

THE LECTURES ON FORMAL LOGIC: THE LOGIC AS SCIENCE (LECTURE 1)

H.K. Bardedinov

During training the specialist (doctor, lawyer, psychologist, teacher, journalist etc.) not only the necessary Knowledge is stored, but so-called "professional" intellect is reshaped. It is peculiar thought activity of specialist suspected the special forms and interrelations of analysis, generalizations, which are connected to necessity of a ratio general (common picture of illness, picture of behavior, crime, progress) with separate amounting (factors influenced on behavior, progress, signs of illness etc.). The professional intellect also supposes fast and in-time acceptance of the only right solution. The considerable component in such intellect, except for intuitive and creative, is introduced by analytical (logical) intellection, which one allows the specialist to create picture of situation by the way of legible thoughts — by the way of concepts, opinions, conclusions.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гетманова А.Д. Логика. — М., 1995. — 416 с.
2. Григорьев Б.В. Классическая логика. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996. — 192 с.
3. Ивин А.А. Логика. — М.: Просвещение, 1996. — 206 с.
4. Ивин А.А. Практическая логика. — М.: Просвещение, 1996. — 1998 с.
5. Кириллов В.И., Старченко А.А. Логика. — М.: Юристъ, 1995. — 256 с.
6. Сборник упражнений по логике: Для вузов. — 3-е изд., перераб. и доп. / Под ред. А.С. Клевчени и В.И. Бартона. — Мн.: Университетское, 1990. — 288 с.
7. Сибирякова В.Ф., Бардединов Х.К. Формальная логика. — Иркутск: Изд-во Иркут. гос. пед. ун-та, 1999. — 100 с.
8. Тарасова К.Е., Великов В.К., Фролова А.И. Логика и семиотика диагноза (методологические проблемы). — М.: Медицина, 1989. — 272 с.

ПЕДАГОГИКА

© ШЕВЧЕНКО Е.В., КОРЖУЕВ А.В. — 2006

ИСТОЧНИКИ СВЕТА, ИСПОЛЬЗОВАВШИЕСЯ В МЕДИЦИНЕ В XIX — XX ВЕКАХ

Е.В. Шевченко, А.В. Коржуев

(Иркутский государственный медицинский университет, ректор — д.м.н., проф. И.В. Малов; Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова, ректор — академик РАМН М.А. Пальцев)

Резюме. Рассматривается история появления различных источников света и их использование в медицинской практике.

Ключевые слова. Источники света, создание, виды, применение в медицине.

В 1802 г. русский ученый В.В. Петров получил электрическую дугу, возникающую между угольными электродами при их соединении с противоположными полюсами батареи. П.Н. Яблочков использовал это открытие для создания первой в мире электрической лампы — «свечи Яблочкова». А.Н. Лодыгин создал лампу накаливания, в которой источником света была накаливаемая током угольная нить, а не дуга между электродами, как в «свече Яблочкова». Вскоре после этого угольная нить была заменена металлической, и для увеличения срока службы лампы из нее стали выкачивать воздух. Так появился электрический свет, который получил в свое время название «русского света».

В 1890 г. русский врач П. В. Эвальд, работавший на механическом заводе в Коломне, обратил внимание на лечебное и болеутоляющее действие излучения электрической дуги, которому подвергались рабочие, пользовавшиеся ею для электросварки. Исходя из результатов сделанного наблюдения, В.П. Эвальд первым в мире предложил использовать электрическую дугу в медицине с лечебной целью. Им же самостоятельно была сконструирована специальная лампа, явившаяся первым искусственным источником света, предназначенным для лечебных целей.

В 1898 г. Н. Финзен опубликовал свой метод использования угольно-дуговой лампы для лечения ряда заболеваний. Уже очень давно физиотерапия использует дуговые лампы, лампу-прожектор, лампу Финзена и ряд других ламп, действующих по тому же принципу. Иногда перед лампой ставят водяной фильтр для поглощения инфракрасных лучей или используют так называемый конденсатор. Это кусок хрусталя, который сильно прижимают к облученному участку кожи, выдавливая таким образом из него кровь, что способствует более глубокому проникновению лучей. Дуговые лампы применяются для лечения ряда заболеваний (невралгий, невритов, нефрозо-нефритов и др.).

Изобретенные А.Н. Лодыгиным лампы накаливания вскоре нашли применение в медицине как источник главным образом инфракрасных тепловых лучей. Имеется много конструкций ламп для местного и общего облучения (лампы «соллюкс», лампы Минина, лампы для облучения поверхностей тела с ожогами и т. д.). Все они действуют в основном как источник тепла и потому используются для лечения таких заболеваний, при лечении которых нужно применять тепло, как, например, ревматизм, невралгии различных нервов, невриты, воспаления сухожильных сумок, для образования струпа при ожогах II–III степеней, при некоторых формах воспалений суставов, некоторых гнойных процессах и других заболеваниях.

В связи с тем, что лампы накаливания экономически невыгодны, так как в них используется для освещения всего только около 2% потребляемой мощности, в СССР в XX веке были проведены большие работы по изысканию новых источников света. В качестве таких источников света были сконструированы газосветные лампы, где светятся газы неон, аргон, водород, пары ртути, натрия, кадмия и др., через которые пропускается ток высокого напряжения. Такие лампы получили применение для разных целей, в том числе и для медицинских.

В медицине наибольшее распространение получили прямые ртутно-кварцевые лампы (ПРК) и аргонортутно-кварцевые лампы (АРК-4), дающие интенсивное излучение. Так как ультрафиолетовые лучи задерживаются обыкновенным стеклом, то колбы для ламп изготавливаются или из увиолевого стекла, или из кварца, не задерживающего ультрафиолетовые лучи.

В медицинской практике нашли применение ртутные лампы низкого, высокого и сверхвысокого давления.

Ртутная лампа представляет собой длинную трубку из увиолевого или кварцевого стекла с небольшими утолщениями на концах, в которые налита ртуть. Не-

посредственно в ртуть опущены оба электрода лампы, на которые подается напряжение. Для того чтобы зажечь лампу, ее необходимо наклонить таким образом, чтобы ртуть из обоих электродных резервуаров выливалась в центральную удлиненную часть лампы и соединилась между собой. Сразу после этого лампу приводят в обычное положение, ртуть растекается в оба конца лампы, и между электродами образуется свечение. Нагревающаяся около электродов ртуть испаряется, что приводит к постепенному повышению давления ртутных паров в лампе. Пары светятся потому, что под влиянием приложенного напряжения атомы ртути, получив дополнительную энергию от электрического поля, приходят в возбужденное состояние. Однако в таком состоянии атомы пребывают недолго, вскоре электрон возвращается назад, и атом при этом выделяет квант энергии. Поток выделенных фотонов воспринимается как световой поток.

Ртутные лампы низкого давления с подогреваемыми электродами появились в предвоенные годы. Эти лампы были хороши тем, что около 70% их излучения приходится на однородную ультрафиолетовую радиацию 254 мР, совпадающую с максимумом бактерицидного действия ультрафиолетовой радиации. Эти лампы носят название бактерицидных.

В ртутных лампах высокого давления ПРК (прямые ртутно-кварцевые) и лампы ИГАР (интенсивного горения аргоно-ртутные) газовый разряд протекает при более высоком давлении паров ртути, достигающем до 400–700 мм. При таком давлении изменяется вид разряда. Если у ламп низкого давления свечение занимает всю трубку, то при повышении давления свечение отходит от стенок лампы и располагается по оси лампы в виде тонкого шнура.

Наибольшее количество излучения ламп высокого давления приходится на ближайшую ультрафиолетовую область с максимумом в 365 мР. Помимо линейного спектра, эти лампы излучают слабый сплошной спектр, интенсивность которого составляет несколько процентов от общего излучения лампы.

Ртутно-кварцевые лампы сверхвысокого давления выпускали в двух типов — с воздушным и водяным охлаждением.

Лампы с воздушным охлаждением представляли собой небольшой кварцевый шар, внутри которого имеются вольфрамовые электроды. Электроды обмотаны тонкой проволокой с оксидным слоем, служащим для эмиссии электронов в атмосфере аргона. После испарения ртути в лампе развивается давление до 50 атмосфер. В результате сверхвысокого давления разряд еще больше отшнуровывается, светящийся объем сокращается и достигается очень высокая яркость свечения.

Лампы с водяным охлаждением — это короткие кварцевые трубки с внутренним диаметром около 1 мм, давление паров ртути в которых развивается до сотен атмосфер. Лампа заключена во вторую внешнюю трубку из кварца, между трубками протекает охлаждающая вода. Спектральные характеристики лампы зависят от давления паров ртути. С повышением давления происходит расширение спектральных линий и возрастает интенсивность сплошного спектра. При давлении в несколько десятков атмосфер лампа имеет сплошной спектр с максимумами, совпадающими с линиями ртутного спектра.

В том случае, когда давление в лампе достигает 100 атмосфер, ее излучение состоит на 40% из ультрафиолетовых, 30% — инфракрасных и 30% — видимых лучей. Некоторым недостатком ртутно-кварцевых ламп является сравнительно небольшое количество длинноволновых ультрафиолетовых лучей в их излучении. Этот недостаток преодолевался в ртутно-кварцевых лампах, в которых, наряду с ртутью и аргоном, имелось еще небольшое количество кадмия. Преимуществом этой лампы является также то, что спектр излучения кадмия имеет интенсивную красную линию. В результате этого кожа человека приобретает розоватый цвет, а не синеватый, как при облучении ртутной лампой.

Все эти лампы с большим успехом применяли для лечения многих заболеваний, таких, например, как невралгии, неврит, радикулит, люмбаго, бронхит, астма, язвенная болезнь, рожистое воспаление кожи, ревматизм, ряд кожных и женских заболеваний, для профилактики и лечения рахита и т. д.

Несмотря на то, что газосветные лампы используют для освещения большее количество потребляемой энергии, чем лампы накаливания, они еще недостаточно оценены.

Наблюдения над светлячками, глубоководными рыбами и т. д. показали, что выделяемые ими вещества дают большое количество света. Оказалось, что многие неорганические вещества (сернистый цинк и др.) могут также светиться, если их предварительно облучить ультрафиолетовыми лучами.

Это положение стало основой новой группы работ, начатой в 1931 г. в СССР под руководством С. И. Вавилова. Под его непосредственным руководством группа советских ученых разработала новые источники света — флюоресцентные лампы. В этих лампах электрический ток пропускать через трубку, наполненную небольшим количеством паров ртути. Возникавшее ультрафиолетовое излучение действовало на флюоресцирующие вещества, нанесенные на внутреннюю поверхность трубки, которые начинали излучать видимый свет.

Проводились опыты по созданию ламп солнечного света, спектр которого близок к естественному солнечному. Такие лампы могут быть получены соответствующим подбором фосфоров — флюоресцирующего вещества, вносимого в лампу дневного света (например, фосфат калия, активированный таллием). Другая возможность заключалась в создании специальных горелок. Наилучшие результаты давало соединение вольфрамовых электродов и ртутной дуги.

Лампы солнечного света, выпускались нашей промышленностью. Лампа была устроена следующим образом: в колбе из увиолевого стекла помещалась вольфрамовая спираль; вольфрамовые электроды, подводившие к ней ток, служили одновременно электродами дуги, возникающей в парах ртути.

Чуть позже появился новый тип лампы солнечного света. У этих ламп внутренняя колба делается из кварца, а внешняя — из увиолевого стекла.

Лампа дневного света с лечебными целями не применялись, но они имели большое значение для профилактических целей. Этими лампами освещаются многие помещения, что дает возможность заменить лампы накаливания, которые являются более вредными для глаз, чем лампы дневного и солнечного света.

При освещении каких-либо помещений среди ламп дневного света вставляли несколько так называемых бактерицидных ламп. Эти лампы не имеют флюоресцирующего вещества и потому являются источниками ультрафиолетового излучения. Наличие их в помещении приводит к очищению воздуха от многих бактерий (например, ряда кокковых форм, гриппозного вируса и др.), которые погибают под действием ультрафиолетовых лучей, что также весьма ценно для профилактических целей. Именно поэтому бактерицидные лампы устанавливались в больницах и других лечебных учреждениях; в коридорах, тамбурах и т. д., устраивали завесы из бактерицидных лучей, способствующие дезинфекции воздуха. Бактерицидные лампы находили также применение для стерилизации воды и молока и были удобны в том отношении, что такая обработка жидкости совершенно не изменяет ее вкусовых качеств.

М.Л. Кошкиным было предложено использовать лампы, испускающие ультрафиолетовое излучение для облучения помещений детских учреждений. Для этого лампу устанавливали на подставке в центре помещения на высоте 2 м от пола. Рефлектор направляли вверх, в результате чего потолок комнаты отражал рассеянные ультрафиолетовые лучи на помещение.

Кроме лечебных и профилактических целей, свет использовался в диагностических целях.

Как показали специальные обследования, некоторые люди не различают в достаточной степени цвета (дальтонизм). Вместе с тем нормальное цветоощущение является необходимым при различных профессиях. Проверку зрения раньше проводили на раскрашенных кусках картона или цветных отрезках материи. В 50-е годы переходят на проверку цветоощущения сигнальными лампами со светофильтрами, пропускающими отрезки спектра определенного диапазона.

Для объективного изучения оптических свойств кожи, отражающей и поглощающей различное количество света, М.Д. Сагалавич предложил применять метод фотоэлектрической альбедометрии. Автор разрабо-

тал оригинальный вариант альбедометра для измерения величины отражения рассеянной радиации поверхностью кожи. Этот альбедометр состоял из источника света, включенного в эбонитовую трубку, окруженную селеновым фотоэлементом кольцевидной формы. При включении источника света лучи его попадали на кожную поверхность и, отражаясь, достигали фотоэлемента. Фототок регистрировался чувствительным гальванометром. Интенсивность лучистого потока регулиро-

валась реостатом. Для изучения отраженных лучей различной длины волн применяли светофильтры. Таким образом, можно было объективно изучать состояние капиллярной сети, динамику развития эритем, микрорельеф поверхности кожи и его изменения, пигментацию, цветность и т. д.

Таким образом, появление нового вида ламп (источников света) стимулировало разработку нового метода лечения или диагностики в медицине.

THE LIGHT SOURCES USED IN MEDICINE IN XIX – XX CENTURIES

E.V. Shevchenko, A.V. Korguev

(Irkutsk State Medical University, Moscow Medical Academy)

The history of occurrence (appearance) of different light sources and their usage in medical practice is considered.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев Ю.Н., Дзюбенко М.С. Физика в современной медицине. — М.: Медгиз, 1953. — С.48-57.
2. Аникин М.М., Варшавер Г.С. Основы физиотерапии. — М.: Медгиз, 1951. — С.64-99.
3. Галанин И.Ф. Гигиеническая оценка ультрафиолетовой радиации большого города. — М.: Медгиз, 1949. — 134 с.
4. Заблудовская Е.Д. Физиопрофилактика и физиотерапия рахита. — М.: Медгиз, 1950. — С.77-92.
5. Лазарев Д.И. Ультрафиолетовая радиация. — М.: Госэнергоиздат, 1950. — 148 с.
6. Майсель С.О. Свет и зрение. — М., 1948. — 180 с.
7. Франк Г.М. Об особенностях биологического действия ультрафиолетовых лучей разной длины волны // Труды объединенного Пленума Комитета гигиены освещения АМН и Комитета по светотехнике при отделении Технических Наук АН СССР. — М.: Изд. АН СССР, 1960. — С.125-129.

О НРАВСТВЕННОСТИ

© ОБУХОВ А. — 2006

БИОЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ С ОПЫТАМИ НА ЧЕЛОВЕКЕ (СООБЩЕНИЕ 2)

А. Обухов

(Красноярская государственная медицинская академия, ректор — д.м.н., проф. И.П. Артюхов, курс биоэтики — отец А.Обухов)

Резюме. В статье представлен свод этических правил для осуществления клинических испытаний, медико-биологических экспериментов на человеке.

Ключевые слова. Биоэтика. Проблемы. Эксперименты на человеке.

Медицина — та область человеческой деятельности, где каждое новое открытие означает если не сохранение жизни, то хотя бы облегчение тяжких недугов для множества людей. Однако при изучении каждого нового открытия на определенной стадии исследования возникает необходимость проверить на человеке средство или метод, результаты действия которых невозможно с достоверностью предвидеть. Это значит, что в определенной стадии научного исследования не остается ничего иного, как сознательно подвергнуть человека или даже группу людей неведомым, возможно, опасным и вредным воздействиям. И здесь возникает противоречие между общественной заинтересованностью в проверке и освоении нового метода лечения и интересами индивида, которому общество гарантирует охрану и защиту его личности. Есть здесь и другое противоречие, когда заинтересованности общества в новом методе лечения противопоставляется личный интерес человека (на котором проводится эксперимент) в охране его жизни и здоровья, поставленный в данном случае в условия повышенного риска — делается шаг в неведомое. Полностью избавиться от риска в таком медицинском исследовании невозможно, но необходимо соответствующим образом снизить его и обосновать, чтобы человек не стал объектом недостаточно подготовленных опытов либо слишком долгой проверки методов с более вредными последствиями, чем первоначально предполагалось. Соблюдение этих требований должны гарантировать, прежде всего, правовые нормы, последовательно охраняющие человека, на котором испыты-

ваются новые средства или методы лечения. Создание юридической основы проведения медицинских экспериментов с опытами на человеке возможно лишь после того, как будут обобщены отдельные проблемы, произведен их анализ и сделан выбор из возможных альтернатив. Следовательно, правовому регулированию должен предшествовать длительный процесс строгого научного исследования юридических и этических проблем, связанных с проведением медицинского опыта на человеке.

Истоки научного изучения опытов на человеке в этом аспекте восходят ко второй половине XIX столетия. В центре теоретического обсуждения стоял «вопрос о том, допустимо ли вообще экспериментировать на человеке, а если да, то при каких условиях. Среди работ, относящихся к этому историческому периоду научного познания, заслуживает внимания труд К.Барнарда, который доказал и обосновал необходимость соблюдения при проведении экспериментов требований этики и гуманности, а также К.Штосса, отвергающий юридическую возможность проведения опытов на людях, высказывающего сомнение в реальности получения действительного согласия на эксперимент из-за опасения, что не исключены случаи получения такого согласия обманным путем.

За первыми теоретическими обсуждениями последовали и первые попытки юридического оформления. Ими были германские директивы об опытах на человеке 1931 года. Однако проблематика допустимости медицинских экспериментов на человеке по-прежнему оставалась предметом лишь академического внимания.