

Обзоры, рецензии, рефераты и проч.

Доц. Б. И. КАРДАСЕВИЧ

Внезапная смерть и тимико-лимфатическая конституция

Одесский фармацевтический институт.

Внезапная смерть больного заставляет всякого пытливого наблюдателя доискиваться причины ее. Тем более мы доискиваемся причины внезапной смерти внешне-здорового человека, когда окружающие не могли ожидать ее ввиду отсутствия как субъективных жалоб, так и каких-нибудь объективных данных.

В последнее время мы встречаем в литературе довольно часто описание случаев внезапной смерти. Чаще всего эти случаи подвергаются судебно-медицинскому исследованию, ввиду возникающих всегда подозрений об отравлении и т. под. Однако и тщательное судебно-медицинское исследование не всегда дает положительный результат, что ставит судебного медика в очень затруднительное положение.

Это не может быть объяснено недостаточным знакомством судебно-медицинских экспертов с патологической анатомией, ибо случаи такие наблюдаются как среди провинциальных судебных врачей и патолого-анатомов, так и среди весьма опытных специалистов крупных городов.

В последнее время как судебные врачи, так и патолого-анатомы часто пытаются видеть причину внезапной смерти в особой конституциональной аномалии, носящей название тимико-лимфатической.

Случай внезапной смерти от неясной причины произошел несколько лет тому назад в Одессе.

В ночь с 20 на 21/VI скоропостижно умерла во время родов жена инженера X, 23 лет, первородящая. За несколько месяцев до родов она периодически, раз или два в неделю, являлась к определенному врачу-акушеру.

Ввиду того, что гр. X. была прекрасного телосложения, внешние размеры тела были нормальны, предлежание плода также никаких отклонений от нормы не представляло, врач был уверен, что роды пройдут благополучно. Наступление родов ожидалось во второй половине июня.

20/VI, в 8 ч. вечера, начались роды. При роженице находилась опытная с 20-летним стажем акушерка. В начале родов был приглашен наблюдавший ее врач, который, осмотрев роженицу, нашел, что роды протекают вполне нормально.

В 11 ч. вечера того же дня акушерка известила врача, что ничего угрожающего нет. В 12 ч. ночи того же дня муж сообщил по телефону врачу, что роженица теряет сознание, а потому просил его приехать. Явившись немедленно к роженице, врач констатировал резкое падение сердечной деятельности: частый, малый, едва осязаемый пульс, синюшность лица и полубессознательное состояние. Родовые схватки продолжались, со стороны половой сферы не было никаких угрожающих симптомов. Признаков кровотечения не было. Было произведено несколько впрыскиваний камфоры, дан был кислород, но, несмотря на эти меры, падение сердечной деятельности прогрессировало, при этом, однако, сердцебиение плода ощущалось вполне ясно.

Ожидая смертельный исход, врач немедленно вызвал карету скорой помощи, но по дороге в родильный дом роженица скончалась. Когда мертвая роженица была доставлена в лечебное учреждение и ее положили на операционный стол для родоразрешения после смерти, то оказалось, что сердцебиения плода прекратились.

До наступления родов умершая чувствовала себя совершенно здоровой и вообще никогда ничем не болела.

Вскрытие трупа было произведено 21/VI т. г. профессором пат. анатомии Одесского клинич. ин-та М. Н. Заевлошиным и профессором судебной медицины Одесского мед. инст. Ф. Н. Жмайловичем, причем было обнаружено, что покойная очень крепкого, правильного телосложения, околососковые кружки пигментированы, при

надавливания на соски выделяется молозиво, по окружности половых органов никаких кровяных помарок нет. На коже обоих плеч имеется несколько мелких кровотоков, происшедших, повидимому, от впрыскиваний камфоры.

При внутреннем исследовании—незначительный отек мозга; со стороны грудной полости резко выраженный отек и малокровие легких, подгрудинный узел резко увеличен в объеме, вес его 35 г, при микроскопическом исследовании его обнаружена гиперплазия ткани; сердце нормальной величины, никаких патологических изменений ни со стороны клапанов, ни со стороны мышцы не имеется. Оба желудка переполнены жидкой кровью, под эндокардием левого желудочка имеется кровоизлияние кругловатой формы, в диаметре около 2 см. Аорта и крупные сосуды не изменены. Со стороны желудочно-кишечного канала и со стороны брюшины никаких изменений не имеется; мезентериальные железы несколько увеличены. Печень нормальной величины, на разрезе бледнокрасного цвета, рисунок выражен ясно, под серозным покровом печени по всей ее поверхности наблюдаются многочисленные, ярко красные точечные кровоизлияния неправильной формы, величиной от просяного зерна до чечевицы. Селезенка не изменена. Поджелудочная железа также никаких изменений не представляет. Почки нормальной величины, без патологических изменений. Надпочечники микроскопически изменений не представляют. Матка резко увеличена, размеры ее соответствуют концу беременности. На задней поверхности ее, около дна имеется несколько отдельных субсерозных кровоизлияний, каждое величиною в 1,5 см. Никаких нарушений целостности стенок матки не имеется. При вскрытии тела матки обнаружено, что плацента прикреплена нормально, отслойки ее нет. Голова плода плотно вколочена затылочной частью в шейку матки. Разрывов тканей матки со стороны внутренней поверхности ее не имеется. Плод женского пола, вполне доношен. Плодных вод нет. Левый яичник резко уменьшен, правый—несколько увеличен и содержит небольшое истинное желтое тело.

Итак, у нас был случай внезапной смерти во время родов. Описания подобных случаев мы встречаем в литературе довольно редко.

Если мы сравним описанные в литературе случаи внезапной смерти во время родов, то должны отметить, что почти во всех этих случаях имели место или предварительные тяжелые заболевания, как люес, гонорея, глиосаркома и т. д., или роженицы были преклонного возраста (38—42 лет)—имели место слабость организма, двойная беременность или казие-нибудь другие патологические изменения. Наш случай резко выделяется среди описанных в литературе, во-первых, тем, что роженица была молодого возраста, 23 лет, находилась в хороших материальных условиях, была крепкого здоровья и, кроме того, во все время беременности находилась под наблюдением врача. Результаты судебно-медицинского исследования причины внезапной смерти роженицы в нашем случае недостаточно, если не сказать совсем не объясняют ее. Вышеуказанные данные вскрытия трупа внезапно скончавшейся роженицы заставили в нашем случае признать существование у нее тимико-лимфатической конституции и поставить в связь внезапную смерть с этой конституциональной аномалией.

Проф. Цимке, который специально изучал случаи внезапной смерти во время беременности и родов, считает, что внезапная смерть обычно вызывается либо сердечными заболеваниями, либо заболеваниями сосудов. Причем он считает непосредственной причиной смерти смертельное кровотечение, воздушную эмболию или эклампсию.

В нашем случае никаких изменений ни со стороны сердца, ни сосудистой системы не было обнаружено, что и побудило нас считать причиной смерти тимико-лимфатическую конституцию.

В литературе мы находим целый ряд указаний на связь между внезапной смертью и этой конституциональной аномалией. Феликс Платер в 1614 г. описал впервые случай внезапной смерти вследствие гипертрофии тимуса. В 1889 г. Нордманн описал случай внезапной смерти 20-летнего рекрута, у которого на секции был найден подгрудинный узел величиною более, чем в кулак, резко дольчатый. Этот случай смерти Нордманн объясняет сдавлением сосудов большой зобной железой, что повлекло за собой резкий цианоз лица, венозную гиперемию верхней части тела, мозга и мозговых оболочек.

Глюк описывает случай смерти 16-летней девушки спустя 5 минут после операции (extirpatio strumae) при явлениях цианоза, диспноэ и острого отека легких. На секции был обнаружен тимус весом 55 г. Ввиду того, что *gl. thyreoid.* соединяется с сосудами с *gl. thymus*, Глюк считает, что удаление *gl. thyreoid.* могло вызвать резкую острую гиперемию *gl. thymus*, которая сдавила *vena aponuata sinistra*, а это вызвало цианоз, диспноэ и отек легких.

Кундрат описывает 20 случаев внезапной смерти после хлороформного наркоза, причем при вскрытии трупов не было ничего особенного найдено, кроме *thymus persistens* несколько увеличенной, а также общего *status lymphaticus*.

Дворниченко изучал подгрудинный узел для объяснения загадочных внезапных

случаев смерти взрослых людей. Он пользовался материалом Венского института судебной медицины проф. Гофмана. В его распоряжении было 122 трупа лиц в возрасте от 10 до 88 лет, из них только в одном случае, касавшемся 17-летнего молодого человека, утонувшего в ванне, по словам Дворниченко, можно было поставить смерть в связь со *st. lymphaticus*. Подробностей этого случая автор не сообщает.

Пальтауф, описывая случаи внезапной смерти, указывает, что обычно в таких случаях на секциях находят увеличение тонзилл, кишечных фолликулов, фолликулов основания языка, селезенки, находят также большой подгрудинный узел в то время, когда он уже должен был исчезнуть, а также в различной степени выраженное сужение аорт. Кроме этих изменений наблюдается еще острое расширение сердца, которое также может вызвать смерть. Далее он говорит: „Мы имеем в гиперпластическом и ненормально долго сохранившемся тимусе не причину смерти, а только один частичный симптом такого общего расстройства питания, которое в дальнейшем характеризуется увеличением лимфатических желез, тонзилл и т. д.“ Иными словами Пальтауф ставит внезапную смерть в причинную связь не с увеличением подгрудинного узла, как это делают Нордманн и Глюк, а с так называемой тимико-лимфатической аномалией конституции.

Судя по литературе относительно тимико-лимфатической конституции, в этом вопросе не все ясно.

Впервые указал на эту аномалию конституции Пальтауф. Он дал ей ясное анатомическое определение, положив в основу изменение лимфатической системы и, в частности, подгрудинного узла. Пальтауф считал, что при этой конституциональной аномалии наблюдается увеличенный подгрудинный узел в тот период жизни человека, когда он обычно исчезает.

Оказывается, однако, что сохранение тимуса, как органа, нормальное явление. Мнение, считающее это явление критерием *stat. thymicus*, покоится на недостаточном знании нормальных отношений (Гаммар).

Черни наблюдал, что при каждом откармливании тимус растет, в то время как при исхудании наступает резкое уменьшение подгрудинного узла. Гарт также наблюдал сильную инволюцию тимуса при голоде и полную регенерацию при восстановлении питания. Бирк считает, что *st. thymico-lymphat.* врожденным никогда не является, но находится в известном отношении к питанию. Крупский это доказал на телятах. Он показал, что величина и вес тимуса понижается не только при острых и хронических заболеваниях; он установил, что вес тимуса понижается между 7 и 8 недель жизни, т. е. задолго до наступления половой зрелости. Он объясняет правильное понижение веса тимуса в этом возрасте переменной пищи, кормлением сеном и травой.

Кроме того, нормальный вес тимуса для определенного возраста нам точно не известен. В литературе такой таблицы веса тимуса не имеется. Самоубийц, в особенности отравленных, нельзя принимать в расчет, так как неизвестно, сколько продолжалась агония до смерти и не произошли ли у них изменения в весе тимуса от болезненных причин. Поэтому получают расхождения в весе тимуса для одного и того же возраста по данным различных авторов. Так, например, по Гаммару средней вес тимуса в возрасте 11—15 лет—37,5 г, по Фриdleбану только 26,6 г, а по Яффе и Висбадеру около 40 г.

Яффе и Висбадер приводят случай внезапной смерти четырехмесячного хорошо развитого ребенка. Последний сидел на руках матери и играл. Внезапно головка его упала назад, и ребенок был мертв. На секции никаких патологических изменений внутренних органов не было найдено, тимус весил только 5 г. Между тем вес тимуса для данного возраста по Гаммару и по Яффе-Висбадеру приблизительно колеблется между 14, 18 и 20 г. Таким образом, в данном случае имелось резкое уменьшение веса тимуса, а между тем по всем объективным данным здесь была типичная так называемая тимитическая смерть.

В последнее время Бронникова изучала вес зобной железы у людей в возрасте от 7 мес. до 30 лет. По ее данным самый большой вес тимуса наблюдался в случаях быстро наступившей смерти. На основании своих исследований автор приходит к следующим выводам: 1) вес зобной железы колеблется у различных индивидуумов в широких пределах в одном и том же возрасте; 2) у доношенных младенцев вес тимуса выше, чем у недоношенных; 3) вес тимуса зависит от характера и длительности патологического процесса в организме; 4) вес тимуса тесно связан с состоянием питания организма.

Итак, мы можем с достоверностью сказать, что вес подгрудинного узла не может считаться постоянной величиной для определенного возраста, а следовательно, он не может служить характерным признаком состояния организма.

Микроскопически также нельзя с достоверностью установить увеличение тимуса. Шрилле на основании микроскопических картин тимуса считает возможным поста-

вить диагноз гипертрофии тимуса в случае, если корковое вещество занимает треть общего поперечного разреза дольки тимуса. Однако Гаммар говорит, на основании своих исследований, что гиперплазия коркового вещества не является доказательством, ибо она может зависеть не только от увеличения корковой ткани, но может также произойти вследствие атрофий мякотной ткани. Противоречивыми являются также данные относительно Гассалевых телец.

Некоторые авторы считают эозинофильные элементы тимуса носителями специфического тимического секрета. Между тем Гарт доказывает, что этих клеток при патологических состояниях, а также при *thymus persistens* обычно не имеется.

Таким образом, и микроскопически мы не можем отметить в тимусе характерных признаков так называемой тимиколимфатической конституции. Между прочим, Гаммар замечает, что нет особых указаний в литературе, когда мы можем говорить об истинном „*st. thymicus*“ или *mors thymica*, ибо указание на него при наличии „*thymus persistens*“ является неправильным, так как тимус нормально никогда не исчезает.

Кроме того, по его мнению величина тимуса сама по себе ничего не обозначает, имеет значение только количество паренхимы; однако о том, какое количество паренхимы должно быть при том или другом определенном возрасте, в литературе не имеется указаний.

Таким образом, первый анатомический признак тимиколимфатической конституции — увеличенный подгрудный узел — не может считаться постоянным, а следовательно и характерным.

Вторым характерным признаком тимиколимфатической конституции считается резко развитие лимфатической системы. Между тем, по исследованиям Гролля оказывается, что хорошо и богато развитая лимфоидная ткань является характерной для нормального состояния здорового, крепкого человека. У новорожденных Шриdde также находил резко развитую лимфатическую систему.

Левенталь приводит случаи внезапной смерти; на вокзале гор. Мец были убиты 26 чел. бомбой, брошенной с аэроплана (во время войны). При вскрытии у всех найден большой тимус, резко развитая лимфатическая система и увеличенная селезенка. Все 26 человек люди крепкого телосложения, хорошего питания, почти все моложе 30 лет. К сожалению, микроскопическое исследование органов не было произведено. Левенталь приходит к выводу, что под *st. thymico-lymphat.* нужно понимать состояние здорового, молодого, хорошо упитанного человека. Во многих случаях, говорит он, так называемой тимической смерти, *st. thymico-lymphaticus* необходимо считать показателем внезапности и быстроты смерти, как это имеет место при смертельных ранениях, а не аномальной конституции.

Один из знатоков лимфатической системы Гарт отмечает, что „существование действительного *st. thymico-lymphaticus* до сих пор достоверно не доказано“.

Таким образом, второй анатомический признак тимиколимфатической конституции также не является характерным. Поэтому необходимо сделать вывод, что анатомически тимиколимфатическая конституция организма не существует.

Гарт в своей монографии о *st. thymico-lymphaticus* в заключении говорит: „Таким образом, я прихожу к заключению к выводу, что под *st. thymico-lymphaticus* следует понимать первичное расстройство в эндокринной системе“.

Известный исследователь подгрудного узла Гаммар, на основании критического разбора всех литературных источников по вопросу о *status thymicus*, приходит к следующим выводам:

1. Нет данных, которые бы указывали на „*status thymicus*“ как на вполне характерную конституциональную аномалию. Большой тимус не является неизменным органом; он в этом состоянии обладает изменчивостью и лабильностью.

2. Для каждого возраста, пожалуй, можно допустить богатый паренхимой подгрудный узел. Такой „*status thymi magni*“ может быть связан (это подтверждает клинический опыт) с состоянием повышенной ранимости и увеличенного предрасположения к болезням. Имеющиеся данные, однако, позволяют в большом тимусе усматривать первичную причину этих свойств; по всей вероятности большой тимус это сопутствующее явление, которое, как и состояние повышенной ранимости, вызвано изменением других желез внутренней секреции. С другой стороны, увеличение количества паренхимы тимуса с состоянием общей ранимости не связано; это видно из того, что, несмотря на гиперплазию тимуса под влиянием кастрации, у кастратов повышенной частоты „*mors thymica*“ не наблюдается.

В нашем случае внезапной смерти было резкое увеличение тимуса и незначительное увеличение мезентериальных желез, что побудило нас считать это тимиколимфатическим состоянием, которое, как мы только что видели, не имеет никакой ценности. Поэтому внезапную смерть в нашем случае нельзя ставить в связь с тимической конституцией.

Однако, нужно отметить, что смерть произошла во время родового акта и у роженицы найден большой тимус. Из литературы мы знаем, что беременность оказывает влияние на тимус, вызывая его инволюцию. Так, Гиндерсон наблюдал, что у молодых коров беременность оказывает влияние на тимус, вызывая его уменьшение. Шарфер и Рабль заметили также, что беременность вызывает резкую редукцию тимической ткани у крота. Ронкони указывает на атрофию тимуса во время беременности у женщины. Сквадрини и Уттерштрем также отмечают инволюцию тимуса во время беременности. Фульци и Бомпиани считают это обратное развитие тимуса состоянием переходящего характера. Бомпиани отмечает наиболее резкую инволюцию тимуса к концу беременности.

Гаммар в своей монографии о зобной железе человека описывает только два случая внезапной смерти при нормальной беременности (4-х месячной), причем смерть наступила от отравления светильным газом. В этих двух случаях размеры зобной железы были малы. Количество паренхимы тимуса в этих двух случаях находилось на нижней границе нормы.

В нашем случае внезапной смерти тимус весил 35 г. Если сравнить этот вес подгрудинного узла с данными Гаммара, то оказывается, что вес тимуса для возрастной группы 21—25 л. в среднем равняется 21,0 г. Следовательно, в нашем случае вес подгрудинного узла выше среднего. Принимая во внимание, что мы имеем дело с беременной женщиной, у которой тимус подвергается инволюции, нужно считать, что вес его в нашем случае является высоким.

Итак, мы должны признать в нашем случае эту увеличенную, несмотря на беременность, зобную железу единственно характерным изменением организма внезапно умершей гр. X. При этом невольно возникает вопрос, не могла ли эта увеличенная зобная железа путем сдавления трахеи вызвать смерть. Ряд авторов изучал механическое влияние большого тимуса в смысле сдавления им трахеи, корней легких или больших сосудов. Зигерт экспериментально изучал сдавление трахеи, наполняя ее после смерти. Исследователи приходят к выводу, что в случае механического сдавления трахеи мы имеем типическую смерть от задушения.

В нашем случае ничего характерного для смерти от задушения не было найдено, следовательно, допустить механическое сдавление трахеи большим подгрудинным узлом нельзя. Остается только предположить изменения в железах внутренней секреции.

Некоторые авторы находили в случаях внезапной смерти изменения в железах внутренней секреции. Так, Визель нашел в одном случае внезапной смерти гипоплазию мякотного вещества надпочечника. В нашем случае из желез внутренней секреции были микроскопически изучены только тимус и яичники. При исследовании тимуса профессором Заевлошиным найдена была гиперплазия его. Что касается яичников, то при микроскопическом исследовании их мною были найдены следующие изменения.

В левом яичнике—резкая атрофия коркового вещества, разрастание плотной соединительной ткани, атрофия примордиальных фолликулов, почти полное отсутствие созревающих фолликулов; в мякотном веществе—резкое разрастание сосудов, местами наблюдается мезартериит и облитерирующий эндоартериит, соединительнотканная строма резко разрослась, имеет вид плотной фиброзной ткани.

В правом яичнике—желтое тело беременности довольно слабо развито, в корковом веществе почти отсутствуют примордиальные и созревающие фолликулы, соединительнотканная строма коркового вещества имеет характер фиброзной волокнистой ткани. Что касается мякотного вещества, то оно сплошь состоит из резко гипертрофированных сосудов и плотной фиброзной стромы.

Эти данные микроскопического исследования обоих яичников внезапно умершей гр. X. дают возможность констатировать у нее резкую атрофию их, несмотря на беременность. Атрофия яичников, конечно, повлекла за собой секреторную гипопункцию их.

Лейтпольд экспериментально изучал влияние тимуса на развитие мужских половых желез, причем он приходит к выводу, что при гиперплазии тимуса яички сильно развиты только в том случае, если надпочечники не гипопластичны. При гипоплазии же их обычно наблюдаются недоразвитые яички.

В нашем случае имеется резкая атрофия яичников, несмотря на беременность, при резкой гипертрофии тимуса. Можно по аналогии, согласно Лейтпольду, предположить, что в нашем случае была гипоплазия надпочечников, тем более, что многие авторы отмечали изменение надпочечников при увеличенном тимусе. Некоторые авторы отмечают антагонистическое действие тимуса и секрета надпочечников. Хорновский указывает даже, что тимус действует на симпатическую угнетает, а хроматинная система—возбуждает. Визель придает большое значение этому антагонизму, склоняясь при внезапных смертях моментальное превалирование тонуса

вагуса над тонусом симпатикуса. Бингель, Штраус, Паризо и др. своими исследованиями показали, что секрет тимуса понижает кровяное давление.

В нашем случае имелась гиперфункция тимуса при гипофункции яичников и м. б. надпочечников, что могло повлечь за собой в критический момент родоразрешения резкое падение кровяного давления с превалированием тонуса вагуса над тонусом симпатикуса, вследствие чего и последовала смерть при явлениях паралича сердца.

Анализ нашего случая внезапной смерти, а также случаев, приведенных в литературе, заставляет нас придти к следующим выводам:

- 1) Тимиколимфатическая конституция как анатомическая аномалия не существует.
- 2) Внезапная смерть не находится в связи с состоянием тимиколимфатической системы организма.
- 3) Причиной внезапной смерти внешне вполне здорового индивидуума нужно считать нарушение деятельности эндокринной системы.
- 4) В каждом случае внезапной смерти необходимо микроскопически исследовать все органы, а в особенности железы внутренней секреции.

Поступила 15.I. 1939.

Р е ц е н з и и

И. Н. Шапиро. „Опухоли мочевого пузыря“, с предисловием заслужен. науки проф. Н. Н. Петрова. Изд. НКЗдрава СССР, 2-й Ленингр. мед. и-т, 1938 г., 75 рис., 432 стр. Тираж 2500, цена 27 р. 50 к.

Наша отечественная онкологическая и урологическая литература обогатилась новым фундаментальным трудом, трактующим одну из труднейших глав онкологии — опухоли мочевого пузыря.

Вряд ли найдутся в нашем Союзе еще авторы, которые, подобно автору рецензируемой книги, располагают таким численно-большим собственным материалом, детально изученным и обследованным в отношении отдаленных результатов лечения.

Вся книга разделена на 20 глав, в которых совершенно ясно и исчерпывающе освещаются вопросы нормальной и патологической анатомии, биологии, этиопатогенеза, диагностики, клиники и терапии опухолей мочевого пузыря.

Собственный материал автора в 403 случая приведен на схематических таблицах, которые очень наглядно и быстро дают возможность ориентироваться читателю.

Указатель русской и иностранной литературы в 739 наименований является прекрасной библиографией для тех, кто нуждается в подборе литературы по этому вопросу.

Автор считает неправильной классификацию Иозефа, по которой все опухоли делятся на доброкачественные и злокачественные папилломы. Автор является приверженцем четверной классификации Стениус—Кристеллера, где все виды опухоли делятся на: 1) типичные папиллярные фибро-эпителиомы, 2) атипические папиллярные фибро-эпителиомы, 3) папиллярные раки, 4) солидные раки.

На такие же 4 группы разделен материал автора с добавлением 7 случаев саркомы мочевого пузыря.

Автор, являясь искусным хирургом и большим специалистом в этой области, испытал на протяжении многих лет все виды существующей терапии, совершенно законно делает категорический вывод, что методом выбора для типичных и атипических фибро-эпителиом является эндовезикальная электрокоагуляция. При множественных опухолях или же при расположении их в области шейки — электрокоагуляция (эксцизия) на вскрытом пузыре.

Что касается папиллярного рака, то здесь терапия сводится к резекции всей толщи стенки в пределах нормальной ткани.

Автор широко пользуется методом экстраперитонизации по Фелькеру, что в значительной степени увеличивает количество случаев с длительным выздоровлением.

Совершенно отрицательно относится автор к пересадке мочеочников куда бы то ни было и к полной экстирпации пузыря, как к операциям нефизиологическим и не дающим даже в руках самых опытных операторов ободряющих результатов.

Несмотря на то, что книга кажется написанной на узко специальную тему, она легко читается и вполне доступна пониманию врача — неспециалиста.