

А. С. МУРОМЦЕВ

Морфологические изменения нервных элементов кишечника при экспериментальной механической непроходимости у собак

(Предварительное сообщение)

Из госпитальной хирургической клиники (директор проф. Н. В. Соколов) и кафедры гистологии (директор проф. А. Н. Миславский) Казанского госуд. мед. института

Вопросу кишечной непроходимости посвящена довольно большая литература. Выяснены многие стороны этого тяжелого заболевания, дающего от 25 до 70% смертности (Шолков, Спасокукоцкий, Шапиро, Мельников, Перельмон, Вик, Видгоф). Рядом клинических и экспериментальных исследований установлено, что при кишечной непроходимости происходит резкое нарушение обмена (водно-солевого, газового), наступают сосудистые расстройства, интоксикация, шок. Предложен ряд теорий, объясняющих патогенез и причину смерти при кишечной непроходимости.

Так, по Сельцовскому, основным фактором разыгрывающегося патологического процесса в кишечной стенке и в организме является нарушение водно-солевого обмена — дегидратация, гипохлоремия; это ведет к резким изменениям всех фракций обмена и обуславливает отравление организма продуктами неполного метаморфоза.

Самарин, не признающий этой теории, считает, что правильность сокооборота является непременным условием нормального существования. Резко нарушенный сокооборот при завороте, выше места кишечной непроходимости, является причиной смерти больного. Руфанов придает большое значение сосудистому фактору. Он считает, что вследствие токсемии прежде всего страдает сосудистая стенка, а это уже ведет к расстройству кровообращения, последним же обуславливается образование язв и нарушение целостности кишечной стенки.

Кохер, Шимадайер, Ошпель, Федорович, основываясь на своих экспериментальных и клинических наблюдениях, также полагают, что основным моментом в патогенезе кишечной непроходимости является нарушение кровообращения в кишечной стенке. Экспериментальные исследования Федорович, Вайля показали, что даже одна перевязка основных сосудов брыжейки может вызвать кишечную непроходимость.

Наконец, ряд авторов (Ошпель, Мельников, Руфанов, Юкельсон, Элькин, Нотнагель, Лейхтенштерн, Москаленко, Мюллер и др.) придает большое значение нейрогенному фактору. Так, некоторые сторонники нервенной теории считают, что нервные импульсы, идущие от места перекрученного участка кишки, являются причиной тяжелого расстройства циркуляции крови, ведущей к переполнению сосудистой системы брюшной полости. Последнее вызывает анемию мозга, рас-

стройства сосудистых и вегетативных центров и ведет к шоку; а воздействие патологического содержимого перекрученной кишечной п тля лишь усугубляет тяжесть клинической картины.

Придавая огромное значение неврогенному фактору в течении кишечной непроходимости, мы, по предложению проф. Н. В. Соколова, реши и выяснить, каким морфологическим изменениям подвергается нервный аппарат кишечника при экспериментальном механическом завороте у собак.

В доступной нам литературе мы не встретили работ, касающихся описания морфологического состояния нервных элементов при кишечной непроходимости. Это дает нам право опубликовать предварительные данные наших экспериментальных исследований.

Вопрос казался тем более интересным, что некоторые клинические наблюдения привели нас к мысли о несомненном значении неврогенного фактора в патогенезе и исходе некоторых форм кишечной непроходимости. Так, например, до сих пор остается не вполне ясным, почему в одних случаях после деторсии кишок при завороте больные легко справляются с последствиями непроходимости, а в других, при тех же условиях, погибают при картине нарастающего пареза и паралича кишок.

С точки зрения современных взглядов на значение нервной системы можно предположить, что состояние нервной системы пораженного отдела кишечника в значительной мере предопределяет дальнейшее течение процесса.

Мы поставили себе задачей выяснить: 1. Каким морфологическим изменениям подвергаются нервные элементы кишечника при перекручивании его у собак.

2. Какие имеются изменения со стороны интрамурального нервного аппарата в отделе кишок, лежащих выше места заворота, т. е. кишок, не подвергнутых перекручиванию.

3. Каково морфологическое состояние нервных волокон перекрученного участка брыжейки.

4. Какие имеются изменения в экстрамуральных симпатических ганглиях

С этой целью нами был поставлен 31 опыт на собаках, которым после обычной обработки операционного поля, без какой-либо предоперационной подготовки желудочно-кишечного тракта, под общим эфирным наркозом, с предварительным введением за 15 минут до операции 1—2 см³ 1% морфия, производилась лапаротомия, затем отыскивалась S-образная кишка, которая перекручивалась до 180°—360°—и во избежание раскручивания фиксировалась 3—6 серо-серозными швами. Брюшная стенка зашивалась наглухо. Через различные сроки—от 6 часов до 13 суток—животные подвергались релапаротомии, или же, в случае смерти их, секции. Для исследования брались: 1) перекрученный участок S-образной кишки с ее брыжейкой; 2) отрезок тонкой кишки на расстоянии 20—80 см от места впадения ее в слепую; 3) солнечное сплетение и в части случаев ganglion mesenter. infer.

Материал фиксировался в 12% нейтральном формалине и через 5—7—10 дней подвергался дальнейшей обработке. Срезы готовились на замораживающем микротоме. Для суждения о состоянии ткани производилась окраска по ван Гизону и для выявления нервных элементов—по Билшовскому в модификации Гроса.

Всего было приготовлено и просмотрено около 2000 препаратов. Экспериментальный материал мы распределили на 3 группы. В первую группу вошли препараты 11 опытов при которых у собак развивалась картина острой кишечной непроходимости, неосложненная перитонитом.

Во вторую группу вошли препараты 12 собак, у которых вследствие частичного раскручивания кишки развивалась картина частичной кишечной непроходимости, неосложненная перитонитом. К третьей группе отнесены препараты от 8 собак, у которых кишечная непроходимость осложнилась перитонитом.

Собственные наблюдения.

В 1-й группе опытов — острой кишечной непроходимости с перекручиванием S-Roman. от 180 до 360° — пять собак остались живы и подвергнуты релапаротомии через 6—48 часов после операции; 6 собак погибли на сроках 22—48 часов после заворота. Произведенное неврогистологическое исследование объектов этой группы показало, что морфологические изменения нервных элементов кишечной стенки (Ауербаховское сплетение) становятся заметными уже через 6 часов после заворота, после чего процесс деструкции быстро нарастает. В опытах при 12-часовой давности заворота отмечалась ясно выраженная варикозность сравнительно небольшого количества нервных волокон, вакуолизация и зернистый распад части нервных клеток; в опытах 24 и 36-часовой давности заворота эти явления были выражены более резко как в количественном, так и в качественном отношении; в опыте 48-часовой давности с перекручиванием S-Roman на 360° была ясная картина зернистого распада громадного большинства нервных волокон и глубоких дегенеративных изменений со стороны клеток.

Таким образом в рассматриваемой группе экспериментов нам удалось проследить постепенно нарастающие изменения нервных элементов кишечника, которые приобретали тот или иной характер в зависимости от степени перекручивания кишки и длительности опыта.

Обнаруженные нами изменения касались 1) клеток и нервных волокон Ауербаховского сплетения — перекрученного отдела S-Roman., 2) отдела тонких кишок, лежащих выше места заворота и не подвергнутых завороту, 3) нервов перекрученного участка брыжейки и, в части случаев, 4) солнечного сплетения.

Раньше всего поражались тонкие терминальные волокна в гладкой мускулатуре кишечника, подвергаясь зернистому распаду.

Изменения в клетках заключались в различной степени деструкции их нейрофибрилярного аппарата, вакуолизации протоплазмы и в разнообразных изменениях ядра и ядрышка. По мере удлинения срока опыта дегенерация клеток усиливалась и клетки, резко изменяя свои контуры, подвергались зернистому распаду. Соответственно тем или иным патологическим изменениям, клетки то жадно воспринимали серебро, представляясь угольно-черными, то, наоборот, слабо окрашивались и выглядели бледными. Изменения в нервных волокнах заключались в том, что последние приобретали неровные контуры, становились варикозными и, наконец, распадались на обрывки или зерна различной величины.

Наиболее сильные изменения наблюдались в интрамуральном спле-

тении перекрученного отдела кишки, тогда как нервы перекрученной брыжейки были поражены в значительно меньшей степени. Здесь в первую очередь и наиболее сильно пораженными оказывались толстые мякотные волокна, в то время как тонкие безмякотные как количественно, так и качественно были менее измененными. Лишь в тех случаях, где в стенке кишки имелся полный распад всех нервных элементов, нервы брыжейки также были все резко изменены.

Патолого-анатомическая картина, на фоне которой разворачивались описанные изменения нервного аппарата кишки, состояла в поверхностном или глубоком некрозе слизистой, а также в различной степени лейкоцитарной инфильтрации и кровоизлияния в подслизистый и мышечные слои. Однако следует отметить, что степень изменений нервных элементов далеко не всегда соответствовала изменениям в тканях.

Далее, заслуживает внимания и тот факт, что в отделе тонких кишок, лежащих выше места заворота на 60—80 см и не подвергнутых перекручиванию, тоже были обнаружены ясные морфологические изменения со стороны интрамурального нервного сплетения, нередко на фоне совершенно нормальной ткани. Однако, эти изменения были выражены в значительно меньшей степени, чем на протяжении перекрученного участка кишки, и никогда не достигали той степени, которую мы видели в последней.

Насколько степень перекрученности влияет на характер морфологических изменений заложенного в ней нервного аппарата, показали нам опыты II группы, где имелась картина частичной непроходимости кишок. 8 собак остались живы и релaparотомированы через 70—144 часа после операции, 4 собаки погибли на сроках 68—116 часов после заворота. Здесь S-Roman, первоначально перекрученная на 180—270°, в последующем, благодаря прорезыванию наложенных серозных фиксационных швов, в большей или меньшей степени раскрутилась. Соответственно последнему мы наблюдали самую разнообразную картину морфологических изменений нервных элементов, которая варьировала в зависимости от степени перекручивания кишки и длительности опыта. Наиболее сильные изменения наблюдались в опытах 96-часовой давности, где перекручивание S-Roman было около 90°. Морфологические изменения нервных элементов здесь были налицо, они были менее выражены, чем в опытах первой группы. Причем и в этой группе опытов изменения нервных элементов были более выражены в перекрученном отделе кишки, чем в тонких кишках вышележащего отдела. В то время как нервные волокна перекрученного отдела кишки резко варикозны, вакуолизируются и обрываются, в тонкой кишке они имеют лишь несколько неравномерные контуры, и только некоторые из них несут на своем протяжении небольшое количество варикозных вздутий. Имелись различной степени изменения как мякотных, так и безмякотных нервных волокон и в нервах брыжейки. В солнечном сплетении изменения в большинстве случаев отсутствовали, и лишь в единичных случаях наблюдалась аргентофилия клеток и нерезко выраженная деструкция их нейрофибриллярного аппарата.

В части опытов, где кишка совершенно раскручивалась, нервные элементы представлялись интактными, и только изредка единично встречающиеся ганглиозные клетки были вакуолизированы и обладали способностью жадно воспринимать серебро.

С известной долей вероятности можно полагать, что и здесь, в первые часы непроходимости имелись более выраженные изменения, захватывавшие большее количество нервных элементов, но в последующем, благодаря раскручиванию кишки, эти изменения исчезли вследствие обратимости реакции, и только некоторые клетки, первоначально повидимому более пораженные, сохранили следы нерезко выраженных изменений.

В третьей группе опытов, в которую вошли острая и частичная кишечная непроходимости, осложненные перитонитом, S.-Roman перекручивалось от 180 до 360°. Длительность наблюдения от 20 до 70 часов (все собаки погибли). Морфологические изменения нервных элементов здесь носили несколько иной характер, чем в предыдущих группах. При просмотре препаратов данной группы опытов у нас сложилось впечатление, что при завороте, осложненном перитонитом, нервный аппарат кишечника изменяется в большей степени по сравнению со случаями непроходимости без перитонита.

Здесь уже при малом увеличении можно было видеть довольно резкую деструкцию ауэрбахова сплетения, которое принимало оригинальный как бы „опаленный“ вид. При сильном увеличении степень изменения нервных элементов выявлялась еще более резко. Большинство ганглиозных клеток совершенно потеряло способность воспринимать серебро, и только грубые аргентофильные зерна, бессистемно разбросанные на периферии клеточной протоплазмы, намечали резко измененные клеточные контуры. Ядро, ядрышко и нерофибрилярный аппарат совершенно не выявлялись и, повидимому, были разрушены. В значительно большей степени, чем в предыдущих двух группах опытов, были изменены нервные элементы и в отделе тонких кишок. На ряду с этим мы наблюдали дегенерацию тончайших веточек периваскулярного симпатического сплетения, которые имели те же самые сильные изменения.

Заканчивая на этом краткое описание обнаруженных нами морфологических изменений интра-и экстрамурального аппарата кишечника при экспериментальной механической непроходимости, мы приходим к следующим выводам:

1. Нервный аппарат кишечника при экспериментальном завороте несомненно вовлекается в патологический процесс.

2. Морфологические изменения бывают более всего выражены в стенке перекрученной кишки и ее брыжейки, затем в стенке кишки вышележащего отдела и менее всего в солнечном сплетении.

3. При осложнении заворота перитонитом морфологические изменения в нервах кишечника приобретают более выраженный характер.

Эти эксперименты проливают свет на течение послеоперационного периода у больных, подвергшихся операции по поводу заворота кишок. Надо полагать, что в тех случаях, когда после деторсии при завороте больные, несмотря на целостность кишок (отсутствие гангрены) гибнут при картине пареза кишок, смерть обусловлена в значительной мере поражением нервной системы.

Поступила 16.III.1939.