

## Хирургия и НОТ<sup>1)</sup>.

Ассистента И. Л. Цимхеса.

(С 2 рис.).

Задачами научной организации труда, как прикладной науки, являются изучение методов наибольшей рационализации работы в различных отраслях и поднятие производительности труда при одновременном оберегании сил и здоровья трудящихся. Таким образом объектом работы НОТ является с одной стороны усовершенствование, механизация производства, а с другой—рациональное использование живой силы; в то же время НОТ стремится сберечь рабочего, сохранить его интерес к работе и сократить общее время труда. Здесь, как мы видим, сталкиваются элементы мертвой и живой энергии. Последнее обстоятельство связывает НОТ с научными достижениями медицины и больше всего с физиологией. На такую тесную связь указывают акад. В. М. Бехтерев, проф. D'ig и инж. И. М. Бурдянский. Медицинские знания в области профилактики и патологии профессиональных болезней дают богатейший материал для выводов относительно рациональной постановки труда рабочего в целях сохранения его здоровья. Но, если НОТ во многих вопросах основывается на достижениях медицины, то обратно—медико-санитарное дело почти не ведется по принципам рационализации труда.

„Система Taylor'a,—говорит акад. В. М. Бехтерев,—представляя большой шаг вперед в смысле увеличения производительности труда, однако, не дает точного ответа на вопрос, как отражается интенсификация труда на самом трудящемся и на его здоровье“. Поэтому целью науки о труде и рефлексологии труда должно быть, по мнению Бехтерева, не интенсификация труда, а целесообразное использование сил рабочего во время работы.

Промышленник - капиталист стремится поднять производительность, не считаясь с амортизацией живой рабочей силы. При социалистическом хозяйстве дело рационализации труда ведется так, что при этом учитываются вредность работы и методы устранения ее. В капиталистических странах, где лечебно-профилактическая сеть учреждений сосредоточена преимущественно в частных и благотворительных кругах, где сталкиваются интересы,—иногда противоположные,—правительства и отдельных групп населения (частью практикующих врачей, рабочих и др.), проведение принципов рационализации медицинского дела становится почти невозможным. Принцип же единой советской медицины, с централизацией медико-санитарного дела, создает достаточную базу для успеш-

---

<sup>1)</sup> Доложено 4/I 1928 г. в Хирургической секции Общества Врачей при Казанском Университете и 15/XII 1927 г. в Институте НОТ.

ного проведения в жизнь методов рациональной организации труда медработников. Для советской медицины, которая ставит себе задачей, помимо лечебного дела, строительство здоровой жизни и охрану здоровья всего населения, вопросы организации медицинского труда становятся еще более актуальными. Большую роль в выполнении этих задач может и должен сыграть опыт НОТ путем изучения недостатков существующих форм организации медицинского дела и анализа отдельных его моментов. От рациональной постановки медицинского дела, как лечебного, так и профилактического, зависят уменьшение страданий больных при исследовании и лечении их, сокращение прогулов по болезни и более быстрое восстановление здоровья рабочих (сокращение времени производства операций, уменьшение вдыханий паров хлороформа, сокращение койко-дней больного, уничтожение очередей в амбулаториях и пр.).

В настоящем сообщении я намерен коснуться лишь вопроса рациональной организации хирургической работы и целесообразного использования сил хирурга и его помощников во время операции. Как и при изучении промышленного производства, методы и приемы наиболее рациональной постановки и ведения хирургической работы будут следующие: 1) изучение психогаммы хирурга, 2) изучение движений и места всех участников хирургической операции в связи с разделением труда между ними и 3) усовершенствование производственного процесса операции на основах охраны труда хирурга (борьба с утомляемостью и профвредностью хирургической работы).

И в дореволюционное время организационные вопросы в хирургии не оставались без внимания, но работы по этим вопросам носили случайный характер. О достижениях в этой области, напр., почти не упоминается в трудах по оперативной хирургии. В руководствах Bier, Braun, Kümmel'я, Pels-Leusden'a, проф. Дьяконова и Рейна имеются указания только относительно рационального способа держания скальпеля в руках (как писчего пера—при препаровании на значительной глубине, как смычка скрипки—при необходимости сильного надавливания на лезвие и т. д.), держания пинцетов, техники завязывания узлов при наложении швов и т. п. Были также попытки механизации наложения швов путем применения швейных машин (Hürtl, Petz, Sukor), замены ипприцев для проведения местной анестезии pneumatic-injector'ами (Farr), замены помощников для расширения ран, особенно брюшной полости, самодержащимися зеркалами и т. д.

На XVIII Съезде Русских Хирургов в 1926 г. д-р Хесин подчеркнул, что до последнего времени оперативная работа хирурга рассматривалась исключительно под углом зрения интересов больного. Психотехническая характеристика хирурга строилась на основании эмпирических данных. В настоящее время имеются сообщения докторов Рузер и Альтшуллер относительно зависимости эмоциональных переживаний хирурга от операции, а сообщение д-ра Флейшера выявляет связь между работой хирурга и плохим санитарно-гигиеническим состоянием операционной, перегрузкой оперативной работой и присутствием студентов. С точки зрения д-ра Флейшера все указанные условия ведут к сильному переутомлению и преждевременному изнашиванию организма хирурга в виде нарушения процессов теплообмена и значительного расстройства сердечно-сосудистой системы.

Изучение трудового процесса хирурга вплотную подходит к вопросу о подборе работников. В каждом случае необходимо устанавливать, насколько данный индивидуум пригоден для хирургической работы. В вопросе о подборе соответствующих той или другой профессии лиц много было сделано Münsterberg'ом, который исследовал экспериментально трудовые процессы вожатых электрического трамвая и телефонисток и, благодаря отбору вожатых, добился в одном из американских городов уменьшения числа несчастных случаев на трамвае почти наполовину.

Обычно, когда перед молодежью встает вопрос о выборе рода деятельности, она еще очень мало знает о себе, о своих силах и способностях. Выбор профессии во многих случаях зависит от случайных условий, от простого интереса к тому или другому предмету, от учителя или окружающей обстановки. Наше внимание зачастую привлекают внешние моменты работы, подчас без представления о сущности данной профессии и требований, предъявляемых ею к качествам индивида. В качестве примера Münsterberg приводит мальчика, мечтающего быть моряком; какой-нибудь природный недостаток, напр., дальтонизм, который при другой профессии был бы совершенно незаметен, здесь делает его непригодным работником. Если такие лица вступают на работу, к которой они по своим психофизическим данным не приспособлены, то они со своей работой не справляются и самой жизнью бывают сдвинуты с нее. Такую армию неудачников мы встречаем и среди врачей. Годы войны, когда медикам предоставлялись льготы по военной службе, побуждали многих идти на медфак без всякого призвания к медицинскому делу. В результате одни не кончили медфака, другие кончили, но не работают по своей специальности, а часть занимается врачебной деятельностью без всякого влечения к ней. Социальная психология считает, что такие лица были бы пригодны к другой работе и здесь могли бы проявить себя, как дельные работники. Münsterberg находит, что „рабочий, который совершенно никуда не годится на одной фабрике, за одной машиной, может быть полезным работником на соседней фабрике, занятой другим каким-нибудь производством“.

Следовательно, научные основы для изучения вопроса о выборе профессии слагаются из анализа требований, предъявляемых различными профессиями. Соответственно этим требованиям и выясняется, насколько данный индивидуум подходит для той и другой работы. В области медико-санитарного дела вопрос о психологической характеристике врача разрабатывался Баумгартеном и д-ром Юровской, зубного врача — д-ром Верлоцким и среднего медперсонала — д-ром Fritz'em Giese. В истекшем году психограмма хирурга была предложена Marbet на Конгрессе по психотехнике в Париже. В 1926 году д-р Заркевич на Съезде русских хирургов привел ряд наблюдений по установлению психотехнического профиля хирурга; он занимался хронометражем оперативной работы и психотехническими наблюдениями над хирургами при 200 операциях, причем учитывал отдельные этапы операций, отмечал задержки и осложнения во время работы. Процентное отношение хирургической работы к задержкам, индекс, и служил Заркевичу для определения техники хирурга в данный момент. Определение этого индекса через известные промежутки времени дает возможность судить о способностях данного хирурга к усвоению техники. На одном из последних хирур-

тических съездов в Одессе было отмечено, что в вопросе об ошибках в хирургии среди других причин играет роль и личность хирурга, в смысле соответствия его роду деятельности. Д-р М. Б. Юкельсон находит, что можно до некоторой степени уменьшить ошибки в хирургии, если профилактически предотвращать ошибки в выборе профессии: для этого необходимо создать, по его мнению, специальные психофизические исследования врачей, готовящихся к хирургической деятельности.

Работа хирурга соединяет в себе в известном равновесии работу умственную и физическую. Хирург не может прекратить операции по своему желанию для отдыха,—так же, как и современный рабочий у сложной машины не в состоянии остановить ее действие по своему желанию для отдыха. Но труд хирурга требует, в отличие от труда рабочего, колоссального умственного напряжения. К хирургу предъявляются требования в смысле известной интенсивности волевого импульса, быстроты умственной реакции и физической энергии. Хирург должен обладать способностью напряжения внимания при постоянном самообладании. „Никакая другая профессия,—говорит проф. Дитерихс,—не требует такой быстрой решимости, такого почти мгновенного созидания нового плана действия, такого деятельного спокойствия, как хирургия. Ведь от находчивости оператора, его знания и умения, его способности к незамедлительному творчеству зависит часто такое бесценное сокровище, как жизнь человека“. Трудность работы хирурга усугубляется тем, что материалом для нее является живой человеческий организм. Очень часто к хирургу обращается за помощью совершенно здоровый человек с какой-нибудь незначительной доброкачественной опухолью, невинным заболеванием, или косметическим недостатком какого-нибудь органа. И тут от ножа хирурга, от его „легкой руки“ зависит иногда жизнь человека. Проф. Дитерихс обращает внимание на моральную ответственность хирурга. Он требует, чтобы „необычайно трудные моменты операции были проделаны так величественно-спокойно и так размеренно-методично, чтобы присутствующие на операции врачи-нехирурги не поняли бы полностью всей головокружительной опасности, всего изумительного мужества и присутствия духа“ хирурга...

С точки зрения НОТ хирургическая работа должна быть построена на принципе массового производства, принципе периодической или непрерывной ленты. Для пояснения этого принципа я приведу работу на автомобильном заводе Ford'a, где рабочий сидит у своего рабочего места, а обрабатываемые детали автомобиля движутся мимо него по непрерывной ленте (конвейер). Каждый рабочий имеет дело с определенной только деталью операции и успевает ее выполнить в кратчайшее время, пока мимо него движутся те или другие части автомобиля. Именно благодаря этому Ford и успевает выпускать в день свыше 8000 автомобилей. По этому же принципу в Америке д-р Crile производит ежедневно свыше 25 операций зоба в течение 6 часов. Он оперирует в палатах, и лифт переносит его из одного этажа в другой для следующей операции. Возле лифта его ждет человек со свежей переменной стерильной одежды. Три пары ассистентов в разных палатах готовят все необходимое для операции,—анестезируют и проводят первые моменты операции (разрез кожи с platysma myoides и перевязку подкожных сосудов). Но такая однообразная работа ассистентов неминуемо должна отразиться на волевом импульсе этих врачей в смысле его понижения. Такие же условия в нашей русской

действительности существуют для врачей, оторванных от культурных центров и выполняющих однообразную работу. Опыт предоставления им через известные промежутки времени командировок в институты для усовершенствования показал, что такие командировки значительно активизируют их работу. Проблема усовершенствования, составляя предмет постоянных стремлений и надежд врача, его порывов к творчеству и прогрессу, несомненно повышает его волевой импульс. Хирург нуждается в таких условиях работы, при которых он имел бы достаточно разнообразный хирургический материал, мог бы применять новые методы операций и видеть результаты своей работы. Моменты продолжительных однообразных действий при фордизации необходимо устранить путем замены этой части работы ассистентов врачей работой менее квалифицированного медицинского персонала. На основе этих требований, предъявляемых хирургу, возможно выработать методы психотехнического установления пригодности работника к хирургическому делу.

Хирург в своей практической работе стремится, на основе последних достижений науки, восстановить здоровье больного организма. Такая практическая деятельность невольно сталкивается с вопросами целесообразного использования сил хирурга и его помощников во время производства операций. Здесь необходимо сочетать экономию времени, средств и сил с тем, чтобы, при возможном максимуме производительности, не наносился какой-либо вред организму. „Кто представляет себе громадные потери времени и денег от непроизводительных движений,—говорит Guilbert,—тот может отдать себе отчет, какую великую задачу разрешает научное исследование движений“. Для достижения этой цели G. рекомендует „изучить движения при известной работе и свести их по возможности к наименее утомительным, но наиболее производительным элементам“, то-есть уменьшить длину движений, сблизив начальную и конечную точки их. Самым вредным для всякой работы является „ненужное утомление“, вызываемое неправильным движением рабочего, недостаточными промежутками отдыха, нерациональной обстановкой работы. Путем внимательного наблюдения за движениями рабочего и точного учета времени, расходуемого на тот или иной производственный процесс, при устранении лишних движений, можно добиться рационализации работы. Кладка кирпича в системе Taylor'a изменена была таким образом, чтобы ноша не превышала 40 килограммов; кирпичи и цемент должны складываться подручным на уровне руки каменщика,—так, чтобы последний лишь производил кладку. Д-р Шумков наблюдал, что неопытные рабочие вначале производят совершенно ненужные усилия для выполнения движений, тогда как через неделю, после ежедневного повторения таких движений, эти недостатки сглаживаются, и самые движения приобретают плавный характер. По мере того, как рабочий привыкает производить те или другие движения, последние выходят из его сознания и становятся автоматическими, рефлекторными и менее утомляющими. Всякая работа и должна быть организована таким образом, чтобы элементы автоматических движений и высокого напряжения чередовались, причем значительно сокращается утомляемость и повышается продуктивность работы. По наблюдениям д-ра Поповой путем хронометража можно выработать экономные способы производства некоторых типичных моментов, входящих в состав обычных хирургических операций. Часть движений при этих

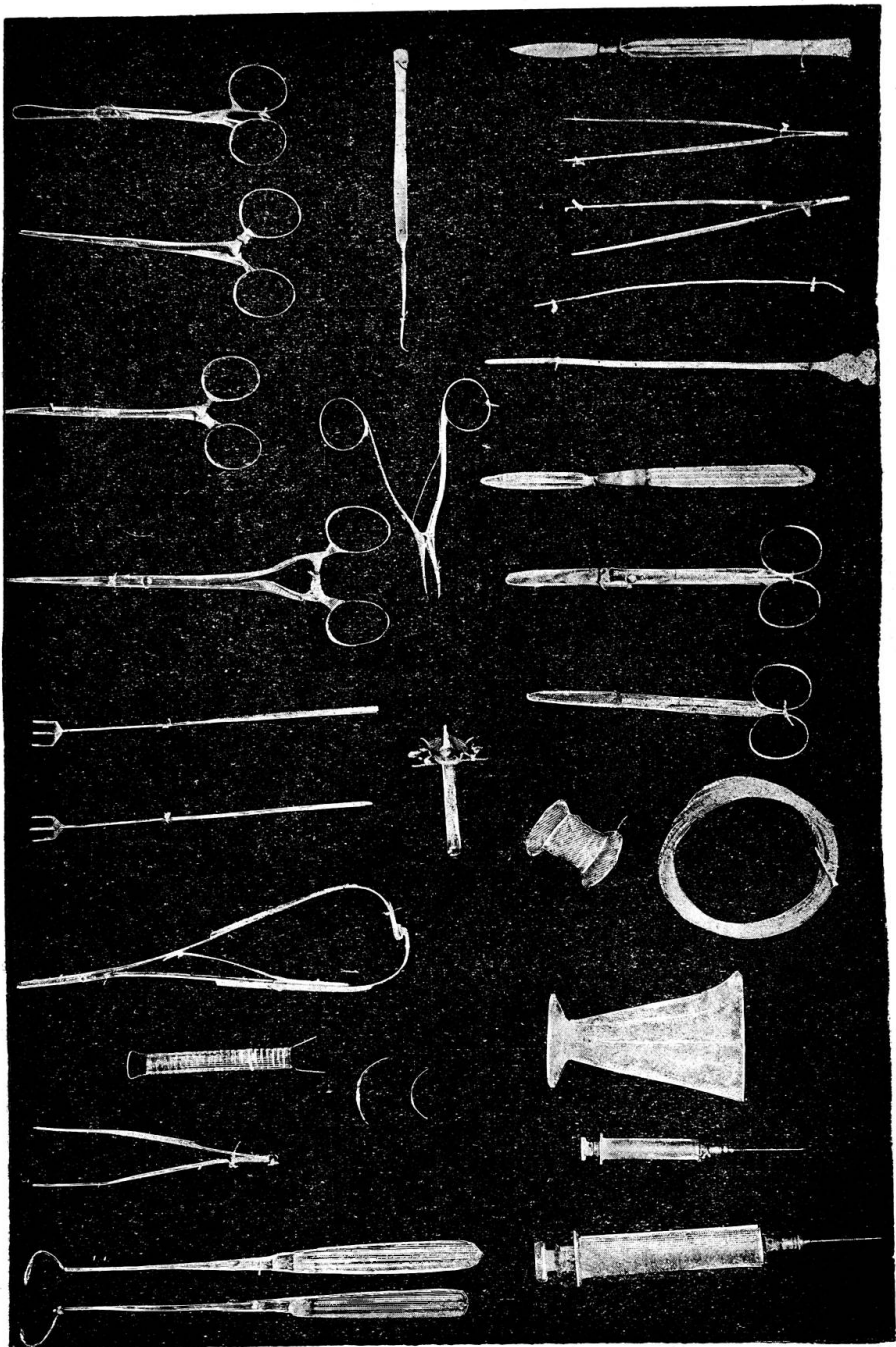
способах переводится в автоматические, и понижается таким образом утомляемость хирурга. Такими моментами во время операции являются перевязка захваченных сосудов, наложение швов и др. манипуляции, которые хирурги выполняют часто совершенно бессознательно.

Изучение автоматических моментов в хирургических операциях могло бы дать повышение работоспособности хирурга. Каждая хирургическая школа, как и отдельные хирурги, имеет свои собственные навыки, при помощи которых и достигается известная быстрота в сочетании с точностью работы. Но какие-либо общие указания и технические правила для уничтожения лишних движений, рационализации производства операций попадаются в печати очень редко. В интересах наименьшего загрязнения ран проф. В. Л. Боголюбов в своем руководстве по общей хирургии указывает, что инструменты и компрессы для вытирания крови должен брать со стола сам оператор, дабы они не проходили через несколько рук. Д-р К. В. Волков рекомендует заняться изучением „координации движений оперирующего“ и „координации телодвижений всего рабочего коллектива операционной“. Для этого он считает необходимыми 1) стандартизацию элементарных приемов хирургической техники, 2) изучение физического действия разделяющих ткани инструментов (теория действия ножа, ножниц, долота, распатора, пилы, острой ложки, кусачек и пр.), 3) ознакомление с учением о сопротивлении обрабатываемого нами материала (общее и специальное учение о механических и физических свойствах нормальных и патологических тканей человеческого тела), 4) изучение конструкции хирургического инструментария и аппаратуры и оценку его материально-технической годности и конструктивной рациональности и целесообразности и 5) изучение ремонта и точки инструментов. „Быстрота производства операций,—по мнению проф. В. А. Оппеля,—находится в зависимости от систематичности, определенности и точности движений. Если каждое движение инструментом достигает определенной цели, если оно точно соответствует цели производства, то всякая операция идет быстро: она иначе и идти не может. Если для достижения намеченной цели потребуется не одно, а двадцать одно движение, то, понятно, операция затягивается“...

Я пытался изучить, с целью возможной рационализации, работу операционной сестры. Главная обязанность последней во время операции заключается в быстрой подаче инструментов, перевязочного материала и медикаментов—так, чтобы не задерживать хирурга во время операции. Для этого ей необходимо знать: 1) название инструментов, 2) какие инструменты нужны и для какой операции и 3) как рационально разместить инструменты, перевязочный материал и медикаменты вокруг себя, чтобы достигнуть быстроты и точности работы. Для рационального размещения инструментов на столике сестра должна сообразоваться со степенью необходимости каждого инструмента, временем его использования (в начале или в конце операции) и скоростью подачи. Мною была составлена таблица инструментов, употребляемых при 20 наиболее типичных операциях, причем оказалось, что 16% из них употребляются при всех 20 операциях и 11%—больше, чем в половине их. Если произвести разделение операции на основные моменты: 1) разделение тканей, 2) манипуляции над очагом заболевания и 3) зашивание тканей, то окажется, что 100% и свыше 50% использованности инструментов будет относиться к разде-

лению и зашиванию тканей, то-есть, к первому и третьему моментам всякой операции. Правда, моменты использования того или другого инстру-

Рис. 1. Трахеотомия.





мента можно установить лишь довольно грубо, так как часто, напр., скальпель бывает нужен не только в начале операции, но и в конце и в середине ее, иглодержатель с иглой—и при работе над очагом заболевания, и при разделении тканей.

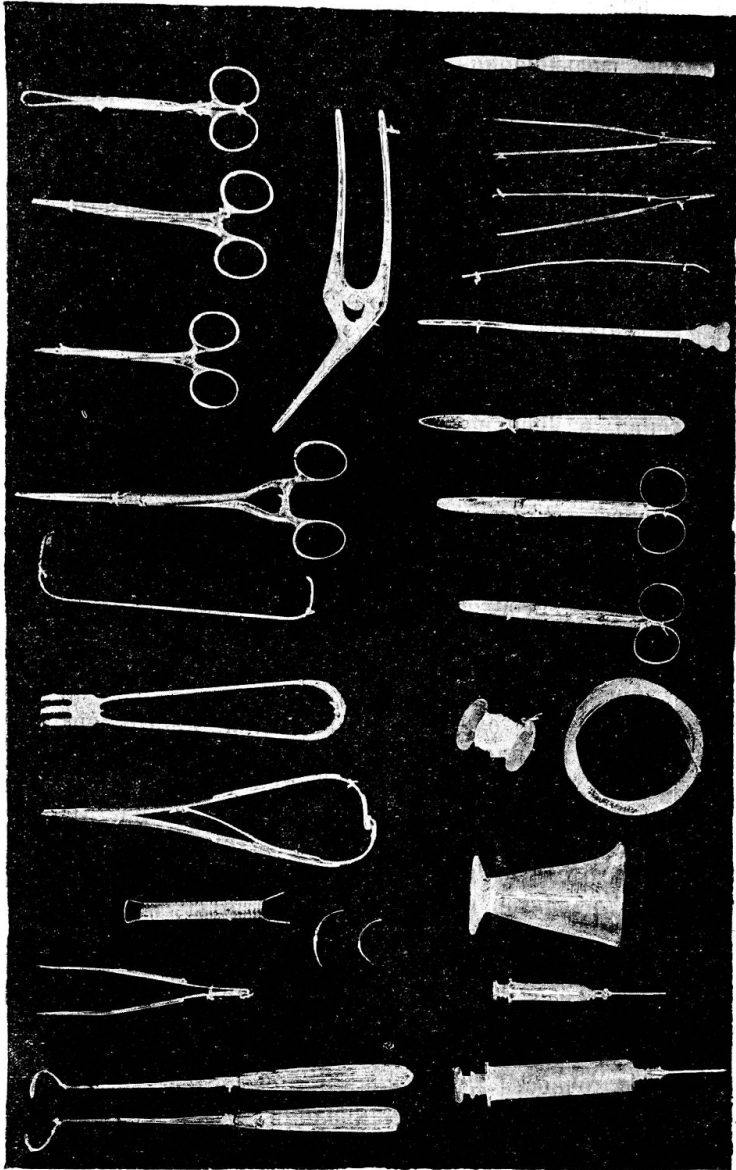


Рис. 2. Аппендэктомия.

Очевидно, можно добиться большей скорости и точности получения инструментов со столика, если каждый инструмент будет иметь постоянное место, каковое место определяется моментом и частотой необходимости в инструменте по ходу операции; при этом однородные инструменты должны



группироваться. Фактически, однако, размещение инструментов на столике производится неодинаково разными сестрами, причем инструменты даже типичных операций не имеют постоянного места, и часто инструменты, редко нужные в данной операции, лежат перед самыми глазами. Мне кажется необходимым, в целях уменьшения движений, размещение инструментов на столике по определенному плану. Для этого инструментальный стол делится на три равные части параллельно его длиннику: ближайшая к операционной фельдшернице или сестре треть его служит для размещения инструментов, служащих для разделения тканей и местного обезболивания, а также для лигатурного и перевязочного материала. В более отдаленной трети стола размещаются зажимы для белья, кровоостанавливающие зажимы, крючки и предметы для зашивания тканей. Наконец, средняя полоса занимается исключительно инструментами, служащими для работы над очагом заболевания. Таким образом фельдшерница при наборе инструментов к операции должна автоматически разложить наиболее употребительные инструменты в ближайшей и дальней третях стола, а в средней трети поместить специальные инструменты для данной операции. Этим путем у нее вырабатывается автоматизм при размещении инструментов для операции и при подаче их хирургу, уничтожаются лишние движения, и уменьшается утомляемость фельдшерницы. Расположение инструментов справа налево, или слева направо, зависит от места нахождения хирурга и источника света. F. Berthold, операционная фельдшерница проф. Bier'a, рекомендует ставить справа от хирурга маленький инструментальный столик, придвигаемый к хирургу для выбора им самим необходимых инструментов; на этом столике должны быть размещены инструменты, необходимые только для данного момента операции, по тому же принципу. Инструментальный столик для хирурга при чревосечениях лучше устанавливать над ногами больного, но неслишком высоко, чтобы локоть хирурга не задевал за столик.

Предлагаемый мною способ расположения инструментов дает возможность хирургу и ассистентам иметь перед собой необходимые инструменты для данного момента операции. Такие условия облегчают работу сестры. Постоянное место для каждого инструмента на столике хирурга уменьшает напряжение его внимания и превращает часть его движений в автоматические. Необходимо, затем, отметить, что подобное системное расположение инструментов на столике имеет и большое педагогическое значение,—новые работники обучаются правильным, целесообразным движениям, впоследствии превращающимся в автоматические. В настоящее время Наркомздрав РСФСР производит стандартизацию инструментов, получивших одобрение широкой массы хирургов. Нормализация инструментов значительно упростит организацию операции.

Быстроты и точности получения инструментов во время операции, конечно, еще недостаточно для организации рациональной оперативной работы. Необходимо разложить операцию на ее элементы и изучить движения всех участников операции. Д-ра Рузер и Альтшуллер указывают, что на утомление хирурга влияют обстоятельства, связанные с плохой организацией самой операции (плохо подготовлен больной, плохая подача и недостаток инструментов, тупые инструменты, шум в операционной и др.). Вопрос о том, как лучше оперировать,—стоя или сидя,—как хирург и ассистенты должны быть расположены по отношению к больному, где

должна поместиться операционная сестра со столиками и биксами,—все эти вопросы, требующие рассмотрения с точки зрения рационализации хирургической работы и борьбы с лишней утомляемостью хирурга. Нет никакой необходимости к утомлению от операции“,—говорит проф. В. А. Оппель,—присоединять утомление от стояния. С 1918 года проф. Оппель по возможности оперирует сидя, и даже ассистенты его тоже сидят.

Заканчивая этим настоящее сообщение, позволю себе высказать следующие положения:

1) Несмотря на существующую практическую связь между научной организацией труда и медициной, для рационализации медико-санитарного дела до сих пор не сделано почти ничего.

2) Рациональная организация медицинского труда на основе научных достижений уменьшит страдания больных при исследовании и лечении их и сократит прогулы рабочего по болезни.

3) Советская медицина, централизующая медико-санитарное дело, имеет достаточную базу для успешной рационализации медицинского труда.

4) Путем изучения и критики существующих форм организации медицинского дела и путем анализа отдельных моментов медицинской работы НОТ сможет указать пути рационализации медико-санитарного дела вообще и хирургического в частности.

5) Необходимо тщательное изучение психо-технических особенностей хирурга и его движений при производстве им операций.

6) Хирург, являясь работником умственного и физического труда, должен обладать огромным напряжением внимания при постоянном самообладании и известной физической энергией.

7) Изучение движений путем разложения операции на ее элементы устранит в дальнейшем лишние, ненужные движения участников операции и введет рационализацию в ее производство.

8) Рациональное чередование работы автоматической и требующей напряжения уменьшит утомляемость хирурга.

9) Быстрота и точность подачи инструментов операционной сестрой (resp. фельдшерией) зависит в значительной мере от рационального размещения их на инструментальном столе; для этого каждый инструмент должен иметь постоянное место на последнем при всех операциях, соответственно с моментом и частотой необходимости в нем по ходу операции и с группировкой инструментов по их однородности.

10) Рационализация хирургической работы необходима также и с педагогической точки зрения.

11) Разнообразие хирургического материала, возможность применить новые методы и проследить до конца результаты работы, также хорошие гигиенические условия, материальное и правовое положение—отражаются на интенсивности работы хирурга.

Л И Т Е Р А Т У Р А.

Baumgarten. Психотехника. Берлин. 1922.—Бехтерев. Личность и труд. Москва. 1922.—Бурдянский. Каз. Мед. Журн., 1925, № 4.—Верлоцкий. Одонт. и Стомат., 1924. №№ 3—6.—Вернон. Промышленная усталость и производительность труда.—Волков. Нов. Хир., 1926, № 4.—Guilbert. Изучение движений. 1924,—Giese. Zeit. f. die ges. Neur. u. Psych., 1924. Bd. LXXXVIII.—Дитерихс. Душа хирурга. Ленинград. 1925.—Dürig. Das Taylorsystem und die Medicin. Leipzig. 1922.—Потейко. Труд и его организация. 1925.—Сукор. Zentr. f. Chir., 1926, № 10.—Münsterberg. Прикладная психология. Москва. 1922.—Он же. Психология и экономическая жизнь. Москва. 1924.—Оппель. Организация и работа в хирургическом отделении. Ленинград. 1926.—Попова. Тр. XVIII С'езда Рус. Хир. 1926.—Рузер и Альтшуллер. Ibid.—Farr. Practical local anesthesia. London. 1923.—Флейшер. Нов. Хир., 1927, № 8.—Хесин. Тр. XVIII С'езда Рус. Хир. 1926.

---