

Диагностика тканевой атипии и глубины инвазии рака в глоточно-пищеводном многослойном плоском эпителии при помощи эндоскопии с осмотром в узком спектре света с функцией увеличения изображения: классификация структуры интраэпителиальных папиллярных капиллярных петель

Haruhiro Inoue, Makoto Kaga, Yoshitaka Sato, Satoshi Sugaya and Shin-ei Kudo, Япония

Digestive Disease Center Showa University Northern Yokohama Hospital, Yokohama, Japan

ПРЕДИСЛОВИЕ

Для улучшения прогноза у больных раком глотки и пищевода мы придерживаемся следующих стратегических направлений. Первое направление заключается в диагностике рака на ранней стадии и удалении его методом EMR/ESD (эндоскопической резекции слизистой оболочки / эндоскопической резекции слизистой оболочки с диссекцией в подслизистом слое) [1, 2]. Другим словами, нашей целью является обнаружение ранних форм рака при эндоскопическом скрининге [3]. Если у вас есть возможность выявить неоплазию размером 1 мм, в таком случае вряд ли Вы пропустите неоплазию размером 5 или 10 мм. Второе направление заключается в проведении минимально инвазивных методик лечения в соответствии со стадией, на которой образование было обнаружено. При обнаружении участка патологических изменений проводится тщательная диагностика для определения стадии процесса и выбирается метод минимально инвазивного лечения, создающий условия для выздоровления. Современные общепринятые медицинские рекомендации сформулированы в «Руководстве по лечению рака пищевода в Японии». В этом руководстве определено, что случаи рака слизистой оболочки без лимфорегионального метастазирования являются показаниями для выполнения эндоскопической резекции слизистой оболочки (EMR). В соответствии со стратегией «резекции единым блоком», мы выполняем EMR при новообразованиях менее 2 см и ESD с использованием ножа с трехгранным [triangular-tip knife] наконечником для образований более 2 см в диаметре. Что касается рака с инвазией глубже чем sm2 (200 мкм и более), мы предпочитаем выполнять хирургическую резекцию пищевода с реконструкцией из-за наличия значительно возрастающего риска вовлечения в процесс лимфатических узлов [4]. Хотелось бы улучшить прогноз у пациентов раком пищевода, выявляя данную патологию на

ранней стадии, тем самым сохраняя качество их жизни на высоком уровне, выбирая соответствующее малоинвазивное лечение с учетом стадии процесса.

Общепринятым является обязательное проведение стандартного эндоскопического исследования для ориентировочной оценки глубины инвазии образования до лечения – предварительно дифференцируя рак, ограниченный слизистой оболочкой от инвазивного рака (sm). Более того, применение эндоскопии с увеличением является дополнительным методом, способствующим определению глубины инвазии наряду со стандартным эндоскопическим осмотром. С другой стороны, самым сильным аргументом для использования эндоскопии с увеличением является возможность диагностики нерегулярной микро-сосудистой структуры в области плоских образований (более вероятная ранняя стадия поражения).

Многослойный плоский эпителий в глотке и пищеводе не имеет структуры ямок эпителия, которая обычно определяется в железистом эпителии желудка и толстой кишки. Эндоскопия с увеличением дает возможность осмотра микро-сосудистой структуры в плоском эпителии. Плоскоклеточный эпителий при увеличивающей эндоскопии имеет внутриэпителиальные папиллярные капиллярные петли (IPCL – intra-epithelial papillary capillary loop) [5]. В соответствии с атипией тканей и глубиной инвазии рака IPCL имеют характерную структуру [6]. Классификация типов IPCL напрямую отражает особенности тканей небольших новообразований [7].

В тех случаях, когда новообразование диагностируется на основании анализа биопсийного материала как интраэпителиальная неоплазия низкой степени (категория III по Венской классификации [8]), рекомендуется тщательное наблюдение. В отличие от этого, при интраэпителиальной неоплазии высокой степени (ка-

тегория IV по Венской классификации) рекомендует-ся выполнение эндоскопической резекции методами EMR/ESD. Для очень маленьких образований выпол-нить щипцовую биопсию достаточно сложно.

Увеличивающая эндоскопия нормальной слизистой оболочки пищевода

Мы описали поверхностную капиллярную структуру нормальной слизистой оболочки и подслизистого слоя пищевода (рис. 1). Когда Вы осматриваете нормальную слизистую оболочку без использования функции уве-личения, визуализируется сеть ветвящихся сосудов (branching vessel network), которая расположена, как правило, непосредственно над мышечной пластинкой слизистой оболочки (muscularis mucosae). IPCL (рис. 2), идущие перпендикулярно ветвящимся сосудам, едва различимы при обычном осмотре. При использовании эндоскопов с увеличением, таких как GIF-Q160Z и GIF-Q240Z, имеющих возможность увеличения изображе-ния в 80 раз, в нормальной слизистой оболочке IPCL определяются в виде красных точек.

Эндоскопия в узком спектре света (NBI) позволяет получить более отчетливое изображение IPCL. Ветвя-щиеся сосуды, расположенные в более глубоких сло-ях, имеют зеленоватый оттенок, а IPCL, которые рас-положены в более поверхностных слоях, определяют-ся в виде коричневых петель (см. рис. 5).

Диагностика рака слизистой оболочки

Скрининг рака слизистой оболочки

Выявление раннего рака напрямую имеет отношение к малоинвазивному лечению. Если выявленное ново-образование не имеет инвазии в подслизистый слой, то его можно удалить методами эндоскопической ре-зекции EMR / ESD, а не хирургически, т.к. неинва-зивный рак имеет низкий риск лимфорегионального метастазирования. Поэтому целью эндоскопического скрининга является обнаружение неинвазивного рака слизистой оболочки.

Мы представляли данные о том, что изменения струк-туры IPCL при эндоскопическом осмотре пищевода с увеличением чрезвычайно важны для оценки характе-ра новообразования и диагностики глубины инвазии. Мы полагаем, что изменения в структуре IPCL в плос-ком эпителии пищевода отражают нерегулярность структуры (изменение формы эпителиальных сосоч-ков), вызванной раком. NBI заметно усиливает контур кровеносных сосудов.

Диагностика нарушения структуры IPCL в плоском эпителии пищевода при эндоскопии с увеличением

При хромоэндоскопии пищевода с раствором йода в нео-крашенных участках слизистой оболочки при плос-

коклеточном раке выявляются четыре характерных из-менения структуры IPCL: расширение, извилистость, изменение диаметра и неровность контура в каждой IPCL (рис. 3). Прогрессирование изменений в IPCL на-чинаются с нормальной слизистой оболочки, воспали-тельных изменений, развития дисплазии и в конечном результате рака.

Диагностический алгоритм состоит из двух этапов. Первый этап – это выявление патологического участ-ка коричневого цвета или поражения, неокрашиваю-щегося раствором йода. Следующий этап заключае-ся в осмотре этих подозрительных участков с функци-ей увеличения изображения и последующей оценке рисунка IPCL (рис. 4).

Данная структура распределена от типа I (нормальная слизистая оболочка) до типа V (карцинома). Тип II ча-сто эквивалентен регенеративным тканям или воспа-лительным изменениям; тип III – пограничное пора-жение, которое часто соответствует интраэпителиаль-ной неоплазии низкой степени; тип IV и V эквивален-тны интраэпителиальной неоплазии высокой степени; тип V-1 отражает раковые изменения (рис. 5–9). Мы полагаем, что данная классификация отражает структурные нарушения ткани. При типе IV измене-ния IPCL – простые по структуре, в сравнении со зна-чительными изменениями при типе V-1. Благодаря недавно разработанной методике NBI изменения IPCL появилась возможность визуализировать и дифферен-цировать, т.к. NBI создает заметный контраст между сосудистой системой и окружающими тканями.

Важным является тот факт, что эндоскопическая ди-агностика плоских поражений слизистой оболочки возможна с учетом применения классификации струк-туры IPCL при увеличении изображения. Мы счита-ем, что эндоскопически IPCL тип III нуждается в пери-одическом контрольном исследовании, тогда как изме-нения IPCL тип IV и выше являются показаниями для удаления методами EMR / ESD.

Стандарты диагностики глубины инвазии поверхностной карциномы (на основе изменений IPCL)

При стандартном эндоскопическом осмотре без уве-личения для определения глубины инвазии применяется осмотр углублений поверхности новообразования и / или степень возвышения выступающего участка, различия цвета и изменения формы при инсuffляции воздуха. Для диагностики рака с инвазией в подслизистый слой обычно достаточно стандартного эндоскопического исследования, а диагностика глубины инвазии рака с помощью эндоскопии с увеличением считается допол-нительной информацией к вышеперечисленным стан-дартным критериям.

Для диагностики глубины инвазии при эндоскопии с увеличением критериями оценки глубины становятся изменения в IPCL и появление неопластических кровеносных сосудов. Несмотря на то, что изменения IPCL включают четыре характерных признака при m1 и они прогрессируют до m2 и m3, разрушения IPCL развиваются постепенно (тип VN). Эти изменения в дальнейшем распространяются на подслизистый слой через собственную пластинку слизистой оболочки (см. рис. 4). Выявленные при подслизистом (sm) раке неопластические кровеносные сосуды отчетливо разделяются на два типа. Структура IPCL V-3 (нерегулярные/неравномерные сосуды) встречается во многих случаях m3/sm1 рака, она наблюдается при эндоскопии с увеличением в более поверхностных слоях образования. А структура IPCL VN (новые опухолевые сосуды) характерна для рака с более глубокой инвазией (глубина sm инвазии 200 мкм и более). Структура IPCL VN толще, чем кровеносные сосуды структуры IPCL V-3 при увеличивающей эндоскопии и выявляется в глубоких участках образования (см. рис. 11).

Различия капиллярного рисунка (классификации структуры IPCL) при «m1/m2» и «раке глубже, чем m3/sm1»

Классификация IPCL основана на последовательных изменениях сосудистых структур нормального эпителия. Следовательно, изменения, возникающие от IPCL типа II до типа V-2 имеют место в пределах слизистой оболочки с сохранением первоначальной IPCL структуры. Структура внутриэпителиальных папиллярных капиллярных петель (IPCL) изменяется в вертикальной плоскости. В то же время неправильные структуры IPCL при m3/sm1 вызывают дальнейшую деструкцию первоначальных IPCL, распространяющихся в горизонтальной плоскости (рис. 10 ж). При этом определяются поперечно расположенные патологические кровеносные сосуды (рис. 10 з). При типе VN исходные IPCL полностью разрушены, формируются новые опухолевые сосуды большого диаметра, распространяющиеся горизонтально (рис. 11 д).

При Типе V-1 и V-2, которые чаще соответствуют гистологически новообразованиям m1/m2, измененные IPCL расположены перпендикулярно. При типах V-3 и VN, характерные для рака с инвазией в подслизистый слой, IPCL распространяются в горизонтальном направлении.

Дифференциальная диагностика между IPCL Типами V-3 и VN основана на диаметре новых опухолевых сосудов и глубине очевидной инвазии. Опухолевые сосуды, которые появляются при типе VN приблизительно в 10 раз крупнее, чем неравномерные сосуды при типе V-3.

Мы выполнили исследование верхних отделов пищеварительного тракта с использованием эндоскопии с увеличением в 648 случаях. Среди них 250 исследований выполнено в узком спектре света (NBI) с увеличением. Процент точной диагностики составил 78%. Все несоответствия, кроме одного, были в одной категории.

Один случай m1 образования был расценен как рак с подслизистой инвазией при эндоскопии с увеличением. При повторном просмотре видеозаписи участок рубца после ранее выполненной биопсии имел на признаки, выявляемые при раке с массивной инвазией в подслизистый слой.

«Розово-серебряный признак» - («pink-silver sign») при осмотре в узком спектре света

Распознавание «признака розового цвета» («pink color sign») в неокрашенной раствором йода (йодином) образовании подтверждает наличие рака in situ или более глубокого поражения (с более глубокой инвазией). «Признак розового цвета» подчеркивается при эндоскопии в узком спектре и распознается как «признак блестящего серебра» («shiny silver sign») (рис. 10 в, г и 11 в, г). Это еще одна дополнительная полезная находка при осмотре в узком спектре NBI. «Признак блестящего серебра» начинает проявляться приблизительно через 7 минут после окрашивания раствором йода. Этот процесс ускоряется при орошении раствора тиосульфата натрия сразу после окраски йодом. Комбинация этих двух явлений называется «розово-серебряный признак» («pink-silver sign»).

Путь к выявлению рака размером 1 мм

В последнее время стало возможным обнаруживать даже маленькие неоплазии размером до 1 мм. Мы наблюдали 22 изолированных новообразования пищевода у 17 пациентов. Необходимо быть осторожным, чтобы не пропустить мелкие новообразования, эндоскопическая картина которых похожа на интраэпителиально распространяющуюся часть рака пищевода с подслизистой инвазией. При осмотре слизистой оболочки при обычном эндоскопическом исследовании, первое, на что надо обратить внимание, это на наличие красноватых участков. Разработанная в последнее время NBI система позволяет намного легче выявить этот тип образований в виде коричневых пятен (рис. 12). Вызывают подозрение на наличие рака следующие четыре признака, выявленные при эндоскопии с увеличением красноватых пятен при осмотре в белом свете или коричневатых пятен при эндоскопии в узком спектре:

1. Формирование «площадки» (*area formation*).
2. Исчезновение зеленых ветвящихся сосудов в зоне поражения (*loss of visibility of the green branching vessels in the lesion*).

3. Краевое возвышение окружающей слизистой оболочки (*marginal elevation of surrounding mucosa*).
4. Изменение сосудистого рисунка на IPCL Типов IV и V-1 (*change in vascular pattern to IPCL Types IV and V-1*).

При выявлении всех четырех вышеперечисленных признаков, мы уверенно подозреваем наличие рака *in situ* (категория IV по Венской классификации).

Хотя первые 9 случаев крайне маленьких раковых поражений мы выявили при обычной эндоскопии в белом свете, большинство неоплазий были выявле-

ны при осмотре коричневых пятен при NBI исследовании. При усилении изображения с помощью NBI выявление небольших эпителиальных новообразований становится легче.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Узкоспектральная (NBI) и увеличивающая эндоскопия глотки и пищевода, покрытых многослойным плоским эпителием, позволяет нам адекватно выполнять исследование интраэпителиальных папиллярных капиллярных петель (IPCL). Классификация структуры IPCL совпадает с гистологическими изменениями в многослойном плоском эпителии.

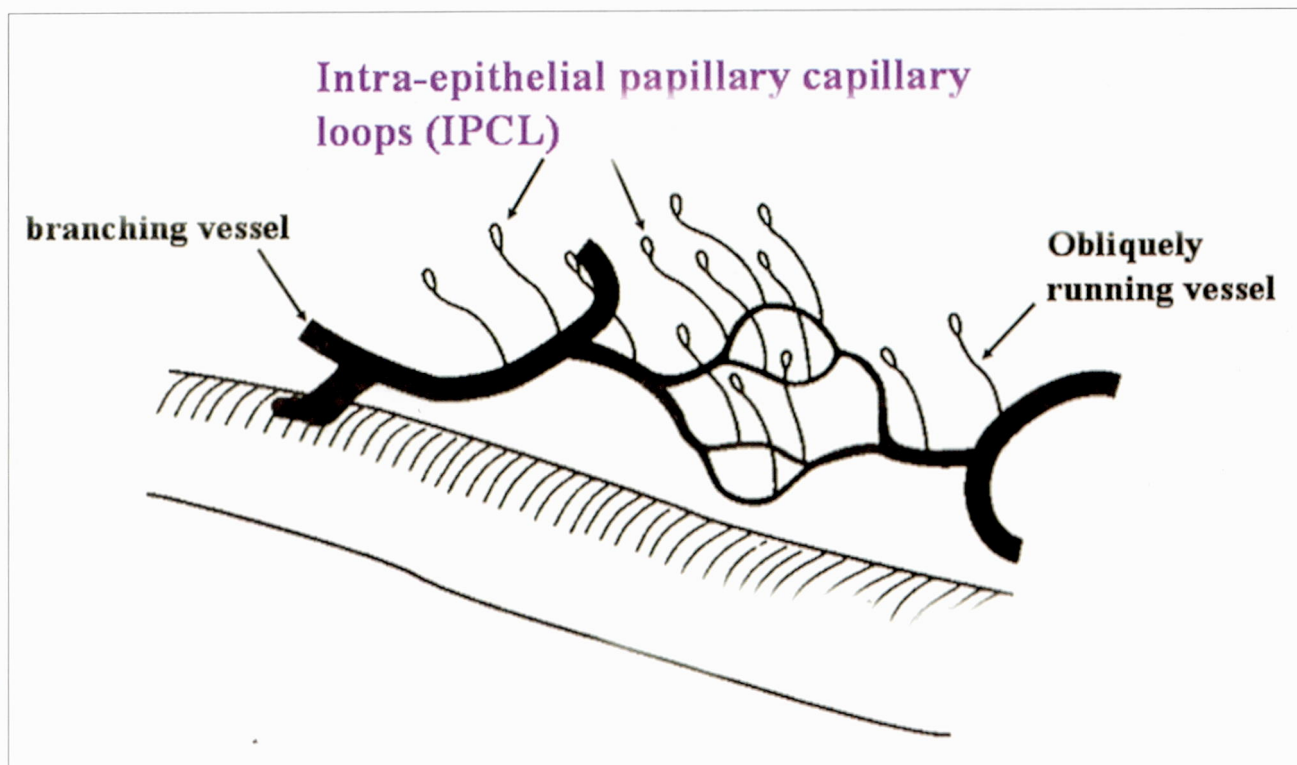


Рис. 1. Схематическое изображение данных, получаемых при эндоскопии с увеличением, о поверхностных кровеносных сосудах в пищеводе. Поверхностные кровеносные сосуды в слизистой оболочке пищевода состоят из ветвящихся сосудов, которые проходят в горизонтальной плоскости и находятся непосредственно над уровнем собственной мышечной пластинки слизистой оболочки. IPCL поднимаются перпендикулярно от ветвящихся сосудов. Кровеносный сосуд, который возможно увидеть при стандартном эндоскопическом осмотре без увеличения – это ветвящийся сосуд (*branching vessel*). При осмотре плоского эпителия пищевода с увеличением приблизительно в 100 раз с помощью увеличивающей эндоскопии, видны IPCL (капиллярные петли), что представлено на рис. 2. При осмотре в режиме NBI, IPCL определяются в виде коричневых точек, что показано на рис. 5 б, ув. x80. При раке *in situ* выявляются характерные изменения формы IPCL (рис. 5.3). По изменению формы IPCL возможно оценить гистологическую природу плоского эпителиального новообразования и глубину инвазии (с разрешения Н. Inoue, М. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

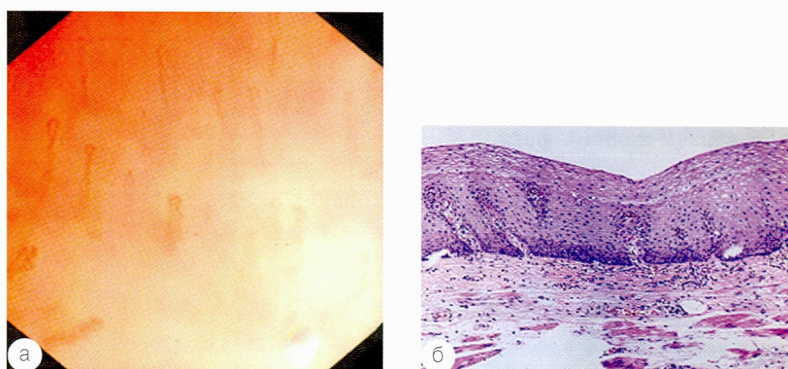
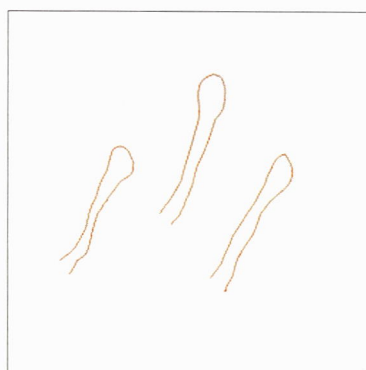
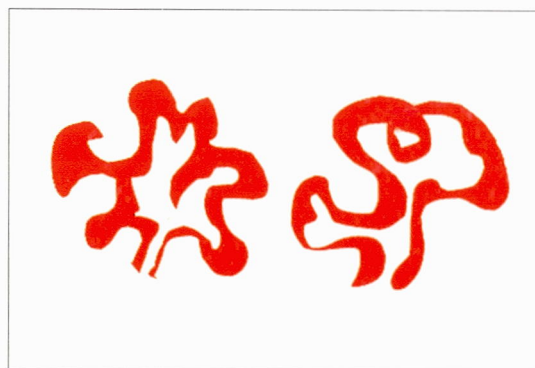


Рис. 2. IPCL (интраэпителиальные папиллярные капиллярные петли). а – Изображение IPCL при увеличении с использованием прототипа увеличивающего эндоскопа фирмы Olympus, ув. x150. б – Обычное гистологическое изображение нормальной слизистой оболочки пищевода. Часть собственной пластинки слизистой оболочки выпячивается в многослойный плоский эпителий в виде сосочка. Поверхность этого сосочка покрыта эпителиальным базальным слоем. В этом сосочке кровеносные сосуды собственной пластинки слизистой оболочки поднимаются в форме сосочковой (папиллярной) петли в плоскоклеточном эпителии, которую назвали IPCL (с разрешения Н. Inoue, М. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).



IPCL Тип I



m1 IPCL Тип V-1

Рис. 3. В нормальном эпителии IPCL определяются в виде ровно направленных капилляров небольшого диаметра (IPCL Тип I). При раке in situ определяются характерные изменения внешнего вида IPCL. Неправильный рисунок IPCL при m1 новообразованиях приобретает форму IPCL Тип V-1, который представлен следующими четырьмя признаками: расширение, извилистость, нерегулярный (неравномерный) калибр, изменение формы (с разрешения Н. Inoue, М. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

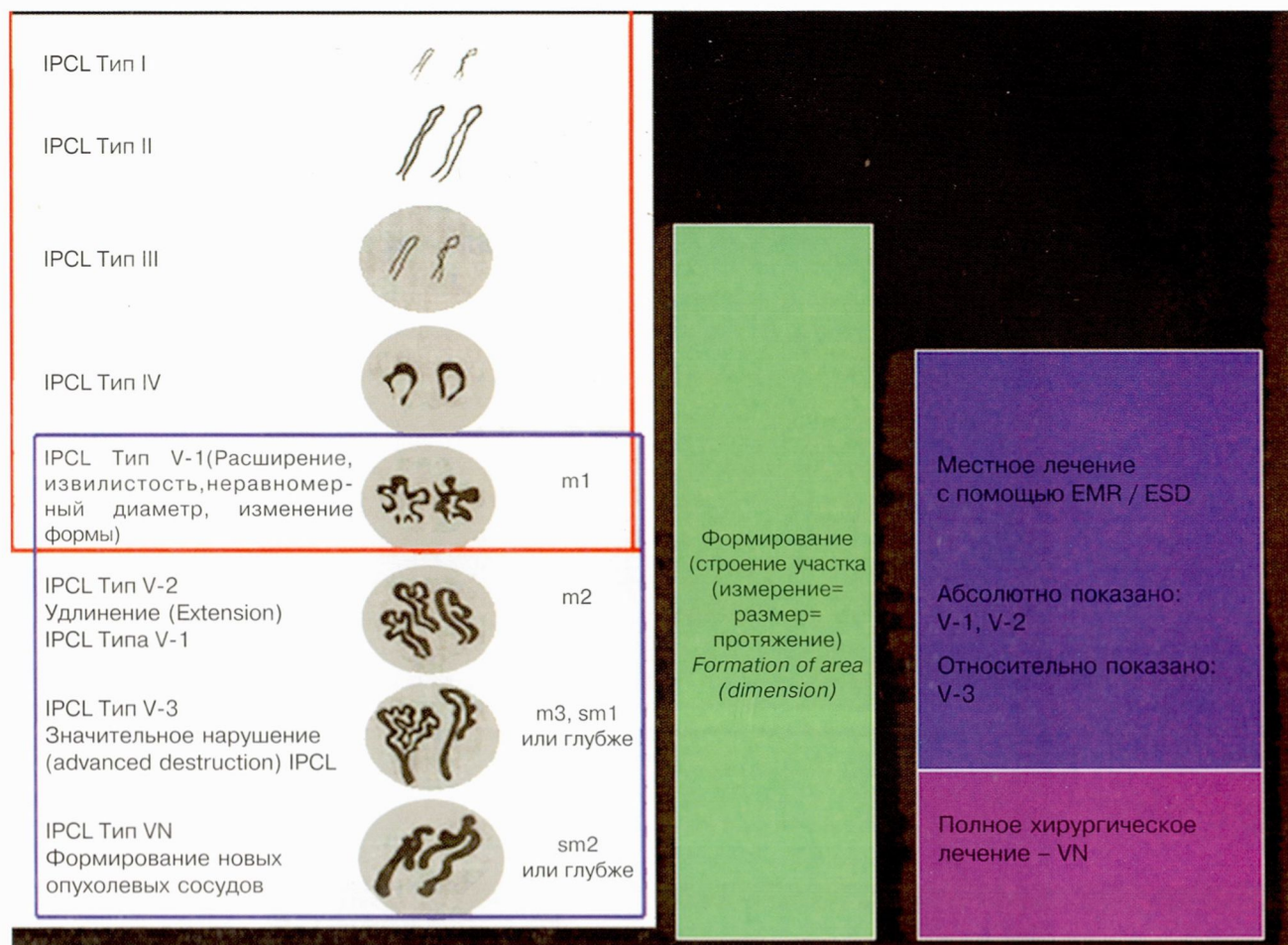


Рис. 4. Классификация структуры IPCL включает две последовательности диагностических критериев. Классификация структуры IPCL от Типа I до Типа V-1 демонстрирует характеристику тканей плоских новообразований (в красном квадрате). Классификация структуры IPCL от Типа V-1 до Типа VN отражает глубину инвазии рака (в синем квадрате). IPCL Тип III соответствует пограничным новообразованиям, которые потенциально включают эзофагиты, интраэпителиальные неоплазии низкой степени. Выявление IPCL Типа III требует проведения дальнейших контрольных исследований. При IPCL Типе IV появляется интраэпителиальная неоплазия высокой степени или карцинома in situ, что требует выполнения эндоскопического удаления с помощью методик EMR / ESD. К показаниям для выполнения EMR / ESD также следует отнести IPCL Типы V-1 и V-2, т.к. они определяются при m1 или m2 новообразованиях с отсутствием риска лимфорегионального метастазирования. При IPCL Типе V-3, который соответствует m3 новообразованиям, показано выполнение диагностической EMR / ESD с полным удалением патологического очага и последующим решением тактики лечения. Кроме того, IPCL Тип VN соответствует наличию новых опухолевых сосудов, что является проявлением рака, часто ассоциированного с sm2 инвазией с крайне высоким риском лимфорегионального метастазирования, при этом рекомендуется выполнение хирургического лечения (с разрешения H. Inoue, M. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

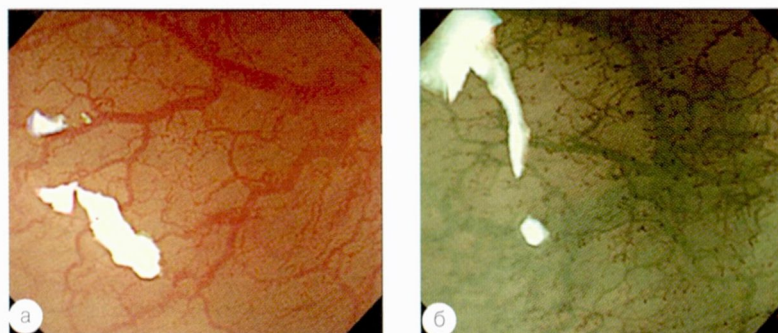


Рис. 5. Изображение IPCL нормальной слизистой оболочки (IPCL Тип I). Представленный на рынке эндоскоп с увеличением высокой четкости имеет возможность увеличения изображения в 80 раз, что позволяет нам отчетливо визуализировать структуру IPCL, особенно с усилением изображения с помощью функции NBI (система LUCERA optical zoom, оптическое увеличение). а – Осмотр с увеличением в стандартном белом свете. IPCL – капиллярные сосуды, расположенные вертикально по отношению к ветвящимся сосудам и визуализируемые в виде красных точек при 80 кратном увеличении. б – Увеличение с NBI усилением. Ветвящиеся сосуды, которые расположены на поверхности собственной мышечной пластинки слизистой оболочки видны в виде зеленого цвета сосудистой сети, расположенной горизонтально. IPCL представлены в виде коричневых сосудов, которые расположены в более поверхностном слое и отходят вертикально от ветвящихся сосудов. Коричневые IPCL более контрастные по сравнению с ветвящимися зеленого цвета (с разрешения H. Inoue, M. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

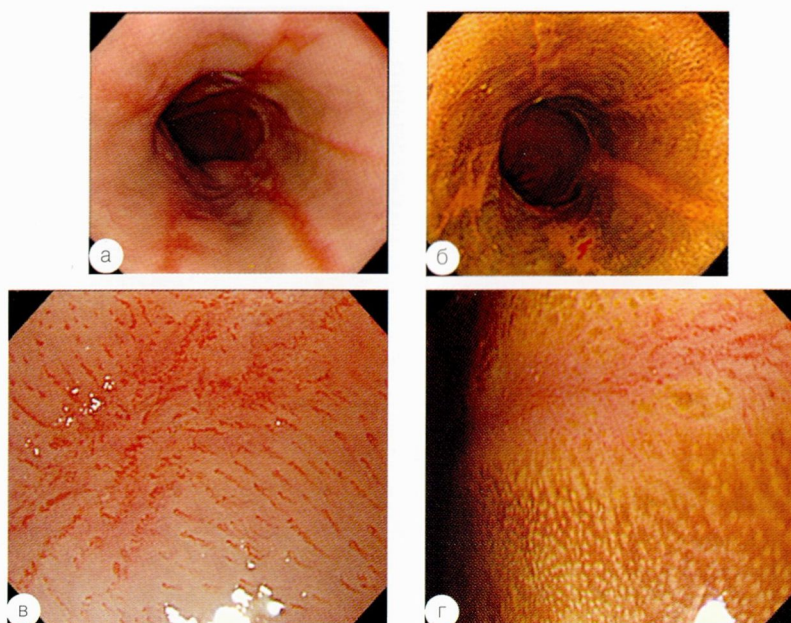


Рис. 6. IPCL Тип II часто выявляется при гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. а – Стандартное эндоскопическое изображение. ГЭРБ по Лос-Анжелесской классификации D. б – Окрашивание раствором йода отчетливо выявляет эрозии слизистой оболочки. в – удлинение IPCL у пациента с ГЭРБ при эндоскопии с увеличением. Дополнительно к этому факту, IPCL проходят в том же направлении. Хотя данные нарушения находятся в центральной части эрозий, степень удлинения и извилистости IPCL ограничено умеренными изменениями, а границы патологического очага менее четкие, чем при неоплазиях. г – При эндоскопии с увеличением границы поражения после окрашивания йодом нечеткие. (с разрешения H. Inoue, M. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

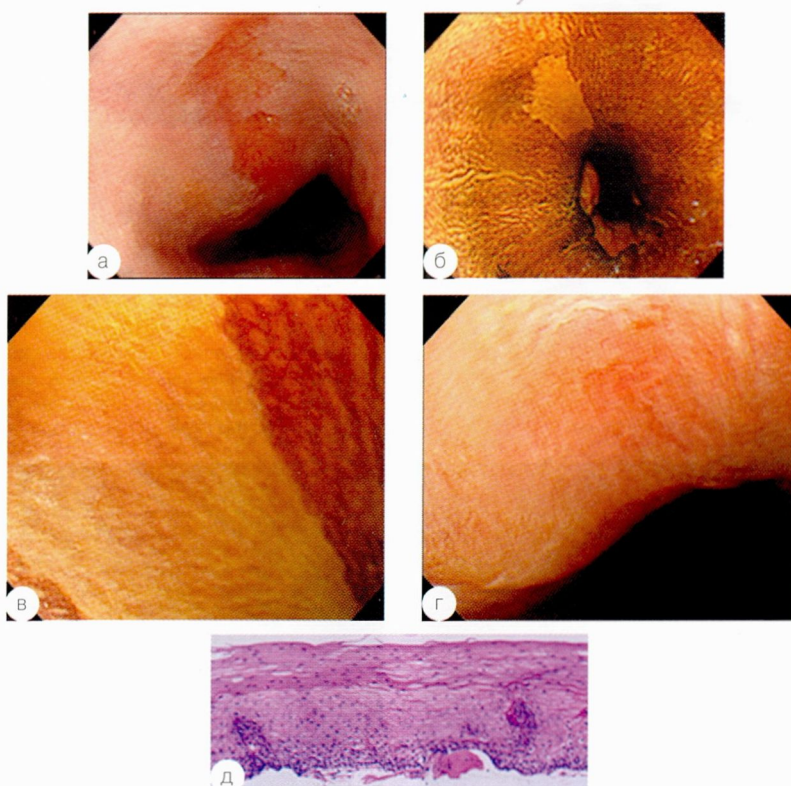


Рис. 7. Хронический эзофагит (IPCL Тип III). Хотя отчетливо выявляется локальный участок в неокрашенной йодом области, никаких изменений капиллярных петель (IPCL) в этом участке не определяется. Это означает отсутствие пролиферации опухолевых сосудов. а – Стандартное эндоскопическое изображение. Осмотр с близкого расстояния. Определяется покраснение на поверхности слизистой оболочки. б – Данный участок представлен не окрашенным раствором йода поражением. в – Осмотр с близкого расстояния участка, не накопившего йод. г – Осмотр с увеличением того же участка. Прролиферации сосудов не определяется. Данное поражение было обработано раствором йода и затем тиосульфатом натрия. д – Биопсийный фрагмент из неокрашенной йодом области. гистологически установлен диагноз эзофагита (с разрешения H. Inoue, M. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

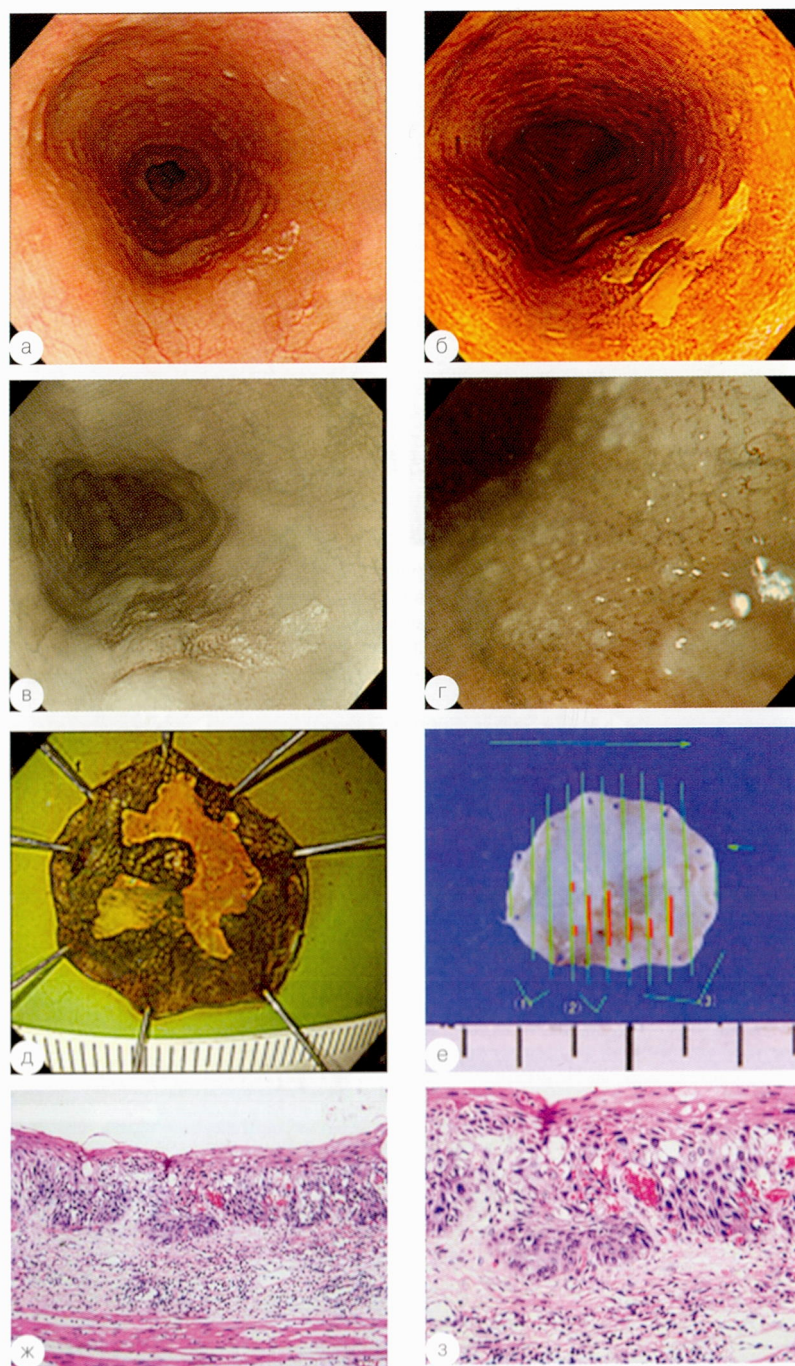


Рис. 8. Поражение с капиллярными петлями IPCL Тип IV. а – На поверхности слизистой оболочки видна небольшая плоская эрозия. б – При окраске раствором йода данное поражение визуализируется в виде неокрашенного участка с четко очерченными краями. в – При узкоспектральном исследовании (NBI) это поражение представлено коричневым пятном. Это коричневое пятно представляет собой комбинированное изображение увеличенного числа капиллярных петель (IPCL) и коричневатого окрашивания подлежащей слизистой оболочки. г – Хотя в этой области и выявлена пролиферация кровеносных сосудов, нет таких выраженных изменений, как при IPCL Типе V-1. В таком случае мы поставили диагноз IPCL Тип IV. д – Выполнена эндоскопическая резекция слизистой оболочки (EMR). Неокрашенный раствором Люголя участок удален единым фрагментом. е – Красные линии указывают распространение рака до m1. IPCL Тип IV часто включает дисплазию высокой степени и m1 рак, как в данном случае. ж-з – Гистологическое исследование данного образования. Диагностирована неинвазивная неоплазия высокой степени (с разрешения H. Inoue, M. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

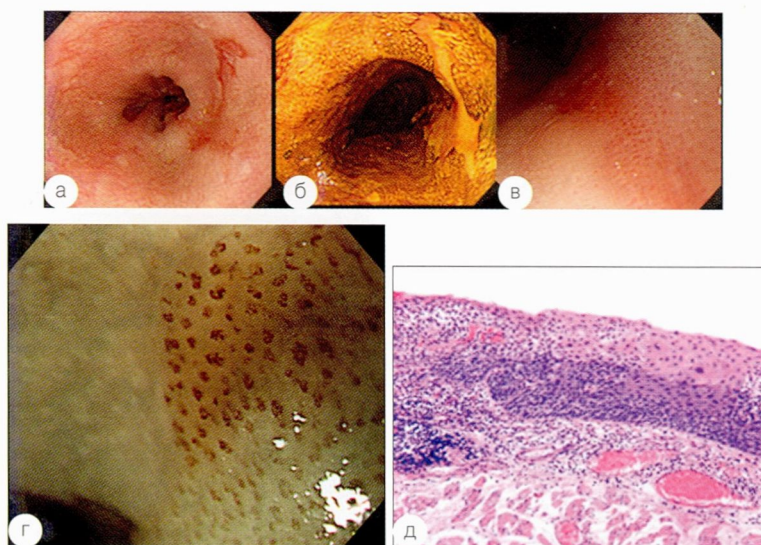


Рис. 9. Типичная картина IPCL Тип V-1. а – Определяется новообразование тип IIc (с незначительной депрессией) с покраснением. б – При окрашивании раствором йода новообразование не накапливает йод, что соответствует участку покраснения на рис. 5.9 а. в – При эндоскопии с увеличением красноватый цвет новообразования IIc типа представлен сочетанием покраснения от увеличенных капиллярных петель IPCL и покраснения подлежащей слизистой оболочки. г – Типичное изображение IPCL Тип V-1 при эндоскопии с увеличением с использованием узкоспектральной эндоскопии (NBI). Новообразование четко диагностировано как m1. д – Гистологическое исследование фрагмента, удаленного при помощи ESD, представлено m1 (с разрешения Н. Inoue, М. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

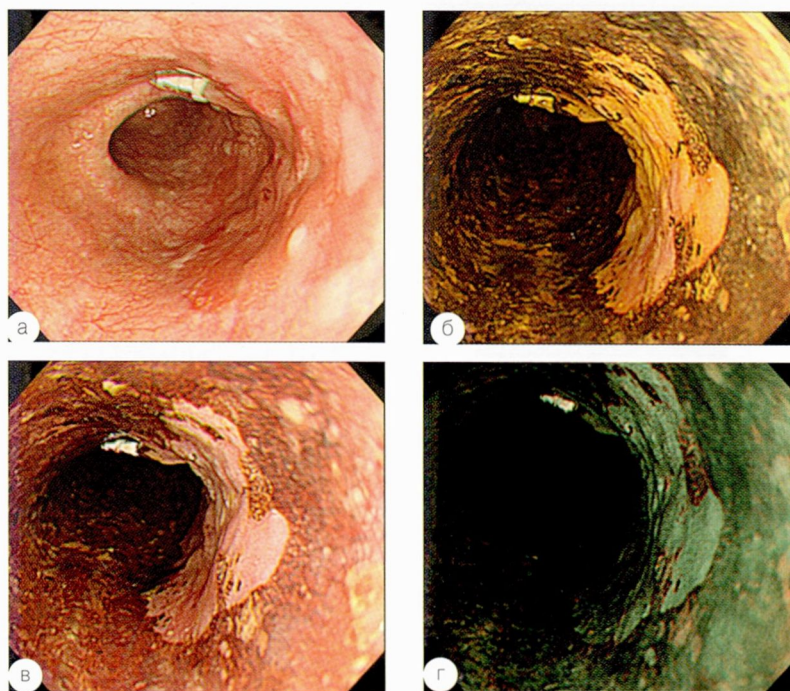


Рис. 10. 0-IIc (IPCL Типы от V-1 до V-3). а – При обычном осмотре можно увидеть эрозию. Клипса наложена с целью гемостаза после биопсии и, таким образом, не имеет диагностического значения. В данном случае представлено IIc новообразование, распространяющееся от 1 до 5 часов по циферблату, в центре которого имеется короткий участок узлового возвышения, предположительно инвазия m2. Однако, нет признаков sm2 инфильтрации, таким образом мы поставили диагноз m3/sm1 инфильтрации при эндоскопии без увеличения. б – Хромоскопия раствором Люголя. Четко определяются границы ракового поражения. При хромоскопии раствором йода проводится большая инсуффляция, чем при стандартном осмотре (а). в – Признак розового цвета и г – признак блестящего серебра. Через пару минут после окраски раствором йода, раковое поражение в неокрашенной области становится розовым, что было названо «признаком розового цвета» ("pink color sign"). При нераковых поражениях, включающих LGD (дисплазию низкой степени), которые не окрашиваются раствором Люголя, такой переход через некоторое время от желтого цвета к розовому в неокрашенной области не наблюдается. Для того, чтобы увидеть это изменение, как можно быстрее, лучше выполнить орошение тиосульфатом натрия и, когда этот признак розового цвета осмотреть при помощи NBI, на данном участке появляется блестящее (отполированное) серебро. Этот признак называется «признаком блестящего серебра» ("shiny silver sign"). А комбинация обоих признаков – «розово-серебряным признаком» ("pink-silver sign").

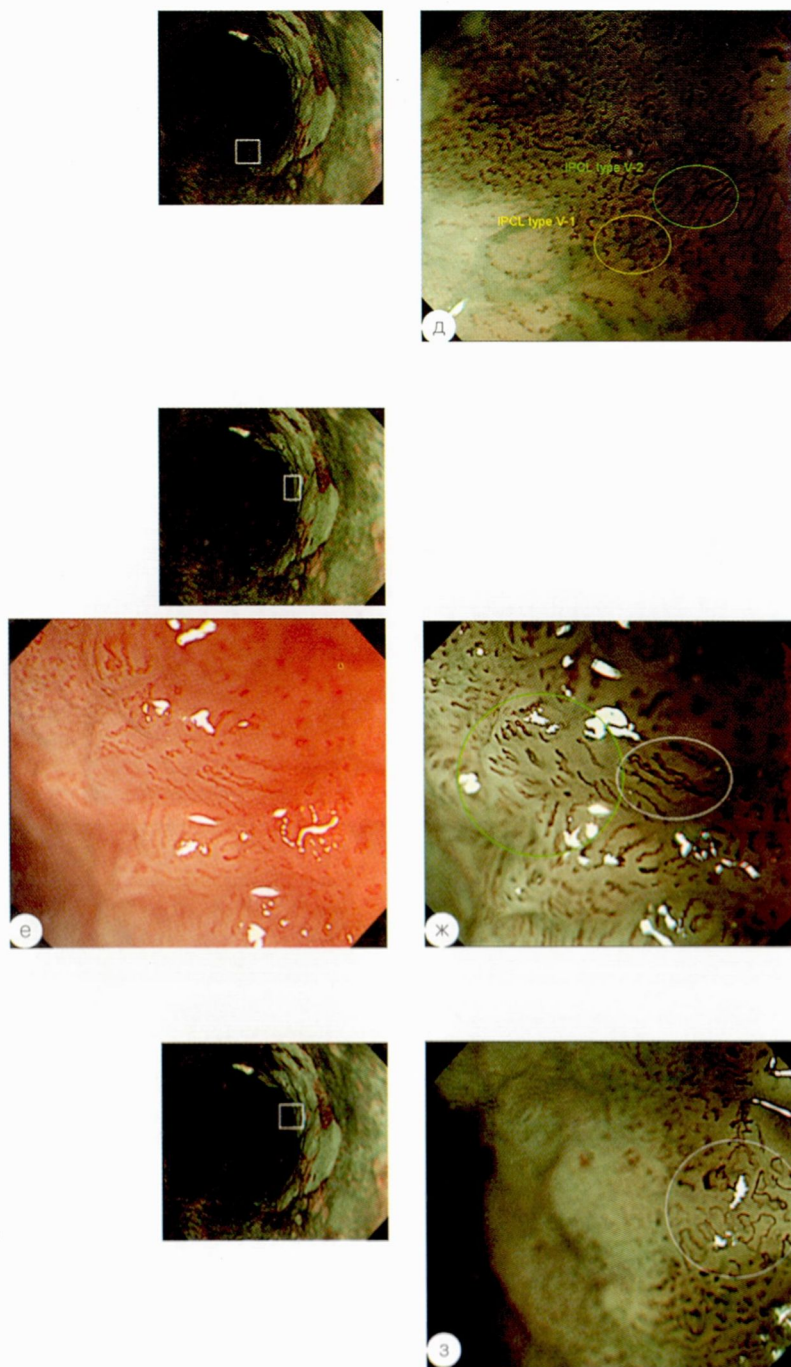


Рис. 10 (продолжение). Изображение, полученное при эндоскопии с увеличением. Увеличенное изображение участка в белом квадрате. д – По краю участка поражения определяются изменения IPCL по типу V-1 (в желтом круге), что соответствует глубине инвазии m1. Изменения IPCL по типу V-2 определяются проксимальнее границы новообразования и могут быть расценены как m2 (в зеленом круге). Большинство поражений данного типа развиваются по этому пути с наличием инвазии m1 и m2 в пределах одного новообразования. е–ж – В центре новообразования (увеличенное изображение участка в белом квадрате) определяются IPCL типы V-2 и V-3 (в зеленом и белом кругах соответственно). Посмотрите внимательно на различие между обычным увеличением (е) и увеличением с использованием NBI (ж). Эти два изображения показывают практически одно и то же положение, но при NBI изображение приобретает лучшую контрастность, чем при изображении в белом свете. IPCL тип V-3, относящийся к m3/sm1 глубине инвазии, можно увидеть, когда визуализируются более глубокие IPCL с теми 4 характеристиками, описанными на рис. 5.3, и связаны друг с другом в более глубоком слое. з – IPCL тип V-3. При увеличении участка в белом квадрате выявляются поперечно идущие и нерегулярной (нарушенной) формы кровеносные сосуды – деформация IPCL. Структура сосудов относится к категории IPCL тип V-3.

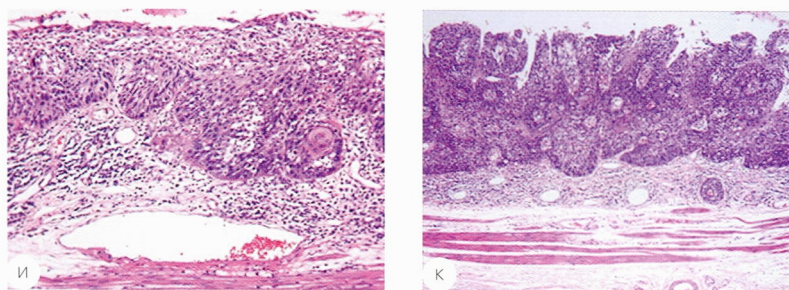


Рис. 10 (продолжение). и – Гистологическое изображение. В крае образования выявляются IPCL Тип V-1, глубина инфильтрации - m1. Проксимальнее края инфильтрация доходит до m2 уровня. Данный гистологический срез соответствует изображению на рис. 5. 10 (д). к – Гистологическое изображение. Большая часть новообразования инфильтрировано на уровне m2, однако имеются некоторые участки с инвазией рака в собственную пластинку слизистой оболочки (*lamina propria mucosae*), которая распространяется очень близко к мышечной пластинке слизистой оболочки (*lamina muscularis mucosae*). Морфологи все же указывают на m2 инфильтрацию на большем протяжении новообразования, однако на представленном изображении можно также поставить диагноз и m3 (с разрешения H. Inoue, M. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

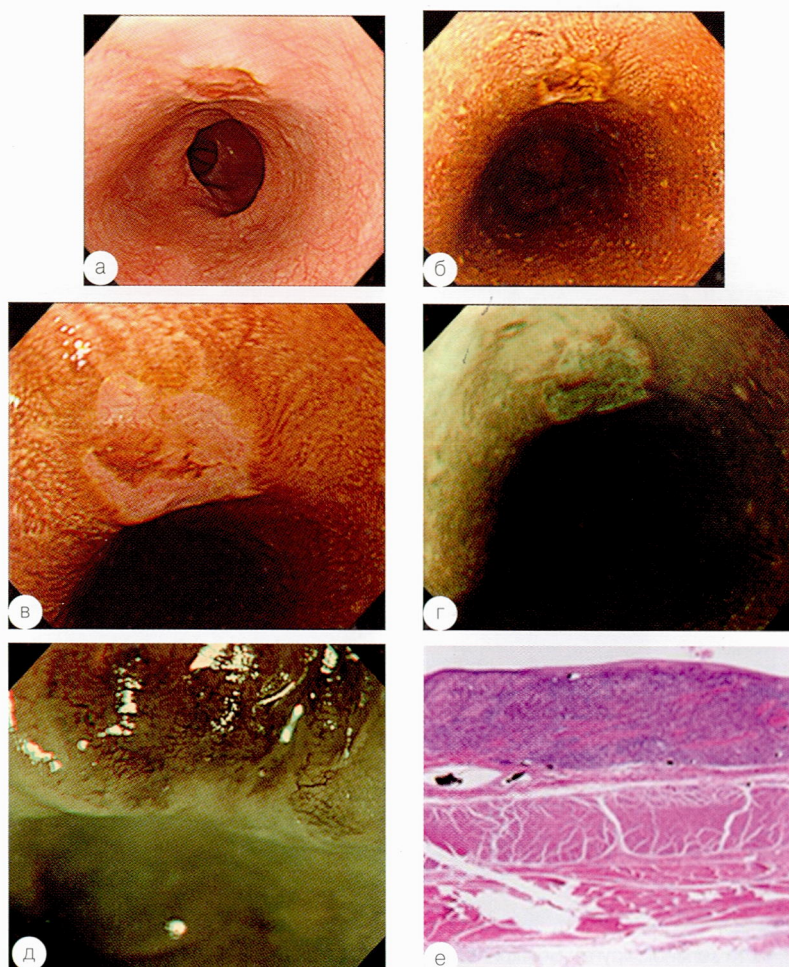


Рис. 11. IPCL Тип VN. (а) При стандартном эндоскопическом осмотре выявляется 0-III новообразование (поверхностное с углублением), у которого подозревается sm инвазия из-за наличия центрального втяжения с краевым возвышением тканей. б – Отчетливо представлен участок с раковой опухолью. Наружная часть краевого возвышения окрашена раствором йода. Регенеративные изменения после ранее выполненной биопсии, окрашенные йодом, также видны в области втяжения. в – Осмотр с близкого расстояния после окраски йодом. Пара минут после выполнения окраски йодом. Выявленная опухоль показывает «признак розового цвета». г – NBI исследование через пару минут после окраски йодом. Опухоль показывает «признак блестящего серебра», что соответствует «признаку розового цвета» при осмотре в белом свете. Оба феномена (в) и (г) названы «розово-серебряным признаком». д – Изображение при эндоскопии с увеличением и NBI после окраски йодом. Визуализируются новые опухолевые сосуды крупного диаметра (VN: новые опухолевые сосуды). Обычно VN поперечно ориентированы. Новообразование можно расценить как рак с массивной sm инвазией, если VN обнаруживаются в различных местах новообразования. е – Гистологическое исследование. Плоскоклеточный рак с sm2 инвазией (с разрешения H. Inoue, M. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

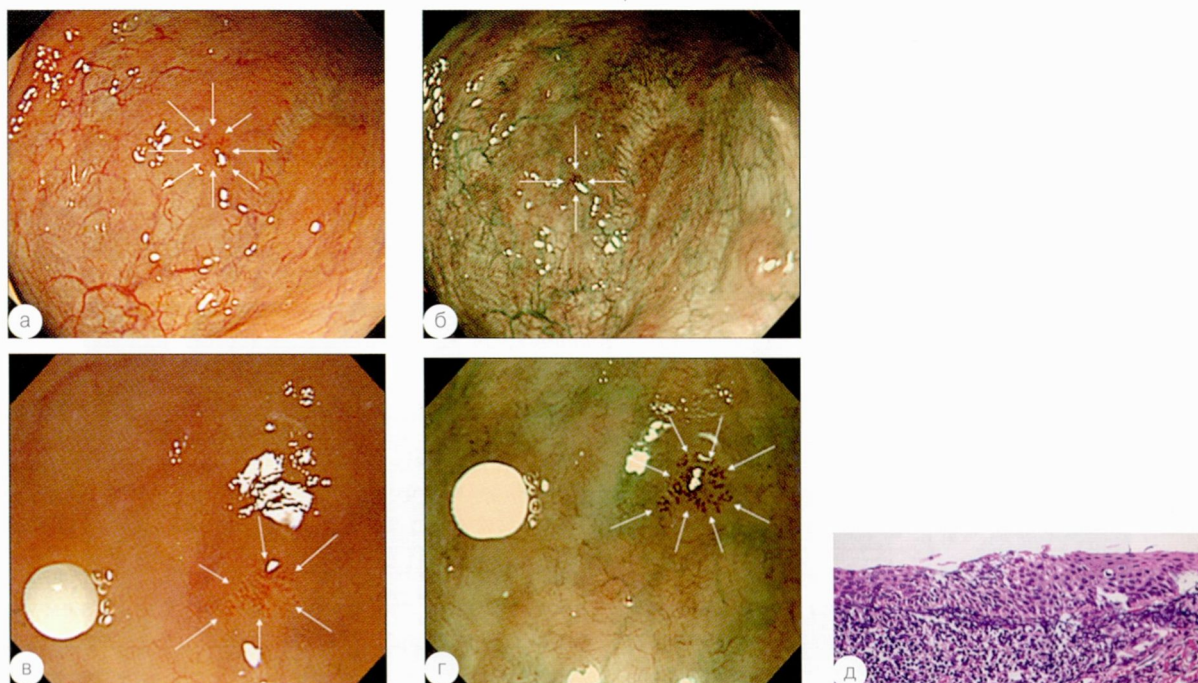


Рис. 12. Рак размером 1 мм на задней стенке глотки. а – При стандартном эндоскопическом осмотре с близкого расстояния новообразование визуализируется всего лишь в виде маленького пятнышка покраснения. б – При исследовании NBI образование представлено коричневым пятнышком (белые стрелки). Крайне важно не просмотреть подобное небольшое красное пятнышко (или коричневое при NBI) при извлечении эндоскопа. в – Изображение при эндоскопии с увеличением. Белый шар, приложенный близко к образованию, имеет диаметр 1 мм. Размер образования, указанного белыми стрелками, равен 1 мм. г – Увеличивающая эндоскопия с NBI усилением. Данный участок отнесен к новообразованию с IPCL Тип IV. д – Гистологическое исследование фрагмента после биопсии. Плоскоклеточный рак. Если новообразование не превышает 1 мм, лечение считается радикальным даже при щипковой биопсии (с разрешения Н. Inoue, М. Kaga, Y. Sato, S. Sugaya, S. Kudo).

СОКРАЩЕНИЯ

IPCL (intra-epithelial papillary capillary loop) – интраэпителиальные папиллярные капиллярные петли (внутриэпителиальные капиллярные петли сосочков; капиллярные петли).

EMR (endoscopic mucosal resection) – эндоскопическая резекция слизистой оболочки.

ESD (endoscopic submucosal dissection) – эндоскопическая резекция слизистой оболочки с диссекцией подслизистого слоя.

NBI – эндоскопия в узком спектре света

m – слизистый слой

sm – подслизистый слой

ЛИТЕРАТУРА

1. Inoue H., Takeshita H., Endoscopic mucosal resection with a cap-fitted panendoscope for esophagus, stomach and colon mucosal lesions // *Gastrointestinal Endoscopy*. – 1993. – Vol. 39. – p. 58-62.
2. Ono H., Kondo H., Endoscopic mucosal resection for treatment of early gastric cancer // *Gut*. – 2001. – Vol. 48. – p. 225–229.
3. Inoue H., Treatment of esophageal and gastric tumors // *Endoscopy*. – 2001. – Vol. 33. – p. 119-125.

4. Endo M., Kawano T., Inoue H., Clinicopathological analysis of lymph node metastasis in surgically resected superficial cancer of the thoracic esophagus // *Dis Esophagus*. – 2000. – Vol. 13. – p. 125-129.

5. Inoue H., Honda T., Yoshida T., Ultra-high magnification endoscopy of the normal esophageal mucosa // *Digestive Endoscopy*. – 1996. – Vol. 8. – p. 13-138.

6. Inoue H., Honda T., Nagai K., Ultra-high magnification endoscopic observation of carcinoma in situ of the esophagus // *Digestive Endoscopy*. – 1997. – Vol. 9. – p. 16-18.

7. Inoue H., Magnification endoscopy in the esophagus and stomach // *Digestive Endoscopy*. – 2001. – Vol. 13. – p. 40-41.

8. Schlemper R.J., Riddel R.H., Kato Y., The Vienna classification of gastrointestinal epithelial neoplasia // *Gut*. – 2000. – Vol. 47. – p. 251-255.

Advanced Digestive Endoscopy:

Comprehensive Atlas of High Resolution Endoscopy and Narrowband Imaging
 Edited by **Jonathan Cohen** 2007 Blackwell Publishing Limited Section 1 Pharynx and Esophagus

Перевод с английского

З.В. Галкова – к.м.н., старший научный сотрудник
 ПНИЛ хирургической гастроэнтерологии
 и эндоскопии РГМУ, Москва