

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.33-008.17-032:611.329]-06-072.1:615.849.19

А.А. Шавров, мл., И.В. Киргизов, Г.В. Волынец, А.Г. Талалаев, А.Ю. Харитоновна, А.А. Шавров

**КОНФОКАЛЬНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ЭНДОМИКРОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ
ОСЛОЖНЕНИЙ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ У ДЕТЕЙ**

Научный центр здоровья детей РАМН, 119991, Москва, Ломоносовский просп., 2, стр. 1

Проведен сравнительный анализ эндоскопических, эндомикроскопических и гистологических данных по диагностической эффективности конфокальной лазерной эндомикроскопии, которая позволяет определить эзофагит с чувствительностью и специфичностью 93 и 94%, желудочную и кишечную метаплазию, характерную для пищевода Барретта, – с 83 и 100% соответственно, полипов кардиоэзофагеального перехода с чувствительностью 89% у пациентов с продолжительной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. Метод позволяет проводить оптическую биопсию патологических изменений слизистой оболочки пищевода непосредственно во время традиционного эндоскопического исследования.

Ключевые слова: конфокальная лазерная эндомикроскопия, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, полипы кардиоэзофагеального перехода, пищевод Барретта

A. A. Shavrov, jr., I. V. Kirgizov, G. V. Volynets, A. G. Talalaev, A. Yu. Kharitonova, A. A. Shavrov

CONFOCAL LASER ENDOMICROSCOPY IN THE DIAGNOSIS OF COMPLICATIONS OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE IN CHILDREN

Scientific Center of Children's Health of the Russian Academy of Medical Sciences, 2, build. 1, Lomonosovsky avenue, Moscow, 119991

A comparative analysis of the endoscopic, endomicroscopic and histologic data on the diagnostic efficiency of confocal laser endomicroscopy (CLE), which allows to detect esophagitis with sensitivity and specificity of 93% and 94%, gastric and intestinal metaplasia characteristic for the Barrett's esophagus - 83% and 100%, respectively, polyps of cardioesophageal junction - with sensitivity 89% in patients with prolonged gastroesophageal reflux disease is presented. The method allows to perform optical biopsy of pathological changes of the mucous membrane of the esophagus immediately in time of a traditional endoscopic examination

Key words: confocal laser endomicroscopy, gastroesophageal reflux disease, polyps of cardioesophageal junction, Barrett's esophagus, GERD, children, pCLE

Болезни пищевода являются одной из актуальных проблем современной детской гастроэнтерологии. В их структуре ведущее место отводят гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) и ее осложнениям: пищеводу Барретта (ПБ), полипам пищеводно-желудочного перехода, частота выявления которых у детей, по данным литературы, в последние годы значительно возросла [1, 2, 5]. Вместе с тем количество публикаций, посвященных диагностике ПБ у детей, не велико, а истинные показатели заболеваемости до настоящего времени не известны.

Среди взрослых больных интерес к ПБ и аденоматозным полипам вызван высоким уровнем аденокарциномы, диагностируемой на неизлечимой стадии болезни, поэтому все внимание должно быть акцентировано на ранней диагностике дисплазии слизистой оболочки пищевода. Появление новых техно-

логий внутрипросветных исследований, таких как узкоспектральная эндоскопия и эндоскопия высокой разрешающей способности, позволяет улучшить диагностику этих повреждений слизистой оболочки [4, 5], однако не исключает необходимости взятия биопсийного материала для гистологического подтверждения диагноза болезни, оценки эффективности объема и продолжительности медикаментозной терапии, необходимости хирургической коррекции и длительности диспансерного наблюдения за больными. Метод четырехквдратной биопсии, выполняемый через каждые 2 см, при ГЭРБ осложненной ПБ, приводит к дополнительной травматизации слизистой оболочки, психологической нагрузке на больного, увеличению необходимого времени и финансовых расходов, связанных с гистологическим исследованием.

Последние технические достижения уменьшили конфокальный сканирующий микроскоп до размера, способного подводить его к слизистой оболочке через инструментальный канал стандартного гибкого виде-эндоскопа. Методика получила название зондовая конфокальная лазерная эндомикроскопия (ЗКЛЭМ),

Для корреспонденции: Шавров Андрей Александрович, доктор мед. наук, зав. эндоскопическим отд-нием НИИ педиатрии ФГБУ НИЦЗД РАМН, e-mail: shavrovnczd@yandex.ru.

которая позволяет эндоскопистам получать в реальном времени прижизненное гистологическое изображение слизистой оболочки или ее виртуальную биопсию. Однако до настоящего времени значимость ЗКЛЭМ, в диагностике ГЭРБ и ее осложнений у детей не определена, что обусловило целесообразность проведения этой работы.

Материалы и методы

В обследование включены 29 детей (19 девочек, 10 мальчиков) от 3 до 18 лет (средний возраст $11,6 \pm 3,6$ года) с подозрением на ГЭРБ, находившихся на лечении в гастроэнтерологическом, нефрологическом и хирургическом отделениях НИИ педиатрии им. Г.Н. Сперанского ФГБУ НЦЗД РАМН. Ведущую роль среди клинических проявлений ГЭРБ у всех детей имели изжога, отрыжка, болевой синдром, дисфагия, икота. В качестве группы сравнения эндоскопически обследовано 17 детей с неизменной слизистой оболочкой пищевода (СОП) с ее прицельной биопсией.

Эндоскопическое исследование пищевода и желудка выполнено всем 46 детям с помощью видеоэндоскопического оборудования Fujinon EVE-500 и видеогастродуоденоскопа Fujinon EG450WR5.

Интерпретация эндоскопической семиотики, характерной для эзофагита, проводилась по классификации G. Tutgat в модификации В.Ф. Приворотского [6]. Полиповидные образования в зоне кардиоэзофагеального перехода оценивались с помощью международной эндоскопической классификации полипов, принятой в Стокгольме в 1982 г. [3], согласно ей дополнительно выделяли полипы диаметром до 5 мм и свыше 5 мм.

Внутрипросветное исследование состояния СОП у всех 46 детей дополнялось ЗКЛЭМ. Метод основан на принципе конфокальной флюоресцентной микроскопии. Лазер длинной волны 488 нм расположен на рабочей станции, генерирует лазерный луч и передает его с помощью многоволоконного фиброоптического зонда, проводимого через инструментальный канал эндоскопа на поверхность слизистой оболочки. Часть света поглощается, а индуцированный лазером эффект флюоресценции вызывает свечение тканей, которое определяется конфокальным микроскопом, обрабатывается компьютером, позволяя получить динамическое монохромное изображение на мониторе.

Исследование выполнялось с помощью конфокальной лазерной сканирующей системы Cellvizio® (Mauna Kea Technologies, Франция) зондами Gastroflex. ЗКЛЭМ имеет область просмотра в 30 000 пикселей и генерирует 12 кадров в секунду, обеспечивая осмотр слизистой оболочки в пределах поля зрения 600 мкм, а глубину изображения 70–130 мкм. Для получения изображений большего разрешения с целью визуализации микрососудистого русла слизистой оболочки используются зонды UHD с разрешающей способностью 50 000 пикселей. Все они проводятся через инструментальный канал эндоскопа с минимальным размером 2,2 мм, что позволяет использовать подавляющее большинство гибких эндоскопов. Перед проведением конфокальной эндо-

микроскопии важно осуществить настройку оборудования в соответствии с предписанием, выполнить калибровку зонда и подготовить его к работе. Оптимальное время для получения наиболее качественного изображения это первые 8–10 мин после введения контраста, однако полноценные изображения можно получить и до 60 мин после введения контраста [7]. В целях минимизации артефактов, таких как контактная кровоточивость и минимальное повреждение тканей, зонд должен аккуратно соприкоснуться с поверхностью слизистой, без излишнего давления или травматизации тканей, а наиболее оптимальным следует считать перпендикулярное расположение зонда к поверхности слизистой оболочки. Поддержание стабильности зонда имеет решающее значение в получении качественных изображений. При сканировании поверхности СОП на экране появляется динамически меняющиеся монохромные микроскопические изображения, которые могут быть записаны и воспроизведены для детального анализа. Стоит также отметить, что конфокальные изображения отличаются от традиционных гистологических препаратов, так как имеют не продольную, более привычную для морфологов, а горизонтальную ориентацию срезов.

Дезинфекция зонда осуществляется растворами, используемыми в автоматических репроцессорах аналогично дезинфекции высокого уровня эндоскопов. Учитывая увеличение продолжительности времени диагностической процедуры в интервале от 15 до 30 мин и поддержания стабильности получаемых изображений, исследование требует хорошей седации или общего обезболивания.

Важно отметить, что для достижения высококонтрастных изображений при конфокальной эндомикроскопии необходимо внутривенное введение контрастного средства. Одним из них может быть 10% раствор флюоресцеина натрия, который широко используется в диагностической практике взрослых пациентов. Попадая в кровеносное русло, он интенсивно связывается с альбуминами сыворотки крови, распространяется через капилляры, проникает в ткани и окрашивает энтероциты, цитоплазму поверхностного эпителия, мембрану, крипты, клеточный инфильтрат и кровеносные сосуды. Клеточное ядро и муцин не окрашиваются красителем и кажутся темными.

Серьезные побочные явления на введение флюоресцеина в виде аллергических реакций (в том числе анафилаксии), сердечной и/или легочной недостаточности чрезвычайно редки и до настоящего времени при конфокальной эндомикроскопии не были зарегистрированы. Самым частым побочным эффектом были кратковременная желтушность кожи и/или видимых слизистых оболочек и ярко желтое окрашивание мочи, которые бесследно проходили в течение 2–6 ч [7, 8].

В соответствии с рекомендациями по применению препарата и решением этического комитета ФГБУ НЦЗД РАМН, мы использовали внутривенное введение 10% раствора флюоресцеина натрия из расчета 5 мг на 1 кг массы тела ребенка. Дети, предрасположенные к аллергическим реакциям, а также с тяжелыми заболеваниями печени и почек исключались

из данного исследования. Среди побочных эффектов препарата отмечены кратковременная желтушность кожных покровов, ярко-желтое окрашивание мочи, бесследно проходящие в течение 2 ч после введения препарата.

Интерпретация полученных изображений ЗКЛЭМ осуществлялась по классификации Майами (2008) для взрослых больных [9].

Видеоэндоскопия с ЗКЛЭМ дополнялась биопсией СОП у всех 46 детей. Полипы свыше 5 мм с эндомикроскопическими признаками аденоматозного перерождения подвергались эндоскопической электроэксцизии с помощью полипэктомической петли. Гистологическое исследование биоптатов СОП и удаленных полипов выполняли в патологоанатомической лаборатории ФГБУ НЦЗД РАМН. Все биоптаты фиксировались в 10% растворе формалина, делались традиционные гистологические срезы, которые окрашивались гематоксилином и эозином и проводилась PAS-реакция. Выявленные изменения оценивали согласно общепринятым гистологическим критериям, выделяя активность воспаления, желудочную или кишечную метаплазию, фиксировали наличие эрозий, язв и полипозных образований СОП.

Результаты и обсуждение

Эндоскопическая семиотика СОП, проводилась согласно предложенной классификации, из 29 детей

с подозрением на ГЭРБ воспалительные изменения СОП отмечены у 19 (41,3%) детей. Эзофагит I степени наблюдался у 5 (26,3%) пациентов, II – у 4 (21%), III – у 1 (5,2%), IV – у 8 (42,1%). Полиповидные образования пищеводно-желудочного перехода обнаружены у 9 (31%) детей, из которых очаговая гиперплазия утолщенной складки кардии и полипы менее 5 мм, были найдены у 5 детей, более 5 мм – у 4 больных.

Конфокальная эндомикроскопия неизменной СОП показала клетки плоского эпителия (похожего на чешую) без ворсин или крипт и светло-окрашенные капиллярные кольца (рис. 1). При воспалительных изменениях СОП наблюдалось нарушение четкости структуры клеток плоского эпителия, усиление сосудистого рисунка с расширенными сосудами с замедленным кровотоком и полиморфно-клеточной инфильтрацией (рис. 2). Изображениям желудочной метаплазии соответствует цилиндрический эпителий с круглыми и дифференцированными желудочными железами и воспаленными расширенными кровеносными сосудами (рис. 3). ПБ представлен ворсиноподобными структурами с регулярным цилиндрическим эпителием и окрашенными темным бокаловидными клетками (рис. 4). Гиперпластические полипы отличались характерным узким, щелевидным или звездчатой формы просветом крипт, регулярностью крипт и эпителия, уменьшенными в диаметре сосудами (рис. 5). При аденоматозных полипах наблюдались ворсиноподобные структуры неправильной

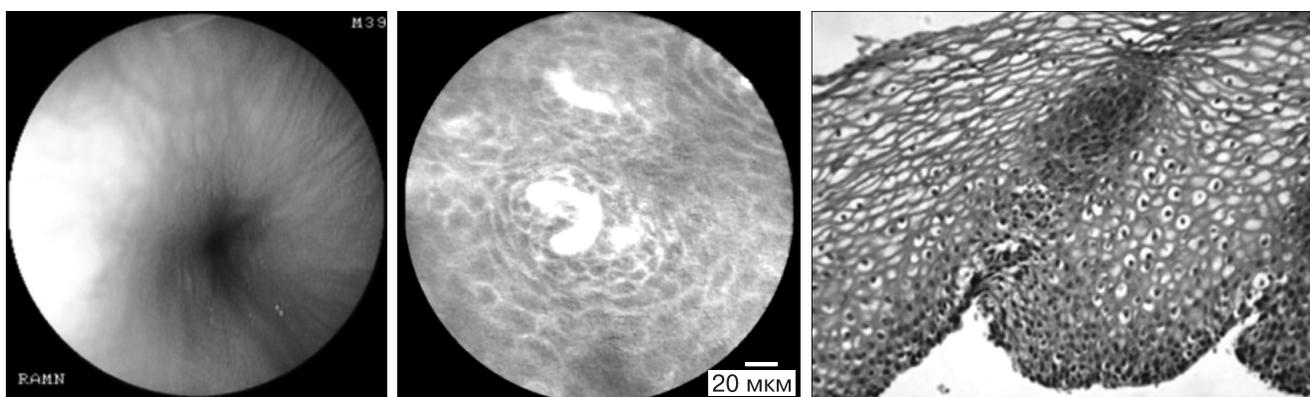


Рис. 1. Слева направо: Эндоскопическое, эндомикроскопическое и гистологическое (препараты проф. С.Г. Хомерики) изображение неизменной слизистой оболочки пищевода.

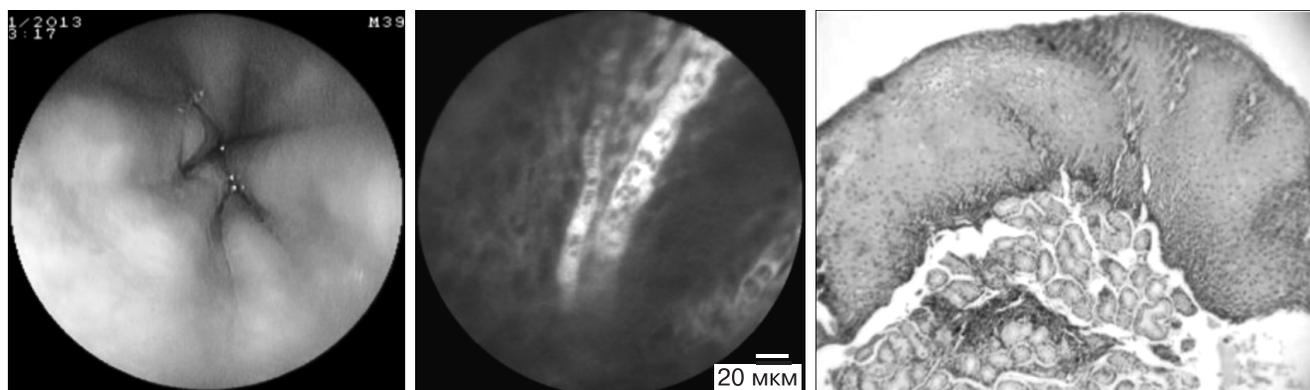


Рис. 2. Слева направо: эндоскопическое, эндомикроскопическое и гистологическое (препараты проф. С.Г. Хомерики) изображение воспалительных изменений слизистой оболочки пищевода.

формы (даже при тубулярных аденомах), темный нерегулярно утолщенный эпителий и окрашенные темным бокаловидные клетки (рис. 6).

По данным ЗКЛЭМ эзофагит наблюдался у 15 (32,6%) детей, желудочная метаплазия – у 2 (4,3%), кишечная – у 5 (10,8%), гиперпластические полипы – у 6 (13%), аденоматозные – у 2 (4,3%) больных.

Гистологическое исследование биоптатов неизменной СОП показало многослойный плоский («сквамозный») эпителий пищевода со слизистыми железами. Воспалительные изменения СОП сопровождалась отеком СОП и ее капилляров («сосудистые озера»), нарастанием полиморфно-клеточной инфильтрации (нейтрофилы, лимфоциты, эозинофилы в количестве более 6 на биоптат), обнаружением поверхностных эрозий, баллонной дистрофией клеток. Желудочная метаплазия характеризовалась дифференцированной желудочной тканью с

секретирующими слизь цилиндрическими клетками, главными клетками и париетальными клетками. ПБ проявлялся присутствием железистого эпителия с бокаловидными клетками. Гиперпластические полипы характеризовались отеком собственной пластинки со смешанным воспалительным инфильтратом, заметным удлинением крипт, ветвлением и кистозными расширениями ямок. В препаратах аденоматозных полипов наблюдались фрагменты железистой ткани и ворсинчатые образования, выстланные высоким цилиндрическим эпителием, в собственной пластинке слабовыраженная лимфоцитарная инфильтрация. Ни в одном из представленных препаратов диспластических изменений не было.

Гистоморфологическая картина эзофагита подтверждена у 14 (23,9%) детей, желудочной метаплазии – у 2 (4,3%) детей, кишечной – у 4 (8,7%), гипер-

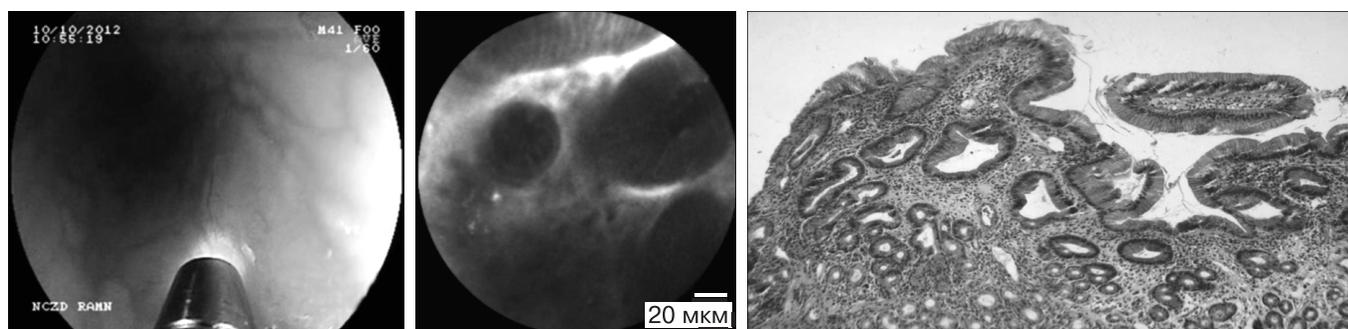


Рис. 3. Слева направо: эндоскопическое, эндомикроскопическое и гистологическое (препараты проф. С.Г. Хомерики) изображение желудочной метаплазии слизистой оболочки пищевода.

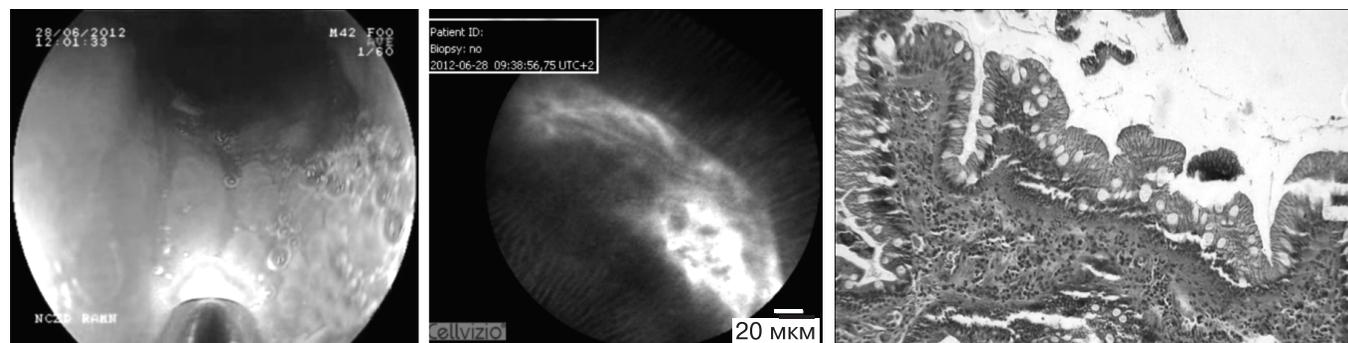


Рис. 4. Слева направо: эндоскопическое, эндомикроскопическое и гистологическое (препараты проф. С.Г. Хомерики) изображение ИМ.

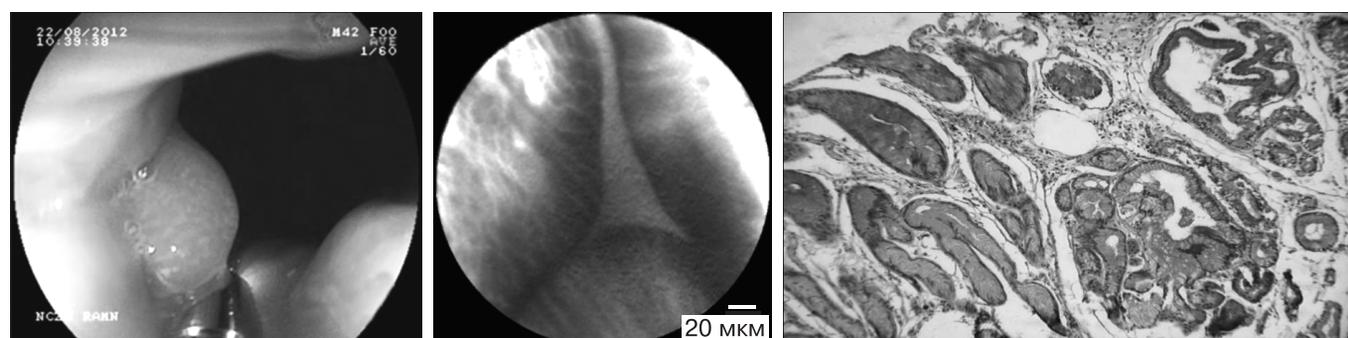


Рис. 5. Слева направо: эндоскопическое, эндомикроскопическое и гистологическое (препараты проф. С.Г. Хомерики) изображение гиперпластического полипа.

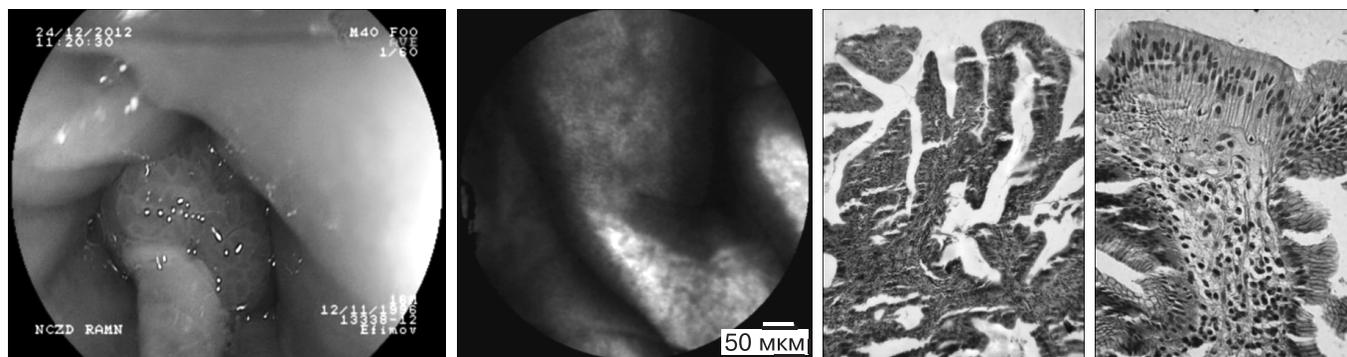


Рис. 6. Слева направо: эндоскопическое, эндомикроскопическое и гистологическое (препараты проф. С.Г. Хомерики) изображение тубулярно-ворсинчатой аденомы.

пластического полипа – у 7(15,2%), аденоматозного – у 2 (4,3%) больных.

Поскольку только гистологическое исследование биоптатов признается золотым стандартом в оценке структуры СОП при желудочной метаплазии, ПБ, гиперпластических и аденоматозных полипов, для определения чувствительности и специфичности ЗКЛЭМ мы сопоставили результаты гистологического и эндомикроскопического методов (см. таблицу).

Проведенные исследования показали, что конфокальная эндомикроскопия в диагностике воспалительных изменений СОП может определить эзофагит с чувствительностью 93% и специфичностью 94%; желудочную метаплазию и ПБ с 83 и 100% соответственно.

Конфокальная эндомикроскопия в диагностике полипов пищеводно-желудочного перехода помогла выявить характерные изменения с чувствительностью 89%. До недавнего времени единственным надежным методом диагностики аденоматозных и гиперпластических полипов было проведение гистологического исследования после их удаления. Роль конфокальной лазерной эндомикроскопии в верификации полипов пищеводно-желудочного перехода помогла выявить характерные изменения с чувствительностью 89%. Определение конфокальных признаков аденоматозного полипа являлось показанием для эндоскопической электроэксцизии полипа. Данный метод позволяет отличать аденоматозные полипы от гиперпластических и применять стратегию одномоментной диагностики и удаления без гистологического подтверждения диагноза.

Конфокальная эндомикроскопия может стать одним из ведущих методов внутрипросветной гастроэнтерологии, поскольку она позволяет эндоскопистам осмотреть слизистую оболочку на клеточном уровне во время проведения исследования и может помочь в установлении диагноза. В отличие от гистологического метода, исследующего образцы СОП, ограниченные размерами биоптата, конфокальная лазерная эндомикроскопия обеспечивает не только получение прижизненных данных о ее воспалительной активности, но и дает возможность осмотреть ее поверхность на более протяженных участках, а также проводить неограниченное количество виртуальных гистологических исследований без травмирования СОП. Способность

Структура изменений слизистой оболочки пищевода у детей

Изменения в пищеводе	ЗКЛЭМ		Гистология	
	абс.	%	абс.	%
Неизменная СОП	16	34,7	17	36,9
Эзофагит	15	32,6	14	23,9
Желудочная метаплазия	2	4,3	2	4,3
Кишечная метаплазия	5	10,8	4	8,7
Гиперпластические полипы	6	13,0	7	5,2
Аденоматозные полипы	2	4,3	2	4,3

ЗКЛЭМ во время традиционного эндоскопического исследования дифференцировать нормальную, дисплазированную и метаплазированную СОП помогает в постановке гистологического диагноза и в решении объема необходимой резекции участков ее патологических изменений, оценке эффективности, определения объема и продолжительности медикаментозной терапии и длительности диспансерного наблюдения за больными. Это позволит избежать ненужных биопсий, сводя риски их осложнений к минимуму, что очень важно в педиатрической практике, сокращая время для принятия решения о дальнейшем лечении пациента и уменьшая рабочую нагрузку на гистолога.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов А.А., Климанская Е.В., Римарчук Г.В., ред. Детская гастроэнтерология (избранные главы). М.; 2002.
2. Эрдес С.И., Сергеева Т.Н., Мухаметова Е.М. Суточная рН-метрия у детей и подростков с полипами кардиоэзофагеального перехода. Педиатрия. 2008; 6: 42–6.
3. Лазебник Л.Б., Щербаков П.Л. Гастроэнтерология. М.: Издание медицинских книг; 2011.
4. Харитонова А.Ю., Шавров А.А., Смирнов И.Е. и др. Узкоспектральная видеоэндоскопия в диагностике деструктивных изменений слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки у детей. Российский педиатрический журнал. 2012; 6: 29–32.
5. Харитонова А.Ю., Смирнов И.Е., Шавров А.А. и др. Современные технологии эндоскопической диагностики эрозивно-язвенных поражений верхнего отдела желудочно-кишечного тракта у детей. Российский педиатрический журнал. 2010; 3: 32–5.

6. Приворотский В.Ф., Лупнова Н.Е. ГЭРБ у детей (проект стандартов диагностики и лечения). В кн.: Материалы XIV конгресса детских гастроэнтерологов России «Актуальные проблемы абдоминальной патологии у детей». М.; 2007: 75–90.
7. Becker V., Von Delius S., Bajbouj M. et al. Intravenous application of fluorescein for confocal laser scanning microscopy: evaluation of contrast dynamics and image quality with increasing injection-to-imaging time. *Gastrointest. Endosc.* 2008; 68 (2): 319–23.
8. Wallace M.B., Meining A., Canto M.I. et al. The safety of intravenous fluorescein for confocal laser endomicroscopy in the gastrointestinal tract. *Alim. Pharmacol. Ther.* 2010; 31 (5): 548–52.
9. Wallace M.B., Lauwers G.Y., Chen Y. et al. Miami classification for probe-based confocal laser endomicroscopy. *Endoscopy.* 2011; 43 (10): 882–91.

REFERENCES

1. Baranov A.A., Klimanskaya E.V., Rimarchuk G.V. *Pediatric Gastroenterology (selected chapters)*. Moscow; 2002 (in Russian).
2. Erdes S.I., Sergeeva T.N., Mukhametova E.M. Daily pH monitoring in children and teenagers with polyps of cardioesophageal passage. *Pediatrics.* 2008; 6: 42–6 (in Russian).
3. Lazebnik L.B., Scherbakov P.L. *Gastroenterology*. Moscow: Izdaniye Meditsinskih Knig; 2011 (in Russian).
4. Kharitonova A.Yu., Shavrov A.A., Smirnov I.E. et al. Narrow band imaging endoscopy in diagnosis of gastric and duodenal mucosa destructive changes in children. *Rossiyskiy Pediatricheskii Zhurnal.* 2012; 6: 29–32 (in Russian).
5. Kharitonova A. Yu., Smirnov I.E., Shavrov A.A. et al. Modern technologies of endoscopic diagnosis of erosive and ulcerative lesions of

the upper gastrointestinal tract in children. *Rossiyskiy Pediatricheskii Zhurnal.* 2010; 3: 32–5 (in Russian).

6. Privorotskiy V.F., Lupnova N.E. GERD in children (draft standards for diagnosis and treatment). In book: *Matrialy XIV kongressa detskih gastroenterologov Rossii. Aktualnie problemi abdominalnoi patologii u detei*. Moscow; 2007: 75–90 (in Russian).
7. Becker V., Von Delius S., Bajbouj M. et al. Intravenous application of fluorescein for confocal laser scanning microscopy: evaluation of contrast dynamics and image quality with increasing injection-to-imaging time. *Gastrointest. Endosc.* 2008; 68 (2): 319–23.
8. Wallace M.B., Meining A., Canto M.I. et al. The safety of intravenous fluorescein for confocal laser endomicroscopy in the gastrointestinal tract. *Alim. Pharmacol. Ther.* 2010; 31 (5): 548–52.
9. Wallace M.B., Lauwers G.Y., Chen Y. et al. Miami classification for probe-based confocal laser endomicroscopy. *Endoscopy.* 2011; 43 (10): 882–91.

Сведения об авторах:

Кирзиков Игорь Витальевич, доктор мед. наук, проф., зав. отд-ния хирургии НИИ педиатрии ФГБУ НЦЗД РАМН, e-mail: drkirgizov@mail.ru; **Вольнец Галина Васильевна**, доктор мед. наук, гл. науч. сотр. отд-ния гастроэнтерологии с гепатологической группой НИИ педиатрии ФГБУ НЦЗД РАМН, e-mail: volynec_g@mail.ru; **Талалаев Александр Гаврилович**, доктор мед. наук, проф., зав. патолого-анатомической лаб. НИИ педиатрии ФГБУ НЦЗД РАМН, e-mail: talalaev@mail.ru; **Харитонов Анастасия Юрьевна**, канд. мед. наук, врач эндоскопист эндоскопического отделения НИИ педиатрии ФГБУ НЦЗД РАМН, e-mail: anastasia08@mail.ru; **Шавров Андрей Александрович**, доктор мед. наук, зав. эндоскопическим отд-нием НИИ педиатрии ФГБУ НЦЗД РАМН, e-mail: shavrovnczd@yandex.ru

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2013

УДК 616.248-056.43-085.276.2/4-036.8-078.33

В.А. Булгакова, И.И. Балаболкин, И.Е.Смирнов, И.А. Ларькова, Л.Д. Ксензова, М.С. Седова

ИММУНОМОНИТОРИНГ В ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИММУНОТЕРАПИИ АТОПИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ

Научный центр здоровья детей РАМН, 119991, Москва, Ломоносовский просп., 2, стр. 1

Выявлены закономерности изменений содержания сывороточных медиаторов иммунного ответа при атопической бронхиальной астме у детей. Показано, что определение соотношений концентраций изученных показателей иммунного статуса на раннем этапе проведения аллерген-специфической иммунотерапии позволяет осуществлять своевременную тактику дальнейшего лечения и может служить обоснованием для проведения иммунофармакотерапии.

Ключевые слова: аллергия, бронхиальная астма у детей, иммунитет, иммунотерапия

V. A. Bulgakova, I. I. Balabolkin, I. E. Smirnov, I. A. Larkova, L. D. Ksenzova, M. S. Sedova

IMMUNOMONITORING IN THE EVALUATION OF THE EFFICACY OF IMMUNOTHERAPY OF ATOPIC ASTHMA IN CHILDREN

Scientific Center of Children's Health of the Russian Academy of Medical Sciences, 2, build. 1, Lomonosovsky avenue, Moscow, 119991

There are revealed the consistencies of changes of serum content of the immune response mediators in atopic asthma in children. The determination of the concentration ratios of the studied indices of the immune status at an early stage of conduction of allergen specific immunotherapy was shown to allow to perform timely further treatment, and can serve as a basis for conduction of immunopharmacotherapy.

Key words: allergy, asthma in children, immunity, immunotherapy

В настоящее время оценка эффективности иммунотерапии бронхиальной астмы у детей осуществляется по динамике клинических па-

раметров, в то же время продолжается поиск информативных критериев, в том числе оценки иммунного статуса в норме и при патологии, позволяющих проводить ее адекватную и рациональную иммуномодулирующую терапию [1–5]. Определение динамики растворимых факторов иммунного ответа – цитокинов, хемокинов, растворимых форм мембранных ан-

Для корреспонденции: Булгакова Виля Ахтямовна, доктор мед. наук, гл. науч. сотр. отдела прогнозирования и планирования научных исследований НЦЗД РАМН, e-mail: irvilbulgak@mail.ru.