

ЖУРНАЛЪ
АКУШЕРСТВА И ЖЕНСКИХЪ БОЛѢЗНЕЙ,
органъ Акушерско-Гинекологическаго Общества въ С.-Петербургѣ.

ГОДЪ ВОСЬМОЙ.

НОЯБРЬ 1894, № 11.

ОРИГИНАЛЬНЫЯ СТАТЬИ, ЛЕКЦІИ, КАЗУИСТИКА.

I.

Изъ Бактеріологической Лабораторіи проф. Афанасьева въ Клиническомъ Институтѣ Великой Княгини Елены Павловны.

Добываніе посредствомъ самовара стерилизованной воды для асептическихъ операцій.

В. В. Строганова.

Въ послѣднее время наблюдается все болѣе и болѣе широкое примѣненіе асептическаго метода. Его примѣняютъ хирурги, гинекологи при операціяхъ, его примѣняютъ акушеры при веденіи родовъ и при акушерскихъ операціяхъ. Большое значеніе при этомъ имѣетъ добываніе стерилизованной воды, которой при нѣкоторыхъ операціяхъ требуется не малое количество. Хирурги пытаются работать безъ орошенія, по такъ называемому сухому способу (*Laderér'a*), при которомъ отдѣленія съ раны удаляются стерилизованными ватными шариками. Что при послѣднемъ возможно прекрасное заживленіе раненій, это не подлежитъ сомнѣнію, тѣмъ не менѣе уже аргіогі можно замѣтить нѣкоторыя дурныя стороны при примѣненіи этого способа. Механическое давленіе и треніе на нѣжные клѣточные элементы мышцъ, подкожной клѣтчатки и брюшины, равно и всѣхъ другихъ частей нашего тѣла, можетъ не только вести къ ослабленію ихъ жизнедѣятельности и слѣдовательно способности къ

самозащитѣ, но даже и къ полному прекращенію ихъ существованія нарушеніемъ ихъ строенія. Если мы только представимъ себѣ, что должно произойти при треніи ватнымъ шарикомъ о нѣжныя мельчайшія клѣточки живого тѣла, въ воображеніи рисуются сотни этихъ элементовъ, то искалѣченныхъ, то совершенно раздавленныхъ. Конечно, эти элементы не замѣтны намъ; они обыкновенно распадаются и всасываются сосѣдными образованиями при заживленіи *per grana*, но они же могутъ давать прекрасную почву для развитія патогенныхъ бактерій.

Представляетъ-ли орошеніе обнаженныхъ тканей фізіологическимъ растворомъ поваренной соли болѣе нѣжный, бережный способъ для удаленія ненужныхъ частей, это вопросъ, котораго въ настоящее время нельзя разрѣшить вполне точно, тѣмъ не менѣе не можетъ подлежать сомнѣнію, что механическое вредное вліяніе при орошеніи будетъ гораздо меньшимъ; тоже можно сказать и о химическомъ вліяніи его, насколько объ этомъ можно судить на основаніи данныхъ фізіологіи.

Въ гинекологіи и акушерствѣ орошеніе имѣетъ особую цѣну. Большую часть мелкихъ гинекологическихъ операций приходится дѣлать *inter anum et uretram*. А между тѣмъ и здѣсь и тамъ масса бактерій. Напомню относительно послѣдней опыта *Гавронскаго*, который въ значительномъ количествѣ случаевъ находилъ тамъ даже патогенныхъ микробовъ. Орошеніе болѣе совершенно удалить случайно выдѣлившія отдѣленія изъ указанныхъ отверстій.

Если я прибавлю еще, что въ послѣднее время раздаются голоса за примѣненіе индифферентныхъ орошеній даже при септическихъ заболѣваніяхъ, то все это съ достаточною ясностью представитъ намъ, насколько важно въ настоящее время для врача имѣть простой, дешевый и общедоступный аппаратъ для стерилизаціи воды.

Эпидемія холеры, похитившая уже такъ много жертвъ, заставляетъ также подумать въ этомъ направленіи. Зависимость распространенія этой болѣзни отъ дурной питьевой воды громаднымъ большинствомъ врачей и публики считается несомнѣннымъ. Вотъ почему аппаратъ для стерилизаціи воды пріобрѣтаетъ въ настоящее время особый интересъ, особое значеніе.

Благодаря указаннымъ обстоятельствамъ, несомнѣнно, и было удѣлено большое вниманіе аппарату Ягна для стерилизаціи воды, который и находить довольно широкое распространеніе.

Эти же обстоятельства побудили меня заняться вопросомъ о наиболѣе простомъ и общедоступномъ способѣ добыванія стерилизованной воды.

Какъ извѣстно, проф. *Феноменоз* уже давно съ большимъ успѣхомъ примѣняетъ при лапаротоміяхъ воду, прокипяченную въ обыкновенномъ самоварѣ. Я уже раньше высказывалъ свою симпатію этому способу влѣдствіе его простоты, дешевизны и общедоступности. Но къ сожалѣнію, мнѣ не извѣстно изслѣдованій о томъ, можно ли получить стерилизованную воду посредствомъ самовара и насколько загрязненной въ бактериологическомъ отношеніи она является при обыкновенномъ употребленіи. Въ этомъ направленіи я сдѣлалъ нѣсколько опытовъ, которые считаю не безынтереснымъ для всѣхъ врачей, въ особенности же для земскихъ товарищей.

Разсмотримъ предварительно условія, при которыхъ уже а priori можно было бы ожидать достиженія длительной стерильности самоварной воды.

C. Fraenkel ¹⁾ говоритъ, что кипящая вода убиваетъ въ теченіи нѣсколькихъ минутъ самыя резистентныя споры, если кипяченіе дѣйствительно происходитъ во всей массѣ послѣдней.

Павловскій ²⁾, заражая инструменты *staphyloc. aureo et bacillo subtili* и погружая ихъ на двѣ минуты въ кипящій 1% растворъ соды, могъ еще констатировать развитіе бактерий, между тѣмъ какъ по истеченіи 5 минутъ жизнеспособныхъ микробовъ уже не было. Стерилизованную воду онъ получалъ повторнымъ кипяченіемъ.

Davidsohn ³⁾ нашелъ, что пятиминутное кипяченіе зараженныхъ инструментовъ дѣлаетъ ихъ стерильными.

Behring ⁴⁾ констатировалъ даже, что содовый щелокъ при 80—85° убиваетъ весьма стойкія сибиреязвенныя споры въ 4 минуты, и навѣрное въ 8—10 минутъ.

¹⁾ *C. Fraenkel*. Grundriss der Bacterienkunde 3-е изд.

²⁾ *Павловскій*. Медицин. Обзор. 1891 г. стр. 514 и слѣд.

³⁾ *Smidts Jahrbücher*.

⁴⁾ Цитировано у *Schimmelbusch'a* стр. 60.

Schimmelbusch ⁵⁾ продѣлалъ рядъ опытовъ съ шелковыми, а также толстыми шерстяными нитями, пропитанными гноемъ и чистыми разводками *staphyloc. ruog. aur.*, *bacill. ruosyan.*, или спорами сибирской язвы, которые погружались въ кипящій содовой растворъ. Оказалось, что гной, а также названные бациллы убивались въ теченіи 2—3 секундъ, а споры сибирской язвы убивались спустя двѣ минуты.

Это нѣсколько противорѣчитъ опытамъ *Geppert'a* ⁶⁾, который и при кипяченіи въ теченіи 5 мин. находилъ, что споры сибирской язвы еще въ отдѣльныхъ экземплярахъ удерживали свою жизнеспособность. Но нельзя забывать, что *G.* бралъ громадныя количества споръ (1 куб. с. эмульсии споръ на 30 куб. с. воды) и что съ продолжительностью кипяченія у него все болѣе и болѣе исчезали жизнеспособныя особи. Интересно при этомъ отмѣтить, что животныя, привитыя изъ означенной смѣси даже послѣ двухминутнаго кипяченія, оставались живыми, въ то время какъ послѣ одноминутнаго кипяченія всѣ животныя умерли, а послѣ 1½ минутнаго—только 50%.
Favel ⁷⁾, предлагая стерилизовать инструменты соляной водой, находилъ, что точка кипѣнія такого раствора повышается иногда до 101°.

На основагіи этихъ опытовъ можно признать, что даже 10 мин., а еще вѣрнѣе 30 мин. кипяченіе самоварной воды, должно убить всѣхъ микробовъ, находящихся въ ней: конечно при этомъ стерилизуются и стѣнки самоварнаго резервуара, его крышка и кранъ до пробки.

Еще болѣе точная стерилизація можетъ быть получена при повторномъ троекратномъ нагрѣваніи самовара до кипѣнія, хотя бы въ теченіи 10 мин. съ 24 часовымъ промежуткомъ, подобно тому какъ стерилизуются питательныя среды по *Koch'у*, въ текуще-паровомъ аппаратѣ. Но эта стерильность будетъ кратковременной.

По мѣрѣ охлажденія самовара, окружающій воздухъ будетъ проникать въ его резервуаръ съ находящимися въ немъ (воздухъ ѣ) микробами, которые затѣмъ и будутъ размножаться въ охлажден-

⁵⁾ Руководство къ асептическому пользованію ранъ.

⁶⁾ *Geppert*. Berlin. klinisch. Wochenschr. 1890 г. № 11.

⁷⁾ *Archives de mikrographie*, 1890 г., № 12.

ной водѣ съ обычной чрезвычайной быстротой. Если означенныя щели мы закроемъ ватой, то въ резервуаръ будетъ попадать фильтрованный черезъ вату воздухъ, которая, какъ извѣстно, въ состояніи абсолютно задержать бактерій. Другое отверстіе, которымъ резервуаръ самовара можетъ сообщаться съ окружающимъ воздухомъ, это отверстіе крана, которое на мѣстѣ пробки имѣетъ лишь микроскопическое пространство (при закрытомъ кранѣ). Носикъ же крана имѣетъ непосредственное сообщеніе съ воздухомъ и, слѣдовательно, всегда можетъ содержать микробовъ. Переходятъ ли микробы изъ этой части крана черезъ пробку въ другую часть самовара, остается неизвѣстнымъ. Но въ нашихъ рукахъ есть легкое и вѣрное средство закрыть это отверстіе для доступа бактерій; стоитъ лишь погрузить его въ 3⁰/₀ или 5⁰/₀ растворъ карболовой кислоты. Препграда для бактерій будетъ абсолютная, если мы закроемъ ватой щели, находящіяся между пробкой крана и остальной его частью. Но это послѣднее на основаніи моихъ опытовъ я считаю излишнимъ, такъ какъ бактеріи здѣсь не проникаютъ въ самоваръ.

При такой постановкѣ дѣла можно привести лишь одно возраженіе, не можетъ ли вата, покрывающая крышку самовара сдѣлаться настолько смоченной при кипяченіи, что потеряется ея фильтрующая сила. Этотъ вопросъ могъ быть разрѣшенъ только опытами, къ которымъ я и перехожу. Въ моемъ распоряженіи имѣлось 3 самовара вмѣстимостью по 4 и 2 самовара вмѣстимостью по 6 литровъ. Служитель наливалъ ихъ обыкновенной водопроводной водой, къ которой прибавлялъ назначенное количество соли (отмѣчу, что въ большинствѣ случаевъ самоваръ наливался не полнымъ въ избѣжаніе смачиванія ваты перелившейся черезъ край водой). Послѣ этого самоваръ закрывался крышкой, поверхъ которой располагался слой ваты, покрытый марлей, которая и завязывалась крѣпко надъ крышкой на трубѣ и подъ крышкой въ жолобѣ на резервуарѣ самовара. Послѣ этого самоваръ нагрѣвался, при чемъ кипяченіе поддерживалось различное нижеуказанное время, въ теченіе котораго черезъ кранъ самовара пропускалось $\frac{1}{2}$ литра кипящей воды для его стерилизаціи. Пробка крана въ это время поворачивалась различными своими сторонами.

Дальнѣйшее содержаніе самовара было различно. Его или оставляли стоять въ такомъ видѣ или же погружали носикъ крана въ 3⁰/₀—5⁰/₀ растворъ карболовой кислоты. Стерильность воды опредѣлялась культурами. Питательными средами служили для меня мясо-пептоновая желатина, мясопептоновый агаръ, также съ прибавленіемъ глицерина и глицерина + сахаръ. Не могу не отмѣтить при этомъ, что прививки по необходимости должны были дѣлаться при условіяхъ благопріятныхъ для случайнаго загрязненія, такъ какъ питательныя среды брались въ разжиженномъ состояніи и отверстіе пробирокъ было направлено вверхъ въ теченіе довольно значительнаго срока времени для этой манипуляціи, чтобы взять отъ 4 до 13 куб. сант. испытуемой жидкости въ каждую пробирку.

Я не буду подробно излагать здѣсь ходъ опытовъ и сообщу результаты полученные мною по группамъ.

1-й рядъ опытовъ. Въ трехъ самоварахъ кипѣніе поддерживалось въ теченіи 10 мин., при чемъ крышки ихъ не были покрыты ватой, носикъ крана оставался не защищеннымъ отъ вліянія воздуха.

Произведенныя черезъ 15 часовъ на агаръ-агарѣ прививки, дали развитіе бактерій во всѣхъ пробиркахъ, за исключеніемъ одной (15 — 14 + 1 — 0).

Передъ прививкой носикъ крана подвергался обжиганію газовой горѣлкой, послѣ чего выпущено около 1 литра воды.

2-й рядъ опытовъ. Точно-тоже было сдѣлано съ другими двумя самоварами, лишь съ той варіаціей, что верхнее отверстіе самовара было закрыто обыкновенной гигроскопической ватой.

Сдѣланныя прививки показали развитіе бактерій во всѣхъ безъ исключенія пробиркахъ агаръ-агара (13 — 13 +).

3-й рядъ опытовъ. Въ самоварѣ кипѣніе поддерживалось въ теченіи 10 минутъ, крышка закрыта ватой. Черезъ 24 часа сдѣланы прививки послѣ накаливанія всего крана газовой горѣлкой.

Изъ 9 пробирокъ агара, въ 4 получилось развитіе бактерій, 3 желатиновые стерильны.

Вслѣдъ за прививкой, самоваръ снова нагрѣтъ до кипѣнія, которое поддерживалось втеченіи 10 минутъ.

Черезъ 24 часа новая прививка, при чемъ изъ 8 агаровыхъ пробирокъ и 3 желатиновыхъ не было ни одной загрязненной.

Вслѣдъ за второй прививкой, новое (3) кипяченіе, а черезъ 24 часа новая (3) прививка. Изъ 12 агаровыхъ пробирокъ 3 имѣли развитіе микробовъ на поверхности. Изъ 3 желатиновыхъ нѣтъ ни одной съ микробами. Новое (4) кипяченіе и новая прививка черезъ 3 сутокъ (72 часа). Изъ 12 агаровыхъ пробирокъ 5 имѣли развитіе микробовъ на поверхности, 3 желатиновые стерильны.

Эти опыты наглядно показываютъ, что послѣ обыкновеннаго кипяченія и послѣдующаго охлажденія, вода изъ самовара получается не стерильной, а содержитъ незначительное количество микробовъ.

2-й и 3-й рядъ опытовъ приводитъ къ мысли, что загрязненіе воды совершается въ кранѣ, именно въ области носика. На основаніи послѣдняго опыта, въ которомъ уже послѣ второго кипяченія всѣ пробирки оказались стерильными, а черезъ 3 сутокъ послѣ послѣдняго (4) кипяченія, прививки дали положительный результатъ лишь въ $\frac{1}{3}$ пробирокъ, при чемъ развивались въ каждой 1—3 колоніи, склоняютъ меня къ мысли, что резервуаръ оставался все время стерильнымъ, такъ какъ въ противномъ случаѣ было бы значительно большее развитіе колоній. Сопоставляя при этомъ результаты нижеслѣдующихъ опытовъ, полагаю, что причину указанныхъ загрязненій вѣрнѣе всего искать въ недостаточной и не равномерной дезинфекціи крана газовой горѣлкой. Способъ этотъ неудобенъ и еще потому, что скоро портитъ пробку крана.

Въ этихъ опытахъ, я не пытался опредѣлить виды развившихся микробовъ, такъ какъ они уже а priori будутъ различными, смотря по флорѣ того помѣщенія, гдѣ производятся опыты. Да къ тому же я стремился достигнуть полной стерилизаціи.

Не могу не отмѣтить, что количество развившихся колоній было ничтожное, не смотря на большое (около 60—120 куб. сант.) количество взятой для изслѣдованія жидкости. Контрольныя пробирки съ водой изъ подъ крана водопровода дали больше колоній въ десятки и сотни разъ.

Въ слѣдующихъ опытахъ изоляція крана достигалась погруженіемъ его носика въ 3⁰/о растворъ карболовой кислоты непосредственно вслѣдъ за кипяченіемъ.

4-й рядъ опытовъ. 5 самоваровъ были прокипячены въ теченіи 10 мин., крышки ихъ закрыты ватой, а носики послѣ прекращенія кипѣнія погружены въ 3⁰/о растворъ карболовой кислоты. (Передъ этимъ, какъ и во всѣхъ предыдущихъ случаяхъ, кранъ былъ промытъ около $1/2$ —1 литра кипящей воды). Черезъ 24 ч. прививки.

1-й самоваръ изъ 6 агаровыхъ пробирокъ далъ 3 пробирки съ бактеріями на поверхности.

Изъ трехъ желатиновыхъ пробирокъ одна имѣла одну колонію.

2-й самоваръ, изъ 5 агаровыхъ пробирокъ, далъ одну съ развитіемъ бактерій на поверхности. Изъ 3 желатиновыхъ, одна имѣла развитіе бактерій на поверхности, другая имѣетъ одну колонію въ глубинѣ.

3-й самоваръ, 5 пробирокъ агаровыхъ и 3 желатиновыхъ—стерильны.

4-й самоваръ, 5 агаровыхъ пробирокъ и 3 желатиновыхъ—стерильны.

5-й самоваръ, изъ 5 агаровыхъ, одна пробирка имѣетъ развитіе бактерій на поверхности. 3 желатиновыя пробирки—стерильны.

Суммируя, получаемъ послѣ перваго кипяченія, изъ 26 агаровыхъ пробирокъ, 5 зараженныхъ пробирокъ и 21 стерильныхъ. Изъ 15 желатиновыхъ—3 зараженныхъ и 12 стерильныхъ.

Вслѣдъ за прививкой произведено второе кипяченіе, а черезъ 24 часа вторая прививка.

1-й самоваръ, изъ 5 агаровыхъ пробирокъ одна съ развитіемъ бактерій на поверхности.

» 3 желатиновыхъ—всѣ стерильны.

2-й самоваръ, изъ 4 агаровыхъ—одна съ развитіемъ бактерій на поверхности.

» 3 желатиновыхъ—одна съ развитіемъ бактерій на поверхности.

3-й самоваръ, 5 агаровыхъ и 3 желатиновыхъ пробирки всѣ стерильны.

4-й самоваръ, 4 агаровыхъ пробирки и 2 желатиновыхъ стерильны, одна желатиновая содержитъ одну колонію на днѣ.

5-й самоваръ, 4 агаровыхъ и 3 желатиновыхъ пробирки стерильны.

Суммируя, получаемъ изъ 22 агаровыхъ пробирокъ, 2 имѣли развитіе бактерій, и изъ 15 желатиновыхъ, также 2, при чемъ лишь въ одной пробиркѣ, одна колонія развилась въ глубинѣ.

Новое (3) кипяченіе и прививка черезъ трое сутокъ (72 ч.).

Изъ 45 агаровыхъ пробирокъ, только 3 дали развитіе бактерій.

Всѣ желатиновыя пробирки (20) стерильны. 2 зараженныхъ агаровыхъ пробирки были изъ перваго самовара.

Полагаю, что результаты этого опыта доказываютъ, что троекратное 10 минутное кипяченіе съ промежутками въ 24 часа, дѣлають воду стерильной, такъ какъ, само собой понятно, что въ резервуарѣ находилось бы очень большое количество бактерій, по истеченіи 3 сутокъ послѣ кипяченія, если-бы хотя одинъ микробъ остался тамъ жизнеспособнымъ. Развитіе же бактерій въ 3 пробиркахъ я объясняю случайнымъ загрязненіемъ.

5-й рядъ опытовъ. Прокипячено 2 самовара въ теченіе 30 минутъ. Крышка обложена ватой, носики погружены въ карболовый растворъ. Промываніе крана $\frac{1}{2}$ литромъ воды тотчасъ послѣ прекращенія кипѣнія. Прививки сдѣланы изъ одного самовара черезъ 3 сутокъ. Изъ 10 агаровыхъ пробирокъ 2 имѣють развитіе бактерій на поверхности. Всѣ желатиновыя стерильны. Изъ другаго самовара 1 прививка была сдѣлана черезъ 36 часовъ. Изъ 8 агаровыхъ пробирокъ 4 содержатъ бактерій на поверхности, 4 желатиновыхъ стерильны. Вторая прививка сдѣлана спустя еще 2 сутокъ, слѣдовательно, черезъ 84 часа послѣ кипяченія. Изъ 9 агаровыхъ пробирокъ 4 имѣють развитіе бактерій, 5 желатиновыхъ стерильны.

6-й рядъ опытовъ. Съ 3 самоварами продѣлано какъ и въ предыдущемъ рядѣ, съ тѣмъ измѣненіемъ, что черезъ кранъ пропускали воду во время кипѣнія. Изъ 10 агаровыхъ пробирокъ только 2 имѣли загрязненіе въ одномъ самоварѣ. Желатина стерильна. Проба взята черезъ 3 сутокъ. Въ 2 другихъ 1 проба взята черезъ 36 часовъ, при чемъ изъ 16 агаровыхъ пробирокъ только одна имѣла развитіе бактерій, тоже самое и

изъ 8 желатиновыхъ. (Объ загрязненныя пробирки изъ одного самовара. Другой стерилень). Вторая проба взята спустя еще 2 сутокъ (слѣдовательно, черезъ 3¹/₂ сутокъ послѣ кипяченія). Изъ 18 агаровыхъ пробирокъ 2 содержатъ микробовъ (по одной изъ каждаго самовара). Изъ 10 желатиновыхъ всѣ стерильны.

Эти 2 ряда опытовъ подтверждаютъ мысль, что стерилизація крана совершается полнѣе, совершеннѣе, при пропусканіи черезъ него воды во время кипѣнія, чѣмъ непосредственно послѣ прекращенія его.

7-й рядъ опытовъ. Въ 3 самоварахъ кипѣніе поддерживалось въ теченіе 40 минутъ, крышки ихъ закрыты ватой; носики погружены въ 3⁰/₀ растворъ карболовой кислоты. Кранъ промыть пропусканіемъ ¹/₂ литра кипящей воды.

Черезъ 3 дня прививка. Изъ 30 агаровыхъ пробирокъ— 4 имѣли развитіе микробовъ на поверхности, изъ 15 желатиновыхъ 5 имѣли развитіе микробовъ, нѣкоторыя изъ нихъ только на поверхности, а нѣкоторыя 1—3 колоніи внутри. Термометръ въ металлическомъ футлярѣ, вложенный въ одинъ самоваръ, показалъ 99⁰.

Спустя двое сутокъ послѣ описанной прививки (слѣдовательно, спустя 5 сутокъ послѣ кипяченія) новая прививка.

1-й самоваръ. 10 агаровыхъ и 4 желатиновыхъ пробирки стерильны. Одна желатиновая пробирка имѣетъ по 1 колоніи внутри и на поверхности.

2-й самоваръ. 9 агаровыхъ и 3 желатиновыхъ пробирки стерильны; 2 желатиновыя имѣютъ 2—3 колоніи.

3-й самоваръ. 10 агаровыхъ и 5 желатиновыхъ пробирки стерильны.

Такимъ образомъ изъ 29 агаровыхъ пробирокъ всѣ стерильны, изъ 15 желатиновыхъ—3 пробирки съ развитіемъ бактерій.

Эти опыты безспорно убѣждаютъ, что вода, прокипяченная въ самоварѣ однократно въ теченіе 30—40 минутъ или же по 10 минутъ троекратно съ промежутками въ 24 часа, дѣлается стерильной.

Въ особенности убѣдителенъ послѣдній рядъ опытовъ, гдѣ по истеченіе 3-хъ сутокъ, загрязненій получилось больше, чѣмъ спустя 5 сутокъ послѣ кипяченія. Такое большое число пробирокъ съ развитіемъ, хотя и единичныхъ колоній, мнѣ

казалось, невозможнымъ объяснить простымъ загрязненіемъ изъ воздуха.

Наиболѣе вѣроятное объясненіе этого, равно и другихъ сходныхъ наблюденій, мнѣ казалось, слѣдующее: носикъ крана не вполне стерилизовался струей кипятка, пропущеннаго черезъ него при кипяченіи. Часть микробовъ, можетъ быть въ видѣ споръ, остались тамъ жизнеспособными, 3⁰/₀ растворъ карболовой кислоты въ просвѣтѣ крана разбавлялся соленой водой и по этому также не могъ убить ихъ, а, вѣроятно, лишь задерживалъ ихъ размноженіе. Вотъ почему во многихъ случаяхъ при повторныхъ прививкахъ получалось меньшее количество пробирокъ съ развитіемъ бактерій (механическое очищеніе струей стерилизованной воды).

Въ виду изложенныхъ соображеній слѣдующіе опыты поставлены уже съ примѣненіемъ 5⁰/₀ раствора карболовой кислоты. Но такъ какъ эта постановка опытовъ имѣла рѣшающее значеніе лишь для данной—Невской воды, то было произведено новое видоизмѣненіе опытовъ. Въ самомъ дѣлѣ, могли замѣтить, что въ употреблявшейся водѣ можетъ быть были лишь легко убиваемыя формы микробовъ, что въ ней не было болѣе стойкихъ формъ-споръ, что другая вода съ иными болѣе стойкими микробами можетъ не оказаться стерильной при такой обработкѣ.

Чтобы устранить это возраженіе, я заражалъ воду спорами *bacilli subtilis*, *) которыя, какъ извѣстно, принадлежать къ самымъ стойкимъ. *Fraenkel* говоритъ: «если вы хотите добыть *bacill. subtil.*, положите сѣнной трухи въ воду и кипятите ее нѣсколько минутъ». Всѣ другіе микробы погибнуть, останутся лишь *bacilli subtiles*. Очевидно, если въ самоварѣ погибнуть споры этой палочки, то и всѣ другіе микробы окажутся уничтоженными.

8-й рядъ опытовъ. Въ 3-хъ самоварахъ кипѣніе поддерживалось въ теченіе 40 минутъ. Солевой растворъ зараженъ спорами *bacilli subtilis*. Носикъ крана погруженъ въ 5⁰/₀ растворъ карболовой кислоты. Черезъ 3 дня прививка.

*) Эти послѣднія я получилъ отъ Надежды Карловны Шульцъ, которой я приношу глубокую благодарность за постоянную готовность помочь советомъ и дѣломъ при всѣхъ моихъ бактериологическихъ работахъ.

Изъ 24 агаровыхъ пробирокъ—1 содержитъ бактерій. Изъ 24 желатиновыхъ пробирокъ—6 содержатъ микробовъ. Термометръ обернутый ватой, въ одномъ изъ самоваровъ показываетъ 102°.

1-й самоваръ имѣеть 2 загрязненныхъ пробирки.

2-й самоваръ—стерилень.

3-й самоваръ имѣеть 5 загрязненныхъ пробирокъ.

9-й рядъ опытовъ. 3 самовара налиты физиологическимъ растворомъ поваренной соли, заражены спорами *bacilli subtili* и прокипячены 25 мин. Черезъ 3 дня прививка. Термометръ безъ ваты и футляра въ маленькомъ самоварѣ показываетъ 104°.

Изъ 24 агаровыхъ пробирокъ только 1 имѣеть развитіе бактерій на поверхности (въ первомъ маленькомъ самоварѣ, гдѣ термометръ показывалъ 104°).

Изъ 24 желатиновыхъ пробирокъ 1 имѣеть развитіе бактерій (во второмъ самоварѣ). Третій самоваръ, давшій въ предыдущемъ опытѣ наибольшее загрязненіе, теперь оказался стерильнымъ.

Эти результаты я считаю довольно благоприятными. Развитіе только 5—6 колоній на питательныхъ средахъ, спустя трое сутокъ послѣ кипяченія, безспорно доказываетъ, что резервуаръ самовара былъ стерилень, такъ какъ извѣстно, что *bacillus subtilis* хорошо развивается въ обыкновенной водѣ и, слѣдовательно, черезъ трое сутокъ получилось бы большое количество микробовъ въ самоварѣ.

Теперь я перейду къ непосредственному изслѣдованію t^0 самоварной воды. Это наблюденіе вызвано возраженіемъ одного извѣстнаго инженера, будто-бы самоваръ не нагреваетъ всю воду до t^0 кипѣнія. Рѣшетка въ трубѣ самовара, гдѣ находится обыкновенно уголь лежитъ значительно выше дна самовара и что по этому нижніе слои воды въ немъ значительно ниже 100°.

Уже приведенныя бактериологическія данныя опровергаютъ это возраженіе. Непосредственное изслѣдованіе, произведенное мною, идетъ объ руку съ вышеизложенными данными. Рѣшетка, хотя и лежитъ нѣсколько выше дна, а именно въ изслѣдованныхъ мною самоварахъ на $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ сант., тѣмъ не менѣе нижняя часть самовара нагревалась первой—раньше чѣмъ

боковые стѣнки его *). Кроме того, опуская термометръ на дно, я только однажды получилъ t^0 99⁰, между тѣмъ какъ во всѣхъ другихъ случаяхъ она была выше 101⁰, доходя до 104⁰. Въ первомъ случаѣ термометръ былъ опущенъ въ металлическомъ футлярѣ, въ послѣднемъ онъ былъ безъ всякой крышки. Вѣроятно онъ прикоснулся къ внутренней трубѣ въ области рѣшетки. Въ другихъ случаяхъ при закрытой крышкѣ t^0 въ самоварѣ была равна 101,5—102⁰. Тоже приблизительно и у наружной его стѣнки.

Такимъ образомъ, я прихожу къ заключенію, что троекратное 10 минутное кипяченіе съ промежутками въ 24 часа, равно какъ и однократное 30 минутное кипяченіе, дѣлаетъ самоварную воду абсолютно стерильной. Съ другой стороны, указанныя приспособленія даютъ возможность удерживать эту стерильность въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени.

Если при этомъ мы отмѣтимъ, что для операцій можно брать воду не черезъ трое сутокъ послѣ кипяченія, а тотчасъ послѣ охлажденія самовара, то, понятно, что условія для стерильности при этомъ будутъ еще болѣе благопріятны.

Такимъ образомъ, съ помощью самовара можно добывать стерилизованную жидкость при самыхъ неблагопріятныхъ условіяхъ и даже въ частной практикѣ.

Нечего говорить, что самоваръ представляетъ сравнительно дешевый аппаратъ, нагрѣваніе котораго не требуетъ большихъ затратъ, обращеніе съ которымъ извѣстно всякому.

Не могу не отмѣтить, что въ холерную эпидемію представляется наилучшимъ средствомъ, во избѣжаніи заразы отъ питья, выставлять прокипяченную воду непосредственно въ самоварахъ, такъ какъ въ такомъ случаѣ вмѣстѣ, какъ и сама вода, будутъ дезинфицированы, между тѣмъ какъ сосуды, въ которыхъ помѣщается, хотя бы и стерилизованная вода, едва ли можно признать дезинфицированными и могутъ при случаѣ

*) Считаю долгомъ отмѣтить здѣсь, что я встрѣтилъ одинъ самоваръ, рѣшетка котораго находилась на 2 сант. выше дна его. Верхняя часть боковой стѣнки нагрѣвалась въ немъ раньше дна—характерный, очень важный признакъ. Смысловъ съ нимъ не дѣлалъ.

содержать не только патогенныхъ, но даже въ частности и холерныхъ микробовъ.

Закончу сообщеніе надеждой, что употребленіе самовара расширитъ еще болѣе примѣненіе асептического метода.
