский, преподаватели: М. Н. Чебоксаров, Л. Л. Фофанов, врачи: В. Б. Бланк, П. И. Зарницын, В. А. Беляев, А. Г. Терегулов и др. Прием по детскому туберкулезу вел Е. М. Лепский. Кроме общеукрепляющего и симптоматического лечения, применялась и туберкулинотерапия (проф. А. Н. Казем-Бек).

Впервые в Казани начали применять лечебный пневмоторакс у больных туберкулезом легких профессора В. Ф. Орловский и Л. Л. Фофанов (1913).

В ноябре 1913 г. было организовано попечительство о туберкулезных больных. 20/IV 1914 г. произвели закладку санатория «Каменка». Импералистическая война и последовавшая гражданская помешали строительству, которое было закончено только в 1920 г.

Деятельность отдела Лиги в результате войны прекратилась.

Работу Казанского отдела Лиги можно оценить как попытку общественности в дореволюционной России организовать борьбу с туберкулезом, однако возможности общественных организаций в условиях того времени были очень ограниченными.

Лишь после Великой Октябрьской социалистической революции борьба с туберкулезом развернулась на основе социалистического строительства. Материальной базой для этого стал бюджет государства, а не благотворительность общества.