

Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1901—1902 уч. году.

№ 58.

146

5

КЪ ВОПРОСУ  
О ВЪ ОТЛИЧИИ  
**ПРИЖИЗНЕННЫХЪ ПЕРЕЛОМОВЪ КОСТЕЙ**  
ОТЪ ПОСМЕРТНЫХЪ.

Экспериментальное и гистологическое наследованіе.

ДИССЕРТАЦІЯ  
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

**И. И. Ангелова.**

Изъ кабинета Судебной Медицины ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи.

Цenzорами диссертации, по порученію Конференціи, были: заслуженный профессор, академикъ К. Н. Виноградовъ, профессоръ Военно-Медицинской Академіи Д. П. Косоротовъ и приватъ-доцентъ Р. Р. Вредень.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Главнаго Управленія Ухлѣбовъ, Моховая, 40.  
1902.

Докторскую диссертацию лекаря Ивана Ивановича Ангелова под заглавием: „Къ вопросу объ отличіи прижизненныхъ переломовъ костей отъ посмертныхъ“—печатать разрешается съ тѣмъ, чтобы по отечтатаніи было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 400 экземпляровъ диссертации (125 экземпляровъ диссертации и 300 отдѣльныхъ оттисковъ краткаго резюме (выводовъ))—въ Конференцію и 275 экземпляровъ—въ академическую библіотекѣ).

С.-Петербургъ. Марта 16 дня, 1902 года.

Ученый Секретарь, Ординарный профессоръ, Академикъ А. Давидъ.

Случай смерти, сопровождающіеся трагическими поврежденіями и вслѣдствіе этого обстоятельства возбуждающіе подозрѣніе о насильственной смерти, часто требуютъ судебно-медицинскаго изслѣдованія. Главной задачей послѣдняго является прежде всего точное опредѣленіе истинной причины смерти.

Судебно-медицинская практика учитъ, что нерѣдко трагическія поврежденія наносятся злоумышленниками на трупахъ. въ большинствѣ случаевъ, изъ-за желанія замаскировать наличность преступленія. Съ этой цѣлью часто сбрасываютъ трупы съ большой высоты, кладутъ на рельсы желѣзной дороги, причиняютъ обширныя раздробленія, разрѣзаютъ на куски и пр. Кроме того, посмертныя трагическія поврежденія могутъ возникнуть и при другихъ обстоятельствахъ, какъ напр., при паденіи повѣсившагося, при вытаскиваніи утопленниковъ, при вырываніи труповъ изъ земли, иногда же, при недостаточно бережной и осторожной перевозкѣ труповъ.

Принимая во вниманіе возможность возникновенія трагическихъ поврежденій уже послѣ смерти человека, мы видимъ, что опредѣленіе истинной причины смерти при наличности трагическихъ поврежденій въ сущности сводится иногда къ рѣшенію вопроса о прижизненности или посмертности имѣющихся на лицо поврежденій.

Важность этого вопроса ясна, такъ какъ отъ правильнаго рѣшенія его зависитъ должное направленіе и исходъ судебного процесса, а главнымъ образомъ, судьба привлеченныхъ къ отвѣтственности лицъ.

Такое огромное значеніе даннаго вопроса было причиной того, что разрѣшеніемъ его занимались съ издавна путемъ экспериментальныхъ изслѣдованій и тщательнаго изученія случаевъ, предьявляемыхъ жизнью. Вслѣд-



ствие этого обстоятельства учение о травматических повреждениях в судебной медицине занимает одно из главных мест. Некоторые отделы его пользуются обширной экспериментальной разработкой, макро- и микроскопическими исследованиями, на основании которых даны определенные выводы.

Интересующий нас вопрос — о различии прижизненных и посмертных переломов костей — также давно изучался различными исследователями. Несмотря на тщательность изучения данного вопроса, он, все-таки, для некоторых случаев остается еще открытым.

Действие всякого насилия на организм сопровождается некоторыми явлениями, по которым мы можем судить о влиянии его. Одни из этих явлений служат как бы прямым ответом на внешнее насилие, почему возникают тотчас за ним, как напр., переломы костей, кровоизлияния на месте перелома и пр., другие же требуют известного времени для своего появления, как напр., воспалительные явления. Кроме того, одни явления будут результатом жизнедеятельности тканей, а некоторые будут чисто механического происхождения. Из всех этих явлений будут весьма ценными те, которые остаются и на труп.

Чем больше прошло времени с момента повреждения до смерти, тем больше, конечно, будет различных реактивных явлений и, обратно, чем короче срок от момента нанесения повреждения организму до момента смерти его, тем меньше будет подобных явлений, характеризующих прижизненность повреждения. В последнем случае и возникает трудность при определении прижизненности или посмертности повреждения вообще и переломов костей в частности, которые относятся к числу ценных признаков насилия, не исчезающих и на труп. Вследствие последнего обстоятельства важность различия между теми и другими переломами ясна сама собой и давно привлекала к себе внимание многих исследователей.

## I. Историческая часть.

В сочинении Lecieux, Renard, Laisné et Rieux 1819 г. находится описание опытов А. Lecieux <sup>1)</sup> с переломами черепных костей на детских трупах на четыре серии. В первых двух сериях детские трупы, взятые за ножки, выпускались из рук и падали головкой вниз на мощный пол с высоты от  $\frac{1}{2}$  — 1 метра. В третьей серии головка, по предварительной фиксации ее, с большой силой сдавливалась пальцами, а в четвертой серии фиксированная головка подвергалась многократным значительным ударам палкой. Во всех этих случаях наблюдались более или менее значительные переломы различных костей с отслоением твердой мозговой оболочки и кровоизлияниями между последней и сломанными костями. Последние два явления наблюдались при переломах второй и, главным образом, четвертой серии, где встречались и оскольчатые переломы. Кроме того, в некоторых опытах черепные швы представляли расслабленными, мозг обезображенным и покрытым на своей поверхности жидкой кровью вследствие разрывов венозного синуса или какогонибудь кровеносного сосуда.

А. Lecieux, не вдаваясь в судебно-медицинскую оценку явлений, наблюдавшихся при его опытах, указывает на необходимость для эксперта-медика большой предосторожности и осмотрительности при исследовании детского трупа, при-

<sup>1)</sup> Médecine légale, ou considérations sur l'infanticide sur la manière de procéder à l'ouverture des cadavres. Par Lecieux, Renard, Laisné et Rieux. Paris. 1819 a. 64—68 p.p.

чем эксперт долженъ считаться здѣсь со всѣми обстоятельствомъ и явленіями, чтобы не впасть въ ошибку.

Въ томъ же сочиненіи Riech <sup>1)</sup>, задаваясь вопросомъ, можно ли произвести контузіи на трупахъ, косвенно касается и вопроса о поврежденіяхъ костей съ интересующей насъ точки зрѣнія.

Онъ говоритъ, что, при нанесеніи контузіи трупъ, «мускулы, паренхиматозныя ткани частей, подвергшихся ушибамъ и раненіямъ, болѣе или менѣе разорваны и раздѣлены на много лоскутьевъ, кости могутъ быть переломаны». Для ранъ и поврежденій черезъ 24 или 30 часовъ послѣ смерти, по его словамъ, будутъ характерными слѣдующія явленія: «края раны блѣдны, безъ вздутія, безъ отворачиванія и на поверхности ея не бываетъ ни одного плотно-соединеннаго съ ней свертка крови и совсѣмъ не бываетъ инфильтраціи кровью въ предѣлахъ разорванной ткани или разможенной окружающей кльгчатки». Далѣе, онъ указываетъ на трудность распознаванія поврежденій, нанесенныхъ вскорѣ послѣ смерти, но при этомъ говоритъ, что и въ такихъ случаяхъ отсутствуютъ припухлость и инфильтрація кровью сосѣднихъ тканей. «Кровь, которая сочтена изъ разорванныхъ сосудовъ, остается жидкой или образуетъ только свертокъ безъ плотнаго склеванія послѣдняго съ раневою поверхностью».

Изъ приведенныхъ словъ Riech видно, что онъ считаетъ главными признаками прижитности поврежденія — припухлость на мѣстѣ поврежденія, присутствіе инфильтраціи кровью окружающихъ мягкихъ частей и свертки крови, тѣсно связаннае съ поврежденными тканями.

Въ 1827 г. M. Orfila <sup>2)</sup>, изучая отличія посмертныхъ поврежденій отъ прижитныхъ, въ рядѣ своихъ опытовъ имѣлъ такой: онъ нанесъ собагѣ ударъ палкой по ногѣ сначала за 20 мин. до смерти, а затѣмъ второй ударъ черезъ 20 мин. послѣ смерти. При изслѣдованіи посмертнаго поврежденія, сопровождавшагося переломомъ бедренной кости, онъ не получилъ никакого кровопотока въ окружающихъ

мягкихъ частяхъ. На основаніи отрицательныхъ данныхъ посмертнаго опыта онъ не останавливается ни на какихъ выводахъ, считая, повидимому, вопросъ рѣшеннымъ однимъ этимъ опытомъ.

Въ 1863 г. I. L. Casper <sup>1)</sup> опубликовалъ результаты изученія имъ посмертныхъ переломовъ на дѣтскихъ черепахахъ. Онъ производилъ переломы костей при различныхъ условіяхъ на 60 дѣтскихъ трупахъ, распредѣливъ свои опыты на 10 серій. Первые три серіи обнимаютъ 31 опытъ, которые заключались въ паденіи и сбрасываніи труповъ головой внизъ на асфальтовый полъ съ высоты 2½ футовъ и съ высоты обыкновеннаго секціоннаго стола. Четвертая серія (6 опытовъ) сводилась къ сильнымъ ударамъ дѣтской головкой о твердые предметы. Въ 14 опытахъ отъ пятой до девятой серіи применялось сильное сжиманіе дѣтской головки различными способами — руками, топтаніемъ, протаскиваніемъ черезъ узкія мѣста, зарываніемъ въ землю съ послѣдующимъ утаптываніемъ земляного бугра. Въ десятой серіи (9 опытовъ) производились удары твердыми предметами о дѣтскую головку, какъ напр., деревяннымъ молоткомъ.

Послѣ подробнаго макроскопическаго описанія каждаго отдѣльнаго случая, Casper, прежде чѣмъ перейти къ отличительнымъ признакамъ посмертныхъ переломовъ, совѣтуетъ считаться съ общимъ состояніемъ трупа. Если на послѣднемъ совмѣстно съ переломомъ находятся другія поврежденія, какъ напр., царапины, кровоподтеки отъ вдавленія пальцевъ, раны и т. п., то переломъ, по его мнѣнію, будетъ прижитнымъ вслѣдствіе насилія надъ живымъ ребенкомъ. Характерными же признаками посмертныхъ переломовъ онъ считаетъ состояніе краевъ излома черепа, которые будутъ совершенно гладкими, ровными, какъ бы, вырѣзанными ножницами и безкровными. На основаніи многочисленныхъ случаевъ своей судебно-медицинской практики Casper утверждаетъ, что при переломахъ прижитнаго происхожденія сломанная кость имѣетъ неров-

<sup>1)</sup> Neue Versuche an sechzig Kinderleichen, betreffend die Kopfverletzungen der Neugeborenen. Von Casper. Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin XXIII B. Berlin. 1863. s.s. 1—35.

<sup>1)</sup> Ibid. 271 p.

<sup>2)</sup> Traité de médecine légale III Édit. II v. Paris. 1836 a. 645 p.



ные, зубчатые, рваные и болѣе или менѣе инфильтрированные кровью края.

Далѣе, онъ говоритъ, что хотя изъ 60 случаевъ въ 5 наблюдалась тонкая зубчатость краевъ, но послѣдняя видна была на незначительномъ участкѣ, такъ что изломъ въ общемъ представлялся гладкимъ и ровнымъ.

Что касается присутствія экстравазатовъ на мѣстахъ переломовъ черепа, то Casper на основаніи этихъ опытовъ не считаетъ ихъ за доказательство прижизненности перелома. Въ своихъ 60 опытахъ онъ имѣлъ подобные же экстравазаты въ 5 случаяхъ переломовъ черепа.

Занимаясь изученіемъ переломовъ различныхъ костей на трупахъ взрослыхъ, этотъ извѣстный изслѣдователь нашелъ, что мертвыя кости обладаютъ значительно болѣею стойкостью, чѣмъ живыя кости, противъ внѣшнихъ насилій, особенно, при дѣйствіи тупыхъ орудій. Этому факту онъ придавалъ чрезвычайную важность. По его мнѣнію, въ случаѣ сильного разложенія трупа, когда трудно рѣшить вопросъ о прижизненности или посмертности переломовъ, присутствіе переломовъ крѣпкихъ костей основанія черепа или подъязычной кости съ большою вѣроятностью указываютъ на прижизненность поврежденія. Дѣлая такое заявленіе, онъ въ то же время указываетъ на необходимость исключенія въ подобныхъ случаяхъ дѣйствія на трупъ чрезвычайно большаго насилія. Кромѣ того, Casper <sup>1)</sup> нашелъ, что на трупѣ ребра легче ломаются, чѣмъ трубчатыя кости, при чемъ на ребрахъ получается только поперечный и никогда осколчатый или осложненный переломъ.

Въ 1868 г. А. Tardieu <sup>2)</sup> принималъ за вѣрные признаки прижизненности перелома черепа у новорожденныхъ—свертываніе излившейся крови, обширный экссудатъ и кровавую инфильтрацію краевъ костнаго перелома, а также, и осколковъ. Далѣе онъ говоритъ, что въ случаѣ перелома че-

<sup>1)</sup> Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin I. L. Casper. Neu bearbeitet und vermehrt von D-r C. Liman. Berlin. 1871. s.s. 270, 271.

<sup>2)</sup> Tardieu. Étude médico-légale sur l'infanticide. Paris. 1868 а. 136 74 рр.

репа у мертвого новорожденного, края перелома и осколковъ не будутъ имѣть характерной инъекціи въ формѣ темноватой полоски, которая наблюдается только въ живой кости. Мѣста переломовъ костей въ подобныхъ случаяхъ будутъ однообразно блѣднаго цвѣта и не покрыты свернувшейся кровью. Придавая огромное значеніе свертыванію крови, онъ пришелъ къ такому выводу: прижизненность травматическаго поврежденія несомнѣнна даже у ребенка, еще не дышавшаго, и легкія котораго находятся въ зародышевомъ состояніи, въ случаѣ присутствія свернувшейся крови въ области травматическаго поврежденія или раненія. Тѣ-же самые взгляды по поводу различія переломовъ онъ высказалъ позже въ 1879 г. <sup>1)</sup>

Кромѣ А. Tardieu были и другіе изслѣдователи, какъ напримѣръ, Ollivier d'Angers <sup>2)</sup>, E. Buchner <sup>3)</sup>, Skrzeczka <sup>4)</sup>, Briand et Chaudé <sup>5)</sup>, которые присутствіе свертковъ крови считали главнымъ признакомъ прижизненности поврежденія. Maschka <sup>6)</sup> въ 1880 г. призналъ смерть ребенка отъ прижизненнаго насилія только на основаніи присутствія кровотока въ черепѣ.

Въ 1869 г. Skrzeczka <sup>7)</sup>, изучая переломы костей черепа на трупахъ мертворожденныхъ дѣтей и сравнивая посмертные переломы съ такими же, происшедшими завѣдомо при жизни, вопреки мнѣнію Casper'a не придаетъ рѣшающаго значенія формѣ и свойствамъ краевъ перелома. На основаніи своихъ опытовъ онъ говоритъ, что переломы на черепѣ мертвого ребенка, произведенные ударомъ широкой поверхностью тупого орудія, очень часто бываютъ прямолинейными съ вполне гладкими и острыми краями. Подобные переломы

<sup>1)</sup> Etude médico-légale sur les blessures. Paris. 1879 а. 14 p.

<sup>2)</sup> Annales d'hygiène publique et de médecine légale. XXIX v. 1-43 а. 151 p.

<sup>3)</sup> Lehrbuch der gerichtlichen Medicin für Aerzte und Juristen. München. 1867 г.

<sup>4)</sup> Vierteljahrsschr. f. ger. u. off. Med. N. F. B. XI. Berlin. 1869. Prof. Skrzeczka. Schädelverletzungen bei Neugeborenen. 98 стр.

<sup>5)</sup> Manuel complet de médecine légale par I. Briand, E. Chandé et par I. Bouis.—Paris. 1869 p. 356.

<sup>6)</sup> Allgem. wiener Med. Ztg. 1880. Bd. XXV. s. 363.

<sup>7)</sup> Op. cit. 60—98 стр.



образуются не на мѣстѣ приложенія насилія, а въ другихъ мѣстахъ вслѣдствіе противоудара. Прямолинейность, гладкое и острое состояніе краевъ этихъ переломовъ находится въ связи направленія перелома съ направленіемъ костныхъ лучей. Если первый точно слѣдуетъ направленію костнаго луча, то онъ будетъ прямолинейнымъ и съ гладкими, ровными краями. Въ случаяхъ же болѣе или менѣе значительнаго уклоненія хода перелома отъ направленія костнаго луча, и особенно, при пересѣченіи послѣдняго переломомъ подъ различными углами, происходитъ неровность краевъ перелома, начиная отъ незначительной до ясновыраженной зубчатости, и прямолинейность его замѣняется неправильностью направленія. Далѣе, этотъ авторъ говоритъ, что переломы вслѣдствіе удара ребромъ или угломъ какого-либо тѣла легко происходятъ на мѣстѣ приложенія насилія и бывають съ неровными краями.

На основаніи своихъ опытовъ онъ не согласенъ съ заключеніями Casp'ega по поводу того, что гладкость, ровность и острота краевъ перелома характеризуютъ посмертность происхожденія его. Критикуя выводы Casp'ega, онъ говоритъ, что послѣднимъ не установлено точно отсутствіе подобныхъ же переломовъ на черепахъ живыхъ дѣтей. На основаніи вышесказаннаго по поводу связи направленія перелома съ направленіемъ костныхъ лучей, Skrzeczka уже a priori допускаетъ возможность возникновенія переломовъ съ гладкими, ровными и острыми краями и на черепахъ живыхъ дѣтей. Въ подтвержденіе своего предположенія онъ приводитъ описаніе шести случаевъ переломовъ черепа у живыхъ дѣтей и сравненіе ихъ съ таковыми же у мертворожденныхъ, причемъ онъ нашель, что какъ у первыхъ, такъ и у послѣднихъ края переломовъ очень гладки и остры, легко зубчаты и зигзагообразны.

Дѣлая окончательныя заключенія изъ своихъ опытовъ надъ переломами дѣтскихъ череповъ, онъ пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1. форма краевъ перелома не рѣшаетъ вопроса о прижитности или посмертности поврежденія.
2. отсутствіе экстравазатовъ, блѣдность краевъ перелома

говорять за посмертность въ томъ случаѣ, если наступившее гніеніе не исключаетъ всякой возможности дать заключеніе. Экстравазаты, находящіеся вдали отъ мѣста перелома extra или intra cranium, не указываютъ на прижитность перелома.

3. происшедшіе также послѣ смерти черепные переломы могутъ имѣть красныя кровяныя края, и подъ periost'омъ на мѣстѣ перелома можетъ находиться нѣсколько экстравазатовъ.

4. раздробленіе костной крышки безъ экстравазатовъ внутри черепной полости указываетъ на происхожденіе послѣ смерти. Экстравазаты подъ кожей черепа въ такихъ случаяхъ находятся въ связи съ родовымъ актомъ.

5. переломъ, происшедшій intra vitam, характеризуется: а) свертываніемъ крови въ экстравазатахъ около мѣста перелома, хотя и жидкое состояніе крови все-таки отнюдь не говоритъ противъ происхожденія при жизни; б) если поврежденіе мягкихъ покрововъ черепного свода надъ мѣстомъ перелома связано съ признаками жизненной реакціи; в) если кровоизліянія находятся подъ кожей, надкостницей и одинаково подъ костями, въ мозговыхъ оболочкахъ, а также, и въ веществѣ мозга, то все они находятся въ связи съ переломомъ.

6) раздробленіе черепа съ экстравазатами extra et intra cranium позволяютъ заключить объ умышленномъ убійствѣ.

Въ той же статьѣ Skrzeczka, упоминая о прижитныхъ переломахъ черепныхъ костей у взрослыхъ людей, для распознаванія ихъ перечисляетъ тѣ-же признаки, которые указываются имъ на прижитныхъ переломахъ дѣтскихъ череповъ (п. 5). Кромѣ того, онъ обращаетъ вниманіе на кровавую окраску краевъ переломовъ, каковой никогда не бываетъ при переломахъ на мертвыхъ черепахъ взрослыхъ, равно какъ и другихъ вышеперечисленныхъ признаковъ прижитности.

Итакъ, слѣдовательно, по мнѣнію этого автора, для посмертныхъ переломовъ у взрослыхъ будутъ характерными слѣ-

дующія явленія: полное отсутствіе кровоизліяній въ области перелома, блѣдность и безкровность поверхностей изломовъ.

Въ 1872 г. Falk <sup>1)</sup>, экспериментируя на кроликахъ, съ цѣлю выясненія стойкости живыхъ и мертвыхъ тканей въ отношеніи противодѣйствія на внѣшнее насиліе, пришелъ къ одинаковымъ выводамъ съ Casper'омъ, убѣдившись, что кости на трупахъ представляютъ большую стойкость, чѣмъ кости живыхъ организмовъ. Въ слѣдующемъ году онъ <sup>2)</sup>, не вдаваясь въ изученіе свойствъ и формы переломовъ костей, вполнѣ присоединяется къ Casper'у по поводу оцѣнки значительныхъ поврежденій на трупахъ весьма крѣпкихъ и глубоколежащихъ костей, какъ напр., основанія черепа. Подобныя поврежденія костей, и особенно огнестрѣльныя, по его мнѣнію, съ большой вѣроятностью можно считать прижизненными.

D-r Ritter <sup>3)</sup>, выясняя вопросъ о прижизненности или посмертности переломовъ костей, приводит вышеупомянутыя изслѣдованія Casper'a и Falk'a, а также и оцѣнку ихъ L. Kramer'омъ <sup>4)</sup>. Послѣдній говоритъ, что для перелома костей на трупахъ не нужно большей силы, чѣмъ и на живомъ организмѣ, и что нѣтъ ни одного мѣста на скелетѣ, которое у живого ломается, а на трупахъ не могло бы быть сломано, при чемъ какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ обнаруживается одна и та-же форма нарушенія цѣлости кости.

Въ 1874 г. Legrand du Saule <sup>5)</sup> считаетъ за прижизненный признакъ перелома присутствіе красной эхимотической полоски въ отломкахъ костей, изслѣдуемыхъ при разсматриваніи на свѣтъ, и наличность свертковъ крови.

<sup>1)</sup> Berlin. klinisch. Wochenschrift. 1872. № 25. S. 304. ff.

<sup>2)</sup> Zur Frage der Wiederstandfahigkeit der Gewebe im Lebend und nach dem Tod. Falk.—Vierteljahr. f. g. m. und öffent. Sanitätswesen, 1873. N. f. Bd. XVIII.

<sup>3)</sup> Zur Frage: ist ein Knochenbruch während des Lebens entstanden, oder erst im toden Zustande herbeigeführt worden? Von d-r Ritter. Friedrich's Blätter. f. ger. Med. und Sanitätspolizei. Nürnberg. 1874. s. 138.

<sup>4)</sup> L. Kramer. Handbuch der ger. Medecin. Braunschweig. 1857. s. 512 ff. Цитир. по Ritter'у.

<sup>5)</sup> Traité de médecine légale et de jurisprudence médicale par Legrand du Saule. Paris. 1874. p. 331.

Въ 1876 г. Grossheim <sup>1)</sup> судитъ о прижизненности поврежденія по слѣдамъ заживленія, рубцеванія, нагноенія, образованія грануляцій и пр. Эти признаки говорятъ еще за то, что поврежденіе произошло задолго до смерти, такъ какъ для образованія ихъ потребно болѣе или менѣе продолжительное время. Далѣе, онъ говоритъ, что рѣшеніе вопроса о прижизненности или посмертности поврежденія весьма затрудняется при отсутствіи слѣдовъ жизненной реакціи. Отсутствіе ихъ никоимъ образомъ не указываетъ на посмертность поврежденія и вполнѣ возможно, по его мнѣнію, при слѣдующихъ условіяхъ: при индивидуальномъ пониженіи жизненной реакціи и при дѣйствіи на организмъ весьма значительнаго насилія, которое скоро прекращаетъ жизнь организма. Въ этихъ случаяхъ для возникновенія реактивныхъ явленій требуется болѣе продолжительное время, чѣмъ промежутокъ времени между моментомъ дѣйствія насилія и моментомъ смерти. Комбинація обоихъ вышеназванныхъ условій еще больше будетъ содѣйствовать запозданію жизненныхъ реактивныхъ явленій. Кромѣ вышеописанныхъ признаковъ прижизненности поврежденія Grossheim придаетъ важное значеніе присутствію экстразата на мѣстѣ поврежденія. Въ одномъ изъ пунктовъ (4) resumé своей статьи онъ говоритъ, что «мѣстные признаки поврежденія и данныя вскрытія должны быть комплектованы и приведены въ связь съ обстоятельствами дѣла при дачѣ заключенія въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ».

Въ 1878 г. нашъ знаменитый проф. М. М. Рудневъ <sup>2)</sup> говоритъ, что при прижизненныхъ «поврежденіяхъ костей мы должны руководствоваться, кромѣ грубыхъ явленій, каковы кровоизліянія съ запекшеюся кровью по направлецію переломовъ, вдавленіе краевъ и т. п., главнѣйшимъ образомъ, гистологическими данными, а именно: образованіемъ тромбовъ,

<sup>1)</sup> Ueber die Zeichen, an denen erkannt werden kann, ob Verletzungen den Lebenden oder toden Körper betroffen haben. Von d-r Grossheim. Friedrich's Blätter für ger. Med. Nürnberg. 1876. s. s. 29, 30, 49.

<sup>2)</sup> Практическое руководство къ судебной медицинѣ. I. А. Каспера. II ч. Отдѣлъ первый, обработанный проф. М. М. Рудневымъ. Спб. 1878 г. стр. 147, 148, 149.



капиллярных экстравазатов, компенсаторных гиперемий и появленіем первых фазисовъ реакціи въ видѣ бѣлаго слоя въ кровяномъ столбѣ гипермированныхъ сосудовъ». Далѣе, онъ даетъ слѣдующую микроскопическую картину перелома: «если поврежденіе было прижизненнымъ, мы увидимъ въ Гаверовыхъ каналахъ сосуды, и если найдемъ артеріи на самомъ мѣстѣ поврежденія, то откроемъ въ нихъ тромбы; нѣкоторые изъ Гаверовыхъ каналовъ въ соединительной ткани, находящейся въ нихъ, будутъ содержать капиллярные экстравазаты въ видѣ сгущеній кровяныхъ шариковъ или отдѣльно разбросанныхъ. Если человѣкъ послѣ поврежденія жилъ нѣкоторое время, то мы найдемъ сосуды съ бѣлымъ слоемъ въ кровяномъ столбѣ, содержащемся въ нихъ; иногда удается при этомъ на самомъ краѣ поврежденія находить еще одну особенность, свойственную молодымъ костямъ и имѣющую собственно для костей диагностическое значеніе при опредѣленіи прижизненныхъ поврежденій, а именно: костныя кѣточки, заключенныя въ звѣздчатыхъ костныхъ полостяхъ, по самому краю перелома представляются увеличенными въ объемъ, мутными и даже обнаруживаютъ явленія размноженія или пролифераци; эти измѣненія распознаются довольно не трудно при сличеніи кѣточекъ, лежащихъ по самому краю перелома, съ кѣточками, удаленными отъ края; когда такіа измѣненія будутъ открыты, то несомнѣнно, что человѣкъ жилъ нѣсколько часовъ послѣ поврежденія».

На основаніи представленныхъ макро- и микроскопическихъ картинъ покойный проф. М. М. Рудневъ приходитъ къ заключенію, что опредѣленіе прижизненныхъ трещинъ и переломовъ костей довольно легко на снѣжмъ трупѣ и со всѣмъ не останавливается на посмертныхъ переломахъ.

Тайлор<sup>1)</sup> въ 1881 г. заявляетъ, что различіе между прижизненными и посмертными переломами костей не всегда легко. Переломъ, произведенный вскорѣ послѣ смерти въ то время, когда тѣло еще тепло, и переломъ, произведенный незадолго до смерти, будутъ весьма похожи по своимъ при-

знакамъ. Въ посмертномъ переломѣ будетъ только меньше кровоизліаній. Переломъ, произведенный за 10—12 час. до смерти, сопровождается обильнымъ кровоизліаніемъ между костными отломками и въ разорванныхъ мышцахъ, переломъ же—болѣе чѣмъ за 12 час. до смерти—характеризуется признаками воспаления. Переломы черезъ нѣсколько часовъ послѣ смерти не сопровождаются кровоизліаніями. Пытаясъ дать отвѣтъ на вопросъ о продолжительности жизни организма послѣ перелома, Тайлоръ говоритъ, что, если жизнь оборвалась ранѣе 18—24 час., то цѣнныхъ данныхъ для отвѣта обыкновенно не бываетъ, такъ какъ къ концу сутокъ начинается образованіе мозоли.

Въ 1884 г. появилась экспериментальная работа д-ра Василія Зиневичъ-Кашенко<sup>1)</sup> по разбираемому нами вопросу. Этотъ авторъ экспериментировалъ на морскихъ свинкахъ, кроликахъ и собакахъ. Кромѣ того, имъ были изслѣдованы два прижизненныхъ перелома человѣческихъ костей— черепа и ручныхъ фалангъ. Прижизненные переломы производились имъ за нѣсколько минутъ, за  $\frac{1}{2}$  часа, 1, 3, 6, 12 часовъ, за сутки и за двое сутокъ. Соответственно этимъ срокамъ производились посмертные переломы, кромѣ того, и переломы въ моментъ смерти. Наступленіе смерти считалось съ момента остановки дѣятельности сердца, о чемъ онъ судилъ по прекращенію движеній иглы, воткнутой въ сердце. Переломы костей у собакъ и кроликовъ производились имъ въ зажимѣ, а переломы у морскихъ свинокъ—руками безъ наркоза животныхъ.

При макроскопическомъ изслѣдованіи прижизненныхъ переломовъ—Зиневичъ-Кашенко находилъ экстравазаты въ periost'ѣ и толщѣ всѣхъ мышцъ до кожи, а также, и между костными отломками. Цвѣтъ послѣднихъ «принимаетъ слегка коричневый оттѣнокъ». На кости вблизи перелома видны кровяныя точки. Края отломковъ всегда покрыты экстравазировавшей кровью. «Костный мозгъ трубчатыхъ костей въ мѣстѣ

<sup>1)</sup> Къ вопросу объ отличіи первичныхъ явленій прижизненныхъ переломовъ отъ посмертныхъ. Дисс. Спб. 1884 г. 19, 20, 21, 37, 38 стр.

<sup>1)</sup> Traité de médecine légale par A. I. Taylor. Paris. 1881 г. 395 стр.



перелома, а отчасти, и по длине всего костномозгового канала красного, или слегка коричневого, или как бы грязно-красного цвета. Прижизненные переломы по этому автору определяются следующими явлениями: присутствие в местах перелома свернувшейся крови, присутствие крови по краям перелома и переполнение кровью сосудов Гаверсовых каналов вдали от перелома.

При макроскопическом исследовании посмертных переломов он никогда не находил кровоизлияний как на отломках, так и в окружающих мягких тканях. Придавая большую важность отсутствию кровоизлияний в посмертных переломах, Зинович-Кашенко заявляет, что даже в переломах «в первый момент после смерти, т. е. остановки сердцебиения, ему не встречалось ни разу кровоизлияния в края кости и мягких части».

Данные макроскопических исследований у него находятся в полном соответствии с данными микроскопических исследований. На основании последних он заключает, «что нахождение кровяных шариков в краях переломов, а также, ясно выраженная гиперемия Гаверсовых каналов не только у краев перелома, но и на значительном от него расстоянии, или же разрыв сосуда в глубинных костях и излившаяся из него кровь могут служить данными для отличия первичных явлений прижизненного перелома от посмертного. Если же при этом будут сохранены мягкие части, в которых явления инфильтрации кровяными шариками выражаются с несравненно большей интенсивностью, в таком случае решение вопроса не представляет никаких затруднений». При описании микроскопических картин, он отмечает изменения костных телцов в прижизненных переломах морской свинки за 3 часа до смерти. На краях переломов заметно, по его словам, незначительное расширение костных телцов. Последние принимают неправильную форму, становятся более округлыми, рёбра очерченными и более ясно видимыми. Изменения костных телцов у собак отмечены им в переломах за 12 часов до смерти. В костных телцах, по линии излома отмечена

им зубчатость по их периферии и зернистость, чего не наблюдалось в телцах, удаленных от перелома. Расширение костных телцов наблюдалось у собак при переломах за сутки до смерти. В посмертных переломах костные телца всюду представлялись без всяких изменений. Свою работу Зинович-Кашенко заканчивает следующими выводами: 1) вопреки строгому макроскопическому разграничению свойства краев переломов прижизненных от посмертных, признаваемых Каспером, можно с положительностью утверждать, что такой разницы нет, они одинаково ровны и зубчаты; 2) на краях переломов, произведенных даже за минуту перед смертью, а также и в трещинах, имеющих около них, всегда находится форменные элементы крови, присутствие которых увеличивается с удлинением срока от перелома до смерти в течение первых суток; 3) расширение костных телцов, замеченное в прижизненных переломах, может служить верным их признаком; 4) отсутствие крови в краях переломов, произведенных не только через более или менее продолжительный срок после смерти, но даже и в первый момент по ее наступлении несомненно».

Из других авторов, занимавшихся решением данного вопроса, большинство, при определении прижизненных переломов, руководствуются наступлением реактивных явлений, а некоторые, как например, Wiebecke<sup>1)</sup> вполне солидарны с вышеизложенными взглядами Casper'a.

По мнению Arnstein'a<sup>2)</sup>, при переломах ребер припухлость окружающих мягких частей и кровоизлияния в них решают прижизненность происхождения переломов. В случае отсутствия жизненной реакции на месте переломов ребер, при быстром смертельном исходе, он придает большую важность значительному кровоизлиянию в соответственной плевральной полости и, особенно, присутствию

<sup>1)</sup> Wiebecke. Die Schädelverletzungen der Neugeborenen und ihre gerichtliche Beurtheilung. цитиров. по Grossheimy. 4 стр.

<sup>2)</sup> Ueber Rippenbrüche vom gerichtsarztlichen Standpunkte aus. Von dr. Arnstein. Vierteljahr. f. ger. Medec. N. F. LII B. 1890 г. 277 стр.

свѣжаго разрыва легкаго той же стороны вблизи мѣста перелома. Въ подобныхъ случаяхъ имъ принимается безъ всякаго колебанія прижизненное происхождение перелома.

Wladimir Slavik <sup>1)</sup> призываетъ въ общей анеміи важный признакъ прижизненности поврежденія. Относительно поврежденія костей онъ только ограничивается заявленіемъ, что здѣсь принимаются въ соображеніе характеръ излома кости, кровоизліаніе подъ periosteum и въ костный мозгъ.

E. Schlesinger <sup>2)</sup>, при рѣшеніи вопроса о прижизненности или посмертности поврежденія черепа, считаетъ прижизненными слѣдующіе признаки: кровоизліаніе на черепѣ, въ полости черепа, между отломками и подъ periost'омъ, инфильтрацію кровью краевъ излома кости и образованіе мозоли. Последнимъ признакомъ и болѣе поздними реактивными явленіями въ окружающихъ мягкихъ частяхъ руководствуется также и Toldt <sup>3)</sup>.

E. Schlesinger далѣе говоритъ, что перечисленные признаки требуютъ для своего возникновенія извѣстнаго времени, и что они могутъ отсутствовать въ случаяхъ быстро наступающей смерти, какъ напримѣръ, при переломахъ основанія черепа. Распознаваніе въ такихъ случаяхъ сопряжено съ большими трудностями, и требуется большая осторожность при томъ или другомъ опредѣленіи перелома.

R. Schulz <sup>4)</sup>, не считая кровоизліанія и свертываніе крови безусловно прижизненными признаками, подтверждаетъ свое мнѣніе опытами на задушенныхъ собакахъ. Въ посмертно-разбитыхъ черепахъ такихъ собакъ, повѣшенныхъ за заднія ноги, онъ наблюдалъ изліаніе крови наружу и, кромѣ того, скопленіе и свертываніе ея между костями и твердой мозговой оболочкой. Не признавая за свертываніемъ крови въ черепѣ рѣшающаго значенія, онъ по этому вопросу ссылается на

<sup>1)</sup> Wien. Med. Woch. № 41. 1897.

<sup>2)</sup> Vierteljahr. f. ger Med. u. öffentl. Sanitätswesen. F. III. Bd. XIX. 1900. Die Basisfracturen des Kopfes in ihrer forensischen Beziehung. Von d-r Eugen Schlesinger.

<sup>3)</sup> Toldt in Mascka's Handbuch der gerichtlichen Med. Bd. III s. 582. Tübingen. 1882.

<sup>4)</sup> Vierteljahr. f. g. Medec. XII B. Supplement Heft. Berlin. 1896. s. 54.

Seidel'я <sup>1)</sup>, по мнѣнію котораго, свертываніе крови пропорціонально силѣ и величинѣ поврежденія. Несмотря на все вышесказанное, R. Schulz, говоря о прижизненныхъ огнестрѣльныхъ поврежденіяхъ черепа, указываетъ на присутствіе массивныхъ черно-запекшихся кусковъ крови между твердой и мягкой оболочками, а также, и на основаніи черепа, которые крѣпко связаны съ подлежащими тканями, при чемъ желудочки также содержатъ свернувшуюся кровь. Далѣе, онъ прибавляетъ, что, по его мнѣнію, подобныя кровотеченія посмертно уже не возможны, хотя они сами по себѣ не велики, и хотя гипостазъ въ черепѣ можетъ увеличиться до весьма большихъ размѣровъ. Въ подтвержденіе отсутствія кровотеченій въ посмертныхъ переломахъ, онъ приводитъ опытъ посмертнаго огнестрѣльнаго поврежденія на черепѣ трупа, гдѣ выстрѣлъ прошелъ поперечно черезъ мозгъ. При слѣдующемъ 24-хъ часовомъ боковомъ положеніи трупа въ черепѣ не наблюдалось никакого кровотеченія.

Проф. Эммертъ <sup>2)</sup> въ своемъ руководствѣ по судебной медицинѣ говоритъ, что при всѣхъ болѣе или менѣе значительныхъ прижизненныхъ поврежденіяхъ бываетъ «артеріальное кровотеченіе» — наружу, или во внутреннія полости, или въ толщу тканей. Вслѣдствіе затековъ крови въ трещины кости, послѣднія «представляются красноватыми линиями, что указываетъ на ихъ прижизненное происхождение». Въ случаяхъ быстро наступающей смерти — при быстромъ упадкѣ или прекращеніи дѣятельности сердца — онъ вполнѣ солидаренъ съ мнѣніемъ вышеприведенныхъ авторовъ (Lesieux, Taylor, Schlesinger и др.) относительно трудности точной диагностики переломовъ.

Изъ вышезложеннаго видно, что большинство приведенныхъ нами авторовъ, при рѣшеніи вопроса о прижизненности перелома, придаютъ огромное значеніе присутствію кровоизліанія между отломками кости, въ ея трещинахъ и въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ (Tardieu, Briand et Chaudé,

<sup>1)</sup> Deutsche med. Woch. 1892. № 7.

<sup>2)</sup> Учебникъ судебной медицинѣ д-ра Карла Эммерта; подъ редакціей проф. Д. П. Косоротова. Спб. 1902. стр. 95, 106, 108.



Skrzeczka, Legrand du Saulle, проф. М. М. Рудневъ, Taylor, Зиневичъ-Каченко, Arnstein, Wladimir Slavic, E. Schlesinger, проф. Эммертъ). По отсутствию кровоподтековъ въ области перелома Rieux, Orfila, Tardieu, Skrzeczka, Зиневичъ-Каченко судятъ о несомнѣнной посмертности его.

Въ 1889 г. доцентъ А. Paltauf<sup>1)</sup> написалъ статью объ отсутствіи реактивныхъ явленій въ случаяхъ прижизненныхъ поврежденій. Здѣсь онъ приводитъ подробное макроскопическое описаніе нѣсколькихъ случаевъ травматическихъ поврежденій, сопровождавшихся множественными переломами и возникшихъ при разныхъ обстоятельствахъ, какъ напримѣръ, при паденіи въ каменоломню, съ 4-го этажа на улочную мостовую, при переѣздѣ экипажемъ и пр. Описывая множественные переломы у ребенка, прожившаго 10 мин. послѣ переѣзда его экипажемъ, А. Paltauf констатировалъ отсутствіе кровоподтековъ въ мѣстахъ переломовъ. Въ другомъ случаѣ, упавшій съ 4-го этажа, получилъ множественные переломы костей, между прочимъ, переломъ праваго плеча въ нижней трети въ поперечномъ направленіи, съ расхожденіемъ отломковъ и разрывомъ окружающихъ мышцъ, и переломъ шейки праваго бедра съ многочисленными разрывами мышцъ и вколочиваніемъ головки на femur. Пострадавшій умеръ черезъ 1½ часа. Въ обоихъ послѣднихъ переломахъ кровоподтековъ въ окружающихъ мягкихъ частяхъ не было.

Объясняя отсутствіе кровоподтековъ въ завѣдомо прижизненныхъ поврежденіяхъ, Paltauf видитъ причину этого явленія въ однихъ случаяхъ—въ недостаткѣ крови вслѣдствіе изліянія ея наружу, или въ области поврежденій на другихъ мѣстахъ, или въ какую либо обширную внутреннюю полость. Въ другихъ случаяхъ отсутствіе кровоподтековъ онъ приводитъ въ связь съ одновременнымъ сотрясеніемъ мозга, сопровождающимся сильнымъ раздраженіемъ вазомоторнаго центра. Наступающія при этихъ условіяхъ расстройствъ иннервации сосудовъ и сердца заканчиваются, при паденіи кровянаго давленія, параличемъ всей сосудистой системы. Дѣлая конечные

<sup>1)</sup> Wien. Klin. Wochenschr. 1889. №№ 37 и 39.

выводы, онъ въ одномъ изъ нихъ говоритъ, что отсутствіе кровоподтека даже при обширныхъ поврежденіяхъ кожи, костей, мышцъ и др. органовъ не указываютъ непременно на посмертность происхожденія.

Съ другой стороны Hoffman<sup>1)</sup> указываетъ на возможность образованія посмертныхъ кровоподтековъ на трупѣ при нѣкоторыхъ благоприятныхъ условіяхъ, сводящихся къ присутствію жидкой крови въ сосудахъ трупа и болѣе низкому положенію поврежденія въ отношеніи неповрежденныхъ частей трупа. Этотъ авторъ производилъ переломы костей нижнихъ конечностей на трупѣ задушенной собаки и, подвѣсивая трупъ за шею, находилъ обширные кровоподтеки въ окружности переломовъ и даже на костныхъ отломкахъ.

Эти опыты, какъ сказано выше, были подтверждены R. Schulz'em и, кромѣ того, Strassmann'o'mъ<sup>2)</sup>, который, придавая большую важность кровоподтеку, воплотилъ солидарность съ Hoffman'o'mъ и Schulz'emъ при оцѣнкѣ этого явленія. Эти авторы настаиваютъ на необходимости точнаго выясненія условій для образованія кровоподтека въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ.

Изъ литературнаго очерка мы видѣли, что нѣкоторые изслѣдователи считали прижизненнымъ явленіемъ свертываніе крови въ экстремазатахъ при травматическихъ поврежденіяхъ вообще (Ollivier d'Angers, E. Buchner), а слѣдовательно, и при переломахъ костей (Rieux, Legrand du Saulle, Tardieu и др.).

Другіе изслѣдователи оспаривали это положеніе и не придавали ему такой важности.

Такъ, L. Blumenstok<sup>3)</sup> указывалъ на возможность свертыванія крови и послѣ смерти, говоря, что кровь свертывается не только при прикосновеніи съ воздухомъ, но и при проникновеніи въ трещины соединительной ткани и кожи.

<sup>1)</sup> Учебникъ судебной медицины д-ра Э. фонъ-Гофмана. Перев. проф. Д. П. Косоротова. Спб. 1901 г., стр. 285.

<sup>2)</sup> Учебникъ судебной медицины проф. Штрассмана. Перев. д-ра Орфюкина. Спб. 1901 г., стр. 464.

<sup>3)</sup> Handbuch der gerichtlichen Medicin. Tübingen. 1881. T. 1, s. 179.



Prof. Hoffman <sup>1)</sup> работалъ экспериментально въ этомъ направленіи, нанося посмертныя поврежденія на трупяхъ задушенныхъ собакъ. Появлявшіеся затѣмъ экстравазаты состояли изъ свернувшейся крови. Эти изслѣдованія были подтверждены R. Schulz'емъ <sup>2)</sup>.

По наблюденіямъ G. Corin'a <sup>3)</sup>, изъ лабораторіи Prof. Strassman'a, кровь, взятая изъ сосудовъ трупа, не теряетъ способности къ свертыванію въ среднемъ до 48 час. послѣ смерти.

Proff. Strassman <sup>4)</sup> и Эммертъ <sup>5)</sup> также придаютъ второстепенное значеніе свертыванію крови при опредѣленіи приживленности поврежденія.

Proff. Hoffman и Эммертъ приживленные свертки крови характеризуютъ болѣе плотными, а посмертные — болѣе рыхлыми.

R. Schulz же не находилъ разницы въ консистенціи какъ тѣхъ, такъ и другихъ свертковъ крови.

Итакъ, ошибочность сужденій многихъ вышеназванныхъ изслѣдователей о приживленности переломовъ по присутствію кровоизліаній и свертковъ крови въ области перелома, а также неправильность заключеній о посмертности поврежденія кости по отсутствію этихъ явленій были доказаны A. Paltauf'омъ, Hoffman'омъ, Schulz'емъ и Strassman'омъ.

Несостоятельность распознаванія на трупѣ приживленныхъ переломовъ по наличности переломовъ костей основанія черепа и подъязычной кости (Casper, Falk), по неровности излома поверхности (Casper, Wiebeske), которая на посмертныхъ переломахъ, по мнѣнію этихъ авторовъ, будетъ гладкой и ровной, доказана Крамер'омъ и Skrzczk'ой.

Многіе, при рѣшеніи разбираемаго вопроса, руководствуются болѣе поздними реактивными явленіями (Toldt,

<sup>1)</sup> Op. cit. стр. 255.

<sup>2)</sup> Op. cit. стр. 49—50.

<sup>3)</sup> Пат. по Штрассману. Учебн. суд. мед. перев. д-ра Орѣшкова. Спб. 1901 г., 292 стр. G. Corin. Viert. f. g. Med. 3 F. V B. s. 234.

<sup>4)</sup> Op. cit. стр. 464.

<sup>5)</sup> Op. cit. стр. 107.

Grossheim, Taylor и др.), заявляя о трудности распознаванія переломовъ въ случаяхъ быстро наступающей смерти.

Большинство авторовъ рекомендуетъ совмѣстную оцѣнку всѣхъ пмѣющихся на лицо явленій въ связи съ обстоятельствомъ дѣла каждаго отдѣльнаго случая (Lecieux, Hoffman, R. Schulz, Strassman и др.).

Изъ представленнаго литературнаго очерка видно, что выводы различныхъ изслѣдователей не всегда сходятся между собой. Безусловныя положенія однихъ принимаются другими съ ограниченіями или прямо отвергаются. Всѣ почти иностранные авторы сходятся въ одномъ—это въ трудности дифференцировки переломовъ, при чемъ они всѣ занимались исключительно макроскопическимъ изученіемъ приживленныхъ и посмертныхъ переломовъ.

Съ особеннымъ удовольствіемъ отмѣчаемъ фактъ болѣе глубокаго и серьезнаго изученія даннаго вопроса нашими отечественными изслѣдователями (проф. М. М. Рудневъ и д-ръ В. Зиновичъ-Кащенко), которые первые параллельно съ подробнымъ изученіемъ макроскопическихъ данныхъ обратили свое вниманіе и на микроскопическія изслѣдованія, ставя послѣднія значительно выше первыхъ.

Проф. М. М. Рудневъ, описавъ довольно подробно микроскопическую картину приживленнаго перелома кости челоука, къ сожалѣнію, не далъ такого описанія тождественнаго посмертнаго перелома.

Какъ мы видѣли выше, онъ считаетъ характерными гистологическими данными для приживленнаго перелома—1) образование тромбовъ въ артеріяхъ на мѣстѣ перелома, 2) капиллярныя экстравазаты, 3) компенсаторныя гипереміи, 4) явленіе «первыхъ фазисовъ реакціи въ видѣ бѣлаго слоя въ кровяномъ столбѣ гиперемированныхъ сосудовъ» и 5) увеличеніе объема костныхъ тѣлецъ по линіи излома на молодыхъ костяхъ.

Приводя первые 4 признака, для распознаванія приживленныхъ наружныхъ поврежденій, онъ считаетъ ихъ основными и для дифференціальной діагностики переломовъ.

Разбирая эти признаки, проф. М. М. Рудневъ говоритъ:

«чтобы яснѣ понять діагностическое значеніе этихъ признаковъ, нужно прежде всего съ точностью опредѣлить, съ какого момента въ судебно-медицинскомъ смыслѣ нужно считать наступленіе смерти». Далѣе, онъ продолжаетъ: «смертью нужно называть тотъ моментъ, когда останавливается окончательно кровообращеніе, когда живая сила, толкающая кровь, перестаетъ дѣйствовать и, когда, слѣдовательно, прекращается живой обмѣнъ веществъ въ тѣлѣ между движущейся кровью и тканями... Такимъ образомъ прижизненнымъ поврежденіемъ въ судебно-медицинскомъ смыслѣ должно быть названо только такое поврежденіе, которое наносится тѣлу при продолжающемся живомъ обращеніи крови въ сосудахъ; наоборотъ всякое поврежденіе тканей, хотя бы удерживающихъ еще свою жизненную раздражительность, но наносимое послѣ полной остановки кровообращенія, съ судебно-медицинской точки зрѣнія должно быть рассматриваемо, какъ посмертное» (Op. cit. 111, 112 стр.).

При такомъ ясномъ и законченномъ опредѣленіи смерти «въ судебно-медицинскомъ смыслѣ» всѣ вышеупомянутые признаки, какъ находящіеся въ зависимости отъ совершающагося кровообращенія, получаютъ важное діагностическое значеніе.

«Первый и главный признакъ будетъ состоять въ образованіи артеріальныхъ тромбовъ» въ прижизненныхъ переломахъ. (Op. cit. стр. 112). Въ посмертныхъ же не можетъ быть такихъ тромбовъ, потому что «какъ скоро наступитъ моментъ смерти, то всѣ артеріи быстро опоражниваются отъ содержащейся въ нихъ крови». (Op. cit. стр. 112). Описывая картину артеріального тромба, проф. М. М. Рудневъ говоритъ, что иногда въ мелкихъ артеріяхъ и нормально бывають скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, при чемъ не весь просвѣтъ сосуда занятъ красными кровяными шариками, а меньшая часть его. При тромбѣ же не только выполненъ весь просвѣтъ артерій, но она представляется растянутой.

Далѣе, проф. М. М. Рудневъ указываетъ на то, что «капилляры вмѣстѣ съ артеріями послѣ смерти опоражниваются отъ своего содержимаго». (Op. cit. стр. 116). На основаніи этого положенія онъ придаетъ большую цѣну «ка-

пиллярнымъ экстравазатамъ». Последніе находятся въ зависимости отъ совершающагося кровообращенія, и наличность ихъ, слѣдовательно, опредѣляетъ прижизненность перелома. Кромѣ того, при капиллярныхъ экстравазатахъ иногда наблюдается переполненіе кровью волосяныхъ сосудовъ. При посмертныхъ экстравазатахъ, происходящихъ обыкновенно изъ венъ, капилляры пусты.

При наличности этихъ двухъ признаковъ «мы будемъ въправѣ утверждать, что смерть въ данномъ случаѣ послѣдовала мгновенно за поврежденіемъ». (Op. cit. стр. 116).

По остальнымъ тремъ признакамъ, подкрѣпляющимъ разобранные два, можно судить, что человекъ жилъ «нѣкоторое время», по крайней мѣрѣ, «нѣсколько часовъ».

Что касается д-ра Зиновичъ-Каценко, то онъ придаетъ рѣшающее значеніе при опредѣленіи прижизненнаго перелома: инфилтраціи кровяными шариками окружающихъ мягкихъ частей, присутствію кровяныхъ шариковъ на краяхъ перелома и въ трещинахъ, ясно выраженной гипереміи Гаверовыхъ каналовъ, разрывамъ сосудовъ въ глубинѣ кости и излившейся изъ него крови и расширенію костныхъ тѣлецъ. О посмертныхъ переломахъ этотъ авторъ судитъ по отсутствію крови въ краяхъ всѣхъ переломовъ, а также, и въ окружающихъ ихъ мягкихъ частяхъ, начиная съ переломовъ, произведенныхъ въ моментъ смерти.

Сравнивая микроскопическія описанія прижизненныхъ переломовъ, мы видимъ, что оба послѣдніе заслѣдователи упоминають о расширеніи костныхъ тѣлецъ и о кровозлитіяхъ въ кости. Объ «артеріальныхъ тромбахъ» на мѣстѣ поврежденія Зиновичъ-Каценко нигдѣ не упоминаетъ, заявляя только о ясно-выраженной гипереміи сосудовъ Гаверовыхъ каналовъ. Постоянное присутствіе кровяныхъ шариковъ на краяхъ переломовъ и въ окружающихъ мягкихъ частяхъ онъ считаетъ кардинальнымъ признакомъ для всѣхъ прижизненныхъ переломовъ.

Что касается проф. М. М. Руднева, то онъ, перечисляя прижизненные гистологическіе признаки переломовъ, послѣ «артеріальныхъ тромбовъ» упоминаетъ о «капиллярныхъ



экстравазатахъ» въ Гаверсовыхъ каналахъ. На мѣстахъ перелома онъ отмѣчаетъ только увеличеніе объема костныхъ тѣлецъ на молодыхъ костяхъ, не касаясь совершенно присутствія или отсутствія кровяныхъ шариковъ на поверхности перелома.

Итакъ мы видимъ, что данныя микроскопическаго изученія разбираемаго нами вопроса не находятся въ полномъ соотвѣтствіи у приведенныхъ нами авторовъ.

Изъ разсужденій проф. М. М. Руднева по поводу опредѣленія смерти «въ судебно-медицинскомъ смыслѣ» и относительно посмертнаго запусканія артерій и капилляровъ можно заключить, что остановка дѣятельности сердца и движенія крови въ периферической сосудистой системѣ, по его мнѣнію, происходятъ почти одновременно.

Д-ръ Н. Протасовъ<sup>1)</sup>, экспериментируя на задушенныхъ собакахъ, нашелъ, что кровообращеніе останавливается послѣ смерти не мгновенно, что остановка кровообращенія въ периферическихъ сосудахъ не совпадаетъ съ прекращеніемъ дѣятельности сердца. Послѣ остановки дѣятельности сердца и паденія кровяного давленія въ art. carotis кровообращеніе въ кожѣ продолжается. Послѣ прекращенія дѣятельности сердца происходятъ явленія сокращенія въ сосудахъ кожи въ теченіе 15 минутъ. Далѣе, онъ говоритъ, что «срокъ этотъ, конечно, приблизительный», и высказываетъ предположеніе о возможномъ влияніи самаго способа умерщвленія животнаго (задушеніе) на явленія посмертнаго сокращенія сосудовъ. При ударахъ, наносимыхъ на кожѣ черезъ «полчаса послѣ остановки сердеченія и позже», ткань самой кожи представлялась почти бессосудистой. Но въ такихъ случаяхъ этимъ авторомъ наблюдалось «расширеніе венъ и капилляровъ, лежащихъ въ глубокихъ слояхъ подкожной вѣтчатки и въ апоневротическомъ слоѣ, какъ между пучками мышцъ, такъ и между первичными волокнами».

Принимая во вниманіе выводы д-ра Н. Протасова, можно ожидать присутствія нѣкоторыхъ прижизненныхъ при-

<sup>1)</sup> Объ отличіи трауматическихъ прижизненныхъ кровоизлитій отъ посмертныхъ. Дисс. Николая Протасова. Спб. 1888 г., стр. 44—46.

знаковъ, какъ напр., капиллярной гипереміи и капиллярныхъ экстравазатовъ, въ посмертныхъ переломахъ, произведенныхъ не только въ первыя минуты послѣ остановки дѣятельности сердца, но даже черезъ 15—30 мин. послѣ прекращенія сердечной дѣятельности.

Если такихъ явленій нельзя ожидать при всякихъ переломахъ, то можно надѣяться на нахожденіе ихъ при посмертныхъ переломахъ, по крайней мѣрѣ, въ случаяхъ асфиктической смерти.

Изъ литературнаго очерка видно, что макроскопическое изученіе по затронутому нами вопросу, а также и микроскопическія изслѣдованія въ этой области, давъ нѣкоторыя дѣйныя указанія для руководства, не привели всѣхъ авторовъ къ согласнымъ результатамъ. Это обстоятельство побудило насъ принять предложеніе проф. Д. П. Косоротова заняться сравнительнымъ изученіемъ прижизненныхъ и посмертныхъ переломовъ костей для выясненія признаковъ, по которымъ можно было бы различать другъ отъ друга какъ тѣ, такъ и другіе переломы.

При выполненіи своей работы, мы, главнымъ образомъ, обращали особенное вниманіе на изученіе прижизненныхъ переломовъ въ ближайшіе сроки до смерти и посмертныхъ въ тождественные — послѣ смерти.

Желая вести сравнительное изученіе явленій при нашихъ прижизненныхъ переломахъ съ изслѣдованіями другихъ авторовъ, мы пытались отыскать въ литературѣ по хирургіи описанія микроскопическихъ картинъ переломовъ въ разные сроки въ теченіе первыхъ 12 часовъ послѣ нанесенія перелома. Къ сожалѣнію, такихъ описаній мы не встрѣили нигдѣ.

У F. Marchand'a<sup>1)</sup> есть указаніе на наблюденіе Enderlen'a надъ костнымъ мозгомъ, при разрушеніи послѣдняго не при переломѣ кости, а посредствомъ остраго инструмента, введеннаго черезъ отверстіе въ кости. Черезъ 4 часа наблюдались дегенеративныя явленія въ костномозго-

<sup>1)</sup> Der Process der Wundheilung mit Einschluss der Transplantation von F. Marchand. Stuttgart. 1901. s. 284.



выхъ кѣткахъ въ области кровоизліянія, при чемъ эти явленія рѣзче выступали послѣ 24 часовъ.

Относительно явленій при переломѣ въ теченіе первыхъ сутокъ Ziegler <sup>1)</sup> говорить: «непосредственно, вслѣдъ за траумой, вызвавшей поперечный или косой переломъ или же раздробленіе кости, концы перелома, равно какъ и неизбежно отрывающіеся отъ нихъ костные осколки, болѣе или менѣе удаляются другъ отъ друга. Надкостница въ мѣстѣ перелома оказывается въ большинствѣ случаевъ разорванной, часто даже на нѣкоторомъ протяженіи отдѣленной отъ кости; прилегающія мягкія части въ свою очередь представляютъ разрывы и болѣе или менѣе раздробляются. Въ костномъ мозгу и въ окружающей костно-мозгового канала находятъ различной величины кровяной экстрavasаты. Вслѣдствіе всѣхъ вышеупомянутыхъ поврежденій тотчасъ вслѣдъ за траумой развивается воспаленіе, подъ влияніемъ котораго ткань пропитывается сперва жидкимъ, а послѣдствіемъ кѣточнымъ экссудатомъ».

Прежде чѣмъ перейти къ собственнымъ изслѣдованіямъ, мы позволимъ себѣ указать примѣры чрезвычайной стойкости костей противъ гніенія и оцѣнку нѣкоторыми авторами этой характерной особенности костной ткани.

Orfila <sup>2)</sup> упоминаетъ о костяхъ, пролежавшихъ въ землѣ около 600 лѣтъ, найденныхъ при церкви St.-Geneviève. Кромѣ того, онъ же рассказываетъ, что кости короля Дагоберта были найдены въ деревянномъ гробѣ внутри каменнаго склепа при церкви St.-Denis, спустя 1200 лѣтъ послѣ смерти короля.

У Liman'a <sup>3)</sup> была годная для анатомическихъ демонстрацій локтевая кость взрослого человѣка, вырытая на глазахъ Casper'a, при раскопкахъ Помпеи въ августѣ 1844 г., давность которой исчислилась приблизительно въ 1800 лѣтъ.

<sup>1)</sup> «Lehrbuch der speciellen Patologischen Anatomie». 1898. IX. Auflage, Bd. II, s. 131. Цитировано по С. П. Трифальеву. «Къ вопросу о вліяніи неполного голодаванія на процессъ сращенія переломовъ костей». Дисс. Спб., 1901 г., стр. 15.

<sup>2)</sup> Traité de médecine légale. Éd. IV. T. I. Paris. 1848. p.p. 636, 637, 681.

<sup>3)</sup> Practisches Handbuch der gerichtl. Medec. v. I. L. Casper. Neu bearb. u. vermehrt v. d-r C. Liman. Berlin. 1881. S. 109.

Кости, о которыхъ упоминаетъ Orfila, представлялись вполне сохранившимися, при чемъ изъ первыхъ онъ добылъ 27% желатины.

Haller <sup>1)</sup> утверждаетъ о присутствіи желативы въ костяхъ мумій 2000-лѣтней давности.

Принимая во вниманіе способность костной ткани къ сохраненію ея основнаго вещества въ теченіе многихъ вѣковъ, d-r L. K raus и d-r W. Pichler <sup>2)</sup> высказали предположеніе о возможности изслѣдованія костей черезъ долгіе сроки послѣ смерти и заключенія по найденнымъ въ нихъ явленіямъ даже при трудныхъ и темныхъ судебныхъ дѣлахъ.

Нѣкоторые изслѣдователи, какъ напр., Grossheim <sup>3)</sup> и Skrzeczka <sup>4)</sup> категорически заявляютъ, что значительно выраженное гніеніе мягкихъ частей трупа исключаетъ возможность опредѣленія прижизненныхъ поврежденій вообще и переломовъ костей въ частности.

Въ 1873 г. д-ръ И. И. Бурцевъ <sup>5)</sup>, работая надъ измѣненіями въ тканяхъ человѣка подъ вліяніемъ гніенія при разныхъ условіяхъ, имѣлъ возможность произвести макро-и микроскопическое изслѣдованіе трещины черепа человѣка, вырытаго изъ земли черезъ 6 мѣсяцевъ, для судебно-медицинскаго переизслѣдованія.

Предварительныя свѣдѣнія, результаты перваго и повторнаго судебно-медицинскихъ изслѣдованій мы приводимъ словами названнаго автора.

«2 августа 1872 г. шли крестьяне, возвращаясь съ сельскаго праздника въ количествѣ нѣсколькихъ человѣкъ. Одинъ изъ нихъ Б. вдругъ упалъ въ безсознаніе и умеръ. Нѣкоторые изъ спутниковъ Б. слышали какой-то ударъ или трескъ. Обстоятельствами судебного разслѣдованія дознано, что Б. былъ сшибленъ съ ногъ ударомъ побря въ голову однимъ изъ шедшихъ съ нимъ товарищей. Нѣкоторые свидѣтели говорили, что

<sup>1)</sup> Elementa physiologiae corporis humani Auct. Alberto v. Haller. Lausannae. 1757. T. I. стр. 3.

<sup>2)</sup> Encyclopädisches Wörterbuch der Staatsarzneikunde. B. II. Erlangen. 1873. s. 479. (Knochen).

<sup>3)</sup> Op. cit. стр. 49.

<sup>4)</sup> Op. cit. стр. 97.

<sup>5)</sup> Основанія для дифференціального распознаванія патолого-анатомическихъ и трушныхъ измѣненій тканей человѣка, въ гистологическомъ отношеніи. Дисс. Ивана Бурцева. Спб. 1873, стр. 123—127.

погибно брошено было в шутку, другие показывали, что В. был предвзвешен к смерти через насилье заразе. При осмотрѣ покойникъ найденъ съ запекшейся кровью, вытекшей изъ полости носа и рта. 8-го августа трупъ умершаго былъ вскрытъ врачомъ К., который нашелъ на затылкѣ покойника рану, въ верхнюю длиною; трупъ вообще былъ въ значительной гнилости; преимущественно было гнило вещество мозга, нѣсколько видъ кашицы. На основаніи патологическаго ограниченнаго измѣненія, на пространствѣ грецкаго орѣха, въ печени, равно увеличенной и измѣненной селезенки, врачъ далъ заключеніе, что смерть послѣдовала отъ воспаления печени и селезенки; поврежденіе же на затылкѣ не имѣло никакого вліянія на смерть. Судебный сѣдователь пригласилъ двухъ экспертовъ, давши имъ слѣд. вопросы: 1) можетъ ли умереть человѣкъ отъ воспаления селезенки; 2) смертельны ли воспаления печени и селезенки въ такой степени, въ какой они найдены у В.; 3) могла ли произойти при этомъ внезапная смерть; и 4) почему мозгъ подвергся сильному гніенію, большому, чѣмъ другіе органы, тогда какъ онъ покрытъ костями. Эксперты отказались отъ положительнаго заключенія о причинахъ смерти В. 1-го декабря отправлено было дѣло въ Медицинскій Совѣтъ и 7-го января 1873 г. проф. Рудневъ имъ дано мнѣніе, что смерть В. не могла произойти отъ воспаления печени; воспаление селезенки тутъ не доказано и наука не знаетъ смерти отъ этого воспаления, если нѣтъ трауматическихъ причинъ; мозгъ, вѣроятно подвергся раннему гніенію потому, что въ немъ были какія нибудь патологическія, благопріятствующія этому условія. Опредѣлитъ слѣды трауматическаго поврежденія, о которомъ можно судить по свидѣтельскимъ показаніямъ, по кровотоку изъ носа, рта и подтоку и раизъ на затылкѣ, трудно по неудовлетворительности медицинскаго протокола; но во всякомъ случаѣ заключеніе врача К. не совсѣмъ достоверно. Такъ какъ въ протоколѣ ничего не было сказано о черепѣ, то Медицинскій Департаментъ предписалъ переислѣдовать дѣло о В.

7-го февраля сдѣлано переислѣдованіе, вскрыта могила, всѣ признали трупъ В., хотя платье уже все сгнило. При этомъ на черепѣ найдена трещина. 18-го февраля проф. Рудневъ имъ дано дозволительное мнѣніе, что находящаяся на черепѣ сквозная трещина въ затылочной кости, начинающаяся отъ верхняго края затылочной дыры и оканчивающаяся у верхняго края кости,—прижизненна, на что указываютъ какъ положеніе поврежденія, такъ соответствующее этому мѣсту кровоизліаніе въ области затылка и грязно красный цвѣтъ краевъ самой трещины. При такомъ обширномъ поврежденіи кости мозгъ не могъ оставаться безъ измѣненія и быстрое размякченіе его, описанное въ протоколѣ, объясняется глубокимъ нарушеніемъ цѣлости мозга, тѣмъ болѣе, что В., будучи пьяницей, могъ имѣть еще и патологическое расположеніе къ такому размякченію; поэтому вѣроятная причина смерти В.—трауматическое поврежденіе мозга и черепа.

При макроскопическомъ изслѣдованіи черепа В. д-ръ И. И. Бурдевъ нашелъ: въ глазныхъ впадинахъ, на твердомъ небѣ, а также, и въ углубленіяхъ черепа около сосковидныхъ

отростковъ и на височныхъ костяхъ спекшуюся ихорозную массу. Надъ затылочной дырой и на основаніи черепа было крѣпко приставшая къ костямъ кора. На затылочной кости находилась сквозная трещина, направлявшаяся отъ верхняго края *foram. occip. magni* черезъ *tub. occip.* до верхняго края *oss. occip.*

Микроскопическія изслѣдованія показали, что ихорозная масса не представляетъ какой либо анатомической ткани трупа. Въ массѣ около *procc. mastoid.* наблюдались стволки грязнаго цвѣта и шары гнилостно измѣннаго мѣлина. Въ корѣ на затылкѣ обнаружено ясное строеніе измѣненной гніеніемъ воловнистой соединительной ткани и присутствіе зернистаго распада и массы паразитнаго характера.

На микроскопическихъ срѣзахъ кости изъ верхняго края трещины были видны Гаверсовы каналы, содержащіе зернистый распадъ, капельки жира и «матовыя круглыя тѣльца, которыя исчезали при дѣйствіи кислотъ и щелочей, и по своему морфологическому виду могли быть признаны только за грануляціонные элементы, и которыя не могли быть ничѣмъ другимъ, какъ обезцвѣченными, но сохранившимися шариками крови». Подобные «шарики» наблюдались по периферіи массы, выполняющей Гаверсовы каналы и въ соединительно-тканномъ основномъ веществѣ косто-мозговыхъ полостей, встрѣчаясь во всѣхъ препаратахъ съ окрашеннаго участка кости. Только въ срѣзахъ съ участковъ кости, не представившихся окрашенными уже при макроскопическомъ осмотрѣ, перестали встрѣчаться вышеописанные «шарики». Костная тѣльца какъ у самой трещины, такъ и въ другихъ мѣстахъ были или «совершенно-нормальны» по величинѣ и формѣ, или оказывались измѣненными. Въ послѣднихъ наблюдалось увеличеніе объема и неправильность формы, при чемъ измѣненныя тѣльца находились у края трещины и въ другихъ частяхъ препарата наряду съ неизмѣненными костными тѣльцами.

Этотъ авторъ, упоминая о легкости точнаго опредѣленія прижизненности свѣжаго поврежденія кости, когда окружающія мягкія части цѣлы, высказываетъ о возможности распознаванія подобнаго поврежденія и по истеченіи долгихъ сро-



ковъ послѣ смерти, какъ напр., въ изслѣдованномъ имъ случаѣ. Далѣе же, въ одномъ изъ положеній своей диссертации, онъ уже категорически утверждаетъ, что прижизненные поврежденія костей могутъ быть опредѣлены микроскопическимъ изслѣдованіемъ на кости послѣ уничтоженія гніеніемъ анатомическаго свойства мягкихъ частей трупа.

Въ 1878 г. проф. М. М. Рудневъ<sup>1)</sup>, задаваясь вопросомъ объ опредѣленіи прижизненнаго поврежденія кости, когда мягкія части уже сгнили, рѣшаетъ этотъ вопросъ иначе.

При переломахъ костей, точнѣе повлекшихъ за собой смерть, опредѣленіе прижизненнаго характера, по его мнѣнію, не возможно, потому что всѣ признаки свѣжихъ переломовъ исчезаютъ, по уничтоженіи мягкихъ частей вслѣдствіе гніенія. Придавая всегда огромное значеніе микроскопическимъ изслѣдованіямъ, онъ въ данномъ случаѣ рѣшаетъ вопросъ отрицательно, совершенно даже не упоминая о возможности микроскопическаго изслѣдованія.

Иной отвѣтъ онъ даетъ при изслѣдованіи на вырванныхъ костяхъ переломовъ, «съ которыми человекъ жилъ нѣсколько дней или недѣль». Въ этихъ случаяхъ при микроскопическомъ изслѣдованіи, по его словамъ, можно найти узурры и выпячивания въ Гаверсовыхъ каналахъ, свойственныя прижизненнымъ переломамъ, съ которыми человекъ жилъ нѣсколько дней. Въ случаяхъ болѣе рѣзкихъ явленій, какъ напр., образованія мозоли на кости, уже представляется возможность приблизительнаго опредѣленія протекшаго времени съ момента нанесенія поврежденія кости до наступленія смерти человека.

Въ просмотрѣ нами литературѣ мы не нашли изслѣдованій, относящихся непосредственно къ затронутому вопросу.

Въ 1897 г. Laugier<sup>2)</sup> въ дѣлѣ Aubert'a опредѣлилъ прижизненность поврежденія черепа на трупѣ, подвергшемся гніенію, но не въ землѣ, а въ ящикѣ. Трупъ былъ спрятанъ въ послѣдній и отправленъ изъ мѣста совершенія преступленія, съ цѣлью скрытія послѣдняго. Laugier опредѣлилъ здѣсь

<sup>1)</sup> Op. cit. стр. 149, 150.

<sup>2)</sup> Laugier. Affaire Aubert. Ann. d'hyg. publ. T. 38. 1897.

прижизненность поврежденія, при кашеобразномъ мозгѣ, не по состоянію поврежденія кости черепа, а на основаніи предварительныхъ свѣдѣній и соотвѣтствія вида перелома съ формой орудія, которое ему было предоставлено властями для изслѣдованія.

Изъ краткаго литературнаго очерка по вопросу опредѣленія переломовъ костей, подвергшихся гніенію, видно, что нѣкоторые авторы (Skrzeczka, Grossheim) говорятъ о невозможности діагностики переломовъ при сильно-выраженномъ гніеніи окружающихъ мягкихъ частей, а тѣмъ болѣе, при отсутствіи послѣднихъ, или ясно выраженныхъ реактивныхъ явленій со стороны кости (М. М. Рудневъ). Другіе для дифференцированія поврежденія пользуются совокупностью данныхъ вскрытія, предварительныхъ свѣдѣній и изслѣдованія орудія, которымъ могло быть нанесено поврежденіе (Laugier). Д-ръ же И. И. Бурцевъ настаиваетъ на возможности опредѣленія характера прижизненнаго поврежденія по одной только кости путемъ микроскопическаго изслѣдованія.

Въ виду представленнаго разногласія авторовъ по затронутому вопросу, мы, нисколько не задаваясь спеціальнымъ изученіемъ его, предоставивъ это другимъ изслѣдователямъ, рѣшили поставить нѣсколько опытовъ съ гніеніемъ въ землѣ прижизненныхъ и посмертныхъ переломовъ костей у животныхъ и людей.

## II. Экспериментальная часть.

Прижизненные и посмертные переломы производились нами на кроликахъ и собакахъ. Въ опыты было введено 10 кроликовъ и 4 молодыхъ собаки. Всѣ животныя до постановки опыта наблюдались нами отъ 1—2 недѣль.

Переломы производились на ребрахъ, черепныхъ и трубчатыхъ костяхъ. Черепныя кости ломались ударами металлическаго молотка, примѣняющагося при вскрытіяхъ для сниманія спиленной черепной крышки. Ясно оцупываемое давленіе на мѣстѣ удара указывало намъ на производство



перелома. Ребра ломались исключительно руками, при чем здесь иногда получались только надломы. На грубчатых костях переломы наносились руками и ударами молотка. На происхождение перелома нам указывали — появление треска в момент перелома, подвижность отломков и в прижизненных переломах сгибание конечности под углом и укорочение ее.

В 10 случаях смерть наносилась уколom в продолговатый мозг и в 4 — повешением.

Считая наступление смерти с момента остановки деятельности сердца, мы этот момент определяли по прекращению колебательных движений длинной тонкой иглы, воткнутой через грудную стенку в сердце. С этого момента, всякий раз отмѣчавшагося нами, производились посмертные переломы под руководством хронографа. Кроме того, отмѣчая время нанесения прижизненных переломов, мы из сопоставления этих двух числовых данных, определяли сроки прижизненных переломов до смерти. Эти сроки в наших опытах будут следующие: 1 мин., 2 мин., 3 мин., 4 мин., 5 мин., 10 мин., 15 мин., 20 мин., 25 мин., 30 мин., 35 мин., 44 мин., 45 мин., 1 час, 3 часа, 6 часов и 12 часов.

Далѣе, кроме переломов, произведенных в момент смерти, нами были нанесены переломы в следующие сроки послѣ смерти: 15 секунд, 30 секунд, 1 минута, 1 1/2 мин., 2 мин., 2 1/2 мин., 3 мин., 3 1/2 мин., 4 мин., 4 1/2 мин., 5 мин., 6 мин., 7 мин., 8 мин., 9 мин., 10 мин., 15 мин., 20 мин., 25 мин., 30 мин., 35 мин., 44 мин., 45 мин., 1 час, 2 часа, 3 часа, 6 часов, 12 часов и 24 часа.

Для избѣжанія повтореній мы теперь же укажем на то, что всѣ животныя за время их наблюденія были здоровыми, съѣдали весь предлагавшійся имъ кормъ и ко дню опыта прибывали в вѣсѣ. Затѣм, при вскрытиях, производившихся через сутки послѣ постановки опыта, не наблюдалось никакихъ патологическихъ измѣненій во внутреннихъ органахъ нашихъ животныхъ, почему данныя этихъ вскрытій при послѣдующемъ изложеніи будутъ касаться исключительно только переломовъ костей.

Видъ животнаго.	Сроки переломовъ.						Число переломовъ у каждого животного.
	44 мин.	45 мин.	1 часъ.	3 часа.	6 часовъ.	12 часовъ.	
С О Б А К И	—	—	—	—	—	—	3
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	2
	—	—	—	—	—	—	2
	—	—	—	—	—	—	2
	—	—	—	—	—	—	2
	—	—	—	—	—	—	3
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	1
В Р О Б Я К И	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	2
	—	—	—	—	—	—	2
	—	—	—	—	—	—	3
	—	—	—	—	—	—	1
К О Т Ъ	—	—	—	—	—	—	1
	—	—	—	—	—	—	1
Итого	1	1	1	1	1	1	24

## В смерти.

	20 мин.	25 мин.	30 мин.	35 мин.	44 мин.	45 мин.	1 час.	2 часа.	3 часа.	6 часов.	12 часов.	24 часа.	Число переломов у каждого животного
												правое бедро	5
лѣвая 5, 6 ребра			лѣвое предплечье										7
		лѣвые 6, 7 ребра											7
				лѣвое предплечье									6
					лѣвое плечо	лѣвое предплечье							7
							лѣвое предплечье						6
								правое бедро	лѣвое предплечье				9
		правое плечо											7
	лѣвое плечо									лѣвое предплечье			9
			правое бедро								а) лѣвое бедро б) лѣвое плечо		10
													1
лѣвое бедро													2
													3
													1
			лѣвая голень										1
	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	2	3	80

Изъ прилагаемыхъ таблицъ видны колебанія въса и 1<sup>о</sup> тѣла животныхъ за время наблюденія, прижизненные и посмертные сроки переломовъ различныхъ костей, количество переломовъ каждаго срока, суммы прижизненныхъ или посмертныхъ переломовъ у одного животнаго и суммы тѣхъ и другихъ переломовъ у всѣхъ животныхъ, введенныхъ нами въ опыты (см. табл.).

Изъ таблицъ видно, что нами произведено было 24 прижизненныхъ и 80 посмертныхъ переломовъ на различныхъ костяхъ животныхъ.

Кромѣ того, мы изслѣдовали 9 прижизненныхъ переломовъ человѣческихъ костей, которые распределяются такъ: 5 переломовъ черепа, 2—реберъ и 2—трубчатыхъ костей.

Наконецъ, мы сдѣлали изслѣдованіе еще 12 переломовъ, произведенныхъ нами на костяхъ труповъ въ различные посмертные сроки.

Такъ какъ лица, позволявшія намъ пользоваться трупнымъ матеріаломъ, бывшимъ въ ихъ распоряженіи, ставили непремѣннымъ условіемъ—избѣгать при нашихъ опытахъ значительныхъ обезображиваній труповъ,—то мы, для выполненія этого условія, выбрали дѣйствіе короткаго одноплечнаго рычага для нанесенія переломовъ на различныхъ костяхъ, чѣмъ причинялись трупы незначительныя видимыя обезображиванія.

Переломы костей черепа и реберъ наносились множественными сильными ударами металлическимъ молоткомъ, переломы же трубчатыхъ костей—множественными ударами деревянной подставкой, которая подкладывается при вскрытіяхъ подъ голову трупа. Кромѣ того, въ 2 случаяхъ (М. П. и А. К.) переломы реберъ были произведены уже по вскрытіи грудной кѣтки, а переломы черепа, по обнаженіи костей отъ наружныхъ покрововъ. При этомъ мы убѣдились, что кости ломаются значительно легче при такихъ условіяхъ, чѣмъ при защитѣ ихъ неповрежденными наружными покровами.

Изъ 125 полученныхъ нами переломовъ были подвергнуты гніенію въ землѣ два прижизненныхъ перелома конечностей кроликовъ и 3 посмертныхъ такихъ же перелома, изъ которыхъ два были соответственными прижизненнымъ по срокамъ

и способамъ нанесенія ихъ. Затѣмъ, гниенію при тѣхъ же условіяхъ были подвергнуты части одного прижизненнаго и одного посмертнаго переломовъ костей человѣческихъ череповъ. Что касается обработки препаратовъ для микроскопическаго изслѣдованія, то она была таковой: сломанныя кости, по предварительномъ удаленіи изъ трупа, очищались отъ мягкихъ частей, изъ которыхъ оставлялись на кости только надкостница и самая глубокая мышца. Затѣмъ мѣста переломовъ выпиливались тонкой пилкой въ видѣ кусочковъ, длиной въ 5—10 миллим. на трубчатыхъ костяхъ и ребрахъ, на черепныхъ костяхъ при названной длинѣ ширина не превышала 5—7 миллим. Выпиленные препараты помѣщались въ уплотняющую жидкость. Переломы трубчатыхъ костей крольчковыхъ иногда помѣщались въ уплотняющія жидкости безъ предварительнаго выпиливанія ихъ, которое дѣлалось уже по извлеченіи ихъ изъ этой жидкости. Такъ приходилось поступать въ случаяхъ значительнаго раздробленія кости, съ цѣлью возможнаго сбереженія костнаго мозга на отломкахъ. Для уплотненія намъ служили жидкости Флемминга № 2<sup>1)</sup>, въ которой препараты оставались на 3 дня, насыщенный растворъ сулемы въ 0,0% растворъ поваренной соли съ 10% растворомъ формалина<sup>2)</sup>, куда препараты помѣщались на сутки, и Мюллеровская жидкость, въ которой мы держали препараты 4 недѣли. Кости молодыхъ животныхъ для уплотненія и декальцинаціи бросались въ насыщенный растворъ пикриновой кислоты, лежавшей тонкимъ слоемъ на днѣ банки. Послѣ этихъ жидкостей препараты промывались въ текучей водѣ сутки. Кромѣ того, часть препаратовъ изъ Мюллеровской жидкости, какъ совѣтуетъ Нанс Вигшоу<sup>3)</sup>, погружались въ 70° спиртъ, который мѣнялся ежедневно до тѣхъ поръ, пока не оставался черезъ сутки безцвѣтнымъ. Для возможно полнаго извлеченія

<sup>1)</sup> Микроскопическая техника. Проф. М. Никифоровъ. Москва, 1896 г., 43 стр.

<sup>2)</sup> Къ вопросу о видѣнн острого отравленія этиловымъ алкоголемъ на ходъ сращенія переломовъ костей у животныхъ. Дас. Александра. Спб., 1899 г.

<sup>3)</sup> Микроскопическая техника. Проф. Некафоровъ. 1896 г. Москва, стр. 32.

пикриновой кислоты, по окончаніи декальцинаціи, препараты переносились послѣ промывки въ текучей водѣ въ теченіе 1—2 сутокъ въ 70° спиртъ, къ которому прибавлялся по нѣскольку капель водный насыщенный растворъ углекислаго литія. Спиртъ смѣнялся до тѣхъ поръ, пока не переставалъ окрашиваться въ желтый цвѣтъ<sup>1)</sup>, что наступало черезъ 6—8 дней при ежедневной смѣнѣ его. Уплотненіе и декальцинація заканчивались въ 11—14 дней. По истеченіи этого времени, препараты свободно прощипывались пилкой и легко рѣзались скальпелемъ.

Для окончательнаго извлеченія сулемы промытые въ водѣ препараты помѣщались въ 40° спиртъ, къ которому прибавлялось 2—3 капли t-tue iodii на 30—45 гр. спирта. По мѣрѣ обезцвѣчиванія спиртъ мѣнялся. По прошествіи 8—10 дней спиртъ удерживалъ окраску. Передъ декальцинаціей уплотненные препараты проводились обычнымъ порядкомъ черезъ серію спиртовъ возрастающей крѣпости.

Для декальцинаціи мы употребляли спиртовой растворъ азотной кислоты съ фтороглюциномъ по формулѣ, которой пользовался Александровъ<sup>2)</sup>, 3% спиртнымъ растворомъ азотной кислоты и жидкостью Голя по рецепту, приведенному у Кальдена<sup>3)</sup>.

При предварительномъ уплотненіи въ сулемовомъ растворѣ съ формалиномъ, декальцинація въ первыхъ двухъ жидкостяхъ заканчивалась въ разные сроки для различныхъ костей. Ребра декальцинировались черезъ 5—8 дней, черепныя кости черезъ 7—10 дней, трубчатыя кости черезъ 14—16 дней. При четырехдневномъ уплотненіи въ Мюллеровской жидкости декальцинація наступала на 2—3 дня раньше.

Въ жидкости Голя декальцинировались только препараты, уплотненные въ Мюллеровской жидкости, при чемъ декальцинація заканчивалась на ребрахъ черезъ 1—2 дня, на черепныхъ костяхъ черезъ 3—4 дня и на трубчатыхъ — черезъ

<sup>1)</sup> Микроскопическая техника, Проф. Никифоровъ. 1896 г. Москва, 40 стр.

<sup>2)</sup> Op. cit.

<sup>3)</sup> «Техника гистологическаго изслѣдованія патолого-анатомическихъ препаратовъ». Перев. д-ра Я. О. Розенблата. Спб., 1894 г.



4 — 7 дней. Человѣческія кости декальцинировались черезъ 7 — 12 дней. Здѣсь же позволимъ себѣ на основаніи своего небольшого опыта указать на азотную кислоту, какъ на прекрасное декальцинирующее средство, по крайней мѣрѣ, въ случаяхъ, немѣющихся въ виду тончайшихъ гистологическихъ изслѣдованій. Флороглюцидъ въ соединеніи съ азотной кислотой не крѣпкихъ, а болѣе слабыхъ растворовъ ея, какъ мы позволяемъ себѣ думать, не столько предохраняетъ препараты отъ деструктивнаго ея дѣйствія, сколько, повидимому, содѣйствуетъ препарату къ удержанію имъ способности воспринимать ядрокрасящую краску гематоксилина. Въ препаратахъ, декальцинированныхъ одной азотной кислотой, мы получали весьма неясную окраску ядеръ. Эти же сръзъы, погруженные на нѣсколько секундъ въ  $\frac{1}{2}\%$ — $1\%$  растворъ ѣдкаго кали и хорошо промытые въ водѣ, красились гематоксилиномъ <sup>1)</sup> нисколько не хуже, чѣмъ сръзъы съ препаратами, декальцинированныхъ азотной кислотой въ соединеніи съ флороглюциномъ. Кромѣ того, намъ не приходилось наблюдать какихъ либо деструктивныхъ явленій, свойственныхъ только первымъ препаратамъ, и, при сравненіи препаратовъ первой и второй серіи, мы не замѣчали какой-либо разницы въ состояніи тканей этихъ препаратовъ.

Что касается дальнѣйшей обработки декальцинированныхъ переломовъ, то она сводилась къ обычнымъ — промывкѣ въ текущей водѣ 1 дн.—3 дн. и проведенію черезъ спирты возрастающей крѣпости. Послѣ этого они поступали въ жидкій 2% целлоидинъ, гдѣ оставались 5 — 7 дней, а затѣмъ переносились въ густой целлоидинъ. По уплотненіи послѣдняго, препараты наклеивались на деревянныя пробки посредствомъ густаго целлоидина и, подсухнувъ на воздухѣ, помѣщались въ 80° спиртъ, гдѣ заканчивалось уплотненіе этого заключающаго вещества.

Продольные и поперечные сръзъы производились на микротомѣ Jung'a, при чемъ сръзъовъ тоньше 15  $\mu$ . мы не получали.

<sup>1)</sup> Фридендьеръ. Микроскопическая техника. Спб., 1899 г.

Окраска производилась нами въ большинствѣ случаевъ гематоксилиномъ въ комбинаціи съ эозинномъ или съ кислымъ фуксиномъ и пикриновой кислотой (по van Gieson'y). Кромѣ того, примѣнялся сафранинъ, а также, испробованы были двойная окраска Merckel'y, комбинація гематоксилина съ нейтральнымъ карминомъ и окраска гематоксилиномъ по Haidenhain'y.

Препараты рассматривались при увеличеніи въ 80, 330 и 480 микроскопомъ E. Leitz'a. При опредѣленіи продольныхъ и поперечныхъ размѣровъ костныхъ тѣлецъ, мы пользовались микроскопомъ C. Zeiss'a съ окулярнымъ микрометромъ (S. D. и O. 4). Величина одного дѣленія послѣдняго, по сравненіи съ дѣленіями объективнаго микрометра послѣ нѣсколькихъ измѣреній, оказалась равной 4,4  $\mu$ .

## А. Макро-и микроскопическія описанія прижизненныхъ переломовъ у животныхъ и людей.

Переломы за 1 минуту до остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломъ лобной кости у кролика VI ударомъ молотка надъ правой надбровной дугой. Въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ—кровозаливие, dura mater отслоена. Поверхности изломовъ неровны, красного цвѣта. Между dura mater и костью небольшие свертки крови.

Кромѣ того, мы собрали нѣсколько случаевъ поврежденій черепа у людей. Такъ какъ всѣ эти поврежденія сопровождались быстро наступившей смертью, то мы позволяемъ себѣ описать ихъ въ этой группѣ переломовъ.

1) Огнестрѣльное поврежденіе костей черепа у студента Л. И. С-ва, 23 лѣтъ. Изъ данныхъ наружнаго и внутренняго осмотра судебно-медицинскаго протокола вскрытія видно, что на правомъ вискѣ находится кругловатая рана, величиной около 1 сантим. въ діаметрѣ, съ неправильными краями, покрытая въ окружности черноватымъ налетомъ. Въ правой височной кости соответственно ранѣ въ мягкихъ тканяхъ нахо-

дятся круглое отверстие съ диаметромъ въ 1 сантим. Подъ покровами головы въ лѣвой височной области кровоподтекъ съ диаметромъ въ 1 вершокъ; верхняя лѣвая гланичная крыша и рѣшетчатая кость раздроблены на мелкіе кусочки. Въ лѣвой височной кости идутъ трещины въ различныхъ направленияхъ и распространяются на каменистую часть. Мозговая оболочка переполнена кровью; подъ мягкой мозговой оболочкой — значительный кровоподтекъ; въ боковыхъ желудочкахъ — значительное количество кровяныхъ сгустковъ. Въ переднихъ мозговыхъ лобныхъ доляхъ мозговое вещество разрушено и покрыто черноватымъ налетомъ.

2) Поврежденія черепа у крестьянина О. И., 17 лѣтъ. Изъ предварительныхъ свѣдѣній было выяснено, что пострадавшій былъ втянутъ приводнымъ ремнемъ фабричной машины, при чемъ, получивъ удары по головамъ одной изъ вращающихся частей этой машины, былъ убитъ на мѣстѣ. При судебно-медицинскомъ вскрытіи найдено слѣдующее:

#### А. Наружный осмотръ.

1) Покойному 17 лѣтъ отъ роду. 2) Онъ средняго роста, тѣлосложенія средняго, весьма худощавъ; подкожный жирный слой развитъ слабо, мышцы сохранили значительное тугое оковчивеніе. 3) Кожа на всей поверхности — блѣдна, только на задней поверхности тѣла находятся небольшие, свѣтло-красныя помертвѣлыя пятна. 4) Лицо крайне блѣдно, покрыто засохшей кровью, которая полосами распространяется отъ отверстій носа, рта и праваго уха по щекамъ, подбородку, верхней части шеи и груди; вся задняя часть головы запачкана засохшей кровью, которая склеива волосы. 5) Глаза полуоткрыты, зрачки равномерно слегка расширены, соединительная оболочка крайне блѣдна. 6) Изъ отверстій носа и изъ праваго слухового отверстия вытекаетъ кровь. 7) Ротъ закрытъ, зубы стиснуты, и кончикъ языка упирается между ними. 8) Шея и грудь правильно развиты. 9) Животъ ровный, наружные половые органы безъ измѣненій. 10) Заднепроходное отверстие закрыто и чисто. 11) Въ волосистой части головы въ лѣвой височной и, отчасти, въ лѣвой затылочной находится рана, имѣющая направленіе сверху внизъ и спереди назадъ, длиною въ 11 сантим., шириною въ 1 1/2 сантим., съ донательно равными краями, имѣющая форму тупого угла, обращеннаго къзади, рана эта проникаетъ наружные покровы, при чемъ передній край оторванъ въ видѣ кармана; въ нижнемъ углу рана проникаетъ до кости, при чемъ черепная кость имѣетъ нарушеніе въ видѣ щели, длиною въ 2 сантим.; въ глубинѣ ея видна твердая мозговая оболочка, дно и окрестность раны покрыты твердой засохшей кровью. 12) На лбу, переносѣ, въ наружномъ углу праваго глаза, на подбородкѣ съ правой стороны, передней части

шеи и на правомъ плечѣ находится множество осадинъ желто-и красно-бурого цвѣта, разной формы, при чемъ на лбу онѣ имѣютъ форму пятны въ діаметрѣ около 1 сантим., а на шеѣ и плечѣ — въ видѣ поперечныхъ полосъ, изъ которыхъ одна длиною 8 сантим., а другая въ 4 сантим., а шириной въ 1/2 сент. 13) На подбородкѣ съ правой стороны соответственно краю челюсти находится рана длиною въ 2 сент., шириной въ 1/4 сент., проникающая до кости съ неровными разорванными краями, покрытыми засохшей кровью. 14) На подбородкѣ съ лѣвой стороны ощущается подвижность подлежащей кости съ трескомъ грубыхъ отломковъ. 15) На наружной поверхности лѣваго плеча находится обширная осадина красно-бурого цвѣта, длиною въ 18 сантим., шириной въ 5 сент., имѣющая направленіе сверху внизъ и снаружи внутрь; на тылѣ лѣвой кисти имѣется подкожобразная желто-бурая осадина, высохшая, длиною въ 2 1/2 сент. 16) Подъ височной осадной въ кожѣ и подкожной клетчаткѣ кровоподтековъ не замѣтно.

#### В. Внутренній осмотръ.

17) Наружные покровы головы крайне малокровны, въ лобной области по срединѣ имѣется кровоподтекъ, въ видѣ пятна около 2 сент. въ діаметрѣ; въ височныхъ мыльцахъ лѣвой стороны находятся кровоподтеки, кости черепа тонки, просвѣчиваютъ; твердая мозговая оболочка на большемъ пространствѣ срощена со сводами черепа и съ мягкой; на лѣвой височной кости находится неправильно угловатая трещина со вдавленіемъ височной кости; трещина эта распространяется на затылочную кость до края большой затылочной дыры; съ правой стороны каменной части височной кости по переднему краю имѣется трещина, при чемъ дальше также имѣются осколки неправильной формы; все трещины покрыты свернувшейся кровью; вдавленныи осколкомъ лѣвой височной кости разорваны мозговая оболочка и мозговое вещество; сосуды мозговой оболочекъ почти пусты; ткань мозга блѣдо цвѣта, сильно малокровна, мягка; въ правомъ боковомъ желудочкѣ находится около 2 чайныхъ ложекъ жидкой крови, а лѣвый пустъ; сосудостое сплетеніе блѣдно; на основаніи мозга находится кровоизліяніе, ткань мозжечка малокровна. 18) Лѣвая половина нижней челюсти въ углу совершенно переломана въ видѣ осколчататаго перелома, окруженаго кровоизліяніемъ; въ полости гортани и дыхательнаго горла находится свернувшаяся кровь, слизистая оболочка сильно блѣдна; хрящи гортани и подъязычная кость цѣлы; 19) Четвертый шейный позвонокъ переломанъ поперечно на срединѣ тѣла его; переломъ этотъ, а также, передняя часть позвоночника до нижняго шейнаго позвонка покрыты кровоподтекомъ. 20) Въ полости сердечной сумки находится около столовой ложки прозрачной желтоватой жидкости; сердце не много увеличено въ объемѣ, полости его пусты, мышцы блѣдно-красны, драбамъ, клапаны сердца и его сосудовъ безъ измѣненія. 21) Легкія лежатъ свободно въ полости грудной кѣтки, ткань ихъ суха и вѣселою проходима для воздуха. 22) Почки обыкновенной величины, ткань ея буро-краснаго цвѣта, драбла, малокровна; селезенка темнокраснаго цвѣта, драбла, немного увеличена въ объемѣ. 23) Почки обыкновенной величины, капсула снимается легко, ткань малокровна, корковій слой



увеличен, пирамиды укорочены. 24) Мочевой пузырь переполнен прозрачной мочой, слизистая оболочка блѣдная. 25) Въ желудкѣ находится около 15 вѣ. савт. красноватой жидкости, слизистая оболочка его блѣдная; 26) Слизистая оболочка тонкихъ кишекъ блѣдная. 27) Въ толстыхъ кишкахъ находится желтоватый калъ. Слизистая оболочка блѣдная.

3. Поврежденія черепа у рабочаго котельнаго завода крестьянина Д. Г., 51 года. Изъ предварительныхъ свѣдѣній было выяснено, что покойному въ день смерти пришлось работать при подниманіи пароваго котла, вѣсомъ въ 800 пуд., посредствомъ двухъ подъемныхъ крановъ. Въ это время у одного изъ крановъ лопнула шестерня, вѣсомъ въ 8 фунт., и, сорвавшись съ своего мѣста, ударила по головѣ Д. Г., который тотчасъ же упалъ. Подбѣжавшіе къ нему на помощь застали его дышащимъ, немедленно подняли съ земли и понесли его въ пріемный покой, помѣщающійся здѣсь же на дворѣ, при чемъ Д. Г. весьма быстро скончался. При судебно-медицинскомъ вскрытіи было найдено:

#### А. Наружный осмотръ.

1) Покойный средняго тѣлосложенія, умѣреннаго питанія. Общій цвѣтъ покрововъ блѣдный. На задней поверхности тѣла, соответственно положенію трупа навзничъ, развиты поперстыя фиолетовыя пятна. Трупное очеченіе вполнѣ выражено. Фиолетовыя пятна замѣчаются также на груди и бокахъ. Волоса на головѣ, бороздѣ и усахъ темно-русые съ просѣью. На лѣвомъ вискѣ небольшая полоска засохшей темно-красной крови. Волоса около лѣваго уха немного запачканы полузасохшей кровью. Лѣвая ушная раковина запачкана влажной кровью, также и наружное отверстие лѣваго слуховаго прохода, въ которомъ находится комочекъ слизистой кровью юты. За ухомъ опухается въ костяхъ черепа, какъ бы влаженіе. Глаза закрыты вѣками. Правый зрачекъ шире лѣваго. Правая ушная раковина чистая. Ротъ приоткрытъ. Языкъ съ зубами. Изъ носа вытекаетъ сукровичная жидкость. На остальныхъ частяхъ тѣла вѣтъ ничего особеннаго.

#### Б. Внутренній осмотръ.

2) По отепарованіи кожныхъ покрововъ черепа обнаруживается обширный кровоподтекъ, занимающій обѣ темныя поверхности и большую часть затылочной области. Кровоподтекъ — въ видѣ пропитыванія подкожной клетчатки и gal. araneorum, до кости. Кромѣ жидкой крови въ тканяхъ помѣщается обширный сгустокъ, въ которомъ болѣе толстое мѣсто до 3 миллиметровъ толщины. При отепарованіи кожныхъ покрововъ обнаруживается раздробленіе костей черепа со многими вѣтвями, такъ что образуются многочисленные осколки, которые помѣщаются, преимущественно, въ лѣвой темной и, отчасти, височной областяхъ. Одна изъ крупныхъ вѣтвей-

раздробленія переходить впереди и на правую темную область, при чемъ кости разошлись, приблизительно, на 2 миллиметра. Въ лѣвой темной области отломки черепа вдавлены въ его полость. При распилываніи черепной крышки она въ мѣстѣ раздробленія распадается на отдѣльныя куски. Черепная крышка на просвѣтѣ темнокраснаго цвѣта. Раздробленіе черепа съ лѣвой темной области распространяется внизъ къ основанію черепа и къ большой затылочной дугѣ, образуя также многочисленные отломки и щели въ лѣвой височной кости; около одного изъ такихъ отломковъ имѣется нарушеніе цѣлости твердой мозговой оболочки, длиной около 2 сантиметр. Черезъ этогъ разрывъ выпадаетъ раздробленное и окрававленное вещество мозга. Мягкая мозговая оболочка почти по всей поверхности большихъ полушарій пропитана, особенно, по извилинамъ темно-красной кровью. На основаніи черепа, въ ямкахъ — скопленіе темно-красной крови. Въ боковыхъ желудочкахъ, около десертной ложки въ каждомъ, — жидкая кровь; артерій основанія мозга и силвіевыхъ бороздъ покрыты небольшими, мутноватыми бляшками. Въ остальномъ какъ большой, такъ малый и продолговатый мозгъ ничего особеннаго не представляютъ. 3-й и остальные пункты не указываютъ никакихъ отклоненій отъ нормы, исключая приращенія легкихъ съ обѣихъ сторонъ.

Микроскопическое изслѣдованіе: 1) На срѣзахъ лобной кости кролика поверхность впамя отличается неровностью: она, мѣстами, зубчата, а мѣстами, на ней замѣтны бухтообразныя углубленія. Вся поверхность перелома покрыта красными кровяными шариками, которые встрѣчаются одиночно, а между нѣкоторыми зубцами образуютъ значительныя скопленія. При поворотахъ винта какъ въ центрѣ, такъ и по периферіи послѣднихъ видны красные кровяные шарикъ съ правильными контурами. Отъ впамя идутъ трещины, нѣкоторыя изъ нихъ сплошь выполнены красными кровяными шариками. Костныя тѣльца по линіи впамя, а также, вблизи послѣдней плохо окрашены, круговато-овальной формы; въ другихъ мѣстахъ костныя тѣльца хорошо окрашены, круговато-овальной или продолговатой формы. Размѣры хорошо окрашенныхъ костныхъ тѣлецъ колеблются въ предѣлахъ  $13,2\mu \times 2,2\mu$  —  $13,2\mu \times 6,6\mu$ , а плохо-окрашенныхъ —  $13,2\mu \times 4,4\mu$  —  $13,2\mu \times 8,8\mu$ . Разрѣзанные поперечно, а нѣкоторые вдоль, сосуды Гаверсовыхъ каналовъ въ большинствѣ случаевъ содержатъ кровь, при чемъ нѣкоторые — въ значительномъ количествѣ. Просвѣты ихъ сплошь выполнены красными кровяными шариками, которые хорошо очертаны и представляются угловатыми. Въ костномозговыхъ полостяхъ вблизи линіи впамя видны



кровоизлиянія различныхъ величинъ, располагающіяся или въ костномъ мозгу, или между нимъ и стѣнкой его полости.— Надкостница въ области перелома отслоена, при чемъ между ней и костью встрѣчаются скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые видны также и между ея волокнами. Здѣсь они располагаются дугами, раздвигая волокна надкостницы. Въ послѣдней пробѣгаютъ расширенныя вены и капилляры, наполненные красными кровяными шариками. Кромѣ того, встрѣчаются артеріи сплошь заполненныя красными кровяными шариками, хотя попадаютъ и заустѣвшія артеріи.

*Микроскопическія картины* переломовъ черепныхъ костей у людей имѣютъ много общаго. Для изслѣдованія огнестрѣлаго поврежденія черепа выпилитъ кусочекъ изъ костной раны, а въ двухъ другихъ случаяхъ взяты осколки. На срѣзахъ замѣчается крайне неровная поверхность изломавъ, имѣющая мѣстами зубцы и выемки различной величины и формы. На ней во всѣхъ случаяхъ видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ и элементовъ костнаго мозга, выпавшихъ изъ разрушенныхъ костно-мозговыхъ полостей. Въ случаѣ огнестрѣлаго раненія на поверхности излома и нѣсколько поодаль отъ него находятся темнобурые игольчатые кристаллы, которые мѣстами скучиваются, образуя скопленія того-же цвѣта. Въ двухъ другихъ случаяхъ на изломахъ и вблизи нихъ располагаются микроскопическіе осколки. На срѣзахъ всѣхъ поврежденій видно, что мѣста изломовъ на большей части своего протяженія свободны отъ присутствія всякихъ элементовъ. Отъ поверхностей всѣхъ переломовъ отходятъ трещины различныхъ—длины, ширины и направленій; кромѣ того, трещины видны и въ другихъ частяхъ препаратовъ, принимающія иногда концентрическое направленіе вокругъ костномозговыхъ полостей (студентъ Л. И. С.), или иныя различныя направленія (О. И. и Д. Г.). Во всѣхъ препаратахъ большинство трещинъ пусты, а меньшинство заполнены красными кровяными шариками въ различныхъ степеняхъ. — Костная тѣльца какъ у лини излома, такъ и въ другихъ мѣстахъ на всѣхъ препаратахъ круговато-или продолговато-овальной формы. Сосуды, содержащіяся въ Гаверсовыхъ каналахъ, представляются или за-

полненными красными кровяными шариками или же заустѣвшими. — Костномозговая полости вблизи изломовъ во всѣхъ поврежденіяхъ представляютъ различныя степени разрушенія костнаго мозга и своихъ стѣнокъ, при чемъ въ такихъ полостяхъ видны значительныя кровоизлиянія въ вещество костнаго мозга или между нимъ и стѣнками его полости, иногда же костномозговая полость не содержитъ элементовъ костнаго мозга, а на большомъ своемъ пространствѣ выполнена кровоизлияніемъ (О. И.). Въ случаѣ огнестрѣлаго поврежденія изрѣдка попадаютъ неразрушенныя костномозговья полости, иногда опоясанныя вышеупомянутыми концентрическими трещинами — одной большой или нѣсколькими малыми. Въ такихъ полостяхъ видны расширенія капилляровъ и венъ, просвѣты которыхъ сплошь выполнены красными кровяными шариками. Въ сравнительно мало поврежденныхъ костномозговыхъ полостяхъ по периферіи имѣющихся кровоизлияній замѣтны расширенныя капилляры, изрѣдка попадаютъ артеріи, сплошь выполненныя кровью, при чемъ контуры шариковъ видны. Въ препаратахъ двухъ другихъ случаевъ не встрѣчается ни одной неповрежденной костномозговой полости, при чемъ отъ стѣнокъ нѣкоторыхъ полостей отдѣлилось много осколковъ, которые видны въ полостяхъ (О. И.), проникаютъ въ вещество костнаго мозга и окружены кровоизлияніемъ. Кровоизполненіе сосудовъ костнаго мозга въ сравнительно мало разрушенныхъ полостяхъ представляется таковымъ же, какъ и при огнестрѣльномъ поврежденіи черепа. Dura mater во всѣхъ случаяхъ отсутствуетъ. Надкостница во всѣхъ случаяхъ отслоена отъ кости, иногда между ней и костью видна кровь (Д. Г.). На нѣкоторыхъ препаратахъ виденъ разрывъ между волокнистымъ и камбиальнымъ слоемъ ея (студентъ Л. И. С.); при чемъ промежутокъ выполненъ красными кровяными шариками. Послѣдніе въ обиліи въ количествѣ проникаютъ между ея волокнами и въ петли камбиальнаго слоя (студенты Л. И. С. и Д. Г.), а у О. И. видны только незначительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ въ ткани надкостницы. Во всѣхъ случаяхъ капилляры иногда расширены и заполнены красными кровяными шариками, а

также, и вены, хотя некоторые из них представляются запустевшими или заполненными наполовну (Д. Г.). Артерия надкостницы не во всех случаях представляется заполненными красными кровяными шариками.

Прижизненный перелом за 2 минуты до остановки сердца.

**Макроскопическое исследование.** Перелом правого предплечья у кролика II произведен руками на срединѣ предплечья, закрытѣй. При вскрытїи найдено обильное кровоизліяніе въ окружающія мягкія ткани до подкожной кѣтчаткѣ включительно, какъ въ области перелома, такъ и нѣсколько за границами ея. Обѣ кости сломаны въ комѣхъ направленїи. Надкостница разорвана и отслоена отъ кости излившейся кровью. Между отломками видны небольшіе свертки крови и обрывки костного мозга. Поверхность костного мозга не совпадаетъ съ уровнемъ перелома; она стоитъ нѣсколько ниже на верхнихъ отломкахъ обѣихъ костей; двѣтъ ея красный на всѣхъ отломкахъ. Поверхности изломовъ на отломкахъ — неровны, на большемъ своемъ протяженїи — блѣдноваты, а на меньшихъ участкахъ блѣдноватая окраска смѣняется красноватой. При разсматриванїи на свѣтъ краевъ переломовъ никакой красной полоски не видно.

**Микроскопическое исследование.** Линія излома имѣтъ весьма неправильное направленіе. Отъ нея отходятъ трещины различной длины и ширины, по большій части, продольныя, хотя видны и поперечныя. По поверхности изломовъ, а также, и въ нѣкоторыхъ трещинахъ значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Костныя тѣльца какъ въблизи линїи излома, такъ и въ удаленныхъ участкахъ препарата ясно окрашены и, по видимому, одинаковой величины, будучи въ большинствѣ случаевъ продолговато-овальными. Сосуды, находящіеся въ Гаверсовыхъ каналахъ, иногда чрезвычайно заполнены красными кровяными шариками. Повадаются съ небольшимъ кровоуполненїемъ и запустѣвшіе сосуды. Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровью, такъ что не видно ни его элементовъ, ни основы изъ-за значительныхъ скопленій красныхъ кровяныхъ шариковъ. Мѣстами костный

мозгъ отслоенъ отъ стѣнки своей полости излившейся кровью, которая образовала нити фибрина. Надкостница отслоена въ области перелома обильнымъ кровоизліяніемъ, при чемъ кровяные шарки пропикли между волоками ея въ большомъ количествѣ. Обильныя кровоизліянія видны въ межмышечной кѣтчаткѣ и между отдѣльными мышечными волокнами. Капилляры и вены окружающихъ мягкихъ частей заполнены кровью и расширены. Артерїи въ области перелома заполнены сплошь кровью, при чемъ красные кровяные шарки здѣсь хорошо ооконтуриваны и угловаты. Вдали отъ мѣста перелома видны запустѣвшія артерїи, капилляры здѣсь содержатъ кровь въ незначительномъ количествѣ.

Прижизненные переломы за 3 минуты до остановки сердца.

**Макроскопическое исследование.** 1. Переломъ лобной кости кролика I надъ правой надбровной дугой нанесенъ ударомъ молотка. Кровоизліяніе въ окружающихъ мягкихъ частяхъ до кожи включительно. Dura mater отслоена излившейся кровью. На поверхности мозга замѣтно только вдавленіе безъ видимаго разрушенія его ткани. Поверхности изломовъ неровны, красноваты.

2. Переломъ правой голени у собаки № 3 произведенъ руками, на срединѣ, закрытѣй. Кровоизліяніе замѣтно только въ глубокихъ мышцахъ во всю ихъ толщю. Tibia сломана, а ulna только надломлена. Для изслѣдованія вырѣзана tibia, надкостница которой разорвана и отслоена. На пла въ области надлома надкостница окрашена въ красный цвѣтъ. Поверхности изломовъ на отломкахъ tibiae — неровны, красны. Отломки оставлены въ связи между собой посредствомъ надкостницы и прилежащихъ глубокихъ мышцъ.

**Микроскопическое исследование.** 1) На срѣзахъ лобной кости видно между отломками значительное кровоизліяніе, по периферїи котораго замѣтны нити фибрина и одиночныя хорошо ооконтуриванные красные кровяные шарки. Кромѣ крови здѣсь встрѣчаются элементы костного мозга, выпавшіе сюда изъ открывшихся костномозговыхъ полостей, въ которыхъ видны скопленія крови. Поверхности изломовъ крайне



неровны. На них видны те же элементы, что и между отломками. Костная тѣльца вблизи линіи излома круговато-овальной формы, ясно окрашены. Размѣры их колеблются въ предѣлахъ  $13,2 \mu \times 4,4 \mu$  —  $13,2 \mu \times 8,8 \mu$ . Въ другихъ частяхъ препарата костная тѣльца продолговато-овальные съ размѣрами  $4,4 \mu \times 2,2 \mu$  —  $8,8 \mu \times 4,4 \mu$  —  $13,2 \mu \times 6,6 \mu$ . Въ костномъ мозгу полостей, удаленныхъ отъ линіи излома, наблюдаются небольшія кровоизліянія, при чемъ сосуды его содержатъ кровь и иногда расширены. Dura mater отсутствуетъ. Поверхность кости, обращенная къ dura mater, залита кровью, которая мѣстами образовала нити фибрина, а мѣстами видны цуговыя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Надкостница всюду отслоена отъ кости излившейся и свернувшейся въ некоторыхъ мѣстахъ кровью. Между волокнами надкостницы — кровоизліянія значительныхъ размѣровъ. Въ области перелома видны расширенныя и заполненныя кровью капилляры и вены, а также встрѣчаются переполненныя красными кровяными шариками артеріи.

2) На срѣзахъ tibiae собаки между отломками видны значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, микроскопическіе осколки и элементы костнаго мозга. Поверхности изломовъ крайне неровны и покрыты красными кровяными шариками. Кость по линіи излома мѣстами расщеплена, при чемъ расщепы иногда переходятъ въ трещины, въ которыхъ видны красныя кровяныя шарики. Костная тѣльца всюду окрашены хорошо, продолговато- и круговато-овального вида какъ у линіи изломовъ, такъ и въ удаленныхъ частяхъ съ размѣрами въ предѣлахъ  $8,8 \mu \times 4,4 \mu$  —  $11 \mu \times 6,6 \mu$ . Надкостница въ области перелома отслоена излившейся кровью, при чемъ мѣстами здѣсь видны значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, а мѣстами нити фибрина. Красныя кровяныя шарики видны между волокнами надкостницы и мышечными волокнами, при чемъ какъ тѣ, такъ и другія волокна иногда сильно раздвинуты. Въ области перелома видны расширенныя капилляры и вены. Здѣсь же встрѣчаются сплошь выполненныя красными кровяными шариками артеріи. Въ мѣстахъ поодаль отъ перелома видны

запустѣвшія артеріи и вены съ незначительнымъ пристѣчнымъ скопленіемъ красныхъ кровяныхъ шариковъ.

Прижизненные переломы за 4 минуты до остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* — Переломы правыхъ 5, 6, 7 реберъ у кролика I произведены руками. На реберной плеврѣ и въ окружающихъ глубокихъ мышцахъ — кровоизліянія. На поверхности праваго легкаго въ соответственныхъ переломамъ мѣстахъ видны кровоподтеки.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* На срѣзахъ видно обильное кровоизліяніе, осколки и элементы костнаго мозга между отломками. Поверхности изломовъ — неровны и покрыты красными кровяными шариками, которые также видны въ трещинахъ. Костная тѣльца какъ у излома, такъ и въ другихъ частяхъ или круговато- или продолговато-овальной формы, ясно окрашены. Костномозговая полость, открывшіяся на мѣстѣ перелома, залита кровью. Въ надкостницѣ и прилежащей мышечной ткани видны кровоизліянія, располагающіяся между волокнами названныхъ тканей. Здѣсь же видны расширенныя капилляры, содержащіе красныя кровяныя шарики въ 1—2—3 ряда, и артеріи сплошь заполненныя кровью.

Прижизненные переломы за 5 минутъ до остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* — 1) Переломы правыхъ 10 и 11 реберъ у кролика V — руками. Въ глубокихъ мышцахъ — кровоизліяніе въ области переломовъ. Поверхности изломовъ краснаго цвѣта.

2) Переломъ праваго плеча собаки № 3 произведенъ руками, помѣщается на среднѣхъ, закрытый. Въ глубокихъ мышцахъ — кровоизліяніе, заходящее по периферіи за границы области перелома. Надкостница разорвана и отслоена отъ кости. Поверхности изломовъ — неровны, цвѣтъ ихъ блѣдноватый, смѣняющійся иногда красноватымъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) — На реберныхъ срѣзахъ видно, что отломки разошлись въ ширину и сдвинулись по длиннику реберъ. Линія излома весьма неправильна. На по-



верхностях изломов видны кусочки разорванных мышц, элементы костного мозга, выпавшие из открывшихся полостей на месте перелома, и кровь, которая местами образовала нити фибрина. Костная ткань вблизи линии излома и в других участках продолговато-и кругловато-овального вида. Сосуды Гаверсовых каналов по большей части заполнены кровью, хотя встречаются и пустые. В костномозговых полостях элементы костного мозга перемешаны с излившейся сюда кровью и пошавшими мышечными обрывками. От линии излома идут в кости трещины разной длины и ширины, направляющиеся по длинику кости и заполненные кровью. Надкостница в области перелома отслоена от кости излившейся кровью, которая отчасти образовала нити фибрина, а отчасти значительные скопления красных кровяных шариков. В ткани надкостницы—между ее волокнами, а также и в петлях, равно как и в межмышечной клетчатке и отдельных мышечных волокнами—значительные скопления красных кровяных шариков. В области перелома видны расширенные капилляры и вены, заполненные кровью; здесь же попадаются артерии, набитые красными кровяными шариками. Вдали от перелома встречаются сосуды, заполненные кровью и вполне пустые.

2) На срывах плеча собаки видна крайне-неровная поверхность изломов, на которой расположились различными группами красные кровяные шарики и элементы костного мозга. Между зубцами видны расщепы кости, переходящие в трещины, заполненные красными кровяными шариками. Костная ткань у линии излома и в других местах препарата кругловато-овального вида, ясно окрашены. Костный мозг в области перелома залит кровью. Здесь же в нем видны заполненные кровью сосуды. Надкостница в области перелома отслоена излившейся кровью. В ткани ее и между мышечными волокнами — обильные кровоизлияния. Красные кровяные шарики располагаются или кучками, или дугами между волокнами названных тканей, при чем волокна значительно раздвинуты и имеют волнообразное направление. В области перелома встречаются расширенные капилляры,

вены и артерии, заполненные кровью. Здесь же, а также и поодаль, попадаются пустые артерии и вены.

Прижизненные переломы за 10 минут до остановки сердца.

*Макроскопическое исследование.* — 1) Перелом правого предплечья у кролика I произведен руками, помещается на средине, закрытый. В мышечной толще видно кровоизлияние, распространяющееся за пределы перелома. Надкостница разорвана. Между отломками находится сверток крови. Поверхность костного мозга красного цвета. Поверхности изломов ровны, бледноваты, с красными точками и жилками.

2) Перелом правого предплечья собаки № 3 произведен руками, помещается на средине, закрытый. Кровоизлияние видно только в глубоких мышцах; оно заходит несколько за пределы перелома. На лучевой кости—косой перелом, а на локтевой — только надлом. Для исследования взята локтевая кость, при чем отломки оставлены в связи между собой посредством окружающих мягких тканей.

3) Перелом правого плеча собаки № 2 нанесен руками на средине плеча, закрытый. Кровоизлияние видно только в глубоких мышцах. Через надкостницу просвечивает с одной стороны место перелома. С другой стороны она разорвана, при чем видны ровные поверхности изломов, бледноватая окраска которых иногда замывается красноватой.

*Микроскопическое исследование.* 1) На срывах видно, что между отломками находятся кусочки разорванных мышц, элементы костного мозга и красные кровяные шарики в значительном количестве, выпавшие из разорванной и ущемленной между отломками артерии. Поверхности изломов крайне ровны; кость здесь местами расщеплена и прорвана трещинами, в которых видны красные кровяные шарики. Костная ткань всюду продолговато- или кругловато-овальной формы. Сосуды Гаверсовых каналов содержат кровь. Со стороны надкостницы замечены следующие явления: отслойка ее, обильные кровоизлияния между ее петлями, в петлях и между волокнами, расширение и заполнение кровью

капилляровъ и венъ въ области перелома. Въ межкостной связкѣ видна разорванная артерія, которая сократилась и отошла отъ мѣста перелома на значительное разстояніе. Разорванный конецъ ея уже, чѣмъ неповрежденный периферическій конецъ. Просвѣтъ этой артеріи въ ея периферическомъ концѣ сплошь заполненъ красными кровяными шариками. Обильная крововизліянія—въ межмышечной клетчаткѣ и между мышечными волокнами.

2) *Микроскопическія картины* переломовъ трубчатыхъ костей собакъ весьма похожи другъ на друга. Здѣсь наблюдается крайне-неправильное направленіе линий изломовъ, при чемъ кость мѣстами расщеплена. По поверхности изломовъ видны обильныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ и элементовъ костнаго мозга. Въ трещинахъ, идущихъ отъ мѣста перелома,—красные кровяные шарки. Костныя тѣльца всюду, преимущественно, кругловато-овального вида. Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровью, здѣсь же въ немъ попадаются микроскопическіе осколки въ небольшомъ числѣ. Сосуды его наполнены кровью. Надкостница мѣстами отслоена кровью. Между ея волокнами, а также, и между мышечными пучками и волокнами значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ; въ области переломовъ замѣтны расширенныя капилляры, вены и артеріи, заполненныя кровью. Вдали отъ перелома видны капилляры и вены, содержащія красные кровяные шарки; артеріи здѣсь запустѣли.

Прижизненные переломы за 15 минутъ до остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломъ праваго плеча у кролика IV нанесенъ руками, помѣщается на срединѣ, закрытый. Крововизліяніе въ мягкихъ тканяхъ распространяется до кожи. Надкостница разорвана и отслоена. Между отломками—сгустки свернувшейся крови и обрывки костнаго мозга. Поверхности изломовъ—неровны, блѣдноваты, съ красными жвлками и точками. Поверхности костнаго мозга—красны.

2) Переломъ праваго предплечья собаки № 2 произведенъ

руками, помѣщается на срединѣ. Крововизліяніе видно въ глубокихъ мышцахъ. Лучевая кость сломана, а локтевая только надломлена. Поверхности изломовъ блѣдноваты, а мѣстами красоваты.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На срѣзахъ плеча кролика видна весьма неровная поверхность излома, на которой находятся углубленія и различной величины зубцы. Между послѣдними расположены красные кровяные шарки. Отъ линий излома идутъ трещины, изъ которыхъ однѣ наполнены кровью, а другія пусты. Костныя тѣльца кругловато- и продолговато-овального вида у линий излома и въ другихъ участкахъ преарата съ размѣрами  $8,8 \mu \times 2,2 \mu$  —  $13,2 \mu \times 8,8 \mu$ . Нѣкоторые сосуды Гаверсовыхъ каналовъ значительно наполнены красными кровяными шариками, а нѣкоторые содержатъ мало крови или пусты. Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровью, здѣсь же на его поверхности видны обрывки мышечныхъ волоконъ. Сосуды его наполнены красными кровяными шариками въ различной степени. Какъ на продольныхъ, такъ и на поперечныхъ срѣзахъ видна отслойка надкостницы. Между волокнами ея, въ межмышечной клетчаткѣ и между отдѣльными мышечными волокнами замѣтны обильныя крововизліянія въ области перелома, а также и за границами его. Въ области перелома видны сильно расширенныя и заполненные въ 1—2—3 ряда красными кровяными шариками капилляры. Вены расширены и наполнены кровью до уничтоженія ихъ просвѣта. Встрѣчающіяся здѣсь артеріи набиты красными кровяными шариками. Поодаль отъ перелома сосуды окружающихъ мягкихъ частей также заполнены кровью, не представляясь растянутыми.

2) На срѣзахъ кости собаки наблюдаемъ неровность поверхности изломовъ, отъ которыхъ начинаются трещины разной длины. По излому видны группы красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые проникаютъ и въ трещины. Костныя тѣльца всюду кругловато-овального вида, ясно окрашены. Поверхность костнаго мозга въ области перелома залита кровью. Сосуды его здѣсь заполнены красными кровяными шариками. Въ окружающихъ мягкихъ частяхъ ясная гиперемія капилля-



ровь и вень. Попадаются артерії сплошь заполненные кровяными шариками.

Прижизненные переломы въ сроки отъ 20—30 минутъ до остановки сердца.

По срокамъ переломы распределяются такъ: а) за 20 минутъ: переломы правыхъ 9, 10 и 11 реберъ кролика III и праваго бедра собаки № 1; б) за 25 минутъ—переломы правыхъ 11 и 12 реберъ кролика IV; в) за 30 минутъ: переломы праваго предплечья кролика III и правой голени собаки № 4. Всѣ переломы нанесены руками.

Кромѣ того, мы имѣли возможность изслѣдовать переломъ затылочной кости человѣка *Э. Т.*, 17 лѣтъ отъ роду, скончавшагося послѣ поврежденія черепа черезъ 30 минутъ. Покойный, будучи рабочимъ на одномъ изъ заводовъ, въ день смерти принималъ участіе при подниманіи чугунной штампы вѣсомъ въ 320 пуд., посредствомъ подъемныхъ крановъ. Когда штампа была поднята на нѣкоторую высоту, то отломился кончикъ валика-квадратика, на которомъ держалась ручка штампы. Последняя упала и при своемъ паденіи задѣла ручкой по головѣ *Э. Т.*, причинивъ ему тяжкія поврежденія черепа, послѣ нанесенія которыхъ онъ скончался черезъ  $\frac{1}{2}$  часа.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломы реберъ у кроликовъ какъ за 20 мин., такъ и за 25 мин. весьма похожи другъ на друга. Въ области переломовъ, которые были закрытыми, наблюдались кровоизліянія въ окружающія мягкія части.

2) Переломы трубчатыхъ костей собакъ, несмотря на 10-минутный промежутокъ между ними, представляли тождество макроскопическихъ картинъ. Въ обоихъ переломахъ наблюдалось кровоизліяніе въ глубокихъ мышцахъ и подъ надкостницей. Последняя была разорвана и отслоена. Между отломками находились осколки, свертки крови и разрушенный костный мозгъ, который былъ краснаго цвѣта на всѣхъ отломкахъ. Поверхности изломовъ какъ на отломкахъ, такъ и на осколкахъ неровны и блѣдно-красны.

3) Макроскопическая картинка перелома праваго пред-

плечья кролика III весьма похожа на только что представленную. Здѣсь только наблюдалось болѣе обширное кровоизліяніе въ толщѣ всѣхъ мышцъ до подкожной кѣтъчатки включительно. Кромѣ того, цвѣтъ отломковъ здѣсь блѣдно-ватый, по мѣстамъ прерываемый красными точками и жилками.

4) Макроскопическая картина перелома черепа человѣка *Э. Т.* видна изъ прилагаемаго протокола судебно-медицинскаго вскрытія.

#### А. Наружный осмотръ.

1) Покойному 17 лѣтъ отъ роду. 2) Вокругъ головы въ лобной, височной и затылочной областяхъ позожена блѣлая марлевая повязка; марлевые хомы спускаются на переднюю часть шеи, гдѣ они пропитаны кровью. 3) Покойный средняго роста и средняго тѣлосложенія, умѣренно упитанъ. 4) Въ мышцахъ сохранилась значительное трупное оконеченіе. 5) Наружные покровы на передней поверхности блѣдны; на боковыхъ частяхъ тѣла и на спинѣ находятся сплошные темно-багровыя посмертныя пятна. 6) Лицо крайне блѣдно, глаза закрыты, соединительныя оболочки ихъ крайне блѣдны, зрачки равномѣрно, сильно расширены. 7) Ушные раковины блѣдны, слуховыя отверстія и проходы чисты и пусты. 8) Отверстія носа чисты, ротъ закрытъ, у лѣваго угла его на губѣ и подбородкѣ—засохшая красноватая слюва; губы блѣдны, зубы стиснуты и языкъ въ полости рта. 9) По снятіи съ головы повязки, въ волосистой ея части, въ затылочной области волосы склеены кровью, ниже затылочнаго бугра они на значительномъ пространствѣ свѣже-обстрижены; вѣсьсколо ниже, и лѣвѣ затылочнаго бугра наружные покровы головы нарушены въ своей цѣлости въ видѣ рамы продольнаго направленія, длиной въ 1,8 сантим., шириной въ 5 миллиметровъ; края этой рамы неровны, при чемъ въ глубинѣ нижней части ея находится перемычка соединительной ткани; въ глубинѣ видны обнаженныя черепныя кости съ замѣтной на нихъ трещиной. 10) На наружной поверхности бедра въ верхней и нижней трети находится краснубурая высушенная саданная кожи неправильной формы, вмѣстѣ съ параназальными, изъюющими направленіе сверху внизъ и спереди назадъ; саданна, числомъ 3, длиной и шириной около 3 сантиметра каждая; подъ ними въ кожѣ и подкожной кѣтъчаткѣ, а также, и въ поверхностномъ слое мышцъ замѣчаются кровооттеки. 11) Другихъ повреждений и знаковъ насилія на поверхности тѣла не усматривается.

#### В. Внутренній осмотръ.

12) Наружные покровы головы вообще блѣдны, только въ затылочной области въ мѣстѣ вышеописаннаго раненія мягкія части и подкожная кѣтъчатка отслоены въ видѣ кармана, распространившагося вправо на 5 сантим., а внизъ и влево на 2 сантим. Карманъ этотъ наполненъ жидкой кровью; начало прикрѣпленной затылочныхъ мышцъ нарушено въ



виды неправильных разрывов, пропитанных крововзлияниями; значительное крововзлияние находится вокруг вышеописанного ранения. 13) Кости свода черепа ძაბა, довольно тонки; на чешуйчатой части затылочной кости находится много сквозных трещин, располагающихся, преимущественно, попеременно и идущих до каменной части правой височной кости оть внутреннего затылочного возвышения. Другія трещины имьют продольное и косвенное направление и распространяются оть затылочного бугра до большой затылочной дыры; соответственно этимъ трещинамъ въ области большого затылочного бугра твердая мозговая оболочка отслоена излившейся жидкой кровью; въ этомъ мѣстѣ твердая мозговая оболочка разорвана въ видѣ двухъ отверстій неправильной формы, около одного сантиметр. въ диаметрѣ. 14) Въ остальныхъ частяхъ твердая мозговая оболочка малокровна и безъ поврежденій; сосуды мягкой мозговой оболочки значительно наполнены кровью; похъ ней въ затылочныхъ доляхъ и на мозжечкѣ находятся сплошныя разлитыя крововзлиянія. 15) Ткань мозга блага цвѣта, на разрьзахъ ея видно умѣренное количество кровяныхъ точекъ; въ боковыхъ желудочкахъ значительное количество жидкой крови, сосудистая сплетенія—темнокрасныя. 16) Ткань мозжечка разорвана въ видѣ неправильной формы клочья и размята, особенно, въ правомъ полушаріи; поверхность разрыва покрыта сгустками крови; на днѣ 4-го желудочка находится сгустки крови и точечная крововзлиянія, сосуды основанія мозга безъ измѣненія; въ задне-черепной ямкѣ между твердой и мягкой мозговыми оболочками справа находится объемистые сгустки крови. 17) Положеніе броншныхъ органовъ правильное, брюшина гладка. 18) Въ желудкѣ находится около 50 куб. сантиметр. желтовато-мутной жидкости съ гнилывымъ запахомъ; слизистая оболочка желудка вьсуду блѣдна; 19) въ полости около сердечной сумки находится около двухъ столовыхъ ложекъ желтовато-прозрачной жидкости, сердце немного увеличено въ объемѣ, съ бо́льшими отложениями жира на передней поверхности; вообще въ полостяхъ находится незначительное количество крови, стѣнки желудочковъ утолщены, мышцы ихъ блѣдно-краснаго цвѣта, клапаны ихъ и сосуды безъ особыхъ измѣненій. 20) Лѣвое легкое лежитъ свободно въ грудной полости, а правое на всемъ пространстве сращено съ грудной кѣткой съ боковой стороны ложными перепонками; ткань ихъ блѣдно-краснаго цвѣта, сильно отечна и повсюду проходима для воздуха. 21) Въ полости гортани и дыхательнаго горла находится бѣловатая пѣна въ большомъ количествѣ, слизистая ихъ оболочка блѣдна, хрящи гортани и подъязычная кость ძაბა. 22) Печень увеличена въ толщину и попереchnikъ; на капсулѣ ея находится ложная перепонка, которыми она сращена съ грудобрюшной перегородкой; ткань печени бурокраснаго цвѣта, мягка, заключаетъ много крови, желчный пузырь безъ измѣненія. 23) Селезенка удлинена; ткань ея блѣдно-вишневаго цвѣта, мягка. 24) Почки обыкновенной величины; ткань ихъ безъ измѣненія. 25) Въ мочевомъ пузырѣ умѣренное количество желтой прозрачной мочи; слизистая оболочка его блѣдна. 26) Въ тонкихъ кишкахъ находится желтоватая слизь; слизистая оболочка, особенно, въ подвздошномъ отдѣлѣ значительно красна и солитарныя железки увеличены. 27) Въ толстыхъ кишкахъ кашнеобразный сѣроватый калъ, слизистая

ихъ оболочка довольно блѣдна. 28) Ребра, кости конечностей и позвоночника ძაბა. 29) Часть затылочной кости, а именно, чешуя справа въ видѣ кусаа длиной въ 5 сантиметр., а шириной въ 4 сантиметр., взята для микроскопическаго пасаждованія.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На срѣзахъ реберъ видно неправильное направленіе линии излома. Поверхности переломовъ крайне неровны, мѣстами зубчаты. На нихъ видны красные кровяные шарки, элементы костнаго мозга, а иногда, обрывки мышечныхъ волоконъ. Межзубчатые промежутки иногда продолжаютъ въ трещины, изъ которыхъ одѣтъ наполнены кровью, а другія пусты. Костныя тѣльца у линии излома и въ другихъ мѣстахъ круговато- и продолговато-овальнаго вида. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ, открывшіеся на поверхности излома, пусты, въ другихъ мѣстахъ они заполнены красными кровяными шариками въ различныхъ степеняхъ. Костный мозгъ въ полостяхъ, открывшихся въслѣдствіе перелома, залитъ кровью. Капилляры здѣсь заполнены красными кровяными шариками въ 1—2 ряда.—Надкостница въ области перелома разорвана и отслоена въ разной степени, при чемъ между ней и костью видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Такія же скопленія видны между волокнами надкостницы, въ межмышечной кѣтчаткѣ и между отдѣльными мышечными волокнами. Здѣсь же пробѣгаютъ расширенныя и заполненныя красными кровяными шариками въ 1—2—3 ряда капилляры. Вены и артеріи растянуты и заполнены красными кровяными шариками.

2) На срѣзахъ трубчатыхъ костей собакъ видимъ неровную поверхность изломовъ, на которыхъ видны красные кровяные шарки и элементы костнаго мозга. Костныя тѣльца круговато-овальной формы, ясно окрашены и представляются вьсуду одинаковыми. Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровью въ значительномъ количествѣ. Надкостница въ области переломовъ отслоена и разорвана, при чемъ между ней и костью находятся скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Между волокнами надкостницы и глубокихъ мышцъ—крововзлиянія. Красные кровяные шарки располагаются, то группами, то цугами, сильно раздвигая волокна. Въ области

переломовъ капиллярная и венозная гиперемія. Попадаются растянутыя артеріи, сплошь выполненные красными кровяными шариками.

3) На срѣзахъ перелома праваго предплечья кролика III картина въ общемъ весьма похожа на только что описанную. Здѣсь кровоизліянія въ окружающія мягкія ткани представляются значительно обильнѣе. Кромѣ того, капиллярная и венозная гиперемія рѣче выражена какъ въ области перелома, такъ и вдали отъ него. Растянутыя и набитыя красными кровяными шариками артеріи здѣсь встрѣчаются въ большемъ числѣ какъ въ мѣстѣ излома, такъ и удаленныхъ отъ него участкахъ надкостницы, межмышечной кѣтчатки и мышц.

4) Для микроскопическаго изслѣдованія взяты два маленькихъ кусочка, раздѣленныхъ вышеописанной трещиной. На срѣзахъ видно, что костные отломки связаны между собой только надкостницей. Dura mater отсутствуетъ. Поверхности изломовъ крайне неровны, зубчаты съ разнообразными выемками, на нихъ видны мѣстами значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые встрѣчаются и въ трещинѣ, раздѣляющей отломки. Костная тѣльца вблизи линіи излома и въ другихъ участкахъ препарата продолговато-овальнаго вида, ясно скрапены. Большинство сосудовъ Гаверсовыхъ каналовъ растянуты и биткомъ набиты красными кровяными шариками. Открывшіяся на линіи излома костномозговья полости залиты кровью, и костный мозгъ здѣсь разрушенъ и сдавленъ кровоизліяніемъ. Основы въ нѣкоторыхъ полостяхъ не видно, а замѣтны только однодеревные элементы костнаго мозга. Въ другихъ костномозговыхъ полостяхъ виденъ отслоенный и безпорядочно скопленный костный мозгъ, въ которомъ можно различать однодеревные элементы, заложеныя между разнообразно вытянутыми и сдавленными жировыми кѣтками. Въ костномозговыхъ полостяхъ, удаленныхъ отъ излома, видны кровоизліянія различныхъ формъ и величинъ въ самомъ костномъ мозгу, или между нимъ и стѣнками его полости. Сосуды здѣсь заполнены кровью. Въ нѣкоторыхъ участкахъ препарата видны трещины, проникающія въ костномозговья полости, или располагающіяся около нихъ. Трещины видны и вблизи линіи

излома вышеописанной большой трещины. Во всѣхъ нихъ видны красныя кровяныя шарки.—Надкостница въ области перелома надорвана, часть ея проникла между отломками. Здѣсь видны обильныя кровоизліянія между ея волокнами и въ мышечной ткани. Скопленія кровяныхъ шариковъ имѣютъ видъ групповыхъ и дуговыхъ. Капилляры и вены надкостницы и межмышечной кѣтчатки значительно расширены и заполнены сплошь красными кровяными шариками какъ въ области перелома, такъ и вдали отъ него. Въ послѣднемъ случаѣ наблюдается чаще только заполнение названныхъ сосудовъ кровью. Встрѣчающіяся артеріи въ области перелома растянуты и заполнены красными кровяными шариками.

Приближенные переломы за 45 минутъ до остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* Переломъ праваго предплечья кролика VI нанесенъ руками, располагается почти на срединѣ, имѣя косое направленіе на обѣихъ костяхъ. Кровоизліяніе распространяется по всей мышечной толщѣ до подложной кѣтчатки включительно. Между мышечными пучками видны плотныя свертки крови, крѣпко приставшіе къ подлежащимъ тканямъ. Надкостница разорвана и отслоена въ области перелома. Между отломками находятся мелкіе осколки плотныя свертки крови и разрушенный костный мозгъ. Послѣдній на отломкахъ краснаго цвѣта. Поверхности изломовъ какъ на отломкахъ, такъ и на осколкахъ—неровны, блѣдны, мѣстами съ красными точками и жилками. При разсматриваніи на свѣтъ краевъ отломковъ и осколковъ никакихъ темныхъ полосокъ не видно.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* На срѣзахъ видна неровная поверхность излома, на которой замѣтны зубчики и углубленія; въ промежуткахъ между зубцами видны значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Около линіи излома встрѣчаются трещины различныхъ—ширины, длины и направленія. Нѣкоторыя изъ нихъ пробѣгаютъ вдоль длинника кости, а нѣкоторыя—подъ различными углами къ нему. Почти всѣ трещины заполнены кровью. Кромѣ того, трещины ино-



гда начинаются от стѣнки костномозгового канала, въ такихъ случаяхъ онѣ содержатъ элементы костяго мозга съ его основной. Костныя тѣльца всюду продолговато- или кругловато-овального вида, они ясно окрашены. Большинство сосудовъ, заключенныхъ въ Гаверсовыхъ каналахъ, заполнены красными кровяными шариками, при чемъ многіе изъ нихъ растянуты. Костный мозгъ въ области перелома залитъ на своей поверхности кровозліяніемъ, внутри котораго, а также, и по периферіи его видно много лейкоцитовъ. Въ области перелома костный мозгъ отдѣленъ на различныхъ протяженіяхъ отъ стѣнки своего канала влившейся и свернувшейся кровью, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ наблюдается отслойка безъ кровозліянія между костнымъ мозгомъ и стѣнкой его канала. Въ области перелома костный мозгъ сдавленъ и здѣсь онъ утратилъ свой жировой характеръ, вслѣдствіе безпорядочнаго расположенія его элементовъ подъ вліяніемъ траумы и небольшихъ скопленій между ними красныхъ кровяныхъ шариковъ и лейкоцитовъ. Элементы его въ большинствѣ случаевъ представляются одноядерными клѣтками съ хорошо окрашеннымъ ядромъ и свѣтлорозовой протоплазмой. Сосуды его — артеріи, капилляры и вены заполнены кровью и значительно расширены, что видно хорошо на поперечныхъ срѣзахъ. Въ нѣкоторыхъ сосудахъ, кромѣ сплошнаго заполнения красными кровяными шариками, между послѣдними видно много лейкоцитовъ, большинство которыхъ расположились пристѣнно, а незначительное меньшинство лежатъ въ другихъ мѣстахъ просвѣта, преимущественно, эксцентрически. Въ окружности такихъ сосудовъ видны въ небольшомъ количествѣ лейкоциты. Надкостница въ области перелома разорвана и отслоена, при чемъ между ней и костью видна вливающаяся кровь, которая мѣстами образовала нити фибрина. Камбиальный и волокнистый слои ея ясно различимы. Въ обоихъ слояхъ видны обильныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Большія кровозліянія замѣчаются и въ глубокихъ мышцахъ. Сосуды надкостницы и межмышечной клѣтчатки — артеріи, капилляры и вены сплошь заполнены кровью и значительно расширены. Здѣсь также попадаются сосуды съ краевымъ расположеніемъ въ нихъ лей-

коцитовъ и съ небольшими скопленіями послѣднихъ въ окружности такихъ сосудовъ.

**Прижизненный переломъ за 1 часъ до остановки сердца.**

Переломъ этого срока относится къ перелому праваго предплечья кролика VII, произведенному руками.

Макро- и микроскопическія картины этого перелома весьма похожи на только что описанныя.

**Прижизненные переломы черепа и реберъ у человѣка за 1½ часа до смерти.**

Изъ предварительныхъ свѣдѣній выяснено, что запасной унтеръ-офицеръ С. З., 34 лѣтъ отъ роду, бросился съ срединъ Александровскаго моста, съ цѣлью самоубійства. При своемъ паденіи покойный попалъ на ледъ, получивъ при этомъ тяжкія поврежденія черепа и реберъ обѣихъ сторонъ. По доставленіи въ Клинической военный госпиталь, С. З. скончался черезъ 1½ ч. послѣ полученія поврежденій.

Макроскопическая картина видна изъ прилагаемаго протокола судебно-медицинскаго вскрытія.

#### **А. Наружный осмотръ.**

1) Покойному 34 года отъ роду. 2) Роста онъ выше средняго, средняго тѣлосложенія, хорошо упитанъ. Подкожный жирный слой развитъ хорошо. 3) Въ мышцахъ сохранилось значительное тургорное очечивіе. 4) Наружные покровы на передней поверхности тѣла крайне блѣды; на спинѣ и задней поверхности находятся сплошныя темно-буровыя помертвѣлыя пятна съ синеватымъ отблескомъ. 5) Лицо блѣдно; глаза закрыты; соединительныя оболочки ихъ крайне блѣды; зрачки слегка расширены. 6) Отверстія носа и окружности рта — чисты. Ротъ закрытъ; зубы стиснуты. Языкъ въ полости рта. 7) Шея длинная, тонкая. Грудь цилиндрическая хорошо развитая. 8) Животъ слегка вздутъ и съ правой стороны слегка зеленаватый. 9) Наружные половые органы сформированы правильно, изъ отверстія мочеиспускательнаго канала вытекаетъ по каплямъ мутно-бѣловатая жидкость. 10) Заднепроходное отверстие закрыто, окружность его запячкана каломъ. 11) На головѣ наложена марлевая повязка съ ватой, которая пропитана, отчасти, засохшей кровью. По снятіи повязки, волосы на головѣ почти повсюду оказались обритыми. По неключеніемъ правой височной области и небольшой части лобной и затылочной. 12) На обрѣтой части головы съ лѣвой стороны височной, теменной и затылочной областей находится обширное нарушеніе цѣлости наружныхъ покрововъ, въ видѣ доскутно-разорванной раны, неправильной

формы, приближающейся к формѣ треугольника, одна изъ сторонъ котораго—12 сантим., а остальные по 10 сантим. Края раненія неровны, отчасти высохшіе. На всемъ пространствѣ раненія наружные покровы отдѣлены отъ костей черепа и висятъ въ видѣ лоскута по направлению къ лѣвому уху; на средній поврежденія кости черепа обнажены отъ мягкихъ частей, и края раны почти повсюду подрты въ видѣ кармана, подъ сухожильнымъ растеніемъ черепа замѣтно множество кровоподтековъ, величиной—въ бобъ; въ затылочной области съ лѣвой стороны, на кожѣ замѣтно множество мелкихъ точечныхъ кровоподтековъ. 13) Правая ушная раковина темно-фіолетоваго цвѣта, а лѣвая блѣдная; слуховые проходы свободны. 14) На лицѣ, въ области лба, находится нѣсколько желтоватыхъ и краснобурыхъ ссадинъ кожи, высохшихъ, величиной отъ горошины до боба. 15) На спинѣ, въ области верхней части лѣвой лопатки, находится темно-красно-бурая высохшая ссадина кожи, около 2 сантим. въ диаметрѣ; на правой локтѣ нѣсколько мелкихъ краснобурыхъ сухихъ ссадинъ; на наружной поверхности лѣваго локтя, на наружной поверхности лѣваго предплечья, на наружной поверхности лѣвыхъ бедра и голени находится множество темно-синеватыхъ пятенъ равной формы и величины. 16) По разрывѣ кожи и подкожной клетчатки на мѣстѣ описанныхъ ссадинъ и сипеватыхъ пятенъ какъ въ кожѣ и подкожной клетчаткѣ, такъ и въ мышечныхъ слояхъ повсюду оказались кровоподтеки съ свернувшейся кровью.

#### В. Внутренній осмотръ.

17) На костяхъ черепа въ затылочной области съ обѣихъ сторонъ находится—обширные кровоподтеки. 18) Кости черепа довольно тонки, просвѣчиваютъ; на мѣстѣ кровоподтековъ затылочной области, замѣчается расхождение правой половины замковиднаго шва, которое переходитъ въ видѣ трещины черезъ стѣвовидный шовъ; трещина эта вверхъ и къпереди переходитъ на лѣвую темянную кость, гдѣ по средній ея теретая, къзади же и кънизу она проходитъ по правой половинѣ затылочной кости и заворачиваетъ къ большой затылочной дырѣ, гдѣ и теретая; расхождение шва и трещина—сквозная, окруженная кровоподтеками. 19) Твердая мозговая оболочка почти повсюду срощена со сводами черепа и съ мягкой во многихъ мѣстахъ; пауки твердой и сосуды мягкой оболочекъ заключаютъ умѣренное количество крови; въ затылочной области между твердой и мягкой мозговыми оболочками, и также, подъ мягкой оболочкой, на височной доль мозга съ правой стороны и подъ мягкой оболочкой праваго полушарія мозочка находится кровоизліаніе довольно обширнаго и тонкаго; ткань мозга бѣлаго цвѣта, довольно плотна, въ разрывѣ заключаетъ большое количество кровяныхъ точекъ и полосокъ; мягкая мозговая оболочка съ большимъ трудомъ снимается съ поверхности мозга, при чемъ отрываются и увлекаются съ ней кусочки вещества мозга; въ боковыхъ желудочкахъ находится умѣренное количество безвѣдной прозрачной жидкости; сосудистая сплетенія бѣдно-красны; сосуды основанія мозга мутно-бѣлагого цвѣта, стѣнки ихъ утолщены, не спадаются; ткань мозочка, продолговатаго мозга, Варольева моста и мозговыхъ узловъ въ такомъ же состояніи,

какъ и ткань большого мозга. 20) Въ полости околосердечной сумки—около столовой дожки безвѣдной прозрачной жидкости; сердце длинной—12 сантим. и шириной—10½ сантим.; наружная поверхность сердца сильно обложена жиромъ; лѣвая его половина—пустая, а въ правой предсердіи находится незначительное количество жидкой крови; стѣнка лѣваго желудка толщиной 1½ сантим., а праваго 4 мм.; мышцы ихъ темнокраснаго цвѣта съ желтоватымъ отблескомъ, довольно плотны; двухстворчатые и трехстворчатые клапаны слегка утолщены, то-же и клапаны аорты; на внутренней оболочкѣ аорты находится множество бѣловатыхъ, плотныхъ бляшекъ. 21) Въ полости лѣвой плеры находится 1400 кб. сантим. жидкой крови; лѣвое легкое лежитъ свободно и плаваютъ въ этой жидкости, за исключениемъ верхушки, срощенной съ грудной клеткой; правое легкое повсюду срощено съ грудной клеткой старыми ложными перепонками; нижняя доля лѣваго легкаго представляетъ обширный разрывъ ткани, стѣнки котораго покрыты обрывками легочной ткани; полость заполнена кровью и имѣетъ сообщеніе съ полостью легочной плеры черезъ разрывъ плеры въ видѣ щели, длинной 1½ сантим.; верхняя доля лѣваго легкаго моздокровна, суховата, проходима для воздуха; ткань праваго легкаго темнокраснаго цвѣта, сильно переполнена кровью, отечна, но проходима для воздуха. 22) Второе ребро съ лѣвой стороны у позвоночника переломлено насквозь, лѣвые 6, 7 ребра переломлены поперечно по подкравальной линіи; осьмое ребро съ правой стороны у хрящевого конца переломлено косвенно; всѣ эти переломы окружены кровоподтеками, которые подъ плерой распространяются на значительное пространство. 23) Селезенка немного увеличена въ объемъ; капсула ея сморщена; ткань моздокровна; подъ капсулой въ нижней части разлитое кровоизліаніе. 24) Печень немного увеличена въ объемъ; ткань ея блѣдно-вишневаяго цвѣта съ желтоватыми островками, довольно плотна, значительно наполнена кровью. 25) Почка обыкновенной величины; капсула ихъ снимается легко; подъ ней на обѣихъ почкахъ и въ толщѣ коркового слоя замѣтно кровоизліаніе въ видѣ пятенъ, величиной до лѣваго орѣха; 26) Мочевой пузырь пустъ, слизистая его оболочка блѣдна. 27) Въ желудкѣ находится около 450 кб. сантим. пшечной смеси съ запахомъ спирта, кислотной реакціи; смесь эта состоитъ изъ кусочковъ мяса, моркови, кашусти и картофеля; слизистая оболочка блѣдна. 28) Тонкія кишки пусты, слизистая ихъ также блѣдна. 29) Въ толстѣхъ кишкахъ находится незначительное количество сѣрагатаго кала, слизистая ихъ оболочка также блѣдна. 30) Въ толщѣ брыжейки и въ одномъ мѣстѣ тонкихъ кишекъ находится кровоизліаніе, величиной отъ лѣваго орѣха до грецкаго. 31) Позвоночникъ, кости конечностей и остальная часть скелета кромѣ вышеописанныхъ дѣломъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Для изслѣдованія взяты переломъ 6 лѣваго ребра. На срѣзахъ видно, что препаратъ состоитъ изъ отломковъ, между которыми лежитъ одинъ большой и много мелкихъ осколковъ. Кромѣ того, между отломками видны элементы костнаго мозга, разорванныя мышеч-



ныя волокна и въ изобилии красные кровяные шарики. Поверхности изломовъ на отломкахъ, а также, и на всѣхъ осколкахъ—крайне неровны, отъ нихъ тянутся трещины различныхъ длины, ширины и направленія. Вдали отъ линій изломовъ встрѣчаются концентрическія трещины около костномозговыхъ полостей, сплошь заполненные кровью, которая въ изобилии видна на поверхностяхъ изломовъ и во многихъ трещинахъ, начинающихся отсюда. Костная тѣльца продолговато-и кругловато-овального вида какъ у линій изломовъ, такъ и въ удаленныхъ отъ нея мѣстахъ. Большинство сосудовъ Гаверсовыхъ каналовъ растянуты и сплошь заполнены красными кровяными шариками, нѣкоторые же заустѣли. Въ костномозговыхъ полостяхъ не только на линіи излома, но и вдали отъ нея видны разныхъ величинъ крововизалія, которыя располагаются или въ самомъ костномъ мозгу или между нимъ и стѣнкою его полости. Видимые сосуды костнаго мозга расширены и заполнены кровью. Иногда встрѣчаются артеріи съ просвѣтомъ на поперечныхъ разрѣзахъ, набиты красными кровяными шариками. Контуры послѣднихъ здѣсь плохо различимы, они какъ бы сливаются между собой. Кроме того, въ такихъ сосудахъ наблюдается пристѣнное расположение бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ стѣнокъ его. Въ надкостницѣ, въ межмышечной клятчкѣ, а также, и между отдѣльными мышечными волокнами замѣны обильныя крововизалія. Сосуды надкостницы расширены и заполнены кровью.

Переломы костей конечностей челоѣка, сопровождавшіеся смертью черезъ 2 часа 40 минутъ.

Изъ предварительныхъ свѣдѣній было выяснено, что финляндская уроженка П. С., 40 лѣтъ отъ роду, попала подъ колеса железнодорожнаго вагона, при попыткѣ войти въ него на ходу поѣзда, при чемъ получила переломы костей на конечностяхъ. Доставленная въ Клинической военный госпиталь въ состояніи коляска, П. С. здѣсь скончалась черезъ 2 часа 40 минутъ послѣ полученія поврежденій при явленіяхъ прогрессирующаго упадка дѣятельности сердца.

Макроскопическая картина переломовъ видна изъ прилагаемаго протокола судебно-медицинскаго вскрытія.

#### А. Наружный осмотръ.

1) Покойной 40 лѣтъ, она средняго роста, достаточно упитанная. 2) Кожные покровы весьма блѣды. На задней поверхности тѣла, именно, на спинѣ видны пятна темнокраснаго цвѣта съ легкой синевой. Грудиноочечевіе рѣзко выражено во всѣхъ мышцахъ тѣла. 3) Лицо блѣдное, зрачки глазъ уѣбно расширены, соединительная оболочка ихъ блѣдна. Отверстія носа, ушей и окружности рта чисты. 4) Кожа живота являя, на ней множество мелкихъ рубцевыхъ полосокъ. 5) Въ отверстія половыхъ частей заложены пропитанный сукровицей кусочекъ марли. 6) Въ верхней части груди и, главнымъ образомъ, въ области правой верхней конечности наложена повязка, укрѣпленная многочисленными ходами бинтовъ. 7) Такая же повязка находится соответственно положенію правой нижней конечности. 8) Голова покрыта также нѣсколькими ходами бинта, оставляющими лицо свободнымъ. 9) По снятіи повязокъ обнаружены слѣдующія поврежденія: правое плечо на срединѣ своей длины представляетъ кувальду чрезвычайно-неправильной формы съ отслоеніями по всей окружности покрововъ, размятыми мышцами, сосудами и нервами и раздробленію на многочисленныя неправильной формы и разной величины отломки. Мягкія части, а особенно, мышцы пропитаны довольно значительнымъ крововизаліемъ. Осколки костей на поверхности ихъ изломовъ покрыты также мелкими сгустками крови. Нѣкоторые сосуды и вѣзечная артерія завязаны шелковыми нитками, свободные концы представляютъ обрывки неправильной формы. Правое бедро, приблизительно, въ срединѣ своей длины, также представляетъ кувальду съ разорванными и размятыми мягкими частями и раздробленіемъ бедренной кости въ видѣ неправильной формы осколковъ, поверхность которыхъ заагачена грязью, смѣшанной съ пескомъ и кровью. Мышцы и межмышечная клятчката пропитаны значительными крововизаліями, распространяющимися до области тазобедреннаго сустава. Отслойка покрововъ сбоку и сзади доходить до гребешка подъязычной кости, а снизу до срамной щели и задней-проходнаго отверстія. Мышцы бедра висятъ въ видѣ неправильной формы клочья, заагачены грязью и кровью. 10) На покровѣхъ лѣвой ягодицы имѣется бурокрасное пятно, вышешее, пергаментной плотности, около 15 сантим. въ діаметрѣ. По разрѣзъ надъ нимъ кожи, оказалась полость, выполненная кашпеобразной массой, состоящей, по видимому, изъ разбитой мышечной ткани и подкожной клятчкати, смѣшанной съ кровью. Въ глубинѣ полость доходить до глубокаго слоя мышцъ. Въ области гребешка лѣвой подъязычной кости, а также, на срединѣ пояса и на задней поверхности лѣваго плеча въ нижней его трети имѣются темнубурныя сухія ссадины неправильной формы, разной величины; подъ ними, на разрѣзѣ, въ подкожной клятчкѣ имѣются крововизалія съ сгустками свернувшейся крови. Въ области концевыхъ фалангъ 4-го и 3-го пальцевъ лѣвой руки имѣется ушибленная рана. Концевая фаланга 3-го пальца обнажена и покрыта засохшей кровью.

В задней части темянной области—две раны с неровными и истонченными краями, длиной каждая в 2 сант. Раны проникают только кожные покровы. 11) При трупѣ досталены совершенно отбѣленные правая верхняя и нижняя конечности, при чемъ какъ на той, такъ и на другой имѣются обширные разрывы и размозженія мягкихъ частей съ раздробленіемъ кости въ видѣ неправильныхъ осколковъ. На верхней конечности выше локтевого сустава и на нижней — выше колѣна размяты части покрыты кровью и залачканы грязью. 12) Другихъ признаковъ поврежденій при наружномъ осмотрѣ, кромѣ вышеозначенныхъ, не обнаружено.

#### В. Внутренній осмотръ.

13) Наружные покровы головы крайне блѣдны соответственно упомянутымъ ранамъ покрововъ; въ надкостницѣ имѣются кровозапіянія и обнаженія кости въ діаметрѣ около 1 сант., небольшое кровозапіяніе въ надкостницѣ лобной области—справа. 14) Кости черепа цѣлы, особыхъ измѣненій не представляютъ. 15) Пазухи твердой мозговой оболочки пусты; сосуды мягкой мозговой оболочки также пусты; мягкая мозговая оболочка мутна, отечна. 16) Въ боковыхъ желудочкахъ значительное количество сывороточной жидкости. Ткань мозга бѣлаго цвѣта, мягка, отечна и заключаетъ незначительное количество кровяныхъ точекъ и полосъ. Въ мозжечкѣ и продолговатомъ мозгу такія же отношенія. Сосуды основанія мозга не представляютъ измѣненій. 17) Грудная кость на срединѣ оказывается сломанной, клѣтчатка задней поверхности ея пропята кровозапіяніемъ. 18) Въ полости околосердечной сумки лиется около столовой ложки свѣтлой сывороточной жидкости. 19) Сердце немного больше кулака покойной, по бороздамъ обложено жиромъ. Полости сердца пусты, за исключеніемъ праваго предсердія, гдѣ находится небольшое количество блѣдной жидкой крови. Мышца сердца блѣдно-буроватого цвѣта, вялая. 20) Внутренняя оболочка дуги аорты недалеко надъ клапаномъ покрыта большимъ количествомъ плотныхъ фибриновыхъ вышескъ. 21) Правое легкое срощено съ грудной клѣткой старыми жировыми перепонками, а лѣвое лежитъ свободно. Ткань легкихъ малокровна, слегка отечна и проходима для воздуха. 22) 4, 5, 6 и 7 ребра правой стороны переломаны по срединѣ, мѣста переломовъ окружены кровозапіяніями. 23) Полости гортани и дыхательнаго горла проходими, слизистая оболочка блѣдна, хрящи гортани и подъязычная кость цѣлы. 24) Печень обыкновенной величины, ткань ничего особеннаго не представляетъ, малокровна. Желчный пузырь содержитъ около двухъ чайныхъ ложекъ темной жидкой желчи. 25) Селезенка не увеличена, капсула ея сморщена, ткань малокровна, плотна. 26) Почки не увеличены, капсула ихъ снимается легко, ткань, кромѣ малокровія, измѣненій не представляетъ. 27) Мочевой пузырь пустъ, слизистая его блѣдна. 28) Матка и яичники нормальной величины, особыхъ измѣненій не представляютъ. 29) Въ желудкѣ около 150 куб. сант. мутноватой жидкости съ запахомъ винограднаго вина, слабосидлотной реакціи, слизистая желудка блѣдна. 30) Въ тонкихъ кишкахъ незначительное количество желтоватой слизи и лептотный гистъ. Въ

толстыхъ кишкахъ небольшое количество комковъ темнаго, плотнаго кала, слизистая—блѣдна.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Для изслѣдованія взяты кусочекъ humeri dextrі, находившійся въ связи съ верхнимъ отломкомъ правой плечевой кости. На срѣзахъ видимъ крайне неровную поверхность изломовъ, значительную оскопчатость и многочисленныя трещины различныхъ направленій, длины и ширины. Костномозговая полость и Гаверсовы каналы по периферіи препарата всѣ почти разрушены, черезъ нихъ и около нихъ проходятъ трещины. По поверхности изломовъ въ нѣкоторыхъ пунктахъ видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые видны въ нѣкоторыхъ трещинахъ и разрушенныхъ Гаверсовыхъ каналахъ. Значительное большинство трещинъ свободно отъ всякихъ элементовъ. Въ сравнительно мало разрушенныхъ Гаверсовыхъ каналахъ видны вездѣ различныхъ величинъ кровозапіянія. Въ нѣкоторыхъ каналахъ видны растянутые и заполненные кровью артеріи. Здѣсь контуры красныхъ кровяныхъ шариковъ сливаются. Со стороны надкостницы наблюдаются скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ между ея волокнами, явленія капиллярной и венозной гипереміи и отслойка ея отъ кости излившейся кровью.

#### Прижизненные переломы за 3 часа до остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* Переломъ праваго предплечья кроликой VIII произведенъ руками, помѣщается на срединѣ предплечья, закрытый. По снятіи кожи съ подкожной клѣтчаткой видимъ, что мышцы всего предплечья интенсивно краснаго цвѣта, при чемъ глубокія мышцы—крово-краснаго цвѣта. Въ межмышечной клѣтчаткѣ находятся плотно приставшіе къ подлежащимъ тканямъ свертки крови. Надкостница разорвана и отслоена въ области перелома. Между отломками видны осколки, сгустки крови, перемѣшанные съ разорванными костнымъ мозгомъ. Поверхности изломовъ какъ на осколкахъ, такъ и на отломкахъ при окружающемъ красномъ фонѣ выглядятъ блѣдоватыми, онѣ — неровны. При разсматриваніи на свѣтъ по краямъ изломовъ не видно темнаго окрашиванія.



Въ моментъ перелома конечность укоротилась и согнулась подъ угломъ, открытымъ къзади вслѣдствіе перевѣса разгибателей надъ сгибателями. Къ концу 3-го часа на мѣстѣ перелома наблюдалась мягковатая припухлость.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* На срѣзахъ видна крайне неровная зубчатая поверхность изломовъ костей, покрытая красными кровяными шариками, которые видны, также, и въ трещинахъ, отходящихъ отъ линіи изломовъ. Костная тѣльца продолговато- и кругловато-овального вида. Большинство Гаверсовыхъ каналовъ содержатъ кровь и представляются расширенными. Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровью. Видимые сосуды заполнены кровью и нѣкоторые расширены. Надкостница разорвана и отслоена отъ кости излившейся кровью. Волокна ея и прилежащихъ мышцъ мѣстами значительно раздвинуты красными кровяными шариками, которые здѣсь образуютъ значительныя групповыя или дуговыя скопленія. Обильныя крововизлінія видны и въ межкостной связкѣ. Капилляры, вены и артеріи въ большинствѣ случаевъ расширены и заполнены кровью. Въ нѣкоторыхъ артеріяхъ видно, что, при сплошномъ заполненіи ихъ просвѣта красными кровяными шариками, контуры послѣднихъ не ясны, почему артерія представляется выполненной какъ бы однородной массой мозаичнаго вида. Въ такихъ артеріяхъ видно пристѣночное прилежаніе облыхъ кровяныхъ шариковъ. Послѣдніе встрѣчаются также около расширенныхъ сосудовъ.

Прижизненные переломы за 6 часовъ до остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* Переломъ праваго предплечья кролика IX нанесенъ руками, помѣдается на срединѣ, закрытый. Въ наружныхъ мышцахъ замѣтно кроваво-красное пятно въ области перелома, величинной въ полшукку. Глубокия мышцы сплошь по всему предплечью пропитаны кровью, вслѣдствіе чего онѣ кроваво-краснаго цвѣта. Въ межмышечной кѣлѣтчаткѣ находятся свертки крови, тѣсно связаннныя съ ней. Надкостница разорвана и отслоена. Между отломками небольшіе осколки и свертки крови, перемѣшанные съ разор-

ванными костнымъ мозгомъ, который на отломкахъ краснаго цвѣта. Поверхности изломовъ—неровны и на красномъ фонѣ окружающихъ мягкихъ частей выглядятъ блѣдными.

Кромѣ сгибательной сломанной конечности подъ угломъ, открытымъ къзади, здѣсь наблюдалась припухлость въ области перелома съ конца 2-го часа, которая къ концу 5-го и 6-го часа замѣтно распространилась за границы перелома на области обоихъ концовъ предплечья.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* На срѣзахъ видна значительная неровность поверхности изломовъ вслѣдствіе присутствія на нихъ зубцовъ и бухтообразныхъ вымоковъ. На нихъ видны элементы костнаго мозга съ его основой, скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, обрывки мышечныхъ волоконъ и, кромѣ того, нити фибрина. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ, открывающіеся на поверхности изломовъ, пусты. Въ нѣкоторыхъ изъ нихъ замѣтны красные кровяные шарики только на поврежденномъ концѣ, при чемъ эти сосуды представляются какъ бы закупоренными кровью. Въ другихъ участкахъ кости сосуды Гаверсовыхъ каналовъ, входящіе какъ со стороны надкостницы, такъ и со стороны костнаго мозга, представляются заполненными красными кровяными шариками въ 1—2 и нѣсколько рядовъ. Попадаютъ сосуды съ разорванной стѣнкой, при чемъ красные кровяные шарики видны какъ въ самомъ сосудѣ, такъ между послѣднимъ и стѣнкой Гаверсова канала. Въ сосудахъ красные кровяные шарики очень тѣсно скучены, почему кажутся угловатыми. Костная тѣльца у мѣста излома, а также, нѣсколько и поодаль отъ него плохо окрашены. Форма костныхъ тѣлецъ продолговато- или кругловато-овальная, при чемъ послѣдняя чаще встрѣчается въ плохо окрашенныхъ костныхъ тѣлцахъ. Въ нѣкоторыхъ изъ нихъ замѣчаются точечныя ядра, лежація центральна или эксцентрически. Въ другихъ—ядеръ не видно, а замѣтна сплошная очень тонкая зернистость. Размеры плохо-окрашенныхъ костныхъ тѣлецъ колеблются въ предѣлахъ  $13,2 \mu \times 2,2 \mu$ — $17,6 \mu \times 8,8 \mu$ . Ясно окрашенныя костныя тѣльца имѣютъ размеры  $8,8 \mu \times 2,2 \mu$ — $17,6 \mu \times 4,4 \mu$ . Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровоналіяніемъ, въ кото-

ромъ видно много лейкоцитовъ. Костный мозгъ имѣеть жировой характеръ. Между элементами его видны красные кровяные шарики, которые мѣстами образуютъ скопления. Въ области перелома видна отслойка костнаго мозга, при чемъ въ образовавшемся промежуткѣ находятся скопления красныхъ кровяныхъ шариковъ и микроскопическіе осколки. Капилляры здѣсь расширены и заполнены кровью. Артеріи и вены растянуты и биткомъ набиты красными кровяными шариками. Въ просвѣтѣ нѣкоторыхъ такихъ артерій видно до 15—17 лейкоцитовъ, изъ которыхъ нѣкоторые прилипли къ стѣнкамъ сосуда, здѣсь же видны нити фибрина. Въ окрестности расширенныхъ сосудовъ наблюдаются небольшія скопления лейкоцитовъ. На продольныхъ срѣзахъ видно, что надкостница въ области перелома отслоена и разорвана, при чемъ наружный конецъ ея отслоеннаго участка отомелъ отъ кости, вмѣстѣ съ глубокими мышцами, а центральный конецъ остался въ связи съ костью на большей части своего протяженія. Въ отслоенномъ участкѣ не видно отчетливой разницы между внутреннимъ камбиальнымъ и наружнымъ волокнистымъ слоями надкостницы. Въ этихъ слояхъ—много красныхъ кровяныхъ шариковъ и круглыхъ одноядерныхъ кѣлочныхъ элементовъ съ хорошо окрашеннымъ ядромъ и свѣтлорозовой протоплазмой вокругъ него. Сосуды здѣсь расширены и набиты красными кровяными шариками, при чемъ въ окрестности ихъ видно много лейкоцитовъ. Тѣ-же явленія со стороны сосудовъ и кѣлочной инфилтраціи замѣтны въ прилегающей межмышечной кѣлочкѣ, гдѣ видны весьма обильныя кровоизліянія, проникающія между отдѣльными мышечными волокнами, иногда сильно раздвинутыя скоплениями красныхъ кровяныхъ шариковъ. На мышечныхъ волокнахъ хорошо видны поперечная исчерченность, ядра сарколеммы, надрывы и разрывы. Кровоизліянія находятся не только въ области перелома, но распространяются далеко за предѣлы ея.

#### Переломы костей у человѣка за 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часовъ до смерти.

Изъ предварительныхъ свѣдѣній выяснено, что П. П., 25 лѣтъ отъ роду, попалъ въ пьяномъ видѣ подъ колеса ка-

тивнаго железнодорожнаго вагона, при чемъ получилъ переломы обѣихъ костей правой голени. Тотчасъ послѣ полученнаго поврежденія пострадавшему была перенята нога выше перелома, и онъ былъ отправленъ въ Клинической военный Госпиталь, гдѣ и скончался черезъ 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> часовъ послѣ нанесенія ему переломовъ.

Макроскопическая картина поврежденій видна изъ прилагаемаго протокола судебно-медицинскаго вскрытія.

#### А. Наружный осмотръ.

1) Покойному 25 лѣтъ, онъ высокаго роста, хорошаго питанія. 2) Общій цвѣтъ наружныхъ покрововъ—блѣдный. 3) На задней поверхности тѣла, именно, на спинѣ и ягодицахъ обширныя свѣтло-фіолетоваго цвѣта трупныя пятна. 4) Лицо блѣдное, глаза полуоткрыты, соединительныя оболочки ихъ блѣдны, зрачки умеренно расширены, отверстія носа и уши—свободны, ротъ закрытъ; зубы неплотно сомкнуты; языкъ—за зубами. 5) Грудная кѣлка правильной формъ, животъ умеренной величины. 6) Внутренніе половые органы правильно развиты. 7) Окружность задне-проходнаго отверстія запячкана каюмомъ. 8) На нижней части правато бедра и на правой голени наложена повязка изъ марли и ваты, укрѣпленная многими ходами бинта и обильно пропитанная кровью. 9) По снятіи повязки, верхняя половина голени представляетъ обширную рану съ отслойкой покрововъ, простирающуюся до коленной чашки, края ихъ неправильно разорваны, мѣстами истончены и пропитаны кровью и запячканы грязью; мышцы передней и задней поверхностей голени размяты и пропитаны кровоизліяніями съ сгустками крови. На внутреннемъ краѣ подколенной ямки имѣется зияющая рана съ гладкими краями, въ нее введетъ кусокъ марли, подъ покрывами проникающей до размятыхъ мышцъ голени. Большие и малоберцовыя кости представляются переломленными въ срединѣ ихъ длины, съ неправильными осколками, покрытыми на поверхности сгустками крови. 10) На передней поверхности груди съ обѣихъ сторонъ имѣются полоски липкаго пластыря, подъ которыми оказались укусы, произведенные, повидимому, съ лѣвобой дѣлюю. 11) Въ мышцахъ сохранилось значительное трупное окоченіе. 12) Другихъ знаковъ насилія и поврежденій, кромѣ вышеописанныхъ не оказалось.

#### В. Внутренний осмотръ.

13) Наружные покровы головы крайне блѣдны; кости черепа цѣлы и особыхъ измѣненій не представляютъ. 14) Назухи твердой мозговой оболочки пусты. 15) Сосуды мягкой мозговой оболочки заключаютъ мало крови, мягкая мозговая оболочка снимается легко. 16) Поверхность мозга очень влажная. Ткань мозга блѣлаго цвѣта, на разрывахъ выступаетъ умеренное количество точекъ и полосъ. Въ боковыхъ желудочкахъ небольшое количество розоватой прозрачной жидкости. Сосуды основанія



мога безъ измененийъ. Ткань мозжечка и продолговатаго мозга въ такомъ же состояніи, какъ и большого мозга. 17) Въ полости околосоердечной сумки содержится около 2 ложекъ прозрачной жировидной жидкости. 18) Полости сердца пусты. 19) Сердце нѣсколько больше кудака покойнаго, но бороздамъ обложено жиромъ. Отверстія и клапаны измененій не представляютъ. Мышца сердца вялая, блѣдно-краснаго цвѣта съ желтоватымъ отблѣскомъ. 20) На внутренней поверхности дуги аорты видѣется нѣсколько бѣловатыхъ бляшекъ. 21) Оба легкія сращены съ грудной стѣнкой старыми ложными перепонками, ткань ихъ—всюду проходима для воздуха, верхнія доли малокровны, нижнія съ большимъ содержаніемъ крови, слегка отечны. 22) Капсула печени утолщена на правой долѣ въ видѣ обширныхъ бѣловатыхъ помутнѣній. Ткань печени мягка, бурокраснаго цвѣта, сосуды ея очень слабо наполнены кровью. Въ желчномъ пузырьѣ около 2-хъ столов. ложекъ жидкой сѣтло-зеленой желчи. 23) Селезенка нормальной величины, капсула ея гладкая, ткань ея малокровна, довольно плотна. 24) Почки нѣсколько увеличены въ объемѣ, капсула снимается съ трудомъ, корковый слой утолщенъ блѣдно-красноватаго цвѣта. Въ лѣвой почкѣ видѣется кругловатая полость величиной въ лѣвную орѣхъ, наполненная мутноватою жидкостью; изъ сосочковъ выдвигается мутная, бѣловатая, гноевидная жидкость. 25) Мочевой пузырь растянутъ свѣтлой, прозрачной мочей, слизистая оболочка его блѣдна. 26) Въ желудкѣ находится 200 куб. сант. мутной сѣрой жидкости съ кусочками хлѣба, съ кислымъ запахомъ, сильно кислой реакціи. 27) Слизистая его оболочка набухла, блѣдно-сѣроватаго цвѣта. 28) Въ толстыхъ кишкахъ находится плотный сѣроватый калъ. 29) Слизистая тонкихъ и толстыхъ кишекъ блѣдна. 30) Отъ мозга слышенъ ясный запахъ спирта. 31) Нижняя половина голени и стопа отсутствуютъ.

Для микроскопическаго изслѣдованія былъ взятъ кусочекъ тѣла, находящійся въ связи съ центральнымъ отломкомъ посредствомъ надкостницы. На срѣзахъ видна крайне неправильнаго направленія линия изломовъ, вслѣдствіе чего поверхности ихъ весьма неровны. На нихъ видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, мѣстами онѣ свободны отъ присутствія всякихъ элементовъ. Отсюда отходятъ многочисленныя трещины самыхъ разнообразныхъ направленій и вида нѣкоторые изъ нихъ заполнены кровью. Костная тѣлца всюду—продолговато-овальнаго вида. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ, за исключеніемъ весьма немногихъ, расширены и заполнены сплошь красными кровяными шариками. Въ нѣкоторыхъ полостяхъ Гаверсовыхъ каналовъ видны значительныя кровоизліянія, располагающіяся между стѣнками каналовъ и сосудами ихъ. Нѣкоторые Гаверсовы каналы, особенно, вблизи линии изломовъ ничего не содержатъ въ своихъ полостяхъ.—

Въ надкостницѣ и межмышечной кѣлѣтчаткѣ видны обильныя кровоизліянія, при чемъ красные кровяные шарики располагаются большими группами, или широкими цугами между волокнами названныхъ тканей, въ ихъ петляхъ, а также, и между отдѣльными мышечными волокнами, сильно раздвигая ихъ. Мѣстами надкостница отслоена излившейся кровью. Сосуды ея—капилляры, вены и артерія,—а также, и межмышечной кѣлѣтки расширены и набиты красными кровяными шариками. Въ окружности сосудовъ видны красные кровяные шарики въ одиночку и небольшими группами, а также, и лейкоциты.

Приблизненные переломы за 12 часовъ и ранѣ до остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.*—Переломъ праваго предплечья кролика X нанесенъ руками, помѣщается на срединѣ предплечья, закрытій. По отпрепарованіи кожи, видимъ кровоподтекъ въ кожѣ, подкожной кѣлѣтчаткѣ въ видѣ пятна, величиной въ серебряный пятачекъ. Поверхностныя мышцы предплечья представляются сплошь окрашенными въ кроваво-красный цвѣтъ. При поперечныхъ разрѣзахъ этихъ мышцъ видна блѣдно-сѣрая окраска ихъ ткани, въ которой мѣстами видны кроваво-красные участки, величиной въ чечевиценое зерно. Глубокія мышцы по всему предплечью кроваво-краснаго цвѣта съ поверхности и при поперечныхъ разрѣзахъ. Между слоями мышцъ лежатъ плотные свертки крови, крѣпко связанные съ подлежащими тканями. Надкостница разорвана и отслоена въ области перелома, красна. Между отломками лежатъ осколки и плотные свертки крови, перемѣшанные съ обрывками костнаго мозга, который на осколкахъ и отломкахъ интенсивно-краснаго цвѣта. Поверхности изломовъ на осколкахъ и отломкахъ выглядываютъ блѣдными, мѣстами покрыты красными точками и жижками. При разсматриваніи на свѣтъ изломовъ на кусочкахъ и отломкахъ не замѣтно темнаго окрашиванія около краевъ изломовъ; кости всюду одинаково просвѣчиваютъ.

Въ день постановки опыта 1<sup>о</sup> кролика была 38,0. Переломъ произведенъ въ 10 час. вечера. На слѣдующій день 1<sup>о</sup> въ 9 час. утра—38,4. Предплечье согнуто въ области пе-

перелома под углом, открытым кзади; ясная припухлость наблюдалась как в области перелома, так и в областях обонх отломков.

*Микроскопическое исследование* кости, костного мозга и прилежащих мягких тканей обнаружило те же явления, которые наблюдались в вышеописанном шестичасовом прижизненном переломе. Здесь замечался только количественный перевес в некоторых явлениях, как напр., в костном мозгу и прилежащих мягких тканях инфильтрация клеточными элементами выражена была резко, кровозаливания в названных частях обильнее, чем в предыдущем переломе.

Кроме того, нами были исследованы переломы черепа и ребра крестьянина П. Б., 28 лет от роду. Из предварительных сведений было выяснено, что названный крестьянин, состоя служащим Михайловской клинической больницы ба-ронета Виллие, упал в нетрезвом виде с 3-го этажа и пролетел между лестницами. При падении он получил тяжкие повреждения черепа, ребер и некоторых внутренних органов. Тотчас положенный в хирургическое отделение больницы, П. Б. здесь скончался чрез 13 ч. 5 м. после получения им повреждений.

Макроскопическая картина переломов видна из прилагаемого протокола судебно-медицинского вскрытия.

#### А. Наружный осмотр.

1) Покойному 28 лет от роду. 2) Он среднего роста и среднего телосложения, умеренно упитан. 3) В мышцах сохранилось значительное тугоое очевствие. 4) Наружные покровы на передней поверхности бдны; на боковых частях и задней поверхности тела находятся сплошная темнобагровая посмертная пятна; область живота покрыта слабо-выраженной посмертной зеленостью. 5) Голова и часть лица покрыты марлевой повязкой с ватой; повязка эта спускается и на шею; вата и внутренней слой марли пропитаны засохшей кровью. 6) Лицо блдное; глаза закрыты, соединительная оболочка краине блдны, зрачки расширены, при чем левый больше правого. 7) Отверстия носа, окружность рта и губы запачканы засохшей кровью. 8) Рот закрыт, зубы стиснуты, и язык в полости рта. 9) Левая ушная раковина блдно-фиолетового цвта, слуховой проход ее чист и пуст; а правая — блдна; внутренняя ее поверхность и слуховой проход запачканы засохшей кровью. 10) Шея длинная, тонкая. 11) Грудь цилиндрическая, хорошо развитая. 12) Живот ровный. 13) Наружные половые органы

сформированы правильно, крайняя плоть запачкана засохшей кровью и передняя поверхность правого бедра, где помятается кончик пролевого члена; на последнем в кожу, соответственно верхнему краю головки, находится глубокой старый воронкообразный рубец, сросшийся с подлежащими мягкими частями. 14) Заднеподлохное отверстие закрыто и чистое. 15) Правая ладонь и пальцы ее запачканы толстым слоем засохшей крови. 16) Правая половина головы лишена волос, они здесь сбриты и отчасти выстрижены. 17) На тылу покойного находится следущия повреждения: а) на волосистой части головы правой стороны кожные покровы в темляной и, отчасти, затылочной областях значительно припухли на пространствах, около 12 сантиметр. в диаметре и представляются синевато-красноватыми; в височной области, над правым ухом, на 4 сант. выше его, находится продольная рана, длиной в 1 сантиметр, с неровными и разорванными краями; в правой затылочной области находятся две продольные параллельные друг от друга отстояния на  $\frac{1}{2}$  сантиметра, длиной каждая в 2—3 сантиметр., с неровными и разорванными краями, окруженные так же, как и вышеописанная рана, красной сухой кожей; б) в наружном конце правой брови имеется рана, параллельная брови, длиной в 1 сант.; окружность ее красноватая и высокая; ниже правого глаза параллельно нижнему краю тянется полуциркульное синеватое пятно, а ниже его на щеку имеется косвенная рана, длиной в  $1\frac{1}{2}$  сантиметр., с неровными краями; дно и края ветвей вышеописанных ран покрыты кровью, отчасти, засохшей; в) в правом подмышке имеется красноватая высокая неправильной формы, около 2  $\frac{1}{2}$  сантиметр. в диаметре, ссадина; на наружной поверхности правого плеча, правого локтя и правого предплечья, на тыл большого пальца левой руки, на правом кисте и в правой голени находится множество сливных пятец, по преимуществу, кругловатой формы, величиной от лесного до грецкого ореха; но разрыв кожи и подкожной клетчатки на месте означенных пятец, оказались кровозаливания со свернувшейся кровью. 18) Других повреждений на поверхности тела не замечается. 19) На внутренней поверхности нижних третей обеих плеч, на наружной поверхности верхней трети правого бедра и на наружной поверхности верхней трети правой голени находятся обширные старые, блдные рубцы, частью втянутые и сросшиеся с подлежащими тканями.

#### В. Внутренний осмотр.

20) В наружных покровах головы и на черепных костях с правой стороны затылочной и темляной областей находится кровозаливание, около 12 сантиметр. в диаметре; соответственно вышеописанным ранениям волосистой части головы находятся также кровозаливания в наружных покровах, не доходящие до костей. 21) Кости черепа довольно тонки, с незначительным количеством губчатого вещества, прощупываются; на правой половине затылочной кости находится сквозная трещина, которая имеет продольное направление, начинается от ламбдоидного шва и доходит до правого края затылочной дыры, где трещина развдывается и другая ее часть доходит до каменной части



правой височной кости, при чем край затылочной дыры разломан и представляется в видъ весьма подвижнаго сколка; края трещины и осколка покрыты свернувшейся кровью. 22) Твердая мозговая оболочка на всемъ пространствѣ срощена со сводомъ черепа и во многихъ мѣстахъ съ мягкой; въ затылочныхъ доляхъ и на мозжечкѣ находится кровоизліянія; на нижней поверхности лѣвой лобной доли, на пространствѣ діаметромъ около 5 сантим., находится кровоизліяніе изъ свернувшейся крови, которое распространится и въ толщу сѣраго вещества мозга; ткань мозга бѣлаго цвѣта, темновата, отечна; на разрывахъ видно незначительное количество кровяныхъ точекъ; въ боковыхъ желудочкахъ незначительное количество кровянистой жидкости; боковыя сосудистыя сплетенія умѣренно наполнены кровью; сосуды основания мозга мутно-бѣловатаго цвѣта, не спадаютъ; на поверхности лоба 4-го желудочка кровянистая жидкость; ткань мозжечка, мозговыхъ узловъ и продолговатаго мозга, кромѣ малокровія ничего особеннаго не представляетъ; отъ мозга чувствуется запахъ спирта. 23) Въ полости брюшины находится около 350 куб. сантим. кровянистой жидкости; положеніе брюшныхъ органовъ правильное; брюшина гладкая и прозрачная; подъ брюшиной, покрывающей 12-ти-перстную кишку, отчасти восходящую, часть толстой кишки и правую почку находится въ окружающей кѣлчаткѣ обширное кровоизліяніе изъ свернувшейся крови. 24) Въ желудкѣ находится 100 куб. сантим. сѣроватой жидкой пищевой смѣси съ запахомъ спирта, состоящей изъ кусочковъ картофеля, перловой крупы и хлѣба; смѣсь кислой реакціи; слизистая оболочка желудка бѣдная. 25) Въ полости околосердечной сумки находится около  $1\frac{1}{2}$  столовыхъ ложекъ желтоватой прозрачной жидкости; сердце увеличено въ объемѣ; въ правой его половинѣ находится незначительное количество кровяныхъ сгустковъ, а лѣвая пуста; стѣнки желудочковъ утолщены вдвое, мышцы ихъ бѣдно-краснаго цвѣта, мѣстами желтоваты, довольно плотны; клапаны сердца и его сосудовъ безъ особыхъ измѣненій. 26) Оба легка на всемъ пространствѣ срощены съ грудной кѣлчаткой старыми ложными перепонками; ребра съ правой стороны, начиная съ 5-го по 11-е включительно, переломаны поперечно въ нѣсколько косвенномъ направленіи, сверху внизъ и середины назадъ, въ области аксиллярной линіи; края переломовъ неровны, окружены кровоизліяніями, которыя распространяются подъ плервой, покрывающей ребра, и въ перепонкахъ, покрывающихъ правое легкое; ткань легкихъ бѣдно-краснаго цвѣта, заключаетъ незначительное количество крови, всюду проходима для воздуха и сильно отечна. 27) Селезенка уменьшена въ объемѣ, капсула ея сморщена; ткань бѣдно-вишневаго цвѣта, малокровна и плотна. 28) Печень 26—16—7 сантим., край ея острый, ткань бѣдно-краснаго цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ, довольно плотная, малокровная; въ области наружнаго края правой доли находится множество поперечныхъ разрывовъ съ неровными краями, глубоко проникающихъ въ толщу печени и переходящихъ черезъ край на нижнюю поверхность въ видѣ длинныхъ вѣтвящихся разрывовъ, которые покрыты кровоизліяніями; желчный пузырь сильно растянутъ желчью. 29) Въ кѣлчаткѣ, окружающей правую почку,—обширное кровоизліяніе; правая почка разорвана поперечно многими разрывами, изъ кото-

рыхъ одни глубоко проникаютъ черезъ толщу до лоханки; разрывы эти покрыты свернувшейся кровью. 30) Въ мочевомъ пузырьѣ незначительное количество окрашенной кровью мочи; слизистая оболочка его—бѣдная; въ окружающей кѣлчаткѣ—значительное кровоизліяніе. 31) Тонкая кишка—пуста, слизистая оболочка ихъ—бѣдна. 32) Въ толстыхъ кишкахъ находится комковатый, сѣроватый калъ; слизистая оболочка—бѣдна. 33) Позвоночникъ, остальные ребра, кости конечностей и остальные части скелета цѣлы.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1. На срѣзахъ препарата, взятыхъ изъ трещины чешуи затылочной кости, видна крайне-неправильная линія изломовъ на обохъ отломкахъ, раздѣленныхъ трещиной и связанныхъ только надкостницей. На неровныхъ поверхностяхъ изломовъ видны обильныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ съ значительнымъ содержаниемъ въ этихъ скопищахъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Кромѣ того, на препаратахъ, окрашенныхъ сафранномъ постъ предварительнаго уплотненія во Флеминговской жидкости, здѣсь же видны различныя рабѣровъ жировая кѣлтки, которыя представляются черными. По изломамъ-же видны и элементы костнаго мозга, которые выпали изъ раскрывшихся здѣсь костно-мозговыхъ полостей. Всѣ перечисленные элементы выполнять вышеназванную большую трещину, а также, и маленькія трещины, которыя здѣсь берутъ свое начало. Костныя тѣла какъ у линіи излома, такъ и въ удаленныхъ участкахъ не представляютъ ясныхъ различій: они всюду ясно окрашены, имѣя продолговато- или круговато-овальную форму. Большинство сосудовъ Гаверсовыхъ каналовъ расширены и сплошь заполнены красными кровяными шариками, хотя въ нѣкоторыхъ каналахъ сосуды—пусты. Въ каналахъ, ближайшихъ къ мѣсту перелома, замѣтны кровоизліянія между сосудами и стѣнками канала. Въ нѣкоторыхъ-же просѣтахъ совершенно пусты. Костномозговая полость въ области перелома залита кровоизліяніями. Въ этихъ послѣднихъ, а также, между элементами костнаго мозга замѣтны въ значительномъ количествѣ лейкоциты. Попадающіеся здѣсь крупныя сосуды частью пусты, а нѣкоторыя артеріи сплошь заполнены красными кровяными шариками и расширены. Въ костномозговыхъ полостяхъ, удаленныхъ отъ изломовъ, видны кровоизліянія въ костномъ мозгу, или между нимъ и стѣнкой его поло-

сти. Встрѣчающіеся сосуды расширены и заполнены кровью. Надкостница въ области перелома отслоена излившейся кровью, которая образовала нити фибрина. Между волокнами надкостницы, въ межмышечной клетчаткѣ и между отдѣльными мышечными волокнами находятся дуговыя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Сосуды названныхъ тканей расширены и заполнены кровью, при чемъ въ окрестности такихъ сосудовъ видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ и лейкоцитовъ въ особенно большомъ количествѣ. Капилляры выполнены красными кровяными шариками въ 1—2—3 ряда. Просвѣты нѣкоторыхъ артерій, разрыванныхъ поперечно, сплошь набиты красными кровяными шариками, контуры которыхъ какъ бы сливаются. Въ такихъ артеріяхъ видно пристѣнное прилипание лейкоцитовъ. Въ надкостницѣ, на мѣстѣ перелома, въ обоихъ ея слояхъ попадаются круглые одноядерные элементы съ хорошо окрашеннымъ ядромъ и свѣтло-розовой протоплазмой вокругъ послѣдняго (окр. гематоклаинъ + эозинъ).

2) На сръзахъ праваго 8-го ребра поверхности изломовъ сравнительно ровны, на нихъ видны красные кровяные шарики, капли жира, элементы костнаго мозга и свертки крови, по периферіи которыхъ видны нити фибрина. Состояніе костныхъ тѣлецъ, кровонаполненія сосудовъ Гаверсовыхъ каналовъ и явленія со стороны костномозговыхъ полостей представляются такими-же, какъ и въ вышеописанномъ поврежденіи черепа. Кровоизліянія въ окружающія мягкія ткани здѣсь обильнѣе. Бромъ того, клеточная инфильтрація въ надкостницѣ на мѣстѣ перелома выражена здѣсь немного рѣзче. Сосуды ея здѣсь и вдали отъ перелома расширены и заполнены кровью.

## В. Макро-и микроскопическія описанія переломовъ костей у животныхъ въ моментъ смерти.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1. Переломъ лѣвой голени кролика IV произведенъ ударомъ молотка, открытый, на срединѣ голени. Кровоизліяніе видно какъ въ глубокихъ, такъ и поверхностныхъ мышцахъ. Поверхности изломовъ на

отломкахъ и осколкахъ — неровны, блѣдноваты, по мѣстамъ съ красными точками. Надкостница разорвана и отслоена въ области перелома. Между отломками видны осколки, разрушенный костный мозгъ и небольшіе свертки крови. Поверхность костнаго мозга краснаго цвѣта.

2) Переломъ лобной кости кролика V произведенъ ударомъ молотка, располагается надъ лѣвой надбровной дугой, закрытый. Въ окружающихъ мягкихъ частяхъ—кровоизліяніе, распространяющееся за предѣлы области перелома. *Dura mater* отслоена, при чемъ между ней и костью находятся незначительной величины свертки крови. Поверхности изломовъ неровны, красноватаго цвѣта.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* На сръзахъ обнаруживается крайне неправильное направленіе линии излома, вслѣдствіе чего поверхности переломовъ представляются неровными, мѣстами зубчатыми, или съ бухтообразными углубленіями. На нихъ видны красные кровяные шарики, которые лежатъ или одиночно, или небольшими скопленіями. Отъ линии излома направляются трещины, при чемъ въ нѣкоторыхъ видны красные кровяные шарики. На поперечныхъ сръзахъ трубчатой кости у линии излома видны плохо окрашенные костныя тѣльца, которыя представляются кругло-овальными, зернистыми. Рядомъ съ такими костными тѣльцами встрѣчаются тѣльца овальной формы, хорошо окрашенная, но мѣншей величины, чѣмъ первыя. При измѣреніи плохо-окрашенныхъ костныхъ тѣлецъ размѣры ихъ колеблются въ предѣлахъ  $13,2 \mu \times 8,8 \mu$ — $13,2 \mu \times 13,2 \mu$ , а размѣры другихъ тѣлецъ— $6,6 \mu \times 4,4 \mu$ — $4,4 \mu \times 2,2 \mu$ . Нѣкоторые сосуды, заключенные въ Гаверсовыхъ каналахъ, сплошь заполнены красными кровяными шариками, а въ нѣкоторыхъ—послѣднихъ мало содержится, или совсѣмъ не видно. Въ нѣкоторыхъ костномозговыхъ полостяхъ лобной кости видны кровоизліянія. Костный мозгъ трубчатой кости въ области перелома залитъ кровью. Кровоизліянія встрѣчаются и поодаль отъ мѣста перелома. Надкостница отдѣлена отъ кости въ области переломовъ. Между волокнами надкостницы, въ межмышечной клетчаткѣ, между мышечными пучками и отдѣльными волокнами видны различной величины



скопления красных кровяных шариков. Здесь капилляры и вены расширены. Попадают небольшие сосуды с поперечной исчерченностью стенок, которые сплошь выполнены красными кровяными шариками. Сосуды мышечной ткани представляют различную степень наполнения. Вали от перелома они по большей части пусты.

## В. Макро- и микроскопическія описанія посмертныхъ переломовъ.

### а) Переломы костей на трупахъ животныхъ.

Переломы через 15 секундъ послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломъ правой голени кролика III произведенъ руками, на срединѣ, косою. Кровоизліяніе видно въ глубокихъ мышцахъ. Надкостница отслоена въ области перелома. Между отломками—свертки крови и обрывки костного мозга. Поверхности изломовъ неровны, мѣстами блѣдны, а мѣстами покрыты красными точками. Костный мозгъ красного цвѣта.

2) Переломы 10, 11 и 12 реберъ слѣва у кролика VII произведены руками, закрытые. Въ области перелома видно кровоизліяніе въ окружающихъ мягкихъ частяхъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На срѣзахъ трубчатой кости замѣчается крайне неправильное направленіе линии излома. На поверхности переломовъ видны зубцы разной величины. Въ промежуткахъ между ними находятся красные кровяные шарики въ небольшомъ количествѣ, а также, и элементы костного мозга. Отъ линии излома въ кости проходить трещины, изъ которыхъ одни пусты, а другія заполнены красными кровяными шариками. На продольныхъ срѣзахъ у линии излома видны плохо окрашенная костная тѣльца, причѣмъ нѣкоторыя изъ нихъ зернисты, кругло-овальной формы, съ размѣрами— $13,2 \mu \times 4,4 \mu$ — $13,2 \mu \times 8,8 \mu$ . Рядомъ съ ними, а также, и въ остальныхъ областяхъ препарата видны хорошо окрашенная костная тѣльца, продолговато-овальной формы, съ размѣрами— $4,4 \mu \times 2,2 \mu$ — $13,2 \mu \times 4,4 \mu$ . Сосуды въ Гаверсовыхъ

выхъ каналахъ, открывающіеся на поверхности излома, пусты. Въ другихъ участкахъ кости сосуды мало содержатъ крови. Костный мозгъ отделился въ области перелома, здѣсь въ немъ замѣтно обширное кровоизліяніе. Мѣстами между костнымъ мозгомъ и костью видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Надкостница отдѣлена отъ кости излившейся кровью. Между ея волокнами, въ межмышечной клѣтчаткѣ и между отдѣльными мышечными волокнами видны кровоизліянія различной величины. Въ области перелома видно расширеніе капилляровъ и венъ надкостницы и межмышечной клѣтчатки.

2) На реберныхъ срѣзахъ видно, что между отломками лежатъ разорванныя мышечныя волокна. Поверхности отломковъ неровны, покрыты красными кровяными шариками въ большомъ количествѣ. Трещины, идущія отъ линии излома, заполнены кровью. Костная тѣльца всюду продолговато-овальной формы и одинаковой величины. Сосуды, заключенные въ Гаверсовыхъ каналахъ, находятся въ различной степени кровонаполненія. Надкостница въ области перелома отслоена. Въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ значительное кровоизліяніе. Въ надкостницѣ видны расширенныя вены и капилляры. Нѣкоторыя небольшія артеріи сплошь выполнены красными кровяными шариками, которые представляются хорошо оконтурированными и угловатыми.

Переломы через 30 секундъ послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломъ лѣвой голени кролика V произведенъ ударомъ молотка, закрытый, на срединѣ. Въ окружающихъ мягкихъ частяхъ—кровоизліяніе. Переломъ—оскольчатый, косою на малоберцовой кости и прямой на большеберцовой кости. Между отломками видны осколки, разрушенный костный мозгъ и рыхлые, небольшіе свертки крови. Поверхность изломовъ на осколкахъ и отломкахъ неровная, блѣдная, мѣстами съ красными точками. Костный мозгъ въ области перелома отдѣленъ отъ стѣнки канала, поверхность его красного цвѣта.

2) Переломы лѣвыхъ 7, 8, 9 реберъ у кролика VI произведены руками. Всѣ переломы закрыты, располагаются

почти на срединѣ реберъ. Въ области перелома видно кровоизліяніе на реберной плеврѣ и въ наружныхъ мышцахъ. На боковой поверхности лѣваго легкаго на мѣстахъ, соответственныхъ переломамъ реберъ, видны кровоподтеки величиной въ чечевичное зерно.

3) Переломъ затолочной кости у кролика VII произведенъ ударомъ молотка спереди бугра. Кровоизліяніе — въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ, отслойка durae matris въ области перелома. Поверхности изломова — веровны, красноваты.

4) Переломы лѣвыхъ 5, 6, 7 реберъ у кролика VIII произведены руками, почти на срединѣ реберъ. На реберной плеврѣ и въ глубокихъ мышцахъ — кровоизліяніе. На боковой поверхности лѣваго легкаго, болѣе кади, кровоподтеки, величиной въ булавочную головку на мѣстахъ, соответственныхъ переломамъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* На продольныхъ срѣзахъ tibiae видна зубчатая поверхность перелома, между зубцами находятся красные кровяные шарики, которые мѣстами образуютъ значительныя скопленія. Вдоль линіи излома видны 2 артеріи, которыя, выходя изъ надкостницы, на уровнѣ перелома, загнулись подъ прямымъ угломъ и расположились почти параллельно линіи излома. Эти артеріи разорваны. Изъ разорванныхъ концовъ ихъ торчатъ какъ-бы пробки изъ красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые отсюда попали и на различные пункты поверхности излома. При осмотрѣ этихъ артерій видно, что одна набита красными кровяными шариками, а другая пуста. Въ послѣдней недалеко отъ мѣста перегиба ея замѣтно нарушеніе цѣлости всѣхъ слоевъ ея стѣнки. На мѣстѣ этого разрыва видно скопленіе красныхъ кровяныхъ шариковъ, откуда они направляются довольно широкими дугами на поверхность излома и въ надкостницу. Послѣдняя у самаго мѣста перелома находится въ связи съ костью, а нѣсколько дальше отслоена отъ нея излившейся кровью. Кости вблизи линіи излома представляются наполненными красными кровяными шариками въ значительной степени. Вдали отъ перелома они мало наполнены, или

же пусты. Костная тѣльца всюду круглаго-овальной формы. Со стороны надкостницы, кромѣ большихъ кровоизліяній между ея петлями и волокнами, видно: расширеніе и значительное кровонаполненіе нѣкоторыхъ капилляровъ, венъ и артерій довольно крупнаго калибра. Просвѣтъ послѣднихъ сплошь выполненъ красными кровяными шариками и онѣ растянуты.

На срѣзахъ реберъ и черепной кости видимъ неровность поверхностей изломовъ, присутствіе красныхъ кровяныхъ шариковъ на поверхностяхъ и въ трещинахъ. Костныя тѣльца какъ у линіи излома, такъ и въ другихъ мѣстахъ не представляютъ рѣзкихъ отличій ни по формѣ своей, ни по величинѣ. Кровонаполненіе сосудовъ кости таково-же, какъ въ только что описанномъ переломѣ. Въ костномозговыхъ полостяхъ видны кровоизліянія различныхъ величинъ и формъ. Въ надкостницѣ, межмышечной кѣлчаткѣ и между отдѣльными мышечными волокнами — кровоизліянія въ области переломовъ. Здѣсь-же видны расширенныя и наполненныя кровью капилляры, вены и артеріи. Между послѣдними попадаютъ сплошь наполненныя красными кровяными шариками и заустѣвшія.

Переломы черезъ 1 минуту послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломъ лобной кости у кролика III произведенъ ударомъ молотка надъ правой надбровной дугой. Въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ — кровоизліяніе. Dura mater отслоена. Поверхности изломовъ неровны, краснаго цвѣта.

2) Переломы лѣвыхъ 7 и 8 реберъ у кролика II произведены руками. На реберной плеврѣ, а также, и въ мышцахъ — кровоизліянія. На боковой поверхности лѣваго легкаго соответственно переломамъ реберъ — кровоподтеки, величиной въ просяное зерно.

3) Три перелома трубчатыхъ костей распределяются такъ: лѣвая голень у кролика I, правая голень у кролика IV и правое плечо у кролика X. Всѣ эти переломы произведены ударами молотка, направленными на средину діафизовъ названныхъ костей. Всѣ они были закрытыми и сопровождался кровоизліяніями въ толщѣ окружающихъ мышцъ. Между



отломками находились осколки, разрушенный костный мозг и рыхлые свертки крови разной величины. Поверхности изломов как на отломках, так и на осколках — блѣдноваты, а мѣстами на них видны красныя точки. Надкостница въ области перелома, обыкновенно, отслоена и разорвана. Костный мозг разрушенъ, на выступающихъ частяхъ отломковъ совершенно отсутствуетъ. Поверхность его краснаго цвѣта.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На срѣзахъ лобной кости видна неровная поверхность излома, на которой встрѣчаются красныя кровяныя шарики одиночно или группами, проникая и въ трещины, начинающіяся отъ линіи перелома. Костная тѣльца всюду продолговато-овальной формы, у линіи излома они плохо окрашены, а въ другихъ участкахъ — ясно. Размѣры ихъ колеблются въ предѣлахъ  $13,2 \mu \times 2,2 \mu$  —  $13,2 \mu \times 8,8 \mu$ . Нѣкоторые сосуды кости сплошь выполнены красными кровяными шариками, которые хорошо оконтуриваны, угловаты, а нѣкоторые — въ незначительной степени, или совсѣмъ пусты. Въ костномозговыхъ полостяхъ видны кровоизліянія, при чемъ здѣсь попадаютъ расширенныя капилляры. Dura mater отсутствуетъ, кость здѣсь покрыта красными кровяными шариками въ незначительномъ количествѣ, а также видны здѣсь нити фибрина. — Надкостница разорвана и отслоена въ области перелома. Въ ней замѣтны кровоизліянія, по периферіи которыхъ иногда пробѣгаютъ расширенныя капилляры. Вены содержатъ кровь въ различной степени, попадаютъ между ними и расширенныя, сплошь выполненныя красными кровяными шариками. То же самое наблюдается и въ артеріяхъ, преимущественно, малаго калибра.

2) На реберныхъ срѣзахъ между отломками видны значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, элементовъ костнаго мозга, выпавшихъ изъ открывшихся костномозговыхъ полостей, и обрывки мышечныхъ волоконъ. Поверхности изломовъ крайне неровны, залиты обильно кровью, а также и трещины, начинающіяся отсюда. Въ остальномъ же картина схожа съ только что описанной.

3) На срѣзахъ трубчатыхъ костей видна неровность поверхности переломовъ, при чемъ нѣкоторыя изъ нихъ сво-

бодны отъ присутствія всякихъ элементовъ, а на нѣкоторыхъ встрѣчаются красныя кровяныя шарики въ незначительномъ количествѣ. Костныя тѣльца продолговато- или кругловато-овального вида. У линіи излома встрѣчаются и плохо, и хорошо окрашенныя костныя тѣльца. Сосуды кости такъ же, какъ и въ предыдущихъ препаратахъ, представляютъ различную степень кровонаполненія. — Костный мозгъ въ области перелома залить кровью, иногда отслоенъ отъ кости излившейся кровью, иногда же видны скопленія кровяныхъ шариковъ въ его веществѣ поодаль отъ перелома. По периферіи такихъ скопленій видны расширенныя сосуды его. — Надкостница отслоена и разорвана въ области перелома, иногда между ней и костью видна кровь, которая образовала нити фибрина. Между волокнами надкостницы, въ межмышечной кѣлчаткѣ и между пучками мышцъ обильныя кровоизліянія въ области излома. Здѣсь же видны расширенныя капилляры и вены съ значительнымъ содержаніемъ крови. Артеріи вдали отъ перелома запустѣли, на мѣстѣ же послѣдняго встрѣчаются сплошь выполненныя красными кровяными шариками.

Переломы черезъ  $1\frac{1}{2}$  минуты послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* Переломы лѣваго плеча у кролика II, праваго бедра у кролика IV и лѣваго бедра у кролика V произведены одиночными ударами молотка, направленными на средину діафизовъ, а переломъ лѣвой голени у кролика III произведенъ руками. Всѣ переломы были закрытыми, помѣщались на срединѣ сломанныхъ костей, имѣя въ большинствѣ случаевъ косое направленіе. Кровоизліяніе наблюдалось во всю толщю мышцъ на переломахъ отъ ударовъ молоткомъ и, преимущественно, въ глубокихъ мышцахъ въ переломѣ лѣвой голени кролика III. Надкостница во всѣхъ случаяхъ была разорвана и отслоена отъ кости. Между отломками находились осколки, рыхлые небольшіе свертки крови, перемѣшанные съ разрушеннымъ костнымъ мозгомъ. Первые три перелома отличались болѣе значительной оскольчатостью, чѣмъ послѣдній. Поверхности изломовъ на отломкахъ и осколкахъ во всѣхъ переломахъ были неровны и блѣдноваты. Блѣд-

ный цвет иногда переходил в красный вследствие присутствия на поверхностях изломов точек и тонких жилок. Костный мозг разрушен в различных степенях, при чем уровень его на некоторых отломках стоит ниже уровня излома, и поверхность его вдавлена блюдечкообразно, на некоторых же отломках костный мозг выстоит в форму пробки выше уровня перелома. Видимы поверхности костного мозга красного цвета.

*Микроскопическое исследование.* На продольных и поперечных срезах переломов, нанесенных ударами молотка, видно крайне неправильное направление линии изломов, при чем вблизи ее попадаются микроскопические осколки в различном количестве, разных величины и формы. По поверхности их на некоторых препаратах видны скопления красных кровяных шариков, на некоторых же кровяных шариков нигде не видно. В трещинах, идущих от места перелома, в большинстве препаратов ничего не видно. Костная ткань у линии изломов, особенно на продольных срезах, плохо окрашена, круглоатомо-овальной формы, зернисты и ясно увеличены по сравнению с костными тканями с удаленных участков. Размеры плохо окрашенных тканей колеблются в пределах  $13,2 \mu \times 6,6 \mu$  —  $13,2 \mu \times 8,8 \mu$ , размеры же ясно окрашенных —  $13,2 \mu \times 4,4 \mu$  —  $13,2 \mu \times 6,6 \mu$ . Сосуды, заключенные в Гаверсовых каналах, местами пусты, местами умеренно наполнены кровью; в некоторых же видно значительное кровонаполнение, так что красные кровяные шарики лежат в 2—3 ряда, тесно соприкасаясь друг с другом и представляясь угловатыми, с ясными контурами. Костный мозг в области переломов отсутствует на различных протяжениях. По его поверхности, а также, и в его основной ткани заметны различной величины скопления красных кровяных шариков. На поперечных срезах видны артерии и вены наполненные сплошь красными кровяными шариками, тоже видно и на продольных срезах в области перелома. Надкостница в этой области оторвана от кости. На мышечных пучках и волокнах заметны разрывы и надрывы, при чем на мышцах

ясно видны поперечная исчерченность и ядра сарколеммы. Между волокнами надкостницы, в межмышечной клетчатке, видны обильные скопления красных кровяных шариков, которые проникают и между отдельными мышечными волокнами. В области кровоизлияний видны наполненные кровью, а иногда и расширенные капилляры и вены. Просветы некоторых артерий здесь тоже сплошь выполнены красными кровяными шариками.

Микроскопическая картина перелома, произведенного руками, весьма похожа на только что описанную. В ней только не наблюдается осколков у линии излома, и разрывы окружающих мягких частей выражены слабее. Здесь наблюдаются вышеописанные различия костных тканей у линии излома и в отдаленных участках того же препарата. Размеры первых колеблются в пределах  $13,2 \mu \times 8,8 \mu$  —  $17,6 \mu \times 17,6 \mu$ , а величины последних —  $4,4 \mu \times 6,6 \mu$  —  $22 \mu \times 11 \mu$ .

Переломы через 2 минуты после остановки сердца.

*Макроскопическое исследование.* Переломы лѳваго предплечья у кроликов II и IV произведены руками, а переломы лѳваго бедра кролика III и правой голени кролика V нанесены одиночными ударами молотка, направленными на средину диафизов. Все переломы закрытые, располагаются почти на срединѳ сломанных костей. В окружающих мягких тканях кровоизлияние распространяется до подкожной клетчатки в переломах, произведенных руками, а в двух других переломах захватывает и подкожную клетчатку. Надкостница во всех случаях разорвана и отслоена от кости. Между отломками находятся осколки, рыхлые небольшие свертки крови и разрушенный костный мозг. В последних двух переломах осколчатость выражена много значительнее по сравнению с первыми двумя. Поверхности изломов на отломках и осколках — блѳдноватые, на некоторых же блѳдно-ватая окраска чередуется с красноватыми участками в форме больших или малых точек.

*Микроскопическое исследование.* Поверхности изломов



первых двух переломов—весьма неровны, на них видны скопления красных кровяных шариков, которые между находящимися здесь зубцами собираются иногда в довольно значительномъ количествѣ. Вблизи отломковъ видны микроскопическіе осколки. Въ трещинахъ, идущихъ отъ линий излома, видны красные кровяные шарки. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ въ большинствѣ случаевъ наполнены красными кровяными шариками. Костная тѣльца продолговато-и кругловато-овальной формы, всюду хорошо окрашены. Костный мозгъ заливъ кровью въ области перелома, мѣстами видна отслойка его излившейся кровью. Надкостница во всѣхъ случаяхъ отслоена кровью и разорвана. Между ея волокнами, въ межмышечной кѣлчаткѣ, а также, и между отдѣльными мышечными волокнами — значительныя скопления красныхъ кровяныхъ шариковъ. Въ области перелома капилляры и вены расширены и заполнены кровью. Здесь же попадаютъ и артерій, сплошь заполненныхъ красными кровяными шариками.

Микроскопическія картины переломовъ послѣ ударовъ молоткомъ немногимъ отличаются отъ только что описанной. Здесь встрѣчаются осколки въ большемъ числѣ, чѣмъ при первыхъ переломахъ, при чемъ нѣкоторые осколки проникаютъ въ прилежащія мягкія ткани. Трещины здесь шире и длиннѣе. Кровоизліяніе въ надкостницѣ и другихъ мягкихъ тканяхъ—обильнѣе. Надрывы и разрывы мышечныхъ волоконъ встрѣчаются чаще и въ большей степени, чѣмъ при первыхъ. Въ остальномъ наблюдается большое сходство: капиллярная и венозная гиперемія въ области перелома, при чемъ здесь также попадаютъ и артерій съ сплошнымъ заполненіемъ ихъ просвѣтовъ красными кровяными шариками.

Переломъ черезъ 2½ минуты послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломъ правыхъ 7, 8, 9 реберъ кролика VI произведены руками. На реберной плеврѣ видны кровоизліянія, таковыя же замѣчаются въ окружающихъ мышцахъ. На поверхности праваго легкаго на мѣстахъ, соответственныхъ переломамъ реберъ, видны кровотоки.

2) Переломы лѣвой голени кролика II и лѣвой голени кролика X нанесены одиночными ударами молотка, направленными на середины диафизовъ. Переломъ у кролика II открытый, а у кролика X—закрытый. Макроскопическая картина этихъ переломовъ весьма похожа на такую же посмертныхъ переломовъ предшествующаго срока, причиненныхъ тѣмъ же способомъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На реберныхъ срѣзахъ видно, что между отломками находятся обильное кровоизліяніе и элементы костнаго мозга, выпавшіе изъ открывшихся полостей. На крайне-неровныхъ поверхностяхъ изломовъ видны тѣ же элементы, что и между отломками. Находящаяся трещина заполнена кровью. Костная тѣльца всюду кругловато-овальной формы, ясно окрашены. Разницы въ величинѣ костныхъ тѣлецъ у линий излома и въ удаленныхъ участкахъ отъ нея не замѣтно. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ по большей части заполнены кровью. Костномозговья полости, открывшіяся въ области перелома, залиты кровью, при чемъ костный мозгъ сдавленъ кровоизліяніемъ, а мѣстами отслоенъ отъ стѣнокъ своей полости. Въ удаленныхъ отъ мѣста перелома костномозговыхъ полостяхъ не видно нарушенія соотношеній между элементами костнаго мозга, его основой и стѣнками полости. — Надкостница въ области перелома разорвана и отслоена отъ кости излившейся кровью, которая мѣстами образовала нити фибрина. Красные кровяные шарки образуютъ различныя величины и формы скопления между волокнами надкостницы, и мышечными пучками, а также, и волокнами. Въ области перелома въ надкостницѣ и межмышечной кѣлчаткѣ по периферіи кровоизліяній видны расширенныя капилляры и вены, а также иногда и артерій, сплошь наполненныя красными кровяными шариками.

2) Микроскопическая картина переломовъ трубчатыхъ костей весьма похожа на картину тѣхъ же переломовъ предыдущаго срока, почему подробнаго описанія ея мы не будемъ приводить. Замѣтимъ только, что въ препаратахъ отъ кр. X наблюдается плохое окрашиваніе костныхъ тѣлецъ у линий излома; они здесь кругловато-овальной формы, въ нѣкоторыхъ

видна зёрнистость; размеры их колеблются в пределах  $8,8 \mu \times 8,8 \mu$  —  $22 \mu \times 8,8 \mu$  —  $17,6 \mu \times 13,2 \mu$ . Костная тьльца в удаленных участках препарата имеют размеры в пределах —  $4,4 \mu \times 6,6 \mu$  —  $13,2 \mu \times 6,6 \mu$  —  $22 \mu \times 6,6 \mu$ . На этом же препарате, как и на другом ясно выражена капиллярная и венозная гиперемия надкостницы, а в костном мозгу попадают артерии, сплошь выполненные красными кровяными шариками и растянуты. Встречаются артерии и с незначительным содержанием крови, видной в форме небольших пристыночных скоплений кровяных шариков.

Переломы через 3 минуты послѣ остановки сердца.

**Макроскопическое исследование.** 1) Перелом лобной кости у кролика II произведен ударом молотка над правой надбровной дугой. Кровоизлияние видно в окружающих мягких тканях до кожи включительно. Dura mater отслоена кровью. На поверхности мозга в области перелома — только вдавление без видимого нарушения целостности его вещества. Поверхности изломов неровны и красноваты.

2) Перелом лѣвой голени у собаки № 3 произведен руками почти на серединѣ. Для исследования взята сломанная в поперечном направлении tibia. Кровоизлияние видно только в глубоких мышцах и под надкостницей в области перелома. Отломки оставлены в связи между собой.

3) Перелом лѣваго бедра у кролика X произведенъ однимъ ударомъ молотка на срединѣ диафиза, закрытый. Кровоизлияніе занимаетъ толщю мышцъ, не распространяясь при этомъ въ болѣе поверхностныхъ мышечныхъ слояхъ. Надкостница разорвана и отслоена въ области перелома. Между отломками видны осколки, рыхлые свертки крови, перемѣшанные съ обрывками костнаго мозга. Поверхности послѣднихъ на мѣстахъ переломовъ краснаго цвѣта. Поверхности изломовъ на осколкахъ и отломкахъ неровны, блѣдноваты, мѣстами на нихъ видны красныя точки и жилки.

**Микроскопическое исследование.** 1) Линія излома на лобной кости неправильнаго направленія съ бухтообразными за-

хождениями въ вещество кости. По излому видны красныя кровяныя шарики, отрывки мышечныхъ волоконъ и элементы костнаго мозга съ его основой. Костная тьльца по излому и въ другихъ участкахъ препарата ясно окрашены, продолговато-овальной формы, съ размерами  $4,4 \mu \times 2,2 \mu$  —  $11 \mu \times 6,6 \mu$  —  $13,2 \mu \times 4,4 \mu$ . Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ по большей части наполнены кровью. Открываясь въ области перелома костно-мозговая полость залита кровью, которая мѣстами образовала нити фибрина; мѣстами же — различной формы скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Послѣдніе отчетливо видны по периферіи скопленій, представляясь съ правильными контурами. Здѣсь же видны артеріи, сплошь выполненные красными кровяными шариками. — Надкостница въ области перелома отслоена, между ея волокнами значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые въ изобиліи видны и между мышечными волокнами. Въ надкостницѣ и межмышечной кѣтчаткѣ расширенныя и заполненныя кровью капилляры, вены и артеріи въ области перелома. Здѣсь же попадаютъ и заступившія артеріи.

2) Микроскопическая картина tibiae sin. собаки № 3 очень похожа на такую же соответственнаго приживленнаго перелома tibiae dextrae той же собаки.

3) На сръзахъ бедра кролика видна неровная поверхность излома, вблизи которой лежать микроскопическіе осколки, которые проникли и въ окружающія мягкія ткани. На препаратѣ видны трещины разныхъ направленій, ширины и длины, причѣмъ нѣкоторыя заполнены кровью и элементами костнаго мозга. Трещины начинаются или отъ линіи излома, или отъ стѣнки костномозгового канала. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ содержатъ кровь, причѣмъ много видно заступившихъ. Костная тьльца всюду продолговато-овальнаго вида. — Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровью, здѣсь видны артеріи, сплошь выполненные красными кровяными шариками. Надкостница въ области перелома отслоена кровью, которая отчасти свернулась. Между волокнами надкостницы и мышечными волокнами видны значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Здѣсь же видны расширенныя капил-



ляры и вены, наполненные кровью, которые поодаль перелома также содержат кровь, но не расширены. Артерия—пусты.

Переломы через 3½ минуты послѣ остановки сердца.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломы праваго бедра у кролика VII и лѣвой голени у кролика IX произведены ударами молотка, направленными на средину діафизовъ. Кровоизліаніе наблюдается только въ глубокихъ мышцахъ. Между отломками видны осколки, небольшіе рыхлые свертки крови и разрушенный костный мозгъ. Надкостница отслоена. Изломы на своихъ поверхностяхъ—неровны и блѣдны какъ на осколкахъ, такъ и на отломкахъ.

2) Переломы 4, 5, 6 лѣвыхъ реберъ у кролика IX нанесены руками. Кровоизліанія видны на реберной плеврѣ и въ окружающихъ мышцахъ. На поверхности лѣваго легкаго кровоизліаніе въ мѣстахъ, соответственныхъ переломамъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На продольныхъ и поперечныхъ срѣзахъ трубчатыхъ костей линія изломовъ крайне неправильна, отъ нихъ отходятъ разнообразныя трещины. Поверхности изломовъ мѣстами покрыты красными кровяными шариками, которые располагаются или группами, или одиночно. Костный тѣльца продолговато-овальные какъ у излома, такъ и въ другихъ мѣстахъ. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ или пусты, или содержатъ красные кровяные шарики не по всей видимой линіи ихъ. Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровью. Здѣсь видны сплошь выполненныя красными кровяными шариками артерія и вены. Надкостница мѣстами отслоена изливающейся кровью. На нѣкоторыхъ препаратахъ видны осколки, расположенные между костью и надкостницей. Въ ткани надкостницы, въ межмышечной клетчаткѣ и между мышечными волокнами—обильныя кровоизліанія въ области перелома. Здѣсь же пробѣгаютъ расширенныя капилляры и вены, сплошь выполненныя красными кровяными шариками.

2) На реберныхъ срѣзахъ наблюдается обильное кровоизліаніе между отломками, неровность изломовъ и присутствіе на ихъ поверхностяхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ и элементовъ костнаго мозга. Съ одной стороны разорванна над-

костница попала между отломками, здѣсь же видны обрывки мышечныхъ волоконъ. Трещины у линіи излома и въ другихъ мѣстахъ препарата заполнены кровью. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ у линіи излома—пусты, въ другихъ мѣстахъ содержатъ красные кровяные шарики. Въ надкостницѣ и между мышечными пучками, а также, и волокнами—обильныя кровоизліанія въ области перелома. Здѣсь же видны расширенныя и наполненные кровью капилляры и вены.

Переломы через 4 минуты послѣ остановки сердца.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломы 6, 7, 8 лѣвыхъ реберъ у кролика I произведены руками. Кровоизліанія—на реберной плеврѣ и въ глубокихъ мышцахъ. Кровоизліаніе—на поверхности лѣваго легкаго въ соответственныхъ переломамъ пунктахъ.

2) Переломъ лобной кости у кролика IX надъ лѣвой надбровной дугой нанесенъ ударомъ молотка. Кровоизліаніе распространяется до подкожной клетчатки включительно. Dura mater отслоена кровью. Поверхности изломовъ красны.

3) Переломы правыхъ бедеръ у кроликовъ II и III вызваны одиночными ударами молотка, направленными на средину діафизовъ. Оба перелома—закрытые и по своей макроскопической картинѣ они весьма похожи на однородные предыдущіе посмертные переломы.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На реберныхъ срѣзахъ между отломками видны обильное кровоизліаніе и элементы костнаго мозга; поверхности изломовъ неровны, на нихъ видны въ значительномъ количествѣ красные кровяные шарики, которые проникли и въ трещины около изломовъ. Костныя тѣльца продолговато- и кругловато-овальной формы, ясно окрашены. Надкостница въ области перелома разорвана и отслоена отъ кости обильнымъ кровоизліаніемъ. Между ея волокнами, а также, и между мышечными волокнами—скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ.

2) На срѣзахъ лобной кости видны неровность поверхности перелома и присутствіе на ней красныхъ кровяныхъ шариковъ. Костныя тѣльца всюду продолговато-овальной формы. Сосуды

Гаверовых каналов содержат кровь, хотя попадают и пустые. В костномозговых полостях, ближайших к перелому, видны кровоизлияния. Надкостница отслоена, между ее волокнами видны скопления красных кровяных шариков. В надкостнице и межмышечной клетчатке видны расширенные и заполненные кровью капилляры, вены и артерии, при чем некоторые артерии запустели.

3. Микроскопическая картина переломов трубчатых костей весьма схожа с картинами однородных переломов предшествовавшего посмертного срока.

*Переломы через 4 1/2 минуты послѣ остановки сердца.*

*Макроскопическое исследование.* Переломы праваго бедра у кролика V и лѣвой голени у кролика VI произведены ударами молотка, направленными на средину диафизовъ, а переломы лѣваго плеча у кролика VII нанесены руками. Все переломы закрыты, располагаются приблизительно на срединѣ сломанных костей. Во всехъ переломахъ кровоизлиянія въ глубокихъ мышцахъ. Между отломками видны осколки, рыхлые свертки крови и обрывки разрушеннаго костнаго мозга. Въ первыхъ двухъ оскольчатость выражена сильнѣе, чѣмъ въ послѣднемъ. Надкостница во всехъ случаяхъ разорвана и отслоена въ области переломовъ. Поверхности костнаго мозга не совпадаютъ съ уровнями отломковъ. На некоторыхъ онѣ стоятъ ниже, а на некоторыхъ отломкахъ—выше, при чемъ здѣсь костный мозгъ выдѣтся въ видѣ пробки изъ костномозгового канала. Поверхности изломовъ на осколкахъ и отломкахъ—блѣдноваты, а иногда покрыты красными точками и жилками.

*Микроскопическое исследование.* На срывахъ видна значительная неровность поверхностей изломовъ, при чемъ (кр. кр. V, VI) встрѣчаются микроскопическіе осколки вблизи послѣднихъ, а также, и въ окружающихъ мягкихъ частяхъ. На поверхностяхъ видны скопления красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые попадаютъ и въ трещины (кр. VII). Во всехъ препаратахъ все-таки большая часть поверхностей свободна отъ всякихъ элементовъ. Костная тѣльца продолговато-и

кругловато-овальной формы, въ некоторыхъ случаяхъ (кр. VII) съ хорошо видными отростками, имѣютъ одинаковые размѣры какъ у линии излома, такъ и въ удаленныхъ участкахъ. У кролика VII размѣры ихъ находятся въ предѣлахъ  $8,8 \mu \times 15,4 \mu$  —  $13,2 \mu \times 17,6 \mu$ . Сосуды Гаверовыхъ каналовъ представляются иногда значительно наполненными красными кровяными шариками, которые представляются угловатыми вследствие тѣснаго соприкосновения между собой; иногда сосуды содержатъ мало крови, или совсѣмъ пусты. Надкостница, а также, и глубокая мышца разорваны около мѣста перелома, при чемъ въ первыхъ двухъ переломахъ разрывы мышечныхъ волоконъ выражены въ большей степени, чѣмъ въ послѣднемъ. На мышцахъ видны поперечная исчерченность и ядра сарколеммы. Отслойка надкостницы—во всехъ случаяхъ, при чемъ у кр. VII она наблюдается только съ одной стороны. Между волокнами надкостницы, въ межмышечной клетчаткѣ и отдѣльными мышечными волокнами—обильныя кровоизлиянія, которыя больше у кроликовъ V и VI, чѣмъ у кролика VII. Въ области переломовъ видны расширенные капилляры, вены и артерии, сплошь выполненные красными кровяными шариками. Капилляры и вены заполнены кровью и вдали отъ перелома.

*Переломы черезъ 5 минутъ послѣ остановки сердца.*

*Макроскопическое исследование.* — 1) Переломы лѣвыхъ 7, 8, 9 реберъ у кролика V произведены руками. На реберной плеврѣ и въ глубокихъ мышцахъ — кровоизлияніе въ области перелома. На 7 и 8 ребрахъ—переломъ открытъ въ области плевры. На поверхности легкаго видны кровоподтеки на мѣстахъ, соответственныхъ переломамъ.

2) Переломъ лѣваго плеча собаки № 3 — руками, помещается на срединѣ, закрытый. Кровоизліаніе только въ глубокихъ мышцахъ въ области перелома. Надкостница разорвана, отслоена отъ кости. Поверхности изломовъ—неровны, блѣдноваты, съ красными точками.

*Микроскопическія картины* этихъ переломовъ во всемъ



весьма похожи на картины соответственных прижизненных переломов.

Переломы в сроки от 6—9 минут послѣ остановки сердца.

По срокамъ, нанесенные нами переломы, распределяются такъ: а) через 6 минутъ: переломы правой голени кролика П, лѣвой голени кролика VII и правыхъ 11 и 12 реберъ кролика IX произведены руками; б) через 7 минутъ: переломъ лобной кости у кролика X надъ правой надбровной дугой—ударомъ молотка; в) через 8 минутъ; переломы правой голени у кролика VI и лобной кости у кролика VIII—ударомъ молотка и переломы правыхъ 11 и 12 реберъ у кролика X нанесены руками; д) через 9 минутъ: переломъ правого плеча у кролика VII—ударомъ молотка.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломы трубчатыхъ костей въ общемъ весьма похожи другъ на друга, несмотря на разницу ихъ посмертныхъ сроковъ. Всѣ они закрыты, располагаются всегда почти на серединахъ сломанныхъ костей, имѣя большей частью косое направление. Во всѣхъ случаяхъ—кровозлиянія въ мышечной толщѣ, преимущественно, въ глубокихъ мышцахъ. Надкостница обыкновенно разорвана и отслоена отъ кости излившейся жидкой кровью, или свернувшейся. Между отломками находятся осколки, рыхлые небольшіе свертки крови и обрывки разрушеннаго костнаго мозга. Поверхности послѣдняго обыкновенно не совпадаютъ съ уровнемъ перелома на отломкѣ: онѣ стоятъ ниже, имѣя какъ бы, блюдечкообразное или вообще неровное вдавленіе, или же костный мозгъ выступаетъ въ видѣ пробки, поднимающейся выше уровня излома. Во всѣхъ случаяхъ поверхности костнаго мозга—красны. Что касается поверхностей изломовъ, то во всѣхъ случаяхъ онѣ представлялись неровными какъ на осколкахъ, такъ и на отломкахъ; блѣдноватая окраска ихъ иногда прерывалась красными точечками и жилками.

Въ переломахъ отъ ударовъ молоткомъ наблюдались большае оскольчатость и болѣе значительное нарушеніе цѣлости костнаго мозга и окружающихъ мягкихъ тканей, чѣмъ въ переломахъ, нанесенныхъ руками.

2) Переломы черепныхъ костей черезъ минутный промежутокъ вполне одинаковы по своему виду. Кровозлияніе въ мягкихъ частяхъ распространяется до подкожной кѣлѣчатки включительно. Dura mater отслоена излившейся кровью. На поверхности мозга значительное вдавленіе. Поверхности изломовъ—неровны, красноваты.

3) Переломы реберъ черезъ 2-хъ-минутный промежутокъ одинаковы по своему виду. Нѣкоторые изъ нихъ открыты въ брюшную полость (кроликъ X). Въ области переломовъ видны кровозлиянія въ окружающія мышцы. Поверхности изломовъ—неровны, красны. Въ открытомъ переломѣ находятся свертки крови въ брюшной полости по соседству съ нимъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На продольныхъ и поперечныхъ срѣзахъ линіи изломовъ трубчатыхъ костей—крайне неправильны. Отъ нихъ идутъ трещины разной длины и ширины, направляющіяся по длинѣ кости. Встрѣчаются трещины также и съ поперечнымъ направлениемъ. Поверхности изломовъ въ нѣкоторыхъ препаратахъ (кроликъ II) совершенно свободны отъ всякихъ элементовъ, а въ нѣкоторыхъ препаратахъ (кроликъ VII) на нихъ видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Костная тѣльца какъ у линіи изломовъ, такъ и въ удаленныхъ участкахъ продолговатого вида, ясно окрашены. Въ нѣкоторыхъ переломахъ (кроликъ II) замѣтно ясное увеличеніе костныхъ тѣлецъ у линіи излома, гдѣ они представляются зернистыми, слабо окрашенными, съ размѣрами  $11\mu \times 13,2\mu$ — $13,2\mu \times 17,6\mu$ . Въ отдаленіи же отъ перелома они ясно окрашены и имѣютъ размѣры  $8,8\mu \times 4,4\mu$ — $2,2\mu \times 2,2\mu$ , представляясь продолговато-вытянутыми. Сосуды, заключенные въ Гаверовыхъ каналахъ, представляютъ различную степень кровонаполненія: нѣкоторые значительно наполнены красными кровяными шариками, нѣкоторые—умѣренно, а многіе—пусты. Костный мозгъ въ области перелома во всѣхъ случаяхъ залитъ кровью. На нѣкоторыхъ препаратахъ онъ выдается за поверхность излома, представляясь разорваннымъ въ разныхъ мѣстахъ, а также, и беспорядочно скомканнымъ. Въ послѣднихъ случаяхъ элементы его тѣсно сжаты, а жировыя кѣлѣчки вытянуты по

длинь самымъ разнообразнымъ способомъ. Въ области перелома иногда видны въ немъ артеріи и вены, биткомъ набитыя красными кровяными шариками (кроликъ VII).—Надкостница во всѣхъ случаяхъ отслоена въ области перелома на болѣе или менѣе значительномъ протяженіи. Между ея волокнами, а также между мышечными пучками и волоконцами—обильныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. На мышцахъ хорошо видны поперечная исчерченность и ядра сарколеммы, а также надрывы и разрывы мышечныхъ пучковъ и волоконъ. Въ области переломовъ замѣтны расширенныя капилляры, вены и артеріи, сплошь заполненныя красными кровяными шариками. Въ переломахъ послѣ ударовъ молоткомъ видны микроскопическіе осколки въ костномъ мозгу и въ окружающихъ мягкихъ частяхъ въ области перелома, кромѣ того, кровоизліянія здѣсь обильныя, чѣмъ въ переломахъ, нанесенныхъ руками.

2) На срѣзахъ черепныхъ костей видна неровность поверхности излома, на которой находятся красныя кровяныя шарикѣ и элементы костнаго мозга. Костныя тѣльца всюду ясно окрашены и не представляютъ видныхъ различій какъ у линіи излома, такъ и въ другихъ участкахъ препарата. Нѣкоторые сосуды кости пусты, а нѣкоторые содержатъ красныя кровяныя шарикѣ въ большомъ количествѣ. Въ костномозговыхъ полостяхъ на линіи излома обильныя кровоизліянія. Надкостница отслоена отъ кости залившейся кровью. Въ ткани ея, а также въ межмышечной клетчаткѣ—скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Въ области перелома встречаются заполненныя кровью капилляры и вены, при чемъ попадаются и артеріи съ просвѣтомъ, набитымъ красными кровяными шариками.

3) На срѣзахъ реберъ видно, что у кролика IX вмѣстѣ только надломъ, въ видѣ широкой поперечно-косой щели. Между отломками (кроликъ X) и въ упомянутой трещинѣ (кроликъ IX) — значительное кровоизліяніе. Въ обоихъ случаяхъ отъ линіи надлома и перелома отходятъ трещины, которыя заполнены красными кровяными шариками. Костныя тѣльца всюду продолговато-овальной формы, ясно окрашены. Сосуды кости иногда много содержатъ крови, но

видны и запусъвшіе сосуды. — Надкостница у кролика X отслоена съ обѣихъ сторонъ, а у кролика IX только съ одной стороны. Въ обоихъ препаратахъ — обильныя скопленія крови между волокнами надкостницы и мышечными пучками. Красныя кровяныя шарикѣ въ надкостницѣ располагаются дугами разной ширины, сильно раздвигая волокна ея. Въ областяхъ перелома и надлома видны расширенныя капилляры и вены надкостницы. Попадаютъ и артеріи, наполненныя красными кровяными шариками до уничтоженія ихъ просвѣта.

Переломы черезъ 10 минутъ послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.*—Переломы лѣваго предплечья и лѣваго бедра у кролика I, правой голени кролика VII, лѣвыхъ 10, 11 и 12 реберъ кролика X, лѣваго плеча собаки № 2 и лѣваго предплечья собаки № 3 нанесены руками; переломы же лѣваго бедра у кролика VII и правой голени у кролика X получены послѣ одиночныхъ ударовъ молоткомъ, направленныхъ на середины діафизовъ.

1. Переломы трубчатыхъ костей у кроликовъ всѣ были закрытыми и располагались, приблизительно, на срединахъ діафизовъ сломанныхъ костей. Кровоизліяніе во всѣхъ случаяхъ наблюдалось только въ глубокихъ мышцахъ въ области переломовъ. Со стороны надкостницы замѣчались разрывы ея въ различныхъ степеняхъ и отслойка. Между отломками находились осколки различныхъ формъ и величинъ, перемѣшанные съ рыхлыми свертками крови и обрывками разрушеннаго костнаго мозга, который на отломкахъ и осколкахъ представлялся краснымъ. Поверхности изломовъ какъ на осколкахъ, такъ и на отломкахъ — неровны; блѣдноваты, мѣстами покрыты красными точками и жилками. Въ переломахъ, нанесенныхъ руками, наблюдалась не столь значительная оскольчатость, какъ въ переломахъ послѣ ударовъ молоткомъ, при чемъ осколки въ первыхъ — обыкновенно меньшихъ размѣровъ, чѣмъ въ послѣднихъ. Кромѣ того, въ послѣднихъ замѣчалось въ болѣе степени нарушеніе цѣлости костнаго мозга и прилежащихъ мышцъ, при чемъ кро-



воизліянія, не ідя даліе глубоких мшцъ, казалісь боліе распостраненными, чімъ въ первыхъ переломахъ.

2. Переломы трубчатыхъ костей у собакъ закрытыє. Кровоизліяніє видно только подъ надкостницей въ области перелома. Поверхности изломовъ неровны, блідноваты.

3. Переломы реберъ сопровождалісь кровоизліяніями въ прилежація мягкія части, поверхности изломовъ — неровны, блідноваты.

*Микроскопическое изслѣдованіе.*— 1) На срѣзахъ трубчатыхъ костей кроликовъ видны неровныя поверхности изломовъ съ зубчиками и бухтообразными углубленіями. На поверхностяхъ переломовъ замѣчаются значительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ (правая голень кролика VII), на другихъ же препаратахъ эти поверхности свободны отъ всякихъ элементовъ (лѣвое бедро кролика I), а на иныхъ препаратахъ здѣсь попадаются одиночныє красныє кровяныє шарики или небольшія скопленія ихъ. Отъ линіи излома видны отходяція трещины, заполненныя красными кровяными шариками (лѣвое предплечье кролика I). Однѣ изъ этихъ трещинъ составляютъ непосредственное продолженіе междубчатыхъ промежутковъ (лѣвое предплечье кролика I) и направляются вдоль кости, другія же трещины ідутъ подъ различными углами къ длинику кости, принимая самыя разнообразныя направленія и формы. Костныя тѣльца на нѣкоторыхъ препаратахъ кругловато- или продолговато-овальнаго вида какъ у линіи изломовъ, такъ и въ удаленныхъ участкахъ отъ нея. На другихъ препаратахъ (лѣв. бедро кролика I) они представляются кругловато-овальными у линіи излома, имѣя размѣры въ предѣлахъ  $8,8 \mu \times 4,4 \mu$  —  $13,2 \mu \times 8,8 \mu$  и продолговато-овальными вдали отъ излома, съ размѣрами  $4,4 \mu \times 2,2 \mu$  —  $13,2 \mu \times 4,4 \mu$ . Большинство сосудовъ Гаверсовыхъ каналовъ пусты, хотя попадаютъ и значительно наполненныє красными кровяными шариками. Костный мозгъ въ области перелома залитъ кровью по его поверхности, а также скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ видны и въ его веществѣ. Элементы костнаго мозга и его основа замѣтны только по периферіи кровоизліяній, при чемъ наблю-

дается значительное кровонаполненіе его сосудовъ. На многихъ препаратахъ видна въ различной степени отслойка его отъ стѣнокъ канала. — Надкостница почти во всѣхъ случаяхъ отслоена отъ кости излишею кровью. Между волокнами ея, въ межмышечной клѣтчаткѣ и между отдѣльными мышечными пучками въ области переломовъ — кровоизліянія различныхъ формъ и величины. Красныє кровяныє шарики образуютъ или групповыє скопича, или цуговныє, раздвигая волокна тканей и закрывая ихъ. Здѣсь же видны расширенныє и заполненныє кровью капилляры, вены и артеріи. Вдали отъ переломовъ большинство капилляровъ и венъ содержитъ кровь, артеріи же заустѣбли, или же на ихъ стѣнкахъ видны небольшія скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, при чемъ большая часть просвѣта ихъ свободна.

2. На микроскопическихъ срѣзахъ переломовъ трубчатыхъ костей собакъ наблюдаются неровность линіи излома, присутствіє красныхъ кровяныхъ шариковъ на поверхностяхъ изломовъ; кровоизліянія въ костномъ мозгу и окружающихъ мягкихъ частяхъ значительно меньшихъ размѣровъ, чімъ въ соотвѣствующихъ прижизненныхъ переломахъ. Кромѣ того, капиллярная и венозная гиперемія здѣсь выражена слабѣе, чімъ въ прижизненныхъ. Въ области перелома попадаютъ маленькія артеріи, просвѣты которыхъ сплошь выполнены красными кровяными шариками.

3. Микроскопическія картины переломовъ реберъ вполнѣ схожи съ картинами переломовъ реберъ черезъ 6 минутъ послѣ остановки дѣятельности сердца, которыя описаны нами выше въ предыдущей группѣ посмертныхъ переломовъ.

Переломы черезъ 15 минутъ послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.*— Переломы лѣваго плеча кролика IV, лѣвой голени кролика VIII и лѣваго предплечья собаки № 2 нанесены руками; переломы же лѣваго бедра кролика VIII и праваго плеча кролика IX произведены одиночными ударами молотка, направленными на средину діафизовъ.

1. Переломы трубчатыхъ костей кроликовъ располагались

на срединях сломанных костей. Переломъ лѣвой голени кролика VIII былъ открытымъ, а всѣ остальные закрытыми. Макроскопическія картины въ общемъ у всѣхъ переломовъ были похожи. Во всѣхъ переломахъ наблюдались кровоизліянія, которыя дальше глубокихъ мышцъ не распространялись. Надкостница во всѣхъ случаяхъ представлялась разорванной и отслоенной. Между отломками видны были осколки, рыхлые свертки крови и обрывки костного мозга. Последний на отломкахъ и осколкахъ имѣлъ красную окраску. Поверхности изломовъ на осколкахъ и на отломкахъ въ большинствѣ случаевъ представлялись блѣдноватыми, а на нѣкоторыхъ (правое плечо кролика IX) поверхности видны были красныя точки и жилки. Въ переломахъ отъ ударовъ молоткомъ наблюдалась болѣе значительная осколчатость, болѣе рѣзкое нарушение дѣлности костного мозга и окружающихъ мягкихъ тканей, и кровоизліянія здѣсь представлялись болѣе распространенными по периферіи, чѣмъ въ переломахъ, произведенныхъ руками, хотя дальше глубокихъ мышцъ они не наблюдались.

2. Въ переломѣ лѣваго предплечья собаки кровоизліяніе видно подъ надкостницей и отчасти въ глубокихъ мышцахъ только въ области перелома. Надкостница разорвана и отслоена. Поверхности изломовъ неровны и блѣдны.

*Микроскопическое изслѣдованіе.*—1. На срѣзахъ трубчатыхъ костей кроликовъ видимъ, что поверхности изломовъ во всѣхъ случаяхъ крайне неровны; отъ нихъ отходятъ трещины разныхъ—ширины, длины и направленія. На поверхностяхъ нѣкоторыхъ переломовъ не видно никакихъ элементовъ (лѣв. бедро крол. VIII), а на нѣкоторыхъ препаратахъ здѣсь видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ (лѣв. плечо крол. IV и правое плечо крол. IX). Костная тѣльца продолговато-и кругловато-овальнаго вида, хорошо окрашены. Величина ихъ какъ у линіи излома, такъ и въ отдаленныхъ участкахъ представляется одинаковой. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ содержатъ красныя кровяныя шарики въ небольшомъ количествѣ, многіе сосуды—пусты.—Костный мозгъ въ области перелома въ нѣкоторыхъ случаяхъ обильно залить кровью

(прав. пл. крол. IX), а на другихъ препаратахъ кровоизліяніе здѣсь незначительныхъ размѣровъ. Сосуды его наполнены кровью въ различной степени. Нѣкоторыя артеріи сплошь выполнены красными кровяными шариками (лѣв. пл. кр. IV. лѣв. гол. крол. VIII, прав. плечо крол. IX). Надкостница отслоена и разорвана. Между ея волокнами, въ межмышечной клѣтчаткѣ и отдѣльными мышечными волокнами видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Весьма обильныя кровоизліянія замѣтны на срѣзахъ перелома праваго плеча кролика IX. Капилляры, вены и артеріи въ области перелома въ окружающихъ мягкихъ частяхъ расширены и набиты красными кровяными шариками. Сплошное заполненіе сосудовъ кровью видно иногда и вдали отъ мѣста перелома.

2. На срѣзахъ лѣваго предплечья собаки видна неровность поверхностей излома. Кровоизліянія въ области переломовъ значительно меньшихъ размѣровъ, чѣмъ въ приживленномъ переломѣ. Количественная разница замѣтна и въ явленіяхъ капиллярной и венозной гипереміи въ области перелома, гдѣ попадаютъ мелкія артеріи сплошь выполненныя красными кровяными шариками.

Переломы въ сроки отъ 20—30 минутъ послѣ остановки сердца.

Переломы по своимъ посмертнымъ срокамъ распределяются такъ: а) черезъ 20 минутъ: переломы лѣвыхъ 5 и 6 реберъ кролика III и лѣваго бедра у собаки № 1 нанесены руками; переломъ же лѣваго плеча у кролика IX произведенъ ударомъ молотка; б) черезъ 25 минутъ: переломы лѣвыхъ 6 и 7 реберъ у кролика IV — руками, а переломъ праваго плеча кролика VIII—ударомъ молотка; в) черезъ 30 минутъ: переломы лѣваго предплечья кролика III и лѣвой голени собаки № 4—руками, переломъ же праваго бедра у кролика X—ударомъ молотка.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* 1) Переломы реберъ, несмотря на 5-ти-минутный промежутокъ, весьма похожи другъ на друга. Всѣ они были закрытыми, помѣщаясь, приблизительно, на срединяхъ сломанныхъ реберъ, и сопровождалась ничтожными кровоизліяніями въ области переломовъ. Поверхности изломовъ—красны.



2) Переломы трубчатых костей у собак при 10-ти минутной разницѣ въ ихъ срокахъ имѣли общую картину. Кровоизліаніе было ничтожнымъ, располагалось, главнымъ образомъ, подъ надкостницей и въ самыхъ глубокихъ мышцахъ. Надкостница отслоена и разорвана. Поверхности изломовъ неровны и блѣдны.

3) Макроскопическая картина переломовъ кроличьихъ трубчатыхъ костей при 5-ти и 10-ти минутной разницѣ въ ихъ срокахъ въ общемъ представлялась одинаковой. Всѣ переломы были закрытыми и располагались, приблизительно, на срединѣхъ сломанныхъ костей, имѣя въ большинствѣ случаевъ косое направление. Кровоизліаніе во всѣхъ случаяхъ дальше самыхъ глубокихъ мышцъ не распространялось. Въ переломахъ отъ ударовъ молоткомъ оно немного большаго размѣра, чѣмъ въ переломѣ, нанесенномъ руками. Между отломками находились осколки и обрывки костнаго мозга съ незначительными рыхлыми свертками крови. Костный мозгъ на осколкахъ и отломкахъ краснаго цвѣта. Поверхности изломовъ неровны, блѣдны въ большинствѣ случаевъ, хотя на нѣкоторыхъ отломкахъ (лѣв. плечо крол. IX) блѣдность прерывалась присутствіемъ красныхъ точекъ на поверхностяхъ изломовъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* 1) На берберныхъ срѣзахъ видна ровная поверхность излома. Костная тѣлца какъ у линии излома, такъ и въ другихъ частяхъ препарата продолговато-овальнаго вида, хорошо окрашены. Большинство сосудовъ Гаверовыхъ каналовъ пусты. Въ надкостницѣ и глубокихъ мышцахъ незначительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Въ области переломовъ вены и капилляры частью заполнены кровью сплошь, частью—пусты. Попадающіяся артеріи въ области перелома и вдали отъ него пусты.

2) На срѣзахъ трубчатыхъ костей собакъ видна неровность линий изломовъ. На нѣкоторыхъ препаратахъ (лѣв. бедро соб. № 1) видны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ на поверхностяхъ изломовъ. Костная тѣлца круговато-овальнаго вида.—Надкостница иногда отдѣлена отъ кости излившейся кровью, которая образуетъ скопленія красныхъ шариковъ то группами, то цугами. Между волокнами надкостницы и ми-

шечными волокнами — незначительныя кровоизліанія. Въ области перелома и вдали отъ него капилляры и вены наполнены кровью, а артеріи пусты.

3. На продольныхъ и поперечныхъ срѣзахъ кроличьихъ трубчатыхъ костей видны неровныя поверхности изломовъ. Въ нѣкоторыхъ переломахъ здѣсь не видно никакихъ элементовъ (крол. VIII и X), а въ другихъ замѣтны скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ. Въ переломахъ кроликовъ VIII и X видна рѣзкая осколчатость, при чѣмъ микроскопическіе осколки располагаются рядомъ съ поверхностями изломовъ, а иногда проникаютъ въ окружающія мягкія ткани и костный мозгъ. На этихъ переломахъ видны многочисленныя трещины самыхъ различныхъ направлений, ширины и длины, при чѣмъ большинство ихъ пусты въ переломѣ кролика VIII, а у кролика X всѣ трещины сплошь заполнены красными кровяными шариками. Костная тѣлца какъ вблизи линии излома, такъ и вдали отъ нея продолговато- или круговато-овальнаго вида, всюду ясно окрашены. Кровоизліаніе сосудовъ Гаверовыхъ каналовъ весьма различно въ разныхъ переломахъ. Большинство сосудовъ кости въ переломѣ крол. IX содержитъ кровь, а въ другихъ переломахъ многіе сосуды запусѣли. Костный мозгъ въ области переломовъ представляетъ различныя степени разрушенія. Здѣсь на поверхности его встрѣчаются запусѣвшіе сосуды (кр. X) и кровоизліанія, при чѣмъ послѣднія располагаются или въ его веществѣ, или между нимъ и стѣнкой костномозгового канала (крол. IX). Надкостница во всѣхъ случаяхъ разорвана и отслоена въ области перелома. Между ней и костью иногда располагаются микроскопическіе осколки (крол. X), или красные кровяные шарики. Послѣдніе видны между волокнами надкостницы и глубокихъ мышцъ, гдѣ они образуютъ различной величины и формы кровоизліанія, которыя во всѣхъ случаяхъ разбираемыхъ переломовъ представляются меньшихъ размѣровъ, чѣмъ кровоизліанія въ соответственныхъ прижизненныхъ переломахъ. Кровоизліаніе надкостницы, межмышечной кѣтъчатки не одинаково во всѣхъ переломахъ. Въ препаратахъ перелома лѣваго плеча кролика IX—черезъ 20 минутъ послѣ останова дѣятельности сердца—

видны значительное кровонаполнение и расширение капилляров, вен и артерий в области излома. В препаратах же других сроков (25 мин. и 30 мин.) наблюдаются явления заполнения кровью капилляров и вен, иногда расширение последних. Сплошь выполненных красными кровяными шариками артерий здесь не встречается. Попадающиеся артерии содержат или немного красных кровяных шариков, в форме пристычного скопления их, при чем большая часть просвета такой артерии свободна, или же красные кровяные шарики видны по всему просвету с большими промежутками между ними.

Перелом через 45 минут послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое исследование.*—Перелом лѣваго предплечья кролика VI произведенъ руками, располагается на срединѣ сломанныхъ костей, закрытъ. Незначительное кровоизлияние замѣтно въ глубокихъ мышцахъ и по периферии дальше границъ области перелома не распространяется. Надкостница разорвана и отслоена. Поверхности изломовъ неровны, блѣдноваты, мѣстами съ красными точками. Костный мозгъ на отломкахъ красного цвѣта. Между отломками—рыхлые свертки крови и обрывки костнаго мозга.

*Микроскопическое исследование.*—На срѣзахъ видна неровность изломовъ. На поверхности ихъ видны скопления красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые имѣютъ круглые контуры и блѣдноваты. Въ нѣкоторыхъ трещинахъ тоже видны такіе же шарики. Костная тѣльца продолговато-овальной формы какъ у лини изломовъ, такъ и въ другихъ мѣстахъ препарата; они ясно окрашены. Сосуды Гаверовыхъ каналовъ большей частью пусты. Костный мозгъ въ области перелома заливъ кровоизлияніемъ, въ которомъ видны въ небольшомъ количествѣ лейкоциты и нити фибрина. Величина экстравазата здѣсь меньше, чѣмъ въ соответственномъ прижизненномъ переломѣ. Сосуды костнаго мозга въ большинствѣ случаевъ пусты. Капилляры мѣстами содержатъ блѣдные красные кровяные шарики, съ правильными контурами, по 1-му въ рядѣ. Въ области перелома наблюдается отслойка костнаго мозга, при чемъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видны скопления красныхъ

кровяныхъ шариковъ между нимъ и стѣнкой канала. Надкостница въ области перелома отслоена; оба слоя ея хорошо видны. Капилляры ея мѣстами пусты, а мѣстами содержатъ красные кровяные шарики по одному въ рядѣ. Вены то заполнены кровью по всему своему просвету и расширены, то содержатъ незначительное количество блѣдныхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ. Между волокнами надкостницы и мышечной ткани ничтожныя скопления красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые большей частью лежатъ одиночно. Капилляры межмышечной кѣтчатки почти всѣ запустѣли. Артерии надкостницы и названной кѣтчатки или пусты, или содержатъ ничтожныя пристычными скопления красныхъ кровяныхъ шариковъ.

Переломъ черезъ 1 часъ послѣ остановки сердца.

Лѣвое предплечье кролика VII сломано руками. Макроскопическія картины весьма похожи на только что описанныя.

Переломъ черезъ 2 часа послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое исследование.*—Переломъ праваго бедра кролика VIII произведенъ одиночнымъ ударомъ молотка, направленнымъ на средину бедра. Кровоизлиянія въ области перелома нигдѣ не замѣтно. Надкостница разорвана. Между отломками—осколки и обрывки костнаго мозга. Последний на отломкахъ имѣетъ розовато-сѣроватую окраску. Поверхности изломовъ на осколкахъ и отломкахъ—неровны, блѣдны.

*Микроскопическое исследование.*—На продольныхъ и поперечныхъ срѣзахъ видны значительная неровность поверхностей изломовъ и присутствие многочисленныхъ трещинъ у лини излома и въ отдаленныхъ участкахъ. Поверхности перелома и всѣ трещины свободны отъ всякихъ элементовъ. Костная тѣльца всюду продолговато- или кругловато-овальной вида. Почти всѣ сосуды Гаверовыхъ каналовъ запустѣли, въ нѣкоторыхъ замѣтны красные кровяные шарики въ незначительномъ количествѣ, въ одинъ рядъ, не по всей длинѣ сосуда. Костный мозгъ въ области перелома отслоенъ отъ стѣнки своего канала, при чемъ въ образовавшихся промежуткахъ



крови не видно. Въ его веществѣ кое-гдѣ наблюдаются ничтожныя кровоизліянія. Красные кровяные шарики въ послѣднихъ представляются хорошо оконтуриванными и блѣдными. Между многочисленными жировыми клѣтками хорошо видны элементы костнаго мозга, въ большинствѣ случаевъ— круглые одноядерные клѣточные элементы съ хорошо окрашеннымъ ядромъ и съ небольшимъ количествомъ вокругъ послѣдняго протоплазмы, встрѣчаются многоядерные элементы и элементы съ полулуннымъ ядромъ. Видимые сосуды заустѣли. Надкостница мѣстами отслоена, при чемъ здѣсь не видно кровоизліяній какъ въ мѣстахъ отслоекъ, такъ и между волокнами ея и глубокихъ мышцъ, за исключеніемъ одиночно разбросанныхъ блѣдныхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые иногда попадаютъ между волокнами названныхъ мягкихъ тканей. Артерій—пусты. Въ нѣкоторыхъ весьма немногихъ капиллярахъ видны блѣдные красные кровяные шарики по одному въ рядъ.

Переломы черезъ 3 часа послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.*—Переломъ лѣваго предплечья кролика VIII нанесенъ руками, помѣщается на срединѣ, закрытый. Наружныя и глубокія мышцы блѣдно-сѣраго цвѣта. Надкостница разорвана и отслоена. Между отломками лежатъ осколки и обрывки костнаго мозга, который розово-сѣраго цвѣта какъ на осколкахъ, такъ и на отломкахъ. Поверхности изломовъ неровны, блѣдны.

*Микроскопическое изслѣдованіе.*—На срѣзахъ видимъ правильное направленіе линіи изломовъ, поверхности которыхъ свободны отъ всякихъ элементовъ. Отходящія здѣсь трещины идутъ въ самыхъ разнообразныхъ направленіяхъ и пусты. Костная тѣльца всюду ясно окрашены; они какъ у линіи излома, такъ и въ другихъ частяхъ не представляютъ замѣтныхъ различій по своей величинѣ. Большинство сосудовъ кости—пусты. На поверхности костнаго мозга въ области перелома кровоизліянія не видно. Въ одномъ мѣстѣ здѣсь наблюдается отсложка его излившейся въ незначительномъ количествѣ кровью. Кое-гдѣ видны незначительныя крово-

изліянія между элементами костнаго мозга, при чемъ красные кровяные шарики хорошо оконтуриваны и блѣдны. Сосуды его почти всѣ заустѣли, встрѣчаются капилляры, содержащіе немного кровяныхъ шариковъ по 1-му въ рядъ. Надкостница мѣстами отслоена, при чемъ образовавшійся промежутокъ между ней и костью—пустъ. Между ея волокнами кое-гдѣ одиночно разбросаны блѣдные красные кровяные шарики, то-же самое замѣчается и въ мышечной ткани. Что касается кровонаполненія сосудовъ этихъ тканей, то оно таково-же, что и въ костномъ мозгу этого препарата.

Переломы черезъ 6 часовъ послѣ остановки сердца.

*Макроскопическое изслѣдованіе.*—Переломъ лѣваго предплечья кролика IX произведенъ руками, помѣщается на срединѣ, закрытый. Кровоизліянія въ мышцахъ нигдѣ не замѣтны. Надкостница разорвана. Между отломками видны осколки и разрушенный костный мозгъ, который представляется розовато-сѣрымъ на осколкахъ и отломкахъ. Поверхности изломовъ неровны, блѣдноваты, съ красными точечками.

*Микроскопическое изслѣдованіе.*—На срѣзахъ видно неправильное направленіе линіи излома, которая представляется то сильно ломанной, то волнистой. На поверхности перелома видны въ незначительномъ количествѣ красные кровяные шарики, которые круглы, съ ясными контурами и блѣдны. Образуя скопленія между зубцами, они спускаются въ начало трещинъ, идущихъ отсюда въ вещество кости. Вблизи линіи излома и адали отъ нея встрѣчаются плохо окрашенныя костныя тѣльца продолговато- и кругловато-овальнаго вида. Рядомъ съ ними встрѣчаются и хорошо окрашенныя тѣльца продолговато-овальной формы. Размѣры плохо окрашенныхъ тѣлецъ колеблются въ предѣлахъ  $13,2\mu \times 2,2\mu$ — $17,6\mu \times 8,8\mu$ , а хорошо окрашенныхъ— $4,4\mu \times 2,2\mu$ — $17,6\mu \times 2,2\mu$  какъ вблизи линіи излома, такъ и въ удаленныхъ отъ нея частяхъ препарата. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ почти всюду пусты. Въ нѣкоторыхъ видны красные кровяные шарики въ 1 рядъ, да и то не по всей видимой длинѣ. Костный мозгъ носить характеръ жирового. Въ области перелома онъ почти сво-

бодень отъ кровоизліяній, которыя здѣсь видны въ формѣ ничтожныхъ скопленій блѣдныхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ между его элементами, а иногда шарики разбросаны одиночно. Артерій и капилляры — пусты, вены наполнены кровью въ разной степени. Въ области перелома видна отслойка костнаго мозга отъ стѣнки его канала, при чемъ образовавшійся промежутокъ пустъ. Надкостница отслоена на незначительномъ протяженіи, слои ея различны. Между волокнами надкостницы и въ межмышечной клетчаткѣ кое-гдѣ — одиночныя, или ничтожныя скопленія блѣдныхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ. Между мышечными волокнами красныхъ кровяныхъ шариковъ не видно. Эти волокна иногда разорваны и надорваны, на нихъ видны поперечная исчерченность и ядра сарколеммы. Артерій и капилляры названныхъ мягкихъ тканей — пусты, а вены представляютъ различную степень содержанія въ нихъ крови.

Переломы костей кроликовъ черезъ 12 ч. и 24 ч. послѣ остановки сердца.

Переломы по своимъ срокамъ распредѣляются такъ: а) черезъ 12 часовъ: переломъ лѣваго предплечья кролика X нанесенъ руками, переломъ же лѣваго плеча у того-же кролика — ударомъ молотка; б) черезъ 24 часа: переломъ лѣваго бедра кролика IX произведенъ руками, переломъ же праваго бедра кролика I — ударомъ молотка.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* — Несмотря на значительную разницу въ посмертныхъ срокахъ, макроскопическія картины имѣли много общаго во всѣхъ этихъ переломахъ какъ однородныхъ, такъ и разнородныхъ по своему происхожденію. Всѣ названные переломы были закрытыми, располагаясь на срединѣ сломанныхъ костей, имѣя, большей частью, косвенное направление. Кровоизліяніе, величиной въ просіяное зерно, наблюдалось только въ самыхъ глубокихъ мышцахъ въ переломѣ праваго бедра кролика I, во всѣхъ-же остальныхъ случаяхъ толща мышцъ была свободна отъ кровоизліяній, представляясь блѣдно-сѣрой. Надкостница разорвана и отслоена

во всѣхъ переломахъ. Между отломками находились осколки и обрывки костнаго мозга съ розовато-сѣроватымъ окрашиваніемъ его. Такой-же цвѣтъ костнаго мозга наблюдался и на отломкахъ. Изломы вездѣ неровны, блѣдны. Въ переломахъ отъ удара молоткомъ наблюдались обычныя болѣе рѣзкія явленія оскольчатости и разрушенія прилежащихъ мягкихъ тканей, чѣмъ въ переломахъ, нанесенныхъ руками.

*Микроскопическое изслѣдованіе* обнаружило также общія явленія въ картинахъ этихъ переломовъ. Во всѣхъ случаяхъ поверхности изломовъ неровны, свободны совершенно отъ всякихъ элементовъ, или на нихъ видны одиночныя блѣдныя красныя кровяныя шарики. Начинаяющіяся здѣсь трещины, а также расположенныя и въ другихъ участкахъ, свободны отъ крови. Костная тѣльца всюду ясно окрашены и видимыхъ измѣненій у лицъ изломовъ и въ удаленныхъ участкахъ не представляютъ. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ почти всѣ пусты. Костный мозгъ почти во всѣхъ случаяхъ въ области перелома отслоенъ отъ стѣнки своего канала, при чемъ промежутокъ пустъ. Въ немъ видны ничтожныя кровоизліянія, состоящія изъ блѣдныхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ. Капилляры и артерій его запустили. Надкостница почти вездѣ отслоена, при чемъ промежутокъ, заполненъ блѣдными красными кровяными шариками только въ переломѣ кролика I. Въ этомъ-же переломѣ кое-гдѣ видны незначительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ въ межмышечныхъ промежуткахъ, главнымъ образомъ, между отдѣльными мышечными пучками. Въ другихъ переломахъ въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ встрѣчаются, по большей части, одиночно разбросанныя блѣдныя красныя кровяныя шарики, которые кое-гдѣ образуютъ ничтожныя скопленія. Сосуды названныхъ тканей — капилляры и артерій — почти всѣ запустили. Встрѣчаются капилляры въ весьма ограниченномъ числѣ, содержащіе красныя кровяныя шарики по 1 въ рядъ. Попадаютъ и артерій съ пристѣнными скопленіями красныхъ кровяныхъ шариковъ въ незначительномъ количествѣ, при чемъ большая часть ихъ просвѣта пуста. Нѣкоторыя вены сплошь выполнены кровью, а нѣкоторыя наполовину, или же совер-



шенно пусты. Въ послѣднихъ случаяхъ онѣ представляются въ формѣ сабельныхъ ноженъ.

б) Помертвѣлые переломы костей на трупахъ людей.

*Макроскопическое изслѣдованіе.*

Переломы черезъ 13 часовъ послѣ смерти.

А. В., 40 лѣтъ, gangraena pedis sin.

1. Переломъ черепа въ области правой височной кости. Въ мягкихъ частяхъ кровоизліянія не видно. Поверхности изломовъ неровны, блѣдны. Dura mater отслоена, при чемъ въ промежуткѣ между ней и костью крови нѣтъ. Въ области перелома замѣтно вдвиганіе на поверхности мозга безъ нарушенія цѣлости его ткани. Какъ на мѣстѣ вдвиганія, такъ и въ сосѣднихъ частяхъ мозга никакихъ слѣдовъ кровоизліянія.

2. Переломъ 4-го праваго ребра. Въ области перелома со стороны цѣльной реберной плевы просвѣчиваетъ темно-красное пятно, соответствующее промежутку между отломками. Переломъ поперечный, слегка оскольчатый, поверхности отломковъ блѣдно-красны.

Переломы черезъ 18 часовъ послѣ смерти.

И. Н., 46 лѣтъ, erysipelas regionis femoris.

1. Переломъ 5 лѣваго ребра. Въ окружающихъ мышцахъ кровоизліянія нѣтъ. Переломъ поперечный съ блѣдно-красными поверхностями изломовъ.

Переломы черезъ 24 часа послѣ смерти.

Л. З., 21 года. Meningitis post abscessum processus mastoidei dextri.

1. Переломъ праваго 5 ребра, закрытый. Въ прилежащихъ мягкихъ тканяхъ кровоизліянія не видно. Направленіе перелома—поперечное, поверхности изломовъ неровны, блѣдно-красны.

2. Переломъ праваго предплечья на границѣ средней и нижней трети, закрытый. Кровоизліяній въ окружающихъ мяг-

кихъ частяхъ не видно. Переломъ косою, оскольчатый. Костный мозгъ розовато-сѣроватаго цвѣта. Поверхности изломовъ неровны, блѣдны.

А. Ц., 19 лѣтъ, typhus abdominalis.

3. Переломъ лѣвой теменной кости. Въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ кровоизліяній не видно. Dura mater отслоена, не разорвана. Въ образовавшемся промежуткѣ между ней и костью никакихъ слѣдовъ крови нѣтъ. На поверхности мозга замѣтно только вдвиганіе безъ нарушенія цѣлости его во вдвиганномъ участкѣ, соответствующемъ мѣсту перелома. Поверхности изломовъ неровны и блѣдны.

Переломы черезъ 36 часовъ послѣ смерти.

М. П., 40 лѣтъ, fractura pelvis.

1. Переломъ праваго 4 ребра. Кровоизліяній въ прилежащихъ мягкихъ тканяхъ не видно. Направленіе перелома поперечное, между отломками находятся мелкіе осколки. Поверхности изломовъ неровны, блѣдно-краснаго цвѣта.

2. Переломъ черепа въ области чешуи правой теменной кости. Кровоизліянія нигдѣ не видно. Поверхности изломовъ неровны, блѣдны.

Переломы черезъ 48 часовъ послѣ смерти.

Н. И., 40 лѣтъ, pneumonia chronica.

1. Переломъ лѣваго плеча на срединѣ, закрытый. Окружающія мягкія ткани совершенно свободны отъ кровоизліяній. Между отломками находятся небольшіе осколки, при чемъ видно косою направленіе перелома. Костный мозгъ сѣроватаго цвѣта. Поверхности изломовъ неровны, блѣдны.

Ф. П., 40 лѣтъ, ileus.

2. Переломъ чешуи лѣвой височной кости. Въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ никакихъ слѣдовъ кровоизліянія не замѣтно. Dura mater отслоена. Поверхности изломовъ неровны, блѣдны.

## Переломы через 72 часа послѣ смерти.

A. K., 28 лѣтъ, peritonitis perforativa.

1. Переломъ лобной кости въ области праваго бугра. Ни въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ, ни въ полости черепа не видно нигдѣ кровоизліяній. Dura mater отслоена, не разорвана. Въ области перелома—вдавленіе на поверхности мозга безъ поврежденія и кровоизліянія въ сосѣднихъ участкахъ его. Поверхности изломовъ неровны, блѣдны.

2. Переломъ 5 праваго ребра. Кровоизліяній въ прилежащихъ мягкихъ тканяхъ не видно. Направленіе перелома поперечное. Поверхности изломовъ неровны, блѣдно-красны.

Изъ представленныхъ макроскопическихъ описаній видно, что нанесенные нами переломы на одинаковыхъ костяхъ, въ посмертные сроки отъ 13—72 часовъ, имѣютъ тождественный видъ.

Переломы черепныхъ костей—свободны отъ кровоизліяній подъ надкостницею, между сводомъ черепа и dura mater, а также между послѣдней и мягкой мозговой оболочкой. Со стороны поверхности мозга наблюдалось только вдавленіе въ области переломовъ безъ видимаго нарушенія цѣлости мозгового вещества и безъ кровоизліяній какъ здѣсь, такъ и въ сосѣднихъ участкахъ мозга.

Переломы трубчатыхъ костей характеризовались отсутствіемъ кровоизліяній подъ надкостницу и прилежанія мышц; они были въ различной степени оскольчаты, имѣли косое направленіе.

Какъ на черепныхъ, такъ и на трубчатыхъ костяхъ поверхности изломовъ неровны и блѣдны.

Переломы реберъ, имѣя поперечное направленіе, въ нѣкоторыхъ случаяхъ были оскольчатыми. Окружающія мягкія ткани—безъ кровоизліяній. Хотя въ нѣкоторыхъ переломахъ черезъ неповрежденную плевру мѣсто излома и просвѣчивало въ видѣ темнаго пятна, но, при раздѣленіи отломковъ, ткань плевры оказывалась свободной отъ кровоизліяній, представляясь розовато-сѣрой какъ на мѣстѣ перелома, такъ и въ удаленныхъ отъ него участкахъ. Поверхности изломовъ—неровны и блѣдно-красны.

## Микроскопическое исслѣдованіе.

Микроскопическія картины вышеприведенныхъ переломовъ такъ же, какъ и макроскопическія картины ихъ весьма похожи на одинаковыхъ костяхъ, несмотря на различіе посмертныхъ сроковъ. Для избѣжанія повтореній мы не будемъ приводить описанія каждаго отдѣльнаго перелома, а ограничимся общими описаніями переломовъ черепныхъ, трубчатыхъ костей и реберъ.

1. Черепныя кости. Поверхности изломовъ во всѣхъ случаяхъ неровны. На нихъ видны элементы костнаго мозга, выпавшіе изъ открывшихся полостей, блѣдные красные кровяные шарики и незначительные свертки крови, по периферіи которыхъ видны нити фибрина. Послѣднія и въ центральныхъ частяхъ свертковъ представляются иногда довольно значительно удаленными другъ отъ друга и хорошо видны по всему ихъ протяженію. Около линій изломовъ встрѣчаются осколки различной величины. Здѣсь начинаются трещины различныхъ—ширины и длины, идущія по всевозможнымъ направленіямъ. Всѣ трещины въ большинствѣ препаратовъ пусты. Въ нѣкоторыхъ изъ нихъ видны одиночно разбросанные блѣдноватые красные кровяные шарики, которые попали сюда изъ костномозговой полости, сообщавшейся съ трещиной. Иногда послѣдняя проникаетъ въ полость разрушеннаго Гаверсова канала, при чемъ въ такихъ случаяхъ видно захожденіе красныхъ кровяныхъ шариковъ въ ничтожномъ количествѣ изъ разорванныхъ сосудовъ, находящихся въ поврежденномъ каналѣ (Ф. П.). Костная тѣльца какъ по линіи изломовъ, такъ и въ удаленныхъ отъ нея участкахъ продолговато-или кругловато-овальнаго вида, ясно окрашены. Значительное большинство сосудовъ Гаверсовыхъ каналовъ пусты. Въ нѣкоторыхъ костномозговыхъ полостяхъ наблюдается отслойка костнаго мозга, при чемъ образовавшійся промежутокъ между нимъ и стѣнкой полости пустъ. Въ такихъ полостяхъ видны въ костномъ мозгу, между элементами его, разбросанные одиночно блѣдноватые красные кровяные шарики, которые, по большей части, не образуютъ скопленій. Артеріи и большинство капилляровъ пусты. Изъ послѣднихъ нѣкоторые содержать по 4—5 красныхъ кровяныхъ шарика, по 1 въ рядъ.



Вены заполнены кровью в различной степени, встрѣчаются между ними и запусѣвшія. Нѣкоторыя поврежденныя костномозговые полости пусты, а въ нѣкоторыхъ видны ничтожныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ (Ф. П.). Dura mater во всѣхъ препаратахъ отсутствуетъ. Надкостница въ области перелома въ нѣкоторыхъ случаяхъ не отслоена (А. П.); въ другихъ же наблюдается отслойка на значительномъ протяженіи, при чемъ промежутокъ между ней и костью пустъ. Между отдѣльными волокнами ея видны красныя кровяныя шарики, разбросанные одиночно, и нигдѣ не образующіе скопленій. Кровонополненіе сосудовъ надкостницы представляется такимъ же, какъ и въ костномъ мозгу.

2) **Трубчатая кость.**—Линія изломовъ крайне неправильнаго направленія, вслѣдствіе чего поверхности изломовъ весьма неровны. На нихъ видны обрывки мышечныхъ волоконцевъ, окруженныхъ иногда небольшимъ количествомъ красныхъ кровяныхъ шариковъ. По поверхностямъ иногда попадаютъ нити фибрина, между которыми находятся красныя кровяныя шарики съ правильными контурами и блѣдноватой окраской, при чемъ большая часть изломовъ свободна отъ присутствія всякихъ элементовъ. Отсюда начинается много трещинъ, которыя всѣ пусты. Костныя тѣльца какъ у линий изломовъ, такъ и во всѣхъ другихъ участкахъ препаратовъ—продолговато-или кругловато-овального вида, ясно окрашены. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ въ большинствѣ случаевъ пусты, за исключеніемъ крупныхъ венъ, которыя наполнены кровью въ различныхъ степеняхъ. Надкостница въ большинствѣ случаевъ находится въ связи съ костью. Въ случаяхъ отслойки ея отъ кости, образующійся при этомъ промежутокъ пустъ. Между волокнами ея нигдѣ не замѣтно скопленій красныхъ кровяныхъ шариковъ, которые кое гдѣ встрѣчаются одиночно, представляясь блѣдноватыми. Артеріи и большинство капилляровъ пусты. Въ весьма немногихъ капиллярахъ видны красныя кровяныя шарики, по 1 въ рядъ. Вены заполнены кровью въ равныхъ степеняхъ. Встрѣчаются и пустыя вены, которая имѣютъ видъ сабельныхъ ноженъ.

3) **Ребра.**—Между отломками видны микроскопическіе

осколки и элементы костнаго мозга. Поверхности изломовъ крайне неровны, отъ нихъ отходятъ трещины, направляющіяся по длиннику кости. На изломахъ видны тѣ-же элементы, которые лежатъ между отломками, и красныя кровяныя шарики, проникающіе въ короткія трещины на всю ихъ длину. Въ длинныхъ трещинахъ названные элементы наблюдаются только въ начальныхъ участкахъ трещинъ. Костныя тѣльца всюду продолговато-овальной формы. Сосуды Гаверсовыхъ каналовъ въ большинствѣ случаевъ не содержатъ крови. Костный мозгъ разрушенныхъ полостей въ большинствѣ случаевъ отслоенъ отъ стѣнокъ своей полости, при чемъ въ промежуткахъ иногда видны незначительныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ, по большей же части эти промежутки—пусты. Между элементами костнаго мозга такихъ полостей встрѣчаются одиночныя красныя кровяныя шарики, вѣрѣка собирающіеся въ небольшія скопленія. Въ неповрежденныхъ костномозговыхъ полостяхъ видны элементы костнаго мозга, при чемъ между послѣдними не замѣтно кровоаналіишій. Артеріи—пусты, а также, и почти всѣ капилляры, изъ которыхъ немногіе содержатъ по 5—6 красныхъ кровяныхъ шариковъ, по одному въ рядъ. Вены, какъ и въ предыдущихъ случаяхъ, находятся въ различной степени кровоаналіишій. Во всѣхъ случаяхъ надкостница отслоена на незначительномъ протяженіи, при чемъ образовавшійся промежутокъ на нѣкоторыхъ препаратахъ пустъ, а на нѣкоторыхъ заполненъ въ незначительномъ количествѣ блѣдноватыми красными кровяными шариками и элементами костнаго мозга (М. П.). Между волокнами надкостницы замѣтны одиночныя красныя кровяныя шарики, которые нигдѣ не образуютъ отдѣльныхъ скопленій. Тоже самое наблюдается и въ межмышечной кѣтчаткѣ. Артеріи и капилляры прилежащихъ мягкихъ частей пусты. Просвѣты нѣкоторыхъ венъ заполнены кровью, въ нѣкоторыхъ же видны пристѣпныя скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ; такія вены представляются спавшимися наполовину, имѣя видъ оваловъ-вытянутой щели.

## Г. Макро- и микроскопическія описанія переломовъ костей, подвергшихся гніенію въ землѣ.

Переломы, подвергшіеся гніенію въ землѣ, были произведены на конечностяхъ кроликовъ, при чемъ всѣ они были закрытыми. Поврежденныя части конечности выдвигались въ ближайшемъ суставѣ, цѣлкомъ завертывались въ чистыя тряпки и помѣщались въ землю, насыпанную въ желѣзній ящикъ съ дырчатыми дномъ и крышкою. Ящикъ зарывался въ землю во дворѣ анатомическаго института на глубину 2-хъ арш. Кромѣ того, гніенію при такихъ же условіяхъ были подвергнуты кусочки изъ двухъ переломовъ человѣческихъ череповъ.

Посмертный переломъ черезъ сутки, находившійся въ землѣ 29 дней (12. VIII—10. IX).

*Макроскопическое изслѣдованіе.* Переломъ правой голени кролика IX нанесенъ ударомъ молотка. При выниманіи изъ земли, всѣ отломки рассыпались. На каждомъ изъ нихъ гдѣ видна была маркая творожистая масса, покрытая червями и землей. На обнаженной поверхности костей также видны черви и личинки. Костномозговые каналы пусты. Поверхности изломовъ неровны, покрыты землей.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Поверхности изломовъ неровны, мѣстами около нихъ видны осколки. Вмѣсто костныхъ тѣлецъ въ большинствѣ случаевъ видны ихъ заступившія лакуны. Мѣстами въ послѣднихъ виденъ тонко-зернистый распадъ. Гаверсовы каналы какъ на поперечныхъ, такъ и на продольныхъ срѣзахъ сплошь заполнены мелко-зернистымъ распадомъ. Въ костномозговомъ каналѣ видна прилегающая къ кости узкая полоска, состоящая изъ мелко-зернистаго распада, въ которомъ видны и крупныя зерна. Надкостница почти всюду отсутствуетъ. По мѣстамъ видны узенькія полоски, тѣсно прилегающія къ кости и состоящія изъ мелко-зернистаго распада.

Переломы костей, находившіеся въ землѣ 60 дней (30. VI—29. VIII).

Прижизненный переломъ праваго плеча кролика VI и посмертный переломъ тѣлаго плеча того же кролика нанесены руками, первый за 44 минуты до остановки дѣятельности сердца, а второй черезъ 44 мин. послѣ остановки ея.

*Макроскопическія картинны* обоихъ переломовъ, по извлеченіи ихъ изъ земли, были совершенно одинаковыми. На обоихъ переломахъ мягкія части совершенно отсутствовали, отломки рассыпались, костномозговые каналы пусты. На обнаженныхъ костяхъ видны въ большомъ количествѣ личинки и черви. Поверхности изломовъ неровны, запачканы землей. При макроскопическомъ сравненіи никакой разницы не видно между отломками прижизненнаго и посмертнаго переломовъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Прижизненный переломъ. Поверхности изломовъ неровны, на нихъ видны кучки мелкозернистаго распада, въ которомъ попадаются круглыя тѣльца, величиной въ красный кровяной шарикъ и нѣсколько больше, интенсивно окрашенныя въ синій цвѣтъ на препаратахъ, окрашенныхъ гематоксилиномъ и эозиномъ. Кромѣ того, здѣсь-же встрѣчаются круглыя и овальныя тѣльца, величиной нѣсколько меньше краснаго кровянаго шарика. Костныя тѣльца исчезли, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ въ ихъ полостяхъ виденъ тонко-зернистый распадъ. Въ Гаверсовыхъ каналахъ виденъ мелко-зернистый распадъ, въ которомъ встрѣчаются круглыя и овальныя зернистыя тѣльца, похожія по своей величинѣ на красныя кровяныя шарикѣ. Въ костномозговомъ каналѣ видны полоски вышеописаннаго мелкаго распада. Надкостница отсутствуетъ. Мѣстами къ кости прилежатъ тонкія полоски, сплошь состоящія изъ мелко-зернистаго распада.

Посмертныи переломъ.—Поверхности изломовъ неровны, свободны отъ присутствія всякихъ элементовъ. Костныя тѣльца или исчезли, или въ ихъ лакунахъ виденъ весьма мелкій распадъ. Гаверсовы каналы заполнены такимъ же мелко-зернистымъ распадомъ, какой наблюдается и въ прижизненномъ переломѣ. Зерна здѣсь немного крупнѣе, иногда на нихъ видны темныя контуры и свѣтлый центръ. При поворотахъ винта



все зерно становится чернымъ. Костномозговой каналъ почти весь пустъ. Въ немъ въ центральныхъ частяхъ видны осколки, окруженные мелкозернистымъ распадомъ, личинками, члениками насѣкомыхъ. На мѣстѣ надкостницы виденъ мелкозернистый распадъ въ видѣ узкихъ, короткихъ лентъ, на которыхъ иногда видны личинки.

**Переломы, пролежавшіе въ землѣ 80 дней (15. VI—4. IX).**

Прижизненный переломъ праваго предплечья кролика V и посмертный переломъ лѣваго предплечья того-же кролика произведены руками, первый за 35 мин. до остановки дѣятельности сердца, а второй черезъ 35 мин. послѣ остановки ея.

*Макроскопическое изслѣдованіе.* При извлеченіи изъ земли прижизненного перелома, отломки рассыпались. На верхнемъ отломкѣ локтевой кости видна старая мозоль, по наружной периферіи которой прошелъ нанесенный нами переломъ. Всѣ мягкія части отсутствуютъ, кое гдѣ на костяхъ видны небольшія корки, покрытыя личинками и червями, которые находятся и на костяхъ. Поверхности изломовъ неровны, запачканы землей.

Посмертный переломъ по своему виду похожъ на только что описанный, при исключеніи признаковъ стараго перелома. При сравненіи отломковъ того и другаго переломовъ никакой разницы не видно.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* На прижизненныхъ переломахъ видимъ неровность изломовъ, при чемъ поверхности ихъ свободны отъ присутствія распада. Въ костной ткани много полостей между костными перекладинами, идущими въ разнообразныхъ направленіяхъ. Костныя тѣльца исчезли, видны запустѣвшія лакуны ихъ, которыя мѣстами заполнены очень мелкимъ зернистымъ распадомъ. Полости Гаверсовыхъ каналовъ и находящіися между костными перекладинами сплошь выполнены мелко-зернистымъ распадомъ, въ которомъ видны и крупныя зерна. Мѣсто надкостницы кое-гдѣ видны узенькія полоски, тѣсно прилегающія къ кости и состоящія изъ мелкозернистаго распада.

На посмертномъ переломѣ видна неровная поверхность излома, на которой находится мелкозернистый распадъ. На поверхности излома открываются Гаверсовы каналы, въ полости которыхъ видны круглыя тѣльца, слегка зернистыя, съ ясными контурами, по своей величинѣ весьма похожія на красныя кровяныя шарики. Полости другихъ Гаверсовыхъ каналовъ заполнены мелкозернистымъ распадомъ, въ которомъ встрѣчаются вышеописанныя круглыя тѣльца. Полость костномозгового канала пуста. Здѣсь замѣтны пристѣночныя узкія ленточки, состоящія изъ мелкозернистаго распада съ примѣсью личинокъ и члениковъ насѣкомыхъ. Такія же полоски видны и со стороны кости, прилежащей къ надкостницѣ, которая здѣсь всюду отсутствуетъ.

**Переломы, пролежавшіе въ землѣ 100 дней (27. V—4. IX).**

Прижизненный переломъ черепа вслѣдствіе огнестрѣльнаго раненія, которое описано выше (39 стр.). При извлеченіи изъ земли на кости оказались уцѣлѣвшими кусочки мягкихъ тканей.

Посмертный переломъ черепа черезъ 36 часовъ у М. П. описанъ выше (113 стр.). При извлеченіи изъ земли на кости не оказалось мягкихъ тканей.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* На прижизненномъ переломѣ видна неровная поверхность излома, на которой находится мелкозернистый распадъ. Полости Гаверсовыхъ каналовъ и костномозговая заполнены такимъ же распадомъ, а нѣкоторыя пусты. Костныя тѣльца мѣстами исчезли, а мѣстами видны. Надкостница сохранилась довольно хорошо. Въ ней видны хорошо волокна, между которыми находится мелкозернистый распадъ. Прилегающія мышцы тоже сохранились хорошо. На нѣкоторыхъ мышечныхъ волокнахъ отчетливо видна поперечная исчерченность, почти всѣ волокна распались на отдѣльные кусочки небольшой длины. Между пучками и волокнами мышцъ видны скопления мелкозернистаго распада, въ которыхъ попадаются и крупныя зерна. Здѣсь же иногда видны личинки и членики насѣкомыхъ.

На посмертномъ переломѣ видна неровная поверхность

валома, покрытая таким же детритом, который виденъ въ прижизненномъ переломѣ. Полости Гаверсовыхъ каналовъ и костномозговая также выполнены мелкозернистымъ распадомъ. На мѣстѣ надкостницы видны незначительныя скопления выше-описаннаго распада. Большинство костныхъ тѣлецъ исчезли.

### III. Обзоръ полученныхъ результатовъ.

Изъ представленныхъ макроскопическихъ описаній *прижизненныхъ и посмертныхъ* переломовъ костей видно, что какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ поверхности изломовъ по своему виду мало чѣмъ отличаются. Въ обоихъ случаяхъ онѣ большей частью бываютъ неровными.

На основаніи своихъ изслѣдованій мы не можемъ вполнѣ согласиться съ A. Tardieu, который говоритъ, что переломы на мертвыхъ костяхъ однообразно блѣднаго цвѣта и не покрыты свернувшейся кровью.

Въ произведенныхъ нами прижизненныхъ переломахъ поверхности отломковъ также нерѣдко представлялись блѣдными, при чемъ на нихъ весьма часто замѣчалось присутствіе красныхъ точекъ и жилокъ. Такъ какъ между отломками всегда были свертки крови, то, конечно, послѣдніе иногда находились и на изломахъ.

Въ посмертныхъ переломахъ до 45 мин. мы также наблюдали иногда присутствіе красныхъ точекъ и жилокъ на блѣдномъ фонѣ изломовъ (переломъ черезъ 20 м. послѣ смерти лѣваго плеча кролика IX и черезъ 45 м.—лѣваго предплечья кролика VI). Кромѣ того, во всѣхъ посмертныхъ переломахъ въ теченіе перваго часа нами замѣчались свертки крови между отломками. При такихъ условіяхъ, конечно, вполнѣ возможно и прилипаніе свертковъ крови къ поверхностямъ отломковъ. Въ посмертныхъ переломахъ, произведенныхъ черезъ 2 часа и позже, въ большинствѣ случаевъ мы видѣли блѣдный цвѣтъ отломковъ, хотя встрѣчались отломки и съ красными точками на своей поверхности (переломъ черезъ 6 час. лѣваго предплечья кролика IX).

Поверхности изломовъ реберъ и черепныхъ костей у кро-

ликовъ по своей окраскѣ вполнѣ одинаковы какъ въ прижизненныхъ, такъ и въ посмертныхъ переломахъ, по крайней мѣрѣ, въ тѣ сроки, въ которые произведены нами изслѣдованія (переломъ черезъ 8 м. лобной кости кролика VIII и черезъ 25 мин. лѣв. р. кролика IV). Одинаковая блѣдно-красная окраска изломовъ наблюдалась нами въ прижизненныхъ и посмертныхъ переломахъ реберъ у людей.

Совершенная блѣдность изломовъ отмѣчена нами, какъ постоянное явленіе въ посмертныхъ переломахъ на трубчатыхъ костяхъ кроликовъ и у людей на черепныхъ и трубчатыхъ костяхъ черезъ 12 часовъ и позже послѣ смерти.

Изслѣдуя нѣкоторые прижизненные переломы при разсмотрѣніи на свѣтъ, мы не находили присутствія эхимотической полоски въ отломкахъ, которую Legrand du Saullé считаетъ характерной для прижизненныхъ переломовъ (переломъ за 45 м. праваго предплечья кролика VI и за 3 часа праваго предплечья кролика VIII).

Что касается костнаго мозга, то онъ своимъ видомъ и окраской на отломкахъ прижизненныхъ и посмертныхъ переломовъ почти ничѣмъ не отличается, по крайней мѣрѣ, въ сроки до 2-хъ часовъ послѣ смерти. Въ болѣе поздніе смертные сроки переломовъ онъ по своей окраскѣ представляется блѣднѣе костнаго мозга на отломкахъ прижизненныхъ переломовъ.

Что касается явленій въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ, то здѣсь наблюдались нами кровоизліянія какъ въ прижизненныхъ, такъ и въ посмертныхъ переломахъ, что нами выше отмѣчено, при описаніи макроскопическихъ картинъ весьма многихъ переломовъ. Тамъ же мы видѣли, что величина этихъ кровоизліяній въ переломахъ, въ посмертные сроки до 10 мин., мало чѣмъ отличается отъ величины подобныхъ кровоизліяній въ соответственныхъ прижизненныхъ переломахъ. Макроскопическая разница въ интенсивности этого явленія наблюдалась съ удлиненіемъ сроковъ переломовъ. Такъ, напр., въ переломѣ за 45 мин. праваго предплечья кролика VI кровоизліяніе распространялось по всей мышечной толщѣ, захватывая и подкожную кѣлѣчатку, въ соответственномъ же по-



смертнѣмъ переломѣ, черезъ 45 мин. послѣ смерти, лѣваго предплечья того же кролика незначительное кровоизліаніе было замѣтно только въ глубокихъ мышцахъ. Окружающія мягкія ткани большинства посмертныхъ переломовъ сровновъ отъ 2-хъ часовъ и позже какъ у животныхъ, такъ и у людей были совершенно свободны отъ кровоизліаній. Въ одномъ только случаѣ мы наблюдали кровоизліаніе незначительной величины, въ просяное зерно, въ глубокихъ мышцахъ при переломѣ праваго бедра кролика I черезъ 24 часа послѣ смерти. Ни въ одномъ изъ произведенныхъ нами прижизненныхъ переломовъ у животныхъ не было отсутствія кровоизліанія въ окружающія мягкія части. Въ переломѣ лобной кости кролика VI, произведенномъ за 1 мин. до смерти, кровоизліаніе распространялось до подкожной кѣлѣчатки.

И такъ, по виду и окраскѣ отломковъ не возможно судить о прижизненности или посмертности перелома кости. Далѣе, кровоизліанія въ окружающихъ мягкихъ частяхъ, всегда встрѣчаясь въ прижизненныхъ переломахъ, нисколько не исключаютъ также и посмертнаго происхожденія ихъ. На основаніи своихъ изслѣдованій мы должны согласиться съ Taylor'омъ въ томъ, что макроскопическія картины переломовъ, происшедшихъ незадолго до смерти и вскорѣ послѣ нея, вполне одинаковы, почему распознаваніе такихъ переломовъ не только затруднительно, но и не представляется возможнымъ. Раздѣляя мнѣніе послѣдняго автора объ отсутствіи кровоизліаній въ переломахъ, нанесенныхъ черезъ нѣсколько часовъ послѣ смерти, мы вполне присоединяемся къ мнѣнію Skrzeczk'и въ томъ, что бѣдность костныхъ отломковъ при отсутствіи всякихъ слѣдовъ кровоизліаній въ окружающихъ мягкихъ частяхъ говорить за посмертность перелома. Подобное положеніе можетъ быть принято для большинства изслѣдуемыхъ нами переломовъ трубчатыхъ костей кроликовъ, а также, и для переломовъ, возникшихъ черезъ 12 часовъ и позже послѣ смерти на черепныхъ и трубчатыхъ костяхъ людей.

Микроскопическія картины *прижизненныхъ переломовъ* у животныхъ и людей вообще сходны между собой при тождественности ихъ сроковъ. Въ переломахъ у

животныхъ незадолго до смерти мы наблюдали слѣдующія явленія: неровность поверхностей изломовъ, присутствіе на нихъ различныхъ величинъ скопленій красныхъ кровяныхъ шариковъ, образование нити фибрина, иногда увеличеніе костныхъ тѣлецъ по линіи излома, зернистость и слабое окрашиваніе ихъ (переломъ за 1 мин.—лобная кость кролика VI, переломъ за 3 мин.—лобная кость кролика I, перел. за 6 час. прав. предпл. крол. IX), заполненіе кровью большинства сосудовъ, заключенныхъ въ Гаверсовыхъ каналахъ, присутствіе красныхъ кровяныхъ шариковъ въ трещинахъ излома (перел. прав. реб. у кр. I за 4 мин. и праваго предпл. у того же кролика—за 10 мин.), при чемъ нѣкоторыя изъ трещинъ на одномъ и томъ-же препаратѣ иногда заполнены кровью, а иногда пусты (перел. лобной кости крол. VI—за 1 мин., перел. прав. пл. крол. IV—за 15 мин.). Кромѣ перечисленныхъ явленій съ стороны кости, всегда наблюдались кровоизліанія въ костномъ мозгу и окружающихъ мягкихъ тканяхъ, отслойка надкостницы и костного мозга въ области перелома и нерѣдко заполненіе кровью образующихся при этомъ промежутковъ между костью и выше-названными отслоенными частями. Далѣе, во всѣхъ прижизненныхъ переломахъ въ области поврежденія наблюдались расширеніе и наполненіе кровью пробѣгающихъ здѣсь капилляровъ и венъ прилежащихъ къ кости мягкихъ тканей. Падающія здѣсь артеріи также были расширены и сплошь наполнены красными кровяными шариками, представляя картину «артеріальныхъ тромбовъ», въ смыслѣ опредѣленія такихъ проф. М. М. Рудневимъ. Съ удлиненіемъ сроковъ переломовъ явленія кровоизліанія самой кости, артеріальныхъ тромбовъ, экстравазатовъ, капиллярной и венозной гипереміи въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ выступали рѣзче. Въ переломѣ праваго предплечья кролика VI за 45 мин. до смерти, кромѣ только что упомянутыхъ явленій, встрѣчаются расширенные и наполненные кровью сосуды въ костномъ мозгу съ пристѣпочнымъ расположеніемъ въ нихъ лейкоцитовъ, что указываетъ на замедленіе тока крови въ нихъ. Замедленіе же кровообращенія въ расширенныхъ сосудахъ опредѣляетъ начало

воспаления, которое с удлинением сроков переломов, конечно, прогрессирует. В переломъ за 6 час. до смерти (пр. предпл. кр. IX), кромѣ обильнаго кровоизліянія съ значительнымъ содержаніемъ въ немъ лейкоцитовъ въ костномъ мозгу, число расширенныхъ и съ замедленнымъ кровообращеніемъ сосудовъ увеличивается. Подобные сосуды биткомъ набиты красными кровяными шариками, при чемъ контуры послѣднихъ не ясны, какъ-бы сливаются; пристѣлочное расположеніе лейкоцитовъ въ нихъ выражено въ большей степени; въ просвѣтѣ нѣкоторыхъ сосудовъ замѣтно образованіе нитей фибрина; въ окрестности такихъ сосудовъ наблюдаются небольшія скопленія лейкоцитовъ. Со стороны сосудовъ кости замѣчается значительное кровонаполненіе ихъ, вслѣдствіе чего красные кровяные шарики кажутся угловатыми. Нѣкоторые же сосуды пусты. Въ надкостницѣ и межмышечной кѣтчаткѣ явленія въ отношеніи экстравазатовъ и со стороны сосудистой системы тѣ-же, что и въ костномъ мозгу. Кромѣ того, камбиальный и волокнистый слой надкостницы въ области перелома плохо различимы, они слились какъ бы въ одинъ слой, въ которомъ видны круглыя одноядерныя кѣтки съ хорошо окрашеннымъ ядромъ и свѣтло-розовой протоплазмой (гемат.+эоз.). Одноядерные кѣточные элементы, хотя и въ меньшемъ числѣ встрѣчаются и въ межмышечной кѣтчаткѣ. Въ переломахъ съ болѣе ранними сроками — за 12—13 ч. — наблюдалися нами только количественный перевѣсъ въ интенсивности разобранныхъ явленій, характеризующихъ прижизненность перелома.

Микроскопическія картины *посмертныхъ переломовъ* у животныхъ и у людей похожи другъ на друга при одинаковыхъ срокахъ. Переломы-же, нанесенные вскорѣ послѣ смерти, существенно отличаются отъ болѣе позднихъ переломовъ. Микроскопическое изслѣдованіе переломовъ, возникшихъ въ ближайшіе сроки за наступленіемъ смерти, обнаруживаетъ слѣдующія явленія со стороны кости: неровность поверхности изломовъ, присутствіе на нихъ скопленій красныхъ кровяныхъ шариковъ (перел. лѣв. гол. кр. V черезъ  $\frac{1}{2}$  мин., лобн. к. кр. III черезъ 1 мин., группа перел. черезъ 2 м.,

прав. пл. кр. VII черезъ 9 м., лѣв. пл. кр. IV и прав. плечо кр. IX черезъ 15 мин. и др.), иногда отсутствіе вслѣднихъ элементовъ на поверхностяхъ изломовъ (перел. прав. гол. кр. II черезъ 6 м., перел. лѣваго бедра кр. VIII черезъ 15 мин. и др.), костныя тѣльца въ большинствѣ случаевъ — продолговато-овальны и всюду одинаковы; иногда же наблюдается увеличеніе размѣровъ костныхъ тѣлецъ, зернистость и плохое окрашиваніе ихъ у изломовъ (перел. лѣв. гол. кр. IV въ моментъ смерти, лѣв. бедра кр. V черезъ  $1\frac{1}{2}$  мин., лѣв. гол. кр. X черезъ  $2\frac{1}{2}$  м., лѣв. пл. кр. VII черезъ  $4\frac{1}{2}$  м., лѣв. бедро кр. I черезъ 10 мин. и др.). Встрѣчающіяся трещины въ кости или пусты, или сплошь заполнены кровью (перел. лѣв. реб. кр. I черезъ 4 м., прав. реб. кр. IX черезъ 6 мин., прав. бедро кр. X черезъ  $\frac{1}{2}$  часа). Нѣкоторые сосуды Гаверовыхъ каналовъ пусты, а нѣкоторые наполнены кровью. Попадаются препараты, на которыхъ большинство сосудовъ кости наполнены кровью (лѣвое плечо кр. IX перел. черезъ 20 мин.).

Что касается явленій со стороны костнаго мозга и прилежащихъ мягкихъ тканей, то на основаніи вышеприведенныхъ микроскопическихъ картинъ видно, что здѣсь наблюдаются кровоизліянія, которыя по своей формѣ, величинѣ и локализациі ничуть не отличаются отъ таковыхъ въ прижизненныхъ переломахъ, ближайшихъ къ моменту смерти.

Со стороны сосудистой системы костнаго мозга и прилежащихъ мягкихъ тканей наблюдаются артеріальные тромбы, капиллярная и венозная гиперемія въ сроки до 20 минутъ послѣ смерти (перел. лѣв. пл. кр. IV, лѣв. гол. кр. VIII, прав. пл. кр. IX черезъ 15 мин., лѣв. пл. кр. IX черезъ 20 мин.). Въ переломахъ болѣе позднихъ сроковъ, начиная съ 25 м.—30 м. и позже, нѣкоторыя вышеазванные явленія ослабѣваютъ въ своей интенсивности, а нѣкоторыя исчезаютъ. Къ послѣднимъ относятся артеріальные тромбы, которые послѣ 20 минутъ съ момента смерти нами не наблюдались. Кровоизліянія же, кровонаполненіе сосудовъ кости, капиллярная гиперемія представлялись въ концѣ перваго часа значительно менѣе рѣзко выраженными, чѣмъ подобныя явленія въ прижизненныхъ



переломах (перел. лѣв. предпл. кр. VI через 45 мин.). Съ удлинениемъ сроковъ посмертныхъ переломовъ, нѣкоторая изъ оставшихся явленій, ослабѣвая въ своей силѣ или совсѣмъ исчезаютъ, или проявляются въ ничтожныхъ размѣрахъ. Черезъ 2 часа послѣ смерти наблюдается застываніе большинства сосудовъ, заключенныхъ въ Гаверовыхъ каналахъ, и почти всѣхъ капилляровъ прилежащихъ мягкихъ тканей. Только въ нѣкоторыхъ капиллярахъ замѣчается по дѣлѣ сколько красныхъ кровяныхъ шариковъ, расположенныхъ по одному въ рядѣ. Кровоизліянія въ костномъ мозгу и надкостницѣ — весьма ничтожны, встрѣчаясь въ большинствѣ случаевъ не скопленіями красныхъ кровяныхъ шариковъ, а въ видѣ разбросанныхъ одиночно блѣдноватыхъ красныхъ кровяныхъ шариковъ. Такая же картина была и въ позднѣйшихъ переломахъ какъ у животныхъ, такъ и у людей.

Сравнительная микроскопическая картина прижизненныхъ переломовъ костей, возникшихъ незадолго до смерти, съ посмертными переломами, мы замѣчаемъ какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ одни и тѣ же явленія со стороны кости, костного мозга и прилежащихъ мягкихъ тканей. Такъ, въ переломѣ черезъ 20 мин. послѣ смерти наблюдаются всѣ признаки прижизненного перелома: наполненіе большинства сосудовъ кровью въ самой кости, артеріальные тромбы, капиллярная и венозная гиперемія со стороны прилежащихъ мягкихъ тканей въ области поврежденія кости.

Такимъ образомъ, на основаніи своихъ изслѣдованій мы должны подтвердить заключенія д-ра Протасова о циркуляціи крови въ периферической сосудистой системѣ послѣ остановки дѣятельности сердца. Названный авторъ, при контузіяхъ головы черезъ 30 мин. и позже послѣ смерти, констатировалъ игру сосудовъ въ подкожной и межмышечной клетчаткахъ, наблюдая здѣсь расширенія венъ и капилляровъ. Мы же съ своей стороны, кромѣ капиллярной и венозной гипереміи въ прилежащихъ мягкихъ тканяхъ въ области перелома, наблюдали еще артеріальные тромбы въ переломѣ черезъ 20 мин. послѣ смерти. Такимъ образомъ, различіе между прижизненными и посмертными переломами въ сроки

до 20 мин.—до и послѣ смерти—не возможно по нашимъ изслѣдованіямъ.

Имѣя въ виду вѣроятную зависимость кровообращенія въ периферической сосудистой системѣ, послѣ остановки дѣятельности сердца, отъ рода смерти и отъ способовъ нанесенія переломовъ, мы должны считать найденный нами срокъ лишь приблизительнымъ.

Выше нами было указано, что проф. М. М. Рудневъ и д-ръ Зиневичъ-Кащенко считали увеличеніе костныхъ тѣлецъ по линіи излома признакомъ прижизненности перелома. При своихъ изслѣдованіяхъ мы убѣдились, что увеличеніе костныхъ тѣлецъ наблюдается не только на изломахъ прижизненныхъ переломовъ, но также и посмертныхъ. Подобныя измѣненія костныхъ тѣлецъ встрѣчаются какъ въ раннихъ, такъ и въ позднихъ посмертныхъ переломахъ, какъ напр., черезъ 6 часовъ послѣ смерти въ переломѣ лѣваго предплечья кролика IX. Не выходя изъ области предположенія, мы позволяемъ себѣ считать эти явленія результатомъ физическихъ вліяній—дѣйствія травмы, пропитыванія сывороткой влившейся между отломками крови и, можетъ быть, дѣйствія декальцинирующихъ жидкостей.

Прежде чѣмъ перейти къ окончательнымъ выводамъ, скажемъ нѣсколько словъ по поводу распознаванія прижизненныхъ и посмертныхъ переломовъ на костяхъ, подвергшихся гніенію въ землѣ въ теченіе дѣлтихъ мѣсяцевъ. Выше при описаніи своихъ немногихъ изслѣдованій по этому вопросу, мы убѣдились, что макроскопическое распознаваніе какъ тѣхъ, такъ и другихъ переломовъ оказалось невозможнымъ. Микроскопическое изслѣдованіе обнаружало во всѣхъ случаяхъ однообразную картину: сохраненіе анатомическаго вида костной ткани и уничтоженіе въ большинствѣ случаевъ анатомическаго вида костного мозга и прилежащихъ мягкихъ тканей съ превращеніемъ какъ перелома, такъ и послѣднихъ въ мелко-или крупнозернистый распадъ. На основаніи данныхъ макро- и микроскопическихъ изслѣдованій мы должны согласиться съ проф. М. М. Руд-

невмѣ въ томъ, что на вырытыхъ изъ земли костяхъ невозможно діагностировать перелома, въ случаѣ скорого наступленія смерти организма послѣ нанесенія поврежденія кости.

На основаніи нашихъ изслѣдованій мы позволяемъ себѣ сдѣлать слѣдующіе выводы:

1. По виду поверхности излома и окраскѣ ея макроскопически не возможно отличить прижизненный переломъ отъ посмертнаго.

2. Макроскопически видимыя кровоизліянія въ костномъ мозгу и прилежащихъ мягкихъ тканяхъ бываютъ какъ въ прижизненныхъ, такъ и посмертныхъ переломахъ.

3. Кровоизліянія по своей величинѣ въ прижизненныхъ переломахъ, нанесенныхъ незадолго до смерти, макроскопически не отличаются отъ таковыхъ въ посмертныхъ переломахъ, возникшихъ вскорѣ послѣ смерти.

4. Прижизненные переломы, происшедшіе даже за одну минуту до смерти, сопровождаются макроскопически видимыми кровоизліяніями въ области перелома, при чемъ, съ удлиненіемъ сроковъ переломовъ, кровоизліянія между отломками и въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ увеличиваются.

5. Съ удлиненіемъ сроковъ посмертныхъ переломовъ, величина макроскопически видимыхъ кровоизліяній между отломками и въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ уменьшается. Ослабѣвая въ своей интенсивности, по мѣрѣ нарастанія сроковъ переломовъ, подобныя кровоизліянія могутъ быть не замѣтными при макроскопическомъ изслѣдованіи переломовъ костей, въ случаяхъ возникновенія ихъ черезъ нѣсколько часовъ послѣ смерти.

6. Отсутствие всякихъ слѣдовъ макроскопически видимыхъ кровоизліяній между отломками и въ прилежащихъ мягкихъ тканяхъ въ области перелома указываетъ на посмертное происхожденіе послѣдняго.

7. При микроскопическомъ изслѣдованіи видъ поверхностей изломовъ въ прижизненныхъ и посмертныхъ переломахъ не представляетъ различій.

8. Скопленія красныхъ кровяныхъ шариковъ встрѣчаются на изломахъ прижизненныхъ и посмертныхъ переломовъ.

9. Трещины кости въ прижизненныхъ переломахъ иногда заполнены кровью, иногда же пусты. Сплошное заполненіе кровью трещинъ кости наблюдается иногда и въ переломахъ, нанесенныхъ, напр., черезъ 30 минутъ послѣ смерти.

10. Увеличеніе костныхъ гѣлецъ у линіи излома встрѣчается какъ въ прижизненныхъ, такъ и въ посмертныхъ переломахъ, даже черезъ 6 часовъ.

11. Кровоизліяненіе сосудовъ, заключенныхъ въ Гаверсовыхъ каналахъ, при переломахъ, нанесенныхъ незадолго до смерти, ничуть не отличается отъ такового при переломахъ, возникшихъ въ теченіе первыхъ 15 м.—20 мин. послѣ смерти.

12. Микроскопическія кровоизліянія въ окружающихъ мягкихъ тканяхъ и костномъ мозгу при переломахъ, происшедшихъ вскорѣ послѣ смерти, вѣроятно не отличаются отъ кровоизліяній въ прижизненныхъ переломахъ, возникшихъ незадолго до смерти.

13. Артеріальные тромбы, капиллярная и венозная гиперемія въ прилежащихъ мягкихъ тканяхъ, всегда встрѣчаются въ прижизненныхъ переломахъ, наблюдаются иногда также и въ переломахъ, возникшихъ въ теченіе первыхъ 20 минутъ послѣ смерти.

14. Запустѣніе артерій костнаго мозга и прилежащихъ мягкихъ тканей въ области перелома, а также, и значительнаго большинства сосудовъ кости при ничтожныхъ кровоизліяніяхъ въ области перелома указываетъ на посмертное происхожденіе послѣдняго.

15. Начальныя явленія воспаленія опредѣляютъ прижизненность перелома кости, по нашимъ опытамъ, приблизительно часовой давности.

16. По явленіямъ, наблюдаемымъ со стороны кости, прилежащихъ мягкихъ тканей и костнаго мозга, отличіе между прижизненными и посмертными переломами не представляется возможнымъ въ сроки, ближайшіе къ моменту смерти.

17. Анатомическій характеръ мягкихъ тканей и костнаго мозга при переломахъ кроличьихъ костей исчезаетъ послѣ 28-ми-дневнаго гніенія въ землѣ во время лѣтнихъ мѣсяцевъ.

18. Анатомическій характеръ нѣкоторыхъ тканей человѣка,



как напр., соединительной и поперечно-полосатых мышц сохраняется съ нѣкоторыми измѣненіями послѣ 100-дневнаго гніенія въ землѣ названныхъ тканей въ течение лѣтнихъ мѣсяцевъ.

19. Переломы, возникшіе въ сроки до 45 м. передъ и послѣ смерти, не отличаются другъ отъ друга ни макро-, ни микроскопически послѣ 60-ти дневнаго гніенія ихъ въ землѣ во время лѣтнихъ мѣсяцевъ.

Считаю своимъ долгомъ принести искреннюю благодарность глубокоуважаемому проф. Д. П. Косоротову за предложенную тему, за его постоянную готовность дать совѣтъ и указанія, которыми я пользовался при моихъ занятіяхъ. Кроме того, приношу большую благодарность докторамъ—А. М. Давыдову, С. П. Вертоградову, А. Ю. Голѣнковскому, Н. М. Иванову, Н. П. Тишуткину и И. И. Протасову, любезно позволявшимъ мнѣ пользоваться трупнымъ матеріаломъ, бывшимъ въ ихъ распоряженіи.

## ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Въ случаяхъ свѣжихъ рубленыхъ ранъ на концевыхъ фалангахъ пальцевъ, когда отрубленная периферическая часть находится въ связи съ центральной частью, хотя бы при посредствѣ узенькаго мостика кожи, слѣдуетъ попытаться установить отрубленную часть на свое мѣсто положеніемъ швовъ и цѣлесообразной повязки.

2. Болѣе или менѣе значительная травма въ области эхинокковой опухоли иногда содѣйствуетъ быстрому росту послѣдней.

3. Ограниченіе промываній при хроническомъ гнойномъ воспаленіи среднего уха ведетъ къ уменьшенію случаевъ трепанціи сосцевиднаго отростка соотвѣтственной стороны.

4. Спиртовая повязка Salzwedel'я при язвахъ и флегмонахъ дѣйствуетъ лучше и вѣрнѣе въ нѣкоторыхъ случаяхъ, чѣмъ іодоформенная повязка.

5. Цынга иногда начинается непродолжительнымъ лихорадочнымъ состояніемъ.

6. Въ эпидеміи цынги 1892 г. и 1899 г. заболѣвали чаще женщины и старики, при чемъ заболѣванія наблюдались какъ между бѣдняками, такъ и среди достаточныхъ людей.

7. Грудныя дѣти свободны отъ всякихъ проявленій цынги даже въ то время, когда они питаются молокомъ матери, страдающей болѣе или менѣе тяжелой формой этой болѣзни.

8. Лечение желчной колики коломелем по способу профессора Захарына не всегда успешно.

9. В некоторых случаях малярийных невралгий, не поддающихся одному хинину, применение хинина с феноколомом дает хорошие результаты.

## CURRICULUM VITAE.

Иванъ Ивановичъ Ангеловъ, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1869 г. По окончаніи курса—въ Тамбовской классической гимназій въ 1887 г., поступилъ на I курсъ медицинскаго факультета Императорскаго Харьковскаго Университета. Въ томъ-же году перешелъ на I курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи. По сдачѣ практическихъ экзаменовъ на лекаря, въ апрѣлѣ 1892 г. былъ командированъ въ Самарскую губ. въ распоряженіе Комитета по дѣлу борьбы съ тифомъ и сыпью. Кромѣ того, тамъ-же работалъ во время холерной эпидеміи. По возвращеніи въ Академію въ ноябрѣ 1892 г., приступилъ къ сдачѣ теоретическихъ экзаменовъ на лекаря, которые закончилъ 13 февраля 1893 г. Въ томъ-же году 7-го марта назначенъ на службу въ кадры № 2 1-й Бригады Кавалерійскаго Запаса, а 6 сентября 1896 года, распоряженіемъ Главнаго военно-медицинскаго Управленія, былъ переведенъ врачомъ для командированъ VI р. Казанскаго окружнаго военно-медицинскаго Управленія, гдѣ и состоитъ до настоящаго времени. Въ свободное время отъ командировокъ находился въ прикомандированіи къ Казанскому военному госпиталю, гдѣ несъ обязанности ординатора въ ушномъ и хирургическомъ отдѣленіяхъ. Съ 1-го декабря 1898 г. по 3-е июля 1899 г. былъ въ распоряженіи Казанскаго Мѣстнаго Управленія Краснаго Креста, куда Вы со ч л и ш е командированъ былъ 20 января 1899 г. За это время состоялъ во главѣ 3-го врачебно-санитарнаго отряда названнаго Управ-



ления Краснаго Креста, отправленнаго, для оказанія врачебно-продовольственной помощи, во время тифозной и цинготной эпидеміи среди населенія Мамадышскаго у., Казанской губ.

Съ 1-го октября 1899 г. былъ прикомандированъ на свой счетъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи, для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. По сдачѣ экзаменовъ на степень доктора медицины, 1-го іюля 1900 г. распоряженіемъ Военнаго Министра командированъ былъ на Дальній Востокъ, гдѣ состоялъ младшимъ Ординаторомъ хирургическаго отдѣленія 1-го Владивостокскаго крѣпостнаго госпиталя. Возвратился въ Академію, для продолженія усовершенствованія, 16 февраля 1901 года.

Имѣть печатныя работы:

- 1) «Случай эхинококка». Военно-Медицинскій Журналъ. 1899 г. май.
- 2) «Къ вопросу объ отличіи первичныхъ переломовъ костей отъ посмертныхъ» представляетъ, для соисканія степени доктора медицины.

## Л и т е р а т у р а .

1. Александровъ. Къ вопросу о вліяніи остраго отравленія этпнымъ алкоголемъ на ходъ сращенія переломовъ костей у животныхъ. Дисс. Спб. 1899 г.
2. Arnstein. Ueber Rippenbrüche vom gerichtsarztlichen Standpuncte aus. Vierteljahr. f. g. Medec. N. F. LII B. 1890.
3. Briand et Chaudé. Manuel complet de médecine légale. Paris. 1869.
4. L. Blumenstok. Handbuch der gerichtlichen Medecin. Tübingen. 1881.
5. И. Бурцевъ. Основанія для дифференціального распознаванія патолого-анатомическихъ и трупныхъ измененийъ тканей человѣка, въ гистологическомъ отношеніи. Дисс. Спб. 1873 г.
6. E. Buchner. Lehrbuch der gerichtlichen Medecin für Aerzte und Juristen. München. 1867
7. J. L. Casper. Neue Versuche an sechszig Kinderleichen, betreffend die Kopfverletzungen der Neugeborenen. Vierteljahr. f. ger. u. off. Medecin. XXIII. B. Berlin. 1863.
8. G. Corin. Ueber die Ursachen des Flussigbleibens des Blutes bei der Erstickung und anderen Todesarten. Vierteljahr. f. g. Med. 3. F. V B.
9. Falk. a) Berlin. Klinisch. Wochenschr. № 25. VI. Verhandlungen ärztlicher Gesellschaften. 1872.  
b) Zur Frage der Wiederstandsfähigkeit der Gewebe im Lebend und nach dem Tode. Vierteljahr. f. g. Med. u. off. Sanit. N. F. Bd. XVIII. 1873.
10. Friedlaender. Микроскопическая техника. Спб. 1899 г.
11. Grossheim. Ueber die Zeichen, an denen erkannt werden kann, ob Verletzungen den lebenden oder todtен Körper betroffen haben. Friedreich's Blatt. f. ger. Med. Nürnberg. 1876.
12. A. Haller. Elementa physiologiae corporis humani. T. I. Lausannae. 1757.
13. B. Hoffman. Учебникъ судебной медицины. Перев. подъ ред. проф. Д. П. Косоротова. Спб. 1901 г.
14. В. Зиневичъ-Нащенко. Къ вопросу объ отличіи первичныхъ явленій первичныхъ переломовъ отъ посмертныхъ. Дисс. Спб. 1884 г.
15. L. Kramer. Handbuch der gerichtlichen Medecin. Braunschweig. 1857.

16. **Kraus und W. Pichler.** Encyclopädisches Wörterbuch der Staatsarzneikunde. B. II. Erlangen. 1873.

17. **Кальденъ.** Техника гистологического исследования патолого-анатомическихъ препаратовъ. Перев. д-ра Розенблата. Спб. 1891 г.

18. **C. Liman.** Praktisches Handbuch der gerichtlichen Medicin. J. L. Casper. Neu bearbeitet und vermehrt von d-r C. Liman, Berlin. 1871.

19. **Lecieux, Renard, Laisne et Rieux.** Médecine légale, ou considérations sur l'infanticide sur la manière de procéder à l'ouverture des cadavres. Paris. 1819.

20. **Laugier.** Affaire Aubert. Annal. d'hyg. publ. T. 38. 1897.

21. **Legrand du Saulle.** Traité de médecine légale et de jurisprudence médicale. Paris. 1874.

22. **Maschka.** Neugeborenes bereits etwas faules Kind. Ausgedehnte Verletzungen im Gesichte und am Kopfe. Gewaltsame Todesart.—Allgem. Wien. Med. Ztg. 1880. Bd. XXV.

23. **Marschand.** Der process der Wundheilung mit Einschluss der Transplantation. Stuttgart. 1901.

24. Проф. **М. Никифоровъ.** Микроскопическая техника. Москва. 1896 г.

25. **M. Orfila.** a) Traité de médecine légale. III édit. II t. Paris. 1836.

b) Traité de médecine légale IV édit. I t. Paris. 1848.

26. **M. Olivier d'Angers.** Observations et rapport médico-légal sur cette question: l'absence complète de la respiration chez un enfant nouveau-né, n'exclue pas la possibilité de l'infanticide? Annal. d'hyg. publ. et de médecine légale. T. XXIX. 1843.

27. **A. Paltauf.** Ueber reaktionslöse vitale Verletzungen. Wien. klin. Wochenschr. № 37. 1889.

28. **Н. Протасовъ.** Объ отличіи траматическихъ прижизненныхъ кровоизлитіевъ отъ посмертныхъ.

29. Проф. **М. М. Рудневъ.** Практическое руководство къ Судебной Медицині І. Л. Каспера. II ч., отдѣлъ первый, обработанный проф. Рудневымъ.

30. **Ritter.** Zur Frage: ist ein Knochenbruch während des Lebens entstanden, oder erst im todtten Zustande herbeigeführt worden? Friedrich's Blatt. f. ger. Med. u. Sanit. Nürnberg. 1874.

31. Проф. **Szrzcuczka.** Schädelverletzungen bei Neugeborenen. Vierteljahr. f. ger. und off. Med. N. F. Bd. XI. Berlin. 1869.

32. **E. Schlesinger.** Die Basisfracturen des Kopfes in ihrer forensischen Beziehung. Vierteljh. f. g. Med. u. off. Sanit. F. III. Bd. XIX. 1900.

33. **Rudolf Schulz.** Ueber den Werth vitalen Zeichen bei mechanischen Verletzungen. Viertelj. f. ger. Med. XII B. Supplem. Heft. Berlin. 1896.

34. **Seidel.** Kopfverletzungen. Deutsche Med. Wochenschr. XVII. 27. 1892.

35. **W. Slawik.** Experimentelle Beiträge zur Differentialdiagnose der intravitalen und postmortalen Schnittwunden. Wien. med. Wochenschr. № 41. 1897.

36. **Штрассманъ.** Учебникъ Судебной Медицины. Перев. д-ра Орlicka. Спб. 1901 г.

37. **A. Tardieu.** a) Étude médico-légale sur l'infanticide. Paris. 1868.

b) Étude médico-légale sur les blessures. Paris. 1879.

38. **Taylor.** Traité de médecine légale. Paris. 1881.

39. **C. Toldt.** Die Knochen in gerichtsärztlicher Beziehung. Handbuch der gerichtlichen Medicin herausgegeben von d-r Maschka. B. III. Tübingen. 1882.

40. **Wiebecke.** Die Schädelverletzungen der Neugeborenen und ihre gerichtliche Beurtheilung. Vierteljahr. f. g. Med. N. F. Bd. XIV. 1871.

41. **К. Зиссертъ.** Учебникъ Судебной Медицины. Подъ редакціи проф. Д. П. Косоротова. Спб. 1902 г.

42. **Ziegler.** Lehrbuch der speciellen Pathologischen Anatomie. 1898. IX Auflage. Bd. II.



## СОДЕРЖАНІЕ.

	Стр.
Введеніе . . . . .	3
Историческая часть . . . . .	5
Экспериментальная часть . . . . .	33
Макро- и микроскопическія описанія прижизненных переломовъ у животныхъ и людей . . . . .	39
Макро- и микроскопическія описанія переломовъ костей у животныхъ въ моментъ смерти . . . . .	78
Посмертные переломы костей на трупахъ животныхъ . . . . .	80
Посмертные переломы костей на трупахъ людей . . . . .	112
Макро- и микроскопическія описанія переломовъ костей, подвергшихся гніенію въ землѣ . . . . .	118
Обзоръ полученныхъ результатовъ . . . . .	122
Выводы . . . . .	130
Положенія . . . . .	133
Сиггнатура vitae . . . . .	135
Литература . . . . .	137

## Важнѣйшія печатки.

Страница.	Строка.	Напечатано:	Должно быть:
6	16 сверху	разможенной	разможенной
8	5 снизу	Дале	Дале,
12	9 снизу	То 1	Тод
26	6 сверху	Итакъ	Итакъ,
30	10 снизу	При	При
55	12 снизу	формы,	формы
61	16 снизу	темно-буровыя	темно-буровыя
67	13 снизу	крошкой	крошка
70	15 сверху	кости,	кости
75	24 сверху	подпальчъ	подпальчъ
103	13 снизу	сабаки	собаки
125	7 сверху	переломъ за 3 мин.	переломъ за 3 мин.
129	8 снизу	изслѣдоваіе	изслѣдованіе