

Е.Л. Березов

О функциях селезенки

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 61
ББК 5
Е11

Е11 **Е.Л. Березов**
О функциях селезенки / Е.Л. Березов – М.: Книга по Требованию, 2023. –
137 с.

ISBN 978-5-458-24568-5

Материалы к учению о роли селезенки в кроветворении

ISBN 978-5-458-24568-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

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 первозданном 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.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

читатель познакомится в первой главе, я заинтересовался особенно кроветворной функцией.

Оно и понятно. Кроветворная функция селезенки одна из важнейших. Связь селезенки как части всего аппарата кроветворения со своим целым слишком ясна.

Большинство заболеваний кроветворного аппарата, так или иначе отражаются на селезенке: в одних случаях, она сама причина страдания, в других она, если не причина, то доминирует в заболевании, в третьих она также вовлечена в процесс, как и весь остальной кроветворный аппарат, оправдывая в этом отношении свое существование, как часть целого, и, наконец, в четвертых она заболевает вторично.

Начав работать в области изучения функций селезенки, я на 4-х случаях в клинике проф. С. П. Спасокукоцкого, наблюдая над изменениями белой картины крови после спленэктомии, пришел к некоторым выводам. Эти выводы нуждались в обосновании.

На большом материале селезеночных больных клиники проф. Герцена, я по его предложению начал изучать вопрос шире, ставя эксперименты на животных, захватывая другие методы исследования в круг работы и вовлекая в поле зрения уже, конечно, не одну белую картину крови после спленэктомии.

Материал клиники очень разнообразен, но преследуя определенную цель, мы на этом материале пока старались лишь найти то общее, что его объединяет, а не частности.

Этим объясняется то, что вопросам лимфоцитоза, полицитемии, наблюдаемым, вообще, после спленэктомии, иногда вне зависимости от того, или иного патологического процесса в селезенке, мы уделяем в настоящей работе почти все внимание.

По главам наша работа распадается следующим образом:

В главе 1-ой мы даем освещение современного состояния вопроса о функциях селезенки. Без этого введения мы считали бы целью нашей работы—заинтересовать возможно большее число хирургов означенными вопросами—недостигнутой.

Эта глава может быть прочитана как отдельная статья. (В сокращенном виде она была напечатана в „Клинической Медицине“ № 6 1924).

Во 2-й главе мы даем литературный очерк развития учения о роли селезенки в кроветворении и подвергаем критике метод сравнения форменных элементов селезеночной артерии и вены—как доказательство непосредственного перехода образующихся в селезенке клетках в вену, или наоборот, как доказательство их разрушения в селезенке. В этом направлении в клинике ведется поверочная работа.

В 3-й главе, разбирая наш клинический материал, мы подмечаем,

то общее, что характеризует картину крови после спленэктомии во всех этих случаях—именно, лимфоцитоз.

4-ая, 5-ая и 6-ая главы посвящаются вопросу о механизме его образования. Подробная разработка этих вопросов, как клинически-экспериментальная на больных, так и чисто экспериментальная на собаках, дает нам возможность остановиться на некоторых особенностях кроветворения, на отличии механизма образования лимфоцитоза от других видов лейкоцитозов и т. д.

Вопрос о развитии лимфоцитоза мы рассматриваем, как нарушение гормональной игры после удаления селезенки, и вот роли внутренней секреции в кроветворении, корреляции отдельных желез с внутренней секрецией, влиянию их гормонов на кроветворение, значению селезенки в этом отношении—мы посвящаем последнюю главу.

В сущности, перечисленным и кончается цикл основных вопросов, которые мы затрагиваем в этой работе.

Таким образом, не простое желание подвести итоги своим разрозненным работам по данному вопросу в виде монографии—руководило мною при составлении этой книги, а старый интерес к функциям и заболеваниям селезенки, ее взаимоотношению с остальным аппаратом кроветворения, интерес вполне соответствующий тому повышенному интересу к заболеваниям кроветворного аппарата, который вспыхнул ярко на 16-ом Съезде Российских Хирургов.

Особенно хорошо прозвучало это настроение в словах П. А. Герцена и В. А. Оппеля.

П. А. Герцен сказал:

„Хирургия в своем наступательном движении завоевала органы как почки, щитовидную железу, желудок, кишки. Теперь идет борьба за легкие. Еще один дружный натиск и кровь с кроветворными органами, эта твердыня внутренников, станет также нашим завоеванием“.

С немалым подъемом говорил в прениях В. А. Оппель о том же.

Нам думается, что наша работа соответствует этому настроению и этим призывам, и лучшим нашим удовлетворением будет, если кто-нибудь из хирургов, прочитав терпеливо эту работу, переменит свое пренебрежительное отношение к гематологии и ее значению в хирургии.

Г Л А В А 1-ая.

О функциях селезенки.

Роль селезенки в жизни животного организма с незапамятных времен была предметом многочисленных исследований. Особенный интерес возбуждало несоответствие значительной величины этого органа с его казавшейся ненужностью, что ставило вопрос о его функциях под углом загадочности. В древности было известно, что при быстром беге начинается колюще в области селезенки и поэтому у скороходов удаляли селезенку. Конечно, это только легенда, возникшая, вероятно, значительно позднее, но во всяком случае за много лет до Рождества Христова знали, что можно жить без селезенки.

Аристотель высказывал взгляд, что селезенка необязательно нужна для жизни, Эризистрат считал, что ничего лишнего не создала природа, кроме селезенки, а Демокрит трактовал ее существование как ошибку природы. Плиний пробовал удалять у животных селезенку,—орган смеха (*Splen ridere facit*) согласно представления древних.

Больше того, Парацельс знал, что селезенка принимает участие при многих болезненных процессах и писал: „селезенка вызывает гниение, лихорадку, поэтому лучше жить без селезенки и лучше было бы ее удалять“.

Затем, в течение нескольких веков относительно роли селезенки строились самые разнообразные предположения. Считали, что она нужна для равновесия тела, что она образует кислоту в желудке, продуцирует желчь. Утверждали, что после удаления селезенки животное делается обжорливым, у него учащается мочеиспускание и усиливается половое влечение.

Но наряду с развитием самых разнообразных гипотез о функциях селезенки, велась и положительная работа в этом направлении. Отмечу наблюдение Viard (1581) и Zaccarella (1549), впервые удаливших селезенку у человека. В 17-ом столетии уже производились опыты над собаками после спленэктомии Мальпиги и учениками Гарвея.

Однако несмотря на эксперименты, предпринимаемые иногда на лю-

дах спленэктомии кончались неудачей и интересно отметить, что в середине 19-го столетия поднялась дискуссия по вопросу о том, следует ли удалять селезенку у человека. Дискуссия эта между Кюхлером и Симоном приняла такие формы, что для умиротворения страстей потребовалось вмешательство Факультета.

В 19-ом столетии отношение ко всем этим гипотезам, часть которых впоследствии легла в основу экспериментальных работ, резко изменилось в отрицательную сторону и в течении некоторого времени — состояние знаний о функциях селезенки можно охарактеризовать следующими анекдотами

Dubois Reumond начал главу о функциях селезенки обычно следующими словами: „теперь мы переходим к селезенке, о которой мы ровно ничего не знаем. Вот и все о функциях селезенки“.

Рокитанский спросил однажды студента на экзамене, что он знает о функциях селезенки. „Прошлите, профессор, я знал, но забыл“. — „О, несчастный, Вы были единственным человеком, который знал о них, и именно Вы забыли“

Уже из всего того, что здесь сказано, видно, что селезенка долгое время была окутана каким-то флером таинственности.

Эти легенды, связанные с ролью селезенки в организме, анекдоты о селезенке и т. п. — все это выделяет селезенку среди других органов. И интересно отметить, что даже теперь, когда наши знания о функциях селезенки приобрели не менее прочную, научную базу, чем наши сведения о работе других органов, антропософы доктора Штейпер и Колиско не находят в человеческом теле другого местонахождения подсознательного органа чувств — как селезенку.

Не является ли причиной этого особенного отношения к селезенке тот издавна известный факт, что селезенка — орган не важный для жизни и животные, гесп. человек, могут прекрасно обходиться без него.

Но из этого обстоятельства, что селезенка не является необходимым органом, еще не следует, конечно, что она не имеет функций. Ведь в самом деле, никому в голову не придет отрицать наличие важных функций за желудком, маткой и гортанью и другими органами, без которых животное и человек могут жить. Поэтому известный факт безнаказанного удаления селезенки не мог остановить пытливого ума как физиологов, так и хирургов, которых увеличенная селезенка интересовала как анатомическое выражение многих заболеваний, от дальнейших экспериментальных работ в этом направлении. И таковые незамеченны явиться в большом количестве.

Из первых работ отметим работу Bardeleben'a, появившуюся в 1841 году. Он удалял у собак селезенку и тщательно изучал явления выпадения функций. Его работа не прибавила новых фактов, т. к. се-

лезенка в отношении эксперимента представляет собой очень трудный орган. Дело в том, что в организме у животных существует весьма близкая по строению, а весьма вероятно и по функциям, лимфатическая ткань, из которой состоят лимфатические железы, а кроме того имеется и другая родственная миелоидная ткань, из которой состоит, главным образом, костный мозг. Все эти органы, конечно, в известной степени заменяют друг друга, и очень трудно сказать, что в результате удаления селезенки следует приписать ее выпавшим функциям, что, наоборот, усиленной деятельности родственных ей тканей. Удалить же все лимфатические железы для выяснения вопроса, конечно, невозможно, поэтому работа Bardeleben'a и ближайшие к ней хронологически еще раз подтвердили, что селезенка не имеет большого значения в жизни организма.

Но эксперимент, устанавливавший истину, что селезенка не необходимым орган, уже дан самой природой.

Целым рядом авторов описывались случаи полного *отсутствия селезенки у взрослых и индивидуумов* (Sternberg, Martin, Moroni и др.) Эти люди в другом отношении были вполне нормальны и жили до глубокой старости.

Нодеруп описывает в своем случае отсутствие селезенки с гиперплазией лимфатических желез, что автор считает компенсаторным явлением. Кроме этих случайных и найденных при операциях или аутопсиях аномалий, существование которых можно объяснить болезненными процессами, приведшими к полной атрофии органа, некоторые авторы опубликовали случаи полной аплазии у новорожденных (Glinski, Birch—Hirschfeld).

На филогенетической лестнице *селезенка впервые появляется у круглоротых рыб*. причем она обладает громадными размерами и тянется вдоль всего кишечника, заходя в брюжейку. Мауер считает, что селезенка—образование энтодермического, развившееся из эпителия, выстилающего кишечник, другие авторы считают ее мезодермального происхождения. Если мы вспомним, что у круглоротых рыб нет костного мозга, нет настоящей лимфатической системы, а только ее зачатки в виде так называемого вено-лимфатического аппарата, то для нас делается ясным, что на долю этой громадной селезенки выпадает почти вся кроветворная функция. По мере того, как мы поднимаемся по филогенетической лестнице, мы видим, как за право участвовать в гемопоэзе начинают бороться вновь появляющиеся органы—костно-мозговая, так называемая миелоидная ткань и все более дифференцирующаяся лимфатическая система. На долю селезенки остается все меньше работы и в связи с этим она все более уменьшается, причем у одних животных исчезает ее головной конец, у других же и у

человека, наоборот, остается только незначительная часть, прилегающая к желудку. Таким образом, для нас вполне ясны причины размера селезенки и того места, которое она занимает в брюшной полости.

В онтогенетическом развитии мы наблюдаем тот же процесс. Селезенку, образующуюся у эмбриона из утолщения дорзальной части mesogastrium уже можно заметить на пятой неделе у плода в десять м/м. длиной.

В начале третьего месяца эти зачатки селезенки частично отщипываются от mesogastrii, именно от дорзальной стенки bursae omentalis при чем отщипывание идет до того места, куда входят сосуды. На 7-ом месяце селезенка достигает своего определенного веса, формы и величины.

Гистологическая дифференцировка начинается со второго месяца (Bromann) и на 3-м месяце помимо плотно прилегающих друг к другу клеток, появляются зачатки селезеночных капилляров.

Эмбриональная селезенка состоит из двух дифференцированных тканей—пульпы с миелоидными клетками и из фолликулов с лимфоцитами. Здесь образуется два рода лейкоцитов, и в пульпе кроме того эритропоз. Однако эритропоз в селезенке по сравнению с эмбриональной печенью незначителен, никогда не достигает больших размеров и постепенно сходит на нет.

Миелоциты начинают образовываться в селезенке в раннем эмбриональном периоде; у эмбрионов в 30 сантиметров в селезенке богатая миелоидная ткань. Постепенно миелопоз уменьшается, хотя некоторые авторы считают доказанным наличие его существования в постэмбриональной жизни (Dominici, Sternberg). Это обстоятельство упорно оспаривают дуалисты (Naegeli), считающие это явление за миелоидную метоплазию.

В постэмбриональном периоде пульпа из миелоидной превращается в негранулированную ткань, теряющую свои функции. За родство пульпы с костномозговой тканью говорит ее метоплазия, т. е. превращение ее в ту же миелоидную ткань при некоторых инфекциях (пневмония, скарлатина, дифтерия, рожа) и при известных условиях эксперимента (кровопускание, экспериментальные анемии). Из каких клеток образуется эта миелоидная ткань существует целый ряд мнений, и спор, в сущности говоря, не может считаться разрешенным и в настоящее время.

Таким образом, у взрослого индивидуума деятельными остаются в селезенке только фолликулы с их лимфоцитами.

Селезенку издавна считали исполняющей роль кровенного фильтра. Этот взгляд существовал и в донаучной медицине и выразился в том, что опухоль селезенки при некоторых инфекционных заболеваниях называли сподогенной (от греческого слова, означającego

обрывки, обломки, т. е. селезенка не пропускает обломков, обрывков).

Salaghi в своей работе показал отличие селезенки в этом отношении от других паренхиматозных органов. Она пропускала воду скорее чем кровь при прочих равных условиях (одинаковое давление и т. д.), печень же и почки относились как раз обратно. Очевидно селезенку по отношению к крови можно рассматривать как задерживающий орган или фильтр. Эта барьерная роль отчасти объясняется чисто механическими условиями. Так, например, при акте пищеварения, селезенка, растягиваясь, вбирает в себя массу крови и тем предохраняет кишечник от переполнения в это время. Метод экспериментального исследования для изучения роли селезенки, как кровяного фильтра, впервые был дан Cohnheim'ом, а затем Нопп'ом и Reclinhausen'ом, впрыскивавшими в кровь животным взвеси цветных веществ—анилиновой синьки, киновари, индиго и друг.—и изучавшими дальнейшую судьбу введенных в кровь частичек. Через 24—48 часов после инъекции порошкообразной киновари в физиологическом растворе, они не могли уже обнаружить ее в крови. Зернышки отлагались в тканях, и в особенности в селезенке и печени. Зернышки красящего вещества скопляются, главным образом, в периферии пульпальных пространств, там, где они прилежат к мальпигиевым тельцам и где особенно развита венозная система. Селезенка кроме этой способности—быстро захватывать инородные частицы, обладает способностью и очень долго их удерживать, в течении десяти—пятнадцати недель. Но не только по отношению к мертвым инородным частицам проявляет себя селезенка. Эксперимент указывает нам ту же роль селезенки по отношению к микробам различного рода Мечников, заражая обезьян возвратным тифом, обнаружил, что спириллы Obermayer'a в первые часы падения температуры исчезают из крови и скопляются исключительно в селезенке, главным образом, в ее макрофагах. Высокович впрыскивал внутривенно разведения различных патогенных и непатогенных микробов и убедился, что бактерии спустя короткое время исчезают из крови и отлагаются, главным образом, в селезенке. При чем во многих случаях микроорганизмы исчезали через 10 дней из кровяного русла. Те же опыты проделал Судакевич над спленэктомизированными животными. Животные издыхали и в крови всех их органов были найдены спириллы. Вот каковы данные эксперимента.

После впрыскивания инородных веществ и бактерий, лейкоциты, захватывая их вступают с ними в борьбу (Мечников, Бардах). Но борьба бывает успешнее тогда, когда этому процессу не мешает быстрое движение крови. Такой относительный покой находят фагоцитирующие лейкоциты в селезенке. В силу скопления здесь массы крови и замедления ее течения по лабиринту пульпы происходит массовое

скопление лейкоцитов и бактерий, и здесь то, на этой арене, они дают друг другу генеральное сражение.

Но не только ареной борьбы является селезенка, *она активно помогает защитникам организма бороться с инфекционными заболеваниями, вырабатывая антитоксические и бактерицидные вещества.* Bridgè полагает, что селезенка среди всех органов имеет особенно высокую иммунизационную силу. Pfeiffer и Marx доказали, что селезенка является главнейшим местом выработки антител при холере. Целый ряд авторов отмечает, что спленэктомированное животное хуже переносит инфекции, с другой стороны по исследованиям других (Tizzoni и Cattani, Kanthak) бес селезеночные животные также хорошо иммунизируются против определенных инфекций, как и контрольные нормальные. Более того, Blumreich и Jacoby нашли, что спленэктомированные морские свинки лучше переносят дифтерию, холеру, чем контрольные. Такое противоречие в результатах можно объяснить тем, что здесь мы имеем дело с двойным процессом. С одной стороны, селезенка играет большую роль в выработке иммунитета, с другой при инфекционных процессах происходящее усиленное огиранье кровяных телец и бактерий в селезенке дает продукты распада, имеющие, возможно, известное отравляющее действие. Таким образом, в зависимости от того какой процесс возьмет верх, мы получим то или иное отношение животного к инфекции после спленэктомии.

Итак, если много занимались ролью селезенки при инфекционных процессах, ставя опыты с удалением ее и наблюдая над непосредственным результатом, то зато совершенно отсутствуют отдаленные результаты: нам неизвестно, как переносят инфекционные болезни животные, у которых селезенка была экстирпирована много времени назад. Аналогичных наблюдений над давно спленэктомированными людьми тоже почти не имеется, между тем очень важно знать, как борется спленэктомированный организм с разными инфекциями, т. к. опыт в этом отношении изменил бы возможно взгляд на значение экстирпации здоровой селезенки, (разрывы капсулы, кровотечения, ранения и т. д.). Поэтому, дальнейшее наблюдение и работы в этом смысле необходимы.

Более показательна роль селезенки в деле образования другого рода иммунитета—против опухолей. Здесь заслуживают внимания работы Arolant и Brankatì из Эрлиховского Института. Селезенка, несмотря на богатую васкуляризацию, сравнительно редко дает метастазы опухолей, гораздо реже, например, чем печень. Что здесь дело не только в анатомических особенностях селезенки и в механических условиях, доказывают опыты Brankatì. Он вырыскивал в различные органы опухолевую кашку, разбавленную физиологическим раствором, и в то время как в печени, как почке и поджелудочной железе, быстро

начинался распад паренхимы, в селезенке инфильтрация была очень незначительна.

Brankatì установил, что селезенка у животных с привитыми опухолями, гораздо больше чем у контрольных. Следовательно селезенка, вообще говоря, реагирует как-то на присутствие опухоли в организме.

Браунштейн нашел, что впрыскивания селезеночной кашицы от мышей с раковыми опухолями или крыс с саркомами, были в состоянии прекратить начавшийся рост опухоли.

Rohdenburg и Johnston при инъекции экстрактов из селезенки наблюдали уменьшение опухолей. Сюда же следует причислить аналогичные опыты Oser и Pribram'a.

Наконец, приведем опыты Biach'a и Weltmann'a

Авторы, прививая мышам саркому, смешивая ее с кашицей, приготовленной из селезеночной ткани, получили задержку развития опухоли. Тут несомненно вытекает взгляд, что селезенка вырабатывает какие-то вещества, которые разрушают опухолевые клетки. В общем, на основании целого ряда работ можно прийти к заключению, что образование активной резистентности против опухолевых клеток уменьшается или, по крайней мере, затрудняется с выключением селезенки из экономики организма.

Если селезенка является фильтром крови, не пропускающим целый ряд чужеродных веществ, то эксперимент указывает на ту же ее роль по отношению к отживающим эритроцитам и продуктам кровяного распада, циркулирующим в крови. *Эту функцию—захватывать и удерживать в себе отмирающие эритроциты*—проф. Явейн считает физиологической, и этой же функцией он объясняет причину острого припухания селезенки при некоторых инфекционных процессах. Большинство опытов Явейн проделал на собаках, вызывая при помощи впрыскивания различных ядов анемию; убивая затем животных, он наблюдал в увеличенной селезенке, главным образом, в ее пульпе, большое количество погибших эритроцитов. Heinz при впрыскивании фенилгидразина, гидро-ксиамина и т. д. наблюдал тоже увеличение селезенки в несколько раз больше нормальной величины.

Орган получал более плотную консистенцию, темно бурый цвет. Захват пигментных глыбок и продуктов кровяного распада происходит также и при помощи нейтрофильных лейкоцитов, которые, скопясь, главным образом, в селезенке здесь же и погибают.

Вопросом этим занимался Wenda и описал в селезенке специальные тельца, рассматриваемые им как фагоцитированные и переваренные лейкоциты. Были попытки составить себе представление о величине распада лейкоцитов в селезенке по выделяемой мочевой кислоте на том основании, что конечным продуктом распада всякого клеточного ядра

является пуриновое основание. Действительно после удаления селезенки у собак Kraus (цитир. по Erringer стр. 102—103) получил меньшие цифры выделяемых пуриновых оснований и мочевой кислоты. Однако в измерении пуринового обмена для суждения о гибели лейкоцитов нельзя видеть полной аналогии тому, как это было сделано работам Erringer'a и др. при измерении уробилина для суждения о гибели эритроцитов, гемрес. гемоглобина, т. к. мочевая кислота не представляет собою конечного продукта распада в организме.

Таким образом, являясь при нормальных условиях местом, где разрушаются эритроциты, а также и лейкоциты, селезенка при некоторых патологических процессах, становится, буквально кладбищем форменных элементов крови. Гистологическое строение селезенки является благоприятным фактором для этой ее функции. Работами Mall'я, Weidenreich'a и Кульчицкого доказан прямой переход окончаний артерий в синусы. Это облегчает, благодаря сообщения с пульпой, задержку форменных элементов при прохождении их через селезенку.

Возникает вопрос: является ли только селезенка местом, где отмирают эритроциты, в силу известного расположения своих сосудов, или она активно способствует этому процессу, другими словами, *обладает ли селезенка способностью растворять кровяные тельца, т.-е. имеет ли она гемолитические свойства.*

Экстракт селезенки, налитый в пробирку, вызывает с кровью гемолиз, так что присутствие в селезенке гемолитических веществ несомненно. Мечников обнаружил в селезенке морской свинки вещества, растворявшие эритроциты. Эти гемолизины разрушались при действии температуры в 56 градусов. Другие авторы (Morgenroth, Conradi) подобных результатов не получили. Achard пришел к убеждению, что едва ли в нормальной селезенке присутствуют истинные гемолизины, а что в ней гемолитическими функциями обладают неспецифические липоиды. Далее, над выяснением этого важного вопроса о гемолитической функции селезенки, работало много патологов с одной стороны и клиницистов с другой. Первые вызывали искусственно повышение гемолитической способности селезенки путем впрыскивания животным различных ядов (пиродина, толуплендина). Вторые же наблюдали различные формы болезни, идущие с повышенным гемолизом (гемолитическая желтуха и т. д.).

Внутриселезеночный гемолиз может выражаться в двух формах, обнаруживаемых или обычными методами гистологической окраски или микрохимической реакцией на железо при помощи желтой кровяной соли и соляной кислоты. С одной стороны, скопление эритроцитов в пульпе может давать диффузное зеленоватое окрашивание под влиянием только что упомянутой реакции, доказывая наличие деструктивных процессов в эритроцитах селезенки; кроме этого можно обнаружить свободное отло-