

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1902—1903 учебномъ году.

№ 71.



29677

4143

1961

Бактерицидныя свойства костнаго
мозга и этиология остеомиелита.

ПЕРЕВІРЕНО 1936

Изъ Химическаго отдѣла ИМПЕРАТОРСКАГО Института Экспериментальной Медицины.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. В. ГЕЯКЕ.

29677

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи были: профессоръ М. С. Субботинъ, профессоръ Н. Я. Числовичъ и приватъ-доцентъ А. А. Кадьяръ.



С.-Петербургъ.

Типографія Ф. Вайсберга и П. Гершуниа, Екатерининскій кан. № 71—6.

1903.

Поруочот-01

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию лекаря Александра Васильевича Генке подь заглавием „Бактерицидныя свойства костнаго мозга и этиологии остеомиелита“ печатать-разрѣшается, съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 400 экземпляровъ диссертации (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдѣльныхъ отисковъ краткаго резюме (выводовъ) ея представляются въ Конференцію, а 275 экземпляровъ диссертации—въ академическую бібліотеку). С.-Петербургъ, Апрѣля 19 дня 1903 года.

Ученый Секретарь, Ординарный профессоръ А. Дякинъ.

7 - НОЯ 2012

44/48

Съ сентября прошлаго года, по предложенію Н. О. Зиберъ-Шумовой, я началъ работу на тему: „о бактерицидныхъ свойствахъ костнаго мозга“.

Вопросъ о бактерицидныхъ свойствахъ костнаго мозга такъ тѣсно связанъ съ вопросомъ объ этиологии остеомиелита, какъ проявленія недостаточности этихъ свойствъ, что я, естественно, долженъ былъ коснуться и второго вопроса—этиологии остеомиелита.

Въ виду удобства изложенія, я буду, насколько возможно, разсматривать эти вопросы отдѣльно, въ такомъ порядкѣ, въ какомъ шла работа. Конечно, раздѣлить эти вопросы вполнѣ едва ли возможно и, говоря объ одномъ, придется говорить и о другомъ. Я постараюсь, только въ общемъ, сохранить планъ раздѣльнаго изложенія.

И потому разбиваю свою работу на 2 части: 1-ая—бактерицидныя свойства костнаго мозга, и 2-ая—этиология остеомиелита.

Въ виду значительныхъ размѣровъ настоящаго изслѣдованія и обилія измѣющагося матеріала, я постараюсь изложить свои наблюденія, по возможности, кратко.

Получен
1906 г.

Часть I.

Бактерицидные свойства костного мозга.

I. Введение.

Вопрос о бактерицидных свойствах костного мозга выдвинулся на очередь лишь в последнее время. Раньше не было даже работ, имѣющихъ прямое отношеніе къ этому вопросу. Онъ затрагивался, только косвенно, изслѣдователями, работавшими надъ вопросомъ объ этиологіи остеомиелита. Однако, благодаря этимъ изслѣдованіямъ, установилось о бактерицидныхъ свойствахъ костного мозга очень невысокое мнѣніе. Считали, да и теперь считаютъ, что костный мозгъ является *locus minoris resistentiae*, если не по отношенію ко всѣмъ микробамъ, то, во всякомъ случаѣ, по отношенію къ нѣкоторымъ, а именно — къ тѣмъ, которымъ приписывается способность вызывать остеомиелитъ, особенно — по отношенію къ золотистому грибку.

Rodet ¹⁾, на основаніи своихъ экспериментовъ, пришелъ къ заключенію, что кости являются излюбленной почвой для *staphylococcus aureus*; что, введенный въ кровеносную систему животнаго, *staphyloc. aur.*, по преимуществу, локализируется въ костяхъ и только при большихъ дозахъ, онъ поселяется также и въ другихъ тканяхъ и органахъ. И глубоко поражая кости, *staphyloc. aureus*, въ то же время, падаетъ внутренніе органы.

Lexer ²⁾ пришелъ, въ общемъ, въ тѣмъ же выводамъ. Введенный молодому, 7—8 недѣльному, кролику въ кровеносную систему, въ дозѣ 0,1 к. с., золотистый грибокъ

поражаетъ кости и, только при большихъ дозахъ, онъ поражаетъ также и внутренніе органы.

Поповъ ¹⁾ думаетъ, что микробы, попадая изъ системы кровообращенія въ костный мозгъ, находятъ тамъ особенно благоприятныя условія для своего развитія, зависящія отъ богатства костнаго мозга кровеносными и лимфатическими сосудами и обилія рыхлой и вѣзкой соединительной ткани. Онъ, а также *Кудряшевъ* ²⁾, сравниваютъ костный мозгъ съ питательною пластинкою и развитіе отдѣльныхъ гнойныхъ гнѣздъ въ костномъ мозгу уподобляютъ развитію отдѣльныхъ колоній на питательной пластинкѣ.

Въ сущности говоря, всѣ многочисленныя эксперименты, при которыхъ, введеніемъ культуры микробовъ въ кровь животныхъ, изслѣдователи вызвали остеомиелитъ, — всѣ они говорили въ пользу невысокихъ бактерицидныхъ свойствъ костнаго мозга, почему и установилось о костномъ мозгѣ мнѣніе, какъ о *locus minoris resistentiae*.

Но если рассмотреть поближе эти эксперименты, то окажется, что изслѣдователи вызвали не только заболѣваніе костнаго мозга, но, кромѣ того, и притомъ значительно чаще, также и пораженіе внутреннихъ органовъ, особенно почек. И составившеся, на основаніи этихъ экспериментовъ, старое мнѣніе о невысокихъ бактерицидныхъ свойствахъ костнаго мозга едва ли имѣетъ подъ собою прочное основаніе.

Еще въ 1884 году *Ribbert* ³⁾ пришелъ, на основаніи своихъ изслѣдованій, къ заключенію, что костный мозгъ не обладаетъ благоприятными условіями для развитія стафилокока, что послѣдній исчезаетъ изъ него гораздо раньше, чѣмъ изъ почекъ.

Изслѣдованія послѣдняго времени, пока еще немногочисленныя, направленные спеціально къ рѣшенію этого во-

¹⁾ Ежедневныя Клинич. Газ. 1887, № 33, 34, 36.

²⁾ Краткія очерки соврем. соот. вопр. объ остеомиелитѣ. Военно-Мед. Журн. 1898 г.

³⁾ Deutsche med. Woch. 1884, № 42.

¹⁾ Rev. de Chir. 1885, avril et aout.

²⁾ Archiv für klin. Chir. 1894. Bd. 48.

проса, указывают на то, что бактерицидные свойства костного мозга, надо думать, далеко не так ничтожны, как это считалось раньше.

*Marcedel*¹⁾, вводя культуры *staphylococcus aureus* непосредственно в костный мозг крольчонка, мог затѣм констатировать, путем макро- и микроскопического изслѣдованія, незначительное нагноение по уколу иглой, не распространявшееся на окружающую ткань; да и такое нагноение, вокруг разрушенных иглой участков костного мозга, наблюдалось не всегда. У его опытных животных получалось нагноение прилежащаго сустава, начинавшееся изъ параартикулярнаго фокуса; но нагноение сустава на костный мозг не распространялось.

На мѣстѣ самаго впрыскиванія кожи размножались, въ окружающей же ткани подвергались быстрому уничтоженію.

Эти изслѣдованія даютъ уже полное основаніе считать бактерицидные свойства костнаго мозга весьма значительными.

*Tarasevitch*²⁾, на основаніи своихъ изслѣдованій, произведенныхъ въ лабораторіи *Мечникова*, пришелъ къ заключенію, что, происходящія изъ лимфатическихъ желѣзъ и селезенки, *макрофаги*, захватывая животныя кѣлѣтки, гораздо менѣе энергично захватываютъ бактерій. Происходящія же изъ костнаго мозга *микрофаги*, наоборотъ, оставляя нетронутыми животныя кѣлѣчные элементы, обладаютъ способностью захватывать и переваривать микробовъ. Свойства макро- и микрофаговъ зависятъ отъ находящихя въ нихъ «цитазы»: макро- и микро-цитазы. Обѣ цитазы не переходятъ въ соки организма безъ разрушенія соответственныхъ лейкоцитовъ. Такъ какъ главнымъ источникомъ микрофаговъ является костный мозгъ, то очевидно, что онъ долженъ обладать значительными бактерицидными свойствами.

*Wasserman*³⁾ пришелъ къ однороднымъ выводамъ. Онъ говоритъ, что, при инфекционныхъ заблѣваніяхъ, специфич-

ческія предохранительныя и лечебныя вещества образуются въ костномъ мозгу. Инфекція, попадая въ костный мозгъ, вызываетъ появленіе этихъ веществъ. Какія это вещества, — *Wassermann* не даетъ отвѣта, но думаетъ, что они заключаются въ сокахъ организма. Какъ мы видимъ, *Tarasevitch* даетъ отвѣтъ на вопросъ о природѣ этихъ веществъ и приходитъ къ заключенію, что они находятся не въ сокахъ, а въ кѣлѣчныхъ элементахъ (микрофагахъ), изъ которыхъ, только по разрушеніи послѣднихъ, поступаютъ въ соки организма.

Въ высокой степени интересна работа *Martinelli*¹⁾. Въ 1-й серіи своихъ опытовъ, производя параллельныя изслѣдованія съ зараженіемъ крольчонка культурами *staphylococcus aureus*, съ одной стороны — при подкожномъ введеніи инфекціи, съ другой — при введеніи инфекціи непосредственно въ костный мозгъ черезъ сдѣланное въ *tibia* трепаномъ *Collin*'а отверстіе, — онъ пришелъ къ заключенію, что *общее дѣйствіе* инфекціи, вызываемое *staph. aur.* при введеніи въ костный мозгъ, *слабѣе*, чѣмъ при введеніи подъ кожу: *t*⁰ при первомъ способѣ введенія не достигаетъ такихъ цифръ, какъ при второмъ, паденіе въ вѣсѣ менѣе значительно; при введеніи инфекціи въ костный мозгъ, кролики чаще *выживаютъ*, чѣмъ при введеніи инфекціи подъ кожу; если же и умираютъ, то всегда позже.

Во 2-й серіи опытовъ, онъ пришелъ къ заключенію, что при добавленіи костнаго мозга къ культурамъ *staph. aur.* уменьшаетъ ихъ вирулентность и притомъ — въ тѣмъ большей степени, чѣмъ дольше культура остается подъ воздѣйствіемъ костнаго мозга.

Кролики, которымъ впрыскивались культуры *staph. aur.* вмѣстѣ съ костнымъ мозгомъ, обнаруживали менѣе потерь *t*⁰ и меньшую потерю въ вѣсѣ, чѣмъ тѣ, которые заражались одними культурами *staph. aur.* Первая животныя дольше выживали, чѣмъ вторыя.

¹⁾ Giornale della associazione Napoletana di medici e naturacisti 1902. Puntata 3, 4, стр. 134.

¹⁾ Ziegler's Beiträge 1897, s. 507, 536.

²⁾ Annales Pasteur. 1902, II, p. 127.

³⁾ Deutsch. med. Woch. 1901, s. 117.

Впрыскивание культуръ staph. aur. вмѣстѣ съ костнымъ мозгомъ вызывало у животныхъ *иммунитетъ*, гораздо болѣе значительный, чѣмъ тотъ, который вызывался малыми дозами чистыхъ культуръ staph. aur.

Такимъ образомъ опыты *Martinelli* подтвердили изслѣдованія *Tarascovicha*, довазавшаго, кромѣ того, что мѣсто образованія alexin'овъ находится въ костномъ мозгу (въ микрофагахъ), а не въ крови.

Превосходныя изслѣдованія *Martinelli* страдаютъ только однимъ недостаткомъ. Въ основу сужденія о бактерцидныхъ свойствахъ костнаго мозга онъ кладетъ наблюденія надъ выживаніемъ и проявленіемъ общаго дѣйствія инфекции у *двухъ различныхъ кроликовъ*. Если двумъ кроликамъ, одинаковаго возраста и вѣса, ввести даже *одинаковымъ* способомъ одну и ту же инфекцію, то силѣю и рядомъ они отнесутся къ ней различно: одинъ будетъ больше лихорадить и больше терять въ вѣсѣ, чѣмъ другой; одинъ умретъ, другой выживетъ. Здѣсь играетъ громадную роль индивидуальность. Можетъ быть именно этимъ вліяніемъ индивидуальности объясняется то, что предшественники *Martinelli* — *Binot* и *Constantini* пришли къ выводамъ, диаметрально противоположнымъ съ выводами *Martinelli*.

Binot ¹⁾, работая съ tetanus'омъ, пришелъ къ заключенію, что инфекция распространяется болѣе быстро и въ болѣе рѣзкой степени, попадая первоначально въ костный мозгъ, чѣмъ при впрыскиваніи подъ кожу.

Къ такимъ же выводамъ пришелъ и *Constantini* ²⁾.

Онъ, также, какъ и *Martinelli*, производитъ параллельные опыты съ введеніемъ инфекции подъ кожу и въ костный мозгъ. Для послѣдняго способа онъ, также, какъ и *Martinelli*, бралъ верхнюю часть tibiae. Техника, въ общемъ, была та же. Эксперименты онъ производилъ на кроликахъ, морскихъ сви-

¹⁾ Цитирую по *Martinelli*.

²⁾ Giornale della associazione Napoletana di medici e naturalisti, 1901, XI, XII, стр. 405.

кахъ и птицахъ. Микробы — сибирская язва, дифтеритъ, пневмококкъ.

Выводы, къ которымъ онъ пришелъ, какъ я уже упомянулъ, диаметрально противоположны съ выводами *Martinelli*.

Онъ пришелъ къ заключенію, что смерть животныхъ, при введеніи инфекции въ костный мозгъ, наступаетъ отъ меньшихъ дозъ, чѣмъ при введеніи подъ кожу; что приживленія явленія и находящаго на вскрытіи измѣненія внутреннихъ органовъ — макро- и микроскопическаго — болѣе значительны при введеніи инфекции въ костный мозгъ, чѣмъ при введеніи подъ кожу.

Какъ я уже сказалъ, въ томъ противорѣчій выводѣ, къ которымъ пришли *Binot* и *Constantini* съ одной стороны, *Martinelli* — съ другой, играетъ роль, надо думать, кромѣ свойствъ вводимой инфекции, также и индивидуальность опытныхъ животныхъ.

Во второй своей работѣ ¹⁾, посвященной, главнымъ образомъ, изслѣдованію микроскопическихъ измѣненій, производимыхъ введеніемъ культуръ staph. aur. въ костный мозгъ, *Martinelli* приходитъ, въ общемъ, къ тѣмъ же выводамъ, что и *Marwedel*, но идетъ еще дальше послѣдняго. Онъ приходитъ къ заключенію, что измѣненія въ костномъ мозгу, наблюдаемыя при непосредственномъ введеніи въ него культуръ staph. aur., очень незначительны. Они констатируются только при микроскопическомъ изслѣдованіи. По уколу иглой наблюдается очень незначительный некрозъ (его можетъ и вовсе не быть), а вокругъ — очень незначительный поясъ нагноенія. Микробы исчезаютъ не только въ окрестности мѣста впрыскиванія, какъ это находилъ и *Marwedel*, но исчезаютъ быстро даже на мѣстѣ *впрыскиванія*, *Martinelli*, только въ очень рѣдкихъ случаяхъ, могъ констатировать микробовъ въ некротической зонѣ. Обыкновенно они очень быстро захватывались лейкоцитами и исчезали.

Если мы сдѣлаемъ теперь *общій обзоръ* указанной лите-

¹⁾ Giorn. d. ass. Nap. 1902, XI, XII, стр. 305.

ратуры по вопросу о бактерицидных свойствах костного мозга, то увидим, что сложившееся раньше неблагоприятное мнѣніе о костном мозгѣ, какъ о *locus minoris resistentiae* (если не по отношенію ко всѣмъ, то, по крайней мѣрѣ, по отношенію къ нѣкоторымъ микробамъ)—едва ли справедливо.

Исслѣдованія послѣдняго времени дѣлаютъ весьма вѣроятнымъ заключеніе, что костный мозгъ обладаетъ весьма значительными бактерицидными свойствами. Исслѣдованія *Wasserman'a* и *Tarasevitsch'a* заставляютъ думать, что костный мозгъ не только самъ обладаетъ значительными бактерицидными свойствами, но еще служитъ источникомъ бактерицидныхъ веществъ для всего организма. Роль костного мозга является, такимъ образомъ, чрезвычайно важною.

Но, во всякомъ случаѣ, вопросъ о бактерицидныхъ свойствахъ костного мозга далеко еще не можетъ считаться рѣшеннымъ—онъ только выступаетъ на очередь и мнѣ кажется, что всякое новое исслѣдованіе по этому вопросу можетъ имѣть значеніе.

II. Методы исслѣдованія.

Изъ различныхъ методовъ исслѣдованія мнѣ казался наиболѣе удобнымъ *методъ сравнительный*. Изученіе бактерицидныхъ свойствъ костного мозга въ отдѣльности легко могло дать о нихъ ложное представленіе. Чтобы составить о нихъ правильное представленіе, необходимо было сравнить ихъ съ чѣмъ-нибудь. Естественнѣе всего было сравнить ихъ съ такими же свойствами внутреннихъ органовъ *того же животнаго*. И потому, само собою, вытекала такая постановка вопроса: необходимо *выяснить*, чьи бактерицидныя свойства болѣе—костного ли мозга, или внутреннихъ органовъ?

Такая постановка вопроса, мнѣ казалось, можетъ имѣть и *практическое значеніе*: въ хирургической практикѣ напр., легко можетъ возникнуть такой вопросъ, если хирургъ, положимъ, при вторичномъ нагноеніи, желаетъ рѣшить, гдѣ, съ

большей вѣроятностью, слѣдуетъ предполагать первичный очагъ—въ костяхъ или во внутреннихъ органахъ?

Наиболѣе удобнымъ *путемъ* для выясненія этого вопроса мнѣ казался слѣдующій: вводя въ организмъ животнаго различныхъ микробовъ, прослѣдить судьбу ихъ и опредѣлить порядокъ уничтоженія ихъ въ различныхъ органахъ.

При этомъ, конечно, слѣдовало опредѣлить и тѣ макроскопическія измѣненія, которыя вызоветъ инфекция въ различныхъ органахъ. На основаніи этихъ данныхъ—времени пребыванія микроба въ органѣ и измѣненій, вызываемыхъ микробомъ—уже можно было составить мнѣніе о величинѣ бактерицидныхъ свойствъ костного мозга и внутреннихъ органовъ.

Такъ какъ значительность бактерицидныхъ свойствъ костного мозга, благодаря новѣйшимъ исслѣдованіямъ, казалась весьма вѣроятною, то я рѣшилъ опредѣлить величину этихъ свойствъ *при неблагоприятныхъ для костного мозга условіяхъ*. И такъ какъ періодъ роста костей, по справедливости, считается условіемъ, предрасполагающимъ къ заболѣванію ихъ, то я, для выполненія указаннаго условія, произвелъ всѣ свои опыты на *кроликахъ исключительно молодыхъ*.

Эта постановка опытовъ имѣла еще одно преимущество: она позволяла мнѣ, не теряя изъ виду непосредственной задачи своей работы, коснуться и *этиологии остеомиелита*. Идѣ вся постановка моихъ опытовъ, въ общемъ, была та же, что у исслѣдователей, вызывавшихъ экспериментальный остеомиелитъ. Слѣдовательно я могъ, поучтно, проверить результаты этихъ исслѣдованій.

Изъ различныхъ *микробовъ* я остановился съ одной стороны на тѣхъ, дѣйствіе которыхъ на костный мозгъ не могло быть значительнымъ, но которое въ то же время наименѣе изучено—*bac. coli comm.* и *bac. Eberthi*; съ другой—на томъ, который наиболѣе изученъ, но играть въ то же время главную роль въ заболѣваніи костей—*staphylococcus aureus*. Всѣ названные микробы были находимы въ очагахъ остеомиелита

и потому интересно было выяснить их значение въ происхожденіи этой болѣзни. Работая съ *bac. coli commune*, я имѣлъ въ виду проверить опыты *Akerman'a* ¹⁾ (шока, кажется, единственные), который, введеніемъ въ кровь животных *bac. coli comm.*, вызывалъ у нихъ остеомиелитъ. Работая же съ *bac. Eberthi*, я имѣлъ въ виду проверить опыты *Klemm'a*, ²⁾ который также вызывалъ у животныхъ остеомиелитъ комбинарованнымъ дѣйствіемъ тифозной палочки и стафилокока.

Культура тифозной палочки у меня была только лабораторная (по *Arloing* и *Roux* ³⁾ отъ такой культуры даже скоре можно было ожидать гноеродныхъ свойствъ).

Культуры *bac. coli comm.* у меня были двухъ видовъ: 1) лабораторная и 2) выдѣленная мною изъ абсцесса поджелудочной желѣзы. Я не считалъ нужнымъ усиливать ее, такъ какъ опыты я произвелъ со свѣжей культурой, только что выдѣленной: къ тому же вызываемъ ею высокой подъемъ t° , указывая на ея значительную вирулентность.

Staph. aureus у меня былъ четырехъ видовъ: первый былъ выдѣленъ изъ костного мозга женщины, умершей отъ двурперальнаго заболѣванія; онъ обладалъ не особенно большой вирулентностью; второй былъ выдѣленъ изъ флегмоны и обладалъ значительной вирулентностью; онъ убивалъ кролика въ дозѣ 0,5 к. с. 1 дневной культуры и даже меньше; вирулентность онъ прекрасно сохранялъ на питательныхъ средахъ. Третій и четвертый были выдѣлены оба изъ очаговъ остеомиелита; вирулентность ихъ была непостоянна: проведенные черезъ нѣсколькихъ кроликовъ, они достигли громадной вирулентности и убивали кролика уже въ дозѣ 0,02 к. с. однодневной культуры; но, при культивированіи на средахъ, вирулентность ихъ быстро падала. Такимъ образомъ вирулентность употребляемой мною *Staphyloc. aur.* была самая разнообразная. Всѣ виды обладали характерными для *staphyloc.*

¹⁾ Arch. de medic. exp. et d'anat. patol. 1895 r. crp. 329.

²⁾ Arch. für. klin. chir. 1893, Bd. 46, стр. 862.

³⁾ Моксеръ, стр. 162.

aureus свойствами: разжижали желатину и обладали характернымъ пигментомъ.

При производствѣ опытовъ я всегда обращалъ самое тщательное вниманіе на *чистоту культуръ*, употреблявшихся для зараженія животныхъ. Первоначальнымъ источникомъ культуръ служили выросшія на разливкахъ колоніи, обладавшія всѣми характерными для даннаго микроба свойствами. Съемки дѣлались только изъ тѣхъ колоній, которыя были расположены совершенно изолированно, вдали отъ другихъ и при сниманіи которыхъ нельзя было случайно задѣть другую колонію. Къ чистотѣ бульонныхъ культуръ я всегда относился скептически. Если употреблялись бульонныя культуры, то разъ открытую пробирку я считалъ загрязненною и ее уже не употреблялъ. Охотнѣе, чѣмъ бульонныя культуры, я употреблялъ эмульсіи съ культуръ, выросшихъ на косомъ агарѣ (или косой желатинѣ). На косой агаръ съ выросшею на немъ характерною для даннаго вида культурою, наливался стерильный бульонъ и, помощью взбалтыванія его, получалась эмульсія, которою и заражалось животное. Въ таблицахъ *Эм.* обозначаетъ такую эмульсію, *кул.*—бульонную культуру.

Дозы я старался употреблять такія, которыя вызывали бы значительную реакцію со стороны организма и производили бы значительныя измѣненія, но не убивали бы кролика.

Долженъ сознаться, что угадать необходимую дозу мнѣ удавалось не всегда. Въ такомъ случаѣ слишкомъ большія дозы убивали животное раньше, чѣмъ успѣвали развиться какія бы то ни было замѣтныя измѣненія; слишкомъ малыя дозы не давали вообще никакихъ поражений.

Изъ различныхъ *путей введенія* я остановился, главнымъ образомъ, на 2, воплотіи гарантировавшихъ postponement микробовъ въ костный мозгъ, а именно: 1) въ кровь и 2) непосредственно въ костный мозгъ. Подкожный способъ введенія такой гарантіи не даетъ (см. кров. 14 и 16) и потому я имъ мало пользовался.

Въ кровь инфекция вводилась черезъ ушную вену.

Для введения микробов непосредственно в костный мозг, употреблявшиеся другими исследователями приемы миф казались не вполне удобными. Прием *Кранифелда* — перелом кости и введение инфекции в костный мозг одного из отломков — слишком грубо: костный мозг при этом в значительной степени разрушается. Приемы *Утманга* — 1) прокалывание нижнего эпифиза бедра через коленный сустав и 2) трепанация диафиза, — оба не вполне хороши: первый потому, что при этом затрагивается сустав, а второй — потому, что инфекция вводится возле самого места раны кости, причем довольно значительного. Последний недостаток присущ и приему *Martinelli, Constantini* и друг. (трепанция tibiae).

Миф казалась более удобным введение инфекции в костный мозг бедра не через нижний эпифиз, как это делать *Утманг*, а через верхний, для чего можно было воспользоваться положением и свойствами *trochanteris majoris*. Последний, составляя как бы непосредственное продолжение бедренной кости, находится вне суставной капсулы, лежит поверхностно под кожей и у молодых животных настолько мягок, что его легко проволоты иглой шприца, которую можно провести в костно-мозговой канал и продвинуть до любого места последнего.

Сустав при этом не затрагивается. Рана наносится ничтожно: через 2—3 для проложенный в *trochanteris* ход уже не определяется на вскрытии. В разрыве кожи нет надобности. Нагноения на месте вписывания и не наблюдать ни разу.

У зараженных тем или другим способом животных измерялась ежедневно t^0 , для суждения о реакции организма (измерение производилось утром) и изрядка (не у всех кроликов) исследовалась кровь на присутствие в ней микробов.

Зараженным животным умирили или убивали в различные время после заражения и таким образом можно было составить представление как об изменениях, вызываемых инфекцией в организм, так и о времени, в течение которого микробы погибали в различных органах.

Ход исследования был такой. На вскрытии отмечались макроскопические изменения, а затем из крови сердца, внутренних органов и костного мозга трубочатых костей (изрядка ребер) делались прививки — из каждого органа в одну пробирку с бульоном — помощью платиновой петли, в другую — помощью хирургической острой ложки, которую набирались возможно большей массы ткани. Последний способ давал возможность констатировать микробов даже в том случае, когда они находились в исследуемом органе в минимальных количествах и в привитую платиновой петлей пробирку не переносились.

Техника прививок была такова. Поверхность внутреннего органа обжигалась прокаленным ножом в пространствах нескольких квадратных сантиметров и через обожженное место проводился под капсулой до места необожженного сначала петля, а затем острая ложка, которыми и брался материал для прививок. Кость тщательно отделялась от мягких частей и надкостницы. Последний обязательно отделялся до самого суставного хряща. Прокаленными ножницами на кости делалась неглубокий желобок, по которому кость разламывалась руками. В оба конца костно-мозгового канала проводилась сначала платиновая петля, а затем острая ложка, которую и набирались возможно большей массы костного мозга (около $\frac{1}{2}$ его, из различных мест канала, обязательно попадало в пробирку с бульоном). Ложку употреблялось несколько. После каждой прививки ложка прокалывалась на пламени газовой горелки, а затем опускалась в кипящую воду и оставалась в ней до тех пор, пока до нее доходила очередь. Ложки имели форму очень удлиненного эллипса и были такой ширины, что чуть только проходили в костно-мозговой канал. Из двух парных костей, обыкновенно, одна употреблялась для указанных прививок, другая распилывалась вдоль и при этом отмечались макроскопические изменения.

Зараженный бульон, простояв сутки или двое в термостате, подвергался тщательному исследованию. Отмеч-

чались замутившіся и незамутившіся пробирки. Опредѣлялось, отчего зависить муть: отъ жира, взвѣшенныхъ въ жидкости кусочковъ ткани, или отъ культуры микроба? Опредѣлялось, тотъ ли микробъ имѣлся въ культурѣ, который вводился въ организмъ или посторонній, непривитой (послѣднее бывало чрезвычайно рѣдко—несколько помню, за всю работу не больше 3—4 разъ). Если возникало хоть малѣйшее сомнѣніе, то дѣлались разливки. Кромѣ изслѣдованія самого бульона, производилось изслѣдованіе кусочковъ ткани, осѣвшихъ на дно пробирки, изъ которыхъ дѣлались *мазки* на предметномъ стеклѣ. Случалось нерѣдко, что микробы не давали культуры, но могли быть констатированы въ этихъ кусочкахъ.

III. Экспериментальная часть.

Произведенные мною опыты, для выясненія величины бактерицидныхъ свойствъ костного мозга, раздѣляются на 4 серии.

1-ая серия опытовъ произведена съ тифозной палочкой, *bac. coli commune* и 1-мъ видомъ стафилокока (выдѣленнымъ изъ костного мозга женщины, умершей отъ нѣурперального заболѣванія). Въ 2 послѣднихъ опытахъ этой серии я употреблялъ также культуры 2-го вида стафилокока (выдѣленного изъ флегмоны).

Послѣдующія серии опытовъ произведены со 2-мъ видомъ *staphyloc. aureus* (изъ флегмоны), 3-мъ и 4-мъ видами (изъ двухъ случаевъ остеомиелита).

1-ая серия (таблица 1-ая). 15 кроликовъ.

Тифозная палочка и *bac. coli commune* въ изолированномъ дѣйстви въ двѣнадцати изъ со *staphyloc. aur.*

Первымъ 5 кроликамъ были введены чистыя культуры только одного вида микробовъ.

Кроликъ 1. Вѣсъ 2330 гgm. Личень (крутича французская порода).

Введено въ кровь 0,5 к. с. эмульсии съ трехдневной агаровой культуры тифозной палочки. Максимальный подъемъ 4° — $39,8^{\circ}$. Лихорадитъ все время. Убитъ черезъ 15 дней по зараженіи. Никакихъ измѣненій во внутреннихъ органахъ и костномъ мозгу. Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Кроликъ 2. Вѣсъ 954 гgm. Введено въ кровь 0,5 к. с. эмульсии съ 3-хъ дневной агаровой культуры *bac. coli commune*. Максимальный подъемъ 4° — $40,5^{\circ}$. Лихорадитъ все время. Убитъ черезъ 20 дней по зараженіи. Никакихъ измѣненій во внутреннихъ органахъ и костномъ мозгу. Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Кроликъ 3. Вѣсъ 1112 гgm. Введено въ кровь 0,3 к. с. эмульсии 3-хъ дневной культуры тифозной палочки. Максимальный подъемъ 4° — $39,8^{\circ}$. Лихорадитъ все время. Убитъ черезъ 12 дней по зараженіи. Измѣненій никакихъ. Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

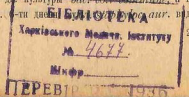
Кроликъ 4. Вѣсъ 1124 гgm. Введено въ костный мозгъ 0,5 к. с. эмульсии 3-хъ дневной агаровой культуры тифозной палочки. Максимальный подъемъ 4° — $40, 4^{\circ}$. Лихорадитъ все время. Убитъ черезъ 26 дней по зараженіи. На вскрытіи найдены животныя паразиты (кокцидии) въ печени; кровоизліаніе въ забрюшиннѣхъ клетчаткѣ. Микробы нежизнеспособные, въ маломъ количествѣ, констатированы въ почкахъ, печени и инфилтративномъ бѣдрѣ.

Кроликъ 5. Вѣсъ 1512 гgm. Введено въ кровь 1,0 к. с. эмульсии одноводной агаровой культуры *staphyloc. aur.* видъ 1-й. Макс. под. 4° — $39,7^{\circ}$. Лихорадитъ все время. Убитъ черезъ 20 дней по зараженіи. Никакихъ измѣненій. Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Слѣдующимъ 4 кроликамъ введено одновременно 2 вида микробовъ.

Кроликъ 6. Вѣсъ 1245 гgm. Въ кровь 1,0 к. с. 6-ти дневной культуры *staphyloc. aur.* видъ 1-й; въ костный мозгъ 1 к. с. 2-хъ дневной культуры *bac. coli commune*. Максимальный подъемъ 4° — $40,0^{\circ}$. Убитъ черезъ 5 дней по зараженіи. На вскрытіи найдена небольшая гиперемія костного мозга. Микробы (только *bac. coli commune*) констатированы въ печени и инфилтративномъ бѣдрѣ.

Кроликъ 7. Вѣсъ 2095 гgm. Личень. Противоположно 6-му, получивъ въ кровь 1,0 к. с. 2-хъ дневной культуры *bac. coli commune*, а въ костный мозгъ 1 к. с. —ти дневной культуры *staphyloc. aur.* видъ



1-й. Макс. под. 4° —39,8 $^{\circ}$. Убить через 3 дня по заражении. Найдена гиперемия костного мозга. Микробы (только *bas. coli commune*) найдены *везде*, *кроме инфицированного бедра* (!).

Кролик 8. Вѣсъ 1532 grm. Въ *кровь* 1,5 к. с. 2-хъ дн. культуры *bas. coli commune* и тоже въ *кровь* 0,5 к. с. 6-ти днени. культуры *staphyloc. aur.* видъ 1-й. T° поднялась до 39,7 $^{\circ}$; держалась 2 дн. Убить через 3 дня по зараженіи. На вскрытіи найдено небольшое разрыхленіе эпифизовъ. Микробовъ нѣтъ только въ крови. Во всѣхъ органахъ и костяхъ констатируется только *bas. coli commune*.

Кролик 9. Вѣсъ 1850 grm. Въ *кровь* 1 к. с. 2-хъ днени. культуры *тифозной палочки*; въ *костный мозгъ* 1 к. с. 6-ти днени. культуры *staphyloc. aur.* видъ 1-й. Максим. под. 4° —39,9. Убить через 3 дня по зараженіи. Найдена гиперемія костнаго мозга. Освободился отъ *микробовъ*: *кровь*, *моча*, *кости предплечья*, *берцовая*, *позвонок*; не освободились: *печень*, *почка*, *селезенка* и *инфицированное бедро*.

Слѣдующимъ 6 кроликамъ, послѣ зараженія однимъ видомъ микроба, введена, черезъ нѣкоторое время, другая инфекция.

Кролик 10. Вѣсъ 1263 grm. Введено въ *костный мозгъ* 0,5 к. с. эмульсии 3-хъ днени. агаровой культуры *bas. coli commune*. Максим. под. 4° —39,9 $^{\circ}$. Черезъ 20 днени въ *кровь* 2 куб. сант. 3-хъ днени. культуры *bas. coli commune*. Макс. под. 4° —40,6. Убить черезъ 7 днени послѣ 2-го зараженія.

Никакихъ измѣненій. Микробы найдены въ *печени* и *tibia*.

Кролик 11. Вѣсъ 1758 grm. Ливецъ. Въ *костный мозгъ* 0,5 к. с. эмульсии 3-хъ днени агаровой культуры *тифозной палочки*. Макс. под. 4° —39,8. Черезъ 11 днени въ *кровь* 1 к. с. 4-хъ днени бульонной культуры *staphyloc. aur.* видъ 1-й. Макс. под. 4° —39,7. Убить черезъ 7 днени послѣ 2-го зараженія. *Никакихъ* измѣненій. Микробовъ нѣтъ *нигдѣ*.

Кролик 12. Вѣсъ 2028 grm. Ливецъ. Въ *костный мозгъ* 0,5 к. с. эмульсии 3-хъ днени агаров. культуры *bas. coli commune*. Максим. под. 4° 40,9. Черезъ 11 днени въ *кровь* 1 к. с. 4-хъ днени. бульонной культуры *staphyloc. aureus* видъ 1-й. Макс. под. 4° —39,6. Убить черезъ 7 днени послѣ 2-го зараженія. *Никакихъ* измѣненій. Микробовъ нѣтъ *нигдѣ*.

Кролик 13. Вѣсъ 2230 grm. Ливецъ. Въ *кровь* 0,5 к. с. эмульсии 3-хъ днени. агаров. культуры *bas. coli commune*. Макс. под. 4° —40,1. Лихорадитъ все время. Черезъ 11 днени въ *кровь* же 1 к.

с. 2-хъ днени. культ. *staphyloc. aur.* видъ 1-й. Макс. под. 4° —39—7 $^{\circ}$. Убить черезъ 8 днени послѣ 2-го зараженія. *Никакихъ* измѣненій. Микробовъ нѣтъ *нигдѣ*.

Кролик 14. Вѣсъ 1391 grm. Въ *кровь*—*staphyloc. aur.* видъ 1-й—1 к. с. 3-хъ днени. культуры. Макс. под. 4° —39,8. Все время лихорадитъ. Черезъ 12 днени *подъ кожу* 1 к. с. 2-хъ днени. бульонной культуры *staphyloc. aur.* видъ 2-й. Убить черезъ 3 днени послѣ 2-го зараженія. Измѣненій *никакихъ*. Микробовъ нѣтъ *нигдѣ*.

Кролик 15. Вѣсъ 1250 grm. Въ *кровь* 1 к. с. эмульсии 2-хъ днени. агаров. культ. *staphyloc. aur.* видъ 1-й. Максим. под. 4° —39,4 $^{\circ}$. Черезъ 10 днени въ *кровь* же 1,5 к. с. 2-хъ днени. бульонной культуры *staphyloc. aureus* видъ 2-й. Паль черезъ 16 часовъ. Измѣненій *нѣтъ*. Микробы констатируются *везде*.

На основаніи этой серии опытовъ, я могъ заключить, что

1) *Костный мозгъ, надо думать, справляется съ инфекціей не хуже внутреннихъ органовъ, не только при введении инфекціи въ кровь, но даже и при введении ея непосредственно въ костный мозгъ.*

2) *Тифозная палочка и bas. coli commune, какъ въ отдѣльности, такъ и въ комбинированномъ дѣйствіи со стафилококкомъ, едва ли могутъ имѣть серьезное значеніе въ этиологіи остеомиелита.*

Такъ какъ *костный мозгъ* въ этой серии опытовъ справлялся съ инфекціей не хуже внутреннихъ органовъ, то такіе мало дѣятельные по отношенію къ *костному мозгу* микробы, какъ *тифозная палочка* и *bas. coli commune* теряли въ моихъ глазахъ уже весь интересъ. Необходимо было перейти къ микробу, наиболѣе дѣятельному по отношенію къ *костямъ*—*staphyloc. aur.* Какъ разъ въ это время я выдѣлилъ изъ флегмоны 2-ой видъ *staphyloc. aureus*, значительной вирулентности.

Съ нѣмъ я провѣзъ 2-ую серію опытовъ, на 23 кроликахъ.

2-ая серія (таблица 2-ая) 23 кролика.

Staphylococcus aureus изъ флегмоны (видъ 2-ой).

Кролик 16. Вѣсъ 1530 grm. Введено *подъ кожу* 1 к. с. одновидной бульонной культуры. Максимальный подъемъ 4° —39,2 $^{\circ}$. Убить черезъ 5 днени. *Никакихъ* измѣненій. Микробовъ нѣтъ *нигдѣ*.

- Кролик 17.** Вѣсъ 2322 гtm. Ливень. Въ *костный мозгъ* 0,4 к. с. одновдвн. бульон. культуры. Т° поднялась до 39,0°. Черезъ 1 сутки кроликъ палъ. На вскрытіи найдены: переполненіе подкожныхъ венъ, гиперемія костнаго мозга и внутреннихъ органовъ. Микробы констатируются въ крови, во всѣхъ органахъ и костяхъ.
- Кролик 18.** Вѣсъ 1518 гtm. Въ *кровь* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаров. культуры. Т° подналась до 40,4°. Черезъ 1 день убитъ. Найдены: серозный выпотъ въ брюшинѣ, гиперемія внутреннихъ органовъ и костнаго мозга. Микробы въ крови, во всѣхъ органахъ и костяхъ.
- Кролик 19.** Вѣсъ 1325 гtm. Въ *костный мозгъ* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Т° подналась до 39,7°. Черезъ 2 дня убитъ. Найдена гиперемія внутреннихъ органовъ и костнаго мозга. Микробы въ крови, въ органахъ и костяхъ.
- Кролик 20.** Вѣсъ 1355 гtm. Въ *кровь* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Т° 40,4°. Убитъ черезъ 2 дня. Найдены: кровавистый экссудатъ въ брюшинѣ, гиперемія внутреннихъ органовъ и костнаго мозга. Микробы въ крови, органахъ и костяхъ.
- Кролик 21.** Вѣсъ 1290 гtm. Въ *кровь* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Т° субнормальная. Умеръ черезъ 3 дня. *Вскрытіе:* сердце дрябло; кровоизлияніе въ забрюшинную клетчатку; костный мозгъ гиперемированъ; въ корковомъ слое *почекъ* гнойники (желкіе — круглой формы и большіе — неправильной). Микробы въ крови, внутреннихъ органахъ и костяхъ.
- Кролик 22.** Вѣсъ 2507 гtm. Ливень. Въ *кровь* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. культуры. На другой день t°—40,0°; 2 послѣдніе дня—субнормальная. Палъ черезъ 3 дня. *Вскрытіе.* Сердце дрябло. Помутненіе корковаго слоя *почекъ*. Костный мозгъ гиперемированъ. Микробы въ крови, органахъ и костяхъ.
- Кролик 23.** Вѣсъ 1322 гtm. Въ *кровь* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—40,5°. На 3-й день въ крови микробовъ нѣтъ. Убитъ черезъ 4 дня. Печень дрябла. Въ костномъ мозгу бедра и плеча кровоизлиянія.
Микробы найдены: жизнеспособны—въ *почкахъ* и *печени*, нежизнеспособны, т. е. не давше культуры—въ *бедрахъ*; остальные кости, селезенка и кровь освобождены отъ микробовъ.
- Кролик 24.** Вѣсъ 2860 гtm. Ливень. Въ *кровь* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—40,4°. Палъ черезъ 4 дня. Гнойнички въ *почкахъ* и *печени*. Микробы въ крови, органахъ и костяхъ.
- Кролик 25.** Вѣсъ 1020 гtm. Въ *костный мозгъ* 0,1 к. с. эмульсін

- сін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—40,4°. Въ крови микробовъ нѣтъ на 3-й день. Убитъ черезъ 7 дней.
Никакихъ измѣненій. Микробы найдены въ *селезенкѣ*, *почкѣ*, *туберцифированомъ бедрѣ*; остальные кости, печень и кровь освобождены отъ микробовъ.
- Кролик 26.** Вѣсъ 1310 гtm. Въ *костный мозгъ* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—39,7°. Въ крови микробовъ нѣтъ на 3-й день. Убитъ черезъ 7 дней.
Никакихъ измѣненій. Микробы найдены: жизнеспособны—въ *селезенкѣ*, нежизнеспособны—въ *плечи* и *гвѣдѣ*. Освобождены отъ микробовъ: *бедра*, *кости предплечья*, *печень*, *почка*, *кровь*.
- Кролик 27.** Вѣсъ 1195 гtm. Въ *костный мозгъ* 0,3 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—40,3°. Лихорадитъ все время. На 3-й день въ крови микробовъ нѣтъ. Убитъ черезъ 8 дней по зараженіи. *Никакихъ измѣненій.* Микробы найдены только въ *почкѣ* (жизнеспособны).
- Кролик 28.** Вѣсъ 1485 гtm. Въ *кровь* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—40,8°. Въ крови микробовъ нѣтъ на 3-й день. Лихорадитъ все время. Убитъ черезъ 5 дней по зараженіи.
Гнойнички въ корковомъ слое *почекъ*.
Микробы найдены въ *почкѣ*, *печени*, *селезенкѣ*, *бедрѣ*, *плечи*, *гвѣдѣ*. Освобождены отъ микробовъ: *кровь*, *кости предплечья*, *ребра*.
- Кролик 29.** Вѣсъ 1015 гtm. Въ *кровь* 0,2 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—40,6°. Черезъ 5 дней t° падаетъ. Черезъ 8 дней по зараженіи кроликъ умираетъ.
Вскрытіе. Гнойники въ *почкахъ*, представляющіеся на поверхности въ видѣ фокусовъ, величиною съ просяное зерно; на разрѣзъ—нагноеніе по ходу канальцевъ: на красномъ фонѣ видны свѣтло-желтыя полоски, располагающіяся въ видѣ соепога radiata и идущія отъ корковаго слоя до лоханки. Нагноеніе праваго плечевого сустава. Прилежащій эпифизъ нѣсколько разрыхленъ, по гною въ немъ нѣтъ. Микробы веждъ, кровь крови.
- Кролик 30.** Вѣсъ 1135. Въ *костный мозгъ* 0,8 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—41,0°. Лихорадитъ все время; t° достигла высшихъ цифръ въ послѣдніе 2 дня. Повесть. Умеръ черезъ 11 дней.
Вскрытіе. Разлитой фибринозный перитонитъ. Кровоизлияніе въ забрюшинную клетчатку. Костный мозгъ всѣхъ костей гиперемированъ.
Микробы въ крови, внутреннихъ органахъ и костяхъ.
- Кролик 31.** Вѣсъ 1375 гtm. Въ *костный мозгъ* 0,5 к. с. эмульсін одновдвн. агаровой культуры. Максим. подъемъ t°—39,6°. Въ крови на 3-й день микробовъ нѣтъ. Убитъ черезъ 6 дней.

бактерицидных веществ, что микробы развиться в нем не могли, хотя, вместе с кровью, конечно, поступали и в него.

Закончив эту серию опытов, я приступил к 3-й серии, которую и прозвел с двумя видами *staphyloc. aureus*, выделенными из двух случаев *osteomyelitis*. Этой серией, произведенной на 6 кроликах, я имел в виду определить, не окажется ли какойнибудь разницы в действии *staphyloc. aureus*, выделенного из флегмоны и выделенного из остеомиелитического очага.

У 2 кроликов (41 и 42) я предъявил к костному мозгу максимальные требования, пригласив *протитивание* его. Я проводил данную иглу шприца через *trochanter maj. femoris* в костно-мозговую канал, продвигал ее до самого нижнего эпифиза и, постепенно вытягивая иглу и производя при этом вырешивание под давлением, я, таким образом, пропитывал весь костный мозг бедра культурною *staphyloc. aur.*, значительной вирулентности.

Затем, для проверки мнѣнія *Rodet* и *Lexer's*, об избирательной локализации малых доз *staphylococ. aur.* я ввел в кровь одного кролика (44) очень малую дозу — 0,02 к. с. 1-дневной культуры, с целью определения, каким образом распределяется микробы? И ввел для этого культуру *staphyloc. aureus*, выделенного из 1-го случая остеомиелита (вид 3-й). Желая удовлетворить и второму требованию *Rodet* (значительная вирулентность), я предварительно провела культуру последовательно через несколько кроликов. Этой усиленной культурой, как я уже сказал, введено в кровь 0,02 к. с.

Серия 3-я (таблица 3-я). 6 кроликов.

Staphylococcus aureus из *osteomyelitis* (вид 3-й и 4-й).

Кролик 39. Вѣс 1056 гм. В кровь 0,5 к. с. ододневной бульонной культуры *staphylococ. aur.* из 1-го случая остеомиелита (вид 3-й).

Кролик умер через 1 сутки при субнормальной t° .

Гиперемия внутренних органов и костного мозга.

Микробы в крови, органах и костях.

Кролик 40. Вѣс 1995 гм. В кровь 0,5 к. с. ододневной бульонной культуры *staphylococ. aur.* из 2-го случая остеомиелита (вид 4-й). T° 39,6. Паль через 2 дни.

Гиперемия внутренних органов и костного мозга.

Микробы в крови, органах и костях.

Кролик 41. Вѣс 800 гм. В *костный мозг* 0,3 к. с. ододневной бульонной культуры *staphyl. aur.* вид 4-й (из 2-го случая остеомиелита). Костный мозг *протитиванъ* культурою. Максим. подъем t° —40,8 $^{\circ}$. Лихорадит все время. Паль через 9 дней по зараженю.

Вскрытие. Гнойники в *почках*; в лѣвой, на разрьѣ, гнойное распространяется по канальцамъ, в видѣ *corona radiata*.

Гной в лѣвомъ тазобедренномъ и обоихъ плечевыхъ суставахъ. Волы поражѣнныхъ суставовъ, у мѣста прикрѣления капсулы, кости шероховаты, изъѣдены. Эпифизы нѣсколько разрыхлены, но гной въ нихъ нѣтъ. Изъ лѣваго плечевого сустава гной распространяется надъдиагностей до середины плечевой кости и проникаетъ также в *biceps*.

Микробы вездѣ, кровь крови и костей предплечья.

Кролик 42. Вѣс 790 гм. В *костный мозг* 0,3 к. с. ододневной бульонной культуры *staphylococ. aur.* вид 4-й (из остеомиелита 2-го). Костный мозг *протитиванъ* культурою. Максим. t° —40,3 $^{\circ}$. Лихорадит 7 дней. Паль через 9 дней по зараженю.

Вскрытие. Разлитые гнойники в *лечени* и *почкахъ*. Гной въ правыхъ-козлынокъ, плечевомъ и локтевомъ суставахъ. Кости, у прикрѣления суставной капсулы, шероховаты; другихъ извѣстной нѣтъ.

Микробы: жизнеспособные—въ гною суставовъ, внутреннихъ органахъ, плечевой кости; жизнеспособные—въ инфиндрованномъ бедрѣ, *tibia*; освобождены отъ микробовъ кровь и кости предплечья.

Кролик 43. Вѣс 1130 гм. В кровь 0,3 к. с. ододневной бульонной культуры *staphylococ. aur.* вид 3-й (из остеомиелита 1-го). Максим. подъем t° —40,6 $^{\circ}$. Лихорадит 18 дней. Паль через 21 день по зараженю.

Вскрытие. Гнойники в *лечени* и *почкахъ*. Гной в *сочлененняхъ* грудно-реберныхъ 6—8 реберъ, в лѣвомъ тазобедренномъ и обоихъ плечевыхъ. В правой плечевой кости гной из сустава, через извѣдѣнный верхній эпифиз, *проникаетъ в костный мозг*; весь костный мозг представляется равномерно-блѣюю массою. Изъ лѣваго плечевого сустава гной въ эпифиз не распространяется.

Микробы: в гною суставовъ, во внутреннихъ органахъ, правой плечѣ, лѣвомъ бедрѣ; остальные кости и кровь освобождены отъ микробовъ.

Кролики 44. Вѣсъ 1040 гм. Вѣ кровь 0,02 к. с. 1-дневной культуры *staphyloc. aur.* видѣ 3-й, проведенной последовательно черезъ нѣсколькохъ кроликовъ. Т° субнормальна. Паль черезъ сутки.

Вскрытіе. Гиперемія внутреннихъ органовъ и костного мозга.

Микробы въ крови, во всѣхъ внутреннихъ органахъ и костяхъ.

Такимъ образомъ мнѣнію о томъ, что малыя дозы *staphyloc. aureus* локализируются только въ костяхъ—не подтверждается. При всякихъ дозахъ микробы распределяются равномерно во всѣхъ органахъ и костяхъ.

Познакомившись съ дѣйствіемъ большихъ дозъ *staphyloc. aur.*, а считъ необходимымъ опредѣлить также и дѣйствіе малыхъ, но повторныхъ дозъ. Для этого поставлена была 4-ая серія опытовъ. Въ виду того, что эти опыты требовали много времени, они произведены только на 4 кроликахъ. Опыты были поставлены такъ. Кроликамъ вводились, черезъ нѣкоторые промежутки времени, малыя дозы *staph. aur.*, которая затѣмъ быстро повышалась. Наконецъ вводилась очень большая доза, значительно превосходящая смертельную.

При этомъ, кромѣ опредѣленія измѣненій, которыя могутъ произвести малыя повторныя дозы, имѣлось въ виду также опредѣлить, въ какихъ органахъ возможно накопленіе бактерицидныхъ веществъ. Въ самомъ дѣлѣ, если бы въ какомъ нибудь органѣ произошло такое накопленіе, то я вправѣ былъ ожидать, что, когда я заражу животное очень большою дозою, микробы разовьются въ другихъ органахъ, этотъ же органъ справится съ ними и на вскрытіи я найду микробовъ въ другихъ органахъ, а въ этомъ не найду.

Одному кролику (48), кромѣ повторныхъ малыхъ дозъ *staphyloc. aur.*, вводились также токсыны этого микроба (профильтрованные черезъ Шамберленовскія сѣтки культуры), съ цѣлью опредѣленія дѣйствія послѣднихъ (Rodet et Coussault¹⁾), на основаніи своихъ изслѣдованій, пришли къ заключенію, что токсыны дѣлаютъ животныхъ менѣе стойкими по отношенію къ инфекціи).

¹⁾ Société de Biologie 1891, 21 Mars.

Серія 4-ая (таблица 4-ая). 4 кролика.

Малыя повторныя дозы staphyloc. aur.

Кролики 45. Вѣсъ 1402 гм. Вѣ кровь 0,1 к. сан. 1-дневн. культуры *staphyloc. aureus* видѣ 2-ой. Черезъ 11 дней—0,1 к. с. Черезъ 15 дней послѣ втораго зараженія—0,2 к. с. Черезъ 40 дней послѣ перваго зараженія вприсунуто въ кровь 2,0 к. с. 1 дневн. культуры того же стафилокока. Кроликъ палъ черезъ 6 дней.

Вскрытіе. Гной въ правую колѣню. Ведро и тibia, у мѣста прикрѣпленія суставной капсулы, сильно изъѣдены. Костный мозгъ бедра нормаленъ. Въ tibia гнойный процессъ распространяется черезъ изъѣданный эпифизъ на костный мозгъ и занимаетъ верхнюю $\frac{1}{3}$ его. Нижняя $\frac{2}{3}$ нормальны. Граница между верхней $\frac{1}{3}$ и нижней $\frac{2}{3}$ рѣзка.

Микробы: во гною колѣня, въ верхней $\frac{1}{3}$ tibiae. Кромѣ того во всѣхъ внутреннихъ органахъ и ни въ одной кости. Въ нижней $\frac{2}{3}$ костного мозга пораженной tibiae микробовъ нѣтъ.

Очевидно, гнойный процессъ изъ колѣннаго сустава распространился черезъ верхній эпифизъ tibiae на костный мозгъ, получалось такое впечатлѣніе, что костный мозгъ даже не перерожденъ гнойно, а просто отодвинутъ гноемъ. Гнойная пропитанія костного мозга не было—граница между верхней $\frac{1}{3}$ и нижней $\frac{2}{3}$ была рѣзка. Костный мозгъ всѣхъ костей очевидно, накопилъ такой запасъ бактерицидныхъ веществъ, что, введенные въ громадную дозу въ кровь, микробы могли развиваться во внутреннихъ органахъ и не могли развиваться въ костномъ мозгу.

Кролики 46. Вѣсъ 1165. Вѣ костный мозгъ минимальное количество отъ вырѣзаннаго *staph. aur.* отъ кролика 44, который бить дозою 0,02 к. с. 1 дн. культ. Съ косяго агара снята петля культуры и размѣшана въ пробиркѣ съ бульономъ, 1 к. с. котораго и введенъ въ костный мозгъ. Черезъ 1-недѣльные промежутки подобное же зараженіе, въ кровь, было повторено 3 раза. Кроликъ адоренъ.

Затѣмъ введено въ кровь 0,01 к. с. 1-дневной бульонной культуры того же стафилокока. Черезъ 3 дня—0,02 к. с. Черезъ 3 дня—0,6 к. с. Черезъ 2 дня—2 к. с. Черезъ 5 дней—3 к. с. Черезъ 10 дней—снова 3 к. с.

Кроликъ палъ черезъ 2 дни послѣ послѣдняго зараженія.

Вскрытіе. Пневмония. Гнойники въ коровомъ слѣзѣ почке. Костный мозгъ гиперемированъ; другихъ измѣненій нѣтъ.

Микробы въ крови, органахъ и костяхъ.

Очевидно, зараженіе производилось со слѣдующимъ ужъ малыми промежутками и потому большого накопленія бактерицидныхъ веществъ не произошло нигдѣ; во всякомъ случаѣ, если такое накопленіе и имѣло мѣсто

где шло, то за два дня, которые кролик прожил со времени последнего заражения, оно не успело проявить свое действие.

Кролик 47. Вѣсъ 1464 грм. В течение 3 месяцев заражался повторно, въ кровь, малыми дозами *staphyloc. aureus*. Въ послѣднее время дозы все повышались и зараженіе повторялось черезъ все меньшіе промежутки. Послѣдній разъ введено въ кровь 5 к. с. 1-дневной культуры (по меньшей мѣрѣ десятикратная смертельная доза. Паль черезъ 5 дней послѣ зараженія.

Вскрытіе. Въ правую коленную суставъ крошчатая масса. Правая tibia и бедро, у прикрѣпленія клясулы, шероховаты. Костный мозгъ всѣхъ костей гиперемизованъ. Эпифизы разрыхлены; костная перекладина ихъ истончена и эпифизы выполнены мягкой темно-красною массою.

Печень и селезенка гиперемизованы. Правая почка увеличена, набухла.

Левая почка увеличена вдвое; почти вся поверхность ея усыпана гнойниками; на разрывѣ видно, что вся почка пропитана гноемъ; по ходу канальцевъ, въ видѣ сокола radiata, идутъ широкія гнойныя полосы, откуда выдаивается въ значительномъ количествѣ жидкій гной.

Микробы констатируются во всѣхъ внутреннихъ органахъ и ни въ одной кости.

Кролик 48. Вѣсъ 1320 грм. Для опредѣленія дѣйствія токсиновъ *staphyloc. aur.* вводились въ кровь, повторно, съ короткими промежутками (2—3 дня), большія дозы профильтрованныхъ черезъ Шамберленовскія сѣтки культуръ очень вирулентнаго *staphyloc. aureus*. Это производилось въ теченіе 1 мѣсяца. Затѣмъ въ теченіе также 1 мѣсяца кроликъ заражался повторно, съ короткими промежутками, малыми, все повышающимися, дозами культуръ (не профильтрованныхъ) *staph. aur.* Послѣ перваго же вируснаго культуръ, у кролика появлялась припухлость коленныхъ суставовъ. Кроликъ палъ отъ сравнительно небольшой дозы въ 2 к. с.

Вскрытіе. Въ перикардіи большое скопленіе серозно-серозной жидкости. Вся печень мускатная; дольки резко выступаютъ при осмотрѣ простымъ глазомъ. Селезенка увеличена, зерниста. Почки увеличены, набухши. Коленные и плечевые суставы переполнены гноемъ. Гной, черезъ разрушенные хрящи, проникаетъ въ эпифизы, во видѣ нѣ проходитъ за эпифизаріями линіи. Костный мозгъ резко измѣненъ. Это — желатинозный мозгъ, описанный Margedel'emъ. Онъ, дѣйствительно, очень напоминаетъ желатину, какъ по вкусу, такъ и по консистенціи.

Микробы констатируются въ печени, зноу суставовъ. Въ костномъ мозгу микробовъ нѣтъ ни въ одной кости.

IV. Выводы.

Выводы, къ которымъ я пришелъ на основаніи своихъ экспериментовъ, я основываю, главнымъ образомъ на 2-ой, 3-й и 4-ой серияхъ опытовъ. Эти серіи опытовъ были произведены съ микробами, несомнѣнно большой вирулентности, какъ показали вызываемыя ими измѣненія и подъемъ т°. Первой серіи опытовъ я не придаю такого значенія, такъ какъ употреблявшіеся для нихъ культуры микробовъ были средней вирулентности. Да кромѣ того и значеніе въ заболѣваніяхъ костнаго мозга такихъ микробовъ, какъ тифозная палочка и *bac. col. commune*, ничтожно въ сравненіи со значеніемъ стафилокока. 1-ая серія опытовъ имѣетъ значеніе только на ряду съ послѣдующими. На нихъ я, главнымъ образомъ, и останавливаюсь.

Прежде всего нужно отмѣтить, что *staphylococcus aureus* вызываетъ, въ общемъ, всегда одинаковыя измѣненія, какого бы происхожденія онъ ни былъ, — будетъ ли онъ выдѣленъ изъ флегмоны, или изъ остеомиелита.

Введенные въ кровь опытнаго животнаго, микробы остаются въ пей недолго. На 2-й—3-й день они оказываются уже осѣвшими во внутреннихъ органахъ и костяхъ, причемъ распределяются вездѣ равномерно, независимо отъ своего количества.

Съ 3-го дня кровь, если животное выживаетъ, остается все время свободною отъ микробовъ и только тогда, когда органы не справляются съ инфекціей, микробы, обыкновенно (но не всегда), снова постунаютъ въ кровь. Слѣдовательно, въ каждомъ органѣ идетъ обособленная борьба съ микробами.

Я не стану разбирать, какое участіе въ этой борьбѣ принимаютъ клеточные элементы органовъ, какое — элементы крови, — это не входитъ въ мою задачу. Я констатирую только фактъ, что микробы остаются до конца въ томъ органѣ, въ который они завесены кровью. Какіе же органы лучше справляются съ ними, чи бактерицидная свойства больше? Ответъ на этотъ вопросъ и есть основная цѣль моей работы.

Мнѣ кажется, что наилучшимъ мѣриломъ для сужденія объ этомъ вопросѣ служатъ: 1) *время*, въ течение котораго микробы подвергаются уничтоженію въ данномъ органѣ и 2) *измѣненія*, которыя они въ этомъ органѣ вызываютъ.

Что касается *времени*, то *костный мозгъ*, даже при тѣхъ неблагоприятныхъ для него условіяхъ, которыя имѣлись въ моихъ опытахъ (молодой возрастъ; непосредственное введеніе инфекціи въ костный мозгъ; инфекція, вызывающая заболѣваніе костей—*staphyloc. aureus*) *справлялся съ появившей въ него инфекціей скорее, чѣмъ внутренніе органы*. Кости освобождались отъ инфекціи раньше внутреннихъ органовъ (кролики 23, 26, 27, 31, 33, 34, 36, 37, 45, 47). Если какая нибудь кость и отставала въ борьбѣ съ микробами, то она только сравнивалась съ внутренними органами (кролики 6, 7, 9, 10, 25, 42; 43, 48), но не было ни одного случая, чтобы хотя одна кость освобождалась отъ инфекціи позже внутреннихъ органовъ.

Посмотримъ, какія *измѣненія* вызываетъ золотистый грибокъ въ костяхъ и органахъ?

Если кроликъ выживаетъ достаточное время, то у него сплошь и рядомъ наблюдаются абсцессы во внутреннихъ органахъ, наичаще въ почкахъ. На поверхности *почки* можно видѣть разсѣянные абсцессы, величиною въ просное зерно; на разрѣзѣ видно, что нагноеніе распространяется по ходу кавадьцевъ: на красномъ фонѣ видны свѣтложелтыя полоски, располагающіяся въ видѣ согнута гадіата и идущія отъ поверхности почки къ лоханкѣ. Полосы оказываются состоящими изъ гноя.

Въ *печени* гнойники небольшіе, разсѣянные. Иногда они видны уже на поверхности, чаще ихъ можно обнаружить только на разрѣзѣ; изъ нихъ выдавливается жидкій гной.

Затѣмъ, мы находимъ, какъ частое явленіе, гнойное поражение *суставовъ*.

Костный мозгъ часто *гиперемированъ*: онъ болѣе или менѣе темнокраснаго цвѣта, окрашенъ равномерно. Иногда

(кроликъ 48) наблюдается превращеніе костнаго мозга въ „желатинозный мозгъ“. Перѣдко, особенно возлѣ пораженнаго сустава, наблюдается *разрыхленіе эпифиза*: костная перекладина послѣдняго истончена, эпифизы выполнены темно-красною мягкою массою, равномерно окрашенною. Я не беру съ собою опредѣленныхъ отбѣтовъ на вопросъ, какое значеніе имѣетъ такое разрыхленіе эпифизовъ, служить ли оно признакомъ безсилія, или, наоборотъ, силы костнаго мозга? Я склоненъ, скорѣе, предполагать послѣднее, по двумъ причинамъ: 1) въ этихъ наваливающихъ эпифизахъ массахъ не констатируется микробовъ, которые, въ то же время, констатируются во внутреннихъ органахъ; 2) съ появленіемъ разрыхленія эпифизовъ является и накопленіе въ костномъ мозгу бактерицидныхъ веществъ, настолько значительное, что костный мозгъ дѣлается способнымъ справиться съ громаднымъ количествомъ микробовъ, съ которыми внутренніе органы справиться не въ состояніи. Возможно, что кѣлочныя элементы, вырабатывающіе въ себѣ бактерицидныя вещества (микрoфаги Тарасевича?), размножаются не только въ костномъ мозгу діафизовъ, но и въ эпифизахъ, обуславливая появленіе въ послѣднихъ мягкихъ, темноокрашенныхъ массъ.

Какъ бы то ни было, это разрыхленіе эпифизовъ не имѣетъ ничего общаго съ гнойнымъ процессомъ. *Гнойный процессъ* изъ нагноившихся суставовъ распространяется на костный мозгъ рѣдко: на 22 пораженныхъ гнойнымъ процессомъ сустава (кролики 20, 32, 33, 35, 36, 38, 41, 42 и 47), гдѣ нагноеніе на костный мозгъ не распространялось, я наблюдаю такое распространеніе гнойнаго процесса только у 3 кроликовъ. У кролика 45 изъ нагноившагося колѣна гной прошелъ черезъ изъѣденный верхній эпифиз *tibiae* и занялъ верхнюю $\frac{1}{3}$ костнаго мозга діафиза; костный мозгъ нижнихъ $\frac{2}{3}$ былъ нормаленъ и не содержалъ микробовъ. У кролика 43 гнойный процессъ изъ плечевого сустава прошелъ въ костный мозгъ и занялъ весь діафизъ. Въ обоихъ случаяхъ не было гнойнаго пропитыванія костнаго мозга: въ

первомъ случаѣ $1/2$ костно-мозгового канала, во второмъ весь костно-мозговой каналъ содержали чистый гной. У кролика 48, у котораго гнойный процессъ въ суставахъ (2 плечевыхъ и 2 коленныхъ) продолжался долго, гной, черезъ изъѣденные хрящи, прошелъ только въ эпифизы, но за эпифизарныя линіи не прошелъ.

Долженъ сказать, что меня прямо таки удивляетъ эта рѣдкость распространѣнія гнойнаго процесса изъ суставовъ на костный мозгъ. Костный мозгъ эпифиза, въ теченіе долгаго времени омывающагося гноемъ, всетаки не заболѣваетъ. Мнѣ кажется, что это обстоятельство не можетъ быть объяснено ничѣмъ инымъ, кромѣ могучихъ бактерицидныхъ свойствъ костнаго мозга.

Въ этихъ случаяхъ, какъ мы видѣли, гнойный процессъ распространялся *по продолженію* на костный мозгъ изъ нагноившихся суставовъ. *Первичнаго* же заболѣванія костнаго мозга не было ни разу.

Зараженіе кроликовъ staphyloc. аур. мною производилось при всевозможныхъ условіяхъ: staphyloc. аур. у меня былъ различнаго происхожденія — изъ флегмоны и остеомиелита; вирулентность его была самая разнообразная; дозы вводились также самыя разнообразныя — отъ минимальныхъ до очень большихъ; зараженіе производилось какъ однократно, такъ и повторно. И при всемъ этомъ разнообразіи условій я ни разу не могъ вызвать настоящаго первичнаго остеомиелита, даже въ томъ случаѣ, когда я *пронизывалъ* костный мозгъ культурою staphylococ. аур. Изрѣдка мнѣ удалось вызывать только вторичный остеомиелитъ — распространеніе гнойнаго процесса изъ нагноившихся суставовъ на костный мозгъ.

Если мы сравнимъ эту полную неспособнѣсть staphyloc. аур. вызвать первичный остеомиелитъ и рѣдкость вторичныхъ нагноеній костнаго мозга съ частотой пораженія внутреннихъ органовъ, — то отвѣтъ на поставленный нами вопросъ — чьи бактерицидныя свойства больше, внутреннихъ ли органовъ, или костнаго мозга, является самъ собою.

Костный мозгъ не только обладаетъ большими бактерицидными свойствами, но въ немъ возможно, какъ въ этомъ убѣждаютъ насъ кролики 38, 45, 47 и 48, также значительное *накопленіе* бактерицидныхъ веществъ, каковой способностью не обладаютъ или обладаютъ въ значительно меньшей степени внутренніе органы.

При введеніи инфекции *непосредственно въ костный мозгъ*, микробы также немедленно поступаютъ въ кровь и результаты получаются, въ общемъ, тѣ же, что и при введеніи инфекции въ послѣднюю. Костный мозгъ бедра, въ которое вводилась инфекция, не подвергался заболѣванію, даже при прошиваніи его инфекціей, и сколько нибудь замѣтныхъ измѣненій въ костяхъ я не наблюдалъ ни разу, тогда какъ во внутреннихъ органахъ, и при этомъ способѣ введенія инфекции, наблюдаются множественныя гнойники (кролики 34, 38, 41, 42), а также гнойное пораженіе суставовъ (кр. 38, 41, 42), причемъ суставы бедра поражаются не чаще другихъ.

Нужно однако отмѣтить, что *болѣзнь, въ общемъ, протекаетъ благопріятнѣе при введеніи инфекции въ костный мозгъ*, чѣмъ при введеніи въ кровь: t° достигаетъ, обыкновенно, меньшихъ цифръ (сравни крол. 17 и 19 съ 18 и 20), чаще инфекция не вызываетъ никакихъ измѣненій (кролики 25, 26, 27); кролики, пожалуй, чаще выживаютъ.

Все это, насколько можно исключить вліяніе индивидуальности, подтверждаетъ значительность бактерицидныхъ свойствъ костнаго мозга. Что касается *подкожнаго способа введенія инфекции*, то я примѣнилъ его только въ 2 случаяхъ, но, такъ какъ при этомъ, въ обоихъ случаяхъ, не могъ констатировать поступленія микробовъ въ кровь и съ нею въ костный мозгъ, то и считать этотъ способъ непригоднымъ для моей цѣли.

Во вслѣдствіе случая, прихода, другимъ путемъ, къ одному конечному выводу ст. Martinelli ¹⁾, я, на основаніи этихъ

1) 1 с.

2 случаетъ, никакъ не могу согласиться съ нимъ, что введение инфекции въ костный мозгъ переносится лучше, чѣмъ введение подъ кожу; и, расходясь въ конечныхъ выводахъ съ *Constantini*¹⁾, я готовъ согласиться съ нимъ въ томъ, что подкожное введение инфекции переносится легче введения въ костный мозгъ.

• Я резюмирую теперь результаты своихъ изслѣдованій.

1) *Костный мозгъ обладаетъ большими бактерицидными свойствами и справляется, даже при неблагоприятныхъ для него условияхъ, съ патогенъ въ него инфекцией раньше и лучше, чѣмъ внутренніе органы.*

2) *Staphylococcus aureus не обладаетъ способностью преимущественной локализаци въ костяхъ и введенный какъ въ кровь, такъ и непосредственно въ костный мозгъ, остеомиелита не вызываетъ.*

Приди, такимъ образомъ, къ отрицательнымъ результатамъ относительно побочной задачи своей работы—опредѣленія условий, при которыхъ происходитъ заболѣваніе остеомиелитомъ,—и получивъ положительные результаты относительно основной задачи—установленія величины бактерицидныхъ свойствъ костного мозга, я могъ считать свою работу, въ общемъ, законченной.

Но 2 сдѣланные мною вывода выдвинули передо мною 2 вопроса: 1) Если бактерицидные свойства костного мозга такъ велики, то нельзя ли ихъ утилизировать? 2) Если *staphyloc. aur.* не вызываетъ остеомиелита, то чѣмъ же послѣдній вызывается?

Оба въ-проса представляли большой интересъ.

Въ виду большого практическаго значенія перваго вопроса, я обратилъ на него главное вниманіе.

На мысль о возможности *утилизаци бактерицидныхъ свойствъ костного мозга* меня натолкнуло слѣдующее наблюденіе. Изслѣдуя пробирку, привитая помощью платиновой петли и помощью острой ложки, я замѣтилъ, что для при-

¹⁾ I. c.

ивокъ изъ внутреннихъ органовъ всегда существовало одно и то же отношеніе: привитая помощью острой ложки мутилась *всегда* больше заражавшихся помощью платиновой петли; что же касается прививокъ изъ костного мозга, то, наоборотъ, сплошь да рядомъ наблюдалось обратное отношеніе: пробирки, привитыя петлей, несмотря на малое количество попавшихъ въ нихъ микробовъ, мутились больше, чѣмъ привитыя острой ложкой, слѣдовательно содержаща первоначально большое количество микробовъ. Очевидно, вместе съ кусками костного мозга, въ пробирку переходили какія то вещества („микротаза“ Тарасевича?), которыя, растворяясь въ бульонѣ, дѣйствовали задерживающимъ образомъ на развитіе въ немъ микробовъ.

Если же эти вещества переходить въ бульонъ и могутъ дѣйствовать *in vitro*, то ихъ не трудно утилизировать.

Конечно, въ нормальномъ костномъ мозгу, да и въ костномъ мозгу, перенесшемъ однократное зараженіе, эти вещества едва ли могутъ находиться въ большомъ количествѣ. Ихъ необходимо *накопить* въ большомъ количествѣ. Что такое накопленіе возможно, въ этомъ я уже убѣдился на гробляхъ 38, 45, 47 и 48.

Планъ работы, слѣдовательно, былъ такой: накопить, помощью осторожной, постепенной иммунизаци животнаго, въ костномъ мозгу его, большія количества бактерицидныхъ веществъ и затѣмъ извлечь ихъ и испытать ихъ лечебное значеніе. Такую иммунизацию я и началъ на 3 собакахъ и 2 баранахъ. Нѣкоторые животныя иммунизируются уже въ теченіе 4 мѣсяцевъ.

Но эта работа еще не закончена, почему и не вошла въ мою диссертацію.

Вниманіе мое было привлечено ко второму вопросу—этиологии остеомиелита, къ которому я теперь и перехожу.

Часть II.

Этіологія остеомиелита.

I. Обзор литературы.

Этіологія остеомиелита уже больше $\frac{1}{4}$ вѣка занимаетъ изслѣдователей. По *Штанну*, вѣтъ болѣзни, этиологія которой представляла бы большій интересъ, чѣмъ этиологія остеомиелита.

Эта болѣзнь, начинающаяся, *въ типичной своей формѣ*, внезапно, среди полного здоровья; сопровождающаяся высокимъ лихорадочнымъ состояніемъ, иногда съ бредомъ, почему и получила названіе „тифа костей“; быстро ведущая къ глубокимъ пораженіямъ костей,—эта болѣзнь давно уже оставившая на себѣ вниманіе хирурговъ и бактериологовъ.

Произведена масса изслѣдованій, имѣвшихъ въ виду проникнуть въ тайны ея возникновенія, накопился громадный литература. И все-таки нужно сознаться, что мы еще очень далеки отъ истины.

Я не имѣю въ виду прослѣдить все то, что сдѣлано изслѣдователями по вопросу объ этиологіи остеомиелита. Это дѣло трактатовъ. Изъ нихъ можно указать на превосходные трактаты *Gangolphe, Jordan'a, Моклера, Кудряшева*, диссертации *Кранифельда, Попова* и *Валтера*.

Моя задача иная. Не входя въ подробный разборъ относящихся къ этиологіи остеомиелита литературныхъ источниковъ; не приволю длинныхъ цитатъ,—я постараюсь сдѣлать строго научный, беспристрастный анализъ тѣхъ фактическихъ данныхъ, которыя имѣются по вопросу объ этиологіи остеомиелита и разобрать: насколько этотъ вопросъ выясненъ? При этомъ, не имѣя въ виду писать трактатъ, я остановлюсь только на тѣхъ изслѣдованіяхъ, которыя имѣють прямое, непосредственное отношеніе къ моей работѣ и не стану останавливаться на тѣхъ чрезвычайно многочисленныхъ наблюденіяхъ, которыя имѣють только косвенное отношеніе. Изъ многочисленныхъ формъ остеомиелита, я остановлюсь, главнымъ образомъ, только на типичной формѣ — *первичномъ острою инфекціонномъ остеомиелитѣ*, такъ называемомъ „самородномъ“.

Прежде всего я начну съ рассмотрѣнія наблюденій клиническихъ, имѣвшихъ въ виду опредѣлить **предрасполагающія условия** къ заболѣванію остеомиелитомъ. На нихъ я остановлюсь не надолго, такъ какъ этотъ вопросъ имѣетъ только косвенное отношеніе къ моей работѣ.

Можно считать прочно установленнымъ, что заболѣванію остеомиелитомъ подвергаются главнымъ образомъ *трубчатыя кости*.

По статистикѣ *Lücke, Vollkmann'a, Schede, Kocher'a, Lan-nelougue* и *Bvins'a*, обнимающей 661 случай остеомиелита, на короткія и плоскія кости приходится только 51 случай, т. е. меньше 8%; остальные 92% приходятся на трубчатыя кости. Въ трубчатыхъ костяхъ заболѣваніе главнымъ образомъ локализуется въ *юкта-эпифизарныхъ участкахъ*, значительно рѣже въ диафизахъ.

Изъ отдѣльныхъ костей, по приведенной выше статистикѣ, обработанной *Frohner'омъ* и *Naaga*, поражаются одинаково часто *femor* и *tibia*. На 2 эти кости падаетъ около 78%, загѣмъ слѣдуютъ *плечо* и другія кости. Одни концы трубчатыхъ костей поражаются чаще другихъ. Въ этомъ отношеніи замѣчена извѣстная правильность распределенія. Главнѣе поражается нижній конецъ бедра, загѣмъ слѣдуютъ, по нисходя-

щей частоты: верхній конец большеберцовой кости, верхній конец плеча (по Боброву наоборот), нижній конец большеберцовой кости, а затѣмъ уже другія.

Затѣмъ прочно установлено предрасположеніе къ заболѣванію остеоміелитомъ костей въ періодѣ роста и остеоміелитъ, по справедливости, считается болѣзью ювонескаго возраста. Положимъ, заболѣваніе остеоміелитомъ наблюдается и въ зрѣломъ возрастѣ (въ этомъ случаѣ поражаются обыкновенно діафизы); но, во всякомъ случаѣ, періодъ роста наиболѣе предрасполагаетъ къ заболѣванію остеоміелитомъ. По статистикѣ *Naaga*, остеоміелитъ бываетъ чаще въ возрастѣ 13—17 лѣтъ (42⁹/₁₀), т. е. въ томъ возрастѣ, когда скелетъ интенсивно растетъ. Въ болѣе раннемъ и въ болѣе позднемъ возрастѣ заболѣваніе остеоміелитомъ встрѣчается рѣже.

Почему остеоміелитъ бываетъ чаще въ періодѣ роста костей и почему онъ избираетъ опредѣленные участки костей — лучшее объясненіе даетъ теорія *Боброва* ¹⁾. Онъ обратилъ вниманіе на анатомо-физиологическія условія, существующія въ періодѣ роста костей. Въ это время близъ эпифизарной линіи происходитъ энергичное образованіе новыхъ сосудовъ; слѣдовательно, въ капиллярахъ образуются какъ бы выпячиванія, бухты, въ которыхъ токъ крови долженъ замедляться, почему здѣсь легко можетъ задержаться всякое породное тѣло, въ томъ числѣ и микробы. Замедленіе кровяного тока менѣе значительно въ томъ концѣ, куда направляется питающая артерія, почему здѣсь микробамъ и трудно задержаться; въ противоположномъ же концѣ, гдѣ замедленіе тока крови болѣе значительно, микробы могутъ задержаться легко. Напряженіе въ бедренной кости отъ питающія артерій направляется снизу вверхъ; въ верхнемъ концѣ существуетъ, такимъ образомъ, болѣе сильный напоръ крови, чѣмъ въ нижнемъ; въ послѣднемъ токъ крови болѣе замедленъ; поэтому нижній конецъ и заболѣваетъ чаще.

¹⁾ Хирургич. Вѣст. 1889 г., № 1.

Другія предрасполагающія условія изучены меньше. Указываютъ на вліяніе *травмъ*. Но остеоміелитъ появляется перѣдко и безъ травмъ. *Lannelongue* и *Kirchner*²⁾ указываютъ на вліяніе *сильныхъ мышечныхъ напряженій*. При этомъ мускулы, у гѣста своего прикрѣпленія, натягиваютъ надкостницу и вызываемое этимъ раздраженіе передается вглубь кости.

Заболѣваніе остеоміелитомъ встрѣчается чаще у *мужчинъ*, чѣмъ у женщинъ.

Указывается на вліяніе *простуды*. Дѣйствительно, наблюдались случаи, гдѣ въ анамнезѣ можно было установить простуду, какъ единственный этиологическій моментъ. Другіе, напр. *Бобровъ*²⁾, совершенно отрицаютъ значеніе простуды.

Какъ увидимъ ниже, многимъ микробамъ приписывается способность вызывать остеоміелитъ, особенно же — золотистому стрептококку. Эти микробы находятся въ организмѣ перѣдко. Особенно часто встрѣчается стрептококкъ. Онъ констатируется при дѣломъ рядѣ болѣзней. Есть основаніе полагать, что онъ можетъ находиться и въ здоровомъ организмѣ. Такимъ образомъ, вопросъ о происхожденіи остеоміелита рѣшается, по видимому, очень просто. Какал-нибудь ссадина, фурункулъ и т. п. — въ организмъ попадаетъ стафилококкъ; при этомъ ушибъ, сильное мышечное напряженіе — и остеоміелитъ готовъ.

Но если дѣло обстоитъ такъ просто, то почему же остеоміелитъ не является болѣзью повседневною, какъ этого слѣдовало бы ожидать?

Предрасполагающія условія для заболѣванія остеоміелитомъ всегда имеются на лицо для всякаго 13—17 лѣтняго юноша, уже по самому строенію капилляровъ своего костнаго мозга предрасположенный къ заболѣванію остеоміелитомъ, можетъ чуть не ежедневно указывать въ своемъ анамнезѣ небольшую травму; что же касается сильныхъ мышечныхъ на-

¹⁾ Archiv für Klinisch. Chir. 1899, Bd. 58.

²⁾ 1 с.

прижений, то они могут их указать несколько в 1 день. Ушибы, ссадины, чирья и т. д. также повседневны, особенно у лиц низших классов населения. А между тем, несмотря на очень частую наличность всех predisposing условий, остеомиелит — болезнь настолько редкая, что, напр. проф. Бобров, за 3 года работы в Басманной больнице, наблюдал всего 9 случаев.

Почему же является такое несоответствие ожидаемой частоты с действительной?

Причину этого несоответствия старались объяснить количеством и вирулентностью микробов. Но во взгляд на этот вопрос авторы расходятся коренным образом:

По Rodet¹⁾, для заболвания остеомиелитом необходимо, чтобы в организм попало небольшое количество очень вирулентных микробов.

По Lexer²⁾ — для этого необходимо попадание малых количеств мало вирулентных микробов.

По Боброву³⁾ — необходимо попадание сразу больших количеств вирулентных микробов.

Таким образом в этом вопросе авторы пришли к самым противоречивым выводам. Очевидно, количеством и вирулентностью микробов нельзя объяснить, почему в одном случае появляется остеомиелит, а в другом, при наличности тех же условий, не появляется.

Не найдя объяснения со стороны инфекции, ищут его со стороны организма. Указывается на predisposing влияние различных болезней — тифа, скарлатины и т. д., на общее истощение организма. Но остеомиелит, в типичной своей форме, появляется нередко (пожалуй, даже чаще) у людей, до того совершенно здоровых.

Указывают на способность костного мозга бороться с микробами. С этим нельзя не согласиться. И очевидно, эта способность костного мозга очень уж велика, если, несмотря

¹⁾ Rev. de Chir. 1883, avril et août.

²⁾ Arch. f. klin. Chir., V. 53, стр. 266.

³⁾ I. e.

на чрезвычайно частое, почти повседневное, присутствие всех условий, которые считаются необходимыми для заболвания остеомиелитом, — костный мозг все-таки легко справляется с инфекцией, и заболывает только в очень редких, исключительных случаях. Но каковы же те условия, при которых могут быть бактерицидные свойства костного мозга наконец истощаются? Что может вызвать это истощение? На этот вопрос мы не находим отвѣта.

Мы твердо знаем одно: остеомиелит поражает наиболее определенные участки трубчатых костей растущего организма. Это поражение может произойти при наличности некоторых predisposing условий, может произойти и без них. Полная наличность predisposing условий может повлечь за собою заболвание остеомиелитом, может и не повлечь.

Когда же именно происходит заболвание остеомиелитом, когда не происходит — этого мы не знаем.

Посмотрим, что нам ответить на этот вопрос бактериологической и экспериментальной изыскания?

Бактериологическія изысканія.

Характеръ и течение болезни — быстрота заболвания, высокой подъемъ t° , — заставляли наблюдателей уже давно признавать остеомиелитъ за болзнь инфекціонную. Но пока въ остеомиелитическихъ очагахъ не были найдены микробы, это предположеніе не было основано на прочныхъ фактическихъ данныхъ. Но вотъ въ 1873 году Klebs въ гнойникѣ умершаго отъ остеомиелита констатировалъ микробовъ въ видѣ коковъ и кромѣ того, „бактеріевидныхъ палочек“, или отдѣльных, или въ видѣ нитей¹⁾. Дальнѣйшіе изыскатели палочекъ уже не констатируютъ, вплоть до Krasko²⁾, который также находилъ въ очагахъ остеомиелита палочекъ, но значенія ихъ не выяснилъ.

¹⁾ Цитирую по Ullmann'у.

²⁾ Arch. für klin. Chirur. 1887, Bd. 35.

Въ 1900 г. *Hahn*¹⁾ въ 1 случаѣ остеомиелита позвонка констатировалъ палочку, похожую на дифтеритную, но значенія ея также не выяснилъ.

Все вниманіе изслѣдователей обращается на коковъ. Вслѣдъ за *Klebs*'омъ и другіе изслѣдователи констатируютъ коковъ въ гною остеомиелита.

Въ 1880 году *Pasteur* изолировалъ изъ остеомиелитическаго гноя микроба, получившаго впоследствии названіе *Staphylococcus pyogenes aureus*. Оказалось, что это — тотъ же микробъ, который находится въ фурункулахъ и различныхъ нагноеніяхъ. Эту идентичность доказали на самихъ себѣ *Garre* и *Поповъ*²⁾, первый произвольно, а второй — произвольно, заразившіеся золотистымъ гроздекомъ изъ остеомиелитическаго гноя и заболѣвшие карбункуломъ. — Некоторое время *staphylococcus aureus* считался единственнымъ микробомъ остеомиелита и изслѣдователи были близки къ тому, чтобы признать его специфическимъ для остеомиелита микробомъ.

Но уже *Rosenbach*³⁾, *Garre*, *Krause*⁴⁾, *Jaboulay*⁵⁾, а затѣмъ и другіе изслѣдователи находятъ въ гною остеомиелита также *staphylococcus albus*, то вмѣстѣ съ золотистымъ гроздекомъ, то въ чистомъ видѣ.

Въ 1892 г. *Lannelongue et Achard*⁶⁾ описываютъ случай, гдѣ въ гною остеомиелита они констатировали *staphylococcus citreus*.

*Passet*⁷⁾ находитъ при періоститѣ въ двухъ случаяхъ *staphylococcus cereus albus et flavus*.

Кромѣ различныхъ видовъ стафилококка, начали констатировать въ гною остеомиелита и другихъ микробовъ.

¹⁾ Ref. Baumgart. Jahresber. 1900.

²⁾ Дисс.

³⁾ Microorg. bei den Wundinfektionskrankheiten.

⁴⁾ Fortsch. der Medicin 1884. Bd. 2, № 7, 8.

⁵⁾ Le microbe de l'osteomyélite algue. 1885. диссерт.

⁶⁾ Arch. de méd. experim. 1892, p. 127.

⁷⁾ Цитирую по Jordan'y.

Streptococcus pyogenes найденъ *Golding Bird*'омъ (1883 г.) *Rosenbach*'омъ¹⁾ и *Krasko*²⁾ вмѣстѣ со стафилококкомъ. *Rattone* (1885 г.) нашелъ его въ 1 случаѣ остеомиелита въ чистомъ видѣ. Въ 1890 году *Lannelongue et Achard*³⁾ даютъ клиническое описаніе 4 случаевъ остеомиелита, вызванныхъ стрептококкомъ въ чистомъ видѣ. Въ томъ же году *Netter et Mariage*⁴⁾ констатируютъ стрептококка въ гною остеомиелита, развившагося на мѣстѣ перелома ребра.

Pneumococcus найденъ *Leyden*'омъ, *Zaufal*'емъ, *Vernel*'емъ, *Netter et Mariage*'омъ⁵⁾ при послѣдовательномъ остеомиелитѣ. Въ 1890 г. *Lannelongue et Achard*⁶⁾ находятъ пневмококка въ чистомъ видѣ при первичномъ остеомиелитѣ. Въ 1891 году *Ullmann*⁷⁾ описываетъ случай, гдѣ онъ нашелъ пневмококка въ гною остеомиелита, послѣдовавшаго за пневмоніей. Пневмококкъ констатируется и позднѣйшими изслѣдователями (*Lexer*⁸⁾, *Fernald*⁹⁾ и др.)

Тифозная палочка найдена при остеомиелитѣ впервые *Eberth*'омъ, затѣмъ *Orlovsky*¹⁰⁾, *Achalme*¹¹⁾, *Colzi*, *Ullmann*'омъ¹²⁾ *Dupraz*¹³⁾, *Taihefer*'омъ¹⁴⁾ и др. До нихъ рядъ изслѣдователей указалъ на предрасположеніе тифозныхъ больныхъ къ заболѣванію остеомиелитомъ.

Vac. coli commune находятъ при остеомиелитѣ вмѣстѣ съ тифозной палочкой, *Klemm* (Рига). Очагъ не содержалъ настоящаго гноя, но кровавистую вязкую жидкость съ обильными газами. Заболѣваніе произошло во время тифа и глав-

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ Le bulletin médical. 1890, стр. 239.

⁴⁾ Рефер. Врачъ 1890, № 27.

⁵⁾ l. c.

⁶⁾ Le bullet. médic. 1890, стр. 789.

⁷⁾ Beiträge zur Lehre der Osteomyelitis acuta. Wien 1891.

⁸⁾ Centralbl. für Chir. 1890 г., стр. 202.

⁹⁾ Ref. Хирургія 1893 г., стр. 394.

¹⁰⁾ Врачъ 1889, № 49.

¹¹⁾ Въ 1 случаѣ *Моккера* (трактатъ стр. 160).

¹²⁾ l. c.

¹³⁾ Arch. de méd. experim. 1892, p. 76.

¹⁴⁾ Ref. Ляпонск. Руч. Хир. 1898, стр. 340.

ную роль *Klemm* приписывает тифозной палочкѣ. *Моклеръ* въ своемъ трактатѣ сообщаетъ о случаѣ тяжелаго остеомиелита, гдѣ, вмѣстѣ со *staphyloc. aureus*, находилась и *bac. coli commune*.

Lannelongue ¹⁾ въ докладѣ Парижской Академіи Наукъ также сообщилъ о нахожденіи въ тяжеломъ случаѣ остеомиелита, вмѣстѣ со *staphylococcus aureus*, также и *bac. coli commune*.

1 случай, гдѣ въ гною остеомиелита могли быть констатированы только *строго анаэробные микробы* (*bac. ramosus bac. serpens* и *streptococcus anaerobius*) сообщили въ 1902 году *Lippmann et Foisy* ²⁾.

Находили въ гною остеомиелита, вмѣстѣ со *staphylococcus aureus*, также *proteus vulgaris*. 1 такой случай былъ въ клиникѣ проф. А. А. Кадына.

Такимъ образомъ, въ гною остеомиелита былъ найденъ цѣлый рядъ микробовъ. Одинъ изъ нихъ констатируется очень часто, другіе рѣдко.

По статистикамъ *Rosenbach'a* ³⁾ (15 случаевъ), *Colzi* ⁴⁾ (16 случаевъ), *Lannelongue et Achard* ⁵⁾ (90 случаевъ), *Fischer und Levy* ⁶⁾ (15 случаевъ), *Kocher und Tavel* ⁷⁾ (25 случаевъ) *Canon* (8 случаевъ ⁸⁾ и друг., можно признать, что чаще въ гною остеомиелита констатируется *staphylococcus aureus*, затѣмъ слѣдуетъ, по нисходящей частотѣ, *staphylococcus albus*, *streptococcus*, *diplococcus*, тифозная палочка. Очень рѣдко *bac. coli commune*, *proteus vulgaris*, *staphylococcus citreus* и *serpens*, анаэробные микробы.

¹⁾ Revue de Chirurg. 1902, № 12, стр. 890.

²⁾ Gazette Hebdomadaire 1902, 21 août.

³⁾ I. c.

⁴⁾ Lo speriment. 1889, nov., dec.

⁵⁾ IX Congrès de Chir. 1893, août.

⁶⁾ Deutsch. Zeitschr. für Chir. 1893, Bd. 36, стр. 94.

⁷⁾ Стафиломикозъ.

⁸⁾ Deutsch. Zeitsch. für Chir. 1893, стр. 571.

Экспериментальныя изслѣдованія.

Но нахожденіе указанныхъ микробовъ въ гною остеомиелита еще не доказывало, что остеомиелитъ вызванъ именно ими. Вѣдь легко могло произойти, что констатировался микробъ, который просто случайно попалъ въ остеомиелитическій очагъ и въ происхожденіи остеомиелита не игралъ никакой роли; микробъ же, который вызванъ остеомиелитъ, почему либо не констатировался, хотя и былъ въ остеомиелитическомъ очагѣ. Могло также произойти, что этотъ послѣдній микробъ—виновникъ остеомиелита—*погибъ*, вызвавъ заболѣваніе костнаго мозга, а на почвѣ уже развившагося измѣненія выростъ микробъ, который самъ по себѣ вызвать остеомиелита не могъ. Для того, чтобы установить значеніе даннаго микроба въ этиологіи остеомиелита, необходимо было экспериментальное изслѣдованіе; необходимо было, помощью чистой культуры этого микроба, вызвать заболѣваніе, вполне аналогичное остеомиелиту. Безъ такого экспериментальнаго доказательства, никакой микробъ, какъ бы часто онъ ни констатировался въ остеомиелитическихъ очагахъ, не можетъ считаться возбудителемъ остеомиелита.

Произведены были многочисленныя экспериментальныя изслѣдованія.

Прежде всего остановимся на *техникѣ* ихъ.

Многіе изслѣдователи—*Gangolphe* ¹⁾, *Becker* ²⁾, *Rosenbach* ³⁾, *Krause* ⁴⁾, *Ullmann* ⁵⁾, *Кранцфельдъ* ⁶⁾—вводили культуры микробовъ опытнымъ животнымъ въ кровь, съ которою микробы и поступали въ костный мозгъ. Но оказалось, что микробы остеомиелита не вызываютъ. Тогда экспериментаторы, до введенія такимъ же образомъ инфекции, наносили

¹⁾ Lyon medic. 1884, p. 283.

²⁾ Deutsch. med. Woch. 1883, № 46.

³⁾ I. c.

⁴⁾ I. c.

⁵⁾ I. c.

⁶⁾ Диссертація.

опытнымъ животнымъ *предварительные переломы и размноженія костей*. На мѣстѣ переломъ въ получалось, въ такомъ случаѣ, болѣе или менѣе распространенное нагноеніе. Картину этого нагноенія одинъ изъ экспериментаторовъ считали вполне тождественною съ остеомиелитомъ человека, другіе (напр. *Krause*) тождественною не считали. Во всякомъ случаѣ, въ концѣ концовъ, способность, находимыхъ при остеомиелитѣ микробовъ вызывать на мѣстѣ переломовъ нагноеніе сочтена была за доказательство ихъ способности вызывать остеомиелитъ. Правильно ли это? Предположимъ, что подобная постановка опыта вполне доказательна; предположимъ, что, на основаніи этихъ опытовъ, мы въ правѣ считать указанныхъ микробовъ за микробовъ остеомиелита. Но тогда мы должны будемъ признать за микробовъ остеомиелита не только тѣхъ, которыхъ находили при немъ, но и тѣхъ, которыхъ при немъ никогда не находили, а между тѣмъ свойства ихъ хорошо извѣстны, бросаются въ глаза и еслибы эти микробы дѣйствительно когда нибудь находились въ остеомиелитическомъ гноѣ, то ихъ, конечно, констатировали бы. Мы должны будемъ признать за микробовъ остеомиелита *bac. pyocyaneus* и *bac. prodigioides*, которые въ опытахъ *Ullmann'a*,¹⁾ вызывали въ травматизированныхъ костяхъ такой же процессъ, пожалуй, даже болѣе выраженный, чѣмъ тотъ, который вызывался микробами, находимыми при остеомиелитѣ. Мы должны будемъ признать за микробовъ остеомиелита *бактеріи молочно-кислаго броженія*, которая, въ опытахъ *Rosenbach'a*,²⁾ вызывали тотъ же процессъ и тоже очень рѣзко выраженный.

За микробовъ остеомиелита мы должны будемъ признать *септические вещества гнилаго мяса*, вызывавшія въ опытахъ *Krause*³⁾, тотъ же процессъ; *гниль*, кормленіе которою въ опытахъ *Kocher'a*, вызывало тотъ же процессъ; *убитыя*

¹⁾ I. c.

²⁾ Deutsch. Zeitsch. für Chir. 1878; Centralbl. für Chir. 1885, № 5 стр. 65.

³⁾ I. c.

культуры микробовъ, вызывавшія, въ опытахъ *Ullmann'a*¹⁾, тотъ же процессъ.

Если же мы не желаемъ признать за микробовъ остеомиелита этихъ микробовъ и эти вещества, дѣйствительно не имѣющихъ никакого значенія въ этиологіи остеомиелита,—то мы должны признать указанную постановку опытовъ не доказательною.

Мнѣ кажется, послѣднее будетъ болѣе правильно.

Экспериментаторы наносили опытнымъ животнымъ переломы и инфицировали эти переломы микробами черезъ кровь. Слѣдовательно, они вызывали экспериментально *инфицированные переломы*, но не острый инфекціонный остеомиелитъ. Эта постановка опытовъ доказывала съ несомнѣнностью способность гноеродныхъ микробовъ вызывать *нагноеніе* въ травматизированныхъ тканяхъ, но насколько не доказывала способности ихъ вызывать инфекціонный остеомиелитъ.

Пожалуй, вызываемая при этомъ измѣненія напоминали остеомиелитъ *травматическій*, такъ часто получавшійся въ доантисептическое время послѣ операцій на костяхъ, но никакъ не инфекціонный. На эту послѣднюю разницу обратили вниманіе уже прежніе изслѣдователи, въ томъ числѣ *Lexer*²⁾.

Уже сами экспериментаторы (по крайней мѣрѣ, нѣкоторые изъ нихъ—*Krause*) указываютъ на то, что въ вызванной ими картинѣ нагноенія травматизированныхъ костей было очень мало сходства съ инфекціоннымъ остеомиелитомъ.

Если мы даже признаемъ патолого-анатомическое сходство, то, во всякомъ случаѣ, должны будемъ сказать, что ни клинически, ни этиологически этотъ процессъ не имѣлъ ничего общаго съ острымъ инфекціоннымъ остеомиелитомъ. *Клиническое теченіе* этихъ инфицированныхъ переломовъ (*Becker*—I. c.) было такое: поднимаясь у опытныхъ животныхъ, послѣ всприскиванія въ провеносную систему, т^о падаетъ; животное оправляется и затѣмъ уже, черезъ болѣе или менѣе значительный промежутокъ времени (около 2 недѣль), поднимается

¹⁾ I. c.

²⁾ Samml. klin. Vorträge. 1897 г.

припухлость на мѣстѣ перелома. Какъ видно, въ этой картинѣ мало общаго съ клиническою картиною остраго инфекціоннаго остеомиелита. *Этіологически* здѣсь тоже мало общаго: вѣд, острый инфекціонный остеомиелитъ появляется у людей или послѣ незначительныхъ травмъ, или вовсе безъ травмъ.

Такимъ образомъ нужно признать, что постановка опытовъ, при которыхъ, кромѣ введенія микробовъ въ кровь животныхъ, производились еще травмы костей, не можетъ считаться доказательною и этими опытами значеніе находимыхъ въ остеомиелитическомъ гною микробовъ въ *этіологіи* остеомиелита не установлено.

Нѣкоторые экспериментаторы—*Orlows* и *Jaculows* и, въ нѣкоторыхъ опытахъ—*Krause* (ниже объ этомъ будетъ сказано подробнѣе)—даже и при такой постановкѣ опытовъ, получали отрицательные результаты: у опытныхъ животныхъ на мѣстѣ перелома не получалось даже нагноенія и образование костной мозоли происходило правильно.

Мнѣ кажется, что если на эти эксперименты смотрѣть совершенно безпристрастно, то придется признать, что они не только не доказывали способность находимыхъ въ остеомиелитическомъ гною микробовъ вызывать остеомиелитъ: не только не говорили за то, что костный мозгъ является *locus minoris resistentiae* по отношенію къ этимъ микробамъ,—но какъ разъ наоборотъ: они, несомнѣнно, указывали на могущія бактерицидныя свойства костнаго мозга. Тотъ, кто ломалъ кроличьи кости, знаетъ, что при этомъ образуется всегда оскольчатый переломъ. Отломки рвутъ костный мозгъ и уносятъ съ собою цѣлые куски его. Костный мозгъ, такимъ образомъ, разрушается и сильно traumatизируется. И что же? При указанной постановкѣ опытовъ, всѣ экспериментаторы констатируютъ на вскрытіи опытныхъ животныхъ пораженія внутреннихъ органовъ, особенно почекъ, и суставовъ, которые никакимъ образомъ не подвергались; а костный мозгъ, traumatизированный и разрушенный, и, въ разрушенномъ состояніи продолжая проливать свой могущія бактерицидныя свой-

292
293
SPL 117

ства и, если не всегда, то все-таки довольно часто, заболѣванію вовсе не подвергается.

Что касается постановки опытовъ съ наложеніемъ на конечность *лигатуры*, то все сказанное выше, хотя и въ меньшей степени, относится также и къ ней.

Постановка опытовъ другихъ экспериментаторовъ, вызывавшихъ остеомиелитъ *безъ травмъ*, является уже гораздо болѣе доказательною.

Отъ техники опытовъ и переходу къ разсмотрѣнію результатовъ экспериментальныхъ исследованийъ. При этомъ я постараюсь выяснитъ значеніе въ *этіологіи* остеомиелита каждаго изъ находимыхъ въ остеомиелитическомъ гною микробовъ въ отдѣльности.

Значеніе *анисробныхъ микробовъ* и *proteus vulgaris* въ происхожденіи остеомиелита экспериментальными исследованиями не выяснено. Такихъ экспериментовъ произведено не было.

Эксперименты съ *bac. coli commune* были произведены *Akermann*'омъ¹⁾. Онъ получалъ у опытныхъ животныхъ нагноеніе суставовъ, гиперемію и неравнобѣрную окраску костнаго мозга; иногда въ эпифизахъ и костномъ мозгу диффузно констатировались желтоватыя пятна, которыя *Akermann* считаетъ гнойными фокусами. Вызываемыя *bac. coli commune* измѣненія *Akermann* признаетъ аналогичными остеомиелиту человека. Я долженъ сознаться, что *Akermann* былъ счастливе меня: я такихъ измѣненій въ произведенныхъ мною опытахъ не получалъ не только отъ культуръ *bac. coli commune* въ отдѣльности, но и отъ различныхъ комбинацій этого микроба со стафилококкомъ; не получалъ не только при введеніи въ кровь, но и при введеніи непосредственно въ костный мозгъ. Возможно, что опыты *Akermann*'а были обставлены лучше моихъ и потому ему удалось получить положительные результаты.

Признавая, что опытами *Akermann*'а устанавливается способность *bac. coli commune* вызывать процессъ, аналогич-

Marie Mex. Inc. exp. 4
1917

¹⁾ Archives medic. expér. et d'anal. pathol. 1895, p. 329.

ный остеомиелиту; — нужно все-таки сказать, что роль *bac. coli commune* в этиологии остеомиелита ничтожна. В доступной мне литературе я мог найти только 3 случая, где в гною остеомиелита был констатирован этот микроб (*Klemm'a*, *Moklera* и *Lannelongue*). Да и то он найден был не в отдельности, а в смеси с другими микробами, более деятельными: в случае *Klemm'a* — с тифозной палочкой, которой автор и приписывает главную роль; в случаях *Moklera* и *Lannelongue* — со *staphylococ. aur.* Если бы даже были наблюдаемы и еще случаи, кроме указанных, все-таки приходится сказать, что *bac. coli commune* встречается при остеомиелите *очень редко*, так как допустить, чтобы исследователи не заметили ее присутствия, в виду ее хорошо известных свойств, едва ли возможно. И потому мне кажется что о *скольконибудь серьезном значении bac. coli commune* в этиологии остеомиелита едва ли может быть речь.

Тифозная палочка констатировалась в гною остеомиелита несколько чаще. На *предрасположение* тифозных больных к заболеванию остеомиелитом указывает целый ряд наблюдателей. Объяснение этого, предрасполагающего к заболеванию остеомиелитом, влияния тифозной инфекции дают новейшие исследования *Fraenkel* и ¹⁾. В костном мозгу (преимущественно позвоночника, реже ребер) умерших от тифа он находил, при микроскопическом исследовании, явления кровоизлияния и некротические очаги. Возможно, что, производимая тифозной инфекцией, эти микроскопические изменения и служат предрасполагающим моментом для заболевания остеомиелитом, раз в костный мозг попадет другая, более деятельная, инфекция. Во всяком случае от этих микроскопических изменений до настоящего остеомиелита еще очень далеко.

Что касается последнего, то способность тифозной палочки вызывать остеомиелит экспериментальными исследованиями не доказана.

¹⁾ Mitt. aus den Grenzgeb. der Medic. und Chir. 1903, Bd. 11, Heft 1.

Положим *Colzi* ¹⁾ вызывал у своих опытных животных культурами тифозной палочки нагноение на месте перелома кости, но позднейшие исследования *Орлова*, *Ullmann'a*, *Dmochowski* и *Janowski* не подтвердили даже этой способности тифозной палочки.

Орлов ²⁾, вписывая культуру тифозной палочки в костный мозг *сломанной кости*, не мог затѣм констатировать в костном мозгу даже нагноения; получались только *на месте втрискивания* небольшие сферотатые узелки, состоящие, под микроскопом, из мелкозернистой массы и немногих, неясно окрашивавшихся круглых клеток. Местные изменения, вызываемые тифозной палочкой, вызываются, по исследованиям *Орлова*, в такой же степени и обезглавленными тифозными культурами.

Ullmann ³⁾, 1) производил предварительные переломы костей и вводил затѣм в кровеносную систему животных культуру тифозной палочки, или 2) соединял такое же заражение с наложением лигатуры на конечность, — мог "только в незначительном числе случаев" констатировать нагноение на местах травм.

Dmochowski und Janowski ⁴⁾, работая даже с культурами, усиленным проведением через кроликот, на местах переломов не констатировали даже нагноения. Только, когда они производили переломы и кроме того на 2 часа накладывали на сломанную конечность лигатуру, то им, в редких случаях, удавалось вызвать культурами тифозной палочки на *местах переломов скопление мутной жидкости* и размягчение костного мозга. Из 51 опытов он только во 2 случаях могли вызвать такое поражение костного мозга. Во всех остальных случаях костный мозг изменен не представлял. Авторы приходят к заключению, что костный мозг имеет очень мало склонности к нагноению под влиянием культур тифозной палочки.

¹⁾ Lo Sperimentale 1889, novem., dec.

²⁾ Врач, 1890, № 4.

³⁾ L. c.

⁴⁾ Beiträge zur pathol. Anat. 1895, стр. 221.

Если принять во внимание, что в происхождении инфекционного остеомиелита у человека никогда не бывает условий, хоть скольконибудь напоминающих указанную постановку опытов, то окажется необходимым признать способность тифозной палочки вызывать экспериментальный остеомиелит недоказанной. В исключительных случаях, она может вызвать нагноение на местах переломов, но нагноение это не имеет ничего общего с острым инфекционным остеомиелитом.

Но на почве тех изменений, которая вызывает тиф в костном мозгу, легко может проявить свое действие другая инфекция. Считается, что такой инфекцией бывает обыкновенно *staphylococcus aureus*. И действительно, при развивающемся послѣ или во время тифа остеомиелит, чаще находят не тифозную палочку, а стафилококка. *Schede*¹⁾ напр., во всех 10 исследованных им случаях тифозного остеомиелита констатировал только *staphyloc. aur.*

Для выяснения комбинированного действия тифозной палочки и стафилокока на костный мозг *Klemm*²⁾ произвел экспериментальные исследования. Заражение животных одной тифозной палочкой вызвало размягчение костного мозга и окрашивание его в темно-буро-красный цвет. Впрочем его животные убивались хлороформом и какия из констатированных на вскрытии изменений вызывались в их костном мозгу тифозной палочкой, какия хлороформом — трудно сказать. *Klemm* полагает, что хлороформ вызывал гиперемию, а тифозная палочка — размягчение костного мозга. Как бы то ни было, изменения, вызываемая в костном мозгу одной тифозной палочкой, не были вполне аналогичны остеомиелиту человека.

Комбинированное действие тифозной палочки и стафилокока, в опытах *Klemm*'а, иногда вызывало остеомиелит. *Klemm* употреблял как культуры стафилокока остеомиелити-

ческого происхождения, так и выделенного из фурункула. Какой именно из этих видов вызывал остеомиелит, *Klemm* не упоминает.

И, в своих опытах, правда не особенно многочисленных, описанных в 1-й части, комбинированным действием тифозной палочки и *staphyloc. aur.*, остеомиелита не вызывал. Почему в наших опытах получилась такая разница, это будет видно в последующем изложении. Здесь я только скажу, что употреблял мною культуры *staphyloc. aur.* были безусловно чистыми, в чистоте же культуры *Klemm*'а, по крайней мере тех, которые были остеомиелитического происхождения, не может быть полной уверенности, как это будет видно дальше. Методы *Klemm*'а (он не делал разливов) не гарантировали чистоты его культур.

Таким образом экспериментальные исследования приводить скорее к отрицательным результатам относительно способности тифозной палочки вызывать остеомиелит.

Клинически наблюдения расходятся с экспериментальными исследованиями.

Клинически наблюдались не только такие случаи тифозного остеомиелита, где последний, во время или послѣ тифа, был вызван другою, более действительною инфекцией, — но и такие случаи, где была констатирована только одна тифозная палочка. Клиницисты отличают даже особую форму „тифозного остеомиелита“. Но констатирование этой палочки еще не доказывает, что остеомиелит был вызван именно ею. Он мог быть вызван какоюнибудь другою микробом, который почему либо не был констатирован. И до тех пор, пока способность тифозной палочки вызывать остеомиелит не будет доказана экспериментально, до тех пор вопрос об этой способности остается открытым.

Streptococcus pyogenes занимает 3-е место среди констатированных в тифу остеомиелита микробов — послѣ *staphyloc. aur.* и *albus*.

Экспериментальные исследования, с целью выяснения

¹⁾ Цитирую по *Klemm*'у.

²⁾ Arch. für Klin. Chir. 1893, стр. 862.

его значения въ происхожденіи остеомиелита, произведены *Rodet et Courmont*, *Lannelongue et Achard*, *Koplik* омъ, *Lexer* омъ, *Ullmann* омъ.

Ullmann ¹⁾ производилъ опыты съ нанесеніемъ травмъ и введеніемъ культуръ въ кровеносную систему животныхъ. У послѣднихъ получалось чаще нагноеніе нетрауматизированныхъ *суставовъ*, чѣмъ измѣненія въ костномъ мозгу сложной кости: послѣднія или вовсе отсутствовали, или были незначительны. Эти опыты, такимъ образомъ, даютъ скорѣе отрицательные результаты.

Другіе исследователи производили эксперименты *безъ травмъ*.

Lannelongue et Achard ²⁾, производя эксперименты съ введеніемъ въ кровь животныхъ культуръ *streplococcus ruog.*, могли констатировать затѣмъ гнойное пораженіе *суставовъ*, но костныхъ пораженій у нихъ опытныхъ животныхъ не получалось.

Courmont et Jaboulay ³⁾ пришли къ диаметрально противоположнымъ результатамъ. У нихъ опытныхъ животныхъ получались гнойники въ почкахъ и абсцессы въ коста-инфильтрированныхъ участкахъ костнаго мозга. Пораженій *суставовъ* и костей не было. Къ сожалѣнію, эти авторы не даютъ подробнаго описанія ни произведенныхъ ими опытовъ, ни употребленныхъ ими культуръ, почему и не представляется возможнымъ найти хоть какое нибудь объясненіе этого противорѣчія.

Въ послѣдующихъ своихъ, чрезвычайно обстоятельныхъ, изслѣдованіяхъ, *Lannelongue et Achard* ⁴⁾, вводя въ кровь опытнымъ животнымъ культуры *streplococcus ruogenes*, могли констатировать затѣмъ, какъ самое частое явленіе, *гнойные артриты*, рѣже поражались кости, причѣмъ заболѣваніе костнаго мозга всегда было въ очевидной связи съ *артритами*. Часто наблюдались гнойные артриты безъ кост-

¹⁾ l. c.

²⁾ Le bulletin medic. 1890, p. 492.

³⁾ Le bullet. medic. 1890, p. 474. Lyon medic. 1890, p. 375.

⁴⁾ Annal. de l'inst. Pasteur. 1891, avril.

ныхъ пораженій. Заболѣваніе костнаго мозга часто не наблюдалось даже тогда, когда получалась сильная общая инфекция и развитые артриты.

Koplik ¹⁾ подтвердилъ изслѣдованія *Lannelongue et Achard*'а. У его опытныхъ животныхъ получалось переполненіе гноемъ *суставовъ*. Кости или вовсе не представляли измѣненій, или были измѣнены только незначительно.

Lexer ²⁾, своими экспериментальными изслѣдованіями, также подтвердилъ изслѣдованія *Lannelongue et Achard*'а: хотя пораженіе костей въ его опытахъ получалось, повидимому, нѣсколько чаще, но и оно всегда вызывалъ *гнойные артриты*.

Клиническія наблюденія вполнѣ согласуются съ экспериментальными изслѣдованіями. Авторы (*Lannelongue et Achard* ³⁾, *Koplik* ⁴⁾, *Chirpaul* ⁵⁾, *Kocher und Tavel* ⁶⁾, *Lexer* ⁷⁾) указываютъ на постоянное пораженіе при стрептококковомъ остеомиелитѣ *суставовъ*. Все это говоритъ за особую склонность стрептокока поражать суставы. Хотя и высказывается предположеніе, что первично поражается костный мозгъ, а суставы — вторично, но это предположеніе, повидимому, основано только на установившемся мнѣніи о костномъ мозгѣ, какъ о *locus minoris resistentiae*. Гораздо вѣроятнѣе, что, въ дѣйствительности, процессъ развивается какъ разъ въ обратномъ порядкѣ: первично поражаются суставы, а затѣмъ уже гнойный процессъ иногда (но далеко не всегда) распространяется и на кости. Въ самомъ дѣлѣ, и при клиническихъ наблюденіяхъ, и при экспериментальныхъ изслѣдованіяхъ, сплошь и рядомъ наблюдается, подъ вліяніемъ стрептокока, нагноеніе *суставовъ* безъ пораженій костей и обыкновенно не наблюдается пораженіе костей безъ пораженія *суставовъ*. Очевидно, именно суставы являются *locus minoris resistentiae*, а не кост-

¹⁾ Internat. Jour. of the med. scien. 1892, стр. 422, 535.

²⁾ Arch. f. Klin. Chir. Bd. 53, стр. 265.

³⁾ l. c.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ Bullet de la Societ. anat. de Paris 1890, p. 980.

⁶⁾ Стафиломикозъ.

⁷⁾ Samml. Klin. Fort. 1897.

ный мозг и потому, съ гораздо большей въроятностью, слѣдуетъ признать, что, подъ влияніемъ стрептококковой инфекціи, первично поражаются суставы, а затѣмъ нагноеніе можетъ распространиться и на кости и вызвать болѣе или менѣе значительное поврежденіе ихъ.

Во всякомъ случаѣ *способность стрептококка вызывать первичный остеомиелитъ является весьма сомнительною.*

Пневмококъ — также обладаетъ способностью поражать суставы. При остеомиелитѣ онъ обыкновенно констатируется или въ тѣхъ случаяхъ, когда были поражены гнойными процессомъ суставы (*Lannelongue et Achard*¹⁾, *Fischer und Levy*²⁾, *Lexer*³⁾, *Perutz*⁴⁾, *Hansen, Leyden*⁵⁾, *Fernet*⁶⁾, или при послѣдствительномъ остеомиелитѣ. *Lexer* на 1 случай пневмококкового остео-артрита наблюдалъ 3 случая поврежденія сустава, гдѣ костныхъ пораженій не было. Экспериментально *способность пневмококка вызывать остеомиелитъ не доказана.* *Ullmann*⁷⁾ и *Lexer*⁸⁾ не получили подъ влияніемъ культуръ пневмококка у своихъ опытныхъ животныхъ даже нагноенія на мѣстахъ переломовъ.

Такимъ образомъ *способность стрептококка и пневмококка вызывать первичный остеомиелитъ является весьма сомнительною.* Клиническія наблюденія и экспериментальныя изслѣдованія показываютъ, что если эти микробы и способны вызвать поврежденіе костей, то поврежденіе это носитъ особый характеръ и скорѣе заслуживаетъ названіе „остеоартритъ“, чѣмъ остеомиелитъ.

Если-бы и наблюдались случаи, дѣйствительно первичнаго остеомиелита, гдѣ констатировались бы стрептококкъ и дипло-

¹⁾ Le Bullat Medic. 1890, p. 789.

²⁾ Deutsch. Zeitsch. für. Chir. 1893, Bd. 36, стр. 94.

³⁾ Samml. Klin. Fort. 1897.—Centralblatt für Chir. 1899, стр. 202.

⁴⁾ Münch. med. Woch. 1898, стр. 80.

⁵⁾ Цитирую по Perutz.

⁶⁾ Prof. Хирургія 1898, стр. 304.

⁷⁾ L. c.

⁸⁾ Samml. Klin. Fort. 1897 г.

коккъ, то эти случаи не могутъ служить доказательствомъ способности этихъ микробовъ вызывать остеомиелитъ; одного констатированія микроба еще недостаточно: въдь въ мѣстѣ заболѣванія можетъ находиться другой микробъ—настоящій виновникъ заболѣванія, который почему либо не констатируется.

Во всякомъ случаѣ, каждый микробъ обладаетъ специфическими, характерными для него дѣйствіемъ и такимъ характернымъ дѣйствіемъ для стрептококка и диплокока, какъ мы видѣли, является способность поражать не столько костный мозгъ, сколько суставы, вызывать не остеомиелитъ, а остеоартритъ. И потому, повторю, способность стрептококка и диплокока вызывать первичный остеомиелитъ является сомнительною.

И перехожу теперь къ тому микробу, которому способность вызывать остеомиелитъ приписывается по преимуществу — къ *стафилококку.*

Въ гною остеомиелита найдено нѣсколько видовъ стафилокока. Я не стану останавливаться на чрезвычайно рѣдкихъ видахъ—*staphyloc. citreus* и *ceruus* (они и найдены то были по 1 разу); не стану останавливаться также на частомъ видѣ—*staphylococcus albus*: все, что будетъ мною сказано о *staphylococcus aureus* — все это, въ равной мѣрѣ, относится и къ *staphyloc. alb.*, который даетъ такой же ростъ и вообще обладаетъ всеми свойствами *staphyloc. aur.*, отличающаго отъ послѣдняго только пигментомъ; все это относится также къ *staphyloc. citreus* и *ceruus*.

Staphylococcus aureus, наименѣе встрѣчающійся въ гною остеомиелита, привлекаетъ къ себѣ главное вниманіе изслѣдователей. Для выясненія его значенія въ этиологии остеомиелита произведены многочисленные экспериментальныя изслѣдованія и роль его считается прочно установленной.

Постараемся разобраться въ этихъ изслѣдованіяхъ. Результаты этихъ изслѣдованій можно раздѣлить на 3 группы: 1) одни изслѣдователи получали экспериментально остеомиелитъ, вводя кроликамъ культуры *staphyloc. aureus* въ кровь и не нанося при этомъ опытнымъ животнымъ никакихъ травмъ. 2) Другіе изслѣдователи, при такой же постановкѣ опы-

товъ, остеомиелита не вызывали; но если они, до заражения животных, наносили имъ предварительныя переломы или разможжения костей, то получали на мѣстѣ травмы большее или меньшее нагноеніе, которое одни изъ нихъ считали аналогичнымъ остеомиелиту человека, другіе (*Krause*)—не считали. 3) Наконецъ третья не вызывали, при той же постановкѣ опытовъ, даже нагноенія на мѣстѣ перелома: у ихъ опытныхъ животныхъ получалось правильное образованіе костной мозоли.

Но если стафилококкъ давалъ такія непостоянныя пораженія костей, за то нивогда не подвергавшіеся травмамъ внутренніе органы и суставы подвергались поражению съ гораздо большимъ постоянствомъ. Эти послѣднія пораженія констатировали какъ изслѣдователи наносившіе переломы костей, такъ и изслѣдователи, этихъ переломовъ не наносившіе.

1-я группа. Опыты съ введеніемъ культуры *staphylococcus aureus*, безъ травмъ, были произведены *Rodet*¹⁾, *Jaboulay*²⁾, *Lamelongue et Achard*³⁾, *Colzi*⁴⁾, *Lezer*⁵⁾. Я не стану описывать всѣхъ этихъ опытовъ въ отдѣльности, такъ какъ результаты получились, въ общемъ, сходные и различны только въ деталяхъ. Экспериментаторы вызывали у опытныхъ животныхъ пораженія костей, обыкновенно локализовавшіяся въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ. Въ этихъ рѣстахъ констатировались болѣе или менѣе значительные дефекты кости, часто сообщавшіеся съ костно-мозговымъ каналомъ и выполненные или гноемъ, или секвестромъ; ирригда наблюдалось отдѣленіе эпифиза; иногда субпериостальные абсцессы. Въ костномъ мозгу констатировались маленькія гнойныя очаги; иногда гнойная инфильтрація; на красномъ фонѣ бѣлыя, желтоватыя точки; костный мозгъ представляется мраморнымъ. Прилежащія суставы обыкновенно наполнены гноемъ, при

¹⁾ Revue de Chirurg. 1885, avril et aout.

²⁾ Le microbe de l'osteomyélite aiguë. 1885. Диссерт.

³⁾ Annal. de l'Institut. Pasteur 1891, avril.

⁴⁾ Lo sperimentale, 1889, novem., dec.

⁵⁾ Arch. für klin. Chir. 1894, Bd. 48.

чемъ часто замѣтно ясное сообщеніе съ пораженнымъ участкомъ кости. Самое частое явленіе, значительно болѣе постоянное, чѣмъ пораженіе костей—*абсцессы въ почкахъ*, рѣже въ *мышцахъ, миокардѣ, печени*, иногда *геморрагическіе инфаркты въ легкяхъ*.

Это была картина *пиеміи*, однимъ изъ проявленій которой было и пораженіе костей. Это было совсѣмъ не то, что мы наблюдаемъ при остеомиелитѣ клинически. Подождемъ и остеомиелитъ человека наблюдается иногда, какъ частичное проявленіе пиеміи. Но наиболѣе частой формой остеомиелита клиническаго является такая форма, когда поражена только костная система, когда, по удаленіи костнаго очага, больной выздоравливаетъ, когда, слѣдовательно, нѣтъ никакого основанія предполагать у него пораженіе внутреннихъ органовъ.

Что касается *суставовъ*, то, при клиническомъ остеомиелитѣ, они, если и бываютъ поражены, то, надо полагать, послѣдовательно. Во всякомъ случаѣ пораженіе ихъ обыкновенно бываетъ менѣе значительное, чѣмъ пораженіе костнаго мозга.

Экспериментаторы же вызывали пораженіе суставовъ болѣе значительное, чѣмъ пораженіе костнаго мозга.—Такимъ образомъ мы видимъ, что, вызываемый *staphylococcus aureus*, экспериментальный остеомиелитъ существенно различенъ отъ остеомиелита клиническаго.

2-я группа. Какъ я уже сказалъ, другіе экспериментаторы, введеніемъ въ кровь опытныхъ животныхъ культуру *staphylococcus aureus*, вызывъ костей пораженій не могли. Тогда они поставили опыты иначе: до зараженія животныхъ, они наносили предварительныя переломы и разможженія костей. Такіе опыты произведены *Becker*¹⁾, *Rosenbach*²⁾, *Gangolphé*³⁾, *Colzi*⁴⁾, *Krause*⁵⁾, *Ullmann*⁶⁾. Особенно

¹⁾ Deutsch. med. Woch. 1883, № 46.

²⁾ Mikroorgan. bei den Wundinfections Krankheiten des Menschen. 1884.

³⁾ Lyon medic. 1884, p. 283.

⁴⁾ Lo Sperimentale 1889, nov., dec.

⁵⁾ Fortschr. der Medic. 1884. Bd. 2. № 7—8.

⁶⁾ I. c.

обстоятельны опыты двух последних авторов. У *Кранц-Фельда* ¹⁾ получались результаты то 1-й группой, то 2-й.

Я не стану и здесь подробно описывать эти опыты въ отдельности, такъ какъ результаты всѣхъ экспериментовъ, въ общемъ, сходны и разнятся только деталями.

Экспериментаторы получали иногда (но далеко не всегда) нагноеніе на мѣстахъ перелома, которое обыкновенно на костный мозгъ не распространялось; послѣдній рѣзкихъ отклоненій отъ нормы не представлялъ; рѣже нагноеніе распространялось на костный мозгъ на болѣе или менѣе значительное пространство и очень рѣдко констатировалось въ костномъ мозгу отдельные гнойные очаги, не имѣвшіе видимаго сообщенія съ мѣстомъ перелома. И въ тоже время, когда въ травматизированномъ костномъ мозгу наблюдались такіа непостоянныя явленія, — въ неподвергавшихся никакой травмѣ внутреннихъ органахъ и суставахъ пораженія были гораздо болѣе постоянны. *Нагноеніе суставовъ* было обычнымъ явленіемъ, такъ же, какъ и *абсцессы въ почкахъ*; рѣже наблюдались *мышечные абсцессы*, гнойники въ *миокардіи*, *печени*, геморрагическіе инфаркты въ *легкихъ*.

Нѣкоторые экспериментаторы сами относились скептически въ сходству вызываемыхъ ими измѣненій въ костномъ мозгу съ остеомиелитомъ человека.

Какъ я уже раньше указалъ, такіа же измѣненія костнаго мозга экспериментаторы вызывали микробами и веществами, заведомо неизмѣющими никакого значенія въ этиологіи остеомиелита.

3-я группа. Нѣкоторые экспериментаторы — *Орловъ* ²⁾, *Эсауловъ* ³⁾, иногда *Краусе* ⁴⁾ — не вызывали у своихъ опытныхъ животныхъ даже нагноенія на мѣстахъ переломовъ и образованіе костной мозоли у нихъ животныхъ происходило правильно. Положимъ, опыты *Орлова* не могутъ считаться

¹⁾ Диссертація.

²⁾ Врачъ. 1887, №№ 19 и 20.

³⁾ Русск. Хирург. 1896, стр. 608.

⁴⁾ I. e.

воплотіи доказательными. Работая надъ другимъ вопросомъ (о путяхъ проникновенія микробовъ въ организмъ), онъ вводилъ культуру стафилокока не въ кровь, а въ пищеварительные и дыхательные пути. Возможно, что при этомъ микробы и не постунали (это и полагаетъ *Орловъ*) въ кровь, а съ нею и въ костный мозгъ.

Но опыты *Эсаулова* и *Краусе* (кролики №№ 13 и 14) доказательны воплотіи. Оба они вводили культуру staphylococcus aureus въ кровь и на мѣстахъ переломовъ *всегда констатировали* присутствіе микробовъ. И все таки, несмотря на это присутствіе микробовъ, у выжившихъ кроликовъ (остальные умерли отъ общаго зараженія) *Эсауловъ* и *Краусе* констатировали правильное образованіе костной мозоли. У *Краусе* такихъ кроликовъ было 2, у *Эсаулова* — 6 изъ 10 (остальные умерли въ первые дни, при явленіяхъ общаго зараженія). При микроскопическомъ изслѣдованіи, *Эсауловъ* могъ констатировать, что *микробы проникаютъ только въ толщу хряща и въ губчатое вещество кости, костная же полость и костный мозгъ остаются свободны отъ нихъ*. Другимъ 10 кроликамъ *Эсауловъ* травмъ не наносилъ. Никакихъ костныхъ пораженій у нихъ не развилось.

Если 3-ая группа результатовъ констатировалась только немногими изъ прежнихъ изслѣдователей, то новѣйшія изслѣдованія *Marcedell* и *Martinelli*, о которыхъ я уже говорилъ въ 1-ой части, вполне подтверждаютъ результаты этой группы. Вводя культуру staphylococcus aureus непосредственно въ костный мозгъ, они могли констатировать загѣмъ быстрое уничтоженіе микробовъ и первый — незначительный, а второй — почти никакихъ измѣненій въ костномъ мозгу.

Какъ объяснить это противорѣчіе въ результатахъ экспериментовъ со staphylococcus aureus? Объяснить индивидуальностью животныхъ нельзя. Въдъ если бы у каждаго экспериментатора было только по 1 кролику, то и тогда такая рѣзкая разница была бы очень странна.

Но у каждаго экспериментатора было болѣе или менѣе значительное число животныхъ и потому индивидуальность,

при таких массовых наблюдениях, должна была совершенно ступневаться. Возрастом животных объяснить тоже нельзя: почти всё экспериментаторы производили опыты на кроликах молодых. Причина должна лежать в чем то другом.

Оказывается, что *Эсаулов* употреблял культуры *staphyloc. aur.*, выделенного из флегмоны, исследователи 1-ой и 2-ой группы — почти исключительно из *остеомиелита*. Очевидно, *staphyloc. aureus* из флегмоны и из остеомиелита обладает различным действием на организм. Это предположение было высказано еще *Passet*¹⁾, который говорит, что стафилококк остеомиелита и стафилококк нагноений, несмотря на полное морфологическое тождество, обладают различным действием на кости.

И хотя *Jaboulay*²⁾ и высказывается за то, что стафилококк нагноений также способен вызвать остеомиелит, как и стафилококк остеомиелита, но если проследить его кроликов, то оказывается, что у всех их были гнойные поражения суставов и надо полагать, что те небольшие и непостоянные поражения костей, которые наблюдались у них, были поражения вторичная, первичным же было нагноение суставов. Таким образом, оказывается, что стафилококк нагноений или вовсе не вызывает поражения костей, или вызывает их, как поражения вторичная, первично же поражаются суставы, т. е. он действует так же, как стрептококк и диплококк.

Положим, экспериментаторы держались другого мнения; они думали, что процесс идет в обратном порядке: первично у их опытных животных поражался костный мозг, а суставы — вторично. Но последнее положение, как я уже упоминал, говоря о стрептококк и диплококк, повидимому, не основано ни на чем, кроме установившегося мнения о костном мозге, как о *locus minoris resistentiae*. За первичное же поражение суставов говорит многое: частота поражения суставов, называемая, что именно они являются *locus minoris resistentiae*.

¹⁾ Цитир. по Ullmann'у.

²⁾ I. c.

тае и то обстоятельство, что часто можно констатировать изолированное поражение суставов без поражения костей, поражение же костей без поражения суставов, под влиянием стрептокока, диплокока и стафилокока нагноений, обычно, не констатируется. Наконец в пользу первичного поражения суставов говорят и прямые наблюдения *Эсаулова* и *Margvedel*'а. Они проследили, откуда начинается процесс.

*Эсаулов*¹⁾, как я уже упоминал, мог у своих кроликов констатировать, путем микроскопического исследования, что микробы проникают только в толщу хряща и в губчатое вещество кости, костная же полость и костный мозг вполне свободны от них.

*Margvedel*²⁾, вводя культуры *staphyloc. aur.* непосредственно в костный мозг, мог затѣм, путем микроскопического исследования, констатировать образование *параартикулярных* фокусов нагноения, вслѣд за появлением которых развивалось нагноение суставов, остеомиелита же не развивалось.

Таким образом, как вонемья, так и прямая наблюдения говорят за то, что указанные микробы *первично поражают суставы, а не костный мозг* и если могут вызывать остео-артрит, то не могут вызвать остеомиелит; в этом я наглядно убедился также на собственных опытах.

Со стафилококком остеомиелитического происхождения дело, повидимому, обстоит иначе. Повидимому, он действительно способен вызвать настоящий остеомиелит. Но почему же получается такая резкая разница результатов 1-ой и 2-ой групп?

Вѣдь исследователи обеих групп употребляли культуры стафилокока из остеомиелита.

Повидимому, эту разницу слѣдует искать в способах культивирования микробов. Исследователи 1-ой группы (преимущественно французы) работали с жидкими средами, по методу *Pasteur*'а. Исследователи 2-ой группы (преимуще-

¹⁾ I. c.

²⁾ Ziegler's Beiträge 1897, стр. 507, 536.

ственно пшца) работали съ плотными средами, по первоначальному методу Koch'a.

Слѣдовательно, бульонная культура staphyloc. аур. вызывали остеомиелитъ (1-ая группа); культуры съ плотныхъ средъ (2-ая группа) — не вызывали.

Но я, въ 3-й серіи опытовъ, употреблялъ также бульонныя культуры стафилокока остеомиелитическаго происхожденія и заболѣванія остеомиелитомъ не вызывалъ. Разница между нашими бульонными культурами была та, что я велъ ихъ отъ отдѣльной колоніи на разливахъ, а указанные авторы разливокъ не дѣлали.

Такъ какъ мною употреблялись *безусловно чистыя культуры* то несомнѣнно напрашивается предположеніе, не имѣется ли въ очагахъ остеомиелита какой нибудь еще неизвѣстный микробъ, которому и принадлежитъ главная роль.

Допуская существованіе такого микроба, мы можемъ объяснить все, что оказывается темнымъ въ экспериментальныхъ изслѣдованіяхъ.

Тогда намъ будетъ понятна разница въ дѣйствіи стафилокока нагноеній и стафилокока остеомиелита: 2-ой сопровождается этимъ неизвѣстнымъ микробомъ, почему и вызываетъ остеомиелитъ; 1-ый — не сопровождается, почему остеомиелита и не вызываетъ, а вызываетъ иногда только остео-артритъ.

Въ опытахъ нѣмецкихъ экспериментаторовъ этотъ предполагаемый микробъ, благодаря плотнымъ средамъ, могъ, если и не дѣлится, то въ значительной степени, отдѣлиться, почему экспериментаторы (2-я группа) остеомиелита и не вызывали.

Въ опытахъ французскихъ изслѣдователей этотъ микробъ переходилъ въ ихъ бульонныя культуры пшца.

Rodel ¹⁾, эксперименты котораго наиболѣе способствовали установленію значенія staphyloc. аур. въ этиологіи остеомиелита, дѣйствительно говоритъ, что въ его бульонныхъ культурахъ имѣлась смѣшанная инфекция: кромѣ staphyloc. аур.

былъ еще какой то микробъ. Но онъ думаетъ, что этотъ микробъ, путемъ послѣдовательныхъ переливокъ на бульоны, самъ собою отдѣлился (мы знаемъ какъ мало основательна такая надежда).

Существованіемъ этого микроба объясняется также, почему я, употребляя, какъ и изслѣдователи 1-ой группы, бульонныя культуры, остеомиелита всетаки не вызывалъ: въ моихъ культурахъ примѣсь этого микроба находиться не могла, такъ какъ я снималъ стафилокока съ *одной* изолированной, вполне характерной колоніи.

Къ предположенію о существованіи особаго микроба приводятъ насъ и нѣкоторыя клиническія наблюденія. Наблюдаются иногда такія формы остеомиелита, при которыхъ констатируется стафилококъ, но происхожденіе которыхъ плохо объясняется послѣднимъ.

Къ такимъ формамъ принадлежитъ, напримѣръ, «хроническій пролиферирующій остеомиелитъ» (Kocher ²⁾, Венцицкій ³⁾ и др.). Объ одномъ случаѣ такого, загадочнаго происхожденія, остеомиелита сообщилъ Шелханъ ³⁾.

Нельзя не согласиться со Венцицкимъ, что происхожденіе этихъ формъ плохо объясняется стафилококомъ.

Если мы бросимъ теперь *общій взглядъ* на ученіе о происхожденіи остеомиелита, то придется сознаться, что, несмотря на многочисленныя изслѣдованія, у насъ имѣется еще очень мало положительныхъ данныхъ по этому вопросу.

Мы знаемъ, что остеомиелитомъ чаще поражаются опредѣленные участки трубчатыхъ костей растущаго организма, но при какихъ условіяхъ происходитъ это заболѣваніе, — объ этомъ мы не имѣемъ положительныхъ, прочно установленныхъ данныхъ.

Мы знаемъ, что при остеомиелитѣ констатируется дѣльный рядъ микробовъ. Но при какихъ условіяхъ эти микробы производятъ заболѣваніе остеомиелитомъ, этого мы не знаемъ. Мы не мо-

¹⁾ Стафиломикозъ.

²⁾ Хирургія. 1897 г., т. II, стр. 177.

³⁾ Врѣчь. 1901 г., № 47.

жемъ даже съ *полной уверенностью* сказать, что эти микробы вообще способны вызвать первичный инфекционный остеомиелитъ. Эту способность, за неизмѣнимъ лучшимъ объясненіемъ, мы только предполагаемъ съ нѣкоторой долей *вѣроятности*.

Этими микробами такъ плохо объясняется происхожденіе остеомиелита, что невольно напрашивается предположеніе о существованіи особаго микроба, такъ какъ они, повидимому, только тогда и способны вызвать экспериментальный остеомиелитъ, когда является возможность присоединенія къ нимъ этого предполагаемаго микроба.

II.

Клиническіе случаи.

Благодаря любезности проф. А. А. Кадьяна, я имѣлъ возможность наблюдать больныхъ въ хирургической госпитальной клиникѣ Женеваго Медицинскаго Института и подвергнуть бактериологическому изслѣдованію взятый мною во время операціи матеріалъ изъ 5 случаевъ остеомиелита.

Въ 4 изъ этихъ случаевъ *не было сообщенія костнаго мозга съ внѣшнимъ воздухомъ*, въ 1 такое сообщеніе имѣлось.

Случай 1-ый.

Osteomyelitis infectiosa acuta tibiae sinistrae.

Дмитрій Смирновъ, 17 лѣтъ.

Анамнезъ. Имѣлъ не болѣзнь, кромѣ натуральной оспы, которую перенесъ въ возрастѣ 1 года. 7 Октября 1902 года, безъ видимыхъ причинъ, начала болѣзнь и припухнуть лѣвая нога около голено-стопнаго сустава. 8-го не можетъ ходить; опухоль, боль и краснота усиливаются. 15 Октября поступилъ въ клинику.

Никакихъ этиологическихъ моментовъ заболѣванія установить нельзя: ушибовъ, чрезмѣрнаго напряженія, простуды, чирьсы, пораненій не было.

Status praesens. Большой плохо упитанъ, но до настоящей болѣзни все время чувствовалъ себя хорошо и могъ много работать.

Внутренніе органы нормальны.

Лѣвая нога, на протяженіи всей голени и стопы, припухла; кожа отечна, напряжена, покрасѣла, особенно въ области голено-стопнаго сустава, гдѣ замѣчается флюктуанція. Наддизиваніе въ области голено-стопнаго сустава болѣзненно. При постукиваніи по tibia, чувствуется глубокая боль. Движенія въ коленномъ и голено-стопномъ суставахъ, пассивныя и активныя, мало болѣзненны. Моча нормальна.

| | | | | |
|----|--------------|------|----------|------|
| Т° | 15-го утромъ | 38,9 | вечеромъ | 39,4 |
| | 16-го " | 38,6 | " | 39,9 |
| | 17-го " | 38,7 | " | — |

17-го Октября, подь бромъ-этиловымъ наркозомъ, сдѣлана 2 разрыва *кожи*, которыми открыта гнойная полость въ нижней $\frac{1}{3}$ голени и выпущенъ гной. Въ глубинѣ полости обнаруживается обожженная отъ надкостницы тibia. Полость дренирована. Наложена повязка.

Послѣ операціи облегченіе, но больная продолжаетъ лихорадить.

12 Ноября операція. Подь эфирнымъ наркозомъ, сдѣланъ разрывъ по внутренней поверхности tibiae. Постѣдняя, въ средней $\frac{1}{3}$, оказывается обожженной отъ надкостницы. Тренипація tibiae по внутренней поверхности на всей нижней $\frac{1}{2}$ ея. Забѣвается небольшое пропитаніе кости гноемъ; при отбаваніи долотомъ кусочекъ ея, выступаютъ свѣтло-желтыя гнойныя капельки. Костный мозгъ гнойно пропитанъ и размягченъ.

Послѣ тренипаціи нижней половины внутренней поверхности tibiae, костный мозгъ выскобленъ острой ложкой. Взаты для бактериологическаго изслѣдованія кусочекъ пораженной кости и соскобъ костнаго мозга. Голоеостоный суставъ оказался всеритымъ. Выскобленъ talus, причѣмъ отъ него отбѣдился секвестръ.

Такимъ. Дренажи. Повязка.

Послеоперационный періодъ. Черезъ мѣсяць послѣ операціи подвергается омертвѣваю часть tibiae, въ нижней половинѣ ея. Образуется, окруженный костной капсулой, секвестръ. Къ 25 Февраля 1903 года секвестръ сдѣлаенъ подвиженъ. 1 Марта онъ удаленъ. Полость хорошо гранулируетъ и къ концу Марта выполнялась. Больной начинаетъ ходить.

Случай 2-ой.

Osteomyelitis infectiosa acuta tibiae sinistrae.

Константинъ Гришиновъ, 17 лѣтъ.

Анамнезъ. Въ дѣтствѣ все время былъ здоровъ. 2 года тому назадъ перенесъ какое-то общее инфекционное заболевание.

12 Ноября 1902 года, безъ всякой видной причины, появились сильныя боли въ лѣвой голени, которая, черезъ день, покрасѣла и припухла.

15-го Ноября постулилъ въ клинику.

Нискихъ этиологическихъ моментовъ установить не удалось: ушиба, простуды, чрезмернаго напряженія, пораненій — не было.

5 мѣсяцевъ тому назадъ была чирей на правой лодыжѣ, отъ котораго вытѣдены сдѣлы, въ видѣ круглаго покрасѣнія кожи, величиною въ 20-ти копѣечную монету.

Status praesens. Больной хорошаго сложенія и нитавія. Внутренніе органы безъ измѣненій. Паховыя желѣзы увеличенны и слегка болѣзненны. Нижняя половина лѣвой голени диффузно, безъ рѣзкихъ границъ, покрасѣла

и припухла. Постукиваніе по tibia болѣзненно въ нижней половинѣ ея. Въ голено-стономъ суставѣ выпотъ. Кожа надъ нимъ слегка покрасѣла. Движенія нѣсколько болѣзненны.

Т° — 39,1.

19-го Ноября операція. Подь эфирнымъ наркозомъ, сдѣланъ разрывъ по внутренней поверхности tibiae въ нижней $\frac{1}{3}$ ея. Надкостница утолщена и легко отсаживается отъ кости. Тренипація tibiae въ нижней $\frac{1}{3}$ ея.

Кость слегка пропитана гноемъ; при отбаваніи долотомъ кусочекъ ея, выступаютъ капельки свѣтло-желтаго гноя. Костный мозгъ, на протяжении $\frac{1}{4}$ костно-мозгового канала, гнойно пропитанъ и размягченъ. Выскабливаніе острой ложкой. Взаты для бактериологическаго изслѣдованія кусочекъ кости и соскобъ костнаго мозга. Проколъ сустава. Гной удаленъ черезъ троакаръ. Суставъ промытъ соленымъ растворомъ.

Послеоперационное теченіе шло хорошо, безъ осложненій. Полость выполнялась грануляціями. Подвижность въ голено-стономъ суставѣ незначительно ограничена. Больной ходитъ. 3 Марта 1903 года выписался.

Случай 3-й.

Osteomyelitis infectiosa chronica femoris dextri.

Екатерина Бурцова, 41 года.

Анамнезъ. 17 лѣтъ тому назадъ, безъ всякой видной причины, появился боль въ правой лодыжѣ, сопровождавшійся общими лихорадочнымъ состояніемъ. Была сдѣлана операція. На другой день появилась сильная боль въ правой ногѣ, затѣмъ успокоившаяся. Съ тѣхъ поръ, во временахъ боли въ ногѣ повторялся. Около 1 $\frac{1}{2}$ мѣсяцевъ тому назадъ боли усилились; нога распухла. Поставленъ былъ діагнозъ: rheumatismus. Лечение не помогло. Предпринято было анти-сифилитическое леченіе, которое тоже осталось безъ успѣха.

Переведена 22 Ноября 1902 года въ хирургическую клинику.

Status praesens. Въ области правой лодыжки крестообразный, втянутый рубецъ (часть лодыжки удалена). Внутренніе органы безъ измѣненій. Правое бедро, въ средней $\frac{1}{3}$, припухло, особенно съ наружной стороны. Здѣсь констатируется глубокая флюктуация. Постукиваніе по кости мало болѣзненно. Тазобедренный суставъ безъ измѣненій. Т° — 37,4°.

23 Ноября операція. Подь эфирнымъ наркозомъ, въ области подвздошннчнаго абсцесса, на наружной сторонѣ бедра, сдѣланъ широкій разрывъ. Выдѣдилось значительное количество зеленоватого гноя.

Кость обожжена и покрыта костными разраженіями. Тренипація. По

вскрытии костно-мозгового канала, в нем оказалась ограниченная полость, величиною около 9 сантим., выполненная частью гноем, частью рубцово-перерожденным костным мозгом. Ткань последнего так плотна, что с трудом раздвигалась между стеклами. Пораженный костный мозг выскоблен острой ложкой. Соскоб взят для бактериологического исследования. Тампонация. Повязка.

Послеоперационное течение шло без осложнений. Боли прекратились вскоре после операции. Полость гранулировалась хорошо и быстро выполнялась. Через 2 месяца после операции рана зарубцевалась и больная выписалась с восстановившейся функцией конечности.

Случай 4-й.

Osteomyelitis infectiosa acuta tibiae sinistrae.

Екатерина Пальчикова, 11 лет.

Анамнез. 2 Декабря 1902 года ушибла ногу. Появились боли, которые все усиливались. Через 2 дня слегла в постель, вследствие сильных болей, сопровождавшихся жаром и бессонницей. 11 Декабря поступила в клинику.

Поранений, фурункулов не было.

Status praesens. Внутренние органы нормальны. Левая голень и колено припухли. Кожа отечна, без признаков воспалительных явлений. В коленном суставе выпотъ. В верхней $\frac{1}{2}$ голени ясна фиксация. Поступивание по костям голени вызывает боль. Т°—39,5°.

12 Декабря операция. Длинный разрез по передней поверхности голени. Виднелось значительное количество гноя. Тибия в верхней $\frac{1}{2}$ обнажена от надкостницы. Тренирация верхней $\frac{1}{2}$ tibiae. Кость слегка пронита гноем; при отбрасывании доломом кусочек кости, выступают капли гноя. Костный мозг всей верхней $\frac{1}{2}$ tibiae гноиво пронитан и размягчен. Выскоблен острой ложкой. Кусочки кости и соскоб костного мозга взяты для бактериологического исследования. Сустав пунктирован. В нем серозно-гнойная жидкость. Промывание солевым раствором. Тампонация. Повязка.

Послеоперационное течение осложнилось явлениями гнояного синовита колена, вследствие чего сустав был дренирован и промывался при перевязках солевым раствором. Когда все воспалительные явления и боль в суставе прошли, дренаж был вынут и ход в суставе закрылся.

При первых же перевязках замечено было отхлещение верхнего эпифиза tibiae и почти весь диализ tibiae представлять к 15 Апр. 1903 г. неподвижный костный секвестр.

Случай 5-й.

Osteomyelitis infectiosa chronica tibiae sinistrae.

Мария Перу, 14 лет.

Анамнез. Родители, братья и сестры здоровы. 3 года тому назад без всякой видной причины, появилась боль одновременно в правом колене и левой tibia. Затем, через некоторое время, последовало заболвание тазобедренного сустава.

В области верхней $\frac{1}{2}$ tibiae образовался абсцесс, который вскрылся долго выдвигая зеленяватый гной. Годъ тому назад из свища вышел небольшой секвестр, а $\frac{1}{2}$ года назад из раны показался темный секвестр tibiae. Поступила в клинику 1 Декабря 1902 года.

Status praesens. Больная слабого сложения, истощенная. Внутренние органы нормальны. Правая нога в тазобедренном суставе согнута и приведена. Сколиоз вправо в грудной части позвоночника, в поясничной— влево (заключившейся туберкулезной коксит). Выпот в суставах нет. Левая голень припухла, кожа отечна. В верхней $\frac{1}{2}$ tibiae большое ключное отверстие, в котором виднелся темный секвестр. Т° нормальна.

4 Декабря операция. Разрез по передней поверхности tibiae. Открылся шероховатая костная капсула с 3 ключными отверстиями. Полость выскоблена острой ложкой. Соскоб взят для исследования. Тампонация. Повязка.

Послеоперационный период прошел без осложнений, но заболевание шло вяло, вследствие плохого общего состояния, малокровия и хронических поносов большой. Через 3 месяца больная выписалась с тибией зарубцевавшейся раной.

В 3 приведенных случаях (1-й, 2-й, 4-й) был *osteomyelitis infectiosa acuta adolescentium*, в 1 случае (5-м) — *osteomyelitis infectiosa chronica*, а в 3-м случае, надо полагать, так называемый „рецидивирующий остеомиелит“. В 5-м случае имелось сообщение с внешним воздухом. В 1-м случае был раньше произведен в клинике разрез наружных покровов, но сообщение костного мозга с внешним воздухом не было. В 3 остальных случаях чистота кожи была не нарушена.

В 3 случаях нельзя было найти *никаких этиологических моментов*. В 1 случае в анамнезе был *только* ушиб, в другом *только* фурункул, бывший за 5 мес-

цевъ до заболѣванія остеомиелитомъ. Какъ мы видимъ, принятая теорія происхожденія остеомиелита—пораненіе, фурункулъ, а затѣмъ траума—на этихъ случаяхъ, плохо оправдывается. Затѣмъ во всѣхъ случаяхъ мы видимъ одно и тоже: *никакого заболѣванія внутреннихъ органовъ и только изолированное пораженіе кости. Суставы, если задѣты, то незначительно.* Нѣтъ никакого основанія полагать, что процессъ начался съ нихъ. Напротивъ, незначительное развитіе заболѣванія ихъ, на ряду съ весьма значительнымъ заболѣваніемъ востнаго мозга, прямо говорятъ за то, что суставы задѣты только послѣдовательно.

Какъ мы видимъ, картина этихъ заболѣваній совершенно не соответствуетъ тому, что изслѣдователи вызывали экспериментально.

Бактеріологическія изслѣдованія.

Во время операций, при отбиваніи долотомъ кусочковъ кости съ поверхностью въ нѣсколько квадратныхъ сантиметровъ, выступала только маленькая капелька гноя. Нагноеніе было весьма незначительно и потому казалось возможнымъ, что, кромѣ гноероднаго микроба, здѣсь имѣется еще другой микробъ и искать его нужно, конечно, не въ гною, какъ это всегда дѣлается, а *въ самой пораженной кости и въ тканяхъ костнаго мозга.* На изслѣдованіе этихъ послѣднихъ я и обратилъ главное вниманіе. Въ одну пробирку съ бульономъ я опускалъ кусочки пораженной кости, въ другую—«соскобы» востнаго мозга. Находяшіеся въ объектахъ изслѣдованія микробы вымывались всбалтываніемъ бульона и затѣмъ изъ этого бульона я производилъ *немедленныя размывки* (значеніе возможнаго загрязненія такимъ образомъ совершенно устранялось). Изъ этого же бульона я наносилъ капельку на предметное стекло для *немедленнаго микроскопическаго изслѣдованія.*

Послѣднее давало мнѣ возможность видѣть не тѣхъ микробовъ, которые вырастаютъ на питательныхъ средахъ, а

тѣхъ, которые были въ организмѣ и притомъ *въ такомъ видѣ, какой они имѣютъ въ организмѣ.*

Кромѣ того, я дѣлалъ мазки на предметныхъ стеклахъ изъ взятаго въ сухую стерильную пробирку «соскоба» востнаго мозга, на которыхъ, опять таки, можно было видѣть микробовъ такими, какими они вырастаютъ въ организмѣ.

Микроскопическое изслѣдованіе тѣхъ и другихъ препаратовъ во всѣхъ случаяхъ указывало на смѣшанную инфекцію. Не говоря уже о 5-мъ случаѣ, гдѣ имѣлось сообщеніе съ вѣшнимъ воздухомъ и гдѣ можно было найти такую обильную флору, что я разобрался въ ней только много позже;—и въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ не было сообщенія съ вѣшнимъ воздухомъ, можно было констатировать *смѣшанную инфекцію.* Кромѣ *staphylococcus aureus*, констатированнаго во всѣхъ случаяхъ, въ 1-мъ случаѣ былъ еще *staphyloc. albus*, въ 3-мъ—какая то изогнутая палочка (кажется анаэробъ). Сначала я заинтересовался этими микробами, но затѣмъ они потеряли въ моихъ глазахъ всякій интерес: они встрѣчались постоянно, слѣдовательно и не могли имѣть серьезнаго значенія въ происхожденіи остеомиелита.

Все вниманіе мое привлекъ къ себѣ микробъ, который, на ряду со *staphyloc. aureus*, имѣлся во *всѣхъ* случаяхъ. Это была какая то коротенькая палочка. Но выдѣлать ее оказалось не легко. На разливахъ вырастали колоніи одного стафилокока. Нѣкоторые изъ этихъ колоній казались не вполне похожими на колоніи стафилокока, но микроскопическое изслѣдованіе сдѣланныхъ съ нихъ смесокъ указывало на стафилокока. Палочекъ я не могъ снять ни съ одной колоніи. Оставалось предположить, что палочка не растетъ на обычныхъ питательныхъ средахъ. Я пробовалъ культивировать ее на особыхъ, специально приготовленныхъ средахъ, въ расчетѣ найти подходящую, но результаты получились отрицательные: вездѣ я могъ найти только стафилокока. Я выращивалъ культуры безъ доступа воздуха. Вырастали тоже одни стафилококи. По временамъ мнѣ казалось, что палочка—только плодъ моего воображенія, но разсмотрѣніе указав-

ных выше препаратов, на которых она была фиксирована, наглядно убеждало в ее реальности.

Не будучи в состоянии выделить палочку, я рьялсь выяснить ее значение косвенным путем. Я поставил параллельные опыты, с одной стороны—с несомненно чистыми культурами *staphyloc. aur.*, выделенного из 2 первых случаев остеомиелита, путем развоков и съемоков из одной вполне характерной колонии (серия 3-ая, таблица 3-я)—с другой—с бульонными культурами, казавшимися чистыми. Это были культуры, которые я вел от первоначальной остеомиелитической культуры. В них, ни микроскопическим исследованием, ни прививкою на плотную среду, ни разливками, нельзя было констатировать ничего, кроме *staphyloc. aureus*. Это были, повидимому, совершенно чистые культуры последнего микроба. Но в чистоте их я всетаки сомневался и, как увидим ниже, вполне основательно. С этими культурами мною произведена, на 18 кроликах, 5-я серия опытов.

III.

5-я серия опытов.

(Таблица 5-я). 18 кроликов.

Повидимому чистая культура *staphyloc. aureus* из первых 3 случаев остеомиелита.

Изъ случаи 1-го.

Кролик 49. Вѣсъ 958 grm. Въ кровь 1 к. с. 3-хъ дневной культуры изъ случая 1-го. Умеръ черезъ сутки при субнормальной t° . Измѣненій не замѣчается. Микробы констатируются вездѣ.

Кролик 50. Вѣсъ 1086 grm. Въ кровь 0,8 к. с. однодневной бульон. культуры. Умеръ черезъ 1 сутки при субнормальной t° . Гиперемія внутреннихъ органовъ и костнаго мозга. Микробы констатируются вездѣ.

Кролик 51. Вѣсъ 1445 grm. Въ кровь 0,3 к. с. однодневной бульон. культ. Умеръ черезъ 1 сутки при субнорм. t° . Серозный перикардитъ. Гиперемія внутреннихъ органовъ и костнаго мозга. Микробы вездѣ.

Кролик 52. Вѣсъ 1635 grm. Въ кровь 0,03 к. с. 3-хъ дневной бульонной культуры. Умеръ черезъ 2 сутокъ при субнормальной t° .

Въ корковомъ слѣѣ *почекъ* геморрагическіе шифракты и небольшіе гнойнички круглой формы на поверхности; на разрьѣ—нагноеніе въ видѣ светложелтыхъ полосокъ на красномъ фонѣ, идущихъ по ходу кавазальцевъ, въ радиальномъ направленіи.

Въ *костномъ мозгу* крокоизлінія. Эпифизы разрушены. На лѣвой тѣбѣ, по верхней эпифизарной линіи, чуть замѣтная поперечная щель, по которой *эпифиз отдѣлился* при легкомъ потягиваніи. Микробы констатируются вездѣ.

Кролик 53. Вѣсъ 1430 grm. Въ виду сильной дробности культуры, скалывшейся на предыдущихъ кроликахъ, употреблена культура, перевитая съ состоявшей 1 жѣлѣцъ первоначальной культуры. Введено въ кровь только 0,01 к. с. Максимальный подъемъ t° —40,0°. Кроликъ умеръ черезъ 10 дней.

Вскрытие. Внутренние органы без изменений. В юкста-эпифизарных участках обеих костей видны глубокие, изъединенные *дефекты кости*, сообщающиеся с костью-мозговым каналом. Таких дефектов имеется по 1: на нижней эпифизе правого бедра сади, на верхней эпифизе обеих берцовых костей, на верхней эпифизе правого плеча. По нижней эпифизарной линии дельтовидного бедра, сади, таких дефектов 3, так что весь юкста-эпифизарный участок представляется изъединенным. Костный мозг на распилах представляется *мраморным*: на красном фоне видны сибято-желтые полоски и пятна круглой формы.

Микробы констатируются везде.

Изъ случая 2-го.

Кролик 54. Вѣсъ 1012 гтм. Въ кровь 1 к. с. однодневной бульонной культуры изъ случая 2-го. Паль через сутки при субнормальной t° .

Изъменій не замѣчается. Микробы вездѣ.

Кролик 55. Вѣсъ 1020 гтм. Въ кровь 0,5 к. с. 2-хъ дней. бульонной культуры. Максима. подъемъ t° —40,7 $^{\circ}$. Лихорадитъ все время. Умеръ через 8 дней.

Вскрытие. Гнойнички въ *легкихъ* и *селезенкѣ*. Костный мозгъ *бедр*а и *плеча*, на распилахъ, представляется *мраморнымъ*.

Кролик 56. Вѣсъ 1090 гтм. Въ *костный мозгъ* бедра 0,4 к. с. однодневной бульонной культуры. Максимальн. под. t° —39,5 $^{\circ}$. Убитъ через 20 дней.

Верхній *эпифизъ* правого плеча *отъпился* при легкомъ потягиваніи.

Микробы въ печени, селезенкѣ и костномъ мозгу *всѣхъ* костей.

Кролик 57. Вѣсъ 1265 гтм. Въ кровь 0,5 к. с. 5-ти дневной бульонной культуры. Макси. подъемъ t° —40,5 $^{\circ}$. Лихорадитъ 10 дней. Убитъ через 28 дней.

Вскрытие. Внутренніе органы нормальны. По нижней эпифизарной линіи правого бедра, сади, имеется *дефектъ кости*, раздѣленный валчкомъ на 2 части—одна глубокая, другая—болѣе поверхностная. Помимо, дефектъ *начать заростать*. На дельтовид. гадускѣ, по срединѣ ея, гипертроф. амплицеской формы, шероховатый.

Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Кролик 58. Вѣсъ 1150 гтм. Въ кровь 0,8 к. с. 7-ми дневной бульонной культуры. Макси. подъемъ t° —40,0. Лихорадитъ 18 дней. Убитъ через 23 дня.

Вскрытие. Внутренніе органы измѣненій не представляютъ. На нижней эпифизарной линіи *обоихъ* бедеръ, сади, имеется по 2 изъединенныхъ *дефекта кости*, сообщающихся съ костью-мозговымъ каналомъ.

Костный мозгъ на распилахъ представляется *мраморнымъ*.

Микробы вездѣ.

Кролик 59. Вѣсъ 1042 гтм. Въ кровь 0,8 к. с. 3-хъ дневной бульонной культуры. Макси. под. t° —39,9 $^{\circ}$. Лихорадитъ 8 дней. Убитъ через 27 дней. Изъменій не замѣчается. Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Изъ случая 3-го.

Кролик 60. Вѣсъ 1030 гтм. Въ кровь 1 к. с. 3-хъ дней. бульон. культ. Паль через 1 сутки при субнормальной t° . Изъменій нѣтъ. Микробы вездѣ.

Кролик 61. Вѣсъ 1795 гтм. Въ кровь 0,5 к. с. 4-хъ дней. бульон. культуры. Паль через 1 1/2 сутки, при субнормальной t° .

Серьозный выпотъ въ брюшинѣ. Гиперемія внутреннихъ органовъ и костного мозга.

Микробы вездѣ.

Кролик 62. Вѣсъ 1365 гтм. Въ кровь 0,3 к. с. 3-хъ дней. бульонной культуры. Паль через 2 сутки. Серозно-фибринозный *перикардитъ*. Въ *миокардѣ* мелкіе, величиною въ просное зерно, гнойнички. Гиперемія костного мозга.

Микробы вездѣ.

Кролик 63. Вѣсъ 1094 гтм. Въ кровь 0,2 к. с. однодневной культуры. Паль через 2 сутки. Такіе же, какъ у предыдущаго, гнойнички *миокарда*. Гиперемія костного мозга.

Микробы вездѣ.

Кролик 64. Вѣсъ 1865 гтм. Въ кровь 0,03 к. с. 4-хъ дней. бульонной культуры. Макси. подъемъ t° —41,1. Паль через 4 дня.

Гиперемія внутреннихъ органовъ и костного мозга. По верхней эпифизарной линіи правого плеча и дѣвой тibiae замѣтны узенькія *поперечныя бороздки*, по которымъ эпифизы *отдѣлились* при легкомъ потягиваніи—*начинающееся отдѣленіе эпифиза*.

Микробы вездѣ.

Кролик 65. Вѣсъ 1520 гтм. Въ виду сильной ядовитости культуръ, сдѣлана перевивка съ постановкой 1 мѣсяца бульонной культуры. Введено въ кровь 0,01 к. с. одноднев. культ. Макси. подъемъ t° —40,6 $^{\circ}$. Лихорадитъ 16 дней. Убитъ через 19 дней.

Вскрытие. Внутренніе органы безъ измѣненій. На нижнихъ эпифизарныхъ линіяхъ *обоихъ* бедеръ, сади, по 2 глубокихъ,

изъединенных дефекта кости, сообщающихся съ костно-возвогвотъ каналомъ. Костный мозгъ представляется *мраморнымъ*.

Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Кроликъ 66. Въсь 1282 грм. Въ кровь 0,2 к. с. такой же культуры, какъ у предыдущаго кролика. Максим. подъемъ t° —40,4 $^{\circ}$. Паль черезъ 12 дней.

Вскрытіе. Гнойники въ печени. По нижней эпифизарной линіи лѣваго бедра, сзади, 2 глубокие изъединенные *осферки кости*, сообщающіеся съ костно-возвогвотъ каналомъ. Гной въ лѣвомъ коленномъ и обоихъ плечевыхъ *суставахъ*. Верхніе эпифизы лѣвой tibiae и обоихъ плечевыхъ костей изъедены. Въ верхней половинѣ костнаго мозга праваго плеча небольшой, величиною съ горошину, *гноинный фокусъ*.

Микробы нездѣ.

Этой серіей я повторилъ опыты тѣхъ экспериментаторовъ—*Rodet, Jaboulay, Lannelongue et Achard, Colzi, Lexer*,—которые, введеніемъ въ кровь бульонныхъ культуръ *staphylococ. aug.* изъ остеомиелита, безъ травмы, вызывали экспериментальный остеомиелитъ. Въ общемъ у меня получались такіе же результаты: тѣ же костныя пораженія и тѣ же пораженія внутреннихъ органовъ и суставовъ. Впрочемъ, послѣдствія получались въ моихъ опытахъ рѣже и, наоборотъ, чаще получалось *изолированное пораженіе костей* (крол. 53, 57, 58, 64, 65). Я, если можно такъ выразиться, гораздо ближе подошелъ къ идеалу экспериментальнаго остеомиелита. Надо думать, это происходило вслѣдствіе того, что я бралъ культуры не изъ остеомиелитическаго гноя, а изъ самаго костнаго мозга и кусочковъ пораженной кости (тамъ палочки были больше). Но эта разница была несущественная. Болѣе существенная разница заключалась въ томъ, что указаные изслѣдователи были убѣждены въ чистотѣ своихъ культуръ, а же былъ убѣжденъ какъ разъ въ обратномъ. Несмотря на то, что видѣнную и фиксированную мною палочку я не могъ найти въ своихъ бульонныхъ культурахъ ни микроскопическимъ изслѣдованіемъ, ни прививками на плотныя среды, ни даже разливками, не прибѣгавшимся указанными авторами,—я, встаки, былъ убѣжденъ въ ея невидимомъ присутствіи въ

моихъ, бульонныхъ культурахъ и въ томъ, что въ вызываемыхъ костныхъ пораженіяхъ главная роль принадлежала именно ей. Въ этомъ меня убѣждали параллельные опыты (серія 3-я) съ *безусловно чистыми* культурами того же *staphylococcus aureus*, которыя давали пораженія только внутреннихъ органовъ и суставовъ, но костныхъ пораженій не давали.

Очевидно, палочка была тѣмъ микробомъ, который дѣйствуетъ специфически на кости и ей должна принадлежать главная роль въ этиологии остеомиелита.— Но выдѣлтъ ее мнѣ, встаки, не удавалось.

Наконецъ, мнѣ помогъ случай.

Производя бактериологическое изслѣдованіе матеріала, взятаго во время операціи Екатерины Пальчиковой (случай 4-й—самый тяжелый изъ всѣхъ), я замѣтилъ, что въ костномъ мозгу и кусочкѣ пораженной кости здѣсь находилась *только палочка* (въ гною и здѣсь былъ почти исключительно *staphylococ. aug.*). Здѣсь, слѣдовательно, имѣлась *естественная чистая культура палочки*. Ориентироваться было уже не трудно. Познакомившись же со свойствами палочки, я уже могъ выдѣлтъ ее и изъ *всѣхъ остальныхъ случаевъ* (къ счастью у меня сохранились первыя разливки и культуры). Для меня стало ясно, почему я раньше, несмотря на всѣ усилія, не могъ выдѣлтъ палочку. Дѣло въ томъ, что *палочка принадлежитъ къ коко-бацилламъ*. Въ смѣшанныхъ культурахъ она рѣдко достигаетъ своей нормальной длины. Величина же короткой, коковидной палочки (0,8—0,9 микрона) не разнится отъ величины стафилокока. Крімъ того, палочка, какъ и стафилококъ, располагается *гроздьями*.

На желатиновыхъ разливкахъ стафилококъ разжижаетъ желатину раньше, чѣмъ удается констатировать колоніи палочки. На агаровыхъ разливкахъ глубокія (расположенныя между агаромъ и стекломъ) колоніи палочки и стафилокока такъ похожи другъ на друга,—и тѣ и другія одинаково сѣраго цвѣта и одинаковаго строенія,—что я и теперь не всегда

беруеь отличить ихъ. Поверхностныя колоніи, которыхъ, при небольшомъ числѣ палочекъ, легко можетъ и не получиться, дѣйствительно различны; но, на микроскопическихъ препаратахъ, образуемая короткою палочкою гроздь такъ похожа на гроздь стафилокока, что ихъ можно разсматривать сотню разъ и считать гроздьями стафилокока. Но палочка, выдѣленная въ чистую культуру, пріобрѣтаетъ уже вполне характерныя свойства, къ описанію которыхъ я и перехожу.

IV.

Свойства найденной въ остеомиелитическихъ очагахъ палочки.

Палочка небольшая, короткая, съ закругленными концами (см. табл. рисун. 6). Въ среднемъ длина ея вдвое больше толщины: длина 1,5 микрона, толщина 0,8 микрона. Самые длинныя палочки достигаютъ длины нѣсколько больше 2 микрововъ; короткія, коковидныя, имѣютъ 0,8 микрона и нѣсколько меньше. Не обладаетъ наклонностью складываться въ нити (это бываетъ чрезвычайно рѣдко); характерное расположеніе — гроздьями. Обладаетъ *быстрой подвижностью*. По *Gram'у обезцвѣчивается*. Другими красками красится хорошо: *gentian-violet* —омъ и *фуксин*омъ—слошь, метиленовой синькой—биполярно. *Бульонъ* мутитъ равномерно, съ образованіемъ пленки. Въ старыхъ культурахъ образуется осадокъ на днѣ и бульонъ почти вполне свѣтлѣетъ.

На *желатиновыхъ разливахъ* образуетъ колоніи чисто бѣлаго цвѣта, сухія, блестящія. Молодыя колоніи представляютъ правильный кругъ, безъ видимаго строенія. Позднѣе на колоніи начинаютъ появляться концентрическія вдавленія— сначала одно, потомъ второе. Старая колонія (см. таблицу рисун. 1.) состоитъ изъ 3 концентрически расположенныхъ круговъ: центральный возвышается въ видѣ булавочной головки; средней слегка вдавленъ, съ радиарно идущими по нему, правильно расположенными, слегка возвышающимися, узенькими полосками; периферическій кругъ приподнятъ; край рѣзокъ. Величина колоніи 3—4 millim. (на рисункѣ увеличена). При небольшомъ *увеличеніи* молодыя поверхностныя колоніи (см. рисун. 3) представляются нѣжными образованиями, не всегда правильной формы, съ радиарно расположенными во-

локонцами, которая, по мѣрѣ роста, выступают все рѣзче. Молодая глубокая колонія (рис. 3, направо) имѣют форму эллипса, съ рѣзкимъ краемъ, темно-коричневаго цвѣта съ бѣлымъ отблескомъ. Болѣе старая колонія (см. рис. 4) имѣютъ очень красивый видъ: колонія состоитъ изъ 2 концентрически расположенныхъ круговъ; наружный свѣтлѣе, радиарно исчерченъ, съ рѣзкимъ, часто растрескавшимся краемъ; внутренний, коричневаго цвѣта, темнѣе, имѣетъ по своему краю вдающийся въ наружный кругъ вырѣзанный, иногда въ видѣ правильно расположенныхъ фестоновъ. Въ старыхъ колоніяхъ строеніе которыхъ становится замѣтнымъ простымъ глазомъ, подъ микроскопомъ оно, обычно, теряется. Ни малѣйшаго разжиженія желатинна не замѣчается.

На агаровыхъ разливахъ (рисунокъ 2) колонія достигаютъ величины болѣе 1 сантиметр. въ діаметрѣ, сухія, блестящія, свѣтло-сѣраго цвѣта, съ рѣзкимъ, часто растрескавшимся краемъ и концентрическимъ строеніемъ. При разсматриваніи со слабымъ увеличеніемъ зернистости не замѣчается; характерна радиарная складчатость, часто замѣтна только въ центрѣ.

Ростъ по штриху (рисунокъ 5) на желатинѣ (бѣлаго цвѣта) и агарѣ (свѣтло-сѣраго цвѣта) сухой, блестящій, ширину $\frac{1}{2}$ сантиметра, представляетъ центральную плоскую ленту, окаймленную съ обѣихъ сторонъ вдавленіемъ, одинакой ширины по всему протяженію, въ которому прилегаетъ приподнятый, рѣзкій, часто слегка растрескавшийся край.

По уколу ростъ гвоздемъ. Уколъ окруженъ со всѣхъ сторонъ пузырями газомъ. Шпалка гвоздя представляетъ центральную плоскую площадку, окруженную вдавленіемъ, въ которому прилегаетъ приподнятый, рѣзкій край. На желатинѣ шпалка гвоздя бѣлаго цвѣта, и напоминаетъ каплю стеарина, на агарѣ—свѣтло-сѣраго цвѣта, похожа на каплю парафина.

На агарѣ съ глицериномъ не растетъ.

На агарѣ съ сахаромъ ростъ по штриху такой же, какъ на простомъ агарѣ; при прививкѣ уколомъ, агаръ черезъ

сутки оказывается приподнятымъ до середины пробирки и растрескавшимся, вслѣдствіе образованія газовъ.

На картофелѣ—свѣтло-сѣрый, плотный налетъ съ крупнопористыми краями. Обильное образованіе газовъ.

На кровяной сыороткѣ—рѣзкій, мало отличимый по цвѣту, налетъ съ рѣзкимъ краемъ.

Молоко не свертывается и не окрашивается.

Факультативный анаэробъ.

Образующе палочкою газы безъ особенно неприятнаго запаха.

Споръ мнѣ видѣть не удалось. Получасовое нагреваніе культуръ до 60° дѣлаетъ послѣдующія прививки безплодными. Очевидно, палочка погибаетъ при этой t° .

Тщательно просмотрѣвъ повѣщія бактериологическія систематики, я пришелъ къ заключенію, что палочка не походитъ по своимъ свойствамъ ни на одинъ извѣстный до настоящаго времени микробъ, почему и должна быть признана микроорганизмомъ *sui generis*.

Такъ какъ желательнo, чтобы мои изслѣдованія были опубликованы другими, то я позволю себѣ сдѣлать нѣкоторыя указанія, съ помощью которыхъ нетрудно будетъ констатировать палочку въ очагахъ остеомиелита.

Я не стану говорить о сложныхъ методахъ изслѣдованія: разливкахъ, микроскопическомъ изслѣдованіи мазковъ изъ костнаго мозга (для посѣднато необходима хорошая фиксация, продолжительное обезжиреніе, двойная покраска),—эти методы доступны только специалистамъ, которые въ моихъ указаніяхъ не нуждаются. Я укажу только наиболѣе простые методы изслѣдованія, доступные любому практическому врачу.

1. Я подчеркиваю необходимость искать палочку не въ гною, а въ соскобѣ костнаго мозга и кусочкѣ пораженной кости (въ гною будетъ гноеродный микробъ, палочка же, если и будетъ, то въ минимальномъ количествѣ). Наиболѣе простымъ, можетъ быть, будетъ именно тотъ способъ, который

примѣнялся мною: вымываніе кусочка пораженной кости и „соскоба“ костнаго мозга въ пробиркѣ съ бульономъ и немедленное изслѣдованіе этого бульона; при маломъ содержаніи микробовъ и увѣренности въ отсутствіи загрязненія, можетъ быть, будетъ выгоднѣе дать микробамъ развиться въ культуру. Кусочекъ кости лучше брать изъ болѣе глубокихъ слоевъ (вблизи костнаго мозга), притомъ брать кость изъѣденную, но мало пропитанную гноемъ.

2. При изслѣдованіи препаратовъ „въ живомъ видѣ“, распознаванію поможетъ *быстрая подвижность* палочки, каковою не обладаетъ стафилококкъ.

3. При изслѣдованіи *покрашенныхъ препаратовъ*, по Gram'у красить *нельзя*, такъ какъ палочка при этомъ обезцвѣчивается. Необходимо красить простымъ способомъ, напр. gentian-violet'омъ. Покраска должна быть довольно интенсивная. Но, такъ какъ на препаратахъ изъ костнаго мозга, богатаго жиромъ, получается такая масса осадковъ, что ориентироваться среди нихъ чрезвычайно трудно, то обязательно необходимо предварительное *обезжиреніе препарата* помощью равныхъ частей спирта и эфира. Предметное стекло, съ нанесенною на него маленькою капелькою изслѣдуемаго бульона, высохшей и фиксированной, достаточно опустить минутъ на 5 въ указанную смѣсь (лучше прополаскивать) и затѣмъ, промывши въ водѣ и высушивши, красить. Необходимо обратить вниманіе на то, что палочка складывается въ *гроздь*.

4. При прививкѣ на *картофель* и *уколѣмъ на агаръ съ сахаромъ* палочка образуетъ *гамы*, которыхъ не образуетъ стафилококкъ.

Мнѣ кажется, что, при сколько нибудь значительномъ содержаніи палочки въ остеомиелитическихъ очагахъ, ее не трудно будетъ констатировать и помощью этихъ простыхъ методовъ изслѣдованія.

При небольшомъ содержаніи микроба, потребуются, конечно, методы уже болѣе сложные. Такъ, у меня, въ 4-мъ случаѣ остеомиелита, при изслѣдованіи по указанному спо-

собу, констатировалась только палочка; въ 1-мъ случаѣ палочки было меньше, чѣмъ стафилококка; во 2-мъ—еще меньше, а въ 3-мъ—такъ мало, что я долго не могъ ее констатировать и только результаты опытовъ на животныхъ заставляли меня не отказываться отъ мысли пайти ее, что мнѣ удалось только послѣ многократныхъ разливовъ.

Надѣюсь, что товарищи не посятуютъ на меня за то, что я позволялъ себѣ дать эти указанія.

треблять культуры больше сибяка, особенно полученные от кроликов, умирившихся вскоре после заражения.

Методы исследования сохранялись, в общем, тоже, что было описано мною в 1-ой части. При этом я всегда обращал самое тщательное внимание на то, не окажется ли какихнибудь изменений во внутренних органах и суставах (они исследовались у всех животных; в протоколах вскрытий об этом я не везде упоминаю).

Период 6-ая. (Таблица 6-ая).

Палочка из очагов остеомиелита, 45 различных животных.

Опыты на кроликах.

Введение в кровь.

Кролик 67. Вѣсъ 1277 гм. В кровь 0,5 к. с. 1 дневной бульонной культуры. Культура взята съ колоній, росшей около 1 мѣсяца на желатинѣ. Максимальный подъем t° —40,5. Черезъ 2 дня въ крови палочекъ нѣтъ. Лихорадка 6 дней. Паль черезъ 9 дней по зараженіи, при субнормальной t° . Легкія представляютъ гнойно-распавшіяся массы. Внутренніе органы и костный мозгъ гиперемизированы; окраска послѣдняго неравнообразна.

Палочка жизнеспособна въ легкомъ и бедрѣ; нежизнеспособна—въ печени, селезенкѣ, плечѣ и тibia.

Кролик 68. Вѣсъ 1227 гм. В кровь 0,5 к. с. такой же культуры. Макс. подъемъ t° —40,3 $^{\circ}$.

Лихорадка 5 дней. Черезъ 2 сутокъ въ крови масса палочекъ, черезъ 4 сутки ихъ въ крови нѣтъ. Убитъ черезъ 15 дней по зараженіи.

Вскрытіе. Внутренніе органы и суставы безъ патологій.

Костный мозгъ, особенно бедра, гиперемизованъ, съ желтоватыми точками, представляется мраморнымъ. Верхній эпифизъ правой tibiae легко отломился; открылась полость, содержащая свѣтложелтую массу костного мозга, граничащую съ болѣе темно окрашеннымъ участкомъ.

Палочка констатируется въ печени, почкѣ и tibia.

V.

Дѣйствіе палочки на животный организмъ.

Для выясненія дѣйствія палочки на животный организмъ, мною произведены опыты на 45 различныхъ животныхъ.

Наибольшее число опытовъ произведено на кроликахъ. Опыты на другихъ животныхъ—козахъ, собакахъ, крысахъ, мышахъ, гурахъ—немногочисленны.

Такъ какъ мнѣ казалось наиболее интереснымъ выясненіе дѣйствія палочки при введеніи ея въ кровь, то главное число опытовъ я произвелъ именно съ этимъ способомъ введенія. Другіе способы введенія—непосредственно въ костный мозгъ, въ брюшину и подъ кожу—примѣнялись въ меньшемъ числѣ. Никакихъ травмъ животнымъ я не наносилъ.

Культуры палочки въ первыхъ опытахъ я употреблялъ почти исключительно изъ случая 4-го (откуда я палочку выдѣлялъ прежде всего), въ послѣднихъ—изъ случая 1-го, такъ какъ палочка 1-го случая, проявляя тѣ же свойства, что и палочка случая 4-го, въ тоже время была, какъ будто, нѣсколько болѣе вирулентною. Культуры палочки изъ случая 2-го и 3-го были примѣнены только по 1 разу, съ цѣлью опредѣленія, не окажется ли какойнибудь разницы въ дѣйствіи ихъ (таковой не оказалось).

Во время производства опытовъ, слѣды самымъ тщательнымъ образомъ за чистотой культуръ, я старалась усиливать ихъ. Я не велѣла усиленіе культуръ систематически, не желая тратить на это лишніе животныхъ, а просто старалась упо-

Кроликъ 69. Вѣсъ 1535 гgm. Въ кровь 0,5 к. с. такой же культуры. Максимальн. подъемъ ρ° —40,8. Лихорадиль 9 дней. Черезъ 2 сутокъ по зараженіи въ крови небольшое количество палочекъ.

Убить черезъ 17 дней.

Вскрытіе. Внутр. органы и суставы безъ измѣненій.

Правое плечо у верхней эпифизарной линіи изъѣдено; образованы *дефекты кости*, изъ котораго вытекаетъ ходъ въ костно-мозговую канаву.

Изъѣденный дефектъ кости, сообщавшійся съ костно-мозговымъ каналомъ, вытекаетъ также на нижнемъ концѣ лѣваго бедра, сзади, въ юкта-эпифизарномъ участкѣ. Дефекты выполнены комкомъ густого гноя. Въ немъ констатируются палочки (больше ихъ нѣтъ нигдѣ), гнойная кѣтка и распадъ. (Эти кости не расплены).

Костный мозгъ другихъ костей рѣзкихъ измѣненій не представляетъ, только окраска его кажется не вполне равномерною.

Кроликъ 70. Вѣсъ 1230 гgm. Въ кровь 0,5 к. с. такой же культуры. Максим. подъемъ ρ° —39,4 $^{\circ}$.

Лихорадиль 4 дня. Убить черезъ 16 дней.

Вскрытіе. Внутренніе органы и суставы безъ измѣненій.

Костныхъ дефектовъ нѣтъ. Костный мозгъ представляется неравномерно окрашеннымъ: гиперемизированнымъ съ желтоватыми полосками; нѣсколько разнотечъ. Но измѣненія не рѣзки.

Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Кроликъ 71. Вѣсъ 980 гgm. Въ кровь 0,5 к. с. 1 дневной бульонной культуры, *приводенной черезъ крол. 68.* Максим. подъемъ ρ° —40,1. Лихорадиль 4 дня. Убить черезъ 17 дней по зараженіи.

Вскрытіе. Внутр. органы и суставы безъ измѣненій.

Въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ, на нижнемъ концѣ обонхъ бедеръ сзади, на нижнемъ концѣ обонхъ tibiae, верхнемъ концѣ лѣвой tibiae и верхнемъ концѣ праваго плеча, изъѣдены глубокіе изъѣденные *дефекты* кости, сообщавшіяся съ костно-мозговымъ каналомъ и выполненные комкомъ густого гноя.

Прививка изъ костнаго мозга не дѣлалась, изъ желанія сохранить кости нетронутыми.

Кроликъ 72. Вѣсъ 990 гgm. Въ кровь 0,4 к. с. 1 дневной культуры. Подъемъ ρ° —40,0 $^{\circ}$. Лихорадиль 2 дня. Паль черезъ 11 дней, при субнормальной ρ° .

Вскрытіе. Внутренніе органы и суставы безъ измѣненій.

Въ юкта-эпифизарномъ участкѣ, на нижнемъ концѣ праваго бедра, сзади, 2 глубокие, изъѣденные *дефекта кости*, сообщавшіяся съ костно-мозговымъ каналомъ и 1 дефектъ на боковой поверхности внутреннего мыщелка. На лѣвонъ бедрѣ 1 такой же дефектъ кости, на

задней поверхности. На верхнемъ концѣ праваго плеча, сзади, 1 большой такой же дефектъ. Дефекты выполнены комкомъ густого гноя, въ которомъ констатируются палочки.

Распилъ пораженныхъ костей не дѣлался, изъ желанія сохранить кости нетронутыми.

Кроликъ 73. Вѣсъ 1000 гgm. Въ кровь 0,3 к. с. 1 дневной культуры. Максим. подъемъ ρ° —39,2 $^{\circ}$. Лихорадиль 5 дней. Паль черезъ 11 дней по зараженіи.

Вскрытіе. Внутр. органы и суставы безъ измѣненій.

Въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ, на нижнемъ концѣ обонхъ бедеръ, сзади, изъѣдены по 1 большому *дефекту кости*, съ неровными краями; дефекты сообщаются съ костно-мозговымъ каналомъ.

Распилъ не дѣлался, изъ желанія сохранить кости нетронутыми. Въ конкахъ гноя, выполняющихъ дефекты, констатируется палочка, гнойная кѣтка и распадъ.

Кроликъ 74. Вѣсъ 1400 гgm. Въ кровь 0,4 к. с. 1 дневной культуры. Паль въ 1-ую сутки, при субнормальной ρ° .

Гиперемія костнаго мозга.

Палочка въ крови органахъ и костяхъ.

Кроликъ 75. Вѣсъ 1147 гgm. Въ кровь 0,4 к. с. эмульсії 2-ухъ дневной агаровой культуры. Максим. подъемъ ρ° —39,1. Лихорадиль 4 дня. Убить черезъ 18 дней.

Внутренніе органы и суставы безъ измѣненій.

Въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ, на нижнемъ концѣ обонхъ бедеръ, сзади, по 2 глубокихъ, изъѣденныхъ *дефекта кости*, выполненныхъ комкомъ густого гноя и сообщавшихся съ костно-мозговымъ каналомъ. По 1 такому же дефекту кости на верхнемъ концѣ обонхъ плечевыхъ костей.

Распилъ костей не дѣлался. Палочка не констатируется нигдѣ.

Кроликъ 76. Вѣсъ 1087 гgm. Въ кровь 0,7 к. с. 1 дневной культуры. Часть попала *подъ кожу уха*. Максим. подъемъ ρ° —40,0 $^{\circ}$. Лихорадиль 4 дня. Убить черезъ 18 дней.

Вскрытіе. На ухѣ, на мѣстѣ выскрѣиванія, *некротическая язва*, величиною въ серебряный гривенникъ, отдѣляющаяся рѣзкой демаркационной линіей отъ нормальной ткани.

Въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ, на нижнемъ концѣ бедеръ, сзади, по 2 глубокихъ изъѣденныхъ *дефекта кости*, выполненныхъ комкомъ густого гноя и сообщавшихся съ костно-мозговымъ каналомъ.

Костный мозгъ представляется *мраморнымъ*.

Внутренніе органы и суставы безъ измѣненій.

Палочка только в выполняющих дефекты комках.

Кролик 77. Вѣс 958 grm. Вѣ кровь 0,8 к. с. 1 дневной культуры. Максим. подъем 1° —39,7 $^{\circ}$. Лихорадит 8 дней. Паль через 11 дней.

Внутренние органы без изменений.

Въ юкта-эпифизарномъ участкѣ, на нижнемъ концѣ обонихъ бедеръ по 2 глубокихъ, изъѣданныхъ *дефекта кости*, выполненныхъ комковъ гноя и сообщающихся съ костью-мозговымъ каналомъ.

Такой же дефектъ на верхнемъ концѣ праваго плеча.

Костный мозгъ представляется *мраморнымъ*.

Палочка констатируется въ крови, внутреннихъ органахъ и костяхъ.

Кролик 78. Вѣс 1010 grm. Вѣ кровь 0,8 к. с. 1 дневной культуры. Максим. подъем 1° —40,5 $^{\circ}$. Лихорадит 9 дней. Паль через 15 дней, при субнормальной 1° .

Вскрытіе. Внутр. органы и суставы безъ изменений.

На внешнихъ концахъ обонихъ бедеръ по 4 глубокихъ *дефекта кости*, такъ что *весь юкта-эпифизарный участокъ представляется изъѣденнымъ*. На верхнихъ концахъ обонихъ плечевыхъ костей по 1 дефекту кости. Эпифизы обонихъ tibiae и обонихъ плечевыхъ костей *отдѣлились* при легкомъ потягиваніи; кости тонки, почти какъ бумага. Костный мозгъ, на распилахъ, представляется *мраморнымъ*; въ эпифизахъ видны свѣтло-желтыя мягкія массы.

Палочка въ плечѣ и tibia.

Кролик 79. Вѣс 1462 grm. Вѣ кровь 1 к. с. 1 дневн. культуры. Паль через 1 сутки.

Надкостница снимается легко. Юкта-эпифизарные участки гиперемированы. Кость представляется шероховатой, паль бы усиданной пескомъ. Костный мозгъ гиперемированъ, съ не вполне равномерной окраской.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кролик 80. Вѣс 1780 grm. Вѣ кровь 1 к. с. 1 дневн. культуры. Максим. 1° —40,0 $^{\circ}$. Паль через 4 сутки.

Дефекты кости, описаннаго характера, на внешнихъ концахъ обонихъ бедеръ и на верхнемъ—правоу tibiae.

Палочка водитъ, кромѣ легкаго.

Кролик 81. Вѣс 1729 grm. Вѣ кровь 1 к. с. 1 дневн. культуры. Паль через 1 сутки.

Наибънѣея тѣже, что у кролика 79. Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кроликъ 82. Вѣс 1700 grm. Вѣ кровь 1 к. с. 1 дн. культуры. Паль через 2 сутки.

Надкостница на юкта-эпифизарныхъ участкахъ снимается съ трудомъ. Кости на нижнихъ концахъ бедеръ изъѣдены, но *дефекты* не глубокие. Костный мозгъ представляется неравномерно окрашеннымъ.

Палочка водитъ, кромѣ крови.

Кроликъ 83. Вѣс 1130 grm. Вѣ кровь 1 к. с. 1 дн. культ. Паль через 1 сутки.

Наибънѣея тѣже, что у кролика 79. Кромѣ того, на нижнемъ концѣ обонихъ бедеръ, въ юкта-эпифизарномъ участкѣ, щелевидныя отверстія.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кроликъ 84. Вѣс 980 grm. Вѣ кровь 0,8 к. с. 1 дневн. культуры. Максимальн. 1° —40,5 $^{\circ}$. Лихорадитъ 11 дней. Убитъ через 13 дней.

Вскрытіе. Головка праваго плеча изъѣдена, *отдѣлилась* при легкомъ потягиваніи; въ верхней части діафиза глубокой изъѣденный *дефектъ* кости, сообщающейся съ костью-мозгомъ каналомъ. Нижніе концы обонихъ бедеръ, сзади, въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ, представляются изъѣденными, но дефекты кости не глубоки. Костный мозгъ бедра и плеча представляется *мраморнымъ*, въ эпифизахъ—свѣтло-желтыя мягкія массы.

Палочка констатирована въ болѣе пораженномъ плечѣ и почкѣ (не изъѣдена).

Кроликъ 85. Вѣс 1518 grm. Вѣ кровь 0,7 к. с. 2-хъ дневн. культуры. 1° —40,5 $^{\circ}$. Паль через 2 сутки.

Надкостница снимается съ трудомъ въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ. Tibia праваго, по верхней эпифизарной линіи, изъѣдена.

На нижнемъ концѣ праваго бедра 1 глубокой *дефектъ* кости, описаннаго характера,—тѣлаго бедра—3 поверхностные дефекта.

Костный мозгъ, на распилахъ, *мраморнаго* вида. Въ эпифизахъ—бѣловатые мягкія массы.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кроликъ 86. Вѣс 1385 grm. Вѣ кровь 0,7 к. с. 1 дневн. культ. Паль через 1 сутки.

Наибънѣея тѣже, что у кролика 79.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кроликъ 87. Вѣс 1120 grm. Вѣ кровь 0,6 к. с. 1 дн. культ. Максим. 1° —40,0 $^{\circ}$. Лихорадитъ все время. Убитъ через 6 дней.

Вскрытіе. На нижнемъ концѣ праваго бедра 2, описаннаго характера, *дефекта* кости, тѣлаго бедра—1 большой дефектъ. На верхнихъ концахъ

плечевых костей по 1 дефекту—на правом глубокой, на левом поверхностной. Верхний конец tibiae изъеден.

Костный мозг на распилах представляется *мраморным*. В нижнем сустава-эпифизарном участке лѣваго бедра *желтоватый размягченый фокус*, величиною съ горошину, окруженный болѣе темным фоном. Палочка ведрѣ, кромѣ крови.

Кроликъ 88. Вѣсъ 1210 гtm. Въ кровь 0,8 к. с. 2 дниа. культ. T°—40,0°. Паль через 2 дня.

Надкостница въ сустава-эпифизарныхъ участкахъ снимается съ трудомъ. Кости блѣды. Нижний конецъ праваго бедра изъеденъ. Верхний эпифизъ праваго плеча *отдѣлился* при легкомъ потягиваннн.

Костный мозгъ окрашенъ неравногнрнмъ.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кроликъ 89. Вѣсъ 850 гtm. Въ кровь 0,4 к. с. 1 дниа. культ. Максн. t°—40,5°. Лихорадка 7 дней. Убитъ черезъ 10 дней.

Вскрытнѣ. На нижнихъ концахъ обонхъ бедеръ, сзади, по 2 большнхъ дефекта кости, занимающихъ почти весь сустава-эпифизарный участокъ.

На лѣвомъ бедрѣ, кромѣ того, еще глубокий дефектъ кости у trochanter maj. На правой tibia 2 дефекта на верхнемъ концѣ; на лѣвой—1 дефектъ на верхнемъ концѣ и 1 на нижнемъ.

Костный мозгъ на распилахъ представляется *мраморнымъ*. Въ эпифизахъ блаватна мягкая масса и яно выступающая, въ видѣ просянаго зерна, желтоватая точка.

Палочка только въ пораженныхъ костяхъ.

Кроликъ 90. Вѣсъ 920 гtm. Въ кровь 0,5 к. с. 1 мясячной анаеробной культуры.

T° все время нормальна. Убитъ черезъ 14 дней.

Диафизы равномерно истончены. На нижнемъ концѣ праваго бедра 1 дефектъ кости, описаннаго характера. Костный мозгъ въ хъ костей сильно размягченъ, желтоватаго цвѣта; окраска неравногнрнмъ. Макроровъ нѣтъ вндѣ.

Введеннѣ въ костный мозгъ.

Кроликъ 91. Вѣсъ 960 гtm. Въ костный мозгъ лѣваго бедра 0,5 к. с. 1 дневной культуры. T°—39,0. Паль черезъ 1 сутки.

Замѣтныхъ измѣненнй нѣтъ.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кроликъ 92. Вѣсъ 932 гtm. Въ костн. мозгъ лѣваго бедра 0,4 к. с. 1 дн. культуры.

Паль черезъ 1 сутки. На нижнемъ концѣ инфернровааннаго

бедра, въ сустава-эпифизарномъ участкѣ, кость гиперемирована, шероховата.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кроликъ 93. Вѣсъ 893 гtm. Въ костн. мозгъ лѣваго бедра 0,4 к. с. 1 дн. культуры.

Паль черезъ 2 сутки, при субнормальной t°. Нижннѣ концы обонхъ бедеръ нѣсколько болѣе изъедены, чѣмъ у предшущаго кролика.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Кроликъ 94. Вѣсъ 1134 гtm. Въ костный мозгъ лѣваго бедра 0,3 к. с. 1 дн. культуры. Максн. t°—40,3°. Лихорадка 10 дней. Убитъ черезъ 17 дней.

Вскрытнѣ. На нижнихъ концахъ обонхъ бедеръ по 4 дефекта, занимающихъ почти весь сустава-эпифизарный участокъ; на правомъ бедрѣ дефекты кости, кромѣ того—на диафизѣ и на верхнемъ концѣ у trochanter maj. На правой tibia, у верхней эпифизарной линнн, поперечная щель, по которой эпифизъ *отдѣлился* при легкомъ потягиваннн; открылась полость, содержащая размягченый костный мозгъ желтоватаго цвѣта. На нижнемъ концѣ той же tibiae глубокий небольшой дефектъ кости, сообщающнйся съ костно-мозговой полостью.

Костный мозгъ на распилахъ представляется *мраморнымъ*, въ эпифизахъ блѣватая масса.

Палочка найдена только въ tibia.

Кроликъ 95. Вѣсъ 890 гtm. Въ костный мозгъ лѣваго бедра 0,1 к. с. 3-хъ дневной культуры. Максн. t°—39,1. Убитъ черезъ 7 дней.

Вскрытнѣ. На нижнихъ концахъ обонхъ бедеръ большнѣ изъеденные дефекты кости, сообщающнѣ съ костно-мозговымъ каналомъ. Диафизы очень истончены—почти какъ листъ бумаги; болѣе поражено неинфеннрнованное бедро. Обѣ tibiae въ верхней половннѣ *темнаго цвѣта*. Потеннѣнная часть рѣло отдѣляется отъ нормальной кости зигзагообразно идущей *демаркационной линннѣ*. На лѣвой tibia часть потеннѣнной кости *размягчена* и представляется мягкой, легко соскабливающейся массой. Костный мозгъ, на распилахъ, мраморнаго вида, сильно размягченъ; въ сустава-эпифизарныхъ участкахъ *большнѣ размягченые свѣтло-желтые фокусы*.

Въ костномъ мозгу бедра, на мѣстѣ интрнскваннн, распадъ.

Палочка только въ инфеннрнованномъ бедрѣ.

Введеннѣ подъ кожу

Кроликъ 96. Вѣсъ 1095 гtm. Подъ кожу живота 1 к. с. 1 дниа. культуры. T° быстро поднялась до 39,6°. Черезъ 5 дней дошла до 40,0°. Затѣмъ начала падать. Черезъ 11 дней—39,0°.

На мѣстѣ инъекціи образовался *абсцессъ*, содержащій густой бѣловатый *гноя*, такого же вида, какой вызывается стафилококкомъ. При микроскопич. смѣж. изслѣдованіи гноя, въ немъ констатируются палочки, гнойныя клѣтки и распадъ.

Черезъ 11 дней послѣ 1-го зараженія, снова подъ кожу живота—2,5 к. с. 3-хъ дневной культуры. Т° черезъ 2 дня дошла до 39,8°; затѣмъ начала падать. Образовался новый абсцессъ.

Черезъ 5 дней послѣ 2-го зараженія снова подъ кожу 5 к. с. 9-дневной культуры. Т° на другой день—40,0°, на 3-й день—39,0°, затѣмъ нормальна.

Черезъ 4 дня послѣ 3-го зараженія—снова подъ кожу 5 к. с. 11 дневной культуры. Т° на 3-й день достигла 39,4°, на 5-й—нормальна. Кроликъ палъ черезъ 7 дней послѣ послѣдняго зараженія.

Вскрытіе. На мѣстахъ инъекціи абсцессомъ. Внутренніе органы и суставы безъ измѣненій. На нижнемъ концѣ праваго бедра небольшой поверхностный *дефектъ кости*.

Правая tibia въ верхней $\frac{1}{2}$ *темнаго цвѣта*, постепенно, безъ рѣзкихъ границъ, переходящаго въ болѣе свѣтлый на нижней части.

Костный мозгъ сильно гиперемизированъ, по мѣстамъ темнаго, почти чернаго цвѣта.

Палочка констатируется *только въ гною абсцессовъ*; въ органахъ и костяхъ нѣтъ.

Введеніе въ брѣшину.

Кроликъ 97. Вѣсъ 1190 грм. Въ брѣшину 1 к. с. 1 дн. культуры. Т° быстро подыалась. На второй день—40,0°, затѣмъ падаетъ и черезъ 10 дней нормальна. По ходу иглы образовался плотный тяжъ.

Черезъ 10 дней снова въ брѣшину 2,5 к. с. 3-хъ дневн. культуры. Т° на третій день дошла до 39,7°. Затѣмъ начала падать. Черезъ 5 дней—39,0°.

Черезъ 5 дней послѣ 2-го зараженія снова въ брѣшину 5 к. с. 11 дневной культуры. Кроликъ палъ въ 1-ую ступи.

Вскрытіе. По ходу иглы *абсцессы*, содержащаго обычнаго вида гной—густой, бѣлый. Въ немъ констатируется палочка, гнойныя клѣтки и распадъ.

Геморрагическій перитонитъ. Внутренніе органы и суставы безъ измѣненій. Юкста-эпифизарные участки костей гиперемизированы. Кости шероховаты, какъ бы усипаны пескомъ. На нижнемъ концѣ праваго бедра, въ юкста-эпифизарномъ участкѣ, 2 *дефекта кости*—1 большой, со-общающійся съ костномозговымъ каналомъ, другой—поверхностный, меньшей величины.

Костный мозгъ представляется *мраморнымъ*. Въ эпифизахъ мягкія бѣловатая массы.

Палочка въ крови, внутреннихъ органахъ и костяхъ.

Опыты на мышахъ (бѣлыхъ).

Мышь 1. Подъ кожу 0,5 к. с. 1 дневной культуры. На другой день не двигается, тяжело больна. Затѣмъ оправилась. На мѣстѣ инъекціи небольшой *абсцессъ*.

Мышь 2. Въ брѣшину 0,4 к. с. 2-хъ дневной культуры. На другой день пала.

Мышь 3. Подъ кожу 2 к. с. *профильтрованной* черезъ Шамберленовскую сѣтку 7 дневной культуры.

На другой день не двигается, *тяжело больна*. Черезъ 2 дня начала поправляться.

Опыты на крысахъ.

Крыса 1. Въ брѣшину 0,4 к. с. 2-хъ дневной культуры. На другой день тяжело больна, не двигается. Больна въ теченіи 6 дней, затѣмъ оправилась.

Черезъ 1 мѣсяцъ снова въ брѣшину 1 к. с. 1 дн. культуры. Пала въ 1-ые сутки.

Крыса 2. Подъ кожу 0,5 к. с. 1 дн. культуры. На другой день тяжело больна, не двигается. Больна въ теченіи 5 дней. Затѣмъ оправилась. На мѣстѣ инъекціи небольшой *абсцессъ*. Черезъ 1 мѣсяцъ въ брѣшину 2 к. с. 1 дневной культуры. Пала черезъ $\frac{1}{2}$ сутокъ.

На вскрытіи гиперемія внутреннихъ органовъ и костнаго мозга.

Палочка въ крови, органахъ и костяхъ.

Крыса 3. Подъ кожу 2,5 к. с. 7 дневной, *профильтрованной* черезъ Шамберленовскую сѣтку, культуры.

2 дня *тяжело больна*, не двигается. Затѣмъ оправилась.

Крыса 4. Большая, старая, 2,5 к. с. 2-хъ дн. культуры *подъ кожу*. Больна, но поправлялась. На мѣстѣ инъекціи—*абсцессъ*. Черезъ 7 дней въ брѣшину 5 к. с. 3-хъ дневной культуры. Пала черезъ 1 мѣсяцъ.

На вскрытіи найденъ *дефектъ кости* въ верхней $\frac{1}{3}$ праваго бедра.

Опыты на курахъ.

Большой пѣтухъ. Въ подкрыльцовую вену 1,5 к. с. 1 дневной культуры. Палъ въ 1-ые сутки.

Опыты на собаках.

- Собака 1.** 4-х месячный щенок и такая же
Собака 2. Из ушную вену 2 к. с. 1 дневной культуры. Общ. пали в 1-я
 сутки. Особых изменений не замечается.
 Палочка в крови, органах и костях.

Опыты на козах.

- Коза 1** (3-х месяцев). В ушную вену 1,5 к. с. 1 дн. культуры.
Коза 2 (3-х месяцев). Тоже.
Коза 3 (4-х месяцев). В ушную вену 2 к. с. 1 дн. культуры.
Коза 4 (4-х месяцев). Тоже.
 3 первые козы пали в 1-ю сутки. Особых изменений не найдено.
 Палочка в крови, органах и костях.

Коза 4 выжила. На 3-й день она начала хромать на левую заднюю ногу.
 Коза убита рано—через 9 дней по заражении (с целью демонстрация ей костей на доклад, читанном мною 20-го марта в Обществе русских врачей).

Вскрытие. Подъ надкостничной ободки бедерь большая распухшая скопления гноя. Суставы свободны.

На нижнем конце левого бедра, сзади, в явста-эпифизарномъ участкѣ, большой изъѣденный *дефектъ кости*, выполненный студенистою сывороткою массой и маленькимъ изъѣденнымъ *костнымъ секвестромъ*.
 Костный мозгъ, на распилахъ, *мраморнаго вида, размяченъ*, нижній эпифизъ выполненъ, расплывающимся отдѣльно, свѣтло-сѣрыми студенистыми массами. Щетинка изъ костнаго дефекта проходитъ въ эпифизъ, въ одну изъ такихъ массъ.

Внутренние органы безъ изменений.

Палочка найдена въ пораженныхъ бедрь и почкѣ (не измененной).

Выводы.

При введеніи инфекции *подъ кожу*, животное лихорадитъ (кроликъ 96), t^0 подымается до $40,0^0$. На мѣстѣ инъекціи, если инфекция вводится *подъ кожу нерастяжимую*, напр. кожу уха (кроликъ 96), образуется *гангренозная язва*. Если инфекция вводится *подъ кожу растяжимую* (кроликъ

96, мышь 1, крысы 2 и 4), то образуется *абсцессъ*, по виду не отличающійся отъ абсцесса, вызываемаго стафилококкомъ. При микроскопическомъ изслѣдованіи гноя, констатируются палочки, гнѣйная эластикъ и распалъ. При повторномъ введеніи инфекция *подъ кожу, поражаются кости* (кроликъ 96).

Въ общемъ, подкожное зараженіе переносится наиболее легко.

При введеніи инфекции *въ брюшину*, въ большихъ дозахъ, животное умираетъ въ 1-ую сутки (кроликъ 97, мышь 2 и крысы 1 и 2). Но, во всякомъ случаѣ, для этого требуются большія дозы, въ нѣсколько разъ превосходящія смертельную дозу для введенія въ кровь. Кроликъ 97 умеръ только послѣ повторнаго зараженія, при чемъ въ послѣдній разъ ему было введено въ брюшину 5 к. с. культуры; тогда какъ при введеніи инфекции въ кровь, кролики умирали въ 1-я сутки отъ дозы въ 1 к. с. (кролики 79, 81, 83) и даже менѣе (кроликъ 86—0,7 к. с.; кр. 74—0,4 к. с.). При смертельной дозѣ, t^0 подымается быстро до $40,0^0$, затѣмъ нѣсколько падаетъ, но остается повышенною въ теченіе болѣе и менѣе продолжительнаго времени, дней до 10 (кроликъ 97).

На вскрытіи констатируются: *нагноеніе по уколу, геморагическій перитонитъ и пораженіе костей* (кроликъ 97 и крыса 4).

Внутренніе органы замѣтныхъ изменений не представляютъ.

При введеніи инфекции *непосредственно въ костный мозгъ*, смерть наступаетъ отъ дозъ, повидимому, нѣсколько меньшихъ, чѣмъ при введеніи въ кровь. Такъ, кроликъ 91 умеръ въ 1-я сутки отъ дозы 0,5 к. с.; кроликъ 92—черезъ 1 сутки отъ дозы 0,4 к. с., а кроликъ 93, отъ той же дозы—черезъ 2 сутокъ.

Если животное выживаетъ, то у него развивается *пораженіе костей*, при томъ не только инфицированной, но и другихъ; послѣднія поражаются не меньше первой.

Пораженіе костей, при этомъ способѣ введенія, достигаетъ

особенно рѣзкой степени — кроликъ 94, особенно кроликъ 95.

Наиболѣе доказательно **введеніе инфекции въ кровь**, съ которымъ мною и произведено наибольшее число опытовъ.

Смерть, при этомъ способѣ введенія, наступать чаще всего въ 3-я сутки—кролики 74, 79, 81, 83, 86, 91, 92, собаки, козы, куры—отъ сравнительно небольшихъ дозъ ($\frac{1}{2}$ —1 к. с. культуры для кролика), рѣже въ болѣе поздніе сроки.

Очевидно, *палочка обладаетъ большою токсичностью*. Въ этой значительной ея токсичности пасть убѣждаютъ и опыты съ введеніемъ подъ кожу профильтрованныхъ черезъ Шамберленовскія свѣчи культуръ (мышь 3 и крыса 3), вызывающихъ весьма замѣтное заболѣваніе животного.

Смерть наступаетъ, при введеніи культуръ палочки въ кровь, также и въ другіе сроки: отъ 2-го до 15-го дня.

Кромѣ кролика 67, у котораго было, надо думать, чисто случайное пораженіе легкихъ, я никогда не могъ констатировать на вскрытіи ни пораженія внутреннихъ органовъ, ни пораженія суставовъ (по крайней мѣрѣ макроскопическаго); *всегда поражались только кости*. Это послѣднее пораженіе происходило съ замѣтельнымъ постоянствомъ: не было ни одного случая, гдѣ не констатировалось бы болѣе или менѣе значительнаго пораженія костей, повечю, если животное выжило время, достаточное для развитія этого пораженія. Времени требовалось немного: заболѣваніе костей наступало уже очень рано.

У кролика уже *черезъ 1 сутки* (кролика 79, 81, 83, 86 и 92) можно было видѣть измѣненія костей. По силѣтн надкостницы, которая отдѣлялась легко, юкта-эпифизарные участки представлялись сильно гиперемированными; поверхность кости неравно: кость представлялась какъ бы усиданною пескомъ. Костный мозгъ, на распилѣ, представлялся гиперемированнымъ, съ нѣкоторою неравномѣрностью въ окраскѣ.

Черезъ 2 сутокъ (кролики 85, 88, 93) надкостница на

юкта-эпифизарныхъ участкахъ отдѣлялась уже съ трудомъ; кость была блѣдною, скорѣе анемичною и уже въ это время можно было видѣть болѣе или менѣе глубокіе костные дефекты; костный мозгъ приобреталъ уже видъ мрамора, хорошо замѣтный на распилѣ.

Въ болѣе поздніе сроки пораженія костей достигали значительной степени.

Пораженія чаще всего *локализовались* на нижнемъ юкта-эпифизарномъ участкѣ бедра, затѣмъ шли, по нисходящей частотѣ, другіе юкта-эпифизарные участки: верхній плеча, нижній тѣіае, верхній бедра, всего рѣже діафизы.

На указанныхъ мѣстахъ, по снятіи съ трудомъ отдѣлявшейся надкостницы, можно было видѣть глубокіе, изъѣденные *дефекты кости*, сообщавшіеся съ костно-мозговымъ каналомъ и заполненные комкомъ гноя. При микроскопическомъ изслѣдованіи этого кома, въ немъ констатировались палочки, гнойныя клѣтки и плохо окрашивавшіеся клѣтки въ составной распада. Иногда палочекъ удавалось констатировать внутри бѣлыхъ кровяныхъ—шариковъ. На рис. 7 представлено *типичное* пораженіе кости, вызываемое палочкою (средней степени, встрѣчалась и значительно болѣе выраженная).

Костныхъ дефектовъ часто было 2 рядомъ, иногда 3—4, такъ что весь юкта-эпифизарный участокъ представлялся изъѣденнымъ; иногда наблюдалось полное отдѣленіе эпифиза (кролики 68, 78, 84, 88, 94). Наблюдалось также иногда болѣе или менѣе значительное истонченіе діафиза.

Костный мозгъ, на распилѣ, представлялся *мраморнымъ*: болѣе свѣтлыя мѣста чередуются съ мѣстами болѣе темноокрашенными. Измѣненіе распространяется на весь костный мозгъ, который при этомъ оказывается размягченнымъ. *Отдѣльные фокусы размягченія*, свѣтлоокрашенные и окруженные болѣе темнымъ фономъ, выступаютъ *рѣзко* только въ немногихъ случаяхъ (кролики 68, 87, 95); обыкновенно измѣненіе костнаго мозга *сплошное* и отдѣльныя свѣтлоокрашенныя и размягченныя мѣста выступаютъ не рѣзко—сплошная мраморность.

Эпифизы часто содержат студневидный светло-серый или желтоватый, мягкий массы, по виду напоминающая те комки, которые выполняют костные дефекты (у козы 4 это сходство выступало особенно резко).

Поднадкостничных абсцессов у кроликов я не наблюдаю. Надкостница в первое время отделяется в юкта-эпифизарных участках легче, чем в норме; в более поздних периодах она отделяется уже с трудом; особенно крепко она прикреплена по краям костных дефектов. У козы 4, кости которой, по плотности, очень напоминают кости человека, я наблюдаю образование больших поднадкостничных абсцессов, распространившихся на большую часть обеих бедер.

Что касается характера изменений вызываемых палочкою в костях, то вызываемая ею мраморность *костного мозга* может быть признаком или дегенеративных процессов или процесса гнойной пропитывания — настоящего остеомиелита. Последнее более вероятно. Все исследователи, вызывавшие, по видимому чистыми культурами стафилокока, такую мраморность костного мозга, считают ее гнойным процессом. Что палочка обладает гноеродными свойствами, это показывает образование подкожных абсцессов.

Что касается поражения *костной ткани* и образования в ней глубоких дефектов, то, надо думать, мы имеем дело или с образованием секвестров, которые затем быстро распадаются (такой секвестр был у козы, кости которой, по плотности, напоминают человеческие), или с растворением костной ткани, т. е. с процессами химическими.

Процессы биологические (фагоцитоз), если и имеют место, то, все таки, они одни едва ли могут повести к такому быстрому образованию больших костных дефектов.

Во всяком случае, я не считаю себя в праве высказаться определенно относительно характера тех изменений, которые вызываются палочкою в костях. Этот вопрос подлежит дальнейшему исследованию, которое в настоящее время и производится в Химической Лаборатории Института.

Определенно можно сказать только одно: *палочка есть микроб, обладающий специфическим действием на кости и вызывающий глубокие поражения их.*

Как объяснить то обстоятельство, что палочка поражает только кости?

Бактериологические исследования не дают ответа на этот вопрос. Они показывают, что палочка не обладает способностью преимущественной локализации в костях. Введенная в кровь, она распределяется равномерно во всех органах и костях. В последних она держится, по видимому, несколько дольше, но и в первых она остается в продолжении значительного времени.

Так у кролика 85 палочка констатирована в почке через 13 дней по заражении, у кролика 68 — в почке и печени через 15 дней по заражении. Почему же, не поражая ни внутренних органов, ни суставов, палочка поражает только кости. Мне кажется, что одной из причин ее специфического действия на кости должна служить ее *способность развигать газы.*

Последние не могут произвести особенно вредного действия в тканях мягких, податливых, на кость же, как ткань неэластичную, газы легко могут произвести вредное действие, вызвав, вследствие повышения давления, сначала застойную гиперемия, а затем анемию, которая и ведет к глубокому поражению кости. Находимый на вскрытии, через 1 сутки по заражении — гиперемия, а через 2 суток — бледность юкта-эпифизарных участков, по видимому, подтверждают это предположение.

На неподатливой коже уха также констатируется некроз, тогда как в тех местах, где кожа легко растяжима, некроза не наблюдается.

Конечно, способность палочки развигать газы может быть только одной из причин ее действия на кости. Полное же объяснение специфичности ее действия (что, мне кажется, относится и к другим микробам) дать едва ли возможно.

Наиболее существенный вопрос: представляют ли вызываемая палочкою изменения в костях полную аналогию с остеомиелитом человека?

Иногда такая аналогия, действительно, оказывается полной.

Так у кролика 95, которому введена была в костный мозг бедра маленькая доза в 0,1 к. с. 3-х дневной культуры и который был убит через 7 дней после заражения, — я мог констатировать изменения, представляющие полную аналогию с тяжелой формой клинического остеомиелита.

Кроме значительных изменений бедренных костей, можно было видеть поражение обихих большеберцовых костей. Верхняя половина этих костей темного цвета, резко отделяется от нормальной кости зигзагообразно идущей демаркационной линией. На левой tibia часть пораженной кости размягчена в мягкую, легко соскабливаемую массу.

Костный мозг, на распилах, мраморного вида, размягчен; в юкта-эпифизарных участках большие, размягченные, светло-желтые фокусы. Здесь, действительно, с помощью правого можно было говорить об остеомиелите.

Но я должен сказать, что такой *полной* аналогии с клиническим остеомиелитом палочка, в моих опытах, обыкновенно не вызывала. Я думаю, что в этом была виновата постановка моих опытов: я вызывал процесс настолько выраженный, насколько он не бывает выражен в костях человека. У моих кроликов получалось сплошное поражение костного мозга, до которого поражение не доходит у человека, и образование больших костных дефектов, до которых также дело не доходит у человека.

В тех случаях, где палочка проявляла менее сильное действие (напр. когда действовали только ее токсины), процесс был менее выражен и сходство с остеомиелитом человека получалось более полное: наблюдались изъязвленные очаги в костном мозгу и отсутствие костных дефектов.

Но возможно, что палочка, сама по себе, действительно, дает только в редких случаях поражение, представ-

ляющее полную аналогию с остеомиелитом человека; возможно, что для того, чтобы вызвать полную картину клинического остеомиелита, необходимо *еще какой то* плюс.

Здесь встает вопрос вспомнить, что в остеомиелитических очагах постоянно констатируются также и гигроидные микробы и, надо думать, им также принадлежит некоторая роль в происхождении остеомиелита. Наиболее деятельным из них, в отношении костей, должен быть признан, конечно, *staphylococcus aureus* и если, как в этом я убедился на своих опытах, он, сам по себе, вызывает первичного остеомиелита не может, то, может быть, на почве вызванных палочкою изменений в костях, он и является именно тем плюсом, который необходим для получения полной картины клинического остеомиелита. Для выяснения этого вопроса мною произведена 7-ая серия опытов.

Серия 7-я (таблица 7-я).

7 кроликов.

Комбинированное действие палочки и staphyloc. aur.

Кролик 98. Веса 1024 грм. В кровь 0,7 к. с. 3-х дневной культуры палочки. Т°—40,2°. Через 6 дней глаза до 39,0°. Высеяно в кровь 0,01 к. с. *staphyloc. aur.* однодневной культуры. Т°—39,4°. Через 1 день снова в кровь 0,01 к. с. однодневной культуры *staphyloc. aur.* Т°—39,2°. Убит через 6 дней после последнего заражения (13 дней после 1-го).

Вскрытие. Внутренние органы и суставы без изменений. На нижнем конце левого бедра, в юкта-эпифизарном участке, 2 небольшие костные дефекта описанного характера; на правом бедре 1 такой дефект. Костный мозг, на распилах, представляет такую же *мраморность*, какая вызывается палочкой.

Микробов нет нигде.

Кролик 99. Веса 972 грм. В кровь 0,8 к. с. 3-х дневной культуры палочки. Т°—40,5. Через 4 дня т° пришла к норме. Через 10 дней введено в кровь 0,1 к. с. *staphyloc. aur.* 3-х дневной культуры. Т°—39,5°. Через 2 дня снова в кровь 0,2 к. с. 2-х дневной культуры *staphyloc. aur.* Т° субнормальна. Кролик палъ через 3 дня (через 15 дней после 1-го заражения).

Вскрытие. Внутренние органы и суставы без изменений. На нижней конечности правого бедра, из сустава-эпифизарного участка, 2 небольшие костные дефекта описанного характера. Костный мозг, на распилах, представляется гиперемизированным. Посредине костного мозга обоих бедер зафиксированы *блочно-окрашенные очаги круглой формы.*

Микробы констатируются в костном мозгу и почках (только staphyloc. aug.).

Кролик 100. Везь 1062 grm. В кровь минимальное количество staphyloc. aug. T°—39,0°. Через 6 дней спова 0,01 к. с. однодневной культуры staphyloc. aug. T°—39,0°. Через 3 дня спова 0,1 к. с. 2-х дневной культуры staphyloc. aug. T°—40,6°, держится все время на высоких цифрах. Через 7 дней 0,5 к. с. 7-ми дневной культуры палочки. T° пала почти до нормы (39,3°). Паль через 5 дней постл послднего заражения (через 21 день постл 1-го).

Вскрытие. Внутренние органы без изменений. Гной в суставах: лбвовъ тазобедренномъ, лбвовъ плечевомъ и правомъ локтевомъ. Дефекты кости, описанного характера: на нижней конечности лбвого бедра небольшие, на нижней конечности правого бедра 3 большихъ; малые дефекты на верхнемъ концѣ плечевыхъ костей. Костный мозгъ всѣхъ костей на распилахъ представляетъ обычную мраморность. В костномъ мозгу лбвого бедра *свѣтло-желтый размягченный круглый фокусъ*, величиной съ горошину, окруженный болѣе темнымъ фокусомъ. В костномъ мозгу правого плеча такой же фокусъ, повидному, сообщившейся съ пораженнымъ суставомъ. В костномъ мозгу tibiae (смотри таб. рисей. № 8) *большой гнойный фокусъ, не имѣющій сообщенія съ суставомъ* (послѣдній не былъ пораженъ).

Микробы вездѣ, кровѣ селезенки и почки. В суставахъ, повидному, (разливовъ не дѣлалось), одинъ стафилококкъ; въ крови одна палочка.

Кроликъ 101. Везь 950 grm. Въ кровь 0,3 к. с. однодневной культуры staphyloc. aug. T°—39,6°. Черезъ 2 дня минимальное количество staphyloc. aug. T°—39,2°. Черезъ 4 дня то же. T°—39,1°. Черезъ 2 дня 0,01 к. с. однодневной культуры staphyloc. aug. T°—39,0°. Черезъ 2 дня—0,3 к. с. 3-х дневной культуры палочки. T°—39,6°. Черезъ 5 дней 0,5 к. с. однодневной культуры staphyloc. aug. T°—40,7°. Кроликъ умеръ черезъ 7 дней постл послднего заражения (22 дня постл 1-го).

Вскрытие. Внутренние органы безъ изменений. Небольшие костные дефекты на нижней конечности, изъ сустава-эпифизарныхъ участкахъ, обоихъ бедеръ. Въ лбвовъ коленномъ суставѣ слизисто-гнойная жидкость. Верхній эпифизъ лбвоя tibiae *продырявленъ* маленькими отверстиями.

Въ лбвовъ плечевомъ суставѣ гной. Головка плечевой кости *отдѣлилась* при легкой потягиваніи; въ ней *большой гнойный фокусъ*, заходящій и въ діафизъ и содержащій гной блгаго цвѣта. Суставной хрящъ головки извѣденъ. Костный мозгъ всѣхъ костей гиперемизированъ, окрашенъ равномерно. Эпифизы разрыхлены и вышолнены темно-красными мягкими массами.

Микробы констатируются только въ неизмѣнной почкѣ (одинъ стафилококкъ).

Кроликъ 102. Везь 1507 grm. Въ кровь 0,5 к. с. однодневной культуры палочки. T°—39,3°. Черезъ 7 дней 0,2 к. с. однодневной культуры staphyloc. aug. T°—39,1°. Убитъ черезъ 10 дней постл 2-го заражения (черезъ 17 дней постл 1-го).

Вскрытие. Небольшие костные дефекты на нижней конечности, изъ сустава-эпифизарныхъ участкахъ, обоихъ бедеръ. Гной въ лбвовъ плечевомъ суставѣ. Плечевая кость извѣдена и мѣста прирѣзленія суставной капсулы. Костный мозгъ несколько разрыхленъ, блднный, но довольно равномерно окрашенъ (напоминаетъ желатину). Въ эпифизахъ мягкія свѣтло-сырыя массы.

Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Кроликъ 103. Везь 1118 grm. Въ кровь 0,7 к. с. 2-х дневной культуры палочки. T°—40,1°. Затѣмъ T° постепенно понижалась до нормы. Черезъ 12 дней 0,2 к. с. 2-х дневной культуры staphyloc. aug. T°—39,6°. Убитъ черезъ 10 дней постл послднего заражения (черезъ 22 дня постл 1-го).

Вскрытие. Внутренние органы безъ изменений. На нижней конечности лбвого бедра, изъ сустава-эпифизарного участка, *большой костный дефектъ*; на правомъ бедрѣ—3 небольшихъ. Діафизы бедренныхъ костей истончены.

Гной въ правомъ плечевомъ суставѣ.

Костный мозгъ представляется *мраморнымъ*. Эпифизы вышолнены мягкими, свѣтло-сырыми массами.

Микробовъ нѣтъ нигдѣ.

Кроликъ 104. Везь 1182 grm. Въ кровь 0,1 к. с. 2-х дневной культуры staphyloc. aug. T°—40,7°. Черезъ 5 дней 0,5 к. с. 2-х дневной культуры палочки. Паль черезъ 1 сутки.

Вскрытие. Гнойникъ въ почкѣхъ. Гной въ обоихъ коленныхъ и обоихъ плечевыхъ суставахъ.

Нижние эпифизы бедеръ и верхние эпифизы tibiae и плечевыхъ костей *извѣдены*. Костный мозгъ гиперемизированъ, окрашенъ равномерно.

Вездѣ констатируются оба микроба.

Если мы проанализируем теперь, какие изменения вызываются палочкою и стафилококком, то, на основании этой серии опытов, а также и других серий, должны будем прийти къ следующим **выводам**.

Внутренние органы и суставы поражаются стафилококком. Палочка способностью поражать их не обладает.

Костная ткань поражается только палочкой. Стафилококк, обычно, не прибавляет къ вызываемым палочкою поражениям костной ткани ничего (кроликов 98, 99, 100, 103 срав. съ кроликами серии 6-ой). Если, иногда, въ костной ткани и происходят, под влиянием стафилокока, изменения, болѣе значительныя, чѣмъ тѣ, которыя вызываются одной палочкою,—то эти изменения происходят только въ томъ случаѣ, когда къ вызванным палочкою поражениям кости присоединяется, вызванный стафилококком, гнойный процессъ, распространяющійся изъ пораженныхъ суставовъ. (Кролики 101, 102, 104; кролики 1-й части).

Что касается *костного мозга*, то стафилококкъ вызываетъ въ немъ длительную *гиперемію* (кролики 99, 101, 104; также кролики 1-ой части).

Палочка вызываетъ гиперемію только скоропреходящую, а затѣмъ—размягченіе и блѣдность костного мозга, съ рѣзкою неравномерностью въ окраскѣ (*ирризорности*).

Что касается образования *отдельныхъ фокусовъ размягченія* въ костномъ мозгу, по виду похожихъ на гнойные очаги, то ихъ можетъ вызвать какъ одна палочка (кролики 68, 87 и 95), такъ и комбинированное дѣйствіе палочки со стафилококкомъ (кролики 99 и 100).

Последнимъ (комбинированнымъ дѣйствіемъ) они вызываются въ особенно рѣзкой формѣ, достигаютъ значительной величины и поразительно напоминаютъ ту картину, которую мы видимъ во время операций при клиническомъ остеомиелитѣ.

Такую картину можно видѣть на рисункѣ 8-мъ (кроликъ 100). Здѣсь мы видимъ ясно ограниченный фокусъ гнойнаго пропитыванія, *не имѣющій сообщенія съ суставомъ* (последній не былъ пораженъ)—несомнѣнный *первичный* инфекционный остеомиелитъ.

Во всякомъ случаѣ нужно сказать, что комбинированнымъ дѣйствіемъ палочки и гноероднаго микроба полная картина клиническаго остеомиелита получается легче, чѣмъ отъ одной палочки.

А потому надо думать, что и въ человеческомъ организмѣ такая картина обыкновенно получается только тогда, когда къ дѣйствію палочки присоединяется дѣйствіе гноероднаго микроба (не даромъ же послѣдніе констатируются при операцияхъ остеомиелита). Но присутствие гноероднаго микроба не является обязательнымъ условіемъ для заболѣванія остеомиелитомъ, ибо, какъ мы видѣли, послѣдній можетъ быть вызванъ и одною палочкою.

Теперь возникаетъ вопросъ, является ли палочка *conditio si ne qua* поп для заболѣванія остеомиелитомъ?

На этотъ вопросъ, мнѣ кажется, придется отвѣтить въ положительномъ смыслѣ.

Какъ я уже говорилъ въ обзорѣ литературы, способность всѣхъ гноеродныхъ микробовъ вызывать остеомиелитъ находится подъ сомнѣніемъ. Изъ этихъ микробовъ болѣе часто констатируется въ остеомиелитическомъ гноѣ *Staphylococcus aureus*, и ему способность вызывать остеомиелитъ приписывается по преимуществу. На своихъ опытахъ и наглядно убѣдился, что *staphylococcus aureus*, *самъ по себѣ, вызываетъ первичный остеомиелитъ не можетъ*; что онъ можетъ вызвать первичный остеомиелитъ только въ томъ случаѣ, если онъ дѣйствуетъ въсѣтъ съ палочкой. И потому надо полагать, что при всѣхъ тѣхъ формахъ остеомиелита, происхожденіе которыхъ приписывается стафилококу, непременно должна оказать дѣйствіе и палочка (дѣйствительно я нашелъ ее не только при остромъ, но и при хроническомъ, и при „рецидивирующемъ“ остеомиелитѣ).

Во всякомъ случаѣ, что касается первичнаго остраго инфекціоннаго остеомиелита, то онъ безъ палочки, какъ я убѣдился на своихъ опытахъ, возникнуть не можетъ.

И такъ я считаю себя въ правѣ высказаться, что найденная мною въ остеомиелитическихъ очагахъ *палочка является*

conditio si ne qua non для заболевания, если, может быть, и не всеми формами, то, во всяком случае, перечисляем острым инфекционным остеомиелитом.

Если палочка является *conditio si ne qua non* для заболевания остеомиелитом, то должна ли она *всегда* констатироваться в очагах остеомиелита?

На своих опытах я убедился (смотри констатирование микробов), что палочка в конце 2-ой недели после заражения уже перестает констатироваться в пораженных ею костях. Одни кости освобождаются от нее раньше, другие — позже. На 3-й неделе, обычно, ее уже нигде в организме. Очевидно, палочка, вызвав поражение костей, погибла.

Тоже самое может быть, конечно, и в человеческом организме. Палочка, вызвав остеомиелит, может погибнуть, почему констатировать ее во *остеомиелитическом очаге* и окажется не *всегда* возможным. В течение какого времени палочка может оставаться в человеческих костях, поражение которых ею вызвано, сказать, конечно, трудно. Но надо полагать, что чем раньше будет произведена операция, тем легче можно будет констатировать палочку.

Палочка может не констатироваться и по другой причине. Можно допустить, что она в состоянии вызвать поражение костей, даже не находясь в них, а находясь в другом месте и действуя на кости только вырабатываемыми ею продуктами жизнедеятельности. Исследования *Roger et Jovné*¹⁾ показали, что токсины *staphyloc. aur.* и других микробов производить на костный мозг такое же действие и вызывают в нем такие же микроскопические изменения (только в более слабой степени), как и сами микробы. Палочка, как мы видели, обладает большою токсичностью и, конечно, токсины ее должны проявлять вредное действие на кости. Что она, действительно, может вызвать поражение костей, даже и не находясь в костном мозгу, а действуя на него только продуктами своей жизнедеятельности, в этом можно убедиться

на кроликах 95 и 96. Кролику 96 палочка вводилась только под кожу и с громадной долей вероятности нужно полагать, что она в костный мозг и не поступала. На вскрытии палочка констатирована только в вызванных ею подкожных абсцессах. Кролику 95 введена в костный мозг бедра маленькая доза культуры палочки 0,1 к. с. На вскрытии палочка констатирована только на мѣстѣ инъекции. В других костях она не констатирована. Вскрытие произведено рано — через 7 дней. В течение такого короткого времени палочка не погибает. Следовательно, если она не констатируется в костях, то очевидно, что она в них вовсе и не поступала.

Таким образом, мы видим, что здесь палочка могла действовать на кости только продуктами своей жизнедеятельности. И тем не менее она вызвала поражение костей. Поражение это имеет особый характер, значительно отличающийся от того, который имеют поражения костей, вызванные присутствием палочки в костном мозгу. В последнем случае палочка вызывает *очаговое* поражение костей, выражающееся глубокими костными дефектами: у кроликов же 95 и 96, где имѣлось действие токсинов палочки, получилось *сплошное* поражение костей, только у них двух и наблюдалось. У кролика 96 поражение было в начальной стадии, у кролика 95 в стадии полного развития. У обоих верхняя половина берцовых костей оказалась темного цвета, причем у кролика 95 потемневшая половина берцовых костей отделяется *резкой демаркационной линией* от нормальной нижней половины; часть потемневшей кости размягчена; у кролика 96 такая демаркационная линия еще не образовалась.

У кролика 96 замѣчается сильная гиперемия костного мозга (последний темно-красного, по мѣстам почти черного цвета); у кролика 95 костный мозг уже блѣдно окрашен; в юкста-эпифизарных участках *большие размягченные столбчатые фокусы*.

Как я уже говорил, поражение обеих берцовых ко-

¹⁾ La pressa med. 1897, № 21 и 26. Реф. Харурги 1897, т. II, стр. 148-

стей кролика 95 так резко, что здесь уже с полным правом можно говорить об остеомиелите.

Таким образом, на основании этих 2 случаев, я считаю себя в праве полагать, что палочка может вызвать поражение костей, даже не находясь в них, а находясь в другом месте и действуя на кости только вырабатываемыми ею продуктами жизнедеятельности.

Впрочем наблюдения мои в этом направлении слишком немногочисленны и я не нахожу возможным в настоящее время высказаться на этот счет категорически (исследования этого вопроса мною продолжаются).

Я далеко от мысли, что мною вполне выяснен вопрос о происхождении остеомиелита. Полное выяснение этого вопроса принадлежит будущему. Оно решится, какие формы остеомиелита вызываются палочкою, в каких случаях она действует на кости своим присутствием в костном мозгу и в каких — продуктами своей жизнедеятельности? Оно решится также, каково значение *осель* находимых при остеомиелите гноеродных микробов и ответить им их настоящее, — я думаю, очень скромное, — место. Таким образом решение этих вопросов еще впереди.

Если мне удалось приподнять только уголок покрывала, скрывающего от наших глаз эту еще темную область, то я, со спокойной совестью, могу сказать старое, но вечно юное: „*feci, quod potui, feciant meliora potentes*“.

Общие выводы.

На основании своих экспериментальных исследований, произведенных мною на 118 различных животных, я прихожу к следующим выводам.

Костный мозг обладает большим бактерицидным свойствами и справляется, даже при неблагоприятных для него условиях, с попавшею в него инфекцией скорее и лучше, чем внутренние органы. Он справляется таким образом не только с малодетальными по отношению к нему микро-

бами — тифозной палочкой, *bac. coli comm.*, — но даже с микробом, признанным, в отношении костного мозга, наиболее деятельным — *staphylococcus aureus*.

Последний, введенный как в кровь, так и непосредственно в костный мозг, остеомиелита не вызывает. Даже пропитывание костного мозга культурою стафилокока не вызывает остеомиелита.

Если индота и происходит, под влиянием *staphylococcus aureus*, заботливание костного мозга, то оно происходит последовательно, вследствие распространения гнояного процесса из пораженных суставов.

Убедившись в полной неспособности даже такого микроба, как *staphylococcus aureus*, вызвать первичный остеомиелит и сомнявшись, на основании изучения литературных источников, в этой способности также у других гноеродных микробов, находимых в остеомиелитическом гное, — я пришел к заключению, что в остеомиелитических очагах должен быть какой нибудь особый микроб, которому и принадлежит главная роль в происхождении остеомиелита.

Производя бактериологическое исследование кусочка пораженной кости и соскоба костного мозга, взятых мною во время операций от 5 случаев различных форм остеомиелита, преимущественно *osteomyelitis acuta* (из 4 из них не было сообщения костного мозга с вынннм воздухом, в 1 такое сообщение имело), — я мог во всех этих случаях констатировать присутствие одной и той же палочки, которую, в конце концов, и выдвинул из всех случаев в чистую культуру.

Изучение свойств этой палочки привело меня к заключению, что это — микроорганизм *sui generis*, до настоящего времени еще неизвестный.

Производя опыты на различных животных, я пришел к заключению, что палочка обладает специфическим действием на кости: при всех, применявшихся мною, способах введения ее в организм, она, производя местные изменения в местах инъекции, не поражала, в то же время, ни

внутренних органов, ни суставов, а поражала невзначай только кости, вызывая резко выраженные изменения в них.

Изменения эти иногда представляли полную аналогию с клиническим остеомиелитом, чаще же такой полной аналогии в моих опытах не получалось.

Полагая, что в происхождении остеомиелита должны играть некоторую роль и гноеродные микробы, констатирующиеся в остеомиелитическом гное, — я произвел опыты с комбинарованным действием на организм двух микробов — палочки и *staphylococcus aureus*. При этом удавалось получить такую картину костного поражения, которая поразительно напоминает клинический остеомиелит (рис. 8).

Полагая поэтому, что в происхождении остеомиелита играет некоторую роль и *staphylococcus aureus*; но убедившись, что, сам по себе, он первичного остеомиелита вызвать не может, — я прихожу к заключению, что палочка мною палочка, способная и сама по себе вызвать полную картину остеомиелита, является *conditio si ne qua non*, если, может быть, и не для всех форм остеомиелита, то, во всяком случае, для формы типичной — острого инфекционного остеомиелита.

Полагаю поэтому, что она заслуживает название „*bacillus osteomyelitidis*“.

Микроскопические препараты, колоний палочки и культуры ее на различных питательных средах, а также кости животных с вызванными в них палочкою поражениями — были демонстрированы мною на доклад 20 Марта в Обществе русских врачей. Там же была демонстрирована кость, изображенная на рис. 8.

Кости кролика 95, у которого полная аналогия с клиническим остеомиелитом была вызвана одной только палочкою, были получены уже после доклада. Они были демонстрированы проф. А. А. Кабану и проф. Н. И. Чистовичу (к сожалению, на таблицу рисунков он уже не мог быть помещен).

ТАБЛИЦЫ.

ТАБЛИЦА 1-ая. Вас. Eberthi и Вас. coli commune, въ крови

Приведено въ таблицу и въ различныхъ комбинаціяхъ со стафилококкомъ.

| № пробы. | Вѣс. | Способъ введения. | Микробъ. | Каждый шагъ количества дней. | Количество. | Максимальн (°) | Общее число животныхъ дней. | Палъ или убитъ. | Черезъ сколько дней по зараскаваніи. | Макроскопическія измѣненія. | Найдены микробы живые/способные. | Найдены микробы не живые/способные. | Не найдено микробовъ. | Примѣчанія. |
|----------|-----------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|----------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|---|--|
| 1 | ггш. 2330 | въ кровь | b. Eberthi | эм. | н. с. 0,5 | 39,8 | 15 | убить | 15 | — | — | — | нигдѣ. | |
| 2 | 954 | въ кровь | b. coli com. | эм. | 0,5 | 40,5 | 20 | убить | 20 | — | — | — | нигдѣ. | |
| 3 | 1112 | въ кровь | b. Eberthi | эм. | 0,3 | 39,8 | 12 | убить | 12 | — | — | — | нигдѣ. | |
| 4 | 1124 | въ кост. мозгъ | b. Eberthi | эм. | 0,5 | 40,4 | 26 | убить | 26 | Животные паразиты въ печени. Крошечныя въ заочечн. кѣлѣч. | — | почка, печень, бедро. | остальное. | |
| 5 | 1512 | въ кровь. | гроздек. 1 | эм. | 1,0 | 39,7 | 20 | убить | 20 | — | — | — | нигдѣ. | |
| 6 | 1245 | въ кровь. въ кост. мозгъ. | гроздек. 1 b. coli com. | кул. 6 д. кул. 2 д. | 1,0 1,0 | 40,0 | 5 | убить | 5 | Одно животное о сальмонелл. инф. сціи. | — | — | остальное. | Нѣсколько разъ дѣлалась постановка по бедру. |
| 7 | 2095 | въ кровь. въ кост. мозгъ. | b. coli com. гроздек. 1 | кул. 2 д. кул. 6 д. | 1,0 1,0 | 39,8 | 3 | убить | 3 | Небольшая гиперемія костнаго мозга. | печень, бедро. | — | остальное. | |
| 8 | 1532 | въ кровь. | b. coli com. гроздек. 1 | кул. 2 д. кул. 6 д. | 1,5 0,5 | 39,7 | 2 | убить | 3 | Гиперемія костнаго мозга. | кровь, печень, почка, селезенка, плечо, tibia. | — | бедро. | |
| 9 | 1850 | въ кровь. въ кост. мозгъ. | b. Eberthi гроздек. 1 | кул. 2 д. кул. 6 д. | 1,0 1,0 | 39,9 | 3 | убить | 3 | Небольшое разрыхленіе эпифизовъ. | Всѣ органы и кости (только Вас. coli com.) | — | кровь. | |
| 10 | 1263 | въ кост. мозгъ. въ кровь. | b. coli com. b. coli com. | эм. кул. 3 д. | 0,5 2,0 | 39,9 40,6 | 20 | убить | 20 | Гиперемія костнаго мозга. | печень, почка, селезенка, бедро (b. Eberthi) | — | кровь, плечо, radius, tibia, позвонокъ. | Нѣсколько разъ дѣлалась постановка по бедру. |
| 11 | 1758 | въ кост. мозгъ. въ кровь. | b. Eberthi гроздек. 1 | эм. кул. 4 д. | 0,5 1,0 | 39,8 39,7 | 11 | убить | 7 | Нѣкоторое время | печень, tibia. | — | остальное. | |
| 12 | 2028 | въ кост. мозгъ. въ кровь. | b. coli com. гроздек. 1 | эм. кул. 4 д. | 0,5 1,0 | 40,0 39,6 | 11 | убить | 7 | — | — | — | нигдѣ. | |
| 13 | 2230 | въ кровь. въ кровь. | b. coli com. гроздек. 1 | эм. кул. 4 д. | 0,5 1,0 | 40,1 39,7 | 11 | убить | 8 | — | — | — | нигдѣ. | |
| 14 | 1391 | въ кровь. подъ кожу. | гроздек. 1 гроздек. 2 | кул. 3 д. кул. | 1,0 1,0 | 39,8 39,8 | 12 | убить | 3 | — | — | — | нигдѣ. | |
| 15 | 1250 | въ кровь. въ кровь. | гроздек. 1 гроздек. 2 | эм. кул. | 1,0 1,5 | 39,4 | 10 | убить | 10 | — | вездѣ. | — | — | черезъ 16 ч. со вѣ. |

ТАБЛИЦА 2-я. Staphylococcus au

| № крышки. | Взв. | Способ введения. | Культура или озулусы, смывать дней. | Колонист. | Максимальный процент Р. | Общее число микроорганизмов дней. | Патх или убит. | Через сколько дней по заражению | КОНСТАТИРОВАНИЕ | |
|-----------|------|------------------|-------------------------------------|-----------|-------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------------------|---|--------------------|
| | | | | | | | | | Жизнеспособные. | Не жизнеспособные. |
| 16 | 1530 | Подъ кожу | к. 1 дн. | 1,0 | 39,2 | 3 | уб. | 5 | — | — |
| 17 | 2322 | въ кост. м. | к. 1 дн. | 0,4 | 39,0 | 1 | п. | 1 | Вездь. | — |
| 18 | 1518 | въ кровь | эм. 1 дн. | 0,5 | 40,4 | 1 | уб. | 1 | Вездь. | — |
| 19 | 1325 | въ кост. м. | эм. 1 дн. | 0,5 | 39,7 | 2 | уб. | 2 | Вездь. | — |
| 20 | 1355 | въ кровь | эм. 1 дн. | 0,5 | 40,4 | 2 | уб. | 2 | Вездь. | — |
| 21 | 1290 | въ кровь | эм. 1 дн. | 0,5 | субнорм. | | п. | 3 | Вездь. | — |
| 22 | 2507 | въ кровь | эм. 1 дн. | 0,5 | 40,0 | 1 д. 2субнор. | п. | 3 | Вездь. | — |
| 23 | 1322 | въ кровь | эм. 1 дн. | 0,5 | 40,5 | 4 | уб. | 4 | Почки, печень. | Бедро. |
| 24 | 2860 | въ кровь | эм. 1 дн. | 0,5 | 40,4 | 3 | п. | 4 | Вездь. | — |
| 25 | 1020 | въ кост. м. | эм. 1 дн. | 0,1 | 40,4 | 7 | уб. | 7 | Селезенка, почка, бедро. | — |
| 26 | 1310 | въ кост. м. | эм. 1 дн. | 0,5 | 39,7 | 7 | уб. | 7 | Селезенка. | Плечо, tibia. |
| 27 | 1195 | въ кост. м. | эм. 1 дн. | 0,3 | 40,3 | 8 | уб. | 8 | Почка. | — |
| 28 | 1485 | въ кровь | эм. 1 дн. | 0,5 | 40,8 | 5 | уб. | 5 | Почка, печень, селезен., бедро, плечо, tibia. | — |
| 29 | 1015 | въ кровь | эм. 1 дн. | 0,2 | 40,6 | 5 | п. | 8 | Вездь. | — |
| 30 | 1135 | въ к. мозгъ | эм. 1 дн. | 0,8 | 41,0 | 11 | п. | 11 | Вездь. | — |

geus, выдѣленный изъ флегмоны.

| МИКРОБОВЪ. | МАКРОСКОПИЧЕСКИЯ ИЗМѢНЕНИЯ. | ПРИМѢЧАНІЯ. |
|---|--|---|
| | | |
| Нидь. | | |
| — | Переполненіе подкожныхъ венг. Гиперемія внутреннихъ органовъ и костного мозга. | |
| — | Серозная выпотъ въ брюшинѣ. Гиперемія внутреннихъ органовъ и костного мозга. | |
| — | Гиперемія внутреннихъ органовъ и костного мозга. | |
| — | Кровоизлитіе экссудатъ въ брюшинѣ. Гиперемія внутреннихъ органовъ и костного мозга. | |
| — | Сердце драбо. Кровоизлитіе въ забрюшинной клетчаткѣ. Въ корковомъ слое мозжечка гноинки (мелкіе круглые и большіе неправильной формы). Костный мозгъ гиперемизованъ. | При жизни поносъ. |
| — | Сердце драбо. Помутненіе коркового слоя почки. Костный мозгъ гиперемизованъ. | Былъ поносъ. |
| Остальное. | Печень драбо. Въ костномъ мозгу бедра и плеча кровоизлитіе. | |
| — | Гиперемія внутреннихъ органовъ. Гноинки въ печени и почкахъ. | |
| Печень, плечо, tibia, radius, кровь | | |
| бедро, radius, плечо, почка, Остальное. | | |
| Кровь, radius ребро. | Гноинки въ корковомъ веществе почки. | |
| Кровь. | Въ почкахъ гноинки на поверхности—большіе круглые, на разрьѣ—въ видѣ corona radiata. Гной въ правой плечевой суставѣ. Эпифизы тазобедренныхъ разрыхлены. | |
| | Разлитой фибриновый перитонитъ. Кровоизлитіе въ забрюшинной клетчаткѣ. Кости нижнихъ конечностей равномерно истончены, болѣе ломки. | ↑ ⁹ повысилась постепенно, особ. подвѣдась въ посл. 2 дня. Поносъ. |

| № группы. | Возр. | Способ введения. | Культура или аутогенная споровая масса. | Количество. | Максимальный порок. р. | Общее число дней инкубации. | Полок или убой. | Через сколько дней по заражению. | КОНСТАТИРОВАНИЕ | | МИКРОБОВЪ. | МАКРОСКОПИЧЕСКИЯ ИЗМѢНЕНИЯ. | ПРИМЪЧАНІЯ. |
|-----------|-------|------------------|---|-------------|------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|--|----------------------|------------------------------|---|--|
| | | | | | | | | | Жизнеспособные. | Не жизнеспособные. | | | |
| 31 | 1375 | въ к. мозгъ. | Эм. 1 д. | 0,5 | 39,6 | 6 | уб. | 6 | Печень почка, селезенка. | Бедро, плечо, тibia. | Кровь, надкостница. | Въ печени и мышцахъ бедра гноивички (съ бѣловат. густымъ гноемъ). | |
| 32 | 1310 | въ кровь. | Эм. 1 д. | 0,2 | 40,5 | 12 | уб. | 12 | Вездѣ. | — | — | Нагноение подчелюстныхъ железъ. Гной въ суставной капсулѣ, тазобедренномъ и голеностопномъ. Прилежащія эпифизы разрушены, но гноя въ нихъ нѣтъ. Въ мышцахъ абсцессы—на поверхности круглой формы, на разрьѣ—въ видѣ соега гадата. | |
| 33 | 2055 | въ кровь. | Эм. 1 д. | 0,5 | 40,4 | 10; 2 суби. | п. | 12 | Абсцессы, кровь, печень, почка. | Плечо. | Селезенка, бедро, tibia. | Разсѣянные гноивички въ печени и мышцахъ. Абсцессы въ тазобедренныхъ и плечевыхъ суставахъ, съ гнойнымъ перерождениемъ подмышечныхъ и паховыхъ железъ. Верхніе концы плечевыхъ костей, у мѣста прикрѣпления суставной капсулы, утолщены, извѣсны. | При жизни похоть. |
| 34 | 1260 | въ к. мозгъ. | кул. 1 дн. | 0,6 | 40,5 | 13 | п. | 13 | Кровь, почка, селезенка. | — | Печень, кости. | Въ правой ноге малые гноивички; въ тѣло—абсцессы, величиною въ крупную горошину. Эпифизы, по видимому, слегка разрушены, костный мозгъ гиперемированъ. | |
| 35 | 1939 | въ кровь. | Эм. 1 д. | 0,5 | 40,5 | 11 | уб. | 13 | Суставы. | — | Остальное. | Гной въ тѣломъ тазобедренномъ суставѣ. Выдаваемые узелки въ корковомъ веществѣ печени, не содержаще микробовъ. | |
| 36 | 1422 | въ кровь. | Эм. 1 д. | 0,5 | 40,5 | 18 | уб. | 18 | Печень, почка, селезенка, синевый мозгъ, абсцессы. | Бедро. | Плечо, гадата, tibia, кровь. | Сильное исхуданіе. Въ печени звѣздчатые рубцы бѣлаго цвѣта. Гноивички въ почкахъ: круглыя—у поверхности, на разрьѣ—въ видѣ соега гадата. Гной въ правомъ лучевомъ суставѣ, суставной капсулѣ у мѣста прикрѣпления капсулы шероховатъ, извѣденъ. Въ задрюшневой кльччаткѣ абсцессъ, величиною въ круглый тѣсной орѣхъ. Гной въ 8 реберно-позвоночничковомъ сочлененіи; позвонокъ извѣденъ; ладонное распространяется на синевый мозгъ. | При жизни парализъ задней половины туловища. |
| 37 | 1210 | въ кровь. | Эм. 1 д. | 0,3 | 40,1 | 7 | уб. | 7 | Почка, печень. | — | Остальное. | На правой голени старый зажившій переломъ, сросшійся со смѣщеніемъ, отломкомъ по длинѣ, оси и периферіи. На мѣстѣ перелома кость извѣдена. Отсюда имѣется ходъ въ костно-мозговой каналъ (микробовъ здѣсь нѣтъ). | |
| 38 | 1095 | въ к. мозгъ. | Эм. 1 д. | 0,4 | 40,0 | 12 | п. | 13 | Вездѣ, кровяя гиперемическаго бедра. | — | Бедро. | Абсцессы въ мышцахъ (на разрьѣ въ видѣ соега гадата). Гноивички въ печени. Гной въ правомъ лучевомъ и локтевомъ суставахъ. Верхніе эпифизы плечевыхъ костей и прав. tibiae разрушены, но гноя въ нихъ нѣтъ. Эпифизы бедеръ нормальны. Вязкость въ мочѣ. | На 3-й день въ крови микробовъ нѣтъ. |

ТАБЛИЦА 3-я. Staphylococcus

| № пробы. | Въет. | Способ введения. | Окружающая среда. | Время или число суток инкубации. | Количество. | Масса в водном р-не. | Общее число атип. микр. | Над. или убиты. | КОНСТАТИРОВАНИЕ | | |
|----------|-------|------------------|-------------------|----------------------------------|-------------|----------------------|-------------------------|-----------------|---|--------------------|------------------|
| | | | | | | | | | На какой день обнаружены. | Живоспособные. | На живоспособие. |
| 39 | 1056 | въ кровь | ост. 1 кул. 1 дн. | 0,5 | суб норм. | п. | 1 | ведь | | | |
| 40 | 1995 | въ кровь | ост. 2 кул. 1 дн. | 0,5 | 39,6 | 2 | п. | 2 | ведь | | |
| 41 | 800 | въ к. мозгъ | ост. 2 кул. 1 дн. | 0,3 | 40,8 | 9 | п. | 9 | все, кроме: | | |
| 42 | 790 | въ к. мозгъ | ост. 2 кул. 1 дн. | 0,3 | 40,3 | 7 | п. | 9 | абсцессы, почка, печень, селез., плечо | бедро инфен. тibia | |
| 43 | 1130 | въ кровь | ост. 1 кул. 1 дн. | 0,3 | 40,6 | 18 | п. | 21 | почка, селезенка, печень, абсцессы, бедро, плечо правое | | |
| 44 | 1040 | въ кровь | ост. 1 кул. 1 дн. | 0,02 | суб норм. | п. | 1 | ведь | | | |

ТАБЛИЦА 4-ая. "Малая повтор

| № пробы. | Въет. | Въ теченіи какого времени зараженъ. | Макроскопическія измѣненія. | |
|----------|-------|-------------------------------------|---|-------------|
| | | | Время или число суток инкубации. | Количество. |
| 45 | 1402 | 46 дней | Нагноеніе колынаго сустава. Гной распространяется на верхнюю 1/3 костного мозга. | |
| 46 | 1165 | 53 дня | Пневмония. Гнойники въ почкахъ. | |
| 47 | 1464 | 95 дней | Крошчатая масса въ колыномъ суставѣ. Резко-выраженный гнойный процессъ въ лѣвой почкѣ. | |
| 48 | 1320 | 64 дня | Перивардътъ. Мускатная печень. Гной въ обоихъ колынныхъ и обоихъ плечевыхъ суставахъ. Костный мозгъ "желатинозный". | |

aureus изъ остеомиелита.

| Микробовъ. | КОНСТАТИРОВАНИЕ | | |
|-----------------------------------|-----------------|---|---|
| | Отсутствуютъ. | Макроскопическія измѣненія. | Примѣчанія. |
| | | Гиперемія костного мозга и внутреннихъ органовъ. Гиперемія внутр. органовъ и костного мозга. | St. проведенъ черезъ пылевыхъ кроликовъ |
| кровь, radius | | Гной въ лѣвомъ тазобедренномъ и обоихъ плечевыхъ суставахъ. Изъ лѣв. плечеваго сустава гной распространяется подъ надкостницей до середины плеча и проникаетъ въ високъ. Волдыри пораженныхъ суставовъ шероховаты, кости, у мѣста прикрѣпленія суставной капсулы. Эпифизы нѣсколько разрыхлены. Другихъ измѣненій костей нѣтъ. Абсцессы въ почкахъ; въ лѣвой, на разрезѣ — въ видѣ corpora radiata. | Противоположеніе костного мозга. |
| | | Мелкіе разсѣянные абсцессы печени и почекъ. | Противоположеніе костного мозга лѣваго бедра. |
| кровь, плечо лѣвое, tibia, radius | | Гной въ прав. колыномъ, плечевомъ и локтевомъ суставахъ. Кости у мѣста прикрѣпленія капсулы шероховаты; другихъ измѣненій нѣтъ. | |
| | | Гной въ сочлененіяхъ грудно-реберныхъ 6—8 реберъ, лѣвомъ тазобедренномъ, обоихъ плечевыхъ. Верхніе эпифизы плечевыхъ костей изъ лѣвой. Въ правой плечевой кости гной изъ сустава черезъ верхній эпифиз проникаетъ въ костный мозгъ, который является равномерно-бѣлой массой. Въ лѣвомъ плечѣ, несмотря на гной въ суставѣ, костный мозгъ нормаленъ. | |
| | | Гной въ печени и почкахъ. | |
| | | Гиперемія внутреннихъ органовъ и костного мозга. | Стафилококкъ предварительно проведенъ черезъ пылк. кролика. |

няя дозы staphyloc. aur.

КОНСТАТИРОВАНИЕ МИКРОБОВЪ.

| Найдены. | КОНСТАТИРОВАНИЕ МИКРОБОВЪ. | |
|--|--|--|
| | Отсутствуютъ. | Примѣчанія. |
| Гной колына и верхняя 1/3 tibiae, всѣ внутренние органы. | Нижние 2/3 tibiae пораженной, всѣ кости. | |
| Вездѣ. | | |
| Всѣ внутренние органы. | Всѣ кости. | |
| Гной суставовъ, печень. | Почки, селезенка, всѣ кости. | Зараженіе микробами и приращиваніе тобениновъ. |

ТАБЛИЦА 5-ая. Повидимому чистая культ

| № пробы. | Вид. | Способ введения. | Сколько дней культура. | Количество культур. | Максимальный процент в. | Общее число лабораторных дней. | Назв или убит. | Констатирование микробов. | | |
|-------------------------|------|------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------|
| | | | | | | | | Через сколько дней по выделен. | Констатированы. | Отсутствуют. |
| Изъ случая 1-го. | | | | | | | | | | |
| 49 | 958 | въ кровь | к. 3 дн. | 1,0 | суб норм. | паль | 1 | вежд. | — | |
| 50 | 1086 | въ кровь | к. 1 дн. | 0,8 | суб норм. | паль | 1 | вежд. | — | |
| 51 | 1445 | въ кровь | к. 1 дн. | 0,3 | суб норм. | паль | 1 | вежд. | — | |
| 52 | 1635 | въ кровь | к. 3 дн. | 0,03 | суб норм. | паль | 2 | вежд. | — | |
| 53 | 1430 | въ кровь | к. 2 дн. | 0,01 | 40,0 | 9 паль | 10 | вежд. | — | |
| Изъ случая 2-го. | | | | | | | | | | |
| 54 | 1012 | въ кровь | к. 1 дн. | 1,0 | суб норм. | паль | 1 | вежд. | — | |
| 55 | 1020 | въ кровь | к. 2 дн. | 0,5 | 40,7 | 8 паль | 8 | легкия, се-лезенка, кости. | — | |
| 56 | 1090 | въ костн. мозгъ | к. 1 дн. | 0,4 | 39,5 | 20 | убить | 20 | печень, се-лезенка, кости. | |
| 57 | 1265 | въ кровь | к. 5 дн. | 0,5 | 40,5 | 10 | убить | 28 | — | вежд. |

тура staphyloc. aur. изъ остеомиелита.

| МАКРОСКОПИЧЕСКІЯ ИЗМѢНЕНІЯ. | ПРИМЪЧАНІЯ. |
|--|--|
| Гиперемія внутреннихъ органовъ и костнаго мозга. | |
| Серозный перикардитъ. Гиперемія внутреннихъ органовъ и костнаго мозга. | |
| Въ корковомъ слоеъ <i>почекъ</i> геморрагическіе инфаркты и небольшие гнойнички; на разрьѣ—нагноеніе въ видѣ радиально расположенныхъ, подосокъ по ходу канальцевъ. Кровоизліяніе въ костномъ мозгу. Эпифизы разрыхлены. Верхній эпифиз <i>левой tibiae</i> отдѣлился при легкомъ потыгиваніи. | Переводъ черезъ нѣсколькихъ кроликковъ. |
| Внутренніе органы безъ измѣненій. <i>Дефекты кости</i> , сообщ. съ костно-мозгов. каналомъ; на нижнемъ эпифизѣ прав. го бедра—1, на верх. эпиф. обѣихъ <i>tibiae</i> —по 1, на верхн. эпиф. прав. плеча—1; на нижн. эпиф. лѣваго бедра 3 дефекта, такъ что весь эпифиз изъѣденъ. Костный мозгъ <i>мраморнаго вида, размяченъ</i> . | Пров. съ 1 мышечной бульонной культурой. |
| Абсцессы въ легкнхъ и селезенкѣ. Костный мозгъ бедра и плеча <i>мраморнаго вида</i> . | |
| Верхній эпифизъ прав. го плеча легко отдѣлился. | |
| <i>Дефектъ кости</i> на нижнемъ эпифизѣ прав. го бедра. Гиперестозъ на лѣв. <i>radius</i> ъ. | |

| № пропиа. | Въс. | Способъ введения. | Срокъ или дней культуры. | Качество культуры. | Максимальная погреш. °. | Общее число изъороненныхъ дней. | Палецъ или убогъ. | Черезъ сколько дней по выросту. | Понстатированіе микробовъ. | |
|-------------------------|------|-------------------|--------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------------------------|---------------|
| | | | | | | | | | Констатируются. | Отсутствуютъ. |
| 58 | 1150 | въ кровь | кул. 7 дн. | 0,8 | 40,0 | 18 | уб. | 23 | Вездъ. | — |
| 59 | 1042 | въ кровь | к. 3 дн. | 0,8 | 39,9 | 8 | уб. | 27 | — | Вездъ. |
| Изъ случая 3-го. | | | | | | | | | | |
| 60 | 1030 | въ кровь | к. 3 дн. | 1,0 | суб | орм. | паль. | 1 | Вездъ. | — |
| 61 | 1795 | въ кровь | к. 4 дн. | 0,5 | суб | орм. | паль. | 1½ | Вездъ. | — |
| 62 | 1365 | въ кровь | к. 3 дн. | 0,3 | 39,0 | 2 | паль. | 2 | Вездъ. | — |
| 63 | 1094 | въ кровь | к. 1 дн. | 0,2 | 39,0 | 2 | паль. | 2 | Вездъ. | — |
| 64 | 1865 | въ кровь | к. 4 дн. | 0,03 | 41,1 | 4 | паль. | 4 | Вездъ. | — |
| 65 | 1520 | въ кровь | к. 1 дн. | 0,01 | 40,5 | 16 | уб. | 19 | — | Вездъ. |
| 66 | 1282 | въ кровь | к. 5 дн. | 0,2 | 40,4 | 6 | паль. | 12 | Вездъ. | — |

МАКРОСКОПИЧЕСКІЯ ИЗМѢНЕНІЯ.

ПРИМѢЧАНІЯ.

По 2 дефекта кости на обоихъ бедрахъ. Костный мозгъ всѣхъ костей *мраморнаго вида*.

Серозный выпотъ въ брюшинѣ. Гиперемія внутр. органовъ и кост. мозга.

Серозно-фибринозный *перикардита*. Гнойники въ *миокардѣ*. Гиперемія внутр. органовъ и кост. мозга.

Гнойнички *миокарда*. Костный мозгъ гиперемированъ.

Гиперемія внутр. органовъ и кост. мозга. Начинаящаяся *скапестранія* прав. плеча и лѣв. *tibiae*.

По 2 дефекта кости на обоихъ бедрахъ. Костн. мозгъ *мраморнаго вида*.

Гнойники *печени*. 2 дефекта кости на лѣв. бедрѣ. Гной въ лѣвомъ коленномъ и обоихъ плечевыхъ *суставахъ*.

Провед. черезъ кроликъ.

Перев. съ 1 мѣсячной культуры.

ТАБЛИЦА 6-я. Палочка остеомиелита.

| № кролика. | Возраст. | Культура скопления дробей. | Количество. | Максим. подраств. в % в. | Общее число лихорад. дней. | Паль, или убит. | Уровень спондилолитов по Ларсену. | КОНСТАТИРОВАНИЕ МИКРОБОВЪ. | МАКРОСКОПИЧЕСКІЯ ИЗМѢНЕНІЯ. |
|------------|----------|----------------------------|-------------|--------------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------------|--|--|
| | | | | | | | | Въ кровѣ. | |
| 67 | 1277 | 1 дн. | 0,5 | 40,5 | 6 | Паль. | 9 | Въ легкомъ и берѣ жизнеспособны: съ печени, селезенки, плечъ и tibia не жизнеспособны. | Легкія представляють гнойный распавъ. Внутренніе органы и костный мозгъ гиперемированы; окраска послѣднего не равномерна. |
| 68 | 1227 | 1 " | 0,5 | 40,3 | 5 | Убитъ | 15 | Въ печени, почкѣ и tibia | Костный мозгъ мраморнаго вида. Верхній эпифизъ правой tibiae отдѣлился; открылась полость, содержащая свѣтложелтую массу. |
| 69 | 1535 | 1 " | 0,5 | 40,8 | 9 | Убитъ | 15 | Въ гною дефектовъ. | Глубокіе дефекты кости—праваго плеча, лѣваго бедра. |
| 70 | 1230 | 1 " | 0,5 | 39,4 | 4 | Убитъ | 16 | Нигдѣ. | Костный мозгъ представляется мраморнымъ. |
| 71 | 980 | 1 " | 0,5 | 40,1 | 4 | Убитъ | 15 | — | Глубокіе дефекты кости—обоихъ берѣв, обоихъ tibiarum, праваго плеча. |
| 72 | 990 | 1 " | 0,4 | 40. | 2 | Паль. | 11 | Въ гною дефектовъ. | Дефекты кости—праваго бедра 3, лѣваго бедра 1, праваго плеча. |
| 73 | 1000 | 1 " | 0,3 | 39,2 | 5 | Паль. | 11 | Въ гною дефектовъ. | Дефекты кости—обоихъ берѣв. |
| 74 | 1400 | 1 " | 0,4 | Субъ-перн. | — | Паль. | 1 | Вездѣ. | Гиперемія костнаго мозга. |
| 75 | 1147 | 2 " | 0,4 | 39,1 | 4 | Убитъ | 18 | Нигдѣ. | По 2 костныхъ дефекта на обоихъ берѣвахъ и по 1 дефекту кости на обоихъ плечевыхъ костяхъ. |
| 76 | 1087 | 1 " | 0,7 | 40,5 | 4 | Убитъ | 18 | Въ гною дефектовъ. | Некротическая язва на ухѣ. По 2 глубокіихъ дефекта кости на обоихъ берѣвахъ. Костный мозгъ представляется мраморнымъ. |
| 77 | 958 | 1 " | 0,8 | 39,7 | 8 | Паль. | 11 | Вездѣ. | По 2 глубокіихъ дефекта кости на обоихъ берѣвахъ, 1 на правомъ плечѣ. Костный мозгъ представляется мраморнымъ. |
| 78 | 1010 | 1 " | 0,8 | 40,5 | 9 | Паль. | 15 | Въ плечѣ и tibia. | По 4 глубокіихъ дефекта кости обоихъ берѣв, по 1 на плечевыхъ костяхъ. Верхніе эпифизы плечевыхъ и берцовыхъ костей отдѣлились. Костный мозгъ представляется мраморнымъ; въ эпифизахъ свѣтло-желтая масса. |
| 79 | 1462 | 1 " | 1,0 | — | — | Паль. | 1 | Вездѣ. | Надкостница снимается легко съ юкста-эпифизарныхъ участковъ. Послѣдніе сильно гиперемированы. Кость шероховата, какъ бы усыпана пескомъ. Костный мозгъ гиперемированъ, окрашенъ не вполне равномерно. |
| 80 | 1780 | 1 " | 1,0 | 40,0 | — | Паль. | 4 | Вездѣ, кромѣ легкаго. | Дефекты кости на обоихъ берѣвахъ и правой tibiae. |
| 81 | 1729 | 1 " | 1,0 | — | — | Паль. | 1 | Вездѣ. | То же, что у кролика № 79. |
| 82 | 1700 | 1 " | 1,0 | — | — | Паль. | 3 | Вездѣ, кромѣ краев. | Надкостница на юкста-эпифизарныхъ участкахъ снимается съ трудомъ, неглубокіе дефекты кости на обоихъ берѣвахъ. Костный мозгъ окрашенъ неравномерно. |
| 83 | 1130 | 1 " | 1,0 | — | — | Паль. | 1 | Вездѣ. | То же, что у кролика № 79, кромѣ того шелевиднаго отверстія на нижнемъ концѣ обоихъ берѣвъ въ юкста-эпифизарномъ участкѣ. |
| 84 | 980 | 1 " | 0,8 | 40,5 | 11 | Убитъ | 13 | Въ болѣе пораженномъ плечѣ и почкѣ (неизмѣнен.). | Неглубокіе костные дефекты обоихъ берѣв; глубокий костный дефектъ праваго плеча, головка послѣднего отдѣлилась. Костный мозгъ представляется мраморнымъ; въ эпифизахъ свѣтложелтая масса. |

| № кролика. | Взв. | Культура скользящих дисков. | Количество. | Масса, по- сле 7. | Общее число алюрод. дисков | Пальц. или убить. | Через сколько по дней по заражению. | КОНСТАТИРОВАНИЕ МИКРОБОВ. | |
|------------|------|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|---|--|--|
| | | | | | | | | | |
| 85 | 1518 | 2 дн. | 0,7 | 40,5 | — | Пальц. | 2 | Везиц. | |
| 86 | 1385 | 1 " | 0,7 | — | — | Пальц. | 1 | Везиц. | |
| 87 | 1120 | 1 " | 0,6 | 40,0 | 6 | Убить. | 6 | Везиц, крош. крови. | |
| 88 | 1210 | 2 " | 0,8 | 40,0 | — | Пальц. | 2 | Везиц. | |
| 89 | 850 | 1 " | 0,4 | 40,5 | 7 | Убить. | 10 | Въ пораженных костях. | |
| 90 | 920 | 1 мбс. | 0,5 | норм. | — | Убить. | 14 | Нигд. Въ костный мозг. | |
| 91 | 960 | 1 д. | 0,5 | 39 | — | Пальц. | 1 | Везиц. | |
| 92 | 932 | 1 " | 0,4 | — | — | Пальц. | 1 | Везиц. | |
| 93 | 893 | 1 " | 0,4 | Субъ- норм. | — | Пальц. | 2 | Везиц. | |
| 94 | 1134 | 1 " | 0,3 | 40,3 | 10 | Убить. | 17 | Только въ тibia. | |
| 95 | 890 | 3 " | 0,1 | 39,1 | — | Убить. | 7 | Только въ инфицир. бедр. | |
| 96 | 1095 | 1 д. 3 " 9 " 11 " | 1,0 2,5 5,0 5,0 | 40,0 39,8 40,0 39,4 | 11 51 4 7 | Пальц. | 27 | Подъ ножу Только въгною абсцессов. | |
| 97 | 1190 | 1 д. 3 " 9 " 11 " | 1,0 2,5 3,0 5,0 | 40,0 39,7 30,2 41 | 10 51 4 1 | Пальц. | 20 | Въ брюшину. Въ кровь | |
| Коза № 4. | 1 " | 1 " | 2,0 | — | — | — | 9 | Въ пораж. бедрѣ и почкѣ. | |

Остальные животные въ таблицѣ не помѣщены. (См. стр. 95).

МАКРОСКОПИЧЕСКІЯ ИЗМѢНЕНІЯ

Надкостница въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ отдѣляется съ трудомъ. Правая tibia изъедена. Глубокий дефектъ на правомъ бедрѣ, на лѣвой три поверхностныхъ дефекта. Костный мозгъ представляется мраморнымъ; въ эпифизахъ бѣловатая масса.

Тѣ же, что у кролика № 79.

2 дефекта костные на правомъ бедрѣ, 1 на лѣвомъ, по основанію плечевыхъ костей. Верхній конецъ tibiae изъеденъ. Костный мозгъ представляется мраморнымъ; въ юкта-эпифизарномъ участкѣ лѣваго бедра желтовато-размеченный фокусъ, величиною съ горошину, окруженный болѣе темнымъ фономъ.

Надкостница въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ снимается съ трудомъ. Нижний конецъ праваго бедра изъеденъ. Верхній эпифизъ праваго плеча отдѣлился. Костный мозгъ окрашенъ неравномерно.

Глубокие костные дефекты въ нижнихъ юкта-эпифизарныхъ участкахъ обоихъ бедеръ, крош. того также же дефекты на лѣвомъ бедрѣ у trochanter major, также же дефекты на обоихъ tibia. Костный мозгъ представляется мраморнымъ. Въ эпифизахъ бѣловатая масса.

Диафизъ равномерно истонченъ. Костный дефектъ праваго бедра. Костный мозгъ всѣхъ костей сильно размеченъ; окраска неравнобѣрная.

На нижнемъ эпифизѣ инфицир. бедра, въ юкта-эпифизарномъ участкѣ, кость гиперемирована, шероховата. Нижние концы обоихъ бедеръ изъедены.

Глубокие костные дефекты (по 4) въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ обоихъ бедеръ, на правомъ бедрѣ, крош. того, на лѣвой у trochanter major. Верхній эпифизъ праваго tibiae отдѣлился; открылась полость, содержащая размеченный костный мозгъ желтоватаго цвѣта; на нижнемъ концѣ той же tibiae глубокий дефектъ кости. Костный мозгъ представляется мраморнымъ; въ эпифизахъ бѣловатая масса.

Глубокие костные дефекты обоихъ бедеръ. Диафизъ истонченъ, почти какъ листъ бумаги; болѣе измѣнено инфицир. бедро. Обѣ tibiae въ верхней половинѣ темнаго цвѣта. Потемнившая часть отдѣляется отъ нормальной рѣзкой демаркационной линіей. Часть потемнишаго участка размечена. Костный мозгъ представляется мраморнымъ размеченъ. Въ юкта-эпифизарныхъ участкахъ болѣе светло-желтые фокусы.

На мѣстахъ вприскивания абсцессы. Внутренние органы безъ измѣненія. Поверхностный костный дефектъ на правомъ бедрѣ. Правая tibia въ верхней половинѣ темнаго цвѣта. Костный мозгъ сильно гиперемированъ, по мѣстамъ темнаго, почти чернаго цвѣта.

Абсцессы по ходу илы. Геморрагической перитонитъ. Внутренние органы безъ измѣненія. Костные дефекты праваго бедра. Костный мозгъ представляется мраморнымъ. Въ эпифизахъ бѣловатая масса.

Появ. надкостницы, обонхъ бедеръ болѣе распространенныя скопления гноя. Суставы свободны. Глубокий изъеденный костный дефектъ лѣваго бедра. Костный мозгъ представляется мраморнымъ. Въ эпифизахъ мягкія светло-сѣрая массы.

ТАБЛИЦА 7-я. Staphylococ.

| № пробы. | Взр. | Микроба. | Количество. | Масса, пог- рмъ ф. | Общее число аппарат. дел. | Паль, или убитъ. | Черезъ сколько времени по зараженн. | КОНСТАТИРОВАНИЕ МИКРОБОВЪ. |
|----------|------|-------------|--------------|-----------------------|------------------------------|---------------------|---|--|
| | | | | | | | | |
| 98 | 1024 | Палочка. | 0,7 | 40,2 | 6 | Убитъ. | 13 | Нигдѣ. |
| | | Staph. aur. | 0,01 | 39,4 | 1 | | | |
| | | Staph. aur. | 0,01 | 39,2 | 6 | | | |
| 99 | 972 | Палочка. | 0,8 | 40,5 | 10 | Паль. | 15 | Въ костномъ мозгу и почкѣ staph. aur. |
| | | Staph. aur. | 0,1 | 39,5 | 2 | | | |
| | | Staph. aur. | 0,2 | Суб- нор. | 3 | | | |
| 100 | 1062 | Staph. aur. | Мин. кол. | 39,0 | 6 | Паль. | 21 | Микробы веждъ, крокъ селезки и почки. Въ суставахъ, преимуще- но одинъ стафило- коккъ, въ крови одна палочка. |
| | | Staph. aur. | 0,01 | 39,0 | 3 | | | |
| | | Staph. aur. | 0,1 | 40,6 | 7 | | | |
| | | Палочка. | 0,5 | 39,3 | 5 | | | |
| 101 | 950 | Палочка. | 0,3 | 39,6 | 2 | Паль. | 22 | Только въ почкѣ (стафи- лококкъ). |
| | | Staph. aur. | Мин. кол. | 39,2 | 4 | | | |
| | | Staph. aur. | Тоже. | 39,1 | 2 | | | |
| | | Staph. aur. | 0,01 | 39,0 | 2 | | | |
| | | Палочка. | 0,3 | 39,6 | 5 | | | |
| | | Staph. aur. | 0,5 | 40,7 | 7 | | | |
| 102 | 1507 | Палочка. | 0,5 | 39,3 | 7 | Убитъ. | 17 | Нигдѣ. |
| | | Staph. aur. | 0,2 | 39,1 | 10 | | | |
| 103 | 1118 | Палочка. | 0,7 | 40,1 | 12 | Убитъ. | 22 | Нигдѣ. |
| | | Staph. aur. | 0,2 | 39,6 | 10 | | | |
| 104 | 1182 | Staph. aur. | 0,1 | 40,7 | 5 | Паль. | 6 | Веждъ оба микроба. |
| | | Палочка. | 0,5 | — | 1 | | | |

аур. и палочка остеомиелита.

МАКРОСКОПИЧЕСКІЯ ИЗМѢНЕНІЯ.

Такія же, какъ отъ одной палочки.

Небольшие костные дефекты обоихъ бедеръ. Костный мозгъ гиперемированъ. По срединѣ костного мозга обоихъ бедеръ по одному болѣе свѣтлому фокусу.

Костные дефекты небольшие на лѣвомъ бедрѣ, 3 большіе на правомъ; на-
дленные дефекты на плечевыхъ костяхъ. Нагноение въ суставахъ: лѣвомъ тазо-
бедренномъ, лѣвомъ плечевомъ и правомъ локтевомъ. Костный мозгъ, на рас-
спилѣ, представляется мраморнымъ; въ костномъ мозгу лѣваго бедра гнойный
фокусъ, величиною въ горошину; въ костномъ мозгу правой плечевой кости
гнойный фокусъ, поперечному, сообщавшійся съ пораженнымъ суставомъ, въ
костномъ мозгу тѣла (см. таблицу рисунковъ № 8) большой гнойный фокусъ,
не имѣющій сообщенія съ суставомъ (последній не былъ пораженъ.)

Небольшие костные дефекты на обоихъ бедрахъ. Въ лѣвомъ коленномъ сус-
тавѣ синовиальная жидкость. Верхній эпифизъ гной (тѣло) продралъ на-
мелкими отверстиями. Въ лѣвомъ плечевомъ суставѣ гной. Головка плечевой
кости отделилась, въ ней большой гнойный фокусъ заходящій и въ диафизъ и
содержащій чистый гной блѣлаго цвѣта; суставной хрящъ головки изъѣденъ.
Костный мозгъ всѣхъ костей сильно гиперемированъ, но окрашенъ равномерно.
Эпифизы разрыхлены и выполнены темно-красными мягкими массами. Внутрен-
ние органы безъ измѣненія.

Небольшие костные дефекты обоихъ бедеръ. Гной въ лѣвомъ плечевомъ
суставѣ. Плечевая кость изъѣдена у места прикрѣпленія суставной капсулы.
Костный мозгъ нѣсколько размоченъ, блѣдно, но довольно равномерно окрашенъ.
Въ эпифизахъ мягкія свѣтло-сѣрыя массы.

Внутренние органы безъ измѣненія. На лѣвомъ бедрѣ большой костный
дефектъ, на правомъ три небольшихъ; диафизы бедренныхъ костей истончены. Гной
въ правомъ плечевомъ суставѣ. Костный мозгъ представляется мраморнымъ.
Эпифизы выполнены мягкими свѣтло-сѣрыми массами.

Гнойники въ почкахъ. Гной въ обоихъ коленныхъ и обоихъ плечевыхъ сус-
тавахъ. Нижние эпифизы бедеръ изъѣдены, также и верхніе эпифизы тѣла и
плечевыхъ костей. Костный мозгъ гиперемированъ, окрашенъ равномерно.

Считаю пригнитым долгомъ выразить свою глубокую благодарность *Надеждѣ Олимпіевнѣ Зиберъ-Шумовой*, за ея постоянное горячее участіе въ моей работѣ и за ея совѣты и указанія, которыми я постоянно пользовался. Никогда не стѣсня моей самостоятельности и давая ей полный просторъ, она, въ то же время, внимательно слѣдила за моей работой, принимала въ ней горячее участіе и не разъ, во время даннымъ совѣтомъ, подымала падавшую бодрость духа.

Время моей работы въ Химической Лабораторіи Института Экспериментальной Медицины навсегда останется однимъ изъ лучшихъ воспоминаній въ моей жизни.

— Приношу также свою глубокую благодарность *проф. Александру Александровичу Кадьяну*, какъ за то участіе, которое онъ принималъ въ настоящей работѣ и указанія, которыми я не разъ пользовался, такъ и за руководство моимъ клиническимъ образованіемъ во время работы въ его хирургической клиникѣ.

— Искреннюю благодарность приношу также *Н. К. Шумьгу*, подъ руководствомъ которой я изучалъ основы бактериологіи.

— Приношу также искреннюю благодарность *С. М. Радецкой, П. С. Радецкому, Е. К. Обергъ, М. А. Ветхеръ* и всѣмъ лицамъ, которыя такъ или иначе помогали мнѣ въ моей работѣ.

ПОЛОЖЕНІЯ.

- 1) Бактерицидные свойства костного мозга должны быть признаны весьма значительными.
- 2) Этиология остеомиелита, несмотря на многочисленную вслѣдованія, еще мало выяснена.
- 3) Констатированіе микроба въ мѣстѣ пораженія еще не доказываетъ, что пораженіе вызвано именно имъ.
- 4) Пересадка слизистой оболочки по способу *Сатъжко* — одинъ изъ лучшихъ оперативныхъ приемовъ заворота вѣгъ.
- 5) Эфирный наркозъ *per rectum* во многихъ случаяхъ можетъ оказать хорошую услугу.
- 6) Увеличеніе пародонаселенія въ значительной степени зависитъ отъ способа вскармливанія грудныхъ дѣтей.
- 7) При леченіи востныхъ переломовъ *Турисъ-Бейлевская* шина во многихъ случаяхъ полезнѣе круговой гипсовой повязки.

CURRICULUM VITAE.

Александръ Васильевичъ Генке, сынъ прусскаго подданнаго, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ г. Копотонѣ Черниговской губерніи, въ 1867 году. Среднее образованіе получилъ въ Кіевской 1-ой гимназій, по окончаніи которой въ 1886 году, поступилъ на медицинскій факультетъ Университета св. Владиміра. Окончилъ курсъ въ 1891 году. Въ 1892 году, во время холерной эпидеміи, состоялъ и. д. жельзно-дорожнаго врача на Курско-Кіевской ж. д. Лекарскій дипломъ получилъ въ 1893 году.

Въ 1893 состоялъ эпидемическимъ врачомъ Саратовской губерніи. Съ 1893 по 1894 годъ — земскимъ врачомъ въ Соницкомъ уѣздѣ Черниговской губерніи.

Съ 1894 года по 1900 годъ — сначала врачомъ для командировокъ, а потомъ сельскимъ врачомъ Витебской губерніи. Съ 1901 г. по 1902 годъ — экстерномъ при кафедрѣ Госпитальной клиники Женскаго Медицинскаго Института.

Съ Сентября 1902 года занимался въ Императорскомъ Институтѣ Экспериментальной Медицины, сперва въ бактериологическомъ отдѣлѣ, а съ начала Октября зачисленъ врачомъ — практикантомъ при химическомъ отдѣлѣ, гдѣ и написала работу подъ заглавіемъ: „Бактерицидные свойства костнаго мозга и этиологія остеомиелита“, которую представляетъ для полученія степени доктора медицины. Предварительное сообщеніе о ней сдѣлано въ *Centralblatt f. Bacteriologie*, XXXIII, № 9, а также на докладѣ 20 Марта въ Обществѣ Русскихъ Врачей.

Докторскіе экзамены выдержалъ при Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1901—1902 учебномъ году.

ЛИТЕРАТУРА.

Akerman. Lésions ostéomyéliqués expérimentales provoquées par le bacterium coli commune. Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique, 1895, p. 329.

Баховский. Обь острою остеомиелитъ таза. Врачъ 1899, № 20.

Becker. Deutsche medicinische Wochenschrift, 1883, № 46.

Бобровъ. Обь острою инфекціонномъ остеомиелитъ. Сообщеніе на 3-мъ съѣздѣ Общества русскихъ врачей. Хирургич. вѣстникъ 1889 г., № 1.

Бочаровъ. Случай острою мнѳоостеопениаго остеомиелита. Врачъ 1884, № 30 - 32.

Canon. Zur Aetiologie der Sepsis, Pyämie und Osteomyelitis et cet. Deutsche Zeitschr. für Chirurgie 1893, стр. 571.

Colzi. Sulla etiologie della osteomyelitis acuta. Lo sperimentale 1889, стр. 471, 561.

Constantini. Influenza della iniezioni batteriche nel midollo osseo sul decoro delle infezioni. Giornale della associazion. Napoletana di medici e naturalisti, 1901, XI - XII, стр. 405.

Courmont et Jaboulay. Sur les microbes de l'ostéomyélite aigue infectieuse. Lyon médical 1890, p. 375.

Courmont et Jaboulay. Sur les microbes de l'ostéomyélite juxta-epiphysaire. Le bulletin médical 1890, p. 474.

Courmont. Etude sur les substances solubles prédisposant à l'action pathogène de leurs microbes producteurs. Revue de médecine 1891, p. 843.

Dmochowski et Janowski. Ueber die Eiterung erregende Wirkung des Typhusbacillus et cet. Beiträge zur pathologisch. Anatomie 1895, стр. 221.

Dor. Sur une osteo-arthritis hypertrophique infectieuse, produite expérimental chez le lapin. Lyon médie. 1892, 17 avril.

Dor. Présentation de pièces osseuses pathologiques expérimentales. Sep-tième Congrès de chirurgie. Paris 1893.

Dor. Nature infectieuse de certaines arthrits déformantes. Société de biologie. 1893.

Dupraz. Deux cas de suppurations (thyreoidite et ostéomyélite) consécutives à la fièvre typhoïde et causées par le bacille d'Eberth. Archives de médecine expérimentale. 1892, p. 76.

Enderlen. Histologische Untersuchungen bei experim. erzeugt. Osteomyel. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 52.

Fraenkel. Ueber Erkrankungen des roten Knochenmarks, besonders der Wirbel bei Abdominaltyphus. Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1903, 11 Bd., 1 Hef.

Fernet. Рефер. Хирургія 1898, стр. 394.

Fischer und Levy. Bacteriologische Befunde bei Osteomyelitis und Periostritis, Vorkommen des Diplococcus pneumoniae Fränkel und des Streptococcus prog. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1893, Bd. 36, S. 94.

Gangolphe. Traité des maladies infectieuses et parasitaires des os. 1894 tota.

Gangolphe. Lyon médical 1884, p. 283.

Garré. Ueber besondere Formen und Folgezustände der acuten infectiösen Osteomyelitis. Beiträge zur klinisch. Chirurgie 1893, S. 241.

Гороховъ. Множественъ остеомиелиитъ съ самопронизывающимъ переломомъ бедра. Медич. Обозр. 1891 г., стр. 1059.

Herzog und Krautwig. Münch. med. Wochenschr. 1898, S. 416.

Gross. Zur Kenntniss des Osteomyelitischen Knochenabscesses. Beiträge zur klinisch. Chirurgie 1901, S. 231.

Hahn. Bruns's Beiträge zur klinisch. Chirurg. 1895, Bd. 14. Рефер. Итогimes Русск. Хирург. 1896 г., стр. 308.

Hahn. Ueber die acute infectiöse Osteomyelitis der Wirbel. Bruns's Beiträge zur klin. Chirurg. Bd. 25, H. 1. стр. 29. Рефер. Baumgartens Jahresbericht 1900 г.

Jaboulay. Le microbe de l'ostéomyélite aigue. 1885.

Jacobson. Хирургическія послѣдствія и основанія лихорадочныхъ болячекъ, особенно тифа. Рефер. Русская Медицина 1890 г., № 29.

Jordan. Beiträge zur klin. Chirurg. 1893, стр. 587.

Klemm. Die Knochenkrankungen im Typhus. Archiv für klin. Chirurgie 1893. Bd. 46, S. 862.

Kirchner. Acute symmetrische Osteomyelitis der Schambeine, nebst Bemerkungen zur Aetiologie der acuten Osteomyelitis.

Koscher und Tawel. Лекція о хирургическ. инфекціонныхъ болячкахъ. Практическая медицина 1897.

Kohls. Beitrag zur Osteomyelitis acutissima. Deutsch. med. Wochenschr. 1887, № 44. Рефер. Медич. Обозр. 1888, стр. 936.

Колчинъ. Репривариумный остеомиелиитъ. Военно-Мед. Журн. 1899, стр. 440.

Козловскій. Проллиферирующіе, хроническіе остеомиелииты костей. Итогimes Русск. Хирург. 1899, стр. 907.

Körlik. Streptococcus osteomyelitis in children. International Journal of the Medical sciences 1892, стр. 422, 535.

Krause. Ueber einen bei der acuten infectiösen Osteomyelitis des Menschen vorkommenden Mikrokokkus. Fortschritte der Medicin. 1884, Bd. 2, № 7, 8.

Kraußfeldt. Къ вопросу объ этиологій острыхъ нагноеній. Двес. 1886 г.

Kraske. Zur Aetiologie und Pathogenese der acuten Osteomyelitis. Archiv für klinische Chirurgie. 1887, XXXV.

Кудряшевъ. Остеомиелииты челюстей съ краткихъ обзоромъ ученія объ остеомиелиитѣ вообще. Военно-Медич. Журн. 1895, IV, стр. 133.

Кудряшевъ. Краткій очеркъ современнаго состоянія вопроса объ остеомиелиитѣхъ. Военно-Медич. Журн. 1898, IV.

Laehr. Рефер. Хирург. Иѳиг. 1889, стр. 333.

Lannelongue et Achard. Sur les microbes de l'ostéomyélite aigue dite infectieuse. Le bulletin médical 1890, стр. 239.

Lannelongue et Achard. Un cas d'ostéomyélite à pneumococcus. Le bulletin médical, 1890, стр. 789.

Lannelongue et Achard. Des ostéomyelites à streptococcus. Le bulletin médical 1890, стр. 492.

Lannelongue et Achard. Etude expérimentale des ostéomyelites à staphylocoques et à streptococques. Annales de l'Institut Pasteur, 1891, avril.

Lannelongue et Achard. Sur la présence du staphylococcus citreus dans un ancien foyer d'ostéomyélite. Archives de médecine expérimentale, 1892, p. 127.

Lannelongue et Achard. IX Congrès de chirurg. 1895, aout.

Lannelongue. Докладъ Парижск. Акад. наукъ: „Лжежная форма полимикробнаго остеомиелиита“. Revue de Chirurgie 1902, № 12, p. 890.

Lexer. Zur experimentellen Erzeugung osteomyelitischer Herde. Archiv für klin. Chirurgie 1894, Bd. 48.

Lexer. Archiv für klin. Chirurgie Bd. 53, S. 266.

Lexer. Die Aetiologie und die Mikroorganismen der acuten Osteomyelitis. Sammlung klinischer Vorträge, 1897. 173 (Chirurg. № 49).

Lexer. Zur Kenntniss der Streptokokken und Pneumococccen-osteomyelitis. Centralblatt für Chirurgie 1899, № 7, S. 202.

Lippmann et Foisy. De l'ostéomyélite à microbes anaérobies. Gazette Hebdomadaire 1902, 21 aout.

Martinelli. Influenza del midolla osseo sul decorso delle Stafilococco. Giornale della Associazione Napoletana di medici e naturalisti, 1902, III-IV, стр. 134.

Martinelli. Le alterazioni istologiche del midollo osseo nelle infezioni locali di culture Stafilococciche. Giorn. d. Assoc. Nap. d. med. e nat. 1902, XI-XII, стр. 305.

Marwedel. Ziegler's Beiträge, 1897, стр. 507, 536.

Мишинъ. Къ діагностикѣ и терапіи острыхъ оститовъ. Врачъ 1882, № 15.

Мокляръ. Остеомиелииты роста костей. 1896.

Müller. Centralblatt für Chirurgie 1899, № 48, S. 1281.

Netter et Mariage. Реферар. Врачъ 1890, № 27, стр. 607.

Obst. Случай некривація костей при острымъ остеомиелиитѣ. Рефер. Врачъ 1890, № 51.

Орловъ. Материалы къ вопросу о путяхъ проникновенія микробовъ въ животныя организмы. Врачъ 1887, № 19 и 20.

Орловъ. Врачъ 1889, № 49.

Орловъ. Къ этиологій нагноеній, осложняющихся брюшной тифъ. Врачъ 1890, № 4.

Pertik. Fall von Osteomyelitis infectiosa. Pasteur medicin. Chirurgische Presse 1890, S., 1, 28, 75, 101.

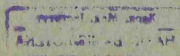
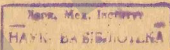
Perutz. Zur Casuistik der durch Pneumococccen bedingten acuten eitrigen Osteomyelitis. München. med. Wochenschr. 1898, № 3, S. 80.

Поповъ. Къ вопросу объ острымъ остеомиелиитѣ. Еженедельн. Клинич. Газета 1887, № 33, 34, 36.

Поповъ. Osteomyelitis infectiosa у взрослыхъ. Русская Медицина 1890, № 11.

IV.

- Поповъ. Материалы по вопросу объ острыхъ остеомиелитѣхъ. Диссерт. 1890.
- Ribbert. Die Schicksale der Osteomyelitis-coccon in Organismus. Deutsche medicinische Wochenschr. 1884, № 42.
- Ribbert. Centralblatt für allgem. Patologie und Pathologische Anatomie 1891, № 22, S. 927.
- Rodet. Etude expérimentale sur l'ostéomyélite infectieuse. Lyon médical 1894, № 41.
- Rodet. De l'ostéomyélite infectieuse. Revue de Chirurg. 1885, avril et aout.
- Rodet et Courmont. Sur les microbes de l'ostéomyélite. Le bulletin médical 1890, стр. 377.
- Rodet et Courmont. Sur les microbes de l'ostéomyélite aigue. Lyon médical 1890, № 15.
- Rodet et Courmont. Etude sur les produits solubles favoris. sér. par le Staphyloc. prog. Société de biologie 1891, 21 Mars.
- Roger et Josné. La pressa médic. 1897, № 21, 26. Рефер. Хирургия 1897, т. II, стр. 148.
- Rosenbach. Beiträge zur Kenntniss der Osteomyelitis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1878.
- Rosenbach. Vorläufige Mittheilung über die acute Osteom. beim Menschen erzeugt. Mikroorgan. Centralblatt für Chirurgie 1885, № 5, стр. 65.
- Rosenbach. Mikroorganismen bei den Wund-infections-Krankheiten des Menschen. Wiesbaden, 1884.
- Schnitzler. Къ вопросу о латентн. микроорганизмахъ. 28-й конгр. дѣлшек. хирурговъ. Военно Медц. Журналь 1899, стр. 395.
- Tarasewitsch. Sur les cystes. Annales Pasteur, 1902, II, стр. 127.
- Tatibfer. О реберномъ остеомиелитѣ. Рефер. Лѣтопись русск. хиррг. 1898, стр. 340.
- Специалціи. Обь атрофич. формахъ остеомиелита. Хирургия 1897, т. II, стр. 177.
- Wasserman. Deutsche med. Wochenschrift 1901. № 7, стр. 117.
- Веберъ. О первичн. остр. остеомиелитѣ позвоночника. Врачъ 1901, № 49, 50.
- Высоковичъ. Къ этиологіи острыхъ эндокардитовъ. Врачъ 1885, № 41, 42.
- Ullmann. Beiträge zur Lehre der Osteomyel. acuta. Wien. 1891.
- Эсауловъ. Къ вопросу о происхожденіи острого заразнаго воспаленія костнаго мозга. Русская Хирургия 1896, стр. 608.
- Щелканъ. Врачъ 1901, № 47.



Вскрытие. В печени и мышцах бедра гноивки.

Микробы найдены: жизнеспособные — во внутренних органах, нежизнеспособные — в костях; не найдены в крови.

Кролик 32. Вѣс 1310. В крови 0,2 к. с. эмальси однодневной агаровой культуры. Максим. подъем t° —40,5°. В крови микробов нет на 3-й день. Лихорадит все время. Убит через 12 дней по заражении.

Вскрытие. Нагноение подчелюстных желез. Гной в суставах — правого плечевого, лѣвого тазобедренного и голеностопного. Прилежащие эпифизы разрушены, гной в них нет. В почках абсцессы: на поверхности — круглой формы, на разрыв — нагноение по ходу канальцев, в видѣ сокола radiata.

Микробы везде.

Кролик 33. Вѣс 2055 гтм. В крови 0,5 к. с. эмальси однодневной агаровой культуры. Максим. подъем t° —40,4°. Микробов нет в крови на 3-й день. Т держится на высоких цифрах 10 дней, затѣм падает ниже нормы. Понос. Умерь через 12 дней по заражении.

Вскрытие. Разбитые гноивки в печени и почках. Гной в обоих тазобедренных и плечевых суставах. Гнойное перерождение подмышечных и паховых желез. Верхние эпифизы плечевых костей, у мѣста прикрепления суставной капсулы, изъедены. Эпифизы, понадлому, слегка разрушены, но гной в них нет.

Микробы: жизнеспособные — в абсцессах, крови, печени, почках; нежизнеспособные — в плечи; отсутствуют в селезенки, бедры, тѣла, костях предплечья.

Кролик 34. Вѣс 1260 гтм. В костный мозг 0,6 к. с. однодневной буазонной культуры. Максим. подъем t° —40,5°. Лихорадит все время. Палз через 13 дней по заражении.

Вскрытие. В правой почке мелкие гноивки; в лѣвой — абсцессы, величиною в крупную горошину. Костный мозг гиперемизован; эпифизы, понадлому, слегка разрушены.

Микробы: в крови, почках, селезенки; освободились от микробов печень и кости.

Кролик 35. Вѣс 1930 гтм. В крови 0,5 к. с. эмальси однодневной агаровой культуры. Максим. подъем t° —40,5. Лихорадит 11 дней.

Убит через 13 дней по заражении.

Вскрытие. Гной в лѣвом тазобедренном суставе. Вязоватые узелки (рубцы?) в корковом веществе почки, не содержащие микробов.

Микробы найдены только в гною тазобедренного сустава.

Кролик 36. Вѣс 1422 гтм. В крови 0,5 к. с. эмальси однодневной агаровой культуры. Максим. подъем t° —40,5°. Лихорадит все

время. Паралит задней половиной туловища. Сильное исхудание. Убит через 18 дней по заражении.

Вскрытие. В печени авидатные рубцы белого цвѣта. Гноивки в почках: круглой формы на поверхности, на разрыв нагноение располагается по ходу канальцев, в видѣ сокола radiata. Гной в правом лучезапястном суставе; radius у мѣста прикрепления капсулы переломан, изъеден. В забрюшинной клетчаткѣ; у позвоночника, абсцессы, величиною в крупный лѣсной орех. Гной в 8-ми реберно-позвоночных сочленениях; позвоночник изъеден; нагноение распространяется на спинной мозг.

Микробы: жизнеспособные — в гною абсцессов, спинном мозгу и во внутренних органах; нежизнеспособные — в бедры; отсутствуют в остальных костях и крови.

Кролик 37. Вѣс 1210 гтм. В крови 0,3 к. с. эмальси однодневной агаровой культуры. Максим. подъем t° —40,1°. На 3-й день в крови микробов нет. Лихорадит все время. Убит через 7 дней по заражении.

Вскрытие. На правой голени старый заживший перелом, сросшийся со склеиваемым отломком по дну, оси и периферии. На хребтѣ перелома кость изъедена. Оттуда идет ход в костно-мозговую каналь (микробы здесь не найдены).

Микробы найдены только в печени и почках.

Кролик 38. Вѣс 1095 гтм. В костный мозг 0,4 к. с. эмальси однодневной агаровой культуры. Максим. подъем t° —40,6°. На 3-й день в крови микробов нет. Палз через 13 дней по заражении.

Вскрытие. Абсцессы в почках (на разрыв нагноение, в видѣ сокола radiata). Мелкие гноивки в печени. Гной в правом лучезапястном и локтевом суставах. Верхние эпифизы обоих плечевых костей и правой тѣла разрушены, но гной в них нет. Эпифизы бедры нормальны, также и диафизы.

Микробы констатируются в крови и вездѣ, кроме инфицированного бедра (!).

Этот кролик представляеть особенный интерес. Веденная в костный мозг бедра инфекция разнеслась съ кровью по всемъ органамъ и костямъ. Черезъ 2 дня кровь освободилась отъ инфекции. Органы и суставы съ инфекцией не справились. Последняя снова поступила в кровь и кровь не накопила в себя столько бактерицидныхъ веществъ, чтобы микробы не могли в ней развиваться; костный же мозг бедра, разъ перенесъ инфекцию, накопила в себя такой запасъ