

ГИСТОЛОГИЯ

Т. А. СИНИЦЫНА

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
О ТАК НАЗЫВАЕМОМ КАТАРРАЛЬНОМ ВОСПАЛЕНИИ**

(Представлено академиком Н. Н. Аничковым 7 X 1950)

В патологии человека давно известны воспалительные поражения слизистых оболочек, обозначаемые как катарральные. Хотя эти процессы чрезвычайно распространены, специальных экспериментальных исследований изменений, происходящих при них в слизистых оболочках, в сущности не имеется. Поэтому до настоящего времени понятия катарр, катарральное воспаление остаются во многих отношениях неясными, хотя и являются общепринятыми.

Для уяснения морфологической сущности катаррального воспаления экспериментальные исследования должны быть начаты с воспроизведения у животных аналогичного процесса на примере наиболее просто устроенной слизистой оболочки, действуя на нее определенно дозируемыми веществами.

Указанным требованиям в значительной степени отвечает слизистая оболочка пищеварительного канала амфибий, хорошо изученная гистологически, в особенности в отношении ее эпителиальной выстилки. Объектом для данного исследования явился пищеварительный канал *Rana temporaria*. Был применен ряд раздражителей различного действия, а именно механические, химические и бактериальные. В соответствии с природой раздражителя наши опыты разделяются на три группы.

В I группе опытов (44 лягушки) применены механические раздражители в виде густой взвеси кизельгуря и ликоподия в воде. Взвесь вводилась лягушкам в количестве 0,5 см³ через тонкую резиновую трубочку в желудок.

Во II группе опытов (87 лягушек) применены химические раздражители с резким повреждающим действием на слизистые оболочки; вводились раствор сулемы, мышьяковистого натрия и кротоновое масло.

В III группе опытов (17 лягушек) вводилась культура *Vac. septicaemia ranagum*.

Первая группа опытов

Микроскопически в стенке желудка после введения кизельгуря наблюдается значительное увеличение секреции слизи. При введении ликоподия в желудке наряду с усилением секреции слизи наблюдается также необычная патологическая секреция: отдельные капли слизи, сливаясь вместе, раздвигают клетки и приводят к образованию больших полостей между ними.

В кишечнике, так же как и в желудке, наблюдается резкое повышение секреции слизи за счет увеличения количества бокаловидных клеток.

При введении ликоподия наблюдаются, кроме того, значительные изменения эпителиальных клеток; они сводятся к механическому воздействию на апикальную часть клеток, которая, соприкасаясь со спорами ликоподия, вдавливается, затем уплощается и даже полностью атрофируется. Изменения подобного рода наблюдаются только в тех участках слизистой оболочки, где споры непосредственно соприкасаются с поверхностью эпителиальной выстилки. При кизельгуре наблюдается уплощение эпителия на 5—6-й день опыта только вследствие сильного расширения просвета кишки.

Таким образом, при действии механических раздражителей на слизистую оболочку желудка и кишечника увеличение секреции слизи является главным рефлекторным моментом, защищающим эпителий от механического воздействия. Слизь, скапливаясь в полости желудка и кишки, обволакивает введенные вещества, изолируя их от поверхности эпителиальных клеток и предохраняя последние от непосредственного действия механических раздражителей.

Вторая группа опытов

1-я подгруппа. При введении 1% раствора суплемы животные погибали через 6—8 час. Микроскопически в желудке уже через час наблюдается полное разрушение поверхностной части складок слизистой оболочки. Складки лишены эпителия, в просвете желудка большое количество десквамированных клеток, лежащих большей частью изолированно. Десквамации подвергается также и эпителий желез желудка. Клетки, утратившие связь с соединительной тканью, в полной мере сохраняют свои морфологические признаки. В подслизистой оболочке резко выраженный отек.

В кишечнике у летних лягушек в первые часы появляется большое количество бокаловидных клеток. Через 3—6 час. начинается отторжение эпителиальных клеток от соединительной ткани. Базальные части клеток вытягиваются, истончаются и постепенно теряют связь с собственной оболочкой. В протоплазме отслаивающихся эпителиальных клеток появляются очень мелкие, нерезко ограниченные вакуоли. У зимних лягушек описанные явления развивались очень бурно, в течение одного часа, после чего лягушки обычно погибали.

При введении 0,5% раствора суплемы в желудке уже через 2 часа наблюдаются отчетливо выраженные явления десквамации эпителиальных клеток не только складок слизистой оболочки, но и желез желудка. К 8-часовому сроку после начала опыта сохраняются только самые глубокие части желез. В подслизистой оболочке через 2 часа наблюдается значительный отек, который постепенно увеличивается и к 2—3 суткам достигает очень сильной степени.

В кишечнике через сутки между отдельными эпителиальными клетками появляются сначала небольшие светлые пространства. К 4 суткам ряд эпителиальных клеток, обладающих хорошо выраженной кутикулой, отторгается пластами от соединительной ткани. Базальные концы отторженных клеток представляются несколько закругленными, иногда, напротив, они сильно вытянуты в виде выростов. Ядра клеток иногда занимают необычное для них положение в апикальной части клеток. Нередко изменена и форма ядра, она становится то вытянутой, то сплющенной, то круглой, вместо обычной овальной. Аппарат Гольджи в десквамированных клетках не обнаруживает заметных изменений в своей структуре, но нередко расположен по боковым сторонам и ближе к основанию ядра.

В протоплазме эпителиальных клеток как десквамированных, так и особенно уцелевших появляются вначале мелкие, светлые вакуоли, которые к 4 суткам настолько увеличиваются в количестве и размерах,

что от протоплазмы клеток остаются лишь небольшие прослойки между отдельными вакуолями. Ни в одной стадии своего развития эти вакуоли не давали реакции на слизь (муцикармин, тионин), а также на жир (судан III).

При введении 0,1% раствора супламы в слизистой оболочке развиваются описанные выше изменения, но значительно позже, и выраженные не в столь резкой степени.

Таким образом, при введении растворов супламы различной концентрации развиваются одинаковые изменения со стороны слизистой оболочки желудка и кишечника, но выраженные в различной степени; они заключаются, главным образом, в отторжении клеток эпителия (при хорошей их сохранности), вакуолизации протоплазмы эпителиальных клеток и значительном отеке подслизистой оболочки желудка при отсутствии других реактивных явлений.

2-я подгруппа. Введение мышьяковистого натрия. В желудке в первые сутки и далее (4 дня) значительно увеличивается секреция слизи за счет ослизнения апикальной части клеток эпителия. Через 24 и 48 час. на вершинах отдельных складок происходит десквамация эпителиальных клеток. В собственной оболочке отмечается увеличение количества тучных клеток.

В кишечнике в первые сутки наблюдается довольно резкое увеличение количества бокаловидных клеток. Через трое суток и позже на вершинах некоторых складок между отдельными эпителиальными клетками появляются вначале небольшие пространства, нарушающие плотное расположение клеток эпителия. Последние отпадают, и вершины некоторых складок оказываются полностью лишенными эпителиальной выстилки. Десквамированные эпителиальные клетки иногда настолько деформированы, что по внешнему виду трудно судить о принадлежности их к кишечному эпителию.

При повторении этих опытов на летних лягушках при действии мышьяка не наблюдалось десквамации кишечного эпителия. В слизистой оболочке летних лягушек наблюдалось значительное увеличение количества эозинофильных лейкоцитов не только среди эпителия, но и в собственной оболочке, где они нередко образовывали довольно большие скопления.

Таким образом, при введении мышьяковистого натрия в желудок у зимних лягушек в первые сутки наблюдалось значительное увеличение секреции слизи, а затем десквамация эпителиальных клеток с деформацией их.

3-я подгруппа. Введение кротонового масла. Микроскопически в желудке через 2 часа после введения кротонового масла резко выражена десквамация эпителия на поверхности большинства складок. Клетки эпителия желез желудка также подвергаются отторжению.

В протоплазме эпителиальных клеток кишечника через 2 часа появляются немногочисленные мелкие вакуоли, количество которых быстро возрастает, и к концу первых суток они выполняют почти всю протоплазму клеток. Неизмененные участки протоплазмы сохраняются большей частью вокруг ядра. На вершинах некоторых складок наблюдается десквамация эпителиальных клеток, но она выражена довольно слабо.

Третья группа опытов

В желудке через сутки и позже после введения культуры *Vas. septicaemia* ганагит в апикальной части клеток эпителия наблюдается очень большое количество слизи. В клетках эпителия желез желудка также наблюдается большое количество слизи. На вершинах многих складок через сутки и позже наблюдаются расширенные кровеносные сосуды.

В кишечнике, в его каудальных отделах, кутикула эпителиальных клеток значительно утолщена, во многих случаях представляется набухшей. Среди эпителиальных клеток очень большое количество эозинофильных лейкоцитов; они иногда очень крупны, имеют резко окрашенную зернистость. Между клетками эпителия отмечается также довольно большое количество макрофагов. В собственной оболочке, так же как и в эпителии, наблюдается большое количество эозинофильных лейкоцитов; здесь же встречается большое количество тучных клеток.

На вершинах, а также в центральной части складок слизистой оболочки наблюдаются во все сроки опыта расширенные кровеносные сосуды. В отдельных опытах (у 5 лягушек из 14, сроки опыта 1—2 дня) в складках слизистой оболочки наблюдаются значительные кровоизлияния; особенно много их в каудальных отделах кишечника. Кровоизлияния занимают не только вершину складок, но и диффузно всю слизистую, никаких реактивных изменений по окружности не заметно. Наряду с расширением кровеносных сосудов отмечается также значительное расширение лимфатических сосудов.

Выводы

1. При действии механических раздражителей (кизельгур, ликоподий) в слизистой оболочке желудочно-кишечного канала лягушки возникают изменения характера так называемого слизистого катарра. При применении в качестве раздражителя ликоподия наблюдаются значительные изменения формы эпителиальных клеток, приводящие к атрофии клеток в результате давления спор ликоподия.

2. При применении некоторых химических раздражителей (сулема, мышьяковистый натрий, кротоновое масло) в эпителиальных клетках слизистой оболочки желудочно-кишечного канала наблюдается лишь ряд изменений альтеративного характера, которые выражаются в появлении в протоплазме клеток большого количества вакуолей и в десквамации эпителиального покрова.

3. Можно различить две разновидности процесса десквамации клеток эпителия слизистой кишечника: а) в связи с их некрозом и б) в результате пропитывания слизистой оболочки серозным экссудатом. При действии мышьяковистого натрия десквамированные клетки часто обнаруживают резкое изменение формы.

4. При действии химических раздражителей (главным образом, сулема) наблюдаются явления серозной экссудации в рыхлых слоях стенки желудочно-кишечного канала, что ведет к значительному отеку подслизистой оболочки желудка и, в меньшей степени, собственной оболочки кишечника.

5. При действии бактерийного агента у лягушек возникают в слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта изменения в виде повышения секреции слизи, значительного увеличения количества эозинофильных лейкоцитов и, в меньшей мере, макрофагов и тучных клеток. Реактивные явления в строме желудка и кишечника проявляются также расширением кровеносных сосудов, иногда с кровоизлияниями.

6. Явления катаррального воспаления, как это имело место во всех наших опытах (кроме опытов с действием бактериального агента), сводятся при действии ряда раздражителей к реактивным и дегенеративным изменениям, главным образом, эпителиальной выстилки слизистой оболочки; в соединительнотканном слое слизистой происходят только явления отека без клеточной воспалительной инфильтрации.