

УДК 616-01/-099; 616-072

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ МЕТОДИКИ КОНФОКАЛЬНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ (КЛЭМ) В УСЛОВИЯХ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ КЛИНИКИ

М.В. Сухих¹, Д.Н. Панченков¹, Ю.В. Иванов², О.И. Кудинова¹, Д.В. Сазонов², Я.М. Ленёва¹

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова»

Министерства здравоохранения России, Москва, Россия

² Федеральный научно-клинический центр ФМБА России, Москва, Россия

Резюме

Конфокальная лазерная эндомикроскопия (КЛЭМ) или «оптическая биопсия» – это новая технология, которая позволяет получать изображения в реальном времени на клеточном уровне с помощью миниатюрных оптических систем, встроенных в наконечник небольшого зонда или эндоскопа. В работе представлено экономическое обоснование КЛЭМ для включения технологии в перечень медицинских услуг для пациентов в рамках высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП).

Ключевые слова: *конфокальная лазерная эндомикроскопия; себестоимость, прямые расходы, косвенные расходы, программа государственных гарантий, Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597.*

Для цитирования: Сухих М.В., Панченков Д.Н., Иванов Ю.В., Кудинова О.И., Сазонов Д.В., Ленёва Я.М. Экономическая целесообразность внедрения методики конфокальной лазерной электронной микроскопии в условиях многопрофильной клиники // Лазерная медицина. – 2019. – Т. 23. – Вып. 4. – С. 50–55.

Контакты: Сухих М.В., e-mail: marsyx@mail.ru

ECONOMIC FEASIBILITY OF CONFOCAL LASER ELECTRON MICROSCOPY IN A MULTI-FIELD CLINIC

Sukhikh M.V.¹, Panchenkov D.N.¹, Ivanov Yu.V.², Kudinova O.I.¹, Sazonov D.V.², Leneva Ya.M.¹

¹ A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation

² Federal Research and Clinical Center of the FMBA of Russia, Moscow, Russian Federation

Abstract

Confocal laser endomicroscopy (CLEM) – or “optical biopsy” is a new technology that provides a real-time imaging at the cellular level using miniature optical systems built into the tip of a small probe or endoscope. The paper analyzes CLEM economic feasibility as a rationale for this technology to be included into the list of medical services for patients as high-tech medical care.

Keywords: *confocal laser endomicroscopy; direct costs, cost price, indirect costs, program of state guarantees, presidential decree dated May 7, 2012, No 597.*

For citations: Sukhikh M.V., Panchenkov D.N., Ivanov Yu.V., Kudinova O.I., Sazonov D.V., Leneva Ya.M. Economic feasibility of confocal laser electron microscopy in a multi-field clinic. *Lasernaya Medicina*. 2019; 23 (4): 50–55. [In Russ.].

Contacts: Sukhikh M.V., e-mail: marsyx@mail.ru

Введение

Эндоскопия является одним из важных методов диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Выполнение рутинной щипцовой биопсии при эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) в белом свете с последующим гистологическим заключением является «золотым стандартом» в диагностике новообразований ЖКТ, однако выявление патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта все еще остается затруднительным [7]. В последние годы в эндоскопии появились инновационные методы диагностики, такие как эндоскопия высокой четкости (HRE), увеличительная эндоскопия (Zoom), узкоспектральная (NBI, FICE, IScan), оптическая биопсия (КЛЭМ).

В отличие от эндоскопии белого света новые методы диагностики позволяют усиливать контраст и максимально увеличивать участки пораженной ткани на клеточном уровне [9]. КЛЭМ позволяет получать эндомикроскопические изображения ($\times 1000$) слизистой оболочки (*in vivo*) во время эндоскопии. Эта технология может быть использована через систему на основе эндоскопа (OptiScan, Ноттинг-Хилл, Австралия; Pentax Япония либо на основе конфокального мини-зонда

(Cellvizio; MaunaKeaTechnologies, Франция) [5]. КЛЭМ является одним из новейших достижений в диагностической эндоскопии и представляет собой многообещающий метод исследования поверхности слизистой оболочки и ближайших подслизистых зон. Клеточные структуры и морфологические характеристики тканей можно визуализировать до максимальной глубины 250 мкм.

Этот метод направлен на достижение максимально точного забора гистологического материала с помощью оптической биопсии, тем самым снижая количество рутинных биопсий, уменьшая финансовые затраты на исследования и дорогостоящее лечение пациентов с невыявленной патологией желудочно-кишечного тракта [10].

КЛЭМ обладает фундаментальным потенциалом для постановки гистологического диагноза и теоретически может заменить или уменьшить потребность в проведении биопсии. Клинические преимущества КЛЭМ наиболее актуальны при заболеваниях пищевода, включая пищевод Барретта, эпителиальных образованиях ЖКТ, раннем раке, заболеваниях панкреатобилиарной зоны, трахеобронхиального дерева [8]. Проспективное исследование Jeon S.R. и соавторов показало, что КЛЭМ

может характеризовать дисплазию, доброкачественные образования с одномоментным удалением их при исследовании, идентифицировать факторы развития рака желудка [11].

Япония и Корея – страны, в которых проводятся общенациональные программы скрининга рака желудка [6]. Вопрос о широком применении КЛЭМ в клинической практике нашей страны остается спорным, ввиду высокой стоимости конфокального микроскопа и расходных материалов к нему, что делает исследование недоступным для пациентов в рамках обязательного медицинского страхования (ОМС).

Цель исследования: рассчитать объем финансовых затрат для проведения КЛЭМ при стандартной эзофагогастродуоденоскопии по платным услугам в целях обоснования включения данного метода диагностики в

перечень медицинских услуг в рамках высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП).

Материал и методы

Объем финансовых затрат мы рассчитывали с учетом перечня медицинских услуг и расходов. Финансовые затраты были определены на основании перечня медицинских услуг, оборудования и расходных материалов, намеченных к использованию в рамках КЛЭМ (табл. 1, 2).

Исходные данные для расчета. Стоимость конфокального микроскопа CellVizioLab для проведения КЛЭМ составляет 21 475 000 руб. Срок эксплуатации – 7 лет. Стоимость конфокального мини-зонда составляет 1 000 000 руб., один зонд рассчитан на 20 исследований.

Себестоимость продукции (работ, услуг) представляет собой стоимостную оценку использованных в про-

Таблица 1

Перечень медицинских услуг (медицинских вмешательств) для проведения конфокальной лазерной эндомикроскопии (КЛЭМ)

Table 1

List of medical services (medical interventions) for confocal laser endomicroscopy (CLEM)

Код по прейскуранту Code by the price list	Наименование медицинских услуг Name of medical services	Количество услуг на одного пациента Number of services per a patient	Цена одной услуги (руб.) Price for one service (rub)	Стоимость (руб.) Cost (rub)
01.5	Консультация заведующего отделением Consultation of the head of department	2	1500	3000
08.01	Общий (клинический) анализ крови развернутый Detailed clinical blood test	1	450	450
08.25	Биохимические исследования крови / Глюкоза в крови (сыворотке) Biochemical blood tests / Glucose in the blood (serum)	1	250	250
08.26	Биохимические исследования крови / Коагулограмма Biochemical blood tests / Coagulogram	1	700	700
08.33	Биохимические исследования крови / Общий белок Biochemical blood tests / Total protein	1	220	220
08.38	Биохимические исследования крови / Холестерин общий Biochemical blood tests / Total cholesterol	1	250	250
08.41	Биохимические исследования крови / Мочевина Biochemical blood tests / Urea	1	250	250
08.43	Биохимические исследования крови / Билирубин общий и его фракции Biochemical blood tests / Total bilirubin and its fractions	1	250	250
08.50	Биохимические исследования крови / АСТ Biochemical blood tests / AST	1	250	250
08.51	Биохимические исследования крови / АЛТ Biochemical blood tests / ALT	1	250	250
08.61	Биохимические исследования крови / Амилаза Biochemical blood tests / Amylase	1	250	250
9.40	Комплексное исследование на инфекции (ВИЧ, сифилис, гепатит С и В) перед госпитализацией Comprehensive examination for infections (HIV, syphilis, hepatitis C and B) before hospitalization	1	1500	1500
0.00	Регистрация электрической активности проводящей системы сердца Registration of the electric activity of the cardiac conducting system	1	500	500
01.18.1	Анестезиологическое пособие (пропофол) Anesthetical support (Propofol)	2	2000	4000
21.01	Эзофагогастродуоденоскопия Esophagogastroduodenoscopy	1	2500	2500
09.1.1	Гистология Histology	1	2000	2000
	Итого Total	18		16 620

Таблица 2

Перечень медикаментов и мягкого инвентаря для проведения конфокальной лазерной эндомикроскопии (КЛЭМ)

Table 2

List of medicine preparations and soft equipment for confocal laser endomicroscopy (CLEM)

Наименование Name	Количество / дозировка Quantity / dosage	Цена за упаковку Price per package	Стоимость Price
Лидокаин 10% Лидокаин 10%	2 г/g	24,10	2,41
Этанол Ethanol	50,0 мл/ml	11,20	5,60
Хлорид натрия Sodium chloride	200 мл/ml	15,08	6,03
Пропофол Propofol	300 мг/mg	550,00	220,00
Атропин Atropine	0,5 мг/mg	26,29	26,29
Димедрол Dimedrol	20 мг/mg	46,20	9,24
Маска медицинская трехслойная на резинке Medical three-layer mask with elastic tape	2	137,50	2,75
Перчатки Дермогель Dermogel gloves	6	165,00	9,90
Шапка одноразовая Disposable hat	2	165,00	3,30
Простыня стер. 80 × 70 Sterile sheet 80 × 70	1	1486,00	14,86
Салфетка впитывающая 70 × 95 Absorbing napkin 70 × 95	5	1374,80	68,74
Салфетка марлевая нестер. 10 × 10 Gauze napkin, non-sterile 10 × 10	8	4812,50	385,00
Чехол для электродов 250 × 13 Cover for electrodes 250 × 13	1	1380,00	13,80
Итого Total		10 193,67	767,92

цессе производства продукции (работ, услуг) природных ресурсов, средств и предметов труда, затрат труда персонала организации, потребляемых работ и услуг, а также других затрат [2].

Для определения себестоимости одной медицинской услуги калькулируем затраты по группам расходов на каждый вид медицинской помощи:

$$C = \text{Пр} + \text{Кр},$$

где С – себестоимость; Пр – прямые расходы; Кр – косвенные расходы (табл. 3).

К прямым расходам относится стоимость потребляемых в процессе оказания медицинской услуги полностью (медикаменты, перевязочные средства, одноразовые принадлежности, питание и т. д.) или частично (амортизация медицинского оборудования, используемого при оказании данной медицинской услуги, износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов) материальных ресурсов.

К косвенным расходам относятся все виды расходов, непосредственно не относящиеся к оказанию медицинских услуг (оплата услуг связи, транспортных и коммунальных; работ и услуг по содержанию имущества, амортизация немедицинского оборудования, оплата труда сотрудникам, способствующим выполнению медицинских услуг и другие) [1].

Заработная плата для расчета себестоимости составляет 212 877 рублей – врачу и 99 343 рублей – медицинской сестре (из дорожной карты, для выполнения Указа

Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597) [4]. Время выполнения одного исследования составляет 90 минут. Для проведения 20 исследований необходимо 90 минут × 20 = 1800 минут, что составляет 30 часов или 4 рабочих дня. В 2019 г. норма рабочего времени для 39-часовой недели составила 160,55 часа в месяц (среднее значение по году).

Расчет заработной платы за исследование производили по формуле:

$$\text{ЗПис} = \text{ЗПср} / \text{Вн} \cdot \text{Вр},$$

где ЗПис – заработная плата за исследование (руб.); ЗПср – среднемесячная заработная плата (руб.); Вн – норма рабочего времени в месяц (час); Вр – время, затраченное на исследование (час).

$$\text{Таким образом, ЗПис} = 312\,220 / 160,55 \cdot 30$$

$$\text{ЗПис} = 58\,340,70 \text{ (руб.)}$$

Расчет амортизации оборудования производили по формуле:

$$\text{Ао} = \text{Ст} / \text{Э},$$

где Ао – амортизация оборудования (руб.); Ст – стоимость оборудования (руб.); Э – срок эксплуатации (в днях).

$$\text{Таким образом, Ао} = 21\,475\,000 / 1764$$

$$\text{Ао} = 12\,174,04 \text{ руб. в день.}$$

Таблица 3

Себестоимость проведения конфокальной лазерной эндомикроскопии (КЛЭМ)

Table 3

Costs of confocal laser endomicroscopy (CLEM)

Прямые расходы Direct costs		Косвенные расходы Indirect costs	
Наименование Name	Сумма (руб.) Amount (rub.)	Наименование Name	Сумма (руб.) Amount (rub.)
Оплата труда с начислениями основного персонала (врачи и средний медперсонал) Payment of labour charges for main personnel (doctors and nurses)	58 340,70	Оплата труда с начислениями общепольничного немедицинского персонала Payment for labour charges for hospital non-medical staff	14 585,16
Материальные затраты (медикаменты, перевязочные средства, одноразовый инструментари, мягкий инвентарь) Material costs (medicine, dressings, disposable tools, soft equipment)	1 015 358,30	Оплата услуг связи, транспортных и коммунальных; работ и услуг по содержанию имущества и прочих Payment for communication services, transport and utilities; works and services for the maintenance of property and others	3633,35
Амортизация оборудования, непосредственно используемого при оказании медицинской услуги Amortization of the equipment directly used in the medical services	48 696,16	Оплата услуг связи, транспортных и коммунальных; работ и услуг по содержанию имущества и прочих Payment for communication services, transport and utilities; works and services for the maintenance of property and others	3633,35

Косвенные расходы рассчитывались исходя из данных затрат 2018 года.

Себестоимость 20 исследований составила 1 141 950,54 руб., это суммарное значение прямых и косвенных затрат.

Для проведения КЛЭМ используется расходный материал (конфокальный мини-зонд), который рассчитан на 20 исследований. Чтобы рассчитать себестоимость одного исследования, необходимо затраты разделить на 20. В табл. 4 представлены расчеты себестоимости проведения КЛЭМ на одного пациента.

Результаты и обсуждение

Рассмотрим возможность внедрения КЛЭМ в МГМСУ им. А.И. Евдокимова. С учетом существующего порядка распределения денежных средств, получен-

ных от платных медицинских услуг, можно определить стоимость проведения КЛЭМ для одного пациента – она составит 219 462,00 руб.(табл. 5).

Рассмотрим возможность проведения КЛЭМ в рамках ВМП. ВМП является частью специализированной медицинской помощи, включает в себя применение новых сложных и (или) уникальных методов лечения, а также ресурсоемких методов лечения с научно доказанной эффективностью, разработанных на основе достижений медицинской науки и смежных отраслей науки и техники. КЛЭМ полностью удовлетворяет условиям ВМП. КЛЭМ может войти в следующие группы, как включенные в базовую программу [3], так и не включенные в нее:

- 2-я группа – абдоминальная хирургия, не включенная в базовую программу;

Таблица 4

Затраты на проведение КЛЭМ в пересчете на одного пациента

Table 4

CLEM costs per patient

Наименование затрат Name	Сумма (руб.) Amount (rub.)
1. Затраты на оплату труда с начислениями на выплаты по оплате труда работников, непосредственно связанных с КЛЭМ 1. Expenses for labor charges plus special payments for workers who directly work with CLEM technology	2917,0
2. Затраты на приобретение материальных запасов (лекарственных препаратов, медицинского инструментария, реактивов, химикатов, мягкого инвентаря, прочих расходных материалов, включая имплантаты, вживляемые в организм человека, других медицинских изделий) и особо ценного движимого имущества, потребляемых (используемых) в рамках оказания КЛЭМ 2. Expenses for the purchase of inventories (medicines, medical instruments, reagents, chemicals, soft equipment, other consumables including implants for humans, other medical devices) and especially valuable movable property used for providing CLEM procedure	53 203,0
3. Затраты на общехозяйственные нужды (коммунальные услуги, расходы на содержание имущества, связи, транспорта, оплата труда с начислениями на выплаты по оплате труда работников, которые не принимают непосредственного участия в КЛЭМ) 3. General running expenses (utilities, maintenance of property, communications, transport, salaries with special payments for workers who directly work with CLEM technology	978,0
3.1. Из них расходы на оплату труда с начислениями на выплаты по оплате труда работников, которые не принимают непосредственного участия в реализации КЛЭМ 3.1. Of these, salary costs with special payments for workers who do not directly work with CLEM technology	730,0
Итого Total	57 098,0

Таблица 5

Затраты на проведение КЛЭМ в пересчете на одного пациента на платной основе по действующему положению МГМСУ

Table 5

Expenses for CLEM procedure per one patient who pays for his care according to the current regulations of Moscow State University of Medicine and Dentistry

Наименование затрат Expenses	Сумма (руб.) Amount (rub.)
1. Затраты на оплату труда с начислениями на выплаты по оплате труда работников, непосредственно связанных с КЛЭМ 1. Expenses for labour charges with special payments for workers who directly work with CLEM technology	111 726,0
2. Затраты на приобретение материальных запасов (лекарственных препаратов, медицинского инструментария, реактивов, химикатов, мягкого инвентаря, прочих расходных материалов, включая имплантаты, вживляемые в организм человека, других медицинских изделий) и особо ценного движимого имущества, потребляемых (используемых) в рамках оказания КЛЭМ 2. Expenses for the purchase of inventories (medicine, medical instruments, reagents, chemicals, soft equipment, other consumables including implants for humans, other medical devices) and especially valuable movable property used for providing CLEM procedure	53 203,0
3. Затраты на общехозяйственные нужды (коммунальные услуги, расходы на содержание имущества, связи, транспорта, оплата труда с начислениями на выплаты по оплате труда работников, которые не принимают непосредственного участия в КЛЭМ) 3. General running expenses (utilities, maintenance of property, communications, transport, salary costs with special payments for workers who do not directly work with CLEM technology)	54 533,0
3.1. Из них расходы на оплату труда с начислениями на выплаты по оплате труда работников, которые не принимают непосредственного участия в реализации КЛЭМ 3.1. Of these, salary costs with special payments for workers who do not directly work with CLEM technology	27 932,0
Итого Total	219 462,0

- 17-я группа – онкология, не включенная в базовую программу;
- 20-я группа – онкология, включенная в базовую программу;
- 21-я группа – онкология, не включенная в базовую программу;
- 25-я группа – онкология, не включенная в базовую программу.

Средняя стоимость лечения в рамках ВМП составляет 284 254,0 руб. [4]. Если к этой сумме прибавить себестоимость КЛЭМ (57 098,00 руб.), то получим среднюю стоимость лечения в рамках ВМП с применением КЛЭМ, которая составит 341 352,00 руб.

Диагнозы МКБ, подходящие для КЛЭМ: C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, D12.4, D12.6, D13.1, D13.2, D13.3, D13.4, D13.5, D18.0, D20, D35.0, D73.4.

Если же создавать собственную группу для КЛЭМ, то примерная базовая стоимость группы составит 189 391,33 руб. Исходя из себестоимости КЛЭМ и порядка расходования средств на оказание высокотехнологичной медицинской помощи, можно рассчитать примерную базовую стоимость лечения КЛЭМ. Для этого распределим финансовые средства в виде процента на затраты.

- Доля заработной платы в структуре среднего норматива финансовых затрат на единицу объема ВМП – 35%.
- Коммунальные услуги, услуги связи, охраны, аттестация рабочих мест, противопожарные мероприятия, гардеробное обслуживание, страхование особо опасных объектов, компьютерные сети и другие общехозяйственные расходы – 15%.
- Увеличение стоимости основных средств – 10%.
- Увеличение стоимости материальных запасов – 40%.

Таким образом, получаем примерную базовую стоимость КЛЭМ – 189 391,33 руб.

Анализируя расчеты объема финансовых затрат на оказание медицинской помощи и сложив затраты на оплату труда, затраты на расходные материалы, прочие расходы, накладные расходы и стоимость оборудования для проведения КЛЭМ, мы получим экономическую стоимость внедрения услуги, которая будет равна 219 462,0 руб.

Заключение

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что стоимость КЛЭМ, выполняемой в рамках оказания платных медицинских услуг, составляет менее 77% от средней стоимости лечения с применением ВМП, что указывает на то, что внедрение данной услуги является экономически оправданным.

Литература

1. Дорман В.Н. Коммерческая организация: доходы и расходы, финансовый результат (учебное пособие). – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 108 с.
2. Миерманова С.Т., Метелев С.Е., Миерманова А.С. Бухгалтерский учет затрат, калькулирование и бюджетирование в отдельных отраслях производственной сферы: учебник. – Омск: 2012. – 288 с.
3. Постановление Правительства РФ от 10 декабря 2018 г. № 1506 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов». Система ГАРАНТ: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72023058/>
4. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики». Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/70170950/#ixzz635QYKhio>.
5. Bok G.H., Jeon S.R., Cho J.Y. et al. The accuracy of probe-based confocal endomicroscopy versus conventional endoscopic biopsies for the diagnosis of superficial gastric neoplasia (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2013; 77: 899–908. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.01.018>

6. *Committee A.T.* Confocal laser endomicroscopy. *Gastrointest Endosc.* 2014; 80: 928–938. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.06.021>.
 7. *Jeon S.R., Cho W.Y., Jin S.Y. et al.* Optical biopsies by confocal endomicroscopy prevent additive endoscopic biopsies before endoscopic submucosal dissection in gastric epithelial neoplasias: a prospective, comparative study. *Gastrointest Endosc.* 2011; 74: 772–780. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.05.005>.
 8. Kerry B., Dunbar M.D., Marcia I., Canto M. Confocal endomicroscopy. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy J.* 2010; 2: 90–99. <https://doi.org/10.1016/j.tgie.2010.02.010>.
 9. *Liu T., Zheng H., Gong W. et al.* The accuracy of confocal laser endomicroscopy, narrow band imaging, and chromoendoscopy for the detection of atrophic gastritis. *J Clin Gastroenterol.* 2015; 49: 379–386. <https://doi.org/10.1097/MCG.00000000000016420>.
 10. *Lim L.G., Yeoh K.G., Srivastava S. et al.* Comparison of probe-based confocal endomicroscopy with virtual chromoendoscopy and white-light endoscopy for diagnosis of gastric intestinal metaplasia. *Surg Endosc.* 2013; 27: 4649–4655. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3098-x>.
 11. *Pittayanon R., Rerknimitr R., Wisedopas N. et al.* Flexible spectral imaging color enhancement plus probe-based confocal laser endomicroscopy for gastric intestinal metaplasia detection. *J Gastroenterol Hepatol.* 2013; 28: 1004–1009. <https://doi.org/10.1111/jgh.12185>.
- References**
1. *Dorman V.N.* Commercial organization: income and expenses, financial results (textbook). Ekaterinburg: Ural University Publishing House, 2016: 108. [In Russ.].
 2. *Miermanova S.T., Metelev S.E., Miermanova A.S.* Cost accounting, calculations and budgeting in separate branches of the production sector: textbook. Omsk, 2012: 288. [In Russ.].
 3. Resolution of the Government of Russian Federation dated December 10, 2018 No. 1506 “On the Program of state guarantees of free provision of medical care to citizens in 2019 and for the planning period of 2020 and 2021”. GARANT system: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72023058/>
 4. The Decree of the President of the Russian Federation dated May 7, 2012, No 597 “On measures of implementation of the state social policy”. GARANT system: <http://base.garant.ru/70170950/#ixzz635QYKkio>.
 5. *Bok G.H., Jeon S.R., Cho J.Y. et al.* The accuracy of probe-based confocal endomicroscopy versus conventional endoscopic biopsies for the diagnosis of superficial gastric neoplasia (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2013; 77: 899–908. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.01.018>.
 6. *Committee A.T.* Confocal laser endomicroscopy. *Gastrointest Endosc.* 2014; 80: 928–938. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.06.021>.
 7. *Jeon S.R., Cho W.Y., Jin S.Y. et al.* Optical biopsies by confocal endomicroscopy prevent additive endoscopic biopsies before endoscopic submucosal dissection in gastric epithelial neoplasias: a prospective, comparative study. *Gastrointest Endosc.* 2011; 74: 772–780. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.05.005>.
 8. *Kerry B., Dunbar M.D., Marcia I., Canto M.* Confocal endomicroscopy. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy.* 2010; 2: 90–99. <https://doi.org/10.1016/j.tgie.2010.02.010>.
 9. *Liu T., Zheng H., Gong W. et al.* The accuracy of confocal laser endomicroscopy, narrow band imaging, and chromoendoscopy for the detection of atrophic gastritis. *J Clin Gastroenterol.* 2015; 49: 379–386. <https://doi.org/10.1097/MCG.00000000000016420>.
 10. *Lim L.G., Yeoh K.G., Srivastava S. et al.* Comparison of probe-based confocal endomicroscopy with virtual chromoendoscopy and white-light endoscopy for diagnosis of gastric intestinal metaplasia. *Surg Endosc.* 2013; 27: 4649–4655. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3098-x>.
 11. *Pittayanon R., Rerknimitr R., Wisedopas N. et al.* Flexible spectral imaging color enhancement plus probe-based confocal laser endomicroscopy for gastric intestinal metaplasia detection. *J Gastroenterol Hepatol.* 2013; 28: 1004–1009. <https://doi.org/10.1111/jgh.12185>.