

Къ вопросу о травматическихъ поврежденіяхъ сердца безъ прободенія сердечной сорочки *).

Помощ. прозек. **А. И. Шибнова.**

Травматическія поврежденія сердца по анатомической локализациі хирурги ¹⁾ (Напалковъ, ²⁾ Чугаевъ, ³⁾ Фишеръ, ⁴⁾ Иковитцъ ⁵⁾ и др.) дѣлятъ на слѣдующія три естественныя группы: 1) совмѣстныя поврежденія сердца и сумки, 2) поврежденія одной сумки и 3) поврежденія одного сердца при цѣлости сердечной сорочки.

Самымъ частымъ поврежденіемъ является совмѣстное поврежденіе сердца и сумки (по Иковитцу изъ 332 случаевъ—въ 277). Значительно рѣже (въ 47 сл. изъ 332 по Иковитцу) встрѣчаются поврежденія одной сумки безъ поврежденія сердца и весьма рѣдко повреждается мышца сердца при цѣлости ея сорочки.

На основаніи статистикъ, представленныхъ Фишеромъ, ⁶⁾ (изучившимъ разнаго рода травматическія поврежденія сердца до половины 1867 г.) и Иковитцемъ ⁷⁾ (съ половины 1867 до половины 1902 г.) и касающихся въ общемъ 784 названныхъ поврежденій (542 поврежденія у Фишера и 332 у Иковитца), случаевъ травмы сердца безъ прободенія сердечной сорочки было всего 19

*) Докладъ, читанный въ засѣданіи Общества врачей при Императорскомъ Казанскомъ Университетѣ 1 марта 1912 г.

¹⁾ См. руководства по хирургіи.

²⁾ Напалковъ. Русская хирургія. Отдѣлъ XXIII. Хирургія сердца. Изданіе Практич. Медиц. 1902 г.

³⁾ Чугаевъ. Хирургія. Томъ IX. № 49. Январь. 1901 г. Болѣзни и поврежденія груди. Часть III.

⁴⁾ Georg Fischer. Archiv für klinische Chirurgie. 1867 г. B. 9. Die Wunden des Herzens und Herzbeutels S. 570—910.

⁵⁾ Эдуардъ Иковитцъ. Къ вопросу объ оперативномъ вмѣшательствѣ при раненіяхъ сердца.

⁶⁾ ⁷⁾ loc. cit.

(11 Фишера и 8—Шковитца), что составляет 2.5%¹⁾ всѣхъ изученныхъ ими поврежденій сердца. Если же принять во вниманіе вообще относительную рѣдкость послѣднихъ (въ американскую междуусобную войну на 87.822 всѣхъ раненыхъ—огнестрѣльныхъ ранъ сердца было всего—4¹⁾),—слѣдуетъ допустить, что поврежденія сердца съ сохраненіемъ перикардія составляютъ дѣйствительно чрезвычайную рѣдкость. Большинство руководствъ и монографій по хирургіи сердца совсѣмъ о нихъ не упоминаетъ. Наен²⁾ даже не допускалъ возможности поврежденій подобнаго рода (*con non potest vulnerari nisi simul perfodiatur pericardium*).

Въ виду рѣдкости названныхъ поврежденій, мы находимъ не лишнимъ сообщить о двухъ случаяхъ поврежденій сердца подобнаго рода, встрѣтившихся при судебно-медицинскомъ кабинетѣ Каз. Университета за послѣдніе 42 года, съ 1869 по 1 янв. 1912 г., на 1788 всѣхъ вскрытій.

Случай № 1. Покойный М. Г. Ф. нѣсколько разъ высказывалъ мысль о самоубійствѣ. 25 марта 1910 г. послѣ попойки съ товарищами пришелъ домой и застрѣлился. Прожилъ 10 минутъ. Пришедшихъ брата и сестру просилъ сходить за священникомъ и затушить загорѣвшійся пиджакъ.

Вскрытіе 28 марта. Наружный осмотръ.

Трупъ мужского пола около 20 лѣтъ, вѣсомъ 66 kilo; ростъ 172, объемъ груди 92 сант.; наружные покровы блѣдны.... вся лѣвая сторона волосистой части головы густо покрыта запекшеюся и жидкою темно-красною жидкостью (повидимому кровью), такъ что волосы крѣпко слиплись между собою. Лѣвая половина лица также покрыта густымъ толстымъ слоемъ запекшейся такой же массы, плотно приставшей къ кожѣ, а снаружи покрытой ею же, но въ жидкомъ видѣ, причемъ часть ея представляется пѣнящейся; ноздри плотно закупорены такою же массою, выдѣляющеюся въ небольшомъ количествѣ и изъ рта..... На лѣвой половинѣ груди въ области соска усматривается темноебурое почти черное пятно около 4 ст. справа на лѣво и около 4½ сверху внизъ, пятно неправильно-кругловатой формы съ нерѣзкими границами..... Въ этомъ пятнѣ нѣсколько эксцентрично (болѣе вовнутри) помѣщается дефектъ кожи кругловатаго очертанія около 8 мм. справа налѣво и около 7 мм. сверху внизъ; края этого дефекта почти чернаго цвѣта, надорваны ввидѣ многочисленныхъ мелкихъ зазубринъ; причемъ самый край немного утолщенъ; вокругъ этого дефекта имѣется каемочка около 3-хъ мм. шириною, лишенная эпидермиса, съ чер-

^{1) 2)} Цит. по Фишеру.

ными, какъ бы обуглившимися мохорками кожи. На днѣ дефекта усматриваются кусочки красновато желтой жировой клетчатки; зондъ, вставленный въ дефектъ, обнаруживаетъ каналъ, ведущій въ грудную полость.....

Правая кисть руки мѣстами опачкана тонкимъ слоемъ запекшейся крови. Пальцы на ней съ ладонной поверхности покрыты черноватымъ, какъ бы копотевиднымъ веществомъ, какового на лѣвой сторонѣ отмѣчается весьма мало.....

Внутренній осмотръ.

Слизистая въ полостяхъ гортани и дыхательнаго горла разлитого темно-вишневаго цвѣта; въ полости послѣдняго довольно много грязно-красноватой жидкости, поднимающейся при давленіи на лѣвое легкое. По отдѣленіи мягкихъ покрововъ съ грудной клеткѣ, въ лѣвой половинѣ, въ области описаннаго въ наружномъ осмотрѣ пятна, мышцы пронизаны на пространствѣ отъ 2-го до 7-го ребра рыхлыми кровяными сгустками, ввидѣ отдѣльных различной величины почти черныхъ пятенъ. Въ наружномъ концѣ пятого ребра, отступя на 1 сант. отъ ребернаго хряща, почти въ самой серединѣ, немного ближе къ верхнему краю, имѣется сквозное отверстіе, почти правильной круглой формы, около 8 мм. въ діаметрѣ на наружной поверхности ребра, на внутренней же поверхности отверстіе принимаетъ щелевидную форму, причемъ ребро взади расколото на протяженіи около 4-хъ сант. Мягкія части около отверстія равно и костный каналъ представляются почти грязнаго мохристаго вида, какъ бы обожженными съ кровоподтеками на значительномъ пространствѣ; лѣвое легкое уменьшено въ объемѣ; въ его передневнутреннемъ краѣ въ верхней долѣ выше нижней ея границы на $3\frac{1}{2}$ сан. и отступя отъ края на 1 сант. имѣется отверстіе, проникающее весь край: спереди кругловатаго очертанія около 2-хъ сант. въ діаметрѣ, сзади же поперечно-овальнаго: въ продольномъ размѣрѣ (спереди назадъ) около $4\frac{1}{2}$ с., перпендикулярномъ къ нему около 2 сант. Затѣмъ у корня легкаго, немного ниже бронха имѣется второй каналъ, проникающій задній край нижней доли легкаго. Выходное отверстіе этого канала почти правильной круглой формы, лежитъ на 3 сант. взади отъ бронха; стѣнки обоихъ каналовъ, какъ бы разможжены и на значительномъ пространствѣ вокругъ кровоподтечны. Сердечная сорочка сильно растянута; въ ея полости находятся 350 граммъ жидкой крови и 3 небольшихъ кровяныхъ сгустка; на правой сторонѣ наружной поверхности сердечной сорочки наружный слой отдѣленъ отъ внутренняго на протяженіи около 2-хъ сант. сверху внизъ и около 1 с. справа налѣво щелевидной трещиной съ мохристыми темно-красными краями. Сердце сокращено, немного ниже

вѣсичной борозды, на продольной бороздѣ и прилегающей къ пей части лѣваго желудочка имѣется разрывъ поверхностныхъ мышечныхъ волоконъ, около $\frac{1}{2}$ с. длиною съ разрывами наружной оболочки и проходящихъ въ бороздѣ артерій и венъ; сердечныя полости пусты; сердечная мышца буро-желтоватаго цвѣта, немного дрябла; въ интимѣ аорты разлитого красноватаго цвѣта бѣловатыя небольшія бляшки; въ остальномъ сердцѣ, кромѣ трупныхъ, другихъ измѣненій не имѣеть.

Въ полостѣ лѣвой плевры обильное количество рыхлыхъ сгустковъ и жидкой крови, всего вѣсомъ 1170 граммъ.

У 8-го грудного позвонка съ лѣваго бока почти посрединѣ тѣла позвонка имѣется каналъ, идущій изади въ толщу спинныхъ мышцъ, доходящій до поверхности почти лежащихъ и затѣмъ круто заворачивающійся вверхъ на 2 поперечныхъ пальца; въ концѣ канала найдена свинцовая пуля $1\frac{1}{2}$ сант. длиною и 8 мм. толщиною, съ сильно сплюсненной косо верхушкой съ бороздчатыми углубленіями и линейными возвышеніями; окружающія части этого канала также оказались кровоподтечны, а стѣнки ушибленными.

Случай 2-ой. Очень хорошо учившійся гимназистъ 6-го класса 3 Каз. гимн. К. О. Т. ничѣмъ особенно не страдавшій и видимыхъ побужденій къ самоубійству не имѣвшій, застрѣлился въ своей квартирѣ 5-го января 1890 г. въ 8 ч. вечера изъ двустольнаго ружья. Съ признаками жизни отправленъ въ Земскую больницу, гдѣ на другой день въ 7 ч. утра умеръ. Въ сознаніе не приходилъ и произнесъ только два слова „два пуля“. Наружный осмотръ: ростъ 2 ар. $6\frac{1}{2}$ в., окр. гр. 1 ар. $1\frac{1}{4}$ в., лѣтъ 18; цвѣтъ лица блѣдный. Изъ полости носа при повертываніи трупа вытекаетъ кровянистая жидкость. На передней поверхности лѣвой стороны груди на пространствѣ между 1 и 4 ребрами и между лѣвой мамиллярной и средней линіей тѣла находится темнаго цвѣта пятно, имѣющее протяженіе сверху внизъ и справа на лѣво по десяти сантиметровъ. На всемъ этомъ пространствѣ верхняя кожа мѣстами сошла, а мѣстами обатрена и покрыта копотью. Пятно это отъ подлежащихъ частей отличается жесткостью (на подобіе пергамента). Въ нижней части этого пятна, почти на одномъ уровнѣ съ лѣвымъ соскомъ, находится рана круглаго очертанія съ неровными, темными краями. Этотъ цвѣтъ зависитъ, повидимому, отъ отложенія копоты и ушиба ткани. Темный цвѣтъ на нижнемъ краю раны занимаетъ большее пространство, чѣмъ на верхнемъ. Край верхней периферіи раны отслоенъ на пространствѣ около 2-хъ сант. Край нижней периферіи раны не отслоенъ. Зондъ, введенный въ отверстіе раны, проходитъ свободно по направленію спереди назадъ, снизу вверхъ и выходитъ въ противуположное, соотвѣтствующее положенію верхневнутренняго угла лѣвой лопа-

тки. Это противуотверстіе имѣеть форму раны круглаго очертанія съ неровными, рванными краями, съ діаметромъ болѣе двухъ сант. Края раны и окружающіе покровы никакого особаго измѣненія въ цвѣтъ не представляютъ. Обѣ раны засыпаны іодоформомъ и покрыты хирургической повязкой. При осмотрѣ описанныхъ ранъ было предъявлено двухствольное ружье, какъ вещественное доказательство по настоящему дѣлу въ предположеніи совершеннаго самоубійства. Длина ружья вмѣстѣ съ ложемъ 1 арш. $9\frac{1}{8}$ в. Разстояніе отъ спуска до конца дула 1 арш. $\frac{7}{8}$ в. Послѣ проведенія длиннаго зонда черезъ каналъ описанныхъ ранъ въ направленіи зонда было приставлено ружье дуломъ къ отверстию раны на передней поверхности груди, причемъ было ясно, что Т. могъ самъ себя произвести выстрѣлъ, нѣсколько наклонившись и спустивъ курокъ правой рукой. Покровы конечностей ничего особеннаго не представляютъ и вообще знаковъ травматическихъ поврежденій, какъ слѣдовъ борьбы и самообороны, нигдѣ не замѣтно.

При вскрытіи грудной кѣтки и отдѣленіи мягкихъ частей въ промежуткѣ между вторымъ и третьимъ ребрами, на мѣстѣ перехода ихъ въ хрящи, находится отверстіе, ведущее въ грудную полость; прилегающая къ этому отверстию часть ребра разрушена. Начиная отсюда черезъ всю долю лѣваго легкаго въ косвенномъ направленіи снизу вверхъ и спереди назадъ идетъ каналъ ввидѣ раны съ кровоизліяніемъ, какъ въ разрушенную ткань легкаго, такъ и въ лѣвую плевральную полость. Въ концѣ этой раны найдено нѣсколько осколковъ реберныхъ костей и хрящей. Каналъ раны легкаго сообщается непосредственно съ отверстіемъ раны на задней поверхности груди въ области верхне-внутренняго угла лѣвой лопатки. Неповрежденная ткань лѣваго легкаго, какъ и все правое представляется малокровнымъ, но безъ признаковъ какихъ либо болѣзненныхъ процессовъ. Слизистая оболочка бронховъ равномерно покрыта слизью съ примѣсью крови. На лѣвой сторонѣ въ сердечной сорочкѣ и на лѣво-наружной поверхности сердца находятся кровоподтеки ввидѣ темнокрасныхъ пятенъ въ толщѣ перикардія. Сердечныя отверстія, клапаны и мускулатура сердца ничего особеннаго не представляютъ. Лѣвый желудочекъ пустъ, въ правомъ содержится темный кровяной сгустокъ умѣренныхъ размѣровъ.

Въ обоихъ нашихъ случаяхъ, какъ видно изъ протоколовъ вскрытій, имѣли мѣсто огнестрѣльные раненія: въ одномъ случаѣ револьверное, въ другомъ—изъ ружья; послѣднее не только проникнувшее грудную кѣтку, но и навылетъ, при чемъ пуля проходитъ въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ сердца; въ первомъ же случаѣ направленіе хода пули касательное къ области сердца, причемъ сорочка не прободается насквозь,—на сердцѣ же производится

поверхностный надрывъ эпикарда, мышечнаго слоя и частью сосудовъ, проходящихъ въ области надрыва съ послѣдующимъ обильнымъ кровотеченіемъ въ полость сердечной сорочки.

Чтобы уяснить механизмъ поврежденій сердца при сохраненіи его сорочки въ нашихъ и имъ подобныхъ случаяхъ, позволимъ себѣ рассмотреть извѣстные изъ литературы немногочисленные случаи подобнаго рода.

Мы уже упоминали, что до 1902 г. всѣ, по крайней мѣрѣ огнестрѣльные, изучаемыя теперь поврежденія, собраны Фишеромъ и Иковитцемъ.

Фишеръ описываетъ ихъ подѣ слѣдующими тремя рубриками.

Первая — сердечныя раны (огнестрѣльные) безъ нарушенія цѣлости сердечной сорочки, но съ наружной, проникающей въ грудную полость, раной. Эту группу составляютъ три случая: 1) Borellus'a (въ литературномъ очеркѣ Фишера онъ стоитъ за № 367), 2) Holmes'a (за № 303) и 3) Haydenreich'a (за № 308).

Случай Borellus'a. Солдатъ получаетъ пулю въ лѣвую сторону груди. Сильная одышка и, какъ послѣдствіе, развитіе хроническаго бронхита. Въ теченіи 2-хъ лѣтъ солдатъ былъ живъ (пробылъ въ госпиталѣ), чувствовалъ себя хорошо, только не могъ спать на правой сторонѣ. Шумовъ въ сердцѣ не наблюдалось. Смерть. Вскрытіе обнаружило пулю въ перикардіѣ—между венозными устьями. Старыя сраженія указали на бывшій ранѣ перикардитъ.

Случай Holmes'a. Наружная рана. Смерть скорѣ. Поперечное отверстіе спереди праваго желудочка шириною въ палецъ. Обширное кровоизліаніе въ переднемъ средостѣніи. Перикардій цѣлъ. Пуля въ плеврѣ.

Случай Haydenreich'a. Рана слѣва у верхняго края 6-го ребра на 2" отъ стернальнаго края величиною въ карандашъ. Выходнаго отверстія нѣтъ. Незначительное кровотеченіе. Ознобъ, жажда, рвота, ошущеніе ледящаго холода, пульсъ и сердечные удары едва ощутимы. Возрастающій ціанозъ и смерть спустя 3 часа по полученіи поврежденія. На цѣльной (неповрежденной) сердечной сорочкѣ лежала свободно маленькая пуля. Маленькое круглое отверстіе, соответствующее величинѣ пули на верхушкѣ праваго желудочка, ведущее въ полость послѣдняго.

Вторую рубрику составляютъ огнестрѣльные поврежденія сердца при цѣлости сердечной сорочки и безъ наружной раны (непроникающія въ грудную вѣтку).—Такихъ случаевъ три: Hufeland'a (за № 346), Grim'a (за № 306) и Ward'a (за № 323).

Случай Hufeland'a.—Самоубійство изъ пистолета. На тѣлѣ нѣтъ ранъ, только ушибъ въ серединѣ грудной вѣтки. Въ рубашкѣ сплюснутая пуля. Грудная кость разбита. Сердце смѣщено и плаваетъ въ крови.

Случай Grim'a. Скоропостижно скончался зубатый 56 лѣтъ старикъ. Предположена смерть отъ зоба. На processus xiphoides найдена черная корка. Кожа цѣла. Мышцы подъ ней размяты. Перикардій цѣлъ. Наполненъ кровью. Разрывъ въ правомъ желудочкѣ величиною въ палецъ. Покойный сидѣлъ на стулѣ съ ружьемъ въ одной рукѣ и пулей въ другой.

Случай Ward'a. 26 лѣтній мужчина выстрѣлялъ изъ пистолета въ грудь. Смерть черезъ 10 мин. На кожѣ подъ лѣвымъ соскомъ незначительная ссадина, произведенная концомъ курка пистолета. Между 5 и 6 ребрами—межреберныя мышцы разорваны и пропускаютъ кончикъ пальца. Перикардій цѣлъ, переполненъ кровью. Въ лѣвомъ желудочкѣ спереди продолговатый разрывъ длиною въ 1". Рубашка опалена. Жилетка пробита.

Въ третью рубрику входятъ поврежденія сердца безъ нарушенія цѣлости сердечной сорочки, причиняемая тупой силой. Сюда относятся 5 случаевъ: 1) Thurnam'a (№ 383), 2) Mumssen'a (№ 376), 3) Rupper'a (№ 401), 4) Niemann'a (№ 402) и 5) Benet'a (№ 408).

1) Мужчина 50 лѣтъ упалъ подъ колеса экипажа. Поврежденіе кожи на груди слѣва. Переломъ слѣва 6—8 реберъ на $2\frac{1}{2}$ " отъ хрящей; поперечный переломъ sternum внизу, безъ смѣщенія. Перикардій цѣлъ, содержитъ кровянистую сыворотку, каковая находится и въ обѣихъ плеврахъ. Разрывъ лѣваго желудочка, праваго сердечнаго ушка 2" длины, поверхностная трещина въ перегородкѣ, на верхушкѣ сердца 1" длиною.

2) 19 лѣтній мужчина получилъ ударъ копытомъ, ушибся головой о землю, тотчасъ всталъ, прошелъ нѣсколько шаговъ и упалъ замертво. Снаружи нѣтъ поврежденій. Поперечный переломъ sternum въ $4\frac{1}{2}$ " отъ cart. xiphoid., крови въ грудной вѣткѣ нѣтъ. Перикардій цѣлъ и такъ переполненъ кровью, что оттѣснилъ оба легкихъ. Разрывъ спереди ушка очень узкій, въ серединѣ нѣсколько расширенъ— $1\frac{1}{2}$ " длиною. Отъ ost. venos. идетъ поперечная трещина $1\frac{1}{2}$ " длиною. Одна трещина въ membranae for. ovale.—Есть и другія внутреннія поврежденія.

3) Субъектъ 24 лѣтъ, упавши съ лошади, попалъ подъ колеса пушки, которые задѣли область живота. Черезъ 2 мин. сильныя судорги, безсознательное состояніе, тяжелое дыханіе, кровотеченіе и смерть черезъ 10 мин. Переломъ правыхъ 6—8 реб., sternum съ едва замѣтымъ смѣщеніемъ. Переполненный кровью неповрежденный перикардій. Немного крови въ плеврѣ. Продолговатый разрывъ въ ven. cav. inf. съ внутренней поверхности перикардія до праваго ушка Селезенка разорвана.

4) Переѣхали 30 лѣтн. мужчину. Трещина въ 3" длиною сзади отъ основанія праваго ушка вплоть до впаденія ven. cav. super. Въ перикардѣ 8 квартъ крови. Краснота всего сердца,—

такъ что внутренняя поверхность полостей равномерно вишнево-краснаго цвѣта.

5) 27 лѣтній мужчина раздавленъ между тѣлой и стѣной. Переломъ 2—4 реб. слѣва. Межкостные мышцы разорваны. Много крови въ грудной полости. Переломъ sternum въ разстояніи 3'' отъ прос. хурhoid. Перикардій цѣлъ; разрывъ лѣваго ушка и одной изъ ven. pulmon.

У Иковитца, какъ сказано, такихъ случаевъ 8.

Случай 1. (Baumann'a за № 1). Изъ военнаго ружья мужчиной наносится выстрѣлъ въ упоръ. Входное отверстіе на 1 сант. ниже лѣв. соска. Выходное—на уровнѣ шейки 5-го лѣв. ребра. Повреждены: легкое, лѣвый желудочекъ. Смерть черезъ 1 ч. послѣ поврежденія. Плевра переполнена кровью. По внутренней поверхности лѣваго легкаго глубокая борозда. Прободенія околосердїя нѣтъ. Полость его крови не содержитъ. На внутренней поверхности передней стѣнки сорочки подсерозное кровоизліяніе и два небольшихъ надрыва. На передней стѣнкѣ лѣв. желуд. на 1 сант. надъ верхушкой и на $\frac{1}{2}$ сант. отъ лѣваго края поврежденіе величиною въ орѣхъ, занимающее только $\frac{1}{2}$ толщи стѣнки; края разорваны и эхтимотичны.

Случай 2. (Hugnet'a за № 50). Мужчина 24 лѣтъ получаетъ пулевое раненіе въ 4 правое межреберье у праваго края грудины. Смерть вскорѣ. Пуля найдена между грудной костью и околосердїемъ, растянутымъ кровью; околосердїе цѣло. Въ передней стѣнкѣ праваго желудочка проникающее круглое отверстіе.

Случай 3. (Rosenthal'a за № 106). Мужчина 28 л. Выстрѣлъ изъ револьвера въ сердечную область. При вскрытіи оказалась трещина въ межжелудочковой перегородкѣ, длиною въ 7 сант., ввидѣ полулунія, сообщающаго оба желудочка. На кожѣ раны нѣтъ, перелома реберъ и грудины нѣтъ. Наружная поверхность сердца и околосердїе цѣлы.

Случай 4. (Zenker'a за № 153). Изъ карманнаго пистолета выстрѣлъ въ сердечную область. Прободеніе плевры лѣваго легкаго и рана сердца безъ раненія околосердїя.

Случай 5. (Justi за № 305). Любовникъ стрѣляетъ въ свою любовницу тремя пулями. Первая попадаетъ въ 3 лѣвое межреберье 3 сант. отступя отъ грудины; вторая туда же отступя 4 сант. отъ грудины и третья въ 5 лѣвое межреберье конутри отъ соска на 4 сант. Ранеными оказались: лѣвое сердце, діафрагма, печень, легкое. Въ лѣвой плеврѣ 550,0 жидкой, свернувшейся крови и съ приплюснутымъ концомъ пуля. Въ лѣвой нижней долѣ легкаго горизонтальный въ 5 с. надрывъ и косвенное прободеніе. Околосердїе цѣло. Сердце покрыто толстымъ слоемъ свернувшейся крови (125,0). Въ лѣвомъ желудочкѣ 4 сант. подъ ушкомъ и 4 с. влѣво отъ про-

дольной борозды надрывъ длиною въ 5 с. и шириной 1 с.; на $\frac{1}{2}$ с. влѣво отъ продольной борозды прободеніе въ 1 сант. лѣваго сердца въ $3\frac{1}{2}$ с. отъ верхушки. На 1 сант. влѣво отъ этого еще вторичное прободеніе лѣваго сердца. Полости сердца пусты. Въ діафрагмѣ по сосѣдству съ прободеніемъ лѣвой доли печени—отверстіе. Пуля безъ измѣненія находится въ почечной жировой клѣтчаткѣ (—слѣва). Въ средней линіи діафрагмы еще одно прободеніе и 3-ья пуля лежитъ неизмѣненной въ тканяхъ впереди тѣла 12-го грудного позвонка.

Что касается 6-го случая (Seemann'a № 276), гдѣ поврежденіе сердца (лѣваго желудочка и легкаго) произошло также отъ выстрѣла изъ пистолета, при цѣлости сорочки, то здѣсь дѣйствіе послѣдняго сводилось на ушибъ или давленіе на сердце газовъ полости выстрѣла холостымъ зарядомъ*).

Раневое отверстіе въ 4—9 с. съ неправильными и подтечными краями въ области 4—5 лѣвыхъ реберъ. Переломъ 4-го ребра. Пробоина въ 5 сант. въ ребрѣ и осколки его въ раневомъ каналѣ. Послѣдній въ видѣ неправильной полости проходитъ чрезъ нижнюю долю лѣваго легкаго. Сивозная рваная рана стѣнки лѣваго желудочка шириною въ 3 и длиною въ 4 сант. Полости сердца пусты. Околосердечная сумка цѣла, въ ней 300,0 свернувшейся крови. Не было найдено ни слѣда какихъ либо дробинокъ. Предположеніе: зарядъ, вѣроятно, былъ холостой, разрывъ сердечной стѣнки отъ давленія газовъ взорвавшагося пороха на сердце, бывшее въ состояніи систолы. Стѣнка лѣваго желудочка не выдержала чрезмѣрнаго повышеннаго внутри сердечнаго давленія и лопнула; упругая же сумка осталась цѣла.

Остальные два случая поврежденія сердца при цѣлости сумки произошли отъ сильнаго ушиба въ грудную клѣтку въ область сердца, при чемъ переломанные ребра концами впираются въ околосердце и, не нарушая его цѣлости, надрываютъ сердечную мышцу (случай Clark'a—за № 13 и Sprakeling'a за № 45).

*) *Примѣчаніе:* Гофманъ въ своемъ учебникѣ по Судебной Медицинѣ (изд. 1908 г. стр. 333) сообщаетъ случай, замѣтствованный имъ изъ отчетовъ Вѣнскаго Физиката за 1871 г., въ которомъ у 40 л. муж. застрѣливавшагося изъ пистолета и, по забывчивости, не положившаго пули, въ области лѣваго соска было найдено бурое, сухое мѣсто кожи величиною въ ладонь безъ нарушенія цѣлости покрововъ. Подкожная клѣтчатка оказалась подтечной и размятой, реберные хрящи сломаны. Въ сердечной сорочкѣ $1\frac{1}{2}$ ф. крови. Сердце сокращено. На передней его поверхности два разрыва, величиной каждый въ горошину, ведущіе въ полость обоихъ желудочковъ. Вѣроятно же всего, что и здѣсь сорочка была не прободена. Гофманъ не упоминаетъ объ этомъ.

Въ первомъ случаѣ имѣлся переломъ реберъ, причемъ лѣвый желудочекъ раненъ (проникающая рана) осколкомъ ребра (смерть черезъ нѣсколько часовъ). Во второмъ, послѣ переѣзда чрезъ машину экипажа, оказалось переломаннымъ 5 ребро и пораженнымъ лѣвое ушко. Околосердіе наполнено и растянута кровяными сгустками. Смерть черезъ 8 часовъ.

Помимо этого мы можемъ указать изъ литературы еще на слѣдующіе случаи поврежденій сердца безъ прободенія сердечной сорочки.

Случай Каспера—Лимана ¹⁾: на старика 66 лѣтъ упалъ мѣшекъ съ зерновымъ хлѣбомъ. По поводу констатированнаго сложнаго перелома бедра произведена ампутація. Смерть на другой день. Вскрытіе.

Сильное малокровіе. Въ культѣ ихорозное нагноеніе. Переломъ двухъ первыхъ реберъ. На сердцѣ слѣдующія явленія, называемыя Касперомъ замѣчательными: на правой стѣнкѣ околосердечной сумки подтекъ крови величиной въ талеръ, а въ лѣвой стѣнкѣ самого сердца подтекъ крови въ видѣ полосы въ 2 дюйма длиной и въ $\frac{1}{4}$ д. шириной, проходившій отъ преддверія до желудочка. Такимъ образомъ, замѣчаетъ Касперъ-Лиманъ, здѣсь было настоящее, очень рѣдкое, сотрясеніе сердца. Подтекъ крови, величиной въ ладонь, въ области третьяго грудного позвонка. Остистый отростокъ этого позвонка отломанъ и самый позвонокъ переломанъ въ поперечномъ направленіи. (Потерпѣвшій прожилъ 8 дней послѣ поврежденія).

Случай Керстина ²⁾. Крестьянинъ В. 25 л., возвращаясь съ товарищами съ завода, немного отсталъ съ своею лошадью. Тотчасъ же хватившіеся товарищи, нашли его мертвымъ, вблизи деревни. За отсутствіемъ подозрѣнія въ умышленномъ лишеніи жизни, отецъ покойнаго предположилъ, что его сына лягнула лошадь (за нею это водилось).

Вскрытіе: отсутствіе какихъ либо наружныхъ знаковъ насилья. При внутреннемъ изслѣдованіи—поперечный переломъ тѣла грудной кости на уровнѣ прикрѣпленія четвертыхъ реберъ, кровоподтекъ въ 6—7 сант. На задней поверхности (pleura costalis) въ этомъ мѣстѣ и другой меньшихъ размѣровъ подтекъ на передней поверхности околосердечной сумки; въ полости послѣдней около 70,0 кровянистой жидкости. На передней стѣнкѣ праваго же-

¹⁾ Руков. къ Судеб. Мед. I. Л. Каспера, обраб. д-ромъ мед. Шмелевымъ. Отдѣлъ II. Виды насильств. смерти, стр. 257, Сл. 14.

²⁾ Вѣстн. Общ. гигиены, суд. и прак. медиц. Апрѣль 1898 г. Случай смерти отъ сотрясенія сердца. Стр. 323.

лудочка сердца имѣются въ большомъ количествѣ точечныя кровоподтеки величиной до булавочной головки и два подтека длиной приблизительно въ 1 сант. и шириной въ $\frac{1}{2}$ с., кромѣ того одинъ подтекъ на задней поверхности праваго сердца, въ sulcus circulares — длиной около 1 сант. Легкія цѣлы. Остальные органы цѣлы и нормальны.

Случай Колесникова ¹⁾. Трупъ мужчины И. Д. 40 лѣтъ попалъ между буферами товарныхъ вагоновъ, причемъ одинъ изъ вагоновъ стоялъ неподвижно, другіе же катились по тому же пути навстрѣчу. Тарелками буферовъ придавило грудь вслѣдствіе чего Д. спустя нѣкоторое время скончался. Наружныхъ поврежденій нѣтъ. Переломъ реберъ правой стороны отъ 2—7, включительно (приблизительно по передней подмышечной линіи) — причемъ 6 и 7 ребра переломлены съ нарушеніемъ цѣлости пристѣночной плевы. Легкія отечны, полнокровны, точечныя подплевральныя кровоизліянія. Сердечная сорочка цѣла. Полость ея наполнена кровью. По передней поверхности лѣваго желудочка его имѣется 3 рваныхъ раны, расположенныхъ сверху внизъ по одной линіи ближе къ бороздѣ, раздѣляющей правый и лѣвый желудочки. Расположеніе этихъ ранъ такое: верхняя сант. на 2.5—3 ниже перегородки, отдѣляющей предсердія отъ желудочковъ длиной около 1 сант. проникаетъ въ глубь сквозъ толщину передней стѣнки лѣваго желудочка въ его полость, причемъ — чѣмъ ближе къ внутренней поверхности стѣнки сердца, тѣмъ становится уже, такъ что, прободая эндокардій, достигаетъ длины менѣе $\frac{1}{2}$ сант. (форма раны: треугольникъ съ обрѣзанной верхушкой, обращенной въ полость сердца, съ основаніемъ — въ полость сердечной сорочки). Далѣе нѣсколько отступа, въ томъ же направленіи по длиннику сердца помѣщается другая рана около $\frac{1}{2}$ сант. длиной, поверхностная, непроникающая въ полость сердца. Еще ниже и въ томъ же направленіи 3 рана около 3 сант. длиной тоже непустая — поверхностная, но нѣсколько глубже предыдущей. Полость живота содержитъ много крови.

Печень и селезенка раздавлены.

Случай Дюфуръ ²⁾. Разрывъ праваго ушка произошелъ при слѣдующей обстановкѣ. Убійца повалилъ 13-лѣтнюю дѣвочку на полъ, надавилъ колѣномъ грудную стѣнку, сильно сжалъ лѣвой

¹⁾ Колесниковъ. Вѣст. общ. гігіены. Судеб. и практ. медицины. 1901 г. Іюнь. Къ казуистикѣ разрывовъ сердца подъ вліяніемъ вѣншихъ причинъ.

²⁾ Дюфуръ. Рефератъ по суд. мед. въ Вѣст. общ. гігіены, суд. и прак. мед. ноябрь 1911 г. Разрывъ праваго ушка при сжатіи грудной кѣтки одновременно съ давленіемъ рукой.

рукой жертву за шею и затѣмъ ножомъ (въ правой рукѣ) нанесъ ей пораненіе шеи, причемъ были перерѣзаны крупные сосуды съ лѣвой стороны. Разрывъ ушка въ видѣ вертикальной щели въ 6 м.м. длиной и 2 м.м. шириной, недоходящій до вѣнечной борозды миллиметра на 3.

Въ полости сердечной сорочки, цѣлость которой не нарушена, найдено было около 60 гр. рыхлой и свернувшейся крови.

Случай 1-ый Geill'a ¹⁾. 17 лѣтній мужчина получилъ ударъ копытомъ лошади въ правую сторону груди. Смерть спустя 10 мин. Въ сердечной сорочкѣ большое количество жидкой и свернувшейся крови. Сердце сокращено. На его задней поверхности въ устьѣ ven. cav. inf. величиною въ бобъ находится продолговатое отверстие, ведущее въ правое предсердіе.

Случай 2-ой Geill'a.—Мраморная доска длиною въ 1 метръ, шириною $\frac{1}{2}$ м., толщиною въ 3 см. и вѣсомъ въ 50 kgr. упала на грудь 9 лѣтн. дѣвочки, умершей черезъ нѣсколько минутъ въ судорогахъ. Въ сердечной сумкѣ около 100 гр. жидкой и свернувшейся крови. Сердце хорошо сокращено, не обложено жиромъ. Подъ правымъ сердечнымъ ушкомъ почти въ $1\frac{1}{2}$ сент. длиною разрывъ, идущій черезъ всю сердечную стѣнку и проникающій въ полость праваго сердца сзади правой половины трехстворчатого клапана...

Случай Флерова ²⁾. н/х 1898 г. въ 1 ч. дня, въ Сольвычегодскую больницу былъ доставленъ крестьянинъ В. Вл., 40 л., почти безъ пульса и съ рѣдкимъ, хриплымъ дыханіемъ. Черезъ нѣсколько минутъ онъ умеръ. Изъ разспросовъ окружающихъ выяснилось, что Вл. попалъ подъ лошадь случайно, кучеръ не могъ сдержать лошади и концомъ оглобли Вл. такъ сильно ударило въ грудь, что онъ былъ отброшенъ въ сторону и замертво упалъ въ снѣгъ. Въ такомъ положеніи онъ находился не болѣе 10—15 мин. и затѣмъ доставленъ въ больницу. При вскрытіи грудной кѣтки замѣчается небольшой кровоподтекъ на груди нѣ на уровнѣ 4-го ребра; грудная кость въ этомъ мѣстѣ податлива и немного вдавливается. При ближайшемъ изслѣдованіи обнаруженъ полный переломъ тѣла грудины на уровнѣ 4-го ребра, затѣмъ переломъ 3-го и 4-го реберъ съ правой стороны и 4-го ребра съ лѣвой стороны въ мѣстѣ прикрѣпленія ихъ къ груди нѣ, и переломъ неполный 2-го и 3-го реберъ съ правой стороны по передней аксиллярной линіи. На задней поверхности грудины въ мѣстѣ ея перелома кровоподтекъ шириною

¹⁾ Vierteljahrsschrift für ger. Med. 1900 г. часть III. Die Ruptur innerer Org. durch stumpfe Gewalt. Стр. 46.

²⁾ Медицинское Обозрѣніе. 1901 г. Мартъ. стр. 356.

въ ладонь. Клытчатка передняго средостѣнія нѣсколько отечна; кровоизліяній въ ней нѣтъ. Очень сильно выпячивается передняя стѣнка сердечной сорочки вслѣдствіе переполненія жидкимъ содержимымъ, которое даетъ зыбленіе. Нарушенія цѣлости сердечной сорочки, переднихъ плевральныхъ заворотовъ и переднихъ краевъ легкихъ нѣтъ. При вскрытіи сердечной сорочки въ ея полости оказалось 9 унцій темной, наполовину свернувшейся крови, такъ что сердце со всѣхъ сторонъ сдавлено излившюся кровью. Еще не извлекая органа, можно видѣть разрывъ передней стѣнки праваго предсердія. Въ правомъ предсердіи на передней стѣнкѣ вблизи и вправо отъ ушка имѣется разрывъ стѣнки предсердія съ неровными краями, длиною въ 1,5 стм.; разрывъ имѣетъ направленіе сверху внизъ и немного кнаружи, отверстіе пропускаетъ палець; стѣнки предсердія очень тонкія.

Случай Пылкова ¹⁾. Во время ружейной стрѣлбы рядовой получилъ раненіе ружейной пулей въ лѣвое плечо и лѣвую сторону грудной кѣтки, послѣ чего упалъ на землю. Входное пулевое отверстіе находится на 7 дюйм. выше лѣваго локтевого отростка, выходное—на срединѣ внутр. поверхности плеча. На груди въ 3-мъ межреберьѣ такой же величины второе входное отверстіе, на краю большой грудной мышцы выходного отверстія нѣтъ. Больной умеръ черезъ 16 час. послѣ нанесенія раны. На вскрытіи оказалось, что въ 3-мъ межреберьѣ у соединенія ребра съ хрящемъ имѣется отверстіе, проникающее въ грудную полость. На $\frac{1}{4}$ дюйм. кнаружи отъ внутр. края нижней поверхности верхней доли лѣв. легкаго, соотвѣтственно 3-му межреберью, отверстіе въ плеврѣ, ведущее въ каналъ, проникающій чрезъ пластинку легкаго на заднюю поверхность его. Въ полости околосердечной сумки около 19 унцій крови съ большимъ количествомъ сгустковъ. Внутр. поверх. околосердія пропитана кровью. Нарушенія цѣлости околосердечной сумки, однако, не было замѣтно. Въ желудочкахъ небольшое количество жидкой крови. Лѣвое ушко пропитано кровью и въ нижней стѣнкѣ его—отверстіе, пропускающее головку зонда и закрытое фибриномъ.

Въ полости лѣвой плевры найдена свободно лежащая пуля. На боковой поверхности тѣла шестого грудного позвонка съ лѣвой стороны находится мѣсто, обнаженное отъ наcostицы въ поперечникѣ $\frac{1}{3}$ дюйма.

Всего, такимъ образомъ, съ нашими получается 29 случаевъ травматическихъ поврежденій сердца безъ прободенія сердечной

¹⁾ Пылковъ. Рѣдкій случ. огнестр. ранен. сердца (Труды общ. Полт. врачей за 1895-6 г. Полтава 1897 г.) Цит. по журналу: Хирургія т. III № 14. Февраль 1898 г.

сорочки. Количество, какимъ мы располагаемъ, очевидно, не можетъ служить основаніемъ для какихъ-либо обобщеній; тѣмъ не менѣе соотвѣтствующая группировка и такого количества случаевъ не безынтересна. По роду оружія всѣ эти поврежденія можно разбить только на двѣ группы: 1) огнестрѣльные поврежденія сердца и 2) поврежденія, наносимыя тупой силой. Случаевъ, гдѣ изучаемый видъ поврежденія происходилъ бы отъ остро-колющихъ или рѣжущихъ орудій, очевидно, не наблюдается. Въ свою очередь первую группу въ зависимости отъ того, проникала ли пуля въ грудную полость или нѣтъ (при цѣлости покрововъ груди) можно разбить на двѣ категоріи—какъ дѣлаетъ это и Фишеръ.

Такимъ образомъ мы имѣемъ: огнестрѣльныхъ поврежденій—15.

(Фишера—6.
Иковитца—6.
Нашихъ—2.
Пылкова—1).

1) Изъ нихъ, проникающихъ грудную кѣтку—10.

(Фишера—3.
Иковитца—4.
Нашихъ—2.
Пылкова—1).

2) Не проникающихъ—5.

(Фишера—3.
Иковитца—2).

Изъ проникающихъ: 1) на вылетъ (сквозныхъ ранъ) было 2.

(Иковитца—1.
Нашъ—1).

— — 2) не навыйлетъ—8.

(Фишера—3.
Иковитца—3.
Нашъ—1.
Пылкова—1).

Изъ 15 огнестрѣльныхъ поврежденій орудіемъ въ 9 случаяхъ служилъ пистолетъ или револьверъ, въ 4 ружье и въ 2 можно только предположительно говорить о револьверѣ. Замѣтимъ, что оба случая навыйлетъ относятся къ ружейнымъ ранамъ. Всѣ же револьверныя раны были не сквозныя.

Самоубійствомъ покончили 9 человекъ.

(Фишера—3. (№№ 346. 306. 323).
Иковитца—4. (№№ 106. 153. 276. 50).
Нашихъ—2.

Убійствъ было—4.

Фишера—1. (№ 367).
Иковитца—2. (№ 1, № 305).
Пылкова—1.

Относительно 2 случаевъ не указано что было: убійство или самоубійство, хотя можно предположить, что и въ этихъ двухъ случаяхъ имѣло мѣсто самоубійство.

Поврежденными оказались слѣдующіе отдѣлы сердца.

Проникающія раны:

праваго желудочка—4. (№№ 303. 308. 306 ф. 50—Ик.).
лѣваго „ —3. (№№ 323 ф. №№ 305. 276—Ик.).
Лѣваго уха —1. (Пылкова).

Трещины въ порегородкѣ между желудочками—1 (№ 106—Икв.).

Кровоподтекъ на сердцѣ—1 (нашъ случай).

Надрывъ стѣнки сердца—2 (нашъ сл. и № 1 Икв.).

Въ одномъ случаѣ трудно сказать, какого характера было поврежденіе, такъ какъ раненый прожилъ послѣ выстрѣла 2 года. На вскрытіи былъ найденъ перикардитъ, какъ результатъ бывшей травмы сердца.

Въ 2 случаяхъ нѣтъ указанія на мѣсто поврежденія.

Пуля была найдена:

въ перикардѣ между веноз. уст.—1 (Фишер.—№ 367)
„ плеврѣ —3 (ф. № 303. Ик. № 305 и въ сл. Пылкова).
Между грудной костью и околосердцемъ—1 (Ик.—№ 50).
На неповрежденной сердечной сорочкѣ—1 (Фиш. № 308).
Около тѣлъ позвонковъ—2 (нашъ случ. и Икв. № 305).
Въ рубцахъ убитаго—1. (№ 346—ф.)
Въ рукѣ убитаго—1 (№ 306—ф.).

Въ одномъ случаѣ Фишера (№ 323) и двухъ (№№ 106, 276) Иковитца нѣтъ указанія относительно мѣста нахождения пули.

Въ случаѣ Иковитца № 276 имѣется предположеніе о томъ, что поврежденіе причинено холостымъ выстрѣломъ.—Во всѣхъ этихъ

трехъ случаяхъ кожный покровъ на груди былъ цѣль. Въ 2 случаяхъ (нашъ второй и Иковитца № 1) выстрѣлъ произошелъ навзлѣтъ.

Большая часть пуль или задержалась внутри организма (8 сл.) или даже не проникала въ грудную полость—слѣдов. всѣ онѣ обладали не особенно большой живой силой.

Смерть наступила вскорѣ, въ теченіи первыхъ минутъ—въ 9 сл. (Фиш. №№ 306. 346. 306. 323. Икв.—№№ 50. 106. 305. 176 и 1 случ. нашъ).

Во всѣхъ этихъ случаяхъ (кромѣ № 106 Икв.) сердечная сорочка была при вскрытіи переполнена кровью.

Смерть черезъ 1 часъ—1 разъ (№ 1 Икв.), при этомъ въ околосердечной сорочкѣ крови не оказалось, но переполненной кровью была лѣвая плевральная полость, причемъ на внутренней сторонѣ легкаго—глубокая борозда.

Смерть чрезъ 3 часа—1 сл. (№ 308 Фишера). На верхушкѣ праваго желудочка маленькое отверстіе, ведущее въ его полость, по величинѣ, соотвѣтствующее пулѣ. Въ одномъ случаѣ (второй нашъ)—смерть послѣдовала черезъ 11 час.—было повреждено легкое; большое количество крови въ плевральномъ мѣшкѣ. На сердцѣ и сорочкѣ его кровоподтеки. Полость сорочки пустая. Въ случаѣ Пылкова смерть послѣдовала черезъ 16 час. послѣ нанесенія раны. При вскрытіи оказалось отверстіе въ лѣвомъ ушкѣ, пропускающее зондъ, закрытое фибринозъ.

Въ одномъ случаѣ (Фишера № 367) смерть черезъ 2 года. Какого характера было поврежденіе въ сердцѣ—не извѣстно, несомнѣнно только, что въ послѣдствіи развился перикардитъ.

Наконецъ въ случаѣ Иковитца за № 153 время наступленія смерти—не указано.

Ввиду того, что въ 9 случаяхъ сердечная сорочка оказалась переполненной кровью и смерть въ 8 изъ нихъ наступила въ первыя минуты по поврежденіи, слѣдуетъ считать, что причиной смерти для этихъ случаевъ былъ параличъ сердца отъ сдавленія его кровью и образовавшимися сгустками. Въ 9-мъ случаѣ (Пылкова) при переполненной сердечной сорочкѣ смерть наступила черезъ 16 час., но здѣсь оказалось отверстіе въ лѣвомъ предсердіи величиною въ толщу зонда. Сюда же можно отнести и случай Haydenreich'a, гдѣ смерть наступила черезъ 3 часа по нанесеніи травмы. Отверстіе въ сердцѣ было очень маленькое, соотвѣтствовало по размѣрамъ пулѣ, причемъ происхожденіе его, какъ увидимъ далѣе, самъ Haydenreichъ объясняетъ такимъ образомъ, что пуля пробила сердечную мышцу, проникнувъ въ толщу ея вмѣстѣ съ сорочкой, а потомъ была отброшена въ одну изъ систолъ въ переднее средостѣніе. Параличъ же сердца былъ причиной смерти и въ остальныхъ

случаяхъ: въ однихъ на почвѣ остраго малокровія (много крови оказалось въ плевральномъ мѣшкѣ, сл. Ив. № 1, второй нашъ случай и, вѣроятно, № 153 Икв.), въ другихъ на почвѣ хроническаго перикардита (сл Фишера № 367) или въ зависимости отъ разрыва перегородки между желудочками (№ 106 Икв.).

Поврежденій сердца, причиненныхъ тупой силой, мы собрали 14 случаевъ: Фишера 5, Иковитца 2, Каспера-Лимана, Колесникова, Керстина, Дюффюра и Флерова по одному и Geill'a—2.

Разрывъ лѣваго ушка—1 (Икв. № 45).

„ праваго „ 2 (Дюф., Фиш. № 402).

„ „ предсердія—3 (Geill'a 2 и Флерова 1).

Разрывъ прав. ушка и лѣв. желудочка—1 (Фишер № 383).

„ совместно съ трещиной for. oval. 1 (Фишер. № 376).

Разрывъ лѣваго ушка и одной изъ венъ pulm.—1 (Фиш. № 408).

„ ven. cov. inf. до прав. ушка —1 (Фиш. № 401).

„ лѣваго желудочка —2 (Икв. № 13 и въ сл. Колесникова).

Кровоподтеки на сердцѣ въ сл. Каспера-Лимана.

„ „ перикардіи „ Керстина.

Такимъ образомъ изъ 14 случаевъ въ 10 имѣли мѣсто разрывы ушковыхъ и предсердій, причемъ въ 8 случаяхъ изъ 10—праваго сердца (отдѣла съ самыми тонкими стѣнками).

Разрывъ ушковыхъ чаще наблюдался тогда, когда поврежденіе наносилось тупой силой, дѣйствующей en masse, причемъ грудная стѣнка относительно мало повреждалась: 4 раза при переѣздѣ экипажемъ, 2 отъ удара копытомъ, 1 р. отъ удара оглоблей, 1—при давиле телѣгой къ стѣнкѣ, 1—была сдавлена грудь при сдавленныхъ сосудахъ шеи и 1 разъ на дѣвочку упала мраморная доска.

Для разрыва одного лѣваго желудочка (въ случаѣ Колесникова) понадобился переломъ 2—7 реберъ справа, причемъ концы ихъ были обнажены; для разрыва лѣваго желудочка вмѣстѣ съ ушкомъ,—помимо вліянія тупой силы,—также переломъ, но только слѣва 6—7 реберъ.

Разрывъ лѣваго желудочка въ случаѣ Иковитца произошелъ отъ вдавленія ребра въ лѣвый желудочекъ.

Кровоподтеки на сердцѣ: 1) отъ ударовъ (копытомъ) и 2) отъ паденія тяжести (мѣшка съ зерновымъ хлѣбомъ).

Перикардій содержитъ кровь въ 9 случаяхъ (4 Фиш., 2 Geill'a, 1—Флерова, 1—Икв. и 1 Дюффюра). Въ 2 случаяхъ, когда на сердцѣ были только кровоподтеки (а не разрывы), перикардій былъ сухъ. Въ остальныхъ не отмѣчено.

Тѣло грудной кости было переломано или нѣсколько смѣщено 6 разъ (Фишеръ 4, Керстина—1 и Флерова—1).

Ребра поломаны въ 8 случаяхъ (Фишера—3, Иков.—2, Колесникова, Касперъ-Лимана и Флерова по 1).

Вообще переломъ или смѣщеніе костей грудной клѣтки (тѣла грудной кости, реберъ или того и другого)—10 разъ (Фишера—4, Иков.—2, Колесникова, Каспера, Керстина и Флерова по 1).

Интереснымъ представляется случай Дюффюра. Здѣсь разрывъ ушка произошелъ при надавливаніи на грудную клѣтку колыномъ и сжатіи шеи при чемъ грудныя кости (ребра и тѣло грудной кости) были при вскрытіи цѣлы. Этотъ случай носилъ характеръ какъ бы эксперимента, продѣланнаго съ цѣлю выяснитъ возможность разрыва сердца при повышеніи въ немъ давленія. Разрывъ произошелъ въ ушкѣ—одной изъ самыхъ тонкихъ частей сердца. Это обстоятельство въ связи съ тѣмъ, что ушки и предсердія при этомъ видѣ поврежденія рвутся чаще всего (въ 10 изъ 14) указываетъ на то, что дѣйствительно разрывъ въ данномъ случаѣ происходилъ подъ вліяніемъ искусственно повышеннаго кровяного давленія. Смерть въ 13 изъ 14 поврежденій случайная, причемъ пострадавшими являются почти исключительно мужчины. Въ случаѣ Дюффюра, гдѣ было убійство, пострадала 13-ти лѣтъ дѣвочка; дѣвочка же случайно была убита упавшей доской (мраморной) въ одномъ случаѣ Geill'я.

При выясненіи механизма происхожденія изучаемыхъ поврежденій сердца Фишеръ для случаевъ, гдѣ пуля прошла въ грудную клѣтку и вызвала раненіе сердца безъ прободенія оболочки, приводитъ объясненіе—Naudenreich'a, по которому дѣйствіе такой пули приближается „къ травматическому разрыву сердца“ и сводится къ тому, что она наноситъ сердцу ушибленную рану, причемъ околосердіе въ силу его упругости не разрывается, а иногда даже ввидѣ перчатки втягивается во время діастолы сердца въ его стѣнку, откуда съ систолой выбрасывается обратно при сокращеніи сердца и повысившемся въ немъ кровяномъ давленіи.

Такое дѣйствіе пули происходитъ тогда, когда сила ея ослаблена, т. е. въ концѣ полета (на излетѣ). Это объясненіе Фишеръ даетъ для трехъ своихъ случаевъ (№№ 367. 303 и 308), гдѣ пуля или лежала на сердечной сорочкѣ, или спускалась въ плевральную полость и гдѣ слѣдовательно, предполагается непосредственное воздѣйствіе пули на сердце черезъ оболочку.

Для пониманія тѣхъ поврежденій сердца, гдѣ пуля не прошла черезъ грудную клѣтку, а только ударила въ нее—Фишеръ, а также и Чугаевъ пользуются толкованіемъ Hufeland'a. Послѣдній разрывъ сердца безъ поврежденія кожи и грудной клѣтки послѣ выстрѣла въ грудь объясняетъ плотнымъ приставленіемъ дула къ

поверхности груди и давленіемъ на грудь воздуха, заключающагося въ дулъ оружія при взрывѣ пороха. Этотъ же столбъ воздуха ослабляетъ движеніе пули впередъ (№№ 346. 306. 323). Очевидно здѣсь дѣйствіе пули приближается къ травматическому ушибу, вслѣдствіе чего разрывалось сердце, ломались ребра, но кожа оставалась неповрежденной.

Иковитцъ для происхожденія 5 своихъ случаевъ (№№ 1. 50. 106. 153. 305) приводитъ только одно объясненіе Haydenreich'a, т. е. онъ объясняетъ ихъ происхожденіе дѣйствіемъ пули на излетѣ.

Случаи Иковитца могутъ быть также разбиты на двѣ группы согласно плану, принятаго Фишеромъ. Первую группу поврежденій сердца безъ прободенія сердечной сорочки, но съ нарушеніемъ цѣлости грудной кѣтки составляютъ случаи за №№ 1. 50. 153 и 305, вторую за № 106. Въ первую же группу слѣдуетъ отнести и случай Иковитца за № 276, гдѣ пули не оказалось и предположенъ холостой зарядъ, но грудная кѣтка тѣмъ не менѣе на кожѣ имѣла раневое отверстіе, переломъ 4-го ребра, пробойну въ 5-мъ ребрѣ и осколки въ раневомъ каналѣ.

Однако съ точки зрѣнія механизма происхожденія изучаемыхъ поврежденій не всѣ случаи Иковитца могутъ быть объяснены такъ же просто, какъ случаи Фишера. Поврежденія въ случаяхъ Иковитца по своему характеру представляютъ большее разнообразіе и механизмъ ихъ происхожденія значительно сложнее. Правда къ тѣмъ случаямъ, когда при вскрытіи пуля находилась лежащей на поверхности сердечной сорочки, въ сердцѣ же на соответственномъ мѣстѣ было отверстіе, по величинѣ подходящее къ пулѣ, можетъ быть приложено объясненіе Haydenreich'a; сюда могутъ быть отнесены случай Иковитца за № 50 (пуля оказалась между грудной костью и околосердцемъ) и случай за № 153, гдѣ поврежденіе было произведено карманнымъ пистолетомъ.

Для случая за № 106, гдѣ на груди раны не оказалось и разрывъ произошелъ въ перегородкѣ между желудочками сердца, болѣе прилично объясненіе не Haydenreich'a, а Hufeland'a. Что же касается поврежденій, гдѣ пуля прошла полость грудной кѣтки, не задѣвъ непосредственно сердца (случай № 305) и особенно такихъ, гдѣ пуля при этомъ вышла на вылетъ (№ 1), то здѣсь происхожденіе изучаемыхъ поврежденій едва ли можно объяснить однимъ дѣйствіемъ пули на излетѣ. На самомъ дѣлѣ, чтобы пройти на вылетъ, пуля, очевидно, должна имѣть достаточный запасъ живой силы и послѣ нанесенія травмы сердцу. Образчиками такого типа травмы и могутъ служить случаи Иковитца за № 1 и 305.

Въ первомъ случаѣ выстрѣлъ производится изъ военнаго ружья и въ упоръ, пуля на вылетъ, прободенія сердечной сорочки нѣтъ; на сердцѣ надрывъ, непроникающій въ полость сердца. Въ случаѣ

№ 305 на сердцѣ послѣ трехъ выстрѣловъ въ грудную полость, оказались двѣ проникающихъ раны и одна непроникающая. Пули прободають затѣмъ діафрагму, печень и задерживаются: одна въ лѣвой плеврѣ, другая въ около почечной жировой кѣтчаткѣ лѣвой стороны и третья впереди тѣла 12 грудного позвонка. Сюда же слѣдуетъ отнести и нашъ 2 случай; и здѣсь пуля (ружейная-же) прошла грудную полость, минуя сердце и произвела кровоподтеки какъ на поверхности самого сердца, такъ и въ его сорочкѣ. Дѣйствіе такихъ пуль должно быть сведено къ сотрясенію, подъ вліяніемъ котораго не выдерживаютъ полые органы, въ данномъ случаѣ—сердце, разрываются (геср. надрываются) или даютъ только кровоподтеки. Наконецъ нашъ первый случай и случай Шылкова должны быть отнесены къ разряду такихъ, гдѣ пули, пройдя касательно къ сердцу, произвели травму путемъ непосредственнаго воздѣйствія ихъ на сердце, причемъ ушибалась и его сорочка, однако же сорочка не пробивалась насквозь вслѣдствіе своей упругости, сколькости и бѣльшей подвижности.

Такимъ образомъ мы видимъ, что происхожденіе огнестрѣльных поврежденій сердца безъ прободенія сердечной сорочки можетъ быть весьма различно: 1) При дѣйствіи пули въ упоръ въ область сердца изучаемый видъ поврежденія происходитъ только тогда, когда сила пули ослаблена (когда пуля на излетѣ). Травма здѣсь происходитъ отъ непосредственнаго воздѣйствія пули на стѣнку сердца.

2) При прохожденіи пули касательно сердцу изучаемый видъ травмы также возможенъ, но здѣсь живая сила можетъ быть и болѣе той, какая бываетъ на излетѣ, такъ какъ извѣстны случаи, когда пули, пройдя сферу сердца, производили еще новыя дальнѣйшія поврежденія (выходили на вылетѣ—сл. Иковитца и нашъ второй, пробивали позвонки—нашъ первый и т. д.), и здѣсь травма сердечной мышцы происходитъ при непосредственномъ воздѣйствіи пули на послѣднюю.

3) При прохожденіи пули вдали отъ сердца, или даже при ударѣ пули въ область грудной кѣтки безъ прободенія послѣдней, изучаемый видъ поврежденія сердца происходитъ такимъ же путемъ, какъ и вообще подъ вліяніемъ дѣйствія тупой силы. Въ нашихъ случаяхъ поврежденія послѣдняго рода происходили при выстрѣлахъ на близкомъ разстояніи или въ упоръ. 4) Изученныя огнестрѣльныя поврежденія должны быть отнесены къ разряду ушибленныхъ поврежденій сердца

Переходя къ выясненію механизма происхожденія поврежденій сердца съ сохраненіемъ сумки подъ вліяніемъ тупой силы—мы предварительно предпошемъ нѣкоторые анатомическія данныя.

Какъ извѣстно изъ анатоміи ¹⁾, нормальное сердце никогда непосредственно не соприкасается съ передней грудной стѣнкой— оно по всей передней плоскости прикрито краями легкихъ и частью средостѣніемъ. При нанесеніи удара въ грудь — послѣдній ослабляется упругими краями легкихъ и жировой кѣтчаткой передняго средостѣнія.

Передняя поверхность сердца при нормальныхъ условіяхъ почти исключительно составляется правымъ желудочкомъ, легочной артеріей съ аортой и верхней полой веной. Мало защищенными для непосредственнаго воздѣйствія являются также правое ушко и передне-наружная стѣнка праваго предсердія, хотя слѣдуетъ замѣтить, что ввиду малыхъ размѣровъ ушка, площадь его открытая для воздѣйствія со стороны удара—небольшая. Лѣвый желудочекъ сердца обращенъ большею частью своей поверхности влѣво и кзади; еще болѣе прикрито лѣвое предсердіе, оно защищено стволами аорты и легочной артерій. Нижняя полая вена расположена въ задней плоскости сердца.

Однако такое положеніе отдѣловъ сердца типично для его diastol'ы. Въ состояніи systol'ы эти анатомическія отношенія измѣняются слѣдующимъ образомъ. Сердце во время систолы поворачивается вокругъ своей продольной оси слѣва направо и лѣвый желудочекъ въ этотъ моментъ частью приближается къ передней поверхности сердца—слѣдовательно, также легко можетъ подвергаться вліянію насилія совнѣ.

И упругія и болѣе толстыя стѣнки лѣваго желудочка во время систолы, когда давленіе повышается, легче противустоятъ внѣшнему насилію, чѣмъ тонкія и менѣе упругія другихъ отдѣловъ, особенно ушковъ и предсердій. Эти анатомическія отношенія должны учитываться для тѣхъ случаевъ, когда внѣшняя сила дѣйствуетъ en masse. Но и здѣсь помимо толщины стѣнокъ, ихъ упругости, имѣетъ существенное значеніе давленіе подъ которымъ находится тотъ или иной отдѣлъ сердца. Въ нормѣ наибольшее давленіе въ лѣвомъ желудочкѣ, наименьшее въ предсердіяхъ и особенно ушкахъ.

Въ виду перечисленныхъ анатомическихъ отношеній различныхъ отдѣловъ сердца естественно ждать, что при непосредственномъ воздѣйствіи отломковъ реберъ и грудной кости, чаще будутъ ранены тѣ изъ отдѣловъ сердца, которые болѣе открыты къ передней сторонѣ грудной кѣтки. Это и подтверждается статистикой.

По статистикѣ, собранной Чугаевымъ ²⁾, оперировавшимъ надъ 76 достовѣрными случаями поврежденій сердца и его оболочки

¹⁾ Руков. по топограф. анатоміи. Tilleaux, стр. 654. Цит. по Флерову. О травмат. разрыв. сердца. Мед. Обзор. Мартъ. 1901 г.

²⁾ Чугаевъ. I. с.

тупой силой—поврежденій желудочковъ было въ общемъ нѣсколько больше предсердій, причемъ правый страдалъ нѣсколько болѣе лѣваго, причемъ въ тѣхъ случаяхъ, когда поврежденіе сердца сопровождалось переломомъ частей скелета (въ 37 изъ 76), нарушение цѣлости сердца производилось болѣею частью концами отломленныхъ реберъ или грудины, пронизывающихъ обычно сердечную сорочку и мышцу.

Если мы обратимся теперь къ нашимъ случаямъ, то замѣтимъ нѣкоторую разницу въ локализациі поврежденій сердца по сравненію съ данными Чугаева. Въ нашихъ случаяхъ вѣчаще повреждается не правый желудочекъ, а правое предсердіе. Несмотря на небольшое количество нашихъ случаевъ, мы тѣмъ не менѣе не думаемъ считать это явленіе случайнымъ.

По Чугаеву изъ 76 въ 37 (почти въ половинѣ всѣхъ случаевъ) нарушеніе цѣлости сердца производилось болѣею частью концами реберъ или грудины.

У насъ же, хотя переломовъ реберъ и грудины отмѣчено и достаточное количество, тѣмъ не менѣе участіе концовъ реберъ въ произведеніи поврежденій отмѣчено для небольшого количества, а именно только для двухъ случаевъ Иковитца. Можно еще подозревать участіе реберъ въ произведеніи травмы сердца въ одномъ случаѣ Фишера (№ 483). Въ остальныхъ же случаяхъ, хотя ребра и были переломаны, но ихъ участіе слѣдуетъ исключить или потому, что были переломаны 1 и 2 ребра (въ случаѣ Каспера), далеко отстоящія отъ сердечной области, или противъ участія реберъ говорила локализациа поврежденія (*vena cava inf.*—сосудъ находится въ задней плоскости сердца, лѣвое предсердіе—отдѣлъ достаточно защищенный крупными сосудами).

Въ указанномъ случаѣ Фишера и одномъ (№ 13) Иковитца ребрами былъ поврежденъ лѣвый желудочекъ (въ случаѣ Фишера совмѣстно съ правымъ ушкомъ).

Въ разсматриваемыхъ случаяхъ, очевидно, повреждался тотъ отдѣлъ сердца, который попадалъ подъ концы сломанныхъ реберъ. Дѣйствіе тупой силы здѣсь—посредственное—чрезъ отломи реберъ. Въ гораздо большемъ % случаевъ по сравненію съ цифрами Чугаева изучаемые нами случаи поврежденій происходятъ помимо участія реберъ (ихъ обломковъ), а именно вслѣдствіе такихъ насилій, когда грудная кѣтка подвергалась быстрому сдавленію тупой силой, отчего сжималось лежащее за грудной стѣнкой сердце, въ немъ быстро повышалось давленіе, чему въ немалой степени, помимо сжатія содѣйствовало вытяженіе и сдавленіе крупныхъ сосудовъ, на которыхъ подвѣшено сердце и послѣднее поэтому разрывалось.

Какъ мы видѣли въ громадномъ количествѣ нашихъ случаевъ (4 с. Фишера № 396, 401, 402, 408; 2—Geill'a; 1—Дюффура и 1 Флерова) разрывъ приходился на предсердіе и его ушко (чаще правое).

Мы полагаемъ, что такая локализациа въ изучаемыхъ случаяхъ поврежденія зависитъ отъ наиболѣе частаго способа ихъ происхожденія: переѣзжаніе экипажемъ, удары копытомъ, сдавленіе грудной клѣтки широкой мраморной доской, давленіе на нее колѣномъ при сдавленныхъ сосудахъ шеи и т. д. При всѣхъ этихъ условіяхъ тупой силой оказывается равномѣрное давленіе на всю открытую въ грудной передней стѣнкѣ поверхность сердца. Послѣдняя будетъ, такъ сказать, мѣстомъ (точкой) приложенія силы. Подъ вліяніемъ такимъ образомъ приложенной тупой силы чаще всего будутъ испытывать тяжесть давленія отдѣлы сердца, обращенные вправо и влѣво, какъ свободныя отъ сферы приложенія дѣйствующей силы и при нормальномъ состояніи стѣнокъ наиболѣе истонченные т. е. предсердіа и въ частности ихъ ушки.

Въ этомъ и заключается наиглавнѣйшая причина такой локализациа изучаемаго вида поврежденій сердца. Демонстративнымъ въ этомъ отношеніи является вышеупомянутый случай Дюффура. Его особенность та, что вмѣстѣ съ вліяніемъ тупой силы, дѣйствующей на грудную клѣтку,—при этомъ на лицо фактъ сжатія крупныхъ сосудовъ, относящихся кровь отъ сердца, что въ свою очередь еще болѣе увеличивало давленіе въ полостяхъ сердца. Конечно при такомъ механизмѣ дѣйствія тупой силы трудно выяснитъ, почему въ нашихъ случаяхъ не разрывалась сердечная сумка—въ другихъ же подъ вліяніемъ тѣхъ же причинъ послѣдняя рвалась. Вѣроятно здѣсь имѣютъ значеніе многіе другіе трудно учитываемые факторы: сила, съ которой производится дѣйствіе тупой силой, быстрота, состояніе стѣнки сердца (здоровое оно или больное), возрастъ потерпѣвшихъ и т. д.

Особо стоятъ два случая: Каспера-Лимана и Керстина. Въ обоихъ случаяхъ, какъ мы уже знаемъ, на поверхности сердца и сорочки послѣ ушиба тупой силой (упавшимъ зерновымъ мѣшкомъ и ударомъ копыта) появились кровоподтеки.

Ввиду того, что локализациа послѣднихъ не соответствуетъ мѣстамъ излома грудной кости и реберъ, а главнымъ образомъ потому, что оказались кровоподтеки и въ другихъ отдаленныхъ мѣстахъ (въ случаѣ Каспера кровоизліяніе въ ладонь величиною въ области 3 грудного позвонка), Касперъ а затѣмъ и Керстинъ назвали свои случаи сотрясеніемъ сердца.

Возможность подобныхъ кровоподтековъ (ушибовъ) подъ вліяніемъ тупой силы въ настоящее время экспериментально выясне-

на Küllb'somъ¹⁾. Онъ наносилъ собакѣ деревянной палкой короткіе удары съ силой 140—180 килограммовъ по грудной клѣткѣ въ области сердца, — причемъ получалъ кровоизліяніе въ міокардѣ, перикардѣ и въ толщѣ клапановъ.

Наконецъ остается случай Колесникова, представляющійся изъ всѣхъ, изученныхъ нами, не совсемъ яснымъ. Объясненіе Колесникова для происхожденія разрыва лѣваго желудочка въ его случаѣ слѣдующее. Онъ допускаетъ, что сердце въ моментъ удара буферными тарелками находилось въ состояніи діастолы (наибольшого кровенаполненія). Вслѣдствіе сдавленія съ двухъ сторонъ, причемъ съ правой силыѣе, чѣмъ съ лѣвой (направленіе движущихся вагоновъ справа). — сердце должно было смѣститься — отчего должно было произойти суженіе просвѣта большихъ сосудовъ (выходящихъ изъ сердца), а можетъ быть и полное его уничтоженіе. При наличности такихъ условій сердце было переполнено кровью и послѣдняя на нѣкоторое время не имѣла выхода. Подвергаясь сильному давленію отъ столкновенія вагоновъ — сердце разорвалось. За такое объясненіе по Колесникову говорить и характеръ раны, показывающій, что сила дѣйствовала изнутри: 1) наружное отверстіе верхней проникающей раны шире внутренней, 2) двѣ остальныхъ раны — непроникающихъ расположены также на наружной сторонѣ.

Въ виду того, что ни висцеральная плевра легкаго, ни сама ткань его, ни сердечная сорочка не повреждены — Колесниковъ на основаніи этого отрицаетъ возможность разрыва сердца концами реберъ. Объясненіе Колесникова остроумно, но мы не можемъ считать его единственнымъ. Мы уже знаемъ, что при раненіи концами реберъ сердца разрывъ сорочки его не обязательенъ. Съ другой стороны является не выясненнымъ, почему на лѣвомъ желудочкѣ всѣ 3 раны расположены по одной линіи и почему получилась не одна сплошная линія разрыва, а три прерывающихся. Расположеніе раны и прерывистый ея характеръ не исключаетъ возможности разрыва сердца и концами реберъ. Правое легкое могло ускользнуть отъ дѣйствія концовъ реберъ. Но возможно, наконецъ, и 3-ье объясненіе. Мѣсто приложенія тупой силы (буферныя подушки) находилось съ правой стороны груди; лѣвымъ же бокомъ потерпѣвшій былъ прижатъ къ буфернымъ подушкамъ стоявшаго вагона. Такимъ образомъ давленіе на сердце было съ двухъ сторонъ: справа и слѣва; слѣдовательно отдѣлы сердца, прилегающіе къ мѣстамъ удара и опоры не могли разорваться, а разрывъ могъ произойти или на задней поверхности сердца, или на передней. Въ послѣднемъ случаѣ въ состояніи систолы линія разрыва какъ разъ могла придтись спереди.

¹⁾ Цит. по рефер. Врачеб. Газеты 1909 г. № 39 стр. 1152.

Прерывность разрыва могла зависѣть отъ различной упругости на разной высотѣ сердечной стѣнки и отъ того, на какія точки линіи приходилось наибольшее давленіе изнутри.

Такимъ образомъ и при дѣйствіи тупой силы можно установить нѣсколько видовъ поврежденій въ зависимости отъ ихъ происхождения: 1) При непосредственномъ воздѣйствіи осколками реберъ на сердце могутъ быть разрывы, геср. надрывы сердечной мышцы безъ прободенія сердечной сорочки въ области приложенія концовъ реберъ къ сердцу.

2) При дѣйствіи тупой силой, когда мѣсто приложенія силы — площадь, равномерно давящая на поверхность сердца, прилежащую къ грудной клѣткѣ, чаще всего наступаетъ разрывъ сердца въ мѣстахъ наибольшаго его истонченія и расширенія: его ушковъ и предсердій.

3) При дѣйствіи тупой силы съ боковъ — возможенъ разрывъ сердца спереди.

4) Отъ дѣйствія же тупой силы можетъ получиться кровоизлитіе на сердца, какъ результатъ ушиба сердца или сотрясенія въ смыслѣ Каспера-Лимана.

Сопоставленіе поврежденій сердца безъ прободенія сердечной сорочки отъ огнестрѣльныхъ раненій и тупой силы обнаруживаетъ много общаго въ характерѣ этихъ поврежденій, механизмъ ихъ происхожденія и т. д. Всѣ они, за исключеніемъ тѣхъ, кои получились отъ вибренія осколковъ реберъ, относятся къ ушибленнымъ поврежденіямъ (ранамъ, разрывамъ, надрывамъ, кровоизлитіямъ) и могутъ происходить какъ отъ соприкосновенія орудія поврежденія съ сердцемъ (черезъ неповрежденную оболочку), такъ чаще, — вслѣдствіе травматическаго ушиба одной грудной клѣтки. Уже въ силу одного этого обстоятельства поврежденія эти должны изучаться совместно, ибо при этомъ только можетъ быть въ совершенной полнотѣ понято ихъ происхожденіе.