



Март 1968

Окно, открытое в мир

Курьер

НАШЕ
ЗДОРОВЬЕ
ЗАВТРА



СОКРОВИЩА МИРОВОГО ИСКУССТВА

Колокольчики безумия

Портрет душевно-больной девушки, принадлежащий кисти французского художника Одилона Редона (1840—1916). В средние века маленькие колокольчики, прикрепленные к головному убору, символизировали душевный недуг. Работа Одилона Редона проникнута теплотой и сочувствием, и это отражает современный подход к душевным заболеваниям.



Ежемесячный иллюстрированный журнал Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры выходит на русском, английском, французском, испанском, немецком, арабском, японском и итальянском языках, на языках хинди и тамили (август — сентябрь — сдвоенный выпуск). Издание журнала на русском языке с 1957 года осуществляется издательством «Прогресс» по поручению Комиссии СССР по делам ЮНЕСКО.



Перепечатка материала разрешается со ссылкой на «Курьер ЮНЕСКО». Подписанные статьи выражают мнение их авторов, которое может не совпадать с точкой зрения ЮНЕСКО и редакции журнала.



Адрес главной редакции
ЮНЕСКО, Франция, Париж 7,
Плас Фонтенуа

Главный редактор
Сэнди Коффлер

Заместитель главного редактора
Рене Калоз

Ответственный секретарь
Лучо Аттинелли

Помощники главного редактора

русский яз.: Виктор Голячков (Париж)
английский яз.: Рональд Фэнтон (Париж)
французский яз.: Джейн Альбер Эсс (Париж)
испанский яз.: Артуро Деспуэй (Париж)
немецкий яз.: Ганс Рибен (Берн)
арабский яз.: Абдель Монеим Эль-Сави (Каир)
японский яз.: Син-ити Хасэгава (Токио)
итальянский яз.: Мария Ремидди (Рим)
язык хинди: Аннапуджа Чандрахасан (Дели)
язык тамили: С. Говиндараджулу (Мадрас)

Документация: Ольга Родель

Оформление: Робер Жакмен

4 НАШЕ ЗДОРОВЬЕ ЗАВТРА

Д-р М. Г. НАНДАУ,

Генеральный директор ВОЗ

5 ЗАГЛЯДЫВАЯ В ХХІ ВЕК

I. Дольше жить — меньше болеть

8 II. Растущему населению — больше продовольствия

12 III. Городам — зеленые зоны

Жан-Мишель ван Гиндерталь

14 ТРЕБУЕТСЯ 3 500 000 ВРАЧЕЙ

Д-р Станислав Навна

15 ЭЛЕКТРОННЫЕ МАШИНЫ В МЕДИЦИНЕ

Д-р Джон Андерсон

20 ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА ЧЕЛОВЕКЕ

I. Этические проблемы, стоящие перед врачом

Профессор Марсель Флорнин

24 II. Говорят ученые

28 III. Высказывания научной прессы

30 БОЛЕЗНИ НА КАРТЕ МИРА

34 ПИСЬМА РЕДАКТОРУ

35 ИЗ ХРОНИКИ ЮНЕСКО

2 СОКРОВИЩА МИРОВОГО ИСКУССТВА

Колокольчики безумия (Одилон Редон)

Фото АПН



Фото на обложке

За последние 50 лет медицина больше продвинулась вперед, чем за всю свою историю. В частности, постоянно совершенствуется диагностика, на помощь которой приходит техника, позволяющая изучать физические и психические процессы в организме. На снимке: маленький мальчик беззаботно играет в лаборатории Московского научно-исследовательского института педиатрии и детской хирургии, в то время как электроэнцефалограф фиксирует работу его мозга.

НАШЕ ЗДОРОВЬЕ ЗАВТРА

Д-р М. Г. Кандау

Генеральный директор
Всемирной организации
здравоохранения

7 апреля 1968 года отмечается 20-я годовщина Всемирной организации здравоохранения.

Оглядываясь на пройденный путь, ВОЗ и ее государства-члены констатируют общее улучшение дела здравоохранения в мире; в значительной степени это результат их совместных усилий. Случались на этом пути разочарования и неудачи; еще существует неравенство в состоянии здравоохранения между странами развитыми и развивающимися, которое наша организация стремится сократить.

Но в целом пройденный путь — это путь успехов и достижений. Недавние успехи науки нашли свое отражение в этих достижениях; но еще большую роль сыграют они в будущем. Именно поэтому 7 апреля и весь юбилейный год предполагается провести под девизом: «Здравоохранение завтра».

3 «Завтра» — это, конечно, предстоящие 10—20 лет, в течение которых получают широкое применение научные открытия предыдущего десятилетия, а новые, рождающиеся в наши дни, докажут свою ценность. Эти достижения так или иначе скажутся на здоровье граждан всех стран. Но каким образом!

Можно считать, что произойдет общее улучшение условий жизни, что мы научимся эффективнее справляться с инфекционными заболеваниями, люди будут лучше питаться, их медицинское обслуживание станет более широким и доступным. Все это, естественно, окажет благотворное воздействие на здоровье людей. Но влияние новых открытий будет поразительным.

Мы знаем, что от ведущихся сейчас широких научных исследований в области изучения рака можно ожидать весьма значительных результатов. Заманчивые перспективы открываются и в связи с расширением наших знаний о сердечно-сосудистых заболеваниях, об их взаимосвязанности с химическими процессами в организме человека; это дает возможность успешнее бороться с основными носителями смерти наших дней.

Изучение химических процессов в тканях и органах может пролить свет на процесс старения и тем самым подвести нас к решению вопроса о продлении зрелого периода жизни.

Многое предстоит узнать и о причинах психических расстройств. Когда мы научимся лучше классифицировать их, лечение станет более специализированным, а стало быть, более действенным.

Лекарства и антибиотики, способные бороться с доселе неуловимыми вирусами, — еще один возможный пункт в этом неполном, но впечатляющем перечне стоящих перед нами проблем.

Однако человечеству все еще приходится испытывать на себе воздействие множества таких факторов, которые, если не взять их под контроль, могут свести на нет все блага от ожидаемых достижений. Эти факторы, давно существующие и недавно возникшие, представляют собой потенциальную или актуальную опасность. Это различные химикаты, с которыми мы соприкасаемся: пестициды, вещества, добавляемые в пищевые продукты, радиоактивные остатки; это загрязненный воздух, вода и почва; это урбанизация общества, возможным следствием которой являются иногда нищета, болезни, рост преступности и правонарушений. Во многих странах аналогичные трудности возникают в результате бурного роста населения. Добавьте к этому еще коварные свойства некоторых лекарственных препаратов, и перечень получится весьма мрачный.

И все-таки, сопоставляя воздействие этих факторов и развивающуюся ныне позитивную деятельность здравоохранения, мы видим, что последняя берет верх. Человек побеждает. У него будет лучшее здоровье, лучший досуг и более продолжительная жизнь, которую обещает будущее.

Какова же в этом роль Всемирной организации здравоохранения! Роль эта не нова. Многое в нынешней программе организации предвосхищает будущие достижения. Многое в нашей исследовательской деятельности содействует их осуществлению. Всемирная организация здравоохранения будет продолжать и расширять работу во всех этих направлениях, способствуя прогрессу знаний, поощряя их применение на благо всех людей.

1 ДОЛЬШЕ ЖИТЬ — МЕНЬШЕ БОЛЕТЬ

Жан-Мишель ван Гиндерталь

На какое увеличение средней продолжительности жизни может надеяться человек в будущем? Следует иметь в виду, что мы говорим не о том, какова естественная средняя продолжительность жизни человека от его рождения, несомненно возросшая почти вдвое за последние полтора века. Речь идет скорее о математической теории вероятности средней продолжительности жизни — науке, которую все время пытаются усовершенствовать страховые компании и согласно которой мужчины в развитых странах могут сейчас рассчитывать прожить в среднем до 75, а женщины до 80 лет.

Если мы хотим, чтобы вероятная средняя продолжительность жизни в ближайшие десятилетия увеличилась, необходимо уменьшить влияние всех факторов, вызывающих смертность. К ним относятся детская смертность, несчастные случаи, жертвами которых становятся дети, сердечно-сосудистые заболевания людей зрелого возраста и т. д., а не только факторы, влияющие на пожилых людей, проживавших уже тот срок, который сегодня считается средней продолжительностью жизни.

Нас интересует вопрос: как долго может действовать человеческий организм? Вероятнее всего, около 100 лет, хотя известны случаи, когда люди жили 120, 130 и даже 150 лет.

Отличается ли биологически современный человек от своих предков? И да, и нет. Ибо, хотя в глубокой древности люди жили недолго (20—40, реже 50 лет), в Библии говорится, что человек должен закончить свой жизненный путь в 70 лет. Кроме того, у нас есть точные сведения о продолжительности жизни в древности: Вергилий умер 51 года от роду, Пифагор прожил до 82 лет, Платон жил 80 лет, Плутарх — 74 года, Ксенофонт — 73, Эпикур — 71 год, Цицерон — 64 года и Овидий — 60 лет.

В этой пластмассовой модели сердечно-сосудистой системы человека вспышки света создают иллюзию движения крови и работы сердца. Модель — один из экспонатов постоянной выставки, рассказывающей о функциональных процессах человеческого организма, в Американском музее естественной истории [Нью-Йорк].

НАСТУПЛЕНИЕ НА РАК ПРОДОЛЖАЕТСЯ

В промышленно развитых странах рак как причина смертности занимает второе место — после сердечно-сосудистых заболеваний. В организме раковая клетка с огромной быстротой начинает делиться, образуя цепную реакцию. Процесс деления, показанный на микрофотограмме справа, занимает 90 минут.

Слева: лечение кобальтовой пушкой. На рисунках справа изображены эксперименты по пересадке раковой опухоли с лечебной целью в Буффало (США). 1 — пересадка опухоли как обмен тканями между больными, страдающими одной и той же формой рака; 2 — у больных вырабатываются антитела против чужеродных тканей, и пересаженная ткань отторгается; 3 — взаимообмен между этими двумя больными белыми кровяными тельцами; 4 — иммунные белые кровяные тельца «приживаются» в обоих организмах. Благодаря действию последних опухоли и их метастазы уменьшаются, а в некоторых случаях исчезают.

Фото АПН

ЗАГЛЯДЫВАЯ В ХХІ ВЕК (Продолжение)

Генетика: надежды и опасения

Эти цифры не отличаются от тех, с которыми мы сталкиваемся сейчас в развитых странах. А между тем образ жизни античных народов, их питание, жилища, их работа и заботы во многих отношениях отличались от наших. И хотя в медицине мы все еще придерживаемся некоторых принципов, унаследованных от Гиппократа, наши далекие предки не располагали знаниями, сколько-нибудь похожими на современную медицинскую науку, а следовательно, и лечебными средствами.

Однако нас не должна удивлять устойчивость биологических свойств человека на протяжении двух тысячелетий, ибо сто поколений — это очень мало по сравнению со всей историей человечества. Общеизвестны случаи долголетия в отдельных семьях, а изучение, например, так называемых однояйцевых близнецов

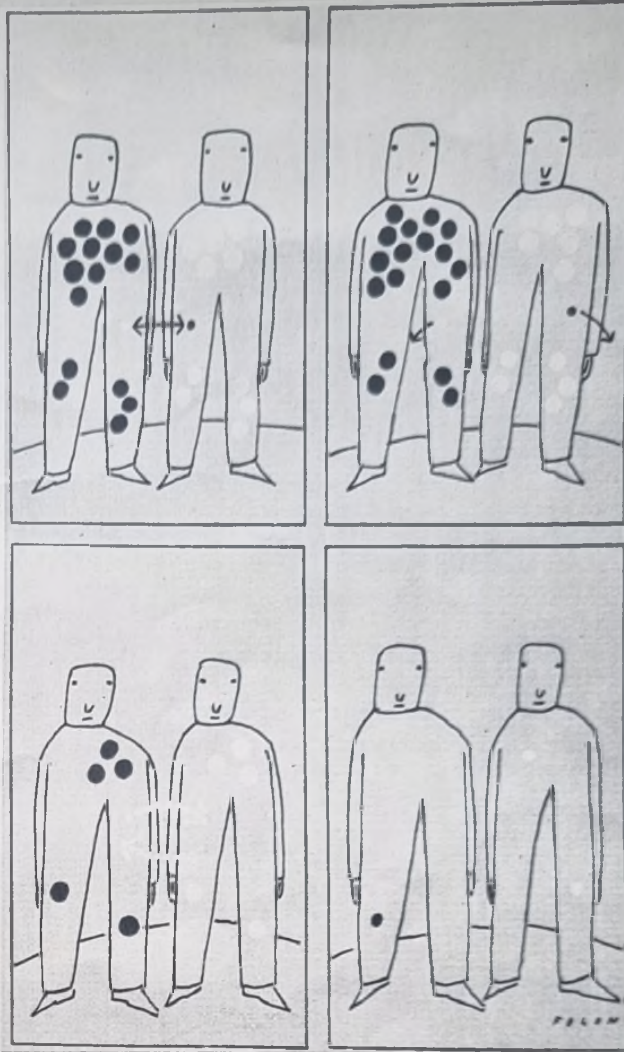
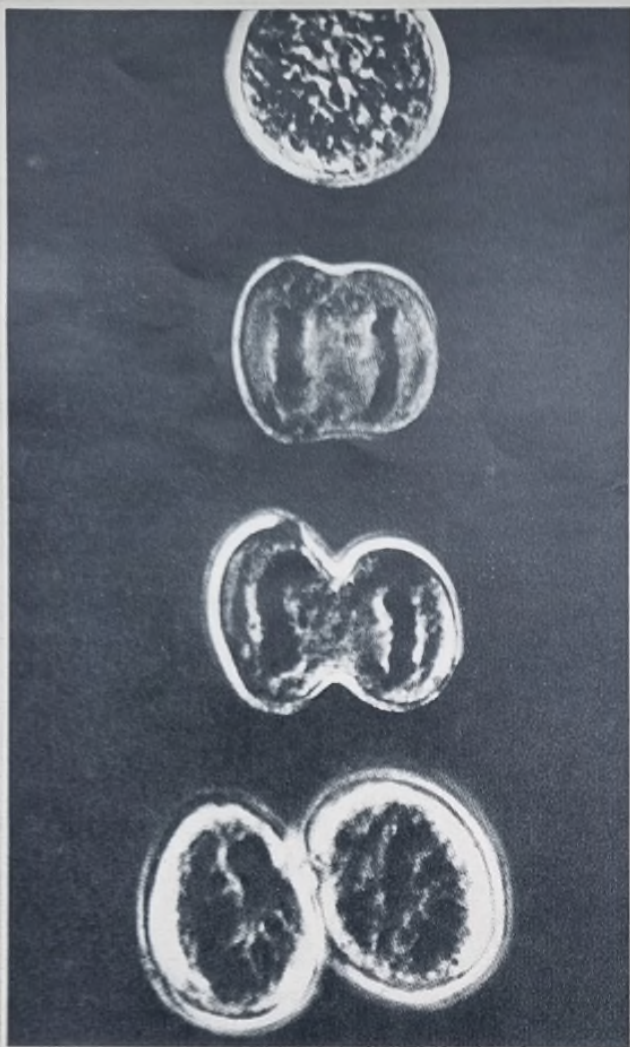
свидетельствует о наличии у них одинаковой продолжительности жизни даже при различных условиях жизни.

Известно также, что ионизирующие излучения, с которыми человек сталкивается главным образом в промышленности и медицине, а также и некоторые химические вещества могут вызывать мутации генов с изменением наследственных свойств в неблагоприятную сторону; возможно, именно это явится причиной будущих радикальных биологических изменений в человеке. Повреждение генов может повлиять на нормальное функционирование человеческого организма в значительно большей мере, чем это допустимо.

Современная медицинская наука пытается определить точные функции генов в организме человека. Мы уже научились бороться с последст-

виями некоторых серьезных наследственных заболеваний, таких, как фенилкетонурия, вызывающая серьезное отставание в умственном развитии ребенка, альбинизм, диабет и другие. С помощью регуляции биохимических процессов мы, вероятно, научимся в будущем бороться и с вредным влиянием определенных генов.

Хотя человек и научился частично исправлять некоторые врожденные нарушения обмена веществ (например, фенилкетонурия, последствия которой могут быть нейтрализованы, если болезнь обнаружена сразу же после рождения), в целом эта проблема еще не решена, она лишь несколько видоизменилась. До сих пор страдающие этими болезнями либо умирали в очень раннем возрасте, либо вырастали бесплодными. Теперь, после вмешательства науки,



Рисунки Фолона, фото Штерна. Иллюстрации из «Книги здоровья» Джозефа Хандлера

они могут иметь потомство, передавая свои дефекты все большему числу людей.

По мнению лауреата Нобелевской премии генетика Германа Мюллера, нам следует попытаться сделать следующий шаг — производить сверхчеловеков путем искусственного осеменения лиофилизированной спермой мужчин, известных своими выдающимися интеллектуальными способностями.

Эта точка зрения и другие, подобные ей, связанные с концепциями последарвиновской школы, приводят нас к смелым теориям «манипулирования» с целью формирования людей, физические качества которых соответствовали бы сложным требованиям будущего общества. Точно так же, по мнению американского биолога Дж. Ледерберга, лауреата Нобелевской премии (1958), мы нахо-

димся на пороге эры, когда искусственные органы человеческого тела, такие, как сердце или почки, станут предметами массового производства, а гормоны, ферменты, антитела и т. п. можно будет по желанию получить синтетическим путем.

При современных возможностях такие предположения не выходят еще из границ научной фантастики, хотя и ставят перед нами нелегкие философские, социальные и религиозные проблемы. Например, какими окажутся наши критерии при создании сверхчеловека? Мы не можем просто отмахнуться от них, потому что наука находится на грани достижений, которые превратят фантастику в реальность. Все эти доктрины евгеники (Мюллер), евфемизма (Ледерберг) и еутаназии, вероятно, поставят людей перед еще более трудными проблемами по сравнению

с теми, которые не давали нам покоя последние 25 лет после создания ядерного оружия.

Для повышения жизненных сил человека мы должны также добиться более полного понимания иммунологии. Я имею в виду то равновесие в организме, которое — при его нарушении в результате появления постороннего тела — ведет к созданию антител, специально предназначенных для его нейтрализации и защиты организма. Бывают, конечно, случаи недостаточности или замедленного проявления этой реакции или случаи, когда антитела «ошибаются при опознании» своего противника, что приводит к болезни. Поэтому иммунология вопреки распространенному мнению есть нечто гораздо большее, нежели просто наука о вакцинации (представляющая собой, по сути, только первое и самое

элементарное применение принципов иммунологии).

Если согласиться с теорией, согласно которой раковые клетки, размножающиеся в теле, содержат вещество, чуждое нормальным тканям организма, то иммунологическая система должна вступить в действие и уничтожить чужеродные тела. Были проведены опыты пересадки пораженных раком тканей людям и животным. Инъекция экстракта из таких тканей животным предотвращала разрастание пересаженной опухоли. Похожий эксперимент был проведен на 50 больных раком, которым были сделаны инъекции экстракта из их собственных пораженных раком тканей, а также, для сравнения, инъекции экстракта из их же здоровых тканей. Примерно в одной четверти случаев реакция была благоприятной в ответ на введение экстракта из раковых тканей и отрицательной — на экстракт из нормальных тканей.

Действительно, можно предположить, что тело каждого из нас ежедневно наводняется тысячами раковых клеток, но их нейтрализуют и уничтожают наши антитела. Согласно теории, выдвинутой Макфарланом Барнетом, рак берет верх только при слабой или замед-

ленной реакции антител в результате старения организма. Этим можно было бы объяснить, почему раком заболевают преимущественно пожилые люди.

Иммунология, понятно, представляет собой лишь один из подходов к проблеме рака. (Возможно также, что возбудители болезни — вирус или какой-нибудь иной фактор — настолько изменили информационный код клетки, что центральная нервная система больше не в состоянии управлять развитием клеток.)

Д-р Алекс Комфорт, известный специалист по проблемам старения утверждает, что «наиболее важное изменение в нашем мире, если говорить о средней продолжительности жизни, заключается в том, что в развитых странах наши дети растут и доживают до старости, а наши жены уже не умирают во время родов. Люди всегда знали вероятный предел своей жизни. Сейчас мы знаем еще точнее, чем раньше, когда нам надо ждать смерти. Наиболее важные изменения в будущем зависят от того, каких успехов мы достигнем в понимании основных стадий жизни. Если нынешнее развитие медицины будет продолжаться, оставляя эти вопросы в стороне, произойдет только то, что средняя продолжи-

тельность жизни увеличится примерно с 75 до 85 лет, а наиболее распространенные в наше время причины смерти уступят место другим, не столь распространенным».

Однако д-р Комфорт указывает и на другие аспекты этой проблемы. Если можно коренным образом изменить организм человека, то, вероятно, можно либо продлить только период его зрелой дееспособности, либо увеличить период его зрелости и отдалить наступление старости, не увеличивая средней продолжительности жизни. Есть и другая, еще более ценная возможность: не растягивая чрезмерно период детства, продлить лет на пять период молодости, соответствующий возрасту от 20 до 30 лет, после чего вновь вступит в свои права нормальный жизненный цикл.

Если такой прогресс будет достигнут, а это ценнее, чем простое прибавление нескольких лет к средней продолжительности жизни, медицинская наука сможет изменить не только процесс жизни в интересах человека, но и все его представления о смерти. Смерть придет к нам без своих нынешних предвестников и в возрасте, который сейчас еще трудно назвать, но который, возможно, окажется выше теперешнего.

2 Растущему населению — больше продовольствия

Население земного шара увеличивается нарастающими темпами. В начале нашей эры оно составляло всего лишь примерно 200—300 миллионов, в эпоху Возрождения удвоилось (для этого понадобилось шестнадцать веков), к 1850 году достигло миллиарда, а примерно в 1930 году составило уже два миллиарда. Некоторые специалисты считают такие темпы роста населения недопустимыми, утверждая, что Земля не может прокормить неограниченно растущее население. Даже сейчас, в 1968 году, лишь немногие страны могут обеспечить своих граждан достаточным, а тем более обильным питанием.

8 Может показаться, что здесь нет никаких оснований для пессимизма, ибо еще никто точно не доказал, что наша планета не в состоянии прокормить гораздо большее население.

Английский экономист Колин Кларк считает, что максимальное использование науки и техники позволит производить достаточное количество белков для поддержания жизни 45 миллиардов человек.

С этим мнением не согласны другие специалисты, считающие, что столь многочисленное население быстро исчерпало бы другие ресурсы Земли. Потребовалось бы не только возделывать каждый квадратный метр земельной площади, но и найти такие, непродуктивные с точки зрения сельского хозяйства площади, чтобы построить на них новые города, дороги и т. п., ибо «не хлебом единым жив человек».

Не следует забывать, однако, что сейчас многие страны не могут успешно развивать сельское хозяйство из-за малой плотности населения. И не всегда продовольственные за-

труднения испытывают наиболее населенные страны. Недоедание наблюдается, например, в Новой Гвинее, где на одного человека приходится один квадратный километр земли, а также в малонаселенных районах Южной Америки и Африки. С другой стороны, такие густонаселенные страны, как Бельгия и Голландия, не испытывают недостатка в продовольствии.

Устанавливать связь между перенаселенностью и голодом можно лишь после того, как приняты во внимание многие другие факторы, в том числе уровень экономического развития, просвещение, климат, качество почвы. Некоторые промышленно развитые страны в значительной мере зависят от снабжения продовольствием извне. Но если развивающаяся страна производит огром-



Фото Эзра Столпер Ассошэйтс, Нью-Йорк

КЛЕТКА ЧЕЛОВЕКА, УВЕЛИЧЕННАЯ В МИЛЛИОН РАЗ

Ученые сконструировали объемную модель, демонстрирующую сложную структуру клетки человеческого тела. На снимке: центральная часть модели (диаметр 7,2 и высота 3,6 метра) в миллион раз больше, чем живая клетка. Тело человека состоит из 10^{13} клеток, белковые молекулы которых служат для построения ферментов, осуществляющих сложные химические превращения в клетке. Каждая клетка содержит тысячи различных белковых молекул, которые в свою очередь состоят из нескольких тысяч атомов.

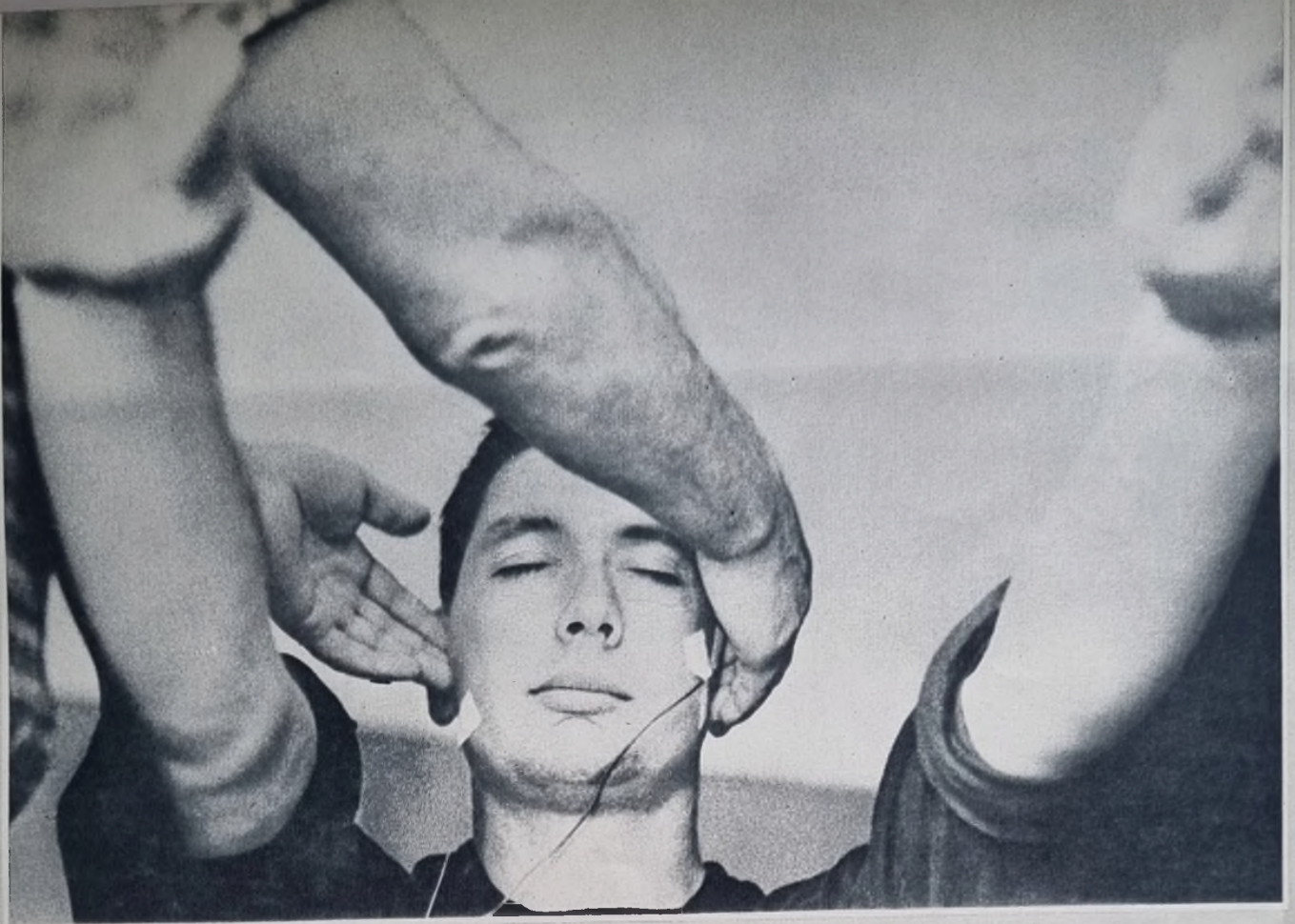


Фото ТАСС

ЗАГЛЯДЫВАЯ В XXI ВЕК (Продолжение)

Таблетки и синтетическая пища

ные закупки пшеницы и другого продовольствия за рубежом для удовлетворения нужд своего народа, она неизбежно ослабляет свои валютные ресурсы, тормозит развитие своей промышленности и сельского хозяйства и отодвигает тот день, когда освободится от иностранной экономической помощи.

Просвещение в данном случае играет очень важную роль. Часто мы сталкиваемся с недоеданием и даже голодом в районах, где теоретически не должно быть недостатка в продовольствии. Если по каким-либо местным обычаям люди не едят яиц, рыбы, некоторые виды мяса, они заменяют их продуктами, бедными витаминами, железом и белками, а потому недостаточно питательными. Плохое питание ухудшает здоровье людей, организм которых уже ослаблен паразитарными болезнями, такими, как бильгарциоз и анкилостомоз. В Африке, например, широко распространены болезни, вызванные недостаточным питанием, например киашиоркор. Начальные стадии этой болезни обнаружены у 30 процентов детей в первые недели после прекращения кормления грудью; ежегодно

от этого заболевания умирают тысячи детей.

К счастью, современная наука имеет потенциальную возможность избавить от голода те 6—7 миллиардов человек, которые будут населять земной шар к 2000 году. Но для этого потребуется увеличить общее мировое производство продовольствия на 170 процентов, а продуктов животноводства — на 200 процентов. В развивающихся странах, чаще всего страдающих от недостатка питания, понадобится увеличить производство продовольствия примерно на 500 процентов, то есть в шесть раз.

Необходимо провести радикальное улучшение мировой торговли, что поможет полностью ликвидировать различия между «богатыми» и «бедными» странами. Мы могли бы сделать в этом направлении еще один шаг, если бы смогли убедить людей несколько видоизменить привычное питание. Большой вклад в решение продовольственной проблемы могли бы внести правительства разных стран, субсидируя производство пищевых продуктов с высоким содержанием белка. Земляные орехи,

жмых различных масличных культур и даже некоторые отходы промышленности, идущие сейчас на корм скоту, после специальной обработки могли бы быть использованы в пищу человека.

Видимо, наш оптимизм в какой-то мере может быть оправдан. Некоторые аминокислоты уже можно изготавливать синтетическим путем, хотя и в небольшом количестве. Однако еще предстоит многое сделать, прежде чем мы сможем ввести их в состав пищи. Изучалась возможность использования планктона, водорослей, дрожжей, даже производящих белки бактерий в среде, основой которой является нефть.

Интересные возможности открывает рыболовство. На одной из международных конференций по вопросам развития предлагалось, например, устраивать садки, где мальки, которым не угрожают хищники, будут выкармливаться, пока не окрепнут, после чего их выпустят в море в районах рыбных промыслов. Поскольку рыболовные суда всех стран имеют право лова за пределами территориальных вод, для систематического пополнения запаса

ПЕРВЫЙ ВРАЧ В КОСМОСЕ

12 октября 1964 года молодой врач-космонавт Борис Егоров вместе с космонавтами Владимиром Комаровым и Константином Феоктистовым совершил 24-часовой орбитальный полет на шеститонном космическом корабле «Восход-1». В его задачу входило изучение влияния факторов космического полета на организм человека, включая центральную нервную и сердечно-сосудистую системы. Во время полета он регистрировал биотоки мозга у каждого члена экипажа и у самого себя в том числе. Медико-биологические исследования, проведенные Борисом Егоровым в космосе, особенно изучение вестибулярного аппарата уха, включая изучение действия невесомости на чувство равновесия, легли в основу его кандидатской диссертации. На снимке слева: медицинское обследование Б. Егорова перед полетом. На нижнем снимке: Б. Егоров за изучением маршрута полета вокруг земного шара. На снимке справа: Б. Егоров проходит физическую тренировку.



сов рыбы потребуются международное соглашение.

Некоторые эксперты на этой конференции предлагали даже вспахать морское дно, представляющее собой огромную массу компоста, с помощью пневматических или управляемых на расстоянии машин: сжатый воздух сдвинет с места осадки, и питательные вещества поднимутся в верхние слои воды, где ведется рыбный промысел.

Однако необходимо не только найти дополнительное продовольствие. Люди нуждаются в жилье, образовании, лечении. Надо дать им не только средства для поддержания жизни, но и то, ради чего стоит жить. Все это возможно, если население земного шара, как предполагается, достигнет к 2000 году 7 миллиардов. Но если сохранится нынешняя геометрическая прогрессия роста населения, все наши надежды рухнут. Пройдут следующие 40 лет, и население земли возрастет до 12 миллиардов. Рожденные в наши дни дети смогут дожить до этого в 2040 году.

Нелегко предусмотреть все возможности; многие могут отвергнуть

эти цифры как нереальные. В промышленно развитых странах, по-видимому, прирост населения начал снижаться после того, как был достигнут относительно высокий уровень экономического развития и благосостояния. Но именно в тех странах, где жизнь особенно плохо обеспечена, население растет быстрее всего.

Большой вклад в правильное истолкование этого вопроса был внесен социологами. Наиболее убедительные их утверждения основаны на фактах, связанных с неуклонным улучшением здоровья человека за последние сто лет. Это является заслугой не столько прогресса медицинской науки, как таковой, сколько общих успехов гигиены, связанной с разработкой широкого круга вопросов, начиная от очистки воды и кончая созданием необходимых для работы условий на заводах и фабриках. Не следует забывать и важной роли обязательного школьного обучения всех детей.

Отсутствие статистических данных лишает нас возможности правильно судить о состоянии детской и материнской смертности накануне

XX века. Однако мы знаем, что еще совсем недавно в Европе считалось вполне закономерным, если в семьях, состоявших из 6—7 детей, трое или четверо умирали в детском возрасте.

С другой стороны, в странах, где детский труд был узаконен и дети эксплуатировались без зазрения совести — достаточно вспомнить произведения Диккенса, — большая семья могла предоставить ребенку лишь примитивную социальную защиту, ибо государственного трудового законодательства в то время не было. Сельскохозяйственные фермы тогда не были механизированы и нуждались в армии рабочих, а в городах вместо нынешней школьной системы существовала специальная система обучения, снимавшая с родителей материальную ответственность за воспитание ребенка с ранних лет, когда это становилось возможным.

Такая социальная система, почти полностью уничтоженная в развитых странах, все еще существует в менее развитых странах. Эти страны делают все возможное для ликвидации своей многовековой отсталости, чтобы догнать в экономическом отношении такие страны,

как Советский Союз, США, Канада, Япония, Австралия и Новая Зеландия. Пока время не настало, развивающиеся страны придерживаются старых семейных традиций, хотя мы и живем в такой век, когда при рождении ребенок в любом уголке мира имеет лучшие шансы, чем когда бы то ни было, достичь нормальной средней продолжительности жизни.

Нас радует то, что детская смертность снижается, и мы должны позаботиться о том, чтобы состояние здоровья людей во всем мире значительно улучшилось по сравнению с нынешним. Однако экономика отстает в своем развитии от здравоохранения, и если этот разрыв сохранится, то будет нанесен ущерб и тому, и другому.

Понадобились тысячелетия, чтобы население Индии достигло 500 мил-

лионов. Но если оно будет расти современными темпами, то к концу века, то есть через 30 лет, оно увеличится еще на 500 миллионов. Трудно представить себе, какие колоссальные капиталовложения понадобятся Индии для создания жизнеспособной экономики, которая давала бы достаточный доход, чтобы строить жилища, больницы, пути сообщения для вдвое большего населения. Однако, если бы вся помощь, предоставляемая сейчас высокоразвитыми странами, была направлена только в Индию, ее не хватило бы даже для удовлетворения нынешних нужд этой страны.

Надо ли снижать рождаемость? Некоторые страны, учитывая свои интересы, положительно отвечают на этот вопрос. Другие страны, где соотношение между возрастными группами меняется в пользу пожи-

лых, а дальнейшие успехи медицины, увеличивая продолжительность жизни, грозят усилить эту тенденцию, высказываются за увеличение рождаемости. Одни страны поощряют регулирование рождаемости, другие осуждают, третьи остаются безразличными. Ясно, что сейчас, по крайней мере в 1988 году, нельзя найти единого для всего мира решения этой проблемы.

Будем надеяться, что развитие науки несколько смягчит трудности, которые уже сейчас вызывает в некоторых развивающихся странах быстрый рост населения. 2000 год будет трудным, тем более что одновременно с ростом населения идет неуклонный процесс урбанизации, который, несмотря на некоторые отрицательные явления, связанные с ним, вероятно, затронет не менее двух третей человечества.

3 Городам — зеленые зоны

В начале XXI века, согласно предположениям демографов, население земного шара достигнет 6—7 миллиардов. Большинство людей будет жить в огромных городских массивах, безликих и душных, компактных, но разделенных на секторы, как щупальца осьминога. Эти городские массивы стремительно вырастут из существующих городов, прорвав их сегодняшние границы, либо поднимутся заново, почти завершенные, там, где теперь еще сельская глушь.

Сейчас, в 1988 году, нас скорее пугает, чем радует такая перспектива, и уже одно это свидетельствует о том, что переход к подобной жизни не пройдет безболезненно. Рядовой человек боится изголодаться по солнцу, воздуху и простору, а главное — потерять свою индивидуальность в этих огромных муравейниках. Действительно, он боится, что его здоровье, физическое и психическое состояние будут поставлены под угрозу. Прав ли он?

И да, и нет. Он напрасно опасается за свое здоровье, так как опыт показал, что жизнь в городах не ухудшает его, а скорее улучшает. Ведь именно тяжелые условия жизни заставляют сельских жителей в поисках заработка покидать свои поля, переселяться из гор и лесов

в города, которые дают человеку работу, культурные блага, развлечения, медицинскую помощь. Статистика подтверждает, что надежды, возлагавшиеся на города — по крайней мере в отношении здравоохранения, — оправдались.

И все же... Даже если признать, что в нынешних городах учитываются нужды людей, можно ли поручиться за это в городах будущего? В развивающихся странах рост населения вокруг городских зон привел к появлению отвратительных трущоб, не имеющих самых элементарных санитарных условий. А в больших городах индустриальных стран люди страдают от всевозможных раздражителей: сильного шума на улицах и около аэропортов, автомобильных газов, дыма, наконец, напряженного, динамичного темпа самой жизни, оказывающего вредное влияние на психику.

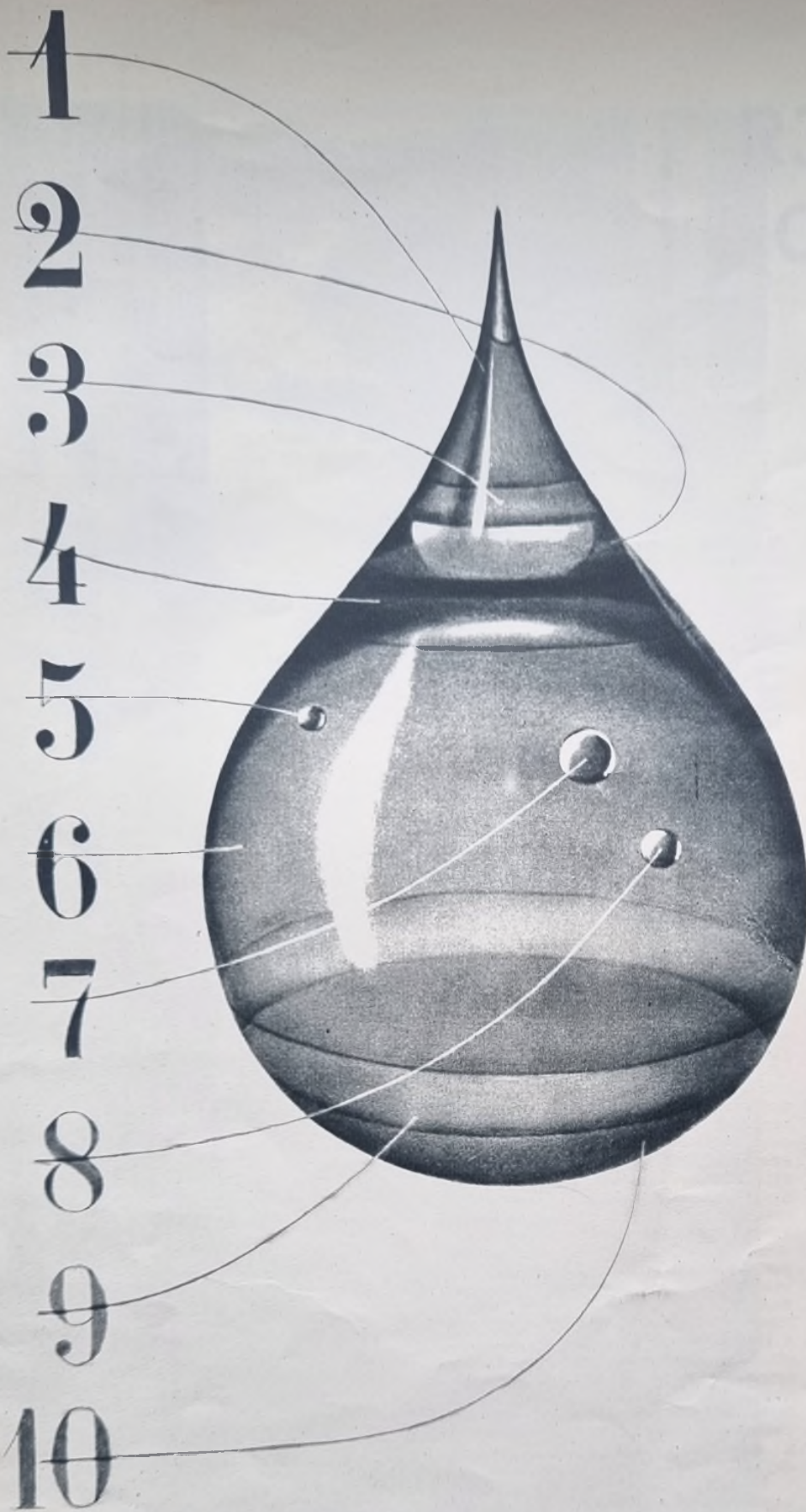
Таким образом, существует множество трудных проблем, которые встанут перед человеком в будущем, а вернее, стоят перед ним уже сейчас. Решение этих проблем требует времени, денег, напряжения умственных способностей и воли. Социальные проблемы связаны с экономическими планами, здоровье людей зависит от условий труда и состояния жилищ, одним словом, нужно

подходить к решению проблем в целом, ничего не упуская, обо всем помня.

Для жителей развитых стран вода — самая обычная вещь. Они расходуют ее не задумываясь, поскольку она, как правило, стоит очень дешево. А между тем водные ресурсы нельзя считать неисчислимыми. В некоторых городах западных стран, например в Нью-Йорке, людям время от времени напоминают о необходимости экономии воды в период засухи. В этом и других крупных городах обычного типа уже стоит проблема увеличения запасов воды и снабжения водоем жителей.

Даже в городах с более или менее стабильным населением, например в Париже, современные условия жизни ведут к большему, чем два или три поколения назад, потреблению воды. Этому усиленно содействует также большой расход воды заводами и другими промышленными предприятиями крупных городов.

В развивающихся странах вопрос о воде вырастает в проблему гигантских масштабов. В бидонвилях, где среди куч ржавого железа и мусора стоят лачуги, сколоченные из кусков досок и старой жести, а то и слепленные из глины, зачастую водоснабжение вообще отсутствует. За



УДИВИТЕЛЬНОЕ В КАПЛЕ КРОВИ

Только в конце XVII века — с появлением микроскопа — ученые стали проникать в тайны сложной природы крови; родилась новая наука — гематология. Современные лабораторные исследования показали, что одна капля крови здорового человека (один кубический миллиметр) содержит 5 миллионов красных и 8 тысяч белых кровяных телец, а также 200 тысяч кровяных пластинок (частиц, способствующих свертыванию крови). Исследование крови дает картину процессов, происходящих в организме; пропорциональный состав компонентов крови меняется в зависимости от состояния здоровья человека. На рисунке показаны 10 химических компонентов капли крови: 1 — сахар; 2 — холестерин; 3 — мочевины; 4 — фибриноген; 5 — билирубин; 6 — белки; 7 — калий; 8 — кальций; 9 — липиды; 10 — натрий.

Рисунок Бротана. Иллюстрация из «Книги здоровья» Джозефа Хендлера

водой надо ходить иногда очень далеко, и очень часто качество ее сомнительно. Отсюда большое число больных холерой, брюшным тифом, а также бильгарциозом и филяриозом. Последние две болезни редко становятся непосредственной причиной смерти, но ослабляют человека, тем самым снижая его экономический потенциал и возможности улучшить свое материальное положение.

Ясно, что развитие городов в ближайшие 30 лет не должно идти по пути роста неблагоустроенных поселков. Властям прежде всего надо решать основной вопрос водоснабжения. Насколько это важно, можно судить на примере Тегерана, где в 1932 году, когда еще не было налажено снабжение города чистой водой, смертность достигла 25 человек на каждую 1000. Через тридцать лет, несмотря на большой рост населения, смертность снизилась до 11,5 на 1000 человек.

Всемирная организация здравоохранения пыталась подсчитать, во что обойдется регулярное снабжение водой населения развивающихся стран, которое пока еще не имеет его.

Подсчет производился в 1982 году с учетом вероятности роста городов в ближайшие 15 лет, то есть до 1977 года. Оказалось, что примерно 207 миллионов человек нуждаются или будут нуждаться в элементарном водоснабжении. Общая стоимость этих работ определена в 6 миллиардов долларов (1 миллиард для Индии, 1 миллиард для Бразилии и Индонезии, остальные 4 миллиарда для 72 стран Африки, Америки и Азии).

Может показаться, что это очень большая сумма. Однако если на протяжении 15 лет равномерно распределять капиталовложения, то они едва превысят 0,25 процента национального дохода этих стран, что не так уж много, ибо в развивающихся странах основные капиталовложения поглощают от 10 до 20 процентов совокупного национального продукта.

Однако наряду с водоснабжением надо подумать и об очистке сточных вод, уборке мусора и т. д. В противном случае последствия могут оказаться катастрофическими, о чем свидетельствует печальный пример Рангуна.

Рангун, благоустроенный современный город, подвергся во время

ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СТР. 33

ТРЕБУЕТСЯ 3 500 000 ВРАЧЕЙ

Станислав Кавка

Если считать, что один врач должен приходиться на 770 человек, то в мире уже сейчас не хватает 3 500 000 врачей. Цифра потрясающая, но что ожидает нас в недалеком будущем, когда население Земли удвоится?

Медицинское образование предполагает постоянную заботу о нуждах завтрашнего дня, так как процесс становления врача отнимает восемь-девять лет: почти шесть лет обучения в институте и два-три года накопления практического опыта.

Увеличивается население мира, изменяются его состав и распределение, и эти факторы оказывают все большее влияние на состояние здравоохранения. Таким образом, следует ожидать быстрый рост требований к медицинскому обслуживанию.

Важное значение имеют и экономические аспекты — должны быть построены и оборудованы медицинские институты и учебные клиники. Но это еще и вопрос «человеческих» ресурсов, вопрос привлечения высококвалифицированных специалистов, способных учить и учиться. Кроме этих соображений, есть и еще одно: качественные изменения методов мышления и деятельности в результате гигантского роста информации и научных знаний, несомненно, изменят и форму и содержание образования.

Современное общество и современный образ жизни потребуют в недалеком будущем, чтобы врачи, помимо глубоких профессиональных знаний, обладали бы также высокими моральными качествами и серьезно относились к своей работе.

Обучение в институтах и аспирантуре обязательно должно будет учесть тот факт, что в своей повседневной практике врач все больше вынужден обращаться к психологии и социологии. Разумеется, это признается и сейчас, однако знания в этих двух областях врач приобретает в процессе повседневной деятельности, а не в результате систематического обучения.

Опасность специализации медицинской помощи состоит в том, что пациент превращается в объект испытания лечебной техники; при этом совершенно не учитываются социально-психологические факторы, что не должно иметь место. Несомненно, специализация — более высокая ступень по сравнению с обычной

врачебной практикой, поскольку именно в этой сфере рождаются новые открытия. Но слишком узкая специализация, отодвигая на второй план деятельность врача широкого профиля, может нанести ущерб делу народного здравоохранения. И все же если семейный или районный врач — неотъемлемая часть системы здравоохранения, то обучение в медицинских учебных заведениях должно быть направлено на подготовку именно таких врачей.

Несмотря на то что специализация представляется более заманчивой для молодых людей, получивших медицинское образование, они не должны забывать, что перед практикующим врачом широкого профиля стоят важные и интересные задачи по улучшению общего состояния здравоохранения, предупреждению заболеваний, ранней диагностике и в области социально-психологической.

Повышение квалификации сегодня крайне важно для поддержания надлежащего профессионального уровня врачей. В Советском Союзе существует 13 институтов усовершенствования врачей и 17 таких же факультетов в медицинских институтах. В 1966—1967 годах Американская медицинская ассоциация организовала в США 1600 одногодичных курсов повышения квалификации в 413 институтах. С 1967 года новый центр повышения квалификации врачей функционирует в Лондоне.

В Чехословакии в повышении квалификации врачей принимают участие все медицинские учреждения, в том числе и институт усовершенствования врачей, открытый в Праге в 1953 году. Такая деятельность неизбежно потребует дальнейшего развития и интенсификации, для того чтобы помочь врачам всегда быть знакомыми с новыми открытиями в науке и технике, ведущими к изменениям и в медицинской науке.

В заключение, вероятно, будет оправдан оптимистический прогноз в отношении усилий всего мира по сохранению здоровья человечества при наличии эффективного международного сотрудничества, в котором примут участие все страны мира.

Страны, не участвующие в этой деятельности, должны быть вовлечены в нее путем активного участия в международном обмене информацией и в развитии науки. Медицинское образование на уровне современных знаний — важный фактор здоровья мира в будущем.



Фото ВОЗ — Поль Альмази, Париж

Электронные машины в медицине

Джон Андерсон

Проснувшись однажды утром, некий г-н АБА почувствовал себя больным. Жена и дети также нашли, что он нездоров. К его постели принесли видеотелефон, и г-н АБА позвонил своему врачу.

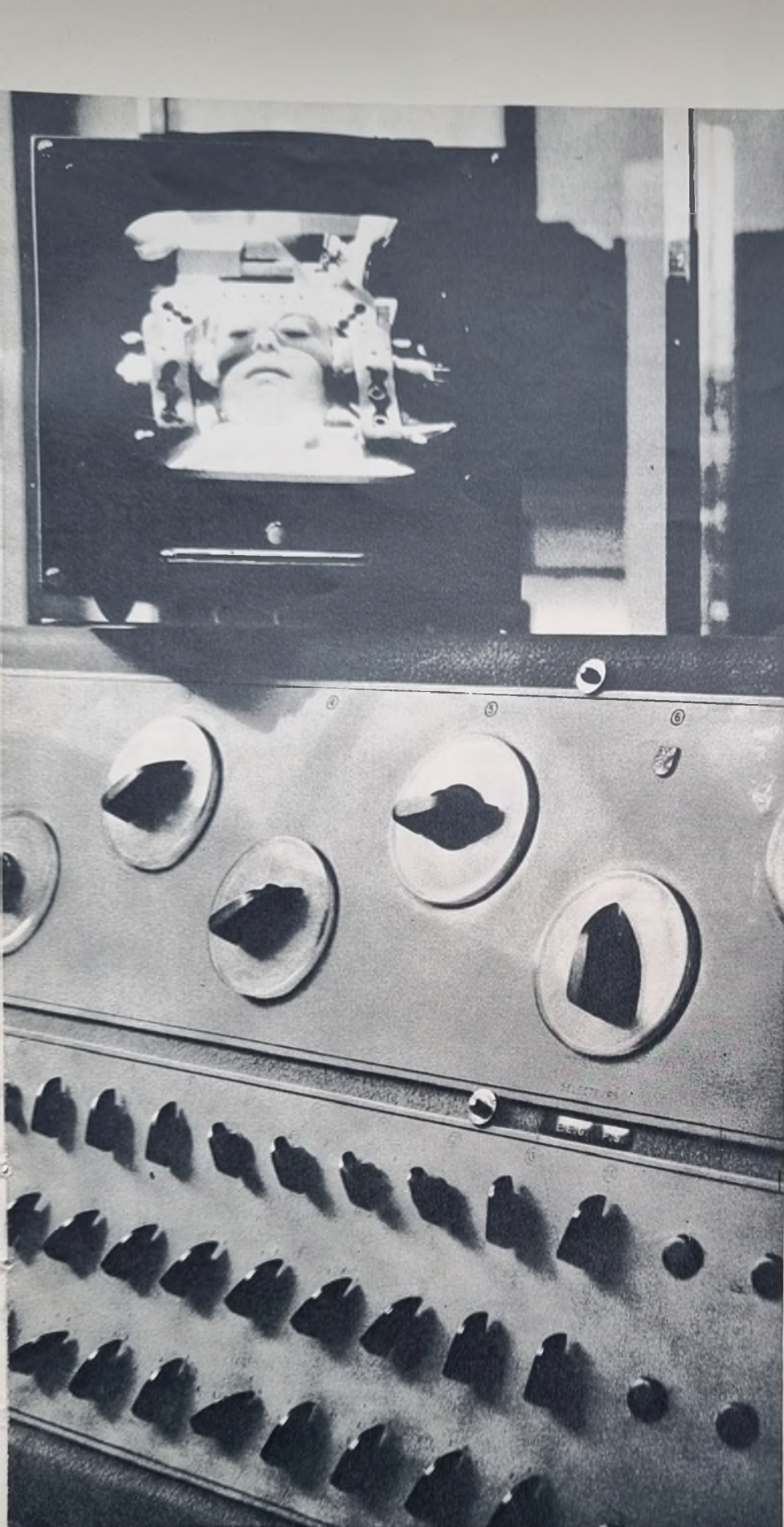
Врач, лечащий г-на АБА, работает в современном медицинском центре, откуда он может говорить со своим больным, видя его на телеэкране. Он определяет симптомы заболевания, выясняет, что у больного повышенная температура, тошнота и головная боль; выслушав жалобы больного, врач приходит к выводу, что больной в состоянии приехать в медицинский центр на специальном электромобиле с кондиционированным воздухом.

Сразу же после этого врач включает телеустройство, связывающее его с электронно-вычислительной машиной (ЭВМ). С определенной интонацией он называет имя и адрес больного, запрашивает у ЭВМ данные из истории болезни пациента. Данные появляются на телеэкране, и врач читает их, в свою очередь сообщая ЭВМ дополнительные сведения о здоровье г-на АБА. ЭВМ назначает больному время посещения медицинского центра и регистрирует наблюдения врача.

Прибыв к назначенному времени в клинику на специальном транспорте, также предусмотренном ЭВМ, г-н АБА сразу же идет к врачу, принимающему в кабинете № 82, куда его направляет дежурная медицинская сестра, получившая необходимые инструкции от ЭВМ. Медицинская сестра регистрирует приход г-на АБА, диктуя его имя и номер истории болезни в специальный микрофон.

Д-Р ДЖОН АНДЕРСОН — врач больницы при Королевском колледже (Лондон).

15



Человеческий мозг состоит из 10 миллиардов клеток; столько же звезд в нашей Галактике. Под воздействием импульсов, получаемых от нервной системы, эти клетки постоянно находятся в состоянии химической и электрической активности. Иногда электрические разряды в мозгу становятся весьма интенсивными, резко отличаясь от нормы. В частности, такие явления имеют место при приступах эпилепсии — тяжелого нервного заболевания, о котором мы до сих пор знаем далеко не все. В наши дни метод стереоэлектронцефалографии (на снимке) позволяет точно определить участки мозга, служащие очагами эпилептического припадка, и решить вопрос о необходимости хирургического вмешательства. Регистрирующие электроды, размещенные на голове пациента, улавливают электрические разряды в мозгу, которые регистрируются специальными аппаратами. Врач наблюдает за состоянием больного с помощью телеустановки.

СЧЕТЧИК ГЕЙГЕРА В ДИАГНОСТИКЕ

Чтобы определить состояние почек или установить наличие в них опухоли, врачи иногда пользуются диагностическим методом — сцинтиграфией. После введения в организм радиоактивного вещества, которое концентрируется в почках, в последних с помощью счетчика Гейгера определяется уровень радиации. Результаты записываются в виде точек, составляющих сцинтиграмму. На снимке справа: сцинтиграмма здоровых почек.

Фото Больницы Неккера, Париж. Иллюстрация из «Книги здоровья» Джозефа Хендлера

ЭЛЕКТРОННЫЕ МАШИНЫ В МЕДИЦИНЕ (Продолжение)

Врач Х, приняв г-на АБА, продолжает расспрашивать его о симптомах заболевания, осматривает больного и предлагает ему сделать анализ крови и мочи. Пока берутся пробы для анализа, врач диктует в микрофон ЭВМ краткие сведения о болезни г-на АБА и результаты своих наблюдений.

На телеэкране появляется перечень диагнозов, врач отмечает наиболее вероятный из них. ЭВМ соглашается с ним, предполагая, однако, и другое, менее изученное заболевание, рекомендуя провести ряд дополнительных исследований. Врач приходит к выводу о необходимости более подробной информации по этому вопросу и, связавшись с медицинской библиотекой ЭВМ, читает на телеэкране специальные сведения, которые запрашивал, и данные об опыте в этой области многих других клиник, также обобщенные ЭВМ.

Врач помещает пробы крови и мочи в специальные контейнеры, которые автоматически транспортируются по системе коммуникационных труб, управляемой ЭВМ, в две автоматизированные лаборатории, где проводятся анализы. ЭВМ подсчитывает время, нужное для проведения анализов, и сообщает врачу, когда будут готовы результаты. Больной идет в зал ожидания. Получив результаты анализов, ЭВМ снова вызывает больного к врачу, одновременно сообщая ему результаты анализов. Врач назначает лечение, рекомендует больному пробыть несколько дней дома и в случае необходимости связаться с ним снова.

Затем врач вносит в ЭВМ данные о способе лечения больного. ЭВМ проверяет правильность назначенного лечения, и в автоматизированную аптеку медицинского центра поступает соответствующая команда. В аптеке ЭВМ приводит в действие устройства, которые отыскивают прописанные больному таблетки, укладывают их в коробочки, наклеивают этикетки и печатают инструкции по способу их употребления. Затем лекарства авто-

матически транспортируются в кабинет № 82, врач вручает их г-ну АБА, проверяет еще раз инструкции по употреблению и сообщает ЭВМ о том, что больной получил все необходимое и нет нужды в других мерах.

ЭВМ вносит все данные о больном, включая предписанное лечение, в запоминающее устройство, а врач приступает к приему следующего больного. ЭВМ освободила врача и медсестру от значительной доли механической работы, выполняя функции связи, организации и производства лабораторных анализов. ЭВМ позволяет автоматизировать приготовление лекарств с помощью механизмов для их сортировки и наклейки этикеток. Она проверяет также дозировку и учитывает запас медикаментов в аптеке и в случае необходимости может сделать новые заказы. Таким образом, ЭВМ позволила врачу и медсестре уделить г-ну АБА максимум внимания.

Если г-ну АБА нужно будет посетить больницу для дальнейшего обследования и лечения, то ЭВМ медицинского центра назначит ему прием через ЭВМ больницы и сообщит о времени приема по телефону при помощи автоматического голоса. Если больной не сможет прийти точно в назначенное время, он сообщит об этом ЭВМ, которая назначит ему новое время посещения больницы. ЭВМ способна воспринимать несколько команд и ответов типа «да — нет» на любом языке.

Когда больной придет на консультацию, его — в сопровождении медсестры — сразу же проведут из приемной в кабинет врача. Все это будет организовано ЭВМ. Побеседовав с больным и осмотрев его, врач снова заложит все данные о больном в ЭВМ, которая возьмет на себя обязанность по его обследованию и лечению.

Если г-ну АБА потребуются госпитализация, то ЭВМ позаботится о предоставлении ему места, питания и ухода. Все виды связи в больнице

обеспечены с помощью ЭВМ, которая ведет также историю болезни по мере поступления информации. Больница и медицинский центр пользуются одной и той же системой хранения данных о лечении г-на АБА; большая часть их сообщается только лечащим врачам, то есть более узкому кругу лиц, нежели сейчас, что повышает уверенность больного в своем выздоровлении и делает всю эту систему более надежной.

Пациенты 2000 года воочию убедились в том, что ЭВМ сокращает время ожидания приема у врача и автоматически организует медицинское обслуживание. ЭВМ никогда не устает, никогда не бывает в плохом настроении и очень редко приходит в негодность; поэтому больные относятся к ней с большим доверием.

Врачу тоже пришлось изучать медицинскую вычислительную технику и в процессе обучения часто работать с ЭВМ. Еще в институте при изучении некоторых предметов, требующих запоминания огромного количества материалов, ЭВМ служила ему наставником, терпеливо исправляющим ошибки, всегда сохраняющим доброе расположение духа. ЭВМ учила врача нужному тону и ритму речи при подаче команды. Голос и информация, появляющаяся в виде специальных изображений на телеэкране, служат теперь значительно более удобным и быстроедействующим средством связи между человеком и ЭВМ.

ЭВМ существенно повлияла и на работу домашнего врача, дав ему возможность предпринять и оценить множество исследований, быстро найти необходимые литературные данные и сведения об опыте мировой медицины в отношении того или иного случая.

Такая система изменила подход к болезни и здоровью. Система «человек — машина» выявила важное значение «предсимптомной» стадии заболевания, когда человек еще не чувствует никаких отклонений от нормы.

МАШИНА КОДИРУЕТ НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ

На снимке: закодированная информация — внешний вид хромосом, зафиксированный в «памяти» ЭВМ. Цифры 1—6 составляют код, градации света, по которому может быть восстановлена микрофотография. Совершенствование техники микроскопии позволило обнаружить связь между нарушениями в строении хромосом и аномалиями развития, а также рядом заболеваний, в частности, некоторыми формами бесплодия и гибелью плода во время беременности.

Фото Руддла. Иллюстрация из «Книги здоровья» Джозефа Хендлера

Это одно из самых больших достижений медицины 2000 года, когда большинство инфекционных заболеваний, а также рак поддаются лечению при помощи высокоэффективных лекарств.

Ключ к решению проблемы надо искать в реакции организма на болезнь, в его способности регулировать неправильную работу многих органов еще до того, как защитные силы организма будут сломлены и появятся симптомы болезни. Эта концепция сложилась благодаря более глубокому пониманию кибернетических механизмов в результате внедрения в медицинскую практику новых систем «человек — машина».

Оказалось, что действие лекарств может быть более эффективным, если принимать их на самой ранней стадии заболевания. С большой пользой для больного применяются новые методы, основанные на достижениях физики, химии и биофизики.

Но что можно сказать о самих ЭВМ и обслуживающем их персонале? Составление программы для ЭВМ требует больших усилий, велики и первоначальные затраты, но, как только задача решена, затраченные усилия окупаются сторицей ввиду универсальности применения ЭВМ. Перевод со всех языков при помощи ЭВМ по-прежнему вызывает затруднения, но тем не менее уже сейчас существует возможность делать переводы с 6—7 языков. Благодаря обучению при помощи ЭВМ множество врачей в мире говорят на универсальном медицинском языке. Уменьшились размеры ЭВМ, увеличилась скорость их работы. Создана целая система ЭВМ, при которой одна из них контролирует другую. Достижения электроники и инженерного искусства сделали ЭВМ еще более надежными.

Создано много других автоматических устройств, управляемых при помощи ЭВМ, способных выполнять значительную часть механической работы медицинского персонала. Что

касается экономической стороны дела, то применение ЭВМ, многочисленных измерительных приборов и автоматизированных аптек устранило зависимость медицинского обслуживания от различных форм человеческого труда. Административные функции в значительной степени переложены на ЭВМ, и задача директора больницы или медицинского центра сводится к принятию решения по данным, получаемым от ЭВМ.

Районная медицинская служба организуется и контролируется несколькими ЭВМ. Теперь работники здравоохранения могут больше уделять внимания выявлению источников соматических и психических заболеваний. Много сделано для укрепления здоровья людей в результате улучшения условий окружающей среды и оказания медицинской помощи на дому и в медицинском центре, а не только в больнице.

Поскольку районные организации и медицинские центры взяли на себя большую часть заботы о больных, больницы играют теперь менее важную роль и рассматриваются главным образом как центры научных исследований. Все больше врачей и медсестер ведут работу вне больницы. В результате обнаружения «предсимптомной» стадии заболеваний и принятия необходимых профилактических мер существенно сократились случаи серьезных заболеваний.

У человека теперь значительно больше свободного времени, которое он может уделять семье, и люди стали внимательнее относиться друг к другу. Успехи в управлении окружающей средой с помощью систем «человек — машина» не отстают от прогресса в медицине. Повсюду ЭВМ играют важную роль «рабочей лошади», весьма схожую с ролью дизельного двигателя и электрического силового кабеля в середине XX века. Революция взаимоотношений в системе «человек — машина» продолжается и в XXI веке, создавая множество про-

блем, связанных с быстрыми темпами развития.

Ряд проблем возник в результате гигантского роста информации во всех областях жизни, и в частности в медицине. Задача экономически рационального управления больницами и районными медицинскими центрами оказалась весьма сложной. В государственном масштабе существует та же проблема, ибо идея применения ЭВМ для ограничения потока информации путем разработки методов отбора и классификации данных оказалась трудноосуществимой. Таким образом, нам все еще приходится иметь дело с потоком «неорганизованной» информации.

Хотя г-ну АБА обеспечен хороший уход на местном уровне, серьезные трудности в управлении службой здравоохранения на более высоких административных уровнях снижают эффективность медицинского обслуживания. Дольше всех наступлению эры системы «человек — машина» сопротивлялся управленческий аппарат. Претворение в жизнь новых идей шло с большим трудом, и развитие было замедленным.

Врачи уже признали систему «человек — машина» и напряженно работают, содействуя прогрессу в области управления на основе ЭВМ. Они уже убедились в том, что должны возглавить создание новой системы управления. Это означало революцию в здравоохранении, подобную той, что произошла в системе здравоохранения много лет назад. Эпоха непрофессионального подхода к управлению на более высоких уровнях отошла в прошлое; теперь считается общепринятым, что для выполнения этих функций нужен особый, выдающийся талант.

В области международных отношений ситуация представляется столь же сложной. Проблема общечеловеческих отношений оказалась значительно сложнее, чем проблема широкого внедрения систем «человек — машина». Зато обмен информацией между

ЛАЗЕР — СКАЛЬПЕЛЬ

Луч лазера дал в руки хирурга новый инструмент, который он употребляет в тех случаях, когда поражения клетки должны быть разрушены с предельной точностью. Крохотная огненная точка лазерного луча работает как тончайший скальпель. На снимке: хирург направляет луч лазера на раковое поражение кожи на шее больного.

РАДИАЦИОННАЯ КАРТА МОЗГА

Радиационная карта мозга (верхний снимок) помогает нейрохирургам обнаруживать опухоли мозга. Место опухоли (указано стрелкой) было установлено через 24 часа после введения в организм больного радиоактивного вещества. Затемненные области соответствуют нормальному состоянию ткани мозга. Голова больного находится в специальном тетрасканирующем приборе (нижний снимок). Фото сделано в научно-исследовательской клинике при Национальном институте здоровья в Бетесде (близ Вашингтона, США). Этот прибор, исследуя мозг одновременно с четырех сторон, отыскивает и локализует опухоли с помощью радиоактивных изотопов. Прибор делает отметки на пленке и на бумаге, и, если опухоль найдена, эти отметки образуют четыре ее изображения.

Фото ЮСИС — Национальный институт здоровья, Бетесда

Фото ВОЗ — Жан Мор



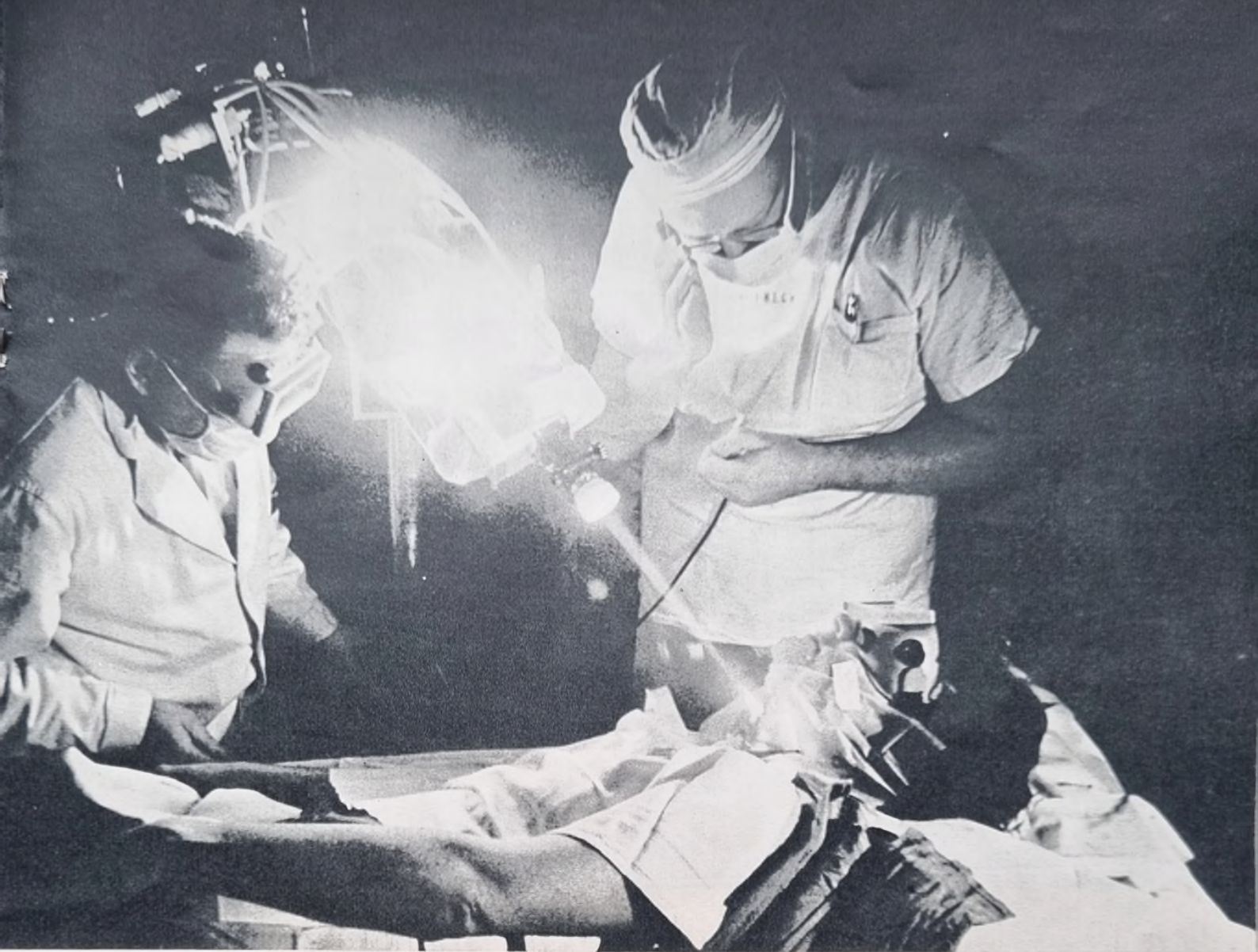


Фото Фрица Гора

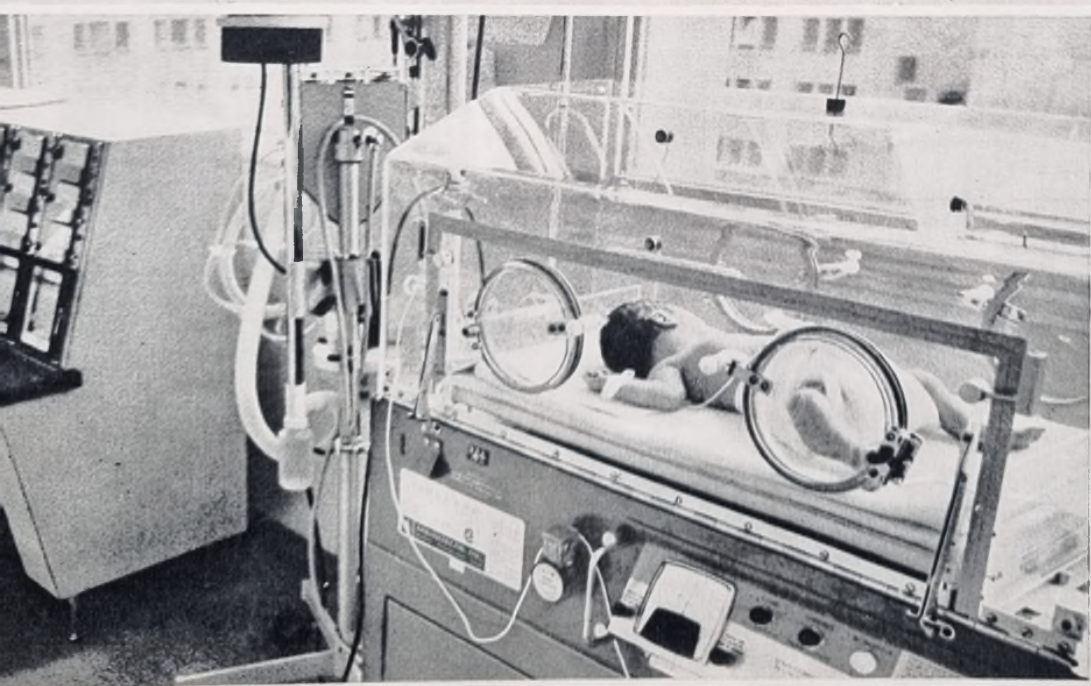


Фото ВОЗ — Поль Альмази

ЭЛЕКТРОННАЯ «МАМА» ДЛЯ НЕДОНОШЕННЫХ ДЕТЕЙ

При преждевременных родах умирает один ребенок из 10. В некоторых случаях при очень тщательном наблюдении и уходе жизнь ребенка может быть спасена. Для этого медицина использует автоматизированную машину, так называемую электронную «маму». На снимке: автоматически управляемая инкубационная система в Центре биологических исследований новорожденных (Париж). Каждые 24 секунды ЭВМ регистрирует дыхание, температуру и частоту сердцебиений шести детей, лежащих в отдельных инкубаторах. При первых признаках нарушения нормальной деятельности организма новорожденного машина подает сигнал тревоги.

Основные принципы медицинской этики не изменились со времен Гиппократов, жившего 2500 лет назад; поэтому руководствоваться ими в новых условиях, возникающих в связи с успехами медико-биологических исследований, отнюдь не легко. В каких условиях возможно проведение эксперимента на больном или здоровом человеке? Какое значение имеет добровольное согласие человека на эксперимент над ним? Каких критериев, например, следует придерживаться при отборе донора для пересадки органов? Все эти вопросы, возбуждающие живой интерес общественности, волнуют — и вполне обоснованно — также врачей. В медицинской практике отступление от профессиональных правил поведения врача, небрежное отношение к больному наказывается в уголовном порядке; эксперименты же над человеком в большинстве стран пока еще не контролируются никакими законодательными актами. В этом и состоит основная трудность современной медицины. Различные аспекты всех этих проблем обсуждались в Париже 7 октября 1967 года на заседании «круглого стола», созванном Советом международных организаций по медицинским наукам, который был создан ЮНЕСКО и ВОЗ в 1949 году. Мы публикуем вступительное слово председателя Совета, профессора Льежского университета Марселя Флоркина (Бельгия) и отрывки из выступлений (стр. 25—27) других участников обсуждения, известных ученых и исследователей — медиков. Эти высказывания свидетельствуют о многообразии точек зрения, о сложности проблем современной медицинской этики.



Этические проблемы,
стоящие перед врачом

ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА ЧЕЛОВЕКЕ

20

Марсель Флоркин

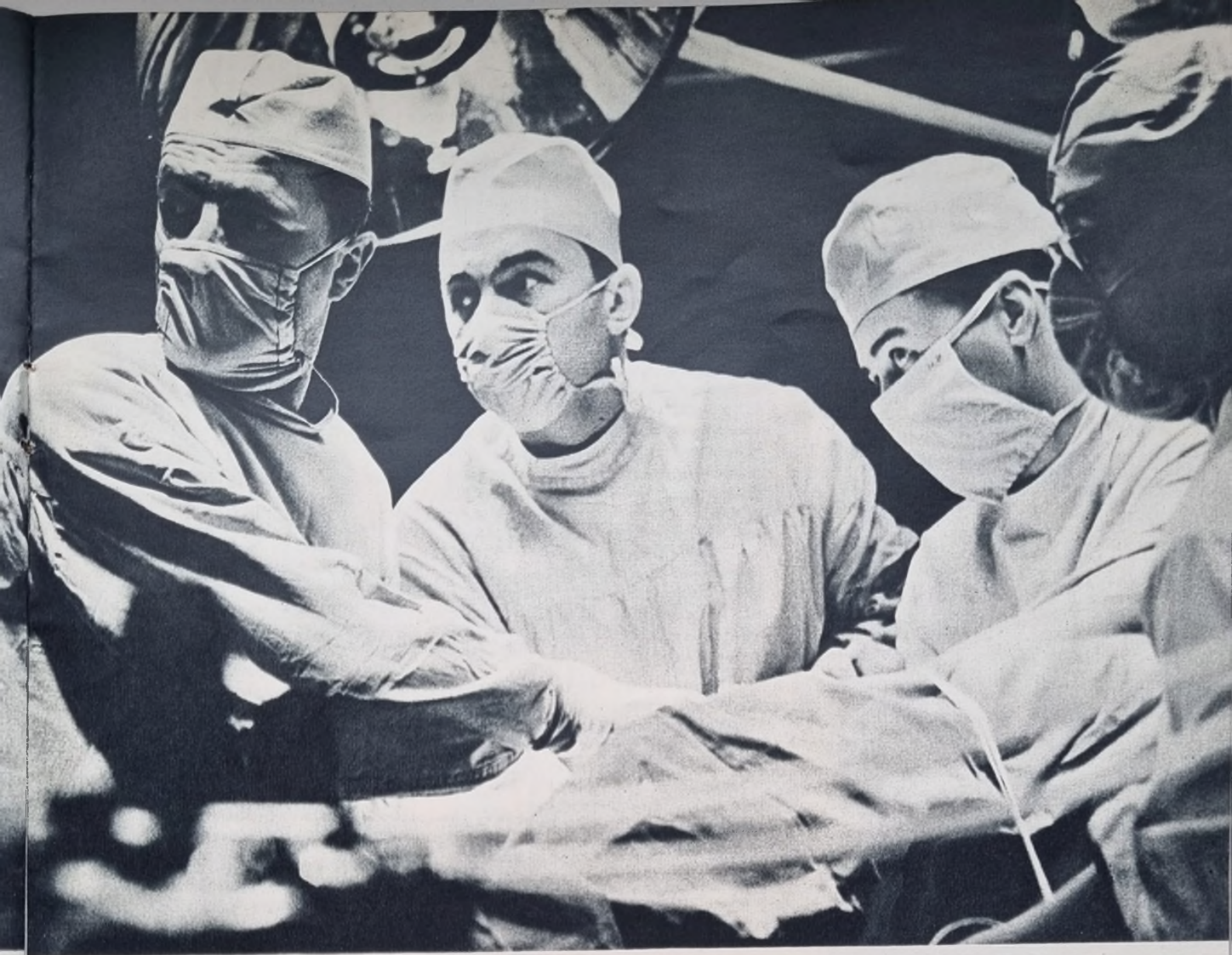


Фото Эрлинга Мандельмана

Научный прогресс в области медицины опирается как на результаты наблюдений над больными, так и на данные экспериментальных исследований. В основе развития клинической медицины должны лежать опыты на животных, и никто не станет отрицать, что одним из важнейших условий прогресса в медицине является неограниченное проведение экспериментов на животных в соответствии с установленными правилами. Не менее очевидно, что без приложения данных экспериментальных исследований к клинике вообще немыслим какой-либо прогресс в диагностике, лечении и прогнозировании заболеваний.

Опыты на людях — при всей их неизбежности — не могут не быть ограничены. Достаточно ли в этом вопросе просто положиться на совесть самого врача? Оказалось, что нет: как выяснилось при разоблачении преступных действий нацист-

ских врачей, это может привести к трагическим последствиям.

Во время Нюрнбергского процесса, 19 августа 1947 года, бригадный генерал Телфорд Тэйлор, подчеркнув необходимость проведения экспериментов на людях, сформулировал принципы, которые, как он считал, могут иметь в этом отношении универсальное значение.

Первый из этих принципов предусматривает получение добровольного согласия человека на эксперимент над ним, после того как он будет полностью информирован о существе эксперимента. Однако здесь сразу же возникают трудности, поскольку этот принцип неприменим к детям и к психически больным. В этом случае добровольное согласие полностью информированной семьи может заменить согласие объекта исследования. В связи с вопросом о том, что следует понимать под «согласием», возникают и другие воп-

росы, например в какой форме должно быть дано согласие — в устной или письменной.

Одно из серьезных затруднений, связанных с первым принципом, сводится к тому, что полная информация человека о сути эксперимента в ряде случаев может привести к его срыву. Именно так иногда обстоит дело при последовательном введении больным лечебного препарата и плацебо. В отношении явно безвредных аспектов эксперимента полная информация подопытного не является обязательной.

Согласно второму принципу, провозглашенному в Нюрнберге, цель проводимых исследований — получение результатов, важных для блага человечества, причем эти исследования допускаются только тогда, когда интересующие нас результаты не могут быть получены каким-либо иным путем. Немало споров связано с вопросом, можно ли считать demonstra-

цию неэффективности нового метода результатом, способствующим благу человечества. По-видимому, в широком смысле ответ может быть утвердительным, потому что этим предотвращается применение неэффективных методов лечения.

Согласно третьему принципу, экспериментам на людях должны предшествовать опыты на животных и тщательное изучение природы заболевания. Это должно создать уверенность в том, что эксперимент на человеке действительно приведет к важным результатам и тем самым будет оправдан. Если этот принцип означает проведение опытов на людях исключительно в целях проверки приемлемых теорий, то он, несомненно, полезен. Однако требование предварительных экспериментов на животных полностью исключает развитие такой науки, как психофармакология.

Четвертый, шестой — десятый принципы требуют не доставлять больному излишних страданий и доверять проведение эксперимента только опытным специалистам. Там же говорится, что объект исследования имеет право в любой момент приостановить эксперимент, и сам исследователь должен прекратить эксперимент, если он принимает вдруг опасный оборот.

Пятый принцип обязан своим происхождением преступлениям нацистов: эксперимент не должен вести к смерти или увечью человека, если объектом исследования не является сам экспериментатор. Нам кажется неразумным вводить в перечень принципов, которыми следует руководствоваться при экспериментах на людях, какое-либо специальное правило, предусматривающее случаи убийства или самоубийства. Тем не менее следовало бы подчеркнуть, что, если эксперимент связан с определенной опасностью, экспериментатор вправе проводить его только на себе самом.

После Нюрнбергских принципов была выработана Хельсинкская декларация, провозглашенная Всемирной медицинской ассоциацией в 1964 году. В ней Нюрнбергские принципы, касающиеся преступлений нацистов, были дополнены в рамках существующих традиций медицины.

Независимо от того, имеет исследование клинический характер или нет, оно должно проводиться на основе лабораторных экспериментов, квалифицированными учеными и под наблюдением квалифицированного врача. Нельзя переоценивать

цель, забывая о риске для объекта испытания; следует тщательно взвесить как возможный риск, так и вероятную ценность результатов данного эксперимента на человеке. Следует также принять особые меры предосторожности на тот случай, если объект испытания окажется столь чувствительным к действию лекарственных препаратов или к необратимым экспериментальным процедурам, что это может вызвать опасное воздействие на его психику.

Хельсинкская декларация дает врачу право пользоваться любыми новыми терапевтическими средствами, если, по его мнению, они могут спасти жизнь больному. Если это возможно и совместимо с психологией больного, врач должен получить его добровольное согласие, после того как больной получит все разъяснения относительно особенностей эксперимента. При юридической неспособности возможного объекта исследования согласие на эксперимент должно быть получено от законного опекуна больного.

В регламентации клинических исследований, не связанных с лечением больных, Хельсинкская декларация тесно соприкасается с Нюрнбергскими принципами. Тем не менее в ней указывается, что согласие, как правило, должно быть получено в письменном виде, после того как объект исследования получил полную информацию об особенностях эксперимента. Ответственность за эксперимент, однако, в любом случае лежит на исследователе.

Экспериментатор должен уважать принцип неприкосновенности больного; соблюдение этого принципа особенно важно в тех случаях, когда объект исследования находится в зависимом по отношению к экспериментатору положении: студент по отношению к преподавателю, заключенный — к обществу, уклоняющийся по моральным соображениям от военной службы — к правосудию. Два раздела Хельсинкской декларации следует рассмотреть отдельно.

Применение новых лечебных средств, несомненно, основа прогресса в области медицины, и этого никто не будет отрицать. Однако нельзя категорически утверждать, что новые методы лечения применяются во всех случаях с необходимыми предосторожностями. Обычно эти методы основываются на объектив-

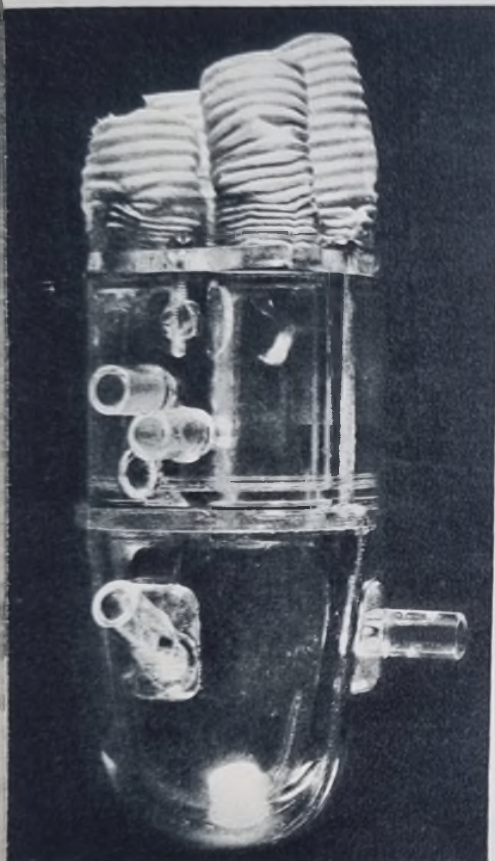


Фото Спектрум. Иллюстрация из «Книги здоровья» Дикозефа Хендлера

ДОБАВОЧНОЕ СЕРДЦЕ

Этот аппарат — искусственное сердце, но он создан не для замены сердца человека, а для помощи людям, страдающим серьезными сердечно-сосудистыми заболеваниями — такими, как инфаркт миокарда. Аппарат дает разгрузку и отдых больному сердцу, пока оно не восстановит способность функционировать нормально. Четыре элемента этого аппарата, применяемого в США, работают как предсердия и желудочки настоящего сердца, однако это искусственное сердце не бьется. В основе его заложен принцип пневматического насоса; насосная система аппарата непрерывно прогоняет кровь через артерии и отсасывает ее назад через вены, точно регулируя кровяное давление.

ных данных физиологии и анатомии человека.

Тем не менее, как показал Джон Райль, критическое обсуждение и изучение статистики применения новых методов часто несовершенно; после эксперимента необходимо в течение нескольких лет, возможно не менее десяти, вести за больным наблюдение. Большинство больных должно проходить контрольные обследования под надзором компетентных специалистов. Такие обследования предпочтительнее сосредоточить в нескольких крупных и хорошо оборудованных медицинских центрах и проводить их методами, отвечающими принятому стандарту.

При испытании новых высокоактивных препаратов, например антибиотиков, в таких серьезных случаях, как сепсис, менингит, эндокардит, очевидно, нет оснований откладывать применение этих средств до окончания длительных предварительных испытаний. Однако в тех случаях, когда мы имеем дело с менее опасными заболеваниями, когда спонтанное излечение может быть принято за терапевтический эффект, напротив, следует выждать результаты испытаний, даже длительных.

Ласанья в своей книге «Врачебная дилемма» описывает исследование на группе солдат, больных стрептококковой ангиной. Одна группа получила сульфамидные препараты, другая — антибиотики. В то время еще не знали, что сульфамидные препараты не защищают от ревматизма; однако было известно, что в контрольной группе, не получившей антибиотиков, возможен ревматизм в 3 процентах случаев.

Поэтому контрольной группе также следовало давать пенициллин, уменьшающий, как тогда уже было известно, опасность заболевания ревматизмом после стрептококковой инфекции. Заслуживает осуждения и практика проведения над больными таких испытаний, которые явно не облегчают их положения.

В некоторых странах практикуются исследования, не преследующие цели испытания новых лечебных средств; многие люди охотно соглашались быть объектами таких исследований, чтобы заработать деньги, получить смягчение наказания, внести свой вклад в военные усилия страны, компенсировать свой отказ от военной службы по этическим или религиозным соображениям. В этих случаях согласие таких людей особенно важно, однако его не-

достаточно для того, чтобы гарантировать уважение их прав.

Несколько лет назад в Гарвардской медицинской школе (США) был проведен опрос среди подобных добровольцев. Оказалось, что общественное положение 60 процентов из них было неустойчивым и они должны были как-то приспособиться к окружающим их социальным условиям. Другие анкеты подтвердили, что такие добровольцы — с психологической точки зрения — могут сильно отличаться от обыкновенных людей, полностью осведомленных о характере предстоящего эксперимента. Следует также учитывать возможность коллективного психоза.

В наши дни действия врача, посылающего человека с его согласия на Луну в соответствии с требованиями толпы, а не на основе научно обоснованных планов, не будут отличаться от действия нацистских врачей, осужденных в Нюрнберге (если только путешествие не закончится успешно).

Мы можем сказать это сегодня, когда метод постановки прямого эксперимента и ставка на успех, столь долго бывшие в чести при проведении космических исследований, стали с некоторых пор неприемлемыми. Сейчас в этой области началась разработка программы предварительных экспериментов на животных, особенно на обезьянах.

Если бы кто-нибудь, руководствуясь заботой о людях, осмелился сказать нечто подобное еще год назад, его сочли бы пораженцем, недооценивающим мужество человека и величие инженерной мысли.

Быстрое излечение заболеваний становится в наше время все более важной задачей, которая может быть решена только с помощью экспериментов на людях. Для обеспечения их проведения в наиболее близком соответствии с принципами врачебной этики клинические исследования должны проходить в специальных и хорошо оборудованных крупных центрах, главным образом университетских клиниках. Комитет клинических исследований, заранее осведомленный о программе исследований, должен предварительно одобрить ее; ответственность при этом должен нести не только экспериментатор, но и клиника, в которой проводится испытание, или даже государство.

В любом случае методы и принципы должны явиться плодом конструктивных усилий врачей и основываться на тысячелетних традициях врачебной этики, цель которых — дать медицине подлинно научную и гуманную основу.

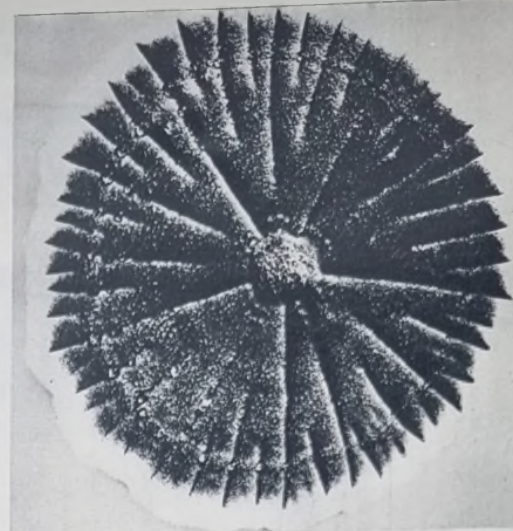


Фото ЮСИС

Колония зеленой плесени *Penicillium chrysogenum* является продуцентом пенициллина, открытого в 1929 году английским бактериологом Александром Флемингом. Благодаря наличию мутаций у исходных штаммов плесени — продуцентов пенициллина химикам удалось получить более 500 разновидностей этого препарата.

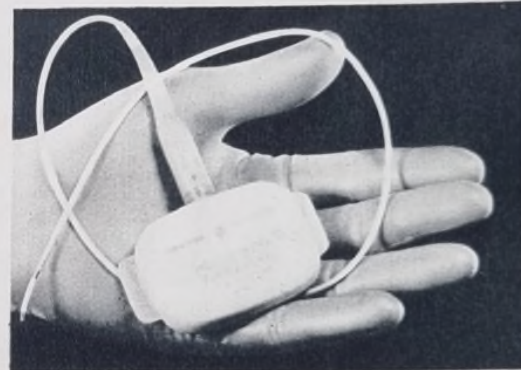


Фото ЮСИС

Этот маленький прибор — регулятор сердечного ритма — используется для подачи правильных электрических импульсов сердцу, собственный регулятор ритма импульсов которого вышел из строя. Вживленный в грудную клетку или под кожу больного, он получает питание от батареи, энергии которой хватает на три года. Благодаря этому прибору тысячи людей с нарушениями сердечной проводимости живут сейчас нормальной жизнью.

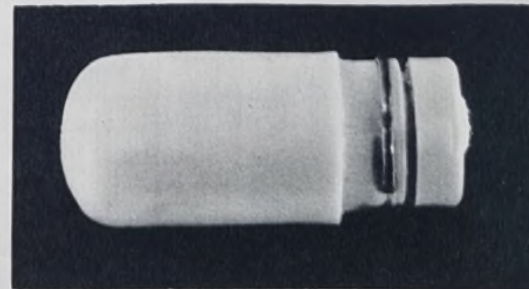


Фото Корсон — Фотограм, Париж

Если проглотить полусантиметровую капсулу — микропередатчик, можно узнать, что происходит с желудком. Характер радиосигналов при этом зависит от содержания кислоты в желудочном соке.

ГОВОРЯТ УЧЕНЫЕ

Бернард ХАЛПЕРН,

член Института Франции, профессор Коллеж де Франс по кафедре экспериментальной медицины (Париж)

Термин «эксперимент на человеке» звучит для каждого из нас отголоском чего-то зловещего. Но научные проблемы страхом не решаются. На мой взгляд, рекомендации группы специалистов ВОЗ — вести испытания безвредности новых лекарственных средств на добровольцах, хорошо понимающих степень связанного с этим риска, и в условиях максимальной безопасности — больше отвечают требованиям этики, чем те прикрываемые всевозможными лицемерными рассуждениями опыты, которые ежедневно и тысячами проводятся в больницах всех стран над людьми, вообще ничего не знающими о том, что с ними делают.

Джон ЭККЛС,

лауреат Нобелевской премии по медицине (1963), член Института медико-биологических исследований при Фонде образования и исследований Американской медицинской ассоциации (Чикаго, США)

Мозг — самое удивительное устройство во Вселенной... Одна из самых необыкновенных особенностей мозга состоит в том, что ему можно нанести очень значительный ущерб, значительное повреждение, не вызвав при этом явно выраженных симптомов...

Относительно исследований, результаты которых трудно предвидеть (на мой взгляд, они вообще недопустимы), я хотел бы сказать следующее: большую часть их можно с успехом проводить на приматах. Поэтому необходимо значительно расширить количество таких научных центров, где бы можно было вести исследования на приматах, и в особенности на человекообразных обезьянах. Я не хочу сказать, что, экспериментируя на приматах, мы сможем решить все проблемы, но я считаю, что нужно еще сделать очень многое, прежде чем подвергать человека — в каких бы то ни было условиях — травматическим операциям, связанным с проведением этих исследований.

Когда я слышу, что больной знает о том, что его ждет, что ему рассказали о возможных последствиях и о том, чему его собираются подвергнуть, и он согласен на операцию, — я не верю, чтобы можно было объяснить то, что вы собираетесь делать, когда речь идет об операции на мозге, ибо никто из нас не знает о мозге так много, чтобы просто, точно и с полной уверенностью сказать больному: вот именно то, что будет сделано во время операции.

Андре ЛЬВОВ,

лауреат Нобелевской премии по медицине (1965), руководитель отдела физиологии микробов Пастеровского института (Париж, Франция)

Сейчас мы знаем, что применение многих фармацевтических препаратов ведет в конечном итоге к возникновению различных заболеваний и расстройств. В этой связи группа специалистов ВОЗ пришла к следующим выводам: «Назначение людям биологически активных лекарственных препаратов всегда связано с некоторым риском, избежать которого невозможно даже при самом тщательном и всестороннем изучении лекарств перед его применением. Внедрение в практику новых препаратов должно основываться на оценке того, как сочетаются в них польза и возможный риск».

Томас Адеоие ЛАМБО,

профессор психиатрии Ибаданского университета (Нигерия)

В большинстве развивающихся стран, и особенно в Африке, применение нормы и правил, основанных на опыте развитых стран, встречает большие трудности.

Психо-фармакологические средства в развивающихся странах начинают применяться все шире, и употребление их, так же как и антибиотиков, наркотиков, болеутоляющих препаратов, производится зачастую неправильно и неточно. Практически в каждой африканской деревне люди прибегают сейчас к этим лекарствам, следуя неразборчивой рекламе, которую они встречают в газетах или слышат по радио. Некоторые сельские районы и самые глухие деревушки Африки буквально наводнены торговцами — разносчиками таких лекарств. Это ставит множество сложных вопросов перед теми, кто занимается медицинской практикой, кто думает о философии и общем направлении медицины.

Мы чувствуем, что молодые страны испытывают острую потребность учиться у развитых стран и избежать тех ошибок, которые, вероятно, были у большинства из них. Мы знаем, что не смогли избежать некоторых из этих ошибок, но мы должны искать свои пути и свои методы решения стоящих перед нами проблем.

Права человека лежат в основе всего, но содержание и характер этих прав, порядок пользования ими могут быть изменены для лучшего приспособления к нуждам молодых, развивающихся стран в конкретных условиях их эволюции. А это в свою очередь порождает множество новых проблем — религиозных, культурных, социологических, физиологических, впрочем, как и вопросов чисто местного значения.

Теодор БРЮККЕ,

член Австрийской академии наук, профессор фармакологии Венского университета (Австрия)

В Австрии лечебные эксперименты разрешены в университетских клиниках, но запрещены законом в других больницах. Таким образом, больной, который ложится в университетскую клинику, знает, что для его лечения может быть применен какой-то новый, пока еще не получивший широкого распространения метод. Поэтому полностью информировать больного о предстоящих мероприятиях нет необходимости; этого также не следует делать в случае применения совершенно нового метода лечения. Ведь даже в обычной практике хирург не сообщает больному, что на каждые 10 000 успешных операций приходится одна неудачная. Нежелательно, чтобы больной знал обо всем, и в этом заключается трудность проблемы информации больного о проводимом над ним опыте.

Робер де ВЕРНЕЖУ,

президент Национального медицинского совета Франции, профессор медицинского факультета (Париж)

В лечебной практике принятие определенного решения всегда лежит на совести врача. Именно он должен взвесить, что опаснее: применить то или иное средство или не предпринимать ничего. Сейчас это проявляется наиболее рельефно в связи с необычайно быстрым прогрессом хирургии пересадки органов.

ФАНТОМ ДЛЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

Эта пластмассовая фигура, названная «фантомом», используется специалистами Института рака в Вильжюифе (Франция) для радиотерапии рака. Каждая из пронумерованных секций, на которые поделен фантом, имеет такую же проникаемость для рентгеновских лучей, что и соответствующая часть человеческого тела. Доза облучения, которое получит организм, предварительно замеряется дозиметром в различных точках внутри этой фигуры. С помощью фантома врач может точно определить направление пучка лучей для достижения нужного эффекта.



Другое дело эксперименты над здоровым человеком. Единственная цель их состоит в том, чтобы продвинуть вперед медицинскую науку, и они порождают уйму вопросов. По мнению многих авторитетов, такие эксперименты должны быть строжайше запрещены; человека в таких случаях должно заменить животное.

В приношении человека в жертву во имя науки и в прославлении тех, кто предлагает себя в качестве морской свинки, таится немалая опасность. Кто-то писал, что подобная добровольная смерть не самоубийство, а самопожертвование ради науки. Такие взгляды тем более опасны, что они возводят жертвенность в идеал гуманизма. Но подлинно гуманистический идеал ставит выше всего именно жизнь человека.

Следует, однако, сказать, что не все эксперименты сопряжены с опасностью для жизни человека. Можно ли считать приемлемым эксперимент над здоровым человеком с незначительной долей риска? Многие авторитеты отвечают на этот вопрос утвердительно (при условии, что подопытный человек является добровольцем).

Однако такое согласие человека на проведение над ним эксперимента также вызывает различные толкования. Впрочем, большинство современных медико-биологических исследований настолько сложны технически, что человек может и не понимать сопряженных с ними опасностей. Если эксперимент чреват реальной опасностью для жизни подопытного, вопрос о добровольности согласия становится весьма спорным. Во Франции свободное согласие на эксперимент в таких случаях вступает в конфликт с тем чувством уважения к человеку и его жизни, которое мы испытываем.

Проведение экспериментов на самом себе — вопрос также спорный. В 1884 году Пастер писал: «Пока еще я не пытался лечить людей, искусанных бешеными собаками, но время это, вероятно, не так уж далеко. Я очень хочу начать такое лечение с себя самого, то есть я хочу сделать себе прививку бешенства и потом останавливать ее действие. Но чем больше я этого хочу, тем больше я должен быть уверен в полученных результатах».

Я не буду обсуждать здесь вопрос о клинических испытаниях, проведенных над осужденными на смертную казнь или на длительные сроки тюремного заключения. Мне этот вопрос кажется противоречащим принципам человеческой морали.

Морис ВИСШЕР,

профессор физиологии Миннесотского университета (Миннеаполис, США)

Некоторый опыт законодательства в области проведения экспериментов на животных у нас имеется. Например, английский парламентский акт 1876 года «О жестокости к животным». Английские биологи согласны в том, что этот акт избавил их от постоянных нападок противников вивисекции, однако он обязал студентов и экспериментаторов не причинять ненужных страданий подопытным животным.

Оборотной стороной медали было в данном случае то, что этот акт, как я полагаю, значительно осложнил подготовку медиков. Он ограничил возможности студентов и начинающих хирургов использовать высших животных для научных опытов в целях своего совершенствования и практически приостановил некоторые научные исследования, связанные с опытами над животными. Экспериментирование на животных играет весьма важную роль в обеспечении безопасности клинических исследований, поэтому запрещать его без достаточных оснований — дело крайне неразумное.

Интересно отметить, что английское законодательство в целом весьма терпимо относится к использованию людей в качестве объектов научных исследований, но строго ограничивает использование для этой цели животных. Такое горячее заступничество по отношению к животным характерно не только для Англии. В США, например, сейчас не существует ни одной массовой организации, выступающей за упорядочение правил производства экспериментов над людьми при клинических исследованиях. В то же время

по крайней мере три крупные общенациональные организации выступают за новые ограничения в опытах над животными.

Общественность проявляет большой интерес к тому, чтобы не создавались условия, наносящие вред клиническим исследованиям. Не в меньшей мере интересуется она и правами личности. Что же касается клинических исследований, то все ненужные запреты должны быть сняты при условии необходимого контроля за их проведением в соответствии с рекомендациями наиболее компетентных специалистов.

Для всех клинических исследований, связанных с наличием хотя бы малейшего риска для больного, обязательным условием должна стать интенсивная предварительная работа на многих видах животных. Следовательно, тот, кто думает о благе людей, должен выступать и за то, чтобы обеспечить ученым возможность свободно экспериментировать на животных в процессе своих исследований.

Альфред ГЕЛЛХОРН,

директор Института раковых исследований при медицинском колледже Колумбийского университета (Нью-Йорк, США)

Проведение опытов над больными со злокачественными новообразованиями необходимо, поскольку эти заболевания у животных и человека протекают неодинаково и отличаются рядом особенностей.

Результаты терапевтических и физиологических исследований должны заноситься в специальный протокол, чтобы с ними могли ознакомиться и другие специалисты, работающие в области онкологии. Точно так же следует поступать и с результатами наблюдений: фиксировать и подвергать объективной проверке. Необходимо получить согласие больного на операцию, но и самому исследователю, и обществу должно быть ясно, что обращение за таким согласием является признанием человеческого достоинства больного, но отнюдь не предполагает его подлинного, осознанного согласия.

Больных с неоперабельным раком нельзя считать совершенно безнадежными. Поэтому никаких специальных свобод в проведении клинических исследований над такими больными быть не должно. По-моему, использовать таких больных только в качестве материала для исследований, направленных на возможное благо человечества, но в ущерб их состоянию, нельзя.

Раковый больной должен пользоваться теми же правами, что и любой другой человек. Если бы мы поступали иначе, это означало бы, что мы смотрим на больных раком так, как смотрели на прокаженных в прошлые века; это означало бы, что мы плохо осведомлены о достижениях медицины в лечении диссеминированных злокачественных новообразований.

Наконец, использование больного для исследований, связанных с наличием элемента риска, но не сулящих ему облегчения, может отрицательно сказаться на этических взглядах исследователя, привить ему легкомысленное отношение к судьбе человека, что в конечном счете может подорвать его врачебный авторитет.

Поль МИЛЬЕ,

профессор клинической медицины (Париж, Франция)

Я многие годы слышу разговоры о том, что больные должны знать все о новых лекарствах, которые испытываются на них. В моей области — лечении гипертонической болезни, вызывающей многочисленные функциональные расстройства, — дело обстоит как раз наоборот: клинические испытания затрудняются, если больной знает о тех возможных осложнениях, которые ожидают его. Если мы расскажем ему о всех реальных, но весьма во время изучения или испытания нового метода лечения, то мы либо получим прямой отказ подвергнуться таким испытаниям, либо столкнемся в процессе лечения именно

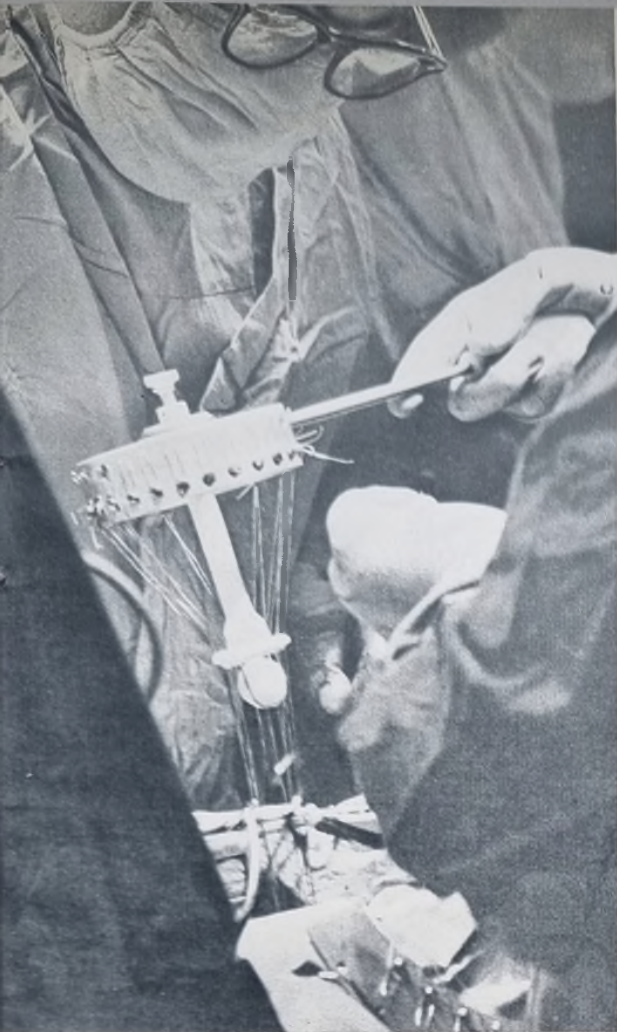


Фото ВОЗ

ИСКУССТВЕННЫЙ КЛАПАН

Если раньше многие сердечные больные считались безнадежными, то теперь им на помощь пришла хирургия. На снимке слева: операция на сердце — хирург готовится вшить искусственный клапан с шариком из пластмассы, чтобы заменить больной. Шарик в металлическом корпусе клапана будет двигаться вместе с кровью. На рентгенограмме (справа) видны различные положения искусственного клапана. При таких операциях специальный аппарат «сердце — легкие» принимает на себя функции и сердца, и легких больного. Кровь отведенная от сердца, прогоняется через тело больного после обогащения кислородом. Эта тонкая операция стала теперь одним из классических методов сердечной хирургии.

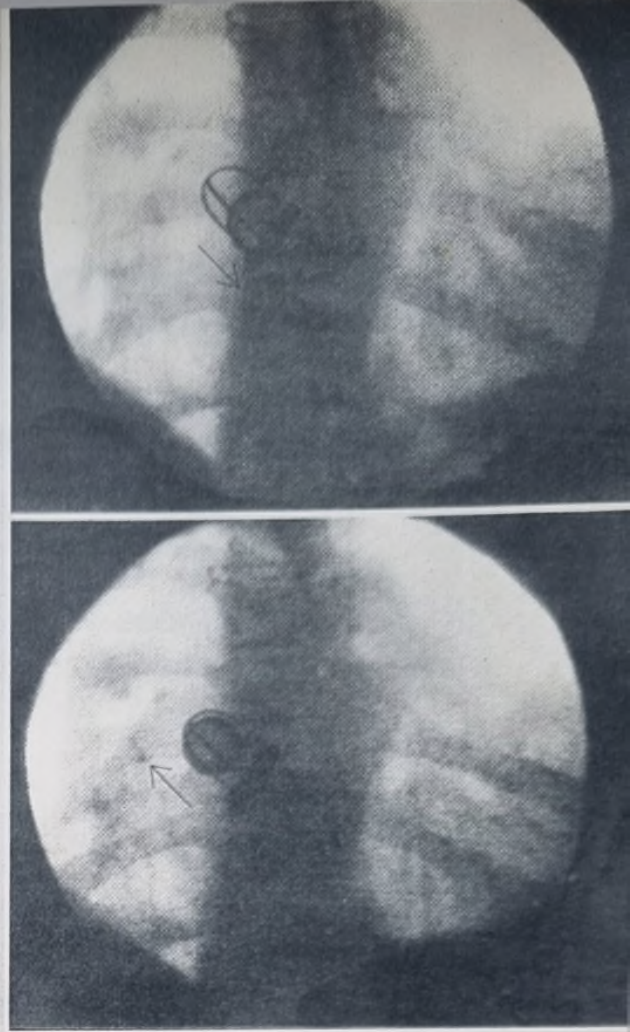


Фото Больницы Броусса, Париж. Иллюстрации из «Книги здоровья» Джозефа Хандлера

с теми осложнениями, которых опасались. Хотелось бы, чтобы были найдены какие-то другие средства испытания новых лекарственных препаратов, которые давали бы точные сведения об их действии в реальных условиях и в то же время не нарушали бы свободу личности, не угрожали здоровью больного и оставляли чистой совесть экспериментатора.

Жан АМБУРЖЕ,

профессор медицинского факультета и клиники почечных заболеваний при больнице Неккера (Париж, Франция)

Проблема добровольного донорства при пересадке почек типична и для других проблем донорства, с которыми нам приходится сталкиваться. При этом риск самого донора составляет всего 0,12 процента, а возможность успеха операции — 75 процентов.

Как мы должны поступить в таком случае? Имеем ли мы право принять от донора его дар? Согласно традиции, нет. И моральная традиция, и законодательство в большинстве стран против операции человека, если она не приносит пользы непосредственно ему самому. Но в последние годы, мне думается, все пришли к тому, что в данном конкретном случае, когда речь идет о пересадке органа человеку, находящемуся на краю гибели, следует отказаться от такой традиции. Мыслители и врачи, обсуждающие эту проблему, не видят ничего незаконного в том, что донор пошел на разумный риск ради спасения жизни дорогого ему человека. Необходимо только, чтобы врач был уверен в том, что между степенью риска и вероятностью успеха существует разумное соотношение и что добровольный донор действительно является добровольцем.

В июне 1967 года Италия, вероятно, первой в мире обнародовала закон о добровольном донорстве почек. Я думаю, что она подала очень важный пример. Мне кажется, что теперь все страны, где широко и успешно проводятся

операции по пересадке почек, должны разработать специальные правила, защищающие права доноров и врачей в этом вопросе. Сейчас же эти операции кажутся как бы не совсем законными.

Алексис де МЮРАЛЬ,

президент Национального общества научных исследований Швейцарии, профессор физиологии Бернского университета (Швейцария)

Мне кажется, что сейчас в клинических исследованиях много дублирования. Как бороться с этим? Помоему, не правительственными регламентациями — они могут помешать свободному развитию исследований. Очень разумной кажется мне идея о создании группы экспертов, непосредственно не связанной с проведением самих исследований, но занимающейся изучением и составлением программ исследований и выдачей своего рода лицензий на их проведение.

Преподавание клинической фармакологии должно быть налажено на каждом медицинском факультете. Необходимо также курсы повышения квалификации врачей для ознакомления с техникой клинических исследований и связанной с ними ответственностью. Техника исследовательской работы и возможности ее проведения улучшаются с каждым днем, поэтому и возникают все новые методы исследований, о которых должны быть поставлены в известность исследовательские группы.

Я думаю, что при проведении экспериментов на человеке следует использовать только лучшую, новейшую технику. Планы клинических исследований должны быть рассмотрены специальной комиссией, состоящей из видных специалистов в данной области. Дублирования экспериментов на человеке по возможности необходимо избегать — сначала в масштабе каждой страны, а со временем и в масштабах всего мира.

ВЫСКАЗЫВАНИЯ НАУЧНОЙ ПРЕССЫ

Д-Р ДЕННИС МЕЛЬРОУЗ

«Трансплантаты: социальная дилемма»

(передовая статья в «Сайенс джурнал», февраль 1968)

Этические проблемы, возникающие в связи с возможностью пересаживать органы человеческого тела, являются выражением еще одного, более фундаментального по своему значению достижения, а именно новой, не известной ранее человеку способности управлять ходом своей собственной эволюции...

До сих пор биология мало что сказала нам о том, как преодолеть иммунологическое отторжение пересаженных тканей.

Когда ей удастся это сделать — и если удастся, — перед нами неизбежно возникнет ряд сложных этических и юридических проблем, от которых нельзя будет просто отмахнуться. Можно ли брать такие органы, как сердце, у живых, но неизлечимо больных доноров? Или их следует брать только у тех, кто мертв? А если так, то чем заменить теперь наше уже целиком устаревшее определение смерти? Если врачу придется принимать такое решение, то как примирить его с обязательством неустанно бороться за жизнь каждого больного и отказаться от действий, являющихся, по его мнению, наибольшим благом для других...

Я не беру на себя смелость под-сказывать ответы. Большие того, я даже не верю, что такие ответы должны дать специалисты, эксперты. Ответы на эти вопросы должно дать общество — люди, которым придется «давать» и «получать» пересаживаемые органы...

Именно в этом и заключается основная трудность проблемы — одной из самых неотложных в современной биологии. Прежде всего ученые, труды которых порождают такие проблемы, не могут сложить с себя ответственность за их разрешение. Но они в равной степени не могут и диктовать свои решения демократическому обществу. Каков же тот механизм, с помощью которого можно было бы выявить наличие таких ситуаций — а они будут возникать все чаще и чаще? Каков механизм, с помощью которого можно было бы решать проблемы, связанные с ними? К сожалению, такой механизм пока не открыт. Наша способность контролировать нашу

собственную эволюцию, как правильно предсказывал О. Хаксли, опередила наше умение направлять ее по наиболее верному пути.

МАКСВЕЛЛ ФИНЛЭНД

«Этика, согласие и контролируемые клинические испытания»

(«Джурнал оф америкэн мединл ассошиэйшн», 7 ноября 1966)

В последнее время внимание общественности привлечено к обсуждению моральных, этических и юридических концепций, связанных с проведением экспериментов на людях...

Недавняя трагедия, вызванная применением талидомида, ускорила разработку многочисленных постановлений и правил, цель которых — обеспечение как действенности, так и безопасности лекарственных препаратов. Во всех этих случаях выяснение размеров катастрофы и изучение предшествующих событий вели к более обширным исследованиям, благодаря которым удавалось выявить другие нарушения и в свою очередь создать более обширные и более строгие ограничения в виде законов и правил...

Как следствие этих событий исследования некоторых ученых — имена их хотя и не были названы, но нетрудно догадаться, о ком шла речь, — подверглись недавно общему осуждению и прямому обвинению в аморальности и неэтичности... Многие лица, серьезные и дальновидные, вовлеченные в спор, были озабочены тем, что в результате всех этих событий будут введены новые ограничения, которые губительно скажутся на научных поисках, столь необходимых для совершенствования нашего понимания болезней человека, их лечения и предотвращения.

И. Х. ПЕЙДЖ

«Медицинская этика»

(передовая статья в «Сайенс», 22 июля 1966)

Святость человеческого тела в отношениях между больным и врачом издавна считалась нерушимой. Именно эти вопросы — согласие на операцию, испытание новых лекарствен-

ных препаратов, пересадка органов, опыты на людях — и порождают большие трудности в современной медицине. Хотя по этому поводу сказаны миллионы слов, мы также далеки от разрешения всех этих проблем, как были и до исследования Кефопера. Фактически мы просто пытаемся скрыть этот вопрос за завесой слов...

В нынешних обстоятельствах все мы должны еще раз обратиться к древней клятве Гиппократов. В ней говорится: «Я направлю режим больных к их выгоде сообразно с моими силами и моим разумением, воздерживаясь от причинения им всякого вреда и несправедливости... В какой бы дом я ни вошел, я войду туда для пользы больного, будучи далек от всего намеренного, неправедного и пагубного... Что бы при лечении — а также и без лечения — я ни увидел или ни услышал касательно жизни людской из того, что не следует когда-либо разглашать, я умолчу о том, считая подобные вещи тайной».

Эти слова освещали путь медицинской науке 2500 лет. И разве дух их не может быть путеводной звездой для нее и в наши дни, и в будущем?

У. ВОЛЬФЕНСБЕРГЕР

«Вопросы этики при исследованиях, связанных с человеком»

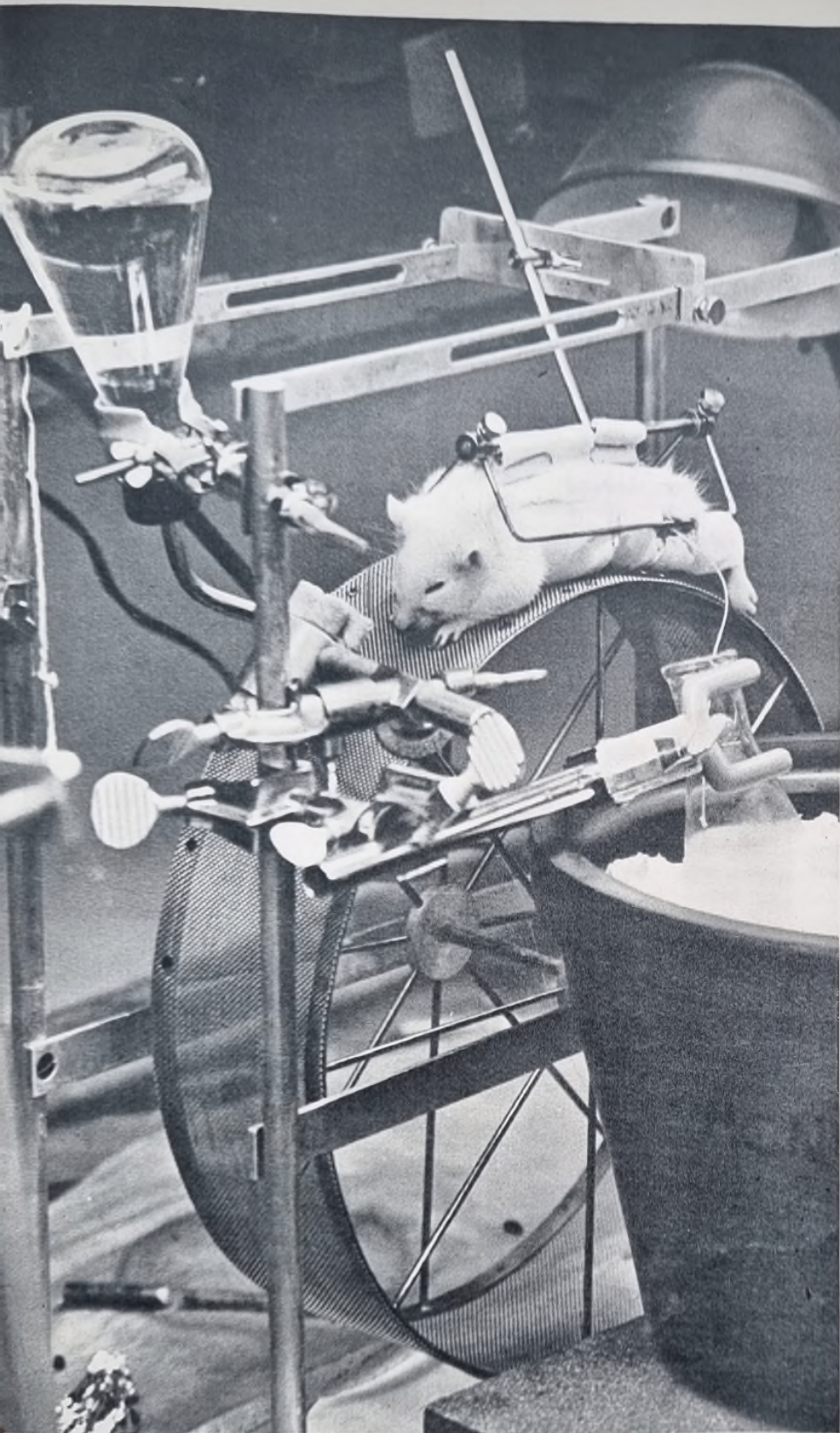
(«Сайенс», 6 января 1967)

Мы достигли сейчас такой степени в развитии науки, когда и ученые, и общественность считают, что при некоторых обстоятельствах применение общепринятых процедур в ходе исследования, одобрение коллег, разделение риска или использование добровольцев сомнительны или даже неприемлемы и неэтичны...

Существует опасность того, что, если ученые не сумеют должным образом рассеять опасения общественности в отношении правил ведения исследований на людях, эти правила будут предписаны науке извне. На их формулировку может сказаться обстановка ажиотажа; они могут быть отрывочны, непоследовательны, недостаточны; воплощенные в таком виде в форме закона, они могут стать слишком обременительными, жесткими, стеснительными или просто абсурдными.

Электронные машины в медицине

(Продолжение со стр. 17)



Ученые, работающие в области медицины, считают, что эксперименты на животных — необходимое условие для прогресса этой науки. На снимке: получение лимфы (жидкость, омывающая все клетки организма) от крысы в биологической лаборатории научно-исследовательского института. В 1884 году великий французский биолог Луи Пастер, работая над вакциной против бешенства, писал: «Лишь после того, как я буду убежден в успехе вакцинации на большом числе собак, укушенных бешеными животными, я осмелюсь сделать первую прививку человеку. И даже тогда руки мои будут дрожать, так как то, что возможно в отношении собаки, может оказаться невозможным в отношении человека. Однако, как ученый, я не буду больше испытывать никаких сомнений». В 1964 году Всемирная медицинская ассоциация в Хельсинкской декларации подтвердила, что «клинические исследования должны опираться на лабораторные эксперименты на животных или на другие научно обоснованные факты».

врачами различных стран стал легче. Благодаря внедрению ЭВМ в области перевода и совершенствованию средств связи мир как бы уменьшился. Близок день, когда мы будем иметь универсальный медицинский язык и словарь.

Производство ЭВМ стало играть в 2000 году столь же важную роль, как автомобильная промышленность в прошлом. Множество людей занято изготовлением и обслуживанием ЭВМ, другие трудятся над разработкой систем связи и систем управления, расширением сфер их применения.

Применение ЭВМ позволило лучше использовать свободное время, а индивидуальное обучение многим дисциплинам с помощью ЭВМ привело к общему прогрессу человечества в познании окружающего мира. Это оказало влияние и на медицинское обслуживание. Многим принесло пользу санитарное просвещение, проводимое по специальным программам, разработанным на ЭВМ.

Благодаря улучшению обучения в школах и медицинских центрах с применением ЭВМ значительно возрос также общий уровень медицинских знаний населения. Хорошее знание целей и задач профилактической медицины привело к тому, что люди отказались от многих старых привычек и начали жить более здоровой, полноценной жизнью.

Главной целью медицины стало предупреждение физических и психических заболеваний. Использование вычислительной техники при наличии общей терминологии дало возможность ученым глубже изучить механизмы мыслительной и эмоциональной деятельности человека. Применение ЭВМ для классификации и анализа огромного количества информации позволило получить много новых сведений о наследственных и приобретенных чертах характера человека.

Врачи и медсестры по-прежнему дают советы своим пациентам, ухаживают за ними и лечат их. Не все загадки болезней разгаданы, и остается еще много трудных проблем. Тем не менее ЭВМ оказались важным инструментом в изучении многочисленных деталей, на что — не будь их — потребовались бы огромные затраты человеческого труда. Применение вычислительной техники дало возможность резко уменьшить расходы по медицинскому обслуживанию. Только широкое применение самых современных ЭВМ позволило добиться значительных успехов в организации здравоохранения без увеличения соответствующих ассигнований, что в свою очередь привело к уменьшению налогового бремени.

Фото ВОЗ — Жан Мор

БОЛЕЗНИ НА КАРТЕ МИРА

Рисунки Шерри

Сердечно-сосудистые заболевания



Основные заболевания, служащие причиной смерти в высокоразвитых странах, — заболевания сердечно-сосудистой системы. Согласно исследованиям, проведенным в 1967 году Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 23 промышленно развитых странах, основной причиной смерти являются сердечно-сосудистые заболевания; более чем у 45 процентов умерших летальный исход наступал в результате инсульта или сердечного приступа. С повышением жизненного уровня подобная проблема может в скором времени появиться и в развивающихся странах.

Некоторые сердечно-сосудистые заболевания встречаются повсеместно, другие — только в определенных районах или среди определенных групп населения. Сравнительное изучение этой проблемы проводится на Ямайке, Полинезийских островах, в Перу, сопоставляется заболеваемость среди людей, живущих в горах и в низменности.

ВОЗ изучает также случаи внезапного заболевания животных, похожие на сердечно-сосудистые заболевания у людей. Некоторые виды приматов успешно используются в качестве подопытных животных для изучения атеросклероза аорты и коронарных сосудов людей; некоторые виды птиц также подвержены болезням сердечно-сосудистой системы, похожим на человеческие.



Рак

По данным ВОЗ, число умерших от рака во всем мире возросло с 2 175 000 в 1950—1952 годах до 2 623 000 в 1958—1960 годах, то есть общая смертность от рака увеличилась почти на 20 процентов. Рак —

вторая после сердечно-сосудистых заболеваний причина смертности в высокоразвитых странах. Число людей, страдающих сейчас от рака (до, в процессе и после лечения), превышает 5 миллионов. На каждый случай рака, обнаруженный при массовом осмотре, приходится 3—4 случая предракового состояния.

Для выяснения причин этого заболевания ВОЗ проводит сравнительные исследования: почему, например, столь схожие во многих страны, как Норвегия и Финляндия, столь же резко отличаются по количеству случаев заболевания раком легких. В 1965 году ВОЗ основала Международное агентство по изучению рака в Лионе (Франция), занимающееся изучением причин появления и эпидемиологии рака. Более того, ВОЗ создала широкую сеть международных справочных центров по классификации и изучению опухолей.



Психические заболевания

Переселение в города все большего числа людей приводит к росту психических заболеваний. Так, например, самоубийство входит в число десяти причин смерти во многих странах; возрастает также и количество попыток самоубийства. В результате исследования, проведенного в 85 странах, выяснилось, что многие из них испытывают острую нехватку в кадрах врачей-психиатров. В 8 странах таких врачей вообще нет, а в 35 странах с общим населением 890 миллионов на 200 000 человек приходится менее одного врача-психиатра.

Внушает тревогу злоупотребление алкоголем и лекарственными препаратами, включая депрессанты, стимулянты и галлюциногены типа препарата ЛСД. Надо объединить усилия для борьбы против злоупотребления алкоголем и отдельными лекарственными препаратами. Коми-

тет экспертов ВОЗ отметил тесную связь между причиной некоторых болезней и приемом некоторых препаратов, а также частым переходом от одного препарата к другому.

Венерические болезни

Количество этих заболеваний в настоящее время возрастает и в некоторых странах уже достигло послевоенного уровня. Ежегодно регистрируется 60—65 миллионов новых заражений гонококковой инфекцией. Растет также число случаев заболевания сифилисом. Тщательное исследование, проведенное в США, показало, что официально регистрируется только 11,3 процента случаев инфекционного сифилиса.

Для усиления контроля над венерическими болезнями ВОЗ оказала помощь 40 странам в подготовке специалистов и в создании исследовательских фондов. Недавно организованный в Копенгагене справочный центр по венерическим болезням в 1966 году разослал национальным лабораториям контрольные штаммы гонококков.

Международный карантин

Две болезни из шести, требующих установления карантина, — сыпной и возвратный тиф — не представляют больше никакой опасности в международном масштабе, и скоро их можно будет совсем вычеркнуть из списка карантинных болезней. Что касается остальных четырех болезней, то положение таково:

Чума. В конце 50-х годов случаи заболевания чумой значительно уменьшились, сейчас отмечается новый их рост. Самое большое число людей, подозреваемых в заболевании чумой — 4532, — приходилось в 1967 году на Южный Вьетнам. Действенная противочумная вакцина до сих пор еще не создана. По-видимому, в международном масштабе чума не распространится, но бдительность необходима.

Желтая лихорадка все еще встречается в тропиках Африки и Америки; эпидемия 1961 года в Эфиопии унесла более 3000 жизней. Вакцина против желтой лихорадки обеспечивает полную защиту от заражения.

Оспа. Вновь участились случаи заболевания оспой, против которой, однако, имеется эффективная вакцина. Всемирная организация здравоохранения вводит в отношении противооспенной вакцинации более строгие правила. В Международном свидетельстве о вакцинации против оспы теперь должна быть отметка о прививке по стандартам ВОЗ, а также о типе и номере серии вакцины. Требуется подпись врача.

Холера продолжает распространяться, и в Азии случаи заболеваний отмечались в ряде стран, от Филиппин на востоке, до Ирана и Ирака на западе. Противоохолерные вакцины не дают полной гарантии от заражения.

Международные санитарные правила

ВОЗ постоянно пересматривает Международные санитарные правила, для того чтобы они соответствовали сложившейся в мире обстановке. Новые правила об охране здоровья в целях содействия международной торговле и путешествиям, если их утвердит Всемирная ассамблея здравоохранения, вступят в силу в мае 1968 года. Согласно этим правилам, увеличится количество медицинских служб не только в международных портах и аэропортах, но и в тех районах мира, где имеет место передвижение больших групп людей. Цель остается прежней — содействовать торговле и путешествиям, в то же время охраняя здоровье людей.



Туберкулез

Почти 15 миллионов людей все еще страдают от активного туберкулеза и могут заразить примерно 50 миллионов детей и взрослых. Более трех четвертей больных туберкулезом живут в развивающихся

странах. Ежегодно 2—3 миллиона человек заболевают туберкулезом и 1—2 миллиона умирает. Тем не менее за последние 20 лет в борьбе с этой болезнью произошла настоящая революция. Новые знания привели к новым методам лечения, и это дает развивающимся странам новые надежды в их борьбе против туберкулеза.

Стоимость вакцины БЦЖ весьма незначительна. Открытие изониазида привело к значительным сдвигам в лечении. Теперь больные, пользующиеся этим препаратом, могут выписаться из больницы и вернуться к нормальной жизни.

Комитет экспертов ВОЗ придает большое значение новым методам лечения туберкулеза, позволяющим путем массовой иммунизации и амбулаторной химиотерапии в ближайшие 20—30 лет снять остроту проблемы заболевания туберкулезом.



Малярия

Малярия отстывает — 1304 миллиона человек, или 78 процентов населения, проживающего в местах, которые всегда считались малярийными, защищены теперь от этой болезни. Малярия была искоренена на огромных пространствах Америки и всей континентальной Европы. К 1967 году 90 процентов населения Индии проживало в районах, свободных от малярии. Но есть еще территории, где опасность заболевания малярией продолжает существовать.

Малярия остается основной проблемой здравоохранения на территории Африки, южнее Сахары; более половины детей в возрасте до трех лет и фактически все жители старшего этого возраста страдают от малярии.

В некоторых районах наблюдаются случаи рецидивов и повторных заражений малярией. Отмечена также устойчивость комаров к ДДТ. Выполнение в этих районах некоторых противомалярийных мероприятий было замедлено или приостановлено из-за недостатка средств. Необходимо добиться полного успеха, так как даже один случай заболевания малярией может возобновить цикл реинфекций.

Повышение производительности труда, уменьшение средств, затрачиваемых на лечение, и уменьшение трудопотерь в результате болезни, возможно, является одним из величайших достижений человечества. Так, хинин для борьбы с малярией обходился Греции ежегодно в 1 300 000 долларов, а применение ДДТ

в 50-х годах — лишь 300 000 долларов. Результаты: с 1960 года не было зарегистрировано ни одного смертельного случая от заболевания малярией, была проведена мелиорация земель, труд стал более продуктивным и число заболеваний упало до нуля.

С 1955 года ВОЗ проводит первое и крупнейшее в истории мероприятие по охране здоровья — широкое наступление на малярию с целью ее уничтожения во всем мире. Сколько бы времени ни потребовалось на это, ВОЗ полна решимости окончательно искоренить это заболевание на всем земном шаре.



Оспа

Оспа может быть искоренена, хотя в мире ежегодно регистрируется 100 000 заболеваний. Из них 70 процентов в 1966 году приходилось на Юго-Восточную Азию; оспа все еще распространена во всех африканских странах, расположенных южнее Сахары, и во многих других странах.

Три района мира свободны от оспы — Европа, Северная и Центральная Америка и Западная часть тихоокеанского бассейна.

Многие страны своими силами, в сотрудничестве с другими странами, а теперь и в рамках программы ВОЗ, начатой в 1967 году и осуществляемой повсеместно, успешно борются против оспы. Бирма, например, в 1962 году приступила к искоренению оспы — к 1966 году здесь не было зарегистрировано ни одного случая этого заболевания. Индия и Пакистан проводят массовые кампании по борьбе с оспой, которые уже дают положительные результаты.

Шприцы-пистолеты, вводящие вакцину через кожу под большим давлением, уже применяются в Африке и Бразилии. Это дает возможность делать до 1000 прививок в час. ВОЗ имеет в Женеве специальный запас вакцин и шприцев-пистолетов и в течение нескольких дней может доставить их самолетом в любую часть мира, которой угрожает эпидемия оспы.

Страны, не подверженные эпидемиям оспы, главным образом США и СССР, посылают вакцину тем, кто в ней нуждается. Однако сегодня 1100 миллионов человек подвержены опасности заражения оспой: им в течение десяти лет необходимо сделать около 2000 миллионов противооспенных вакцинаций и ревакцинаций.



Полиомиелит и корь

Хотя полиомиелита практически нет в одной половине мира (например, в 16 европейских странах, где хорошо поставлена иммунологическая профилактика и средний уровень заболевания снизился по сравнению с 1961—1964 годами на 99 процентов), в другой половине мира эти заболевания могут увеличиться вследствие неблагоприятных условий окружающей среды в некоторых развивающихся странах. Для проведения противополиомиелитной иммунизации в этих странах надо решить ряд организационных вопросов, а также вопрос об эффективности вакцины на их территориях. Вакцина против полиомиелита, видимо, в условиях тропического климата менее эффективна.

Вакцина против кори эффективна, но в большинстве стран, где эта болезнь все еще является основной причиной смертности детей, она стоит очень дорого.

ВОЗ принимает активное участие в работах по улучшению и испытанию вакцин против полиомиелита и кори — двух наиболее действенных из созданных предохранительных прививок. Потребуются еще усилия, чтобы приспособить их к трудным климатическим условиям, в которых живет большая половина населения мира.

Вода — основа жизни

Зараженная вода — источник многих болезней, которые прямо или косвенно распространяются насекомыми-переносчиками. Брюшной тиф, холера, дизентерия и некоторые другие болезни передаются через загрязненную воду.

Основная причина смертности в развивающихся странах — инфекционные и паразитарные заболевания, главным образом болезни желудочно-желудочного тракта. Именно они являются причиной смерти в большинстве из 17 стран Африки, Южной и Центральной Америки и Азии, в которых и проводились исследования ВОЗ.

Установлено, что через загрязненную воду или из-за антисанитарии в быту эти болезни в развивающихся странах уносят множество

детских жизней, и каждый из четырех больных в мире страдает желудочно-кишечными заболеваниями.

ВОЗ выполняет много мероприятий по поручению Специального фонда Программы развития ООН, в частности разрабатывает проекты, проводит исследования, составляет экономические расчеты, касающиеся развития канализации и водоснабжения.

Примером таких работ служит проект санитарного благоустройства городских и промышленных районов Аккры и Темы — двух городов в Гане, население которых к 1980 году возрастет с 500 тысяч до 1,5 миллиона. Продолжаются работы по составлению генеральных планов Стамбула, Калькутты, Кампалы и Мальты. В 1967 году ВОЗ осуществляла 207 таких проектов в 83 странах.

Если организовать повсеместную очистку питьевой воды, то болезни, вызывающие смерть и заболевания миллионов людей, исчезнут без вмешательства медицины, чудодейственных лекарств и без проведения массовых кампаний.



Паразитарные заболевания

Обследования показали, что 200 миллионов человек поражено шистозомиазом, 190 миллионов — филяриозом, который может стать причиной слоновости, 450 миллионов — анкилостомозом, 50 миллионов — онхоцирхозом и 7 миллионов — болезнью Чанга (формой сонной болезни, распространенной в странах Америки). Страх перед трипаносомиазом (африканская сонная болезнь) не позволяет жителям вести сельскохозяйственные работы и заготовки продуктов на плодородных землях Африки площадью более десятка миллионов квадратных километров.

ВОЗ внедряет наиболее современные медицинские и научные средства для борьбы с паразитарными болезнями и для предотвращения их распространения. К сожалению, исследования этих проблем в лаборато-



риях и на местах затруднены из-за недостатка квалифицированных национальных кадров. Поэтому обучение врачей новым методам лечения этих заболеваний приобретает все большее значение.



Опасность для детей

В развивающихся странах смертность среди новорожденных примерно в десять раз выше, чем в развитых странах, а среди детей в возрасте от одного года до четырех лет — в тридцать-сорок раз больше.



Трахома

Наиболее распространенная в мире болезнь, ведущая к слепоте; ею страдают примерно 400 миллионов человек.



Проказа

Больных проказой всего около 11 миллионов человек, но зарегистрировано лишь немногим более 2,8 миллиона случаев, из которых только 1,9 миллиона человек проходят курс лечения. Почти 4 миллиона человек потеряли из-за нее трудоспособность.

Быть на чеку

ВОЗ помогает учредить мировую систему наблюдения за загрязнением воздуха и за степенью радиации, действующей на население. Исследуются также последствия длительного воздействия на организм человека малых доз радиации. Не менее пристального внимания требует и проблема загрязнения воды.

Городам — зеленые зоны (Продолжение со стр. 13)

второй мировой войны несколькими бомбардировкам; в конце войны город заполнили тысячи беженцев. Была разрушена канализация, выведены из строя насосы; на улицах гнили кучи отходов. Это привело к колоссальному размножению комаров. Сейчас в Рангуне свирепствует филляриоз, нередко принимающий форму слоновьей болезни.

Поэтому особенно важно, чтобы города определили свои нынешние и будущие нужды и производили необходимые капиталовложения. В настоящее время Калькутта выделила 500 миллионов долларов на восстановление системы ассенизации. Но водоснабжение и ассенизация — при всем их значении для санитарного состояния большого города — только часть проблемы обеспечения благосостояния современного человека. Особого внимания заслуживает загрязнение воздуха и воды.

Судя по всему, жертвами загрязнения воздуха в больших городах чаще всего становятся люди с ослабленным организмом, страдающие хроническим бронхитом, особенно старики, и дети. Мы еще не знаем, какую роль играет загрязнение воздуха в распространении рака и как оно влияет на наследственность, но есть основания для тревоги за будущее. Нужно также внимательно следить за усилением радиации как в промышленности, так и в медицинских учреждениях. Не меньшую угрозу создает загрязнение воды, даже в городах развитых стран. Сточные воды, отходы тепловых станций и промышленных предприятий часто сбрасываются в озера, реки и моря, что неизбежно приводит к отравле-

нию рыбы и других продуктов моря, потребляемых людьми.

Итак, города будущего решат судьбу человека. Не только потому, что к началу следующего столетия три четверти населения земли будет жить в городах; еще важнее то, что современный человек должен приспособиться — как биологически, так и интеллектуально — к городской жизни.

Нам еще не удалось покончить с возникающими в этой связи противоречиями. Современный человек стремится уйти из деревни, от сельской глуши; он жадно ищет большого коллектива, стремится к соревнованию, в котором сможет проявить себя. В то же время он бежит от толпы, от больших скоплений людей, ищет для себя и своей семьи уединение, хочет иметь загородный домик и проводить там свободное время.

Нам надо попытаться примирить эти противоречивые стремления, ведущие к двум крайностям. Об этом, с одной стороны, должны позаботиться планировщики городов и архитекторы, которые раньше слишком много внимания уделяли функциональным задачам или чистой эстетике. Они должны создать вокруг новых жилых районов большие зеленые зоны; некоторые специалисты требуют даже оставлять имеющиеся зеленые зоны в их естественном состоянии, утверждая этим связь природы с ее противоположностью — городом.

С другой стороны, надо приблизить жилье к месту работы. За последние сто лет сокращалось время,

которое мы ежедневно проводим на предприятии или в учреждении, но современный человек тратит много времени, отвоеванного с таким трудом, на преодоление расстояния между местом работы и домом, причем эти поездки совершаются часто в очень неблагоприятных условиях. Передвижения из пригородов в центр города и обратно непроизводительны, их надо сокращать, тем более что они вызывают все возрастающую перегрузку транспорта.

Решение этой проблемы, как нам это теперь представляется, — в расщеплении предприятий и учреждений. Такая тенденция уже наблюдается, например, в Швеции и Англии. Но новые города должны представлять собой нечто большее, нежели только место, где люди спят и работают; они не должны быть жалким отражением ныне существующих больших городов, на смену которым они должны прийти. Новые города должны иметь живую душу, должны помогать контакту населяющих их людей.

Это первые шаги, но мы должны иметь и более широкие перспективы. Нужно попытаться перестроить наши города так, чтобы они соответствовали той жизни, которая наступит завтра. Быть может, это будут города на сваях, поднявшиеся над землей и освободившие ее; быть может, это будут подводные города, о которых мы читаем в научно-фантастических романах. Независимо от того, какая техническая идея ляжет в основу их создания, задумывая, проектируя и строя эти города, мы должны видеть перед собой только Человека и помнить о его интересах.

ВЫСКАЗЫВАНИЯ НАУЧНОЙ ПРЕССЫ (Продолжение со стр. 28)

ДЕРРИК ДЭНЛОП

«Этические проблемы испытаний лечебных препаратов в клинических условиях»

(«Медикал джурнал оф Острелиа», 4 марта 1967)

Наблюдается общая тенденция считать ничем не ограниченное экспериментирование с непроверенными препаратами в обычной лечебной практике, когда их действию подвергаются ничего не подозревающие больные, этически вполне допустимым; однако, если в Англии в больнице консультант проводит тщательно подготовленное испытание, то

находятся люди, склонные усмотреть в этом использование больных, находящихся на излечении в лечебных учреждениях Национальной службы здравоохранения и достойных, по их мнению, лучшей участи, в качестве подопытных животных. И тогда по этому поводу может последовать даже запрос в Палате общин. Какие-то больные — или группы больных — неизбежно получают новое лекарство первыми; и, естественно, хотелось бы, чтобы это происходило в больнице под тщательным наблюдением специалистов, а опыт их лечения послужил на пользу другим...

Не удивительно поэтому, что многие авторитеты пытались разработать нечто вроде свода этических

правил, в соответствии с которыми должны проводиться опыты на людях (Нюрнбергские принципы, отчет Всемирной медицинской ассоциации, отчет Британского научно-исследовательского медицинского совета). Нетрудно сформулировать несколько весьма общих и тривиальных принципов, необходимых для подготовки врачей; однако сомнительно, чтобы удалось разработать четкие правила, применимые ко всему огромному разнообразию клинических испытаний, о которых так легко говорить вообще и так трудно в частности... Строгий этический принцип может слишком сузить возможности врача, когда он столкнется с реальной жизнью.

Письма редактору

УКАЗАТЕЛЬ

В 5000 СТРАНИЦ

К «МАХАБХАРАТЕ»

Г-н редактор, с большим интересом прочитал я великолепный номер «Курьера ЮНЕСКО», посвященный «Махабхарате» и «Рамаяне» (декабрь, 1967). В сотрудничестве с Международным советом по философии и гуманитарным наукам ЮНЕСКО уже сделала многое и продолжает вносить большой вклад в подготовку и опубликование многолетнего аннотированного издания «Махабхараты», работу над которым — при поддержке университетов и правительств нескольких штатов Индии — вели сотрудники Института востоковедения в Пуне.

Это издание «Махабхараты», самого большого произведения литературы во всем мире (в восемь раз больше «Илиады» и «Одиссеи», вместе взятых), состоит из 22 томов, включающих 13 000 страниц. Все 22 тома уже вышли в свет, и теперь остается только подготовить указатель к ним, который станет выдающимся трудом, потому что будет состоять, как предполагают, из 5000 страниц.

Жан д'Ормессон,
Международный совет
по философии
и гуманитарным наукам,
Париж, Франция

ДВА ВЕЛИКИХ

ЭПОСА АЗИИ

Г-н редактор, разрешите поздравить и поблагодарить Вас за поистине великолепный номер, посвященный «Рамаяне» и «Махабхарате». Многие годы я являюсь горячим поклонником «Курьера ЮНЕСКО». Я убежден, что этот журнал — один из лучших помощников для преподавателей и студентов в их усилиях по распространению взаимопонимания между людьми и культурами.

Сеймур Ферш,
директор отдела
просвещения Общества
по изучению Азии,
Нью-Йорк, США

Г-н редактор, я прочел специальный номер «Курьера ЮНЕСКО» о «Рамаяне» и «Махабхарате» и

считаю его исключительно удачным и впечатляющим. Примите, пожалуйста, мои самые искренние поздравления. Я уверен, что этот номер будет иметь огромный успех во всем мире и способствовать лучшему пониманию индийской культуры.

П. ДАСС,
первый секретарь
посольства Индии,
Париж, Франция

ВМЕСТО «БХАГАВАДГИТА»

СЛЕДУЕТ ЧИТАТЬ

«БХАГАВАТА»

Г-н редактор, я хотел бы отметить небольшую опечатку, допущенную в моей статье «Катхакали — индийский балет» (декабрь, 1967). Слово, которое следовало печатать как «Бхагавата», было напечатано как «Бхагавадгита». «Бхагавадгита» — лишь эпизод, часть «Махабхараты», тогда как «Бхагавата» — одна из восемнадцати знаменитых Пуран. Поэтому «Бхагавадгита» в статье следует читать как «Бхагавата».

Кунчу Наир,
директор и старший
профессор школы
«Керала мандалам»,
штат Керала, Индия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ

ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ВОД

Г-н редактор, читателей журнала «Курьер ЮНЕСКО», вероятно, интересуют последние исследования в Уайракеи (Новая Зеландия) по использованию геотермальных ресурсов для получения электроэнергии. В настоящее время силовая станция в 175 мегаватт ежегодно потребляет 70 миллионов кубометров горячей воды, выбрасываемой из недр Земли; второй такой же участок находится в стадии исследования.

Первые исследования позволили определить оптимальное давление в каптаже для всех типов подземных бассейнов — будь то перегретый пар, как в Италии и Калифорнии, или горячая вода, как в Новой Зеландии, Мексике, Советском Союзе, Японии, Сальвадоре, на Филиппинах и т. д.

В связи с тем, что второй тип бассейна более распространен и его эксплуатация при темпера-

туре воды, не превышающей 200° Цельсия, представляется более целесообразной, каптажи с давлением 7 килограмм на квадратный сантиметр получили широкое применение. Это не только продлит срок использования источника, но и уменьшит капиталовложения. Соответствующие данные недавно опубликованы.

Второе исследование — применительно к бассейнам горячей воды — состояло в изучении возможности совместной передачи пароводяной смеси по длинным трубопроводам диаметром 3 фута, связывающим водноосный участок с силовой станцией.

Двухфазная передача в таких размерах никогда не применялась прежде, но теоретические расчеты и недавние проверочные испытания подтвердили, что в данном случае нет обычных трудностей, возникающих благодаря гидравлическому удару и кавитации. Результаты показывают, что при поразительном (70 процентов) увеличении мощности по сравнению с системой Уайракеи себестоимость одного киловатта во второй очереди строительства заметно снизится.

Поскольку в большинстве случаев геотермальные районы по своему типу относятся к источникам горячей воды и зачастую расположены относительно далеко, в районах со слаборазвитой промышленностью, то снижение стоимости и продление срока действия источника приобретают большое значение, особенно для развивающихся стран.

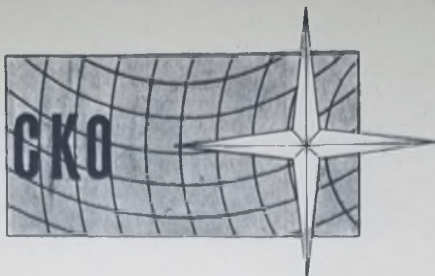
Рассел Джеймс,
Департамент научных и
промышленных исследований
(Отдел химии),
Таупо, Новая Зеландия

ПРОБЛЕМА ШУМА

Г-н редактор, в июльском номере (1967) журнала были названы многие виды шума. Каждые два года — в связи с организацией большой выставки в нашем городе — вертолеты низко проносятся над крышами домов, школ и больниц. Из-за удовольствия для немногих страдает здоровье и нарушается покой многих жителей, а школьники не в состоянии сосредоточиться на уроках.

Гюнтер Графен,
Равенсбург, ФРГ

Из хроники ЮНЕСКО



Атомная электростанция за Полярным кругом

Сейчас на Крайнем Севере Советского Союза — на Кольском полуострове, омываемом Ледовитым океаном и Белым морем, — строится атомная электростанция, которая будет самой мощной из всех атомных электростанций в СССР. Работы по сооружению станции не прерываются и в период полярной ночи. Под фундаменты станции уже вынута 500 000 кубометров скальных пород.

Более 341 000 студентов обучаются за рубежом

Согласно данным справочника «Обучение за границей», более 341 000 молодых людей получают образование за рубежом своей страны. В учебных заведениях США, Франции, ФРГ, СССР и Англии получает образование почти половина всех студентов мира, обучающихся за границей; на долю этих стран приходится также 40 процентов выделяемых для них стипендий. В справочнике «Обучение за границей» (издается на английском, французском и испанском языках) содержатся сведения примерно о 215 000 стипендий, выделяемых для зарубежных студентов в 1969/70 учебном году.

Обучают ведущие специалисты

Отдел народного образования Риги — столицы Латвийской ССР организовал для учеников средних школ курс лекций по естественным наукам. Цель этих лекций — рассказать школьникам о достижениях современной науки. Для чтения лекций привлекаются виднейшие совет-

ские ученые и академики. Они читают специальные курсы по физике, химии, биологии, микробиологии и математике. Эксперимент оказался весьма удачным: он позволил расширить знания школьников, пробудил в них интерес к научным проблемам.

«Обзор ФАО» — новый журнал, посвященный проблемам обеспечения продовольствием

Недавно вышел в свет первый номер журнала «Обзор ФАО» — органа Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН. Это двухмесячное издание объемом в 68 страниц публикуется на английском, французском и испанском языках. «Обзор ФАО» будет рассказывать о международных усилиях по ликвидации голода и нищеты, уделяя особое внимание мероприятиям в сельском хозяйстве, в науке и международной торговле в связи с растущей потребностью в продовольствии. Журнал будет рассказывать также о ресурсах развивающихся стран, их потребностях, о развитии их экономики и о других аспектах проблемы питания.

Магистраль, связывающая Данию и Швецию

Объединенная исследовательская группа специалистов Дании и Швеции высказалась за создание в ближайшем будущем моста или туннеля через пролив, разделяющий эти две страны. Сейчас сообщение между ними происходит по морю с помощью паромов; с 1956 по 1965 год объем таких перевозок вырос более чем в два раза.

Новое издание по вопросам образования

В Англии начал выходить ежеквартальный бюллетень «Всемирная служба исследований в области образования», посвященный роли образования в укреплении международного взаимопонимания и ознакомлении с международными проблемами. В первых номерах бюллетеня говорилось о том, как знакомить детей с расовой проблемой, с правами человека, с проблемами международной жизни.

Сохранить яванского носорога

Крупнейшее в мире млекопитающее — яванского носорога — можно увидеть сейчас только в заповеднике Уджонг-Кулон (Индонезия). Всемирный фонд охраны дикой фауны направил в Индонезию бельгийского специалиста д-ра Ж. Вершурена для разработки в сотрудничестве с правительством Индонезии проекта реконструкции заповедника.

ЮНИСЕФ помогает делу просвещения

В прошлом году Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ) выделил 24 процента своих средств на общее и профессиональное образование молодежи развивающихся стран (по сравнению с 7 процентами шесть лет назад). Эти средства были использованы на приобретение учебников и учебного инвентаря, на подготовку учителей и обучение молодежи профессиям и ремеслам.

Международные курсы по бактериологии и иммунологии

Пастеровский институт — при содействии ЮНЕСКО и Национальной комиссии Франции по делам ЮНЕСКО — предполагает организовать в Париже (с 10 октября 1968 по 13 июля 1969 года) международные курсы аспирантов — специалистов в области бактериологии и иммунологии.

Коротко...

■ Согласно данным Лондонского симпозиума по опреснению воды, сейчас из морской воды ежедневно получают около 220 миллионов литров пресной воды.

■ Собрание учебников Международного бюро просвещения в Женеве (25 000 книг из 110 стран мира) — единственная в своем роде коллекция учебников.

■ В Аддис-Абебе создана Ассоциация африканских университетов, цель которой — развитие обменов и сотрудничества между высшими учебными заведениями континента.

Марка ООН

Миллионы людей, посетивших здание ООН в Нью-Йорке, видели скульптуру, установленную в зале заседаний Совета по Опеке. 1 марта 1968 года ООН выпустила марку с изображением этой статуи в серии, посвященной произведениям искусства. Автор скульптуры, выполненной из цельного ствола тикового дерева, — датский скульптор Хенрик Старке.



ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР РУССКОГО ИЗДАНИЯ

Вениамин МАЧАВАРИАНИ

Адрес русской редакции: Москва, Г-21, Зубовский бульвар, 21, т. 4 7-17-58

Московская типография № 2 Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР. Заказ 2384

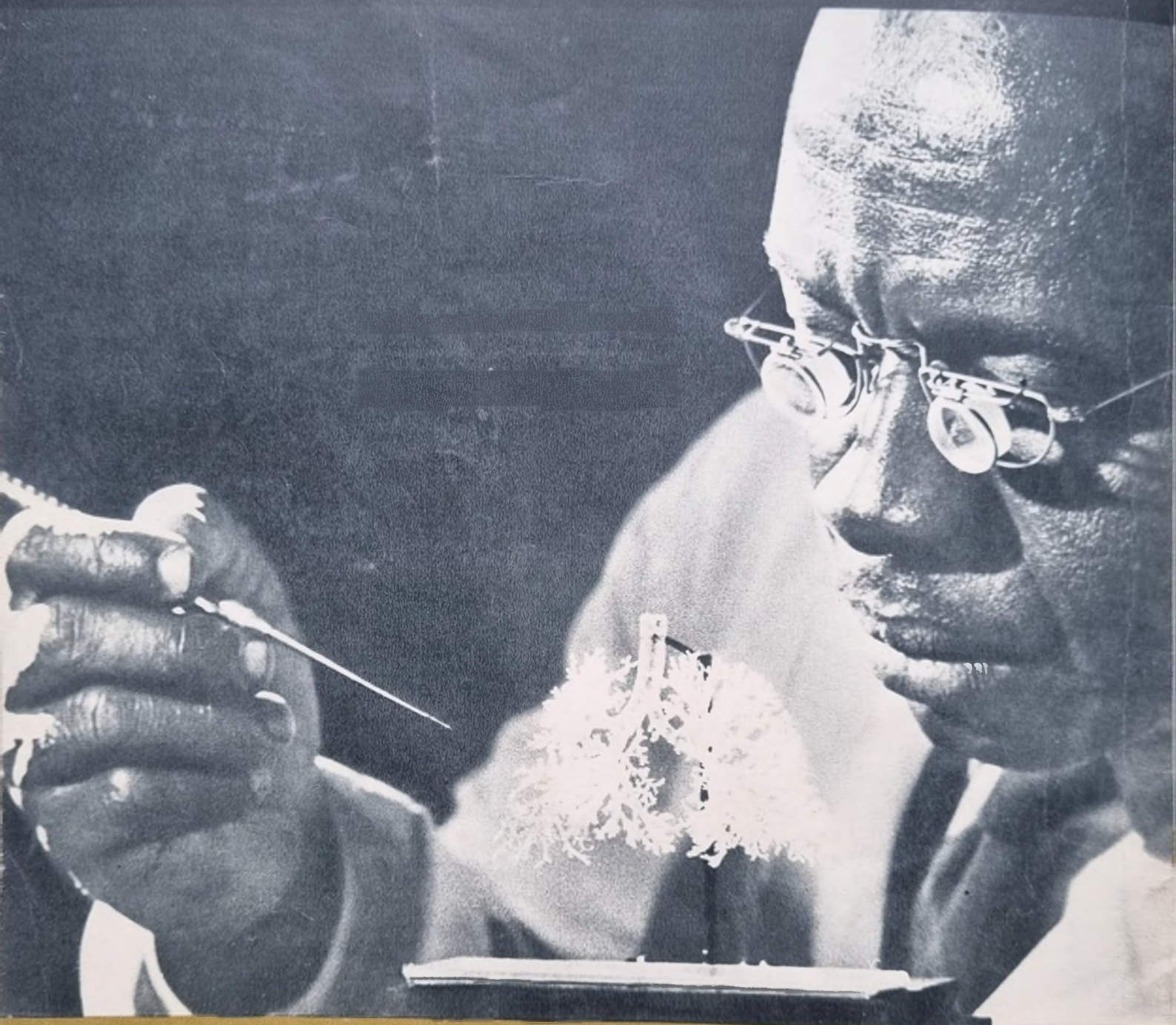


Фото Магнум — Брайан Брайн

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАСТМАССЫ В ИЗУЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЕГКИХ

Для изучения легочных заболеваний сейчас применяют пластмассовые модели кровеносных сосудов и бронхиального дерева легких: жидкая пластмасса вводится под давлением в удаленное у больного легкое или в одну из его частей, после затвердения пластмассы легочная ткань отделяется и остается четкая объемная модель кровеносных сосудов и бронхов легкого. Это дает возможность определить особенности циркуляции крови и воздуха в этих

образованиях, а также провести ретроспективный анализ развития патологического процесса в легочной ткани. Изучение таких моделей помогает локализовать с помощью рентгеновских лучей легочные абсцессы, тромбозы и другие заболевания легких. Некоторые детали кровеносных сосудов настолько малы, что видны только в электронный микроскоп. На снимке: врач изучает пластмассовую модель бронхиального дерева.