

Парин Василий Николаевич

**О патолого-анатомических изменениях в
органах животных, отравленных кокаином,
по оживлении их хлороформом**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 34.01
ББК 67.4
В19

В19 **Василий Николаевич П.**
О патолого-анатомических изменениях в органах животных, отравленных кокаином, по оживлении их хлороформом /
Парин Василий Николаевич – М.: Книга по Требованию, 2024. – 134 с.

ISBN 978-5-521-27272-3

ISBN 978-5-521-27272-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

При вскрытіи *Erlisch* находилъ рѣзкое увеличеніе печени; печень напоминаетъ „печень откормленныхъ гусей“, будучи бѣловатаго цвѣта, сильно анемична, въ отдѣльныхъ частяхъ—небольшіе гиперемированные участки. При микроскопическомъ изслѣдованіи—глубокія измѣненія печеночныхъ клѣтокъ, заключающіяся главнымъ образомъ въ распространенномъ вакуольномъ перерожденіи клѣтокъ въ связи съ измѣненіемъ ядеръ, которыя представлялись уменьшенными, сморщенными съ диффузно красящейся хроматиновой субстанціей. Въ остро протекавшихъ случаяхъ наблюдалась рѣзко выраженная жировая инфильтрація, главнымъ образомъ по периферіи долекъ, а иногда и внутри ихъ; въ хроническихъ—настоящее жировое перерожденіе. При высокихъ степеняхъ дегенеративнаго процесса нѣкоторыя клѣтки подвергались некрозу, въ особенности по периферіи долекъ. Въ эпителии желчныхъ протоковъ, въ звѣздчатыхъ клѣткахъ, въ соединительно-тканной основѣ печени и въ эндотелии капилляровъ, кромѣ того, жировое перерожденіе; эндотелий капилляровъ, кромѣ того, часто представляется набухшимъ, слущеннымъ. Другіе органы, по наблюденіямъ *Erlisch*'а, характерныхъ явленій не представляютъ.

Занчевскій (1888 г.), почти одновременно съ Эрлихомъ экспериментировавшій надъ собаками, подвергалъ послѣднихъ острому (5 собакъ) и хроническому (4 опыта) отравленіямъ. По словамъ Занчевскаго, для опытовъ выбирались собаки „средняго возраста, здоровыя“, хотя самъ авторъ заявляетъ дальше, что у одной опытной собаки при вскрытіи былъ найденъ туберкулезъ легкихъ. Микроскопическому изслѣдованію были подвергнуты легкія, сердце съ его автоматическими узлами и печень. Кусочки органовъ уплотнялись въ осміевой кислотѣ, мюллеровской жидкости, а спинной и продолговатый мозгъ въ 2% растворѣ двухромовислаго калия. Для окраски сѣззовъ употреблялись гематоксилинъ, эозинъ, нейтральный карминъ и пикрокарминъ. Для цѣлей нашей работы интересны результаты изслѣдованій при остромъ отравленіи. Въ острыхъ случаяхъ авторъ находилъ слѣдующія макроскопическія измѣненія. Венозная система переполнена жидкой кровью: легкія въ состояніи застоя и гипереміи; подъ плеврой, перикардіемъ, эндокардіемъ и слизистой оболочкой желудка, а также въ подкожной клѣтчаткѣ кровоизліянія; ціанотическая печень, сокращенная селезенка; умѣренная гиперемія головного и спинного мозга и болѣе значительная его оболочекъ. Микроскопическія измѣненія въ главныхъ чертахъ заключаются въ слѣдующемъ. Печень. Печеночныя клѣтки въ состояніи мутнаго набуханія и зернистаго перерожденія; въ цилиндрическомъ эпителии желчныхъ каналовъ замѣчалось гид-

ропическое перерождение, выразившееся въ увеличеніи объема клѣтокъ, блѣдности, прозрачности; въ другихъ случаяхъ эпителій зернистъ. Интерлобулярныя и центральныя вены переполнены кровяными шариками. Въ межкѣлочной соединительной ткани видны часто мелкія кровоизліянія. Количество гликогена, по мнѣнію Занчевскаго, увеличено. Сердце и сердечныя узлы. Мышечныя волокна въ начальномъ періодѣ бѣлковой дегенераціи; мутны, съ неясной поперечною исчерченностью, зернисты; ядра сохранились. Эндотелій капилляровъ набухшій. Въ рыхлой соединительной ткани подъ перикардіемъ скопленія красныхъ кровяныхъ тѣлецъ, меньше въ соединительной ткани, отдѣляющей эндокардій, и въ межмышечной. Въ сердечныхъ нервныхъ узлахъ, наряду съ неизмѣненными нервными клѣтками, обнаружены клѣтки въ состояніи мутнаго набуханія съ зернистостью протоплазмы и неясностью ядра. Въ легкихъ также умѣренный отекъ и застойная гиперемія; альвеолярный эпителий въ состояніи мутнаго набуханія; во многихъ бронхахъ, преимущественно мелкихъ, и альвеолахъ кровоизліянія и значительное наполненіе кровью многихъ сосудовъ. Гангліозныя клѣтки продолговатаго и спинного мозга въ состояніи мутнаго набуханія: въ протоплазмѣ ихъ мелкая зернистость; въ области шейнаго и поясничнаго утолщеній спинного мозга бѣлковая дегенерація нервныхъ клѣтокъ, болѣе рѣзко выраженная, и скопленіе въ протоплазмѣ темнубураго пигмента; во многихъ клѣткахъ замѣтно исчезаніе отростковъ и вакуолизация по периферіи. Кромѣ того, въ ткани мозга небольшія кровоизліянія.

Такимъ образомъ, при остромъ отравленіи животныхъ кокаиномъ Занчевскій констатируетъ бѣлковое перерождение органовъ, наиболѣе выраженное въ гангліозныхъ клѣткахъ спинного мозга, нервныхъ клѣткахъ сердечныхъ узловъ, менѣе въ мышечныхъ волокнахъ сердца, печеночныхъ и гангліозныхъ клѣткахъ продолговатаго мозга. Въ печени—накопленіе гликогена.

Ковнацкій (1894 г.), экспериментируя надъ кроликами, подвергалъ ихъ острому и главнымъ образомъ хроническому отравленіямъ. Опытовъ съ острымъ отравленіемъ было два (съ хроническимъ—7). Микроскопическому изслѣдованію была подвергнута только центральная нервная система. Изслѣдуемые объекты фиксировались въ муллеровской жидкости, въ абсолютномъ алкоголѣ, въ насыщенномъ растворѣ сулемы, въ 0,5% растворѣ поваренной соли и въ жидкости Флемминга Фолля, срѣзы красились гематоксилиномъ Делафильда, бораксъ карминомъ, нейтральнымъ карминомъ, нигрозиномъ, эозиномъ и по методу Вейгерта. Макроскопически авторъ наблюдалъ послѣ остраго отравленія гиперемію головного мозга и его оболочекъ, легкихъ, кромѣ того, точечныя кровоизлія-

нія подъ плевру. Въ правомъ сердцѣ и въ венозныхъ сосудахъ всего тѣла много темнаго цвѣта крови. При микроскопическомъ изслѣдованіи въ острыхъ случаяхъ Ковнацкій наблюдалъ только растяженіе капилляровъ головного и спинного мозга съ неизмѣненными кровяными шариками.

Пахомовъ (1896 г.), желая опредѣлить механизмъ смерти при остромъ отравленіи кокаиномъ, произвелъ 5 опытовъ надъ лягушками и 11 опытовъ надъ кроликами, вводя кокаинъ или подъ кожу или внутрь вены. Органы подвергнутыхъ острому отравленію кроликовъ для выясненія патолого-анатомическихъ измѣненій фиксировались въ мюллеровской жидкости, сулемѣ, жидкости Флемминга и Марши. Окраска производилась гематоксилиномъ, эозиномъ и лити-карминомъ. Главнѣйшія макроскопическія измѣненія заключались въ слѣдующемъ. Вены во всѣхъ органахъ переполнены темновишневою кровью. Легкія спавшіяся, мѣстами по краямъ эмфизематозно вздуты; на разрѣзѣ выдѣляется много кровянисто-бѣнстой жидкости. Слизистая оболочка бронхъ и трахеи гиперемирована, мѣстами на ней кровоизліянія. На плеврѣ, перикардіи и поверхности почекъ также мелкія кровоизліянія. Печень полнокровна, темновишневаго цвѣта, дольки ея ясно различаются. Селезенка малокровна. Корковый слой почки сильно гиперемированъ. Въ головномъ и спинномъ мозгу, кромѣ венозной гипереміи, замѣтны точечныя расплывающіяся кровоизліянія.

Микроскопическому изслѣдованію были подвергнуты главнымъ образомъ легкія и мозгъ. Легкія. Альвеолы неправильной формы, сжаты, растянуты и заполнены неизмѣнившимися красными кровяными шариками. Крупныя вены сплошь заполнены и растянуты кровяными шариками. Мѣстами вены средней и меньшей величины содержатъ мелкозернистый аморфный распадъ вмѣстѣ съ сохранившими свою форму или полуразрушенными красными кровяными шариками. Мелкія бронхи иногда содержатъ кровь и отслоившіяся кѣтки эпителія. Въ крупныхъ бронхахъ мѣстами также кровоизліянія съ отслоеніемъ эпителія. Большая часть капилляровъ рѣзко расширена; эндотеліальныя ядра сосудовъ набухли. Мозгъ. Венозные сосуды и капилляры сильно растянуты кровяными шариками. Въ мягкой оболочкѣ, а также въ веществѣ мозга мѣстами довольно обильныя кровоизліянія. Среди нормальныхъ кѣтокъ, съ хорошо окрашенной протоплазмой и ядромъ, встрѣчаются кѣтки набухшія, мутныя, мелкозернистыя, съ безцвѣтной протоплазмой и плохо окрашеннымъ или даже вовсе неокрашеннымъ ядромъ. Отростки такихъ кѣтокъ не ясны. Во многихъ кѣткахъ протоплазма какъ бы сморщена. Среди хорошо окрашенныхъ мозговыхъ кѣтокъ встрѣчаются плохо окрашенныя, безъ ядеръ, съ короткими отростками. Въ ткани мозга кровоизліянія. Въ печени,

почкахъ и селезенкѣ авторъ наблюдалъ ту же картину рѣзкаго переполненія капилляровъ и венъ. Кромѣ того, въ печени и почкахъ замѣтны разрывы сосудовъ съ обильными гнѣздными и разлитыми кровоизліяніями. Въ почкахъ капсула клубочковъ неплотно прилегаетъ къ содержимому клубочковъ; въ образующемся вслѣдствіе этого свѣтломъ ободѣ видны отслоившіяся эпителиальныя клѣтки и зернистый распадъ. Въ прямыхъ канальцахъ—отслойка эпителія и мелкозернистые цилиндры.

Pandі, впервые примѣнивъ для изслѣдованія мозга животныхъ, отравленныхъ кокаиномъ, методъ Nissl'я, наблюдалъ поблѣднѣніе и набуханіе нервныхъ клѣтокъ и разлитой хроматолизъ Nissl'евскихъ тѣлецъ и рѣзкія измѣненія ядеръ. Pandі подвергалъ животныхъ хроническому отравленію кокаиномъ и потому, въ сожалѣнію, для цѣлей нашей работы мы не можемъ воспользоваться его изслѣдованіемъ.

Въ послѣднее время напечаталъ свои патолого-анатомическія изслѣдованія при отравленіи кокаиномъ д-ръ Полѣновъ. Въ его работѣ были примѣнены методы Nissl'я и Altmann'a, введенные не задолго въ гистологическую технику. Послѣдній методъ въ изслѣдованіи измѣненій при отравленіи кокаиномъ былъ примѣненъ впервые. Полѣновъ экспериментировалъ надъ молодыми собаками, пользовавшимися надлежащимъ уходомъ, прибѣгалъ къ контрольнымъ изслѣдованіямъ надъ здоровыми собаками (всего было сдѣлано 5 контрольных изслѣдованій), стараясь точно отдѣлать измѣненія, вызываемыя кокаиномъ отъ предшествовавшихъ патологическихъ измѣненій въ организмѣ опытныхъ животныхъ. Потщательности постановки опытовъ, а также вслѣдствіе примѣненія методовъ Altmann'a и Nissl'я, которыми мы пользовались въ нашей работѣ, изслѣдованія Полѣнова имѣютъ для насъ особое значеніе, и въ виду этого мы намѣрены остановиться на нихъ болѣе подробно.

Всѣхъ опытовъ Полѣновъ произвелъ 14; изъ нихъ для цѣлей нашей работы важны 8 съ острымъ отравленіемъ (остальные 6 съ хроническимъ). Помимо сложныхъ окрасокъ по методу Nissl'я и Altmann'a, Полѣновъ пользовался обычно употребляемыми въ гистологической technikѣ окрасками (гематоксилинъ—эозинъ, сафранинъ—индиго-карминъ); органы фиксировались въ спиртѣ и флемминговой жидкости.

Въ центральной нервной системѣ Полѣновъ изслѣдовалъ спинной мозгъ и часть продолговатаго (отъ нижняго угла Calami Scriptorii до основанія послѣдняго, гдѣ заложены оба ядра n. vagi и дыхательное ядро, описанное проф. Миславскимъ). Въ общемъ измѣненія нервныхъ клѣтокъ въ спинномъ и продолговатомъ мозгу оказались почти тождественными; но въ ядрахъ

n. vagi эти измѣненія были выражены значительно слабѣе. Измѣненія эти при остромъ отравленіи въ главныххъ чертахъ заключаются въ слѣдующемъ. Рѣзкая венозная гиперемія мозга и его оболочекъ съ кровоизліяніями какъ въ ткани мозга, такъ и подъ мягкую мозговую оболочку; слабо выраженное бѣлковое перерожденіе эндотелія капилляровъ и мелкихъ венъ. Перипеллюлярныя пространства исчезли, протоплазма нервныхъ клѣтокъ въ состояніи бѣлковаго и вакуольнаго перерожденія. Ядра смѣщены къ периферіи, очертанія ихъ расплывчаты, хроматинъ ядра иногда уменьшенъ до полного исчезанія. Въ ядрышкѣ набуханіе и слабая вакуолизациа. При обработкѣ по Nissli (Полъновъ пользовался преимущественно тѣониномъ и отчасти Magenta-rot) основное вещество подвергается большей или меньшей окраскѣ. Хроматофилы рѣзко измѣнены: въ крупныхъ клѣткахъ наружной и внутренней группы по типу периферическаго и отчасти разлитого хроматолиза; въ крупныхъ клѣткахъ разсѣянной группы и задняго рога—по типу разлитого и рѣже периферическаго хроматолиза; въ мелкихъ и среднихъ клѣткахъ спинного мозга—по типу разлитого хроматолиза; въ дыхательномъ ядрѣ—периферическій хроматолизъ, иногда весьма рѣзко выраженный, рѣже разлитой; въ ядрахъ n. vagi—разлитой хроматолизъ, крайне слабо выраженный. Отростки въ крупныхъ клѣткахъ спинного мозга и дыхательнаго ядра значительно поблѣднѣли.

Сердце и автоматическіе нервныя узлы. Макроскопически сердце представлялось вялымъ, мѣшковидной формы; сердечная мышца буро-краснаго цвѣта. Подъ перикардіемъ и эндокардіемъ—многочисленныя точечныя кровоизліянія. Микроскопическія изслѣдованія обычными способами показали слѣдующія измѣненія. Органъ подвергнутъ значительной венозной гипереміи. Капилляры растянуты, эндотелій ихъ бѣлково перерожденъ. Подъ перикардіемъ и эндокардіемъ, а также въ толщѣ самой мышцы—кровоизліянія. Въ мышечныхъ волокнахъ слабое бѣлковое перерожденіе и рѣзкая фрагментациа. Ядра мышечныхъ волоконъ деформированы, хроматинъ распался. При обработкѣ по Altmann'у, замѣтно разрыхленіе и расплываніе интергранулярнаго вещества. Гранулы уменьшены въ количествѣ, потеряли правильное расположеніе, измѣнились въ формѣ; величина и окраска подвергнуты значительнымъ колебаніямъ; отдѣльныя гранулы нерѣдко сливаются между собою. Эндотелій капсулы подвергнутъ слабому бѣлковому перерожденію, перипеллюлярныя пространства исчезли; нервныя клѣтки въ состояніи бѣлковаго и вакуольнаго перерожденія; при обработкѣ по способу Nissli замѣтны измѣненія какъ въ основномъ, такъ и въ хроматиновомъ веществѣ нервныхъ клѣтокъ; основное вещество мѣстами болѣе или менѣе рѣзко красится. Въ Nissli'евскихъ тѣлѣ-

цахъ ясно выраженный хроматолизъ въ видѣ разлитого, периферическаго и перинуклеарнаго, а также дезагрегація Nissl'евскихъ глыбокъ.

Печень. Макроскопически печень красновато-шоколаднаго цвѣта, на ощупь плотна, дольки болѣе и или менѣе разграничены; поверхность разрѣза красновато-бураго цвѣта; во многихъ мѣстахъ замѣтны мелкія красныя точки; съ поверхности разрѣза и изъ перерѣзанныхъ сосудовъ стекаетъ большое количество жидкой темной крови.

Микроскопическія изслѣдованія привели автора къ слѣдующимъ выводамъ. Органъ въ состояніи рѣзкой венозной гипереміи. Эндотелій капилляровъ и эпителий желчныхъ протоковъ бѣлково перерождены. Печеночныя клѣтки подвергнуты бѣлковому, вакуольному и слабому жировому перерожденію. Ядра смѣщены къ периферіи и въ слабой степени деформированы. Хроматинъ ихъ въ состояніи распада и частичнаго растворенія. При обработкѣ по Altmann'у, интергранулярное вещество печеночныхъ клѣтокъ разрыхлено и вакуолизировано; гранулы по отношенію ихъ къ количеству, расположенію, величинѣ, формѣ и окраскѣ подверглись рѣзкимъ измѣненіямъ, аналогичнымъ измѣненіямъ въ сердечной мышцѣ.

Почки при макроскопическомъ изслѣдованіи плотны, почти темно-краснаго цвѣта, корковый слой рѣзко отдѣляется отъ мозгового; содержаніе крови въ органѣ рѣзко увеличено. Микроскопическое изслѣдованіе приводитъ къ выводамъ, аналогичнымъ относительно печени. Въ органѣ значительная венозная гиперемія съ кровоизліяніями въ ткань. Эндотелій мелкихъ сосудовъ и эпителий Боуменовскихъ капсулъ въ начальной стадіи бѣлковаго перерожденія. Эпителий витыхъ, а отчасти и собирательныхъ канальцевъ бѣлково перерождены и вакуолизированы. Ядро и ядрышко смѣщены и деформированы; хроматинъ ядра въ состояніи распада и растворенія. Методъ Altmann'a констатируетъ въ интергранулярномъ веществѣ и гранулахъ измѣненія, аналогичныя измѣненіямъ въ сердцѣ и печени.

Легкія при макроскопическомъ изслѣдованіи ярко-розоваго цвѣта, подъ плеврой и на разрѣзѣ всегда можно было констатировать мелкія кровоизліянія отъ булавоочной головки до просяного зерна величиной. Края легкихъ большею частью эмфизематозно вздуты. Съ поверхности разрѣза стекаетъ большое количество жидкой пѣнистой крови. Слизистая оболочка гортани, трахеи и бронховъ покрыта пѣнистой красноватой слизью. Сосуды рѣзко интенифицированы. Микроскопическое изслѣдованіе показало также рѣзкую венозную гиперемію, обширныя кровоизліянія въ ткань легкихъ и подъ плевру, слабую эмфизему краевъ.

Селезенка ни въ острыхъ, ни въ хроническихъ случаяхъ не представляла рѣзкихъ измѣненій.

Резюмируя результаты своихъ изслѣдованій, Полѣновъ приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ относительно остраго отравленія кокаиномъ.

а) Патолого-анатомическія измѣненія въ органахъ, при остромъ отравленіи кокаиномъ, свойственны вообще смерти отъ асфиксіи и состоятъ въ слабомъ бѣлковомъ и отчасти вакуольномъ перерожденіи различныхъ клѣточныхъ элементовъ и рѣзкой венозной гипереміи съ послѣдующими кровоизліяніями какъ подъ многія серозныя и слизистыя оболочки, такъ и въ самую ткань органовъ.

б) Измѣненія клѣтокъ, констатируемыя методомъ Altmann'a, независимо отъ мѣста нахожденія въ томъ или другомъ органѣ, соответствуютъ въ однихъ случаяхъ степени бѣлковаго перерожденія, въ другихъ коагуляціоннаго некроза, обнаруживаемыхъ другими методами, и заключаются при бѣлковой дегенерации въ разрыхленіи и вакуолизации интергранулярнаго вещества и патологическомъ процессѣ въ грануляхъ, выражающемся 1) уменьшеніемъ ихъ количества, 2) потерей ими правильнаго расположенія, 3) рѣзкимъ колебаніемъ ихъ величины, 4) измѣненіемъ формы, 5) пониженіемъ восприимчивости къ окраскѣ, 6) сліяніемъ отдѣльных гранулъ между собой; при коагуляціонномъ некрозѣ: диффузной окраской пораженныхъ элементовъ съ полнымъ исчезаніемъ гранулъ и ядеръ.

в) Измѣненія нервныхъ элементовъ при обработкѣ по способу Nissl'a заключаются въ большемъ или меньшемъ окрашиваніи и вакуолизации основнаго вещества и хроматолизѣ Nissl'евскихъ тѣлецъ.

г) При отравленіи кокаиномъ наиболѣе страдающими органами являются печень и почки, нѣсколько менѣе—сердечные узлы и центральная нервная система, еще менѣе сердечная мышца, затѣмъ легкія и весьма мало селезенка. Изъ нервныхъ элементовъ наиболѣе чувствительными къ дѣйствію кокаина являются клѣтки сердечныхъ узловъ, менѣе—клѣтки дыхательнаго ядра (описаннаго профъ Миславскимъ) и спинного мозга и наконецъ весьма мало—клѣтки n. vagi.

Итакъ, изъ приведенныхъ выше литературныхъ данныхъ видно, что большинство авторовъ устанавливаютъ болѣе или менѣе одинаковыя и при томъ весьма рѣзкія измѣненія въ органахъ животныхъ при отравленіи кокаиномъ. Если нѣкоторые авторы и указываютъ при этомъ измѣненія, которыхъ не удалось видѣть въ послѣднее время при пользованіи новѣйшими методами гистологической техники, то подобныя противорѣчія могутъ найти себѣ об-

ясненіе между прочимъ въ не всегда тщательной постановкѣ опытовъ и выборѣ для нихъ здоровыхъ животныхъ, а также и въ томъ, что опыты эти производились надъ различными животными (мышами, кроликами и собаками), несомнѣнно различно реагирующими на кокаинъ.

Патолого-анатомическія измѣненія, вызываемыя хлороформомъ.

Перейдемъ теперь къ вопросу о тѣхъ патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ, какія вызываетъ въ организмѣ другой, употребляемый въ нашихъ опытахъ ядъ-хлороформъ.

Уже вскорѣ послѣ введенія хлороформа въ хирургию въ качествѣ общаго обезболивающего средства, предложеннаго Simpson'омъ въ 1847 г., было констатировано нѣсколько случаевъ смертельнаго исхода хлороформированія. Вопросъ о причинѣ детальныхъ исходовъ, въ частности о степени воздѣйствія хлороформа на органы поэтому тотчасъ же приобрѣлъ громадное значеніе и интересъ. Цѣлый рядъ сборниковъ, въ которыхъ приводились случаи смерти при хлороформированіи, имѣлъ цѣлю дать возможный отвѣтъ на этотъ вопросъ.

Такъ уже въ 1850 г., черезъ три года по введеніи хлороформа въ хирургическую практику, явился сборникъ Berend'a въ Ганноверѣ, въ которомъ приведено 48 такихъ случаевъ. Далѣе Fr. Sabart, O. Kareller, W. Koch, G. Bornträger, Дьконовъ, W. Schellmann, въ послѣднее время особенно обстоятельно E. Gurlt, Fraenkel и другіе собрали описанные въ литературѣ случаи смертельныхъ исходовъ при хлороформномъ наркозѣ. Однако громадная казуистика, собранная авторами, повидимому мало помогла рѣшенію вопроса, насколько можно винить въ этихъ случаяхъ хлороформъ и какія вообще патолого-анатомическія измѣненія вызываетъ послѣдній. Далеко не во всѣхъ описанныхъ случаяхъ было произведено вскрытіе, да и въ случаѣ вскрытія органы подвергались лишь макроскопическому изслѣдованію; микроскопическое же примѣнялось лишь въ исключительныхъ, крайне рѣдкихъ случаяхъ. Но даже при самомъ детальномъ и макроскопическомъ и микроскопическомъ изслѣдованіи органовъ людей, умершихъ при хлороформированіи, разумѣется, нѣтъ никакой возможности отвѣтить во всѣхъ случаяхъ, какія измѣненія вызваны хлороформомъ и какія болѣзненные состоянія предшествовали хлороформированію. Поэтому нельзя не согласиться съ W. Schellmann'омъ, который еще въ 1893 г. высказалъ мысль, что современные методы

микроскопическаго изслѣдованія недостаточны, чтобы можно было отграничить измѣненія органовъ, вызываемыя лишь хлороформомъ и обусловленныя заранѣе существующими болѣзнями. Отвѣтъ на этотъ вопросъ очевидно въ состояніи дать лишь экспериментальныя изслѣдованія.

Уже Notnagel (1866 г.), желая выяснитъ вопросъ, разрушаются ли хлороформомъ въ организмѣ красныя кровяныя тѣльца, прибѣгнулъ къ опытамъ надъ кроликами. При этомъ изслѣдователь вливалъ хлороформъ въ однихъ опытахъ въ желудокъ (3 опыта), въ другихъ подъ кожу (2 опыта). Какъ результатъ воздѣйствія хлороформа, по Notnagel'ю, при микроскопическомъ изслѣдованіи оказалось жировое перерожденіе паренхиматозныхъ органовъ, причемъ по интенсивности измѣненій на первомъ мѣстѣ стоитъ сердце, а затѣмъ печень; въ почечномъ эпителии измѣненія менѣе значительныя. Кромѣ того, почти во всѣхъ опытахъ Notnagel находитъ болѣе или менѣе рѣзкое помутнѣніе мышцъ сердца, въ двухъ опытахъ даже почти полную потерю поперечной исчерченности. Указанныя измѣненія паренхиматозныхъ органовъ Notnagel считаетъ результатомъ нарушеннаго питанія, происходящаго вслѣдствіе пагубнаго вліянія хлороформа на красныя кровяныя тѣльца, аналогичнаго воздѣйствію желчныхъ кислотъ, фосфора, мышьяковистой кислоты.

Gading (1879 г.), изслѣдовавъ органы кроликовъ, отравленныхъ хлороформомъ или путемъ ингаляцій или путемъ инъекціи подъ кожу спины, въ томъ и другомъ случаѣ не нашелъ патолого-анатомическихъ измѣненій. По мнѣнію Salli Jacoby, противорѣчіе выводовъ Gading'a съ изслѣдованіями Notnagel'я зависитъ отъ того, что Gading, который вообще нигдѣ не упоминаетъ объ опубликованныхъ 13 годами раньше изслѣдованіяхъ Notnagel'я, обратилъ свое вниманіе на совершенно другія вещи. Онъ хотѣлъ преимущественно изслѣдовать, насколько справедливы указываемыя тогда какъ характеристическія для смерти при хлороформѣ трупныя признаки: темная, жидкая кровь, вялость сердца, сильно выраженное трупное окоченѣніе, хлороформный запахъ и т. д. Съ мнѣніемъ S. Jacoby относительно работы Gading'a вполне согласенъ и Ostertag, который между прочимъ указываетъ на тотъ странный фактъ, что Gading ни разу ни находилъ въ органахъ опытныхъ животныхъ даже нормально находящагося въ нихъ жира.

Вопросъ объ измѣненіяхъ въ органахъ, вызываемыхъ хлороформомъ, послѣ изслѣдованій Notnagel'я и работы Gading'a оставался далеко не рѣшеннымъ. Junke rs въ 1883 г. задался цѣлью изслѣдовать экспериментально, можно ли путемъ ингаляціи хлороформа вызвать рѣзкія патологическія измѣненія въ тканяхъ и въ особенности можетъ ли наступить вслѣдствіе хлороформныхъ

вдыханій жировое перерожденіе органовъ. Съ этою цѣлью Junkers произвелъ 18 опытовъ (7 съ кроликами и 11 съ собаками). Въ 2 опытахъ съ кроликами, подвергнутыми хлороформированію около часа, Junkers не нашелъ жирового перерожденія сердца, печени, почекъ, а лишь незначительное помутнѣніе въ сердечной мышцѣ, исчезающее отъ уксусной кислоты. Полагая на основаніи этихъ 2 опытовъ, что во время однократнаго хлороформированія жирового перерожденія не наступаетъ, въ дальнѣйшихъ опытахъ Junkers хлороформируетъ кроликовъ съ болѣе или менѣе значительными перерывами. При этомъ въ одномъ случаѣ оказалось, что папиллярныя мышцы сердца были мѣстами жирно перерождены, но жировыя точки были настолько незначительны, что Junkers считаетъ этотъ процессъ какъ бы начинающимся. Въ другомъ опытѣ съ повторнымъ хлороформированіемъ въ мускулатурѣ сердца уже при макроскопическомъ изслѣдованіи были видны сѣро-желтыя пятна и полосы; подъ микроскопомъ эти мѣста оказались жирно перерожденными. Въ одномъ случаѣ, когда кроликъ послѣ двухъ повторныхъ продолжительныхъ хлороформированій неожиданно умеръ, Junkers не нашелъ никакихъ измѣненій, достойныхъ замѣчанія и могущихъ объяснить смерть. Эти отрицательные результаты сравнительно съ наблюденіями Notnagel'я, по мнѣнію Junkers'a, могутъ найти себѣ объясненіе въ томъ, что хлороформъ въ его опытахъ циркулируетъ въ крови животныхъ не въ такомъ большомъ количествѣ, какъ въ опытахъ Notnagel'я.

Два опыта надъ собаками съ острымъ отравленіемъ не дали существенныхъ результатовъ; у одной было найдено сильно выраженное жировое перерожденіе сердечной мускулатуры и печени. Опыты съ повторнымъ и продолжительнымъ хлороформированіемъ собакъ вызвали сильно выраженное жировое перерожденіе сердца (во всѣхъ опытахъ), печени и почекъ, а въ одномъ опытѣ и желудка, кишекъ, дыхательныхъ путей и легкихъ. Но такъ какъ условія послѣднихъ опытовъ не находятъ мѣста въ дѣйствительности, то Junkers, чтобы рѣшить вопросъ, можетъ ли однократное хлороформированіе вызвать жировое перерожденіе органовъ, беретъ двухъ щенковъ одного помета и одинаковыхъ предварительныхъ условій жизни, хлороформируетъ одного изъ нихъ въ теченіе 5 часовъ 43 мин. (въ наркозѣ—2 ч. 39 мин.): щенокъ на третій день убивается. Микроскопическое изслѣдованіе его, веденное сравнительно съ контрольнымъ щенкомъ однопометникомъ, показало сильную жировую дегенерацію печени и слабую мускулатуры сердца; прочіе органы отравленнаго животнаго сравнительно съ контрольнымъ нормальны.

На основаніи своихъ опытовъ Junkers приходитъ къ заключенію, что хлороформъ, введенный въ организмъ путемъ ингаля-