



# EVIS X1

## **EVIS X1**

Особенности и технологии

MEG GI | Москва | март 2023г | Санталова Алла



# EVIS X1

## 5-LED

### Спектральные технологии

**RDI**

Гарантия уверенности во время эндотерапевтических процедур



**TXI**

Новая технология белого света



**EDOF**

Феномен полнофокусного изображения



## Новые возможности EVIS X1

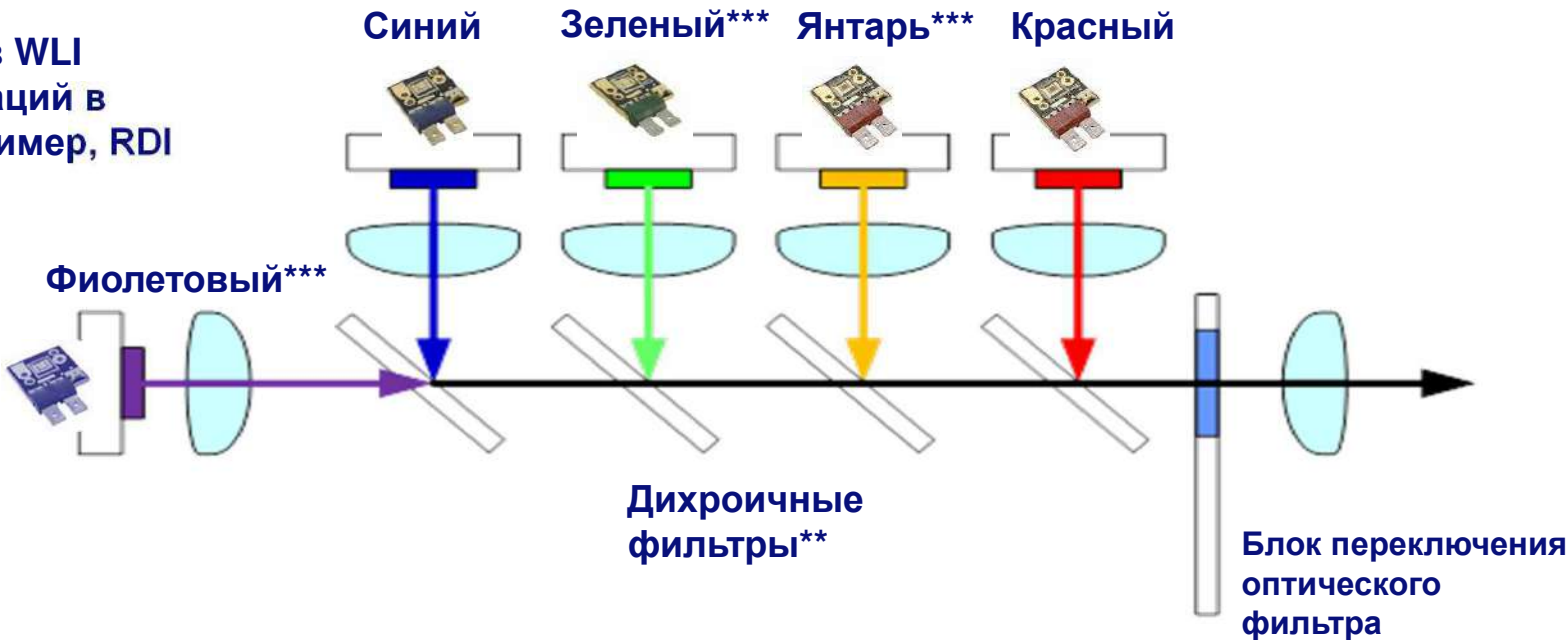
# 5-LED Спектральные технологии

- CMOS Image Sensor
- BAI-MAC
- TXI
- High FPS Mode
- EDOF
- CAD
- RDI
- New Noise Reduction
- New Pre-Freeze
- White Balance Free
- Touch Panel, New User Interface, My CV Mode
- New CV stand-by mode
- Automatic halving of light brightness for BF
- Full Screen release
- Ergo Grip
- 4K monitor and New symbol indication
- Full screen display for BF
- New Trolley WM-NP3
- Cyber Security



# CV-1500 5-LED система - настройка

- Почему Olympus использует светодиоды:
- Хорошая цветопередача
- Улучшенная контрастность в WLI
- Обеспечение больше инноваций в области визуализации, например, RDI
- Увеличенное время работы\*

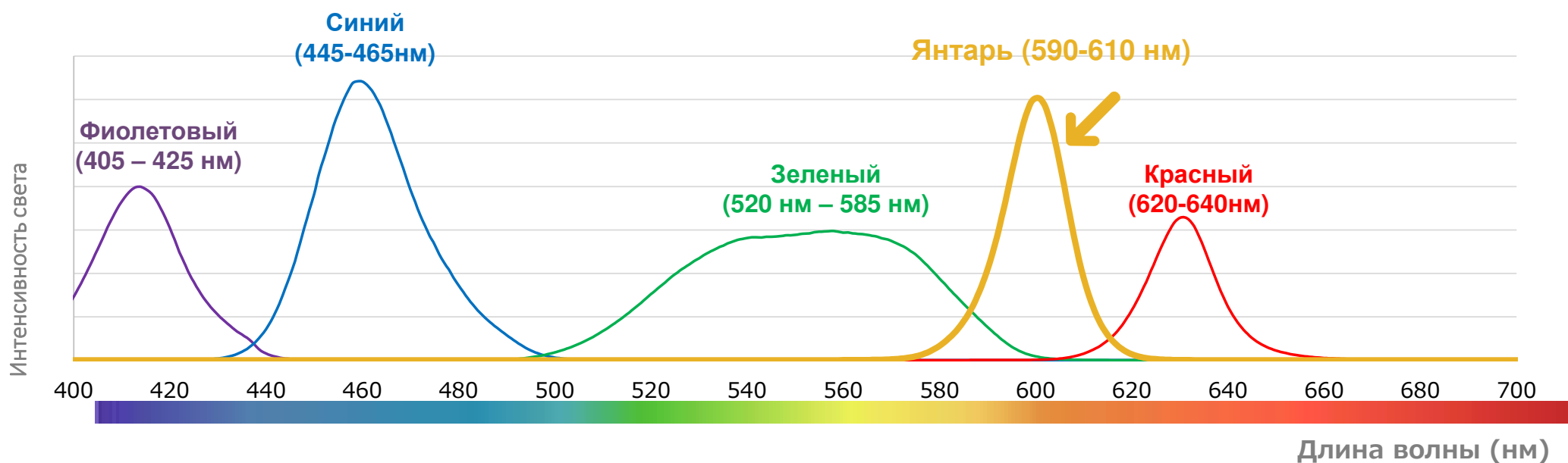


\* По словам производителя светодиодов, средний срок службы обычно превышает 10 000 часов - ожидается, что светодиоды не будут обслуживаться. Ксеноновые лампы следует заменять через 500 часов в соответствии с рекомендациями

\*\* Дихроичный фильтр, тонкопленочный фильтр или интерференционный фильтр — это очень точный цветовой фильтр, используемый для выборочного пропускания света небольшого диапазона цветов при отражении других цветов.

\*\*\* Индивидуальный дизайн для Olympus

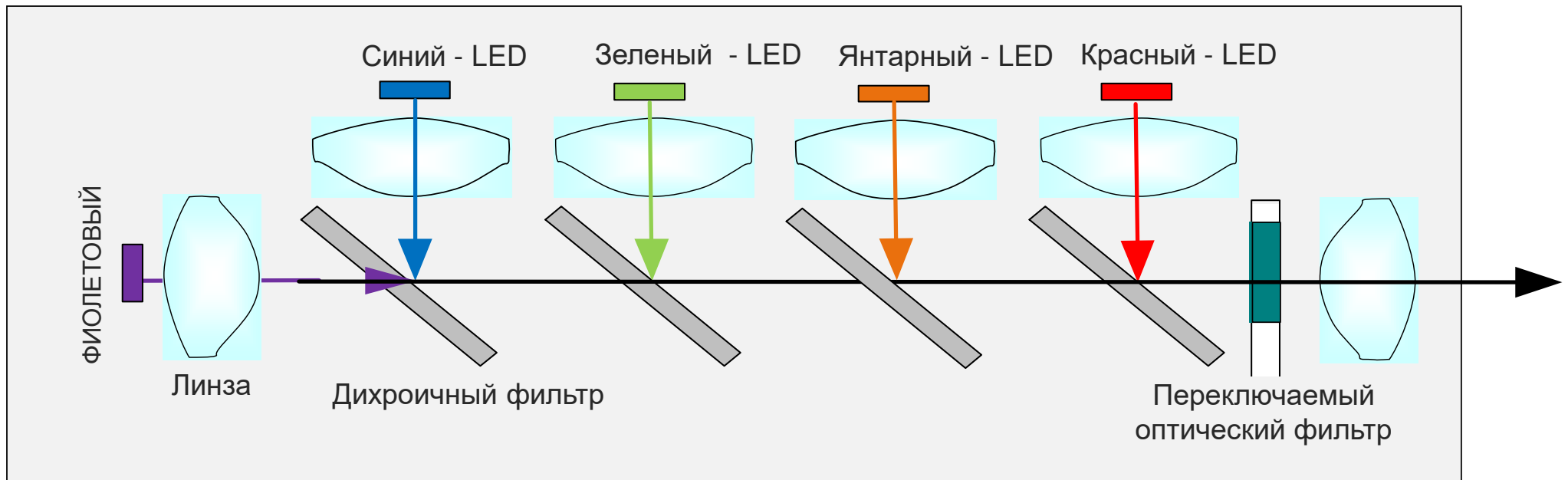
## CV-1500 использует 5 светодиодов для повышения производительности



1. Дополнительный янтарный светодиод улучшает красную цветопередачу в WLE
2. Дополнительный янтарный светодиод позволяет реализовать новый режим RDI

# Новый светодиодный источник света CV-1500 поддерживает новые технологии визуализации

Точно контролируя работу каждого светодиода и позволяя использовать как одновременное, так и последовательное сканирование, CV-1500 может поддерживать различные эндоскопы серий (190 / 1100 / 1500) новых технологий визуализации

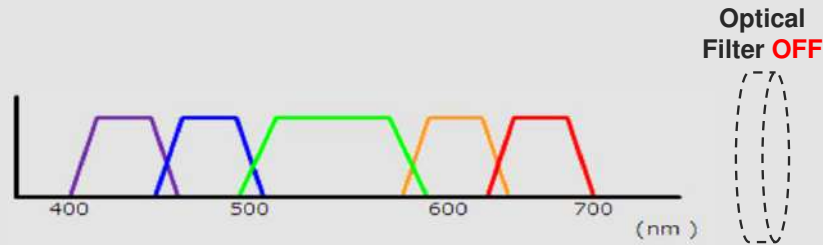


# Механизм осмотра и освещения белого света

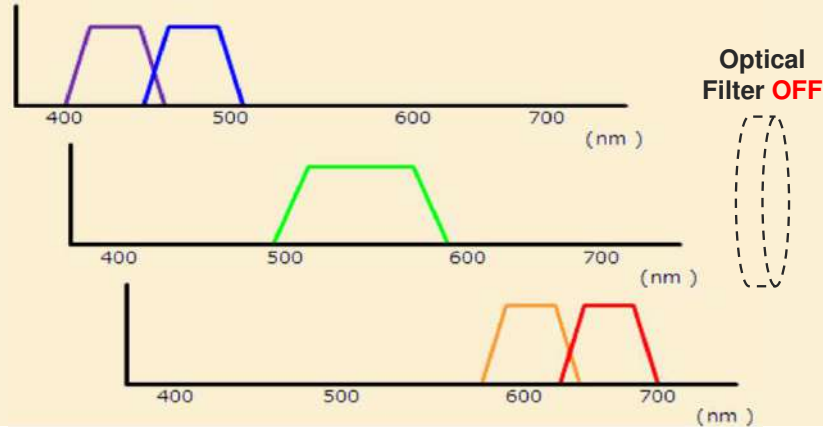
## Эндоскопы - Серия

## Механизм освещения

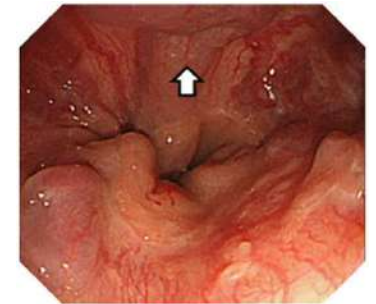
- 1500 score
- 1100 score
- 190 score
- 180 score



- 260 score



## Осмотр



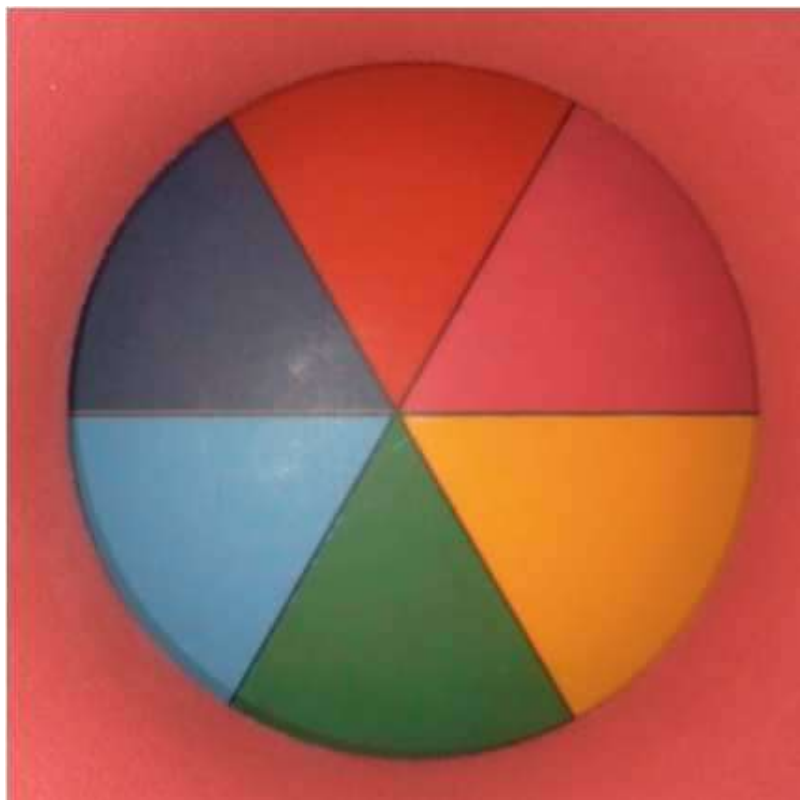
## Осмотр в белом свете

Одновременное Сканирование

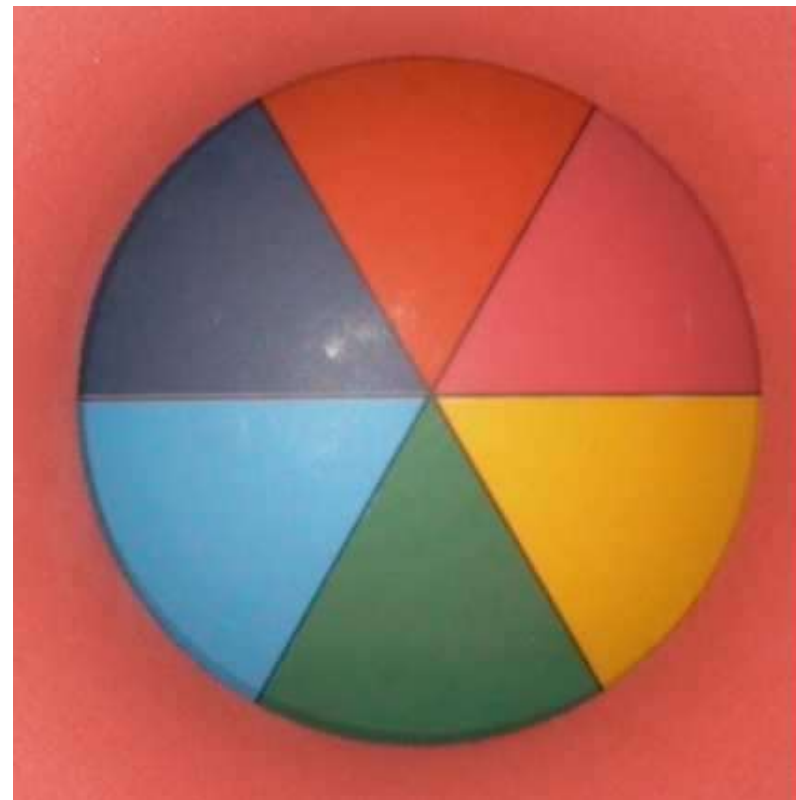
Последовательное Сканирование

# Цветопередача в режиме WL

EVIS X1



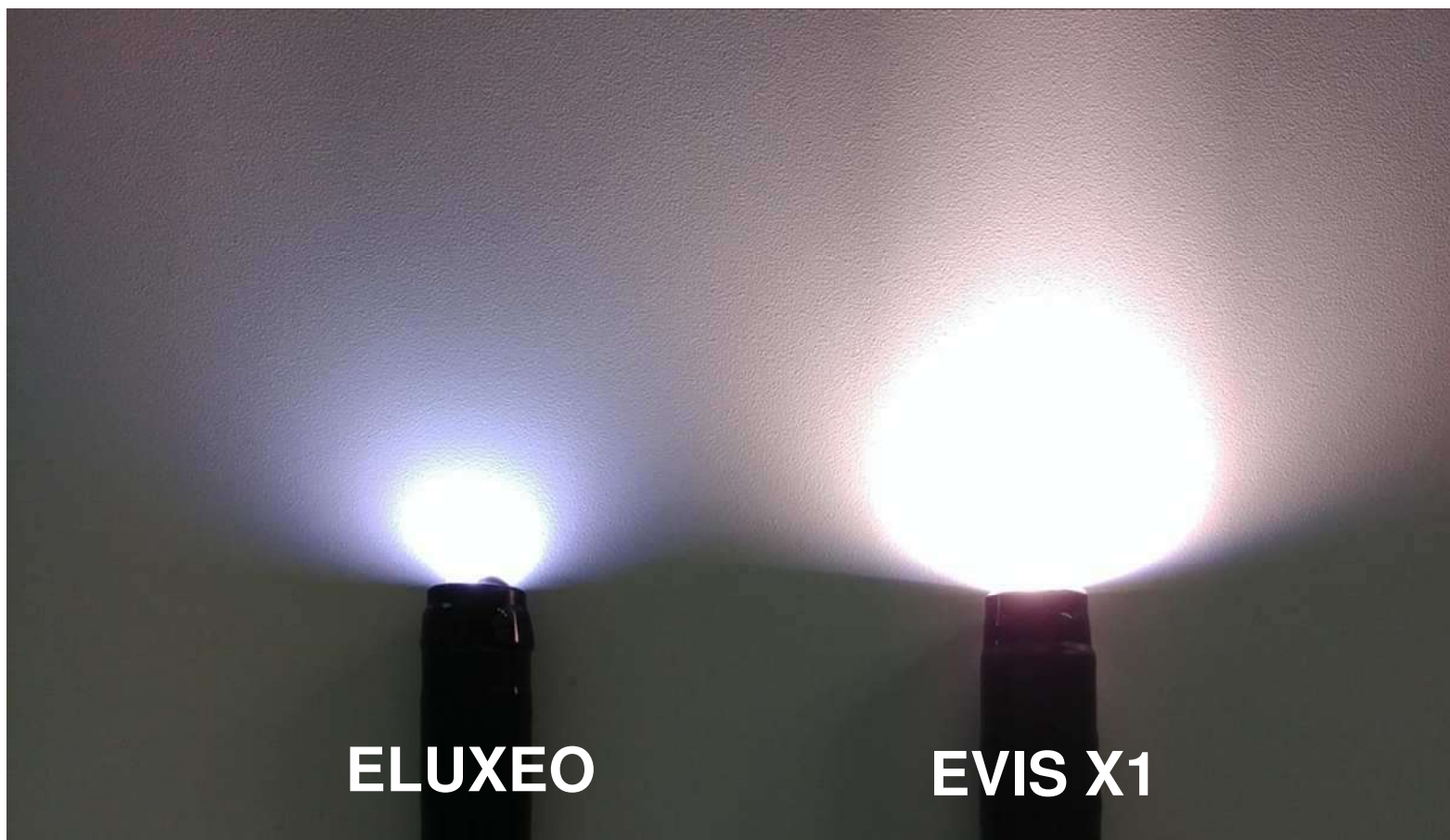
**CF-HQ190L on CV-1500**  
**[5 LED]**



**CF-HQ190L on CV-190**  
**[Xenon]**

# Белый свет от ELUXEO (4 светодиода) и EVIS X1 (5 светодиодов)

EVIS X1



## Value proposition: 5-LED Спектральные технологии



**Обеспечивает хорошую контрастность и цветопередачу крови.**

**Позволяет внедрять больше инноваций в области визуализации (например, режим RDI) сейчас и в будущем для лучшего осмотра.**

**Более длительный срок службы может снизить нагрузку на замену ламп по сравнению с ксеноном.**

**Светодиоды в CV-1500 снижают энергопотребление и снижает шум вентилятора.**

# EVIS X1 TXI

**RDI**

Гарантия уверенности во время эндотерапевтических процедур



**TXI**

Новая технология белого света



**EDOF**

Феномен полнофокусного изображения



## НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ EVIS X1

# TXI [TeXture and Color Enhancement Imaging]

- 5-LED Spectrum Technology
- CMOS image Sensor
- BAI-MAC
- High FPS Mode
- EDOF
- CAD
- RDI
- New Noise Reduction
- New Pre-Freeze
- White Balance Free
- Touch Panel, New User Interface, My CV Mode
- New CV stand-by mode
- Automatic halving of light brightness for BF
- Full Screen release
- Ergo Grip
- 4K monitor and New symbol indication
- Full screen display for BF
- New Trolley WM-NP3
- Cyber Security



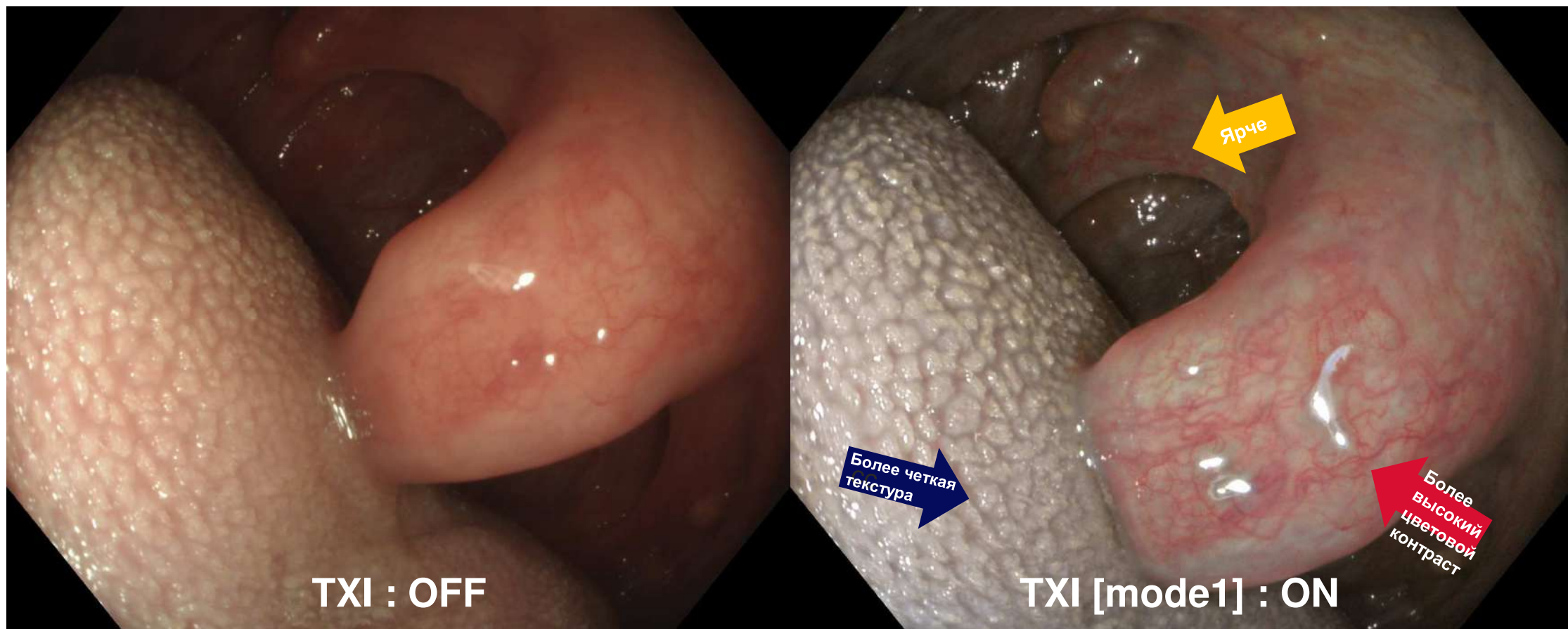
# Позиционирование TXI



# Texture and Color Enhancement Imaging (TXI)



# TXI может улучшить оценку поражения



# Чем TXI отличается от Str. Enh. (улучшения структуры)

EVIS X1

## Сравнение



WLI (B3)



WLI (B8)

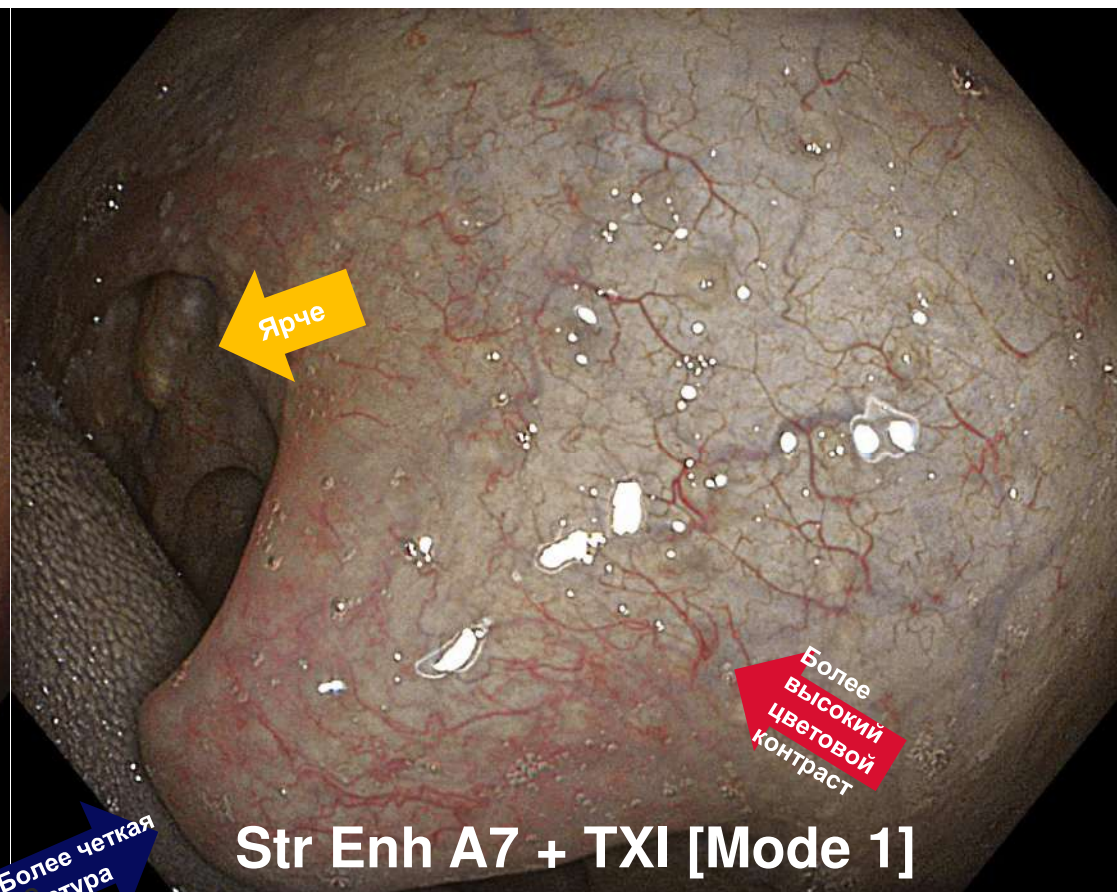
**В основном усиливает контрастность сетки тонких узоров на изображении**



TXI

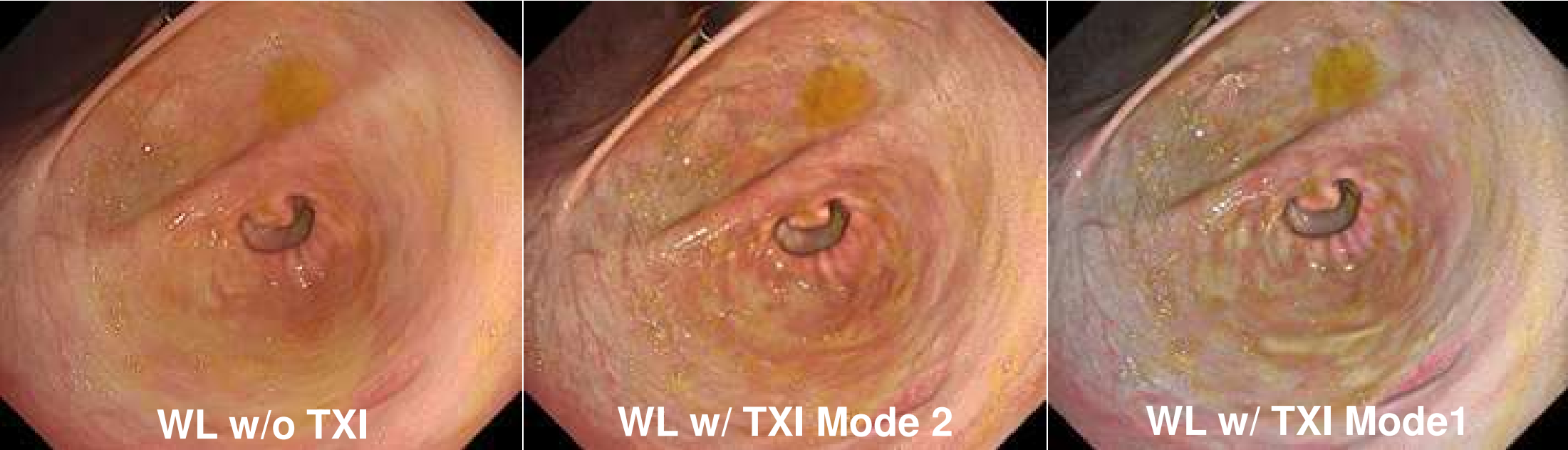
**Улучшает не только сетку тонких узоров, но также минимальные изменения рельефа**

## Structure Enhancement and TXI



# Изображение в разных режимах TXI

Цветовой тон сильно отличается от WL из-за улучшения цвета



WL w/o TXI

WL w/ TXI Mode 2

WL w/ TXI Mode 1

Цветовой тон похож на WL из-за ОТСУТСТВИЯ улучшения цвета

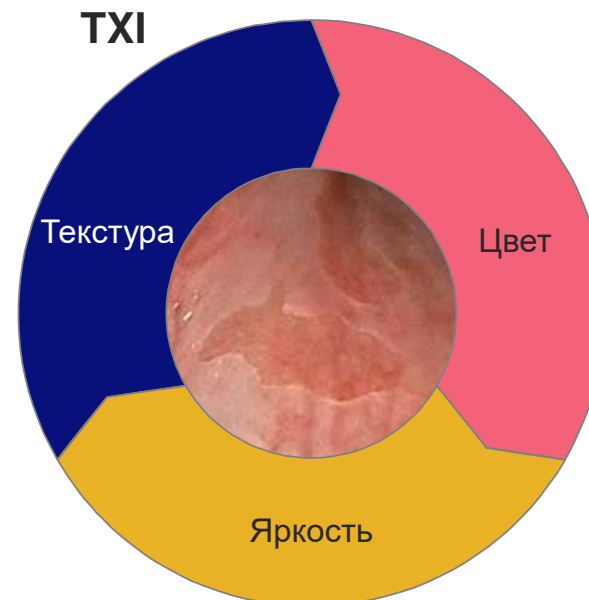
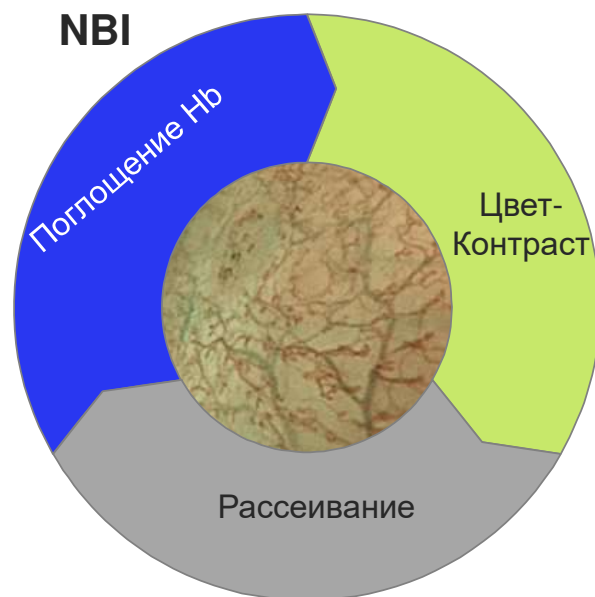


Во избежание путаницы, выбранный режим наблюдения можно легко определить по значку дисплея на мониторе



# Почему мы не используем также “специальный спектр света NBI” в режиме TXI ?

EVIS X1



*Цель состоит в том, чтобы усилить контраст сети сосудистого рисунка. Оптическая технология, использующая физический эффект поглощения гемоглобином просто является **наилучшей технологией** для достижения именно этой цели*

*Цель состоит в том, чтобы обнаружить мелкие поражения, которые характеризуются незначительными различиями в **текстуре и цвете**. Хорошая яркость необходима для обнаружения на расстоянии. **Лучшая технология** для достижения цели состоит в том, чтобы усилить эти различия.*

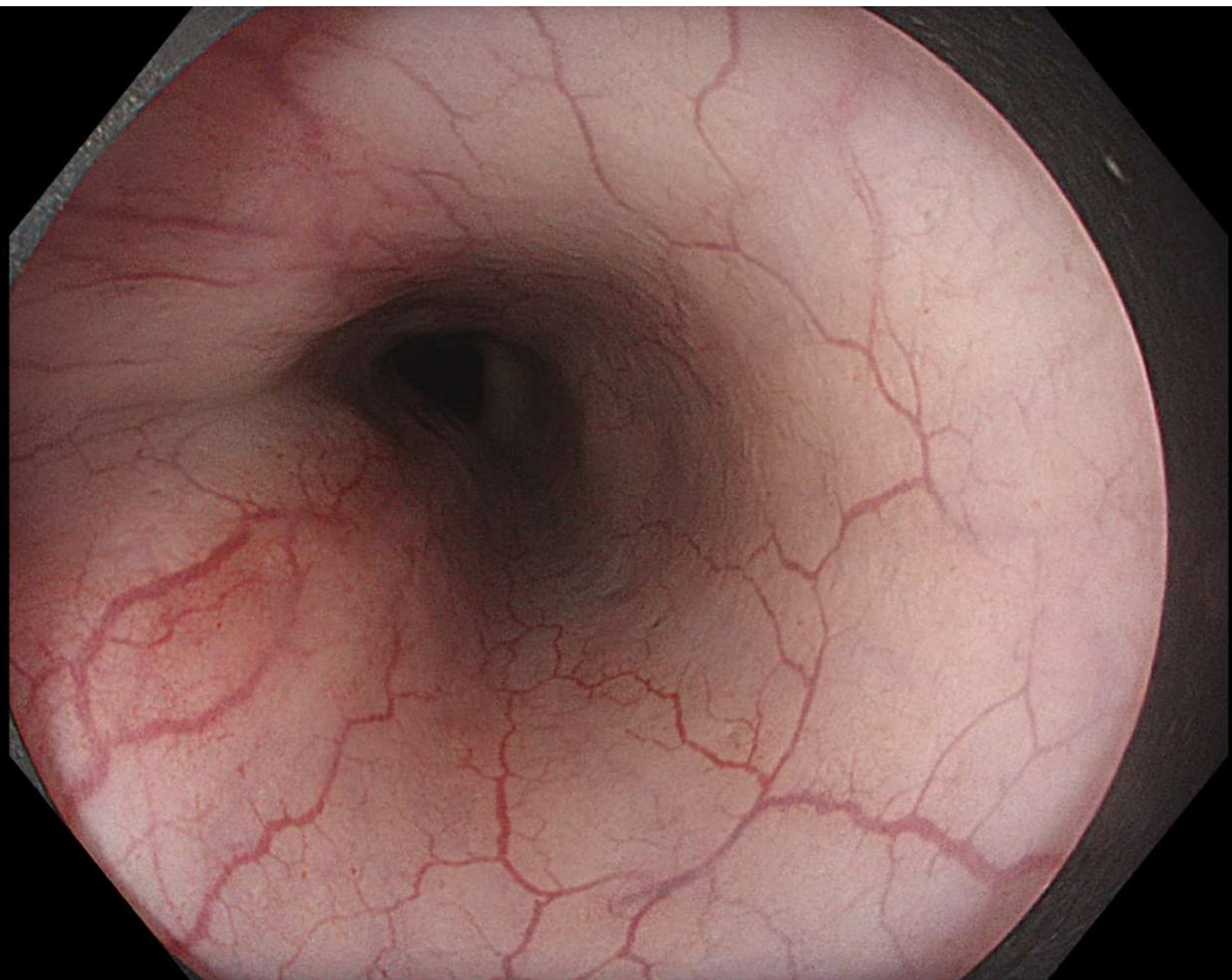
# Различные цели исследования с использованием TXI и NBI<sup>EVIS X1</sup>

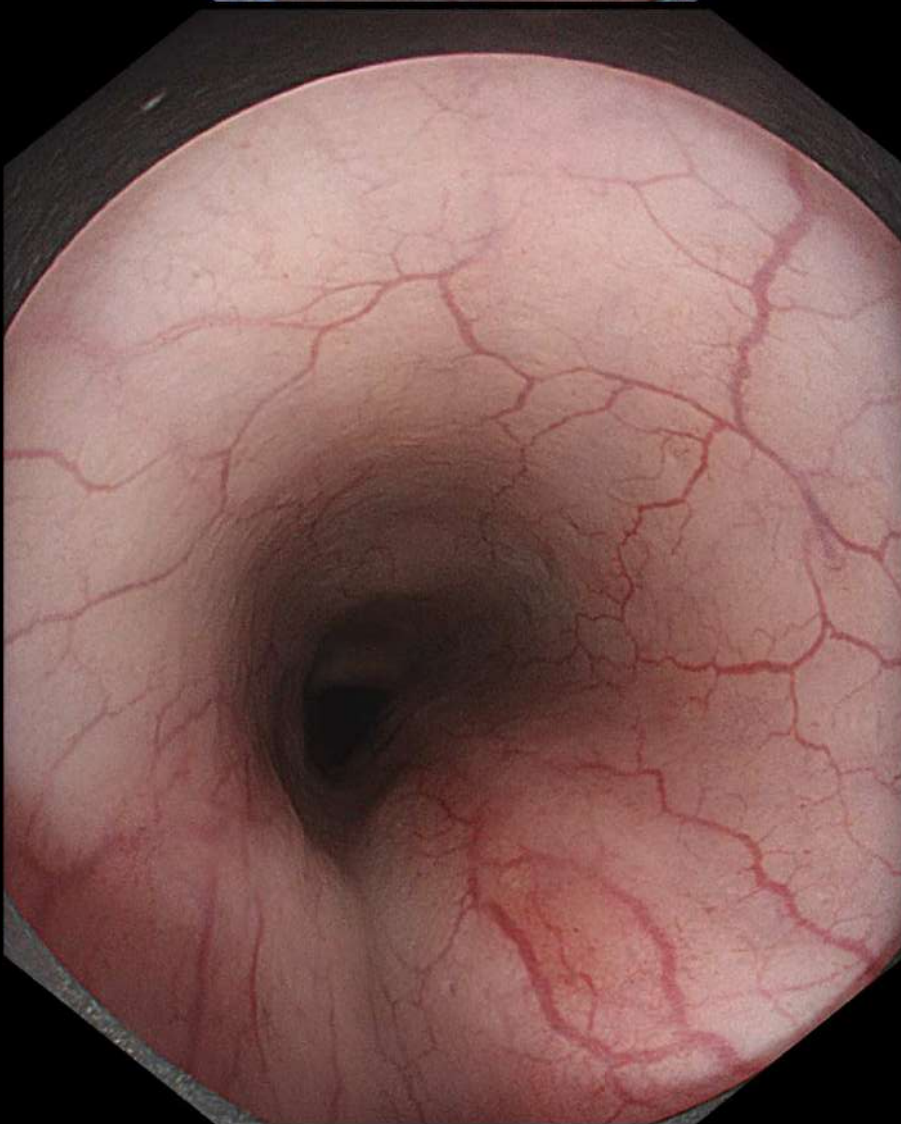
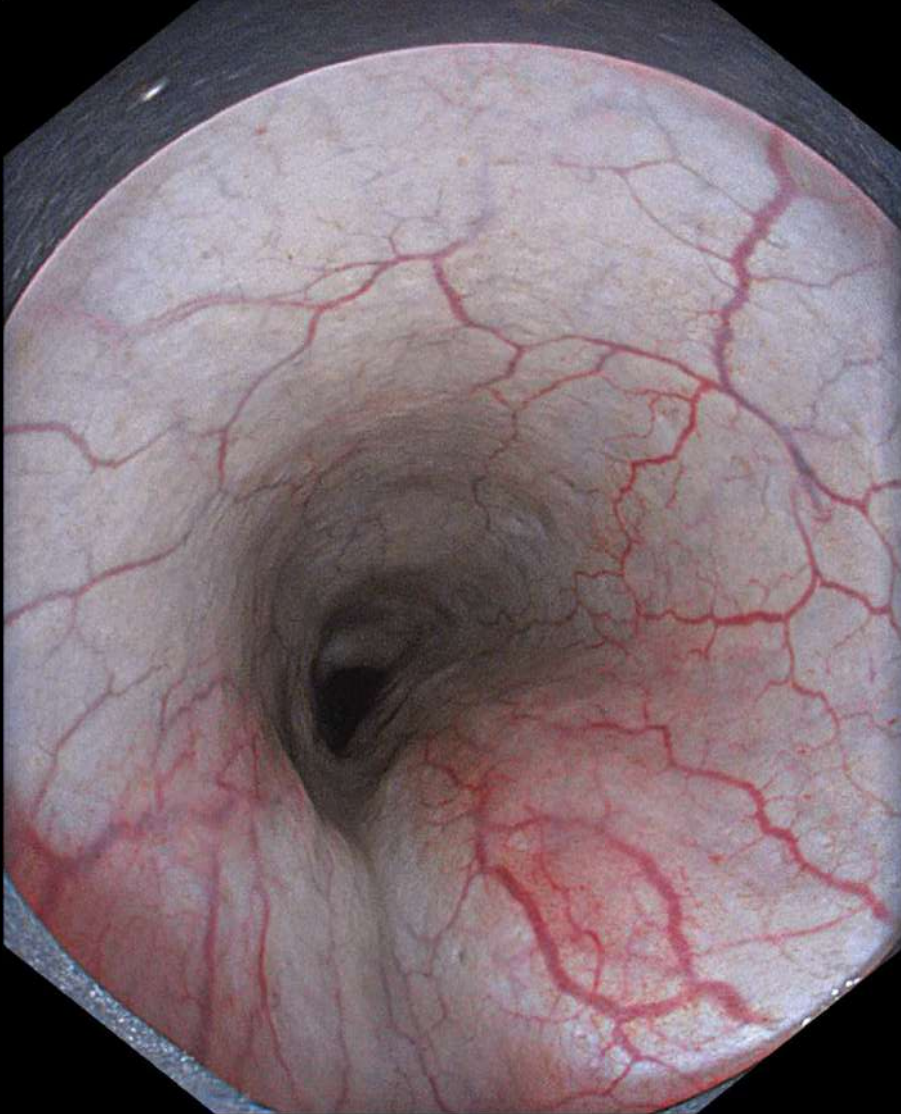
Более яркое изображение в тоне WL. Хорошо подходит для общего осмотра и обнаружения аномалий

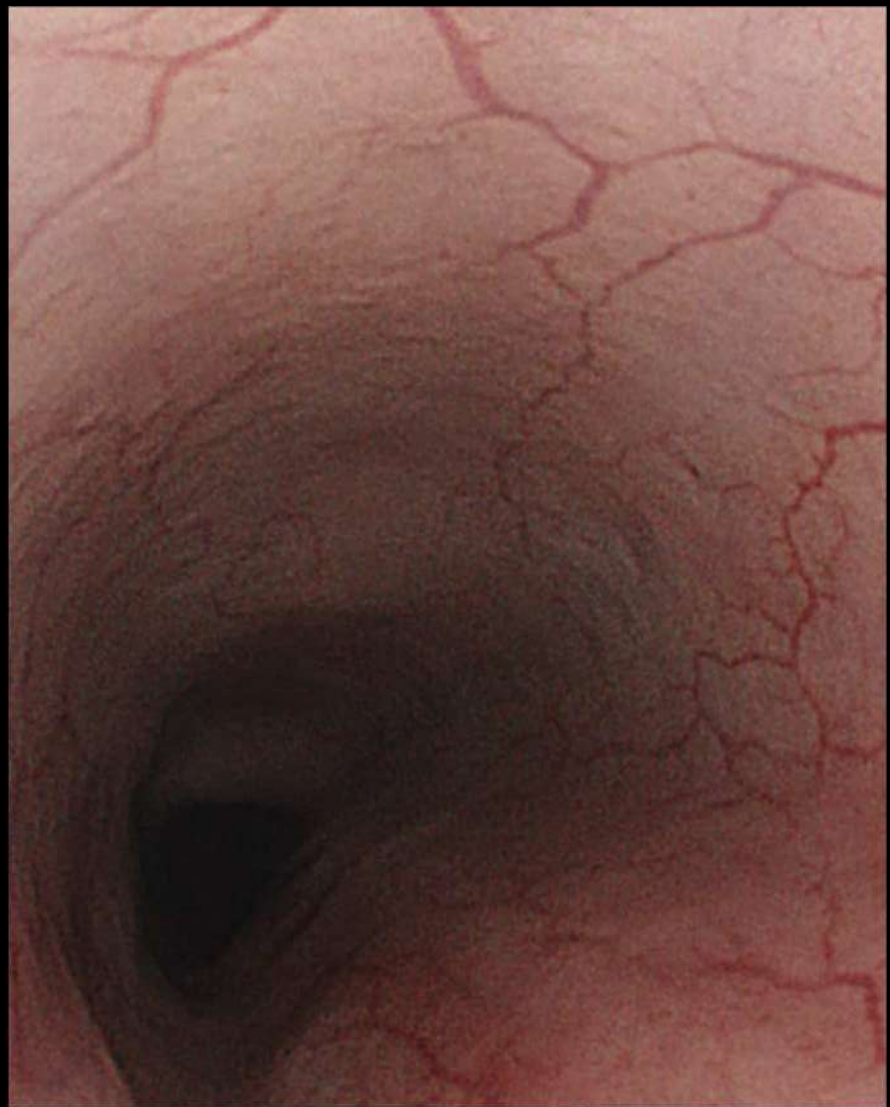
WL + TXI [Mode 1]

Более темное изображение в разных цветовых тонах. Хорошо подходит для детального осмотра капиллярного рисунка на поверхности слизистой оболочки.

NBI + Str Enh A7







## Совместимость TXI

Эндоскопы	WLI mode	NBI mode	RDI mode
1500 серия	<b>Yes</b>	<b>No</b>	<b>No</b>
1100 серия			
190 серия			







### Замечание:

Чтобы поддерживать хорошее качество изображения, TXI не совместим как с NBI, так и с RDI. Кроме того, **задача TXI - улучшить видимость в «белом свете» (при WL)**

Когда эндоскопы 260/180 серии используются с CV-1500 + CV-290/190, обработка изображений осуществляется с помощью CV-190/290. TXI режим от CV-1500 не может быть задействован.

- Характеристики TXI различаются между двумя сериями эндоскопов (1500 и 1100/190)
- Характеристики TXI отличаются при использовании эндоскопов с матрицей с меньшим числом пикселей

# Сравнение технологии TXI в эндоскопах разных серий

Эндоскопы	Результат	WL	TXI mode 1	TXI mode2
1500 серии	Разница в цветовом тоне <b>существенна</b> при сравнении WL с TXI1 и TXI1 с TXI2			
1100 / 190 серии	Разница в цветовом тоне <b>менее существенна</b> при сравнении WL с TXI1 и TXI1 с TXI2			

**REMINDER**

Первоначально цветовой тон под WL между 2 сериями уже отличается из-за разной обработки видеоизображения. Эти различия также можно увидеть в различных режимах TXI.

# TXI: Новая технология белого света

EVIS X1

## Усиление текстуры изображений и коррекция цветопередачи



Ранняя диагностика онкологических заболеваний и предраковых состояний органов ЖКТ является одним из ключевых условий для снижения смертности от данного заболевания.<sup>2</sup> Важно отметить, что ранний рак или предраковые изменения слизистой оболочки зачастую настолько крошечные, что их легко пропустить.

Технология TXI предназначена для улучшения видимости подозрительных участков слизистой оболочки, включая воспаления, плоские образования или полипы с депрессией. Визуализация в режиме TXI сопоставима с обычным белым светом WLI, в котором усилили выделение текстуры, яркость и цветопередачу.

**Основная задача технологии TXI – способствовать повышению ADR\* за счет улучшения параметров визуализации эндоскопических изображений**

<sup>2</sup> American Cancer Society. Colorectal Cancer Facts & Figures 2017-2019; p 15; available at <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/colorectal-cancer-facts-and-figures/colorectal-cancer-facts-and-figures-2017-2019.pdf>.

## Value proposition: TXI [TeXture and Color Enhancement Imaging]:



TXI избирательно улучшает яркость темных участков на изображении и увеличивает видимость морфологии слизистой оболочки и кровеносных сосудов.

TXI предоставляет дополнительные инструменты для специалистов для проведения лучшего обследования с использованием WLI.

TXI может способствовать обнаружению воспаления и плоских / депрессивных образований.

TXI может помочь улучшить обнаружение образований даже для специалистов с небольшим опытом, кто не использует специальные световые режимы

# EVIS X1 NBI

**RDI**

Гарантия уверенности во время эндотерапевтических процедур



**TXI**

Новая технология белого света

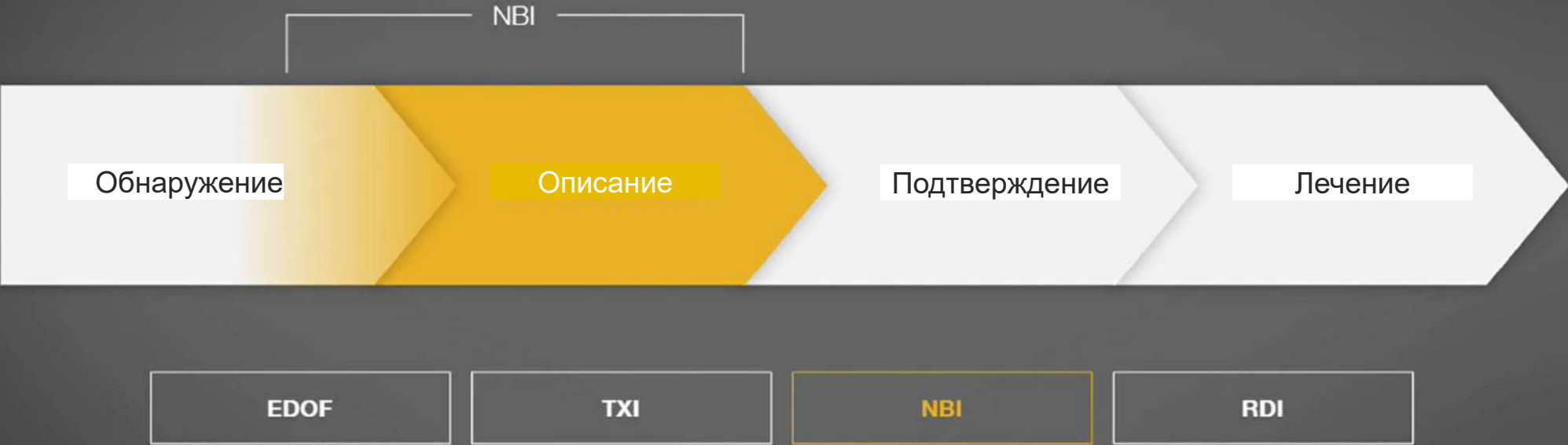


**EDOF**

Феномен полнофокусного изображения



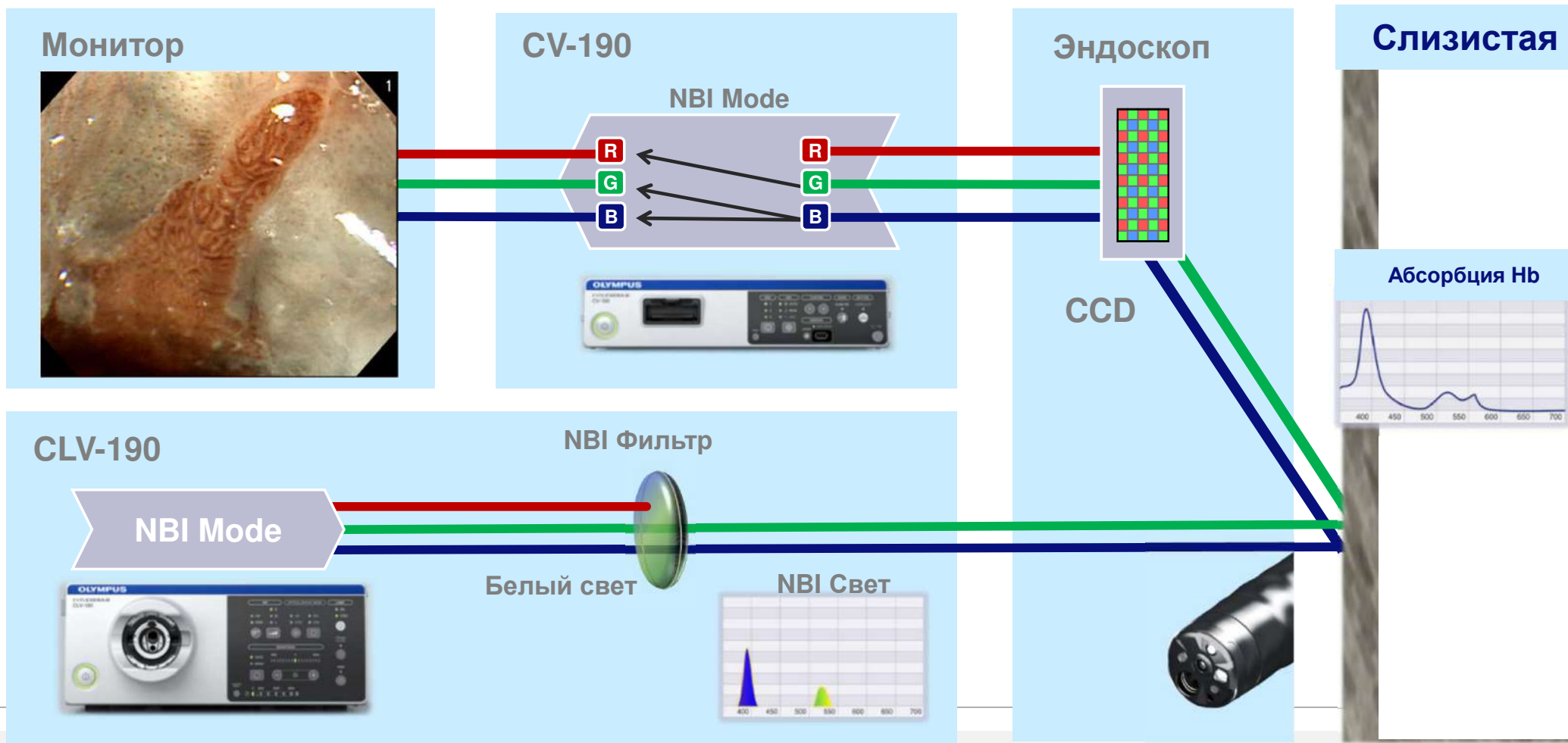
# Позиционирование NBI



Recap

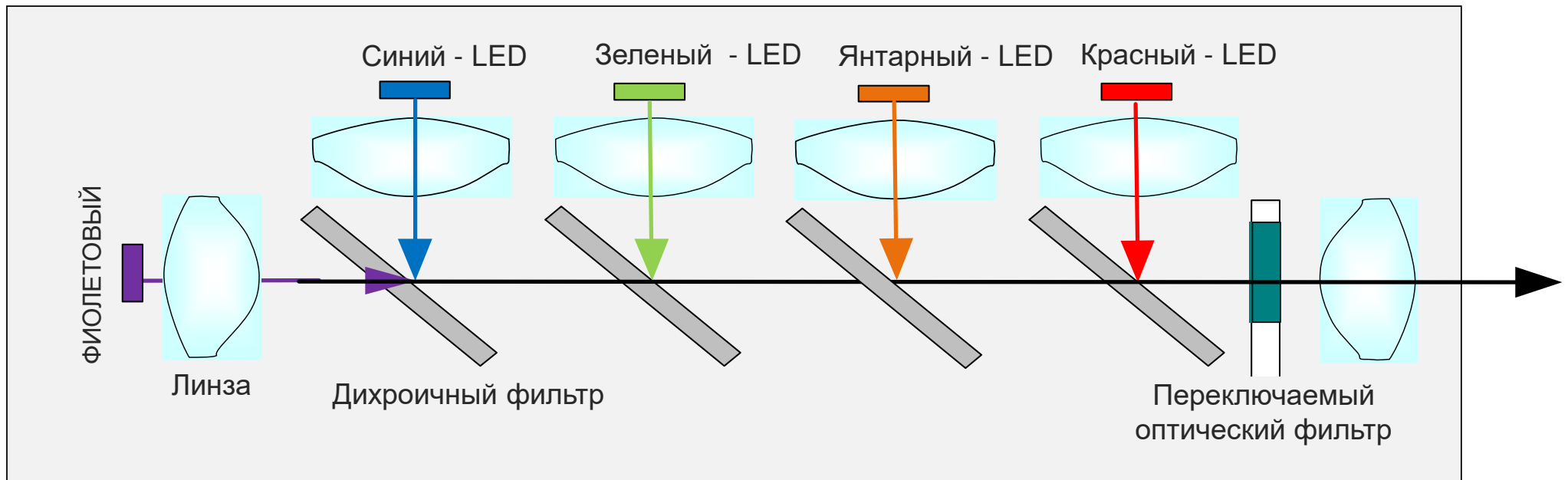
# NBI механизм в EXERA III

EVIS X1



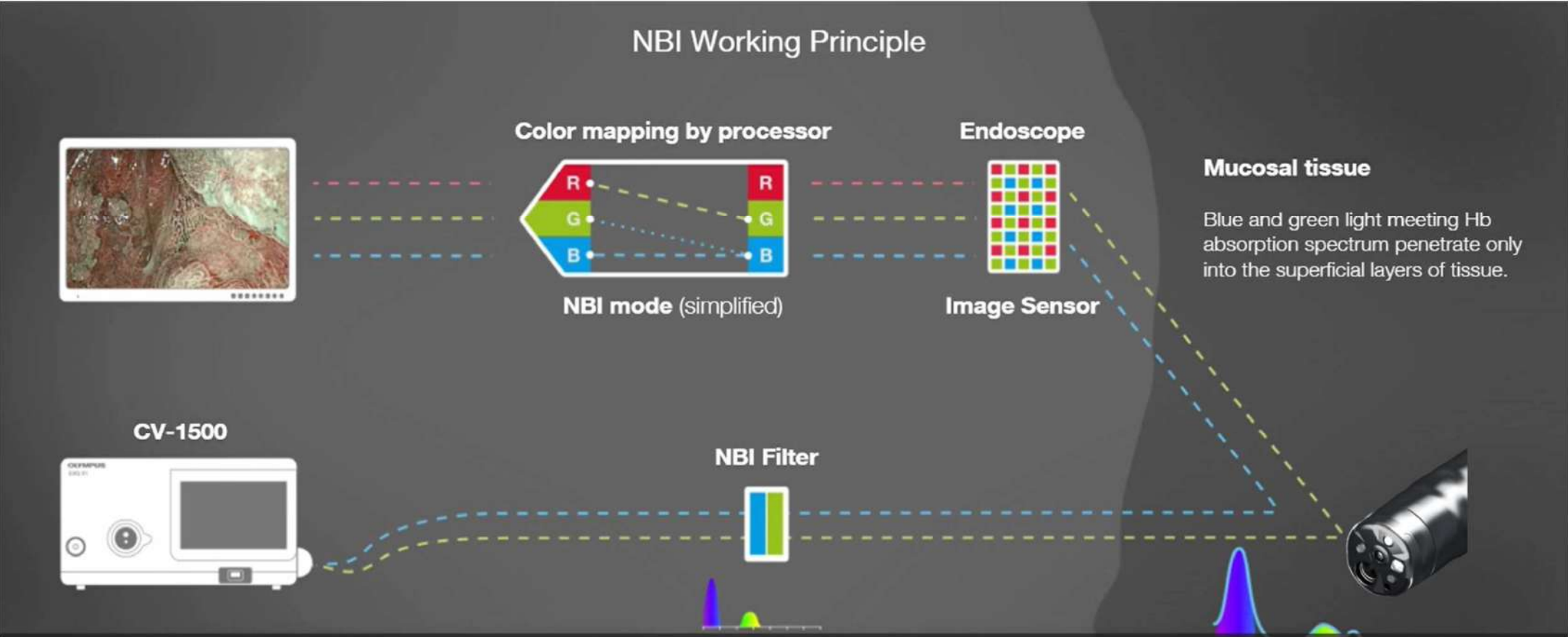
# Новый светодиодный источник света CV-1500 поддерживает новые технологии визуализации

Точно контролируя работу каждого светодиода и позволяя использовать как одновременное, так и последовательное сканирование, CV-1500 может поддерживать различные эндоскопы серий (190 / 1100 / 1500) новых технологий визуализации



# NBI механизм в CV-1500

EVIS X1



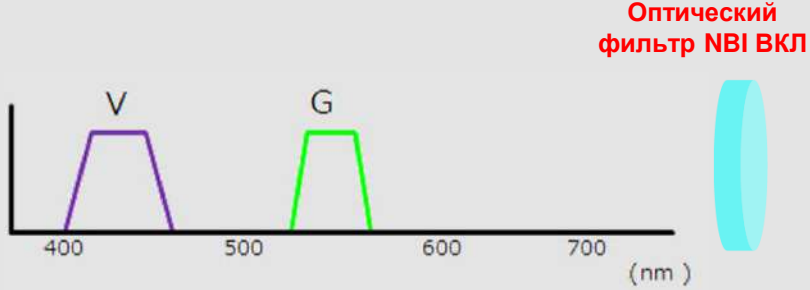
# Механизм исследования и освещения NBI

Одновременное Сканирование

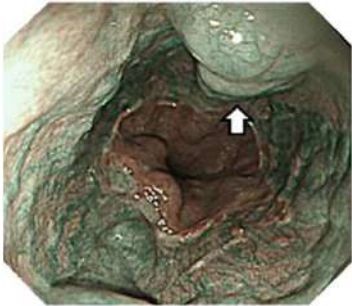
Серия эндоскопов

Механизм освещения

- 1500 score
- 1100 score
- 190 score
- 180 score



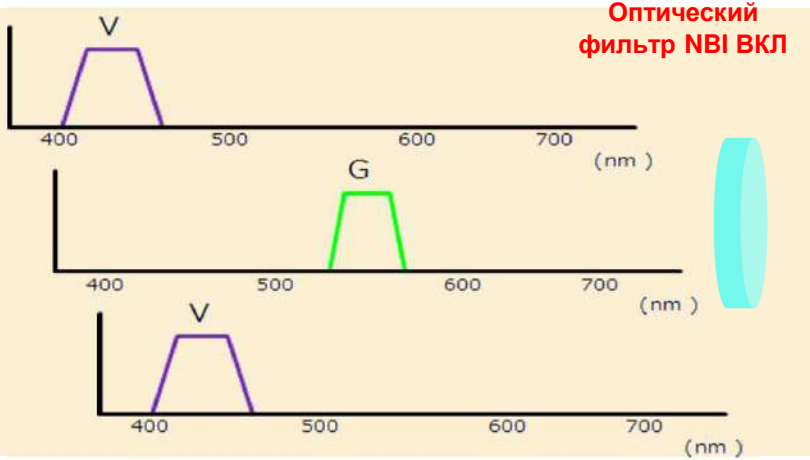
Синий: 405 – 425nm  
Зеленый: 530-550nm



NBI осмотр

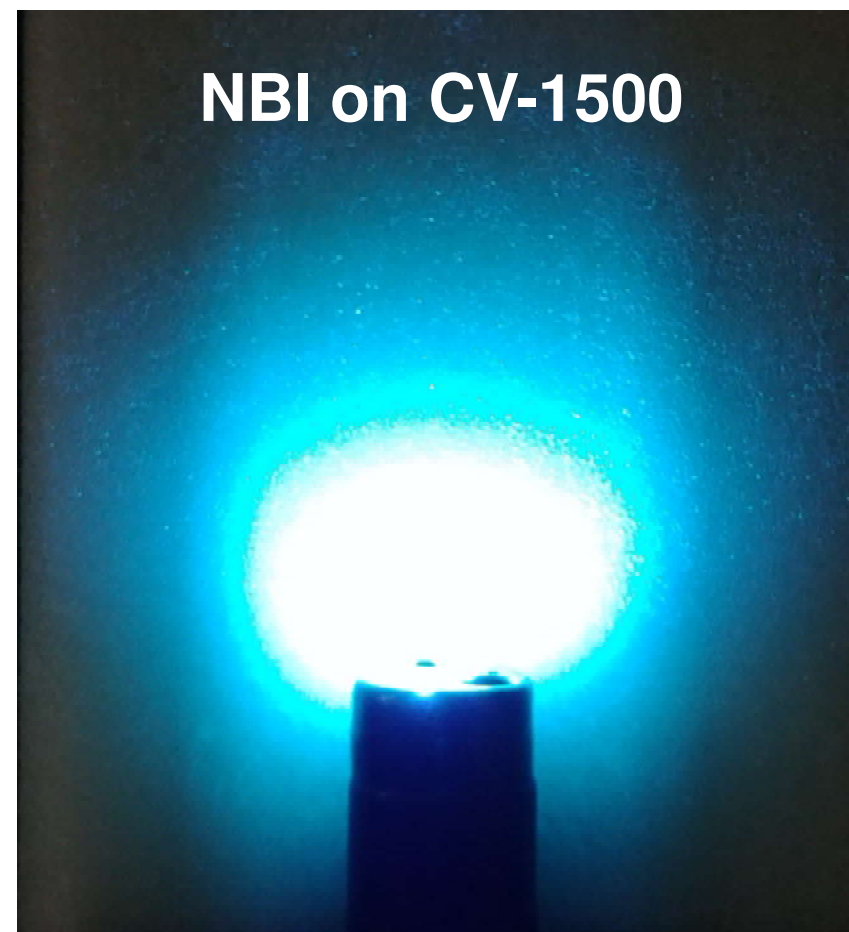
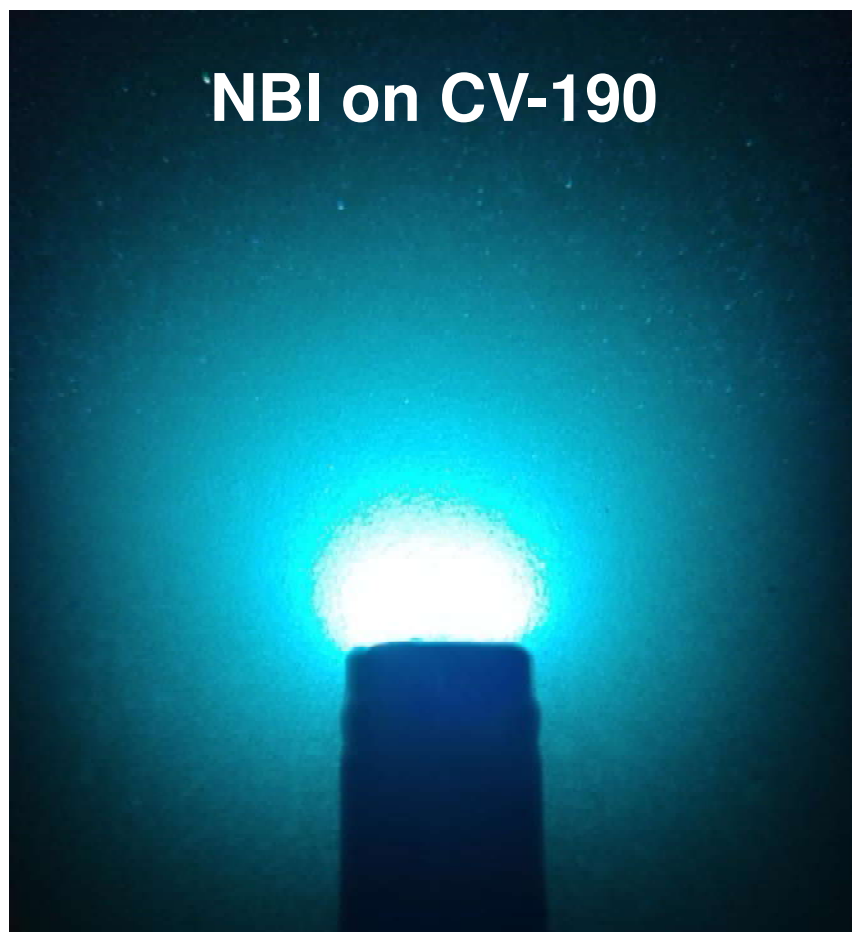
Последовательное Сканирование

- 260 score



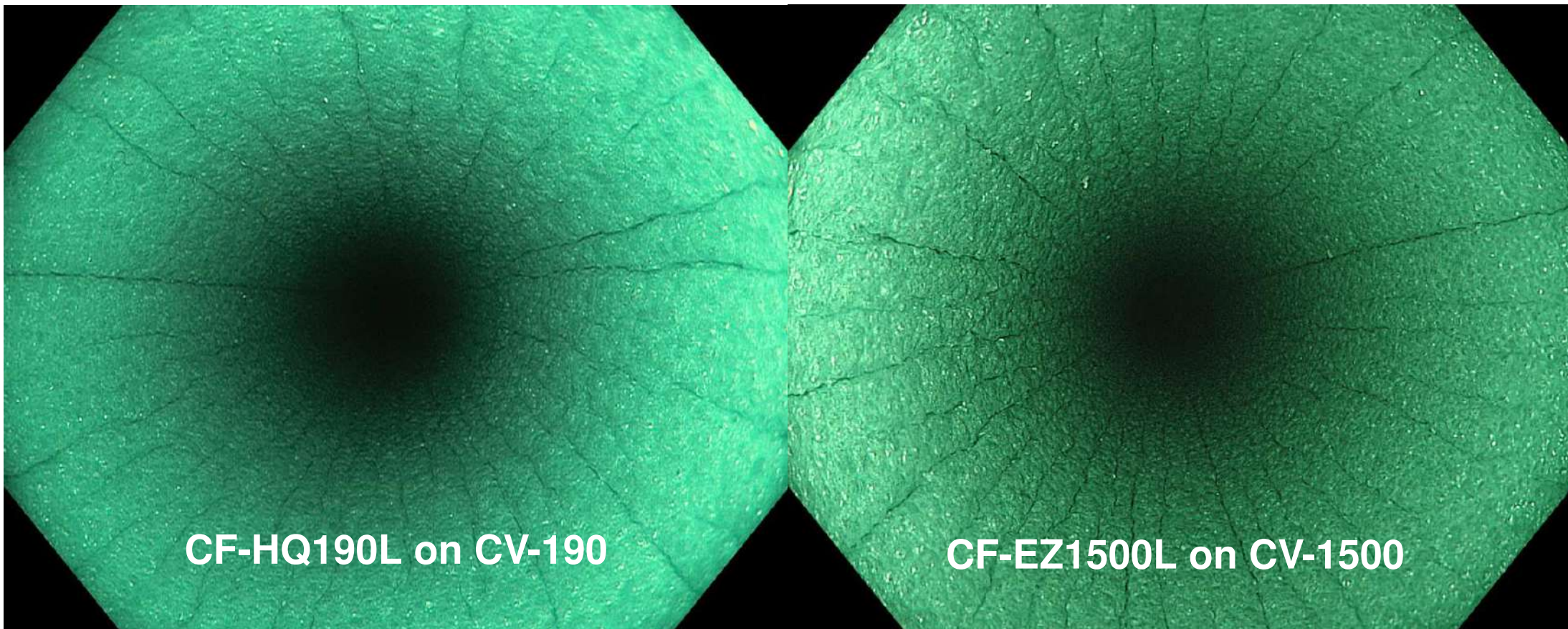
## Одинаковый цвет NBI CV-190 и CV-1500

EVIS X1



# Яркость NBI в 190-й и 1500-й в просвете

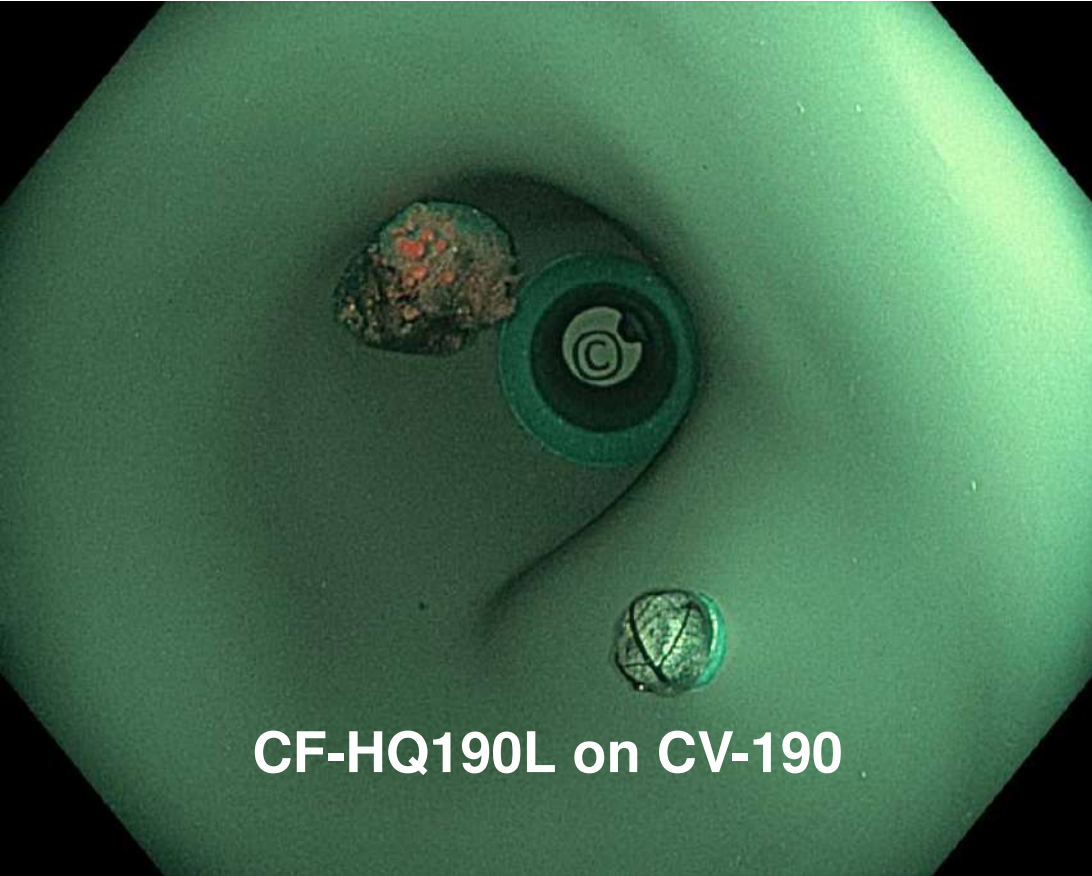
EVIS X1



CF-HQ190L on CV-190

CF-EZ1500L on CV-1500

# Яркость NBI 190-й and 1500-й в большой полости



# NBI: Сила точной диагностики

## Оптический узкоспектральный режим



NBI



**Точная оптическая диагностика крайне важна для определения помимо прочего: потенциальной гистологической картины, глубины инвазии - при оценке патологических образований слизистой ЖКТ с целью принятия решений о тактике эндотерапевтического лечения.**

NBI – это надежная, проверенная оптическая технология, которая позволяет делать точное эндоскопическое заключение всех основных заболеваний желудочно-кишечного тракта на основании оптической диагностики <sup>3-10</sup>

### NBI позволяет:

- Проводить прицельную биопсию верхних отделов ЖКТ.<sup>3,7</sup>
- Подобрать наиболее оптимальный метод эндоскопической резекции.<sup>6,7</sup>
- Потенциально избегать гистологической оценки поражений с низким риском малигнизации <sup>8-10</sup> (например, тактика резекции при диминутивных полипах ректосигмоида – «Resect and Discard»)

<sup>3</sup> Sharma et al. Gastroenterology. 2016 Mar; 150(3):591-8.

<sup>6</sup> Yao et al. New Challenges in Gastrointestinal Endoscopy 2008, pp 169-176.

<sup>7</sup> Pimentel-Nunes et al. Endoscopy 2019; 51:365-388.

<sup>8</sup> Dayyeh et al. Gastrointest Endosc. 2015 Mar; 81(3): 502.e1-502.e16.

<sup>9</sup> Kaminski et al. Endoscopy. 2014 May; 46(5): 435-49.

<sup>10</sup> National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2017; Diagnostics guidance [DG28]; available at <https://www.nice.org.uk/guidance/dg28>.

# EVIS X1 RDI

**RDI**

Гарантия уверенности во время эндотерапевтических процедур



**TXI**

Новая технология белого света



**EDOF**

Феномен полнофокусного изображения



**OLYMPUS**

## Новые возможности EVIS X1

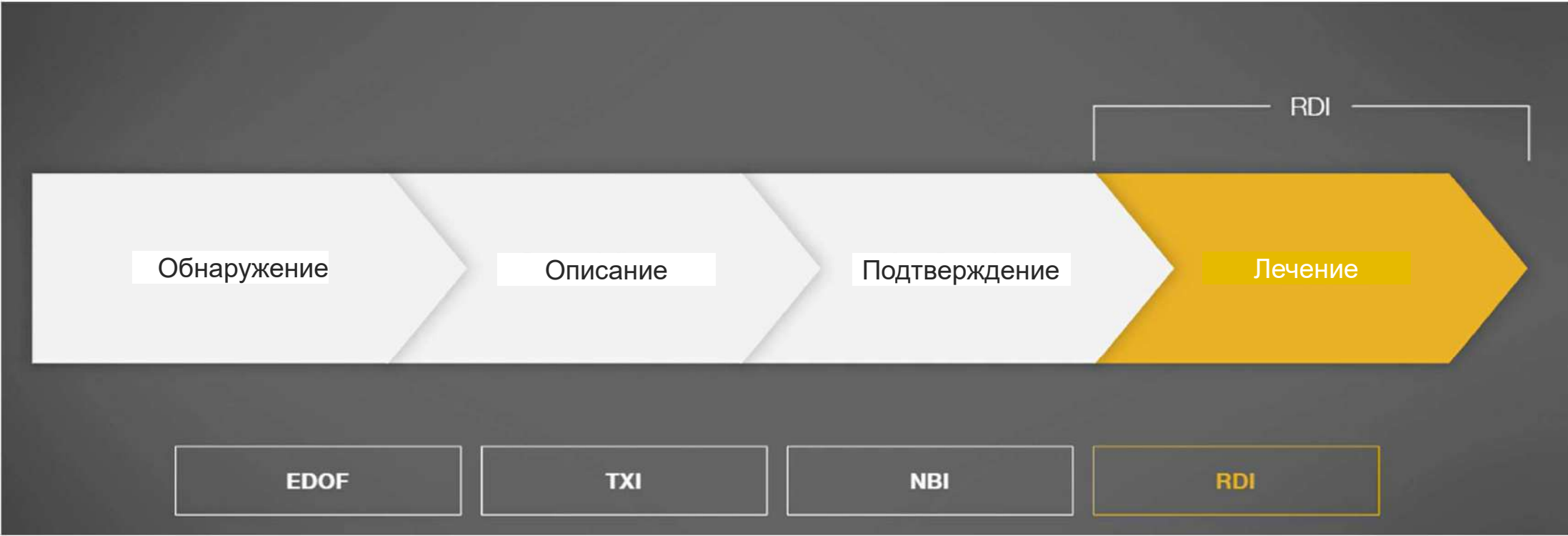
# RDI [Red Dichromatic Imaging]

- 5-LED Spectrum Technology
- CMOS image sensor
- BAI-MAC
- TXI
- High FPS Mode
- EDOF
- CAD
- New Noise Reduction
- New Pre-Freeze
- White Balance Free
- Touch Panel, New User Interface, My CV Mode
- New CV stand-by mode
- Automatic halving of light brightness for BF
- Full Screen release
- Ergo Grip
- 4K monitor and New symbol indication
- Full screen display for BF
- New Trolley WM-NP3
- Cyber Security



EVIS X1

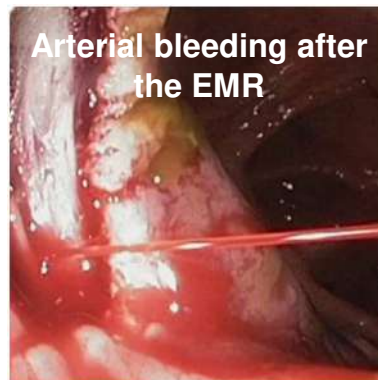
# Позиционирование RDI



## Причины кровотечения

### Кровотечения

Язва  
Варикозное расширение вен  
Воспаление  
Рак



### Кровотечения, как осложнения эндоскопического вмешательства

Биопсия  
Удаление инородного тела  
Полипэктомия  
Мукозэктомия  
EST (Эндоскопическая сфинктеротомия)  
EIS (Эндоскопическая инъекционная склеротерапия)

- ESD (Эндоскопическая диссекция подслизистого слоя)
- РОЕМ (Пероральная эндоскопическая миотомия)
- STER (Подслизистая тунельная эндоскопическая резекция)

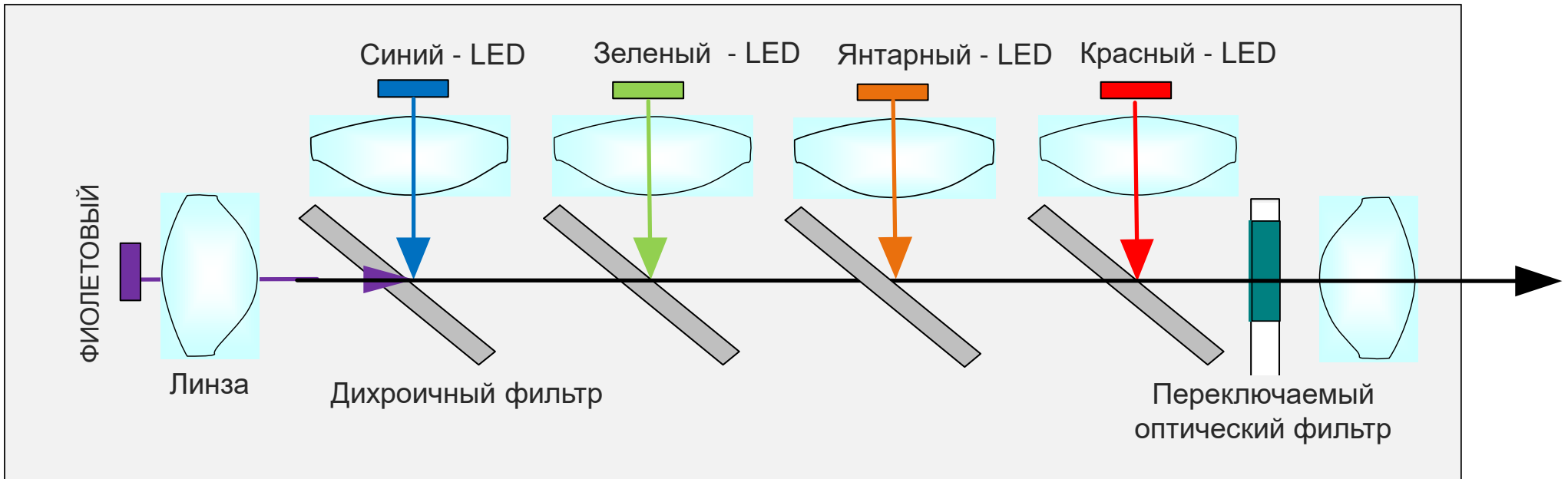
## Исследование при специальном освещении



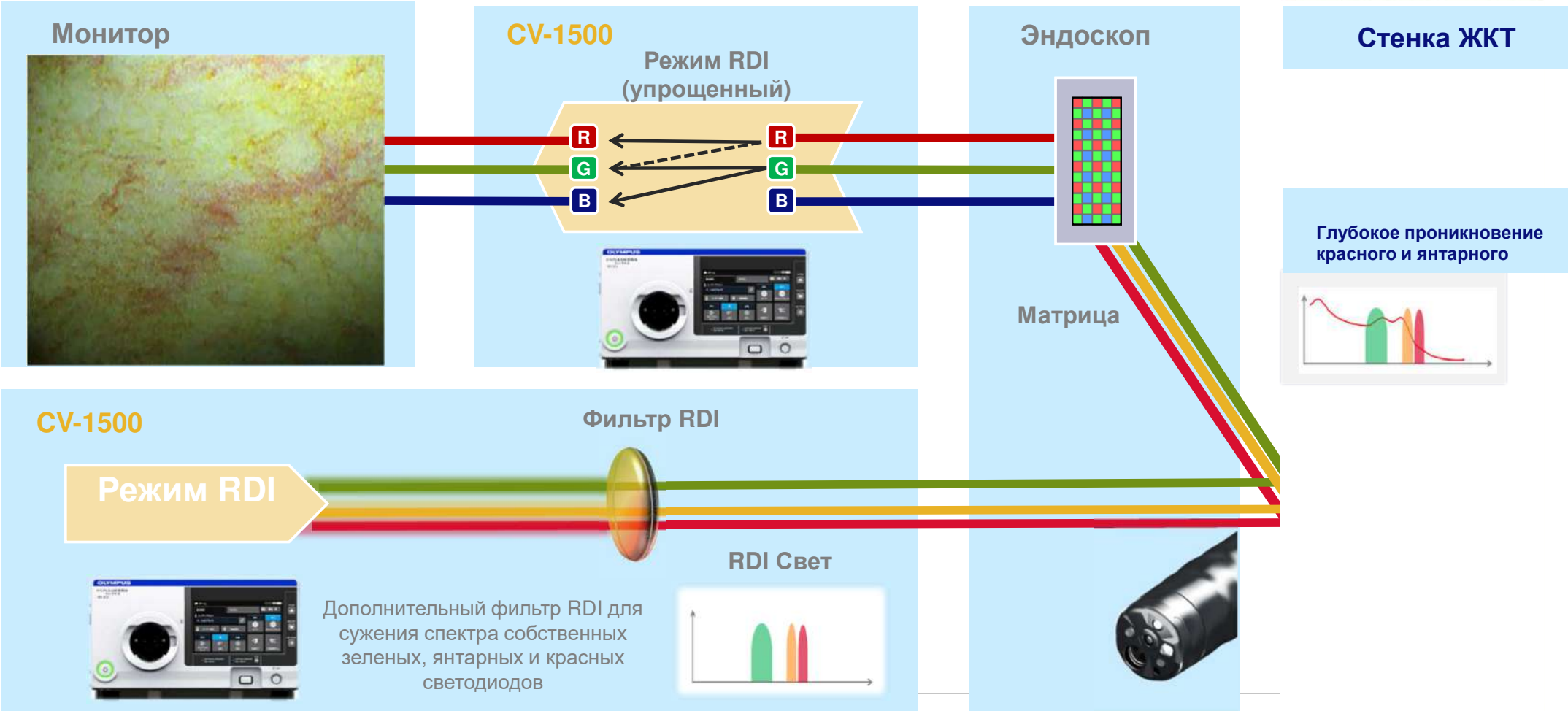
Если мы можем использовать **свет NBI** для улучшения исследования **поверхностных кровеносных сосудов**, можем ли мы использовать другой свет для улучшения исследования **кровеносных сосудов в более глубоких слоях?**

# Новый светодиодный источник света CV-1500 поддерживает новые технологии визуализации

Точно контролируя работу каждого светодиода и позволяя использовать как одновременное, так и последовательное сканирование, CV-1500 может поддерживать различные эндоскопы серий (190 / 1100 / 1500) новых технологий визуализации



# Настройка технологии RDI в CV-1500



# Совместимость эндоскопов с RDI и механизм освещения

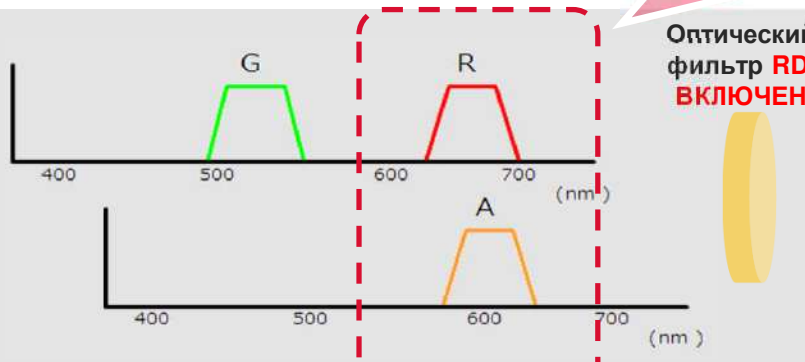
Чтобы улучшить цветоделиние при 600 нм и 630 нм, необходимо последовательно активировать светодиоды

EVIS XI

## Серия эндоскопов

## Механизм освещения

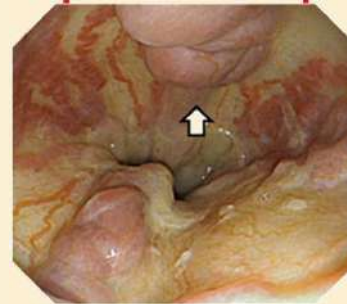
- 1500 scope
- 1100 scope
- 190 scope
- ~~180 scope~~



## Свет в RDI



- ~~260 scope~~



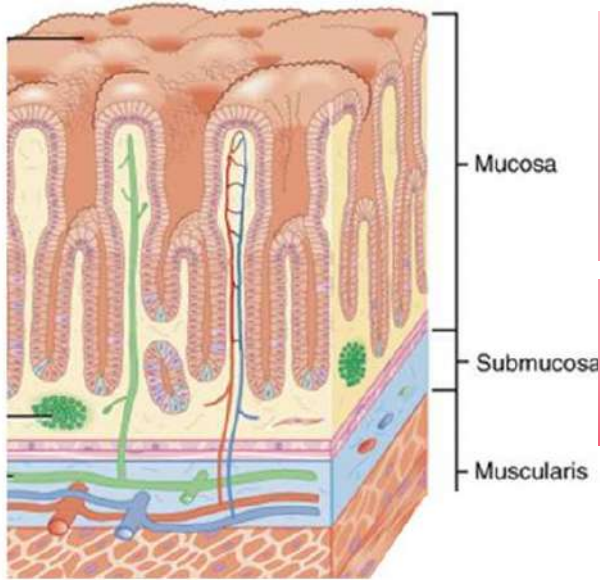
## Осмотр в RDI

Последовательный тип Сканирование (1)

Последовательный тип Сканирование (2)

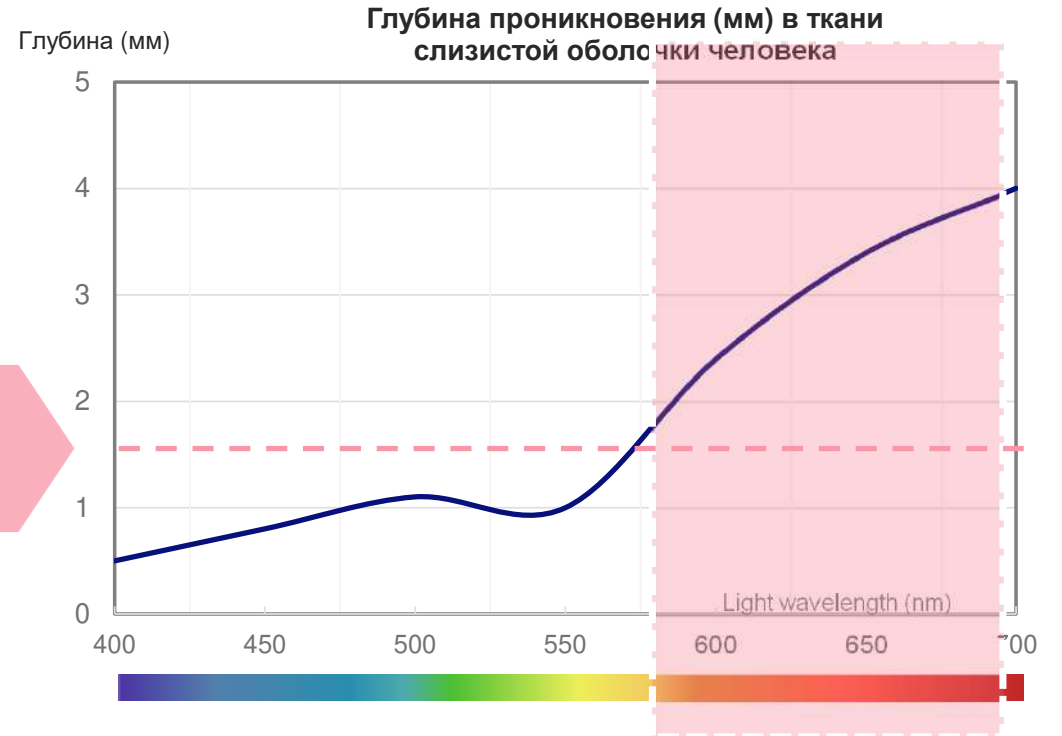
# Эффект проникновения

Около 1-1,5 мм от поверхности слизистой оболочки



NBI нацелен на осмотр капилляров в поверхностном слое

RDI нацелен на исследование больших кровеносных сосудами в более глубоком слое



**Красный свет с более высокой проникающей способностью необходим для исследования кровеносного сосуда в более глубоком слое стенки ЖКТ.**

Bashkatov AA et al. Optical properties of human skin, subcutaneous and mucous tissues in the wavelength range from 400 to 2000 nm. J Phys D Appl Phys 38:2543-2555

## Освещение в RDI (красная дихроматическая визуализация)

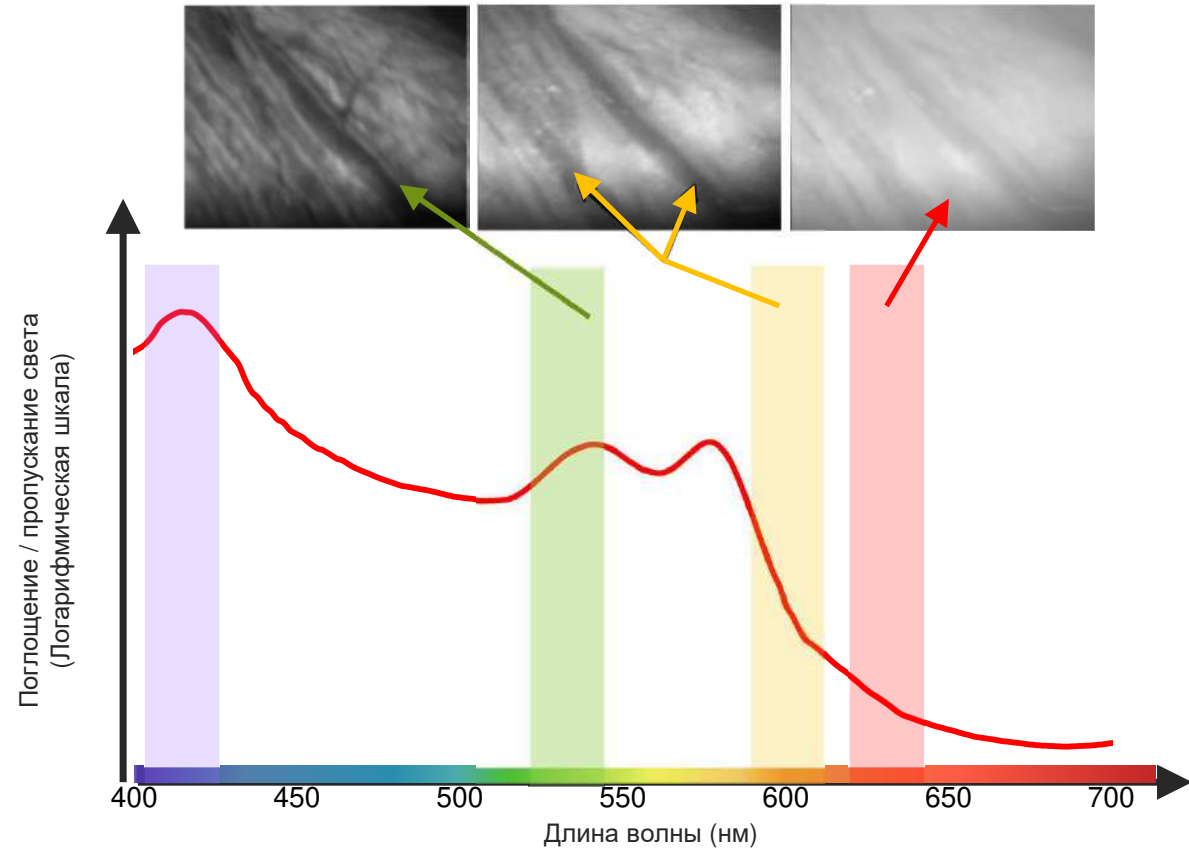
### Осмотр с NBI:

- **Синий и Зеленый** свет сильно поглощается гемоглобином с меньшим проникновением, что важно для выделения капилляров в поверхностном слое

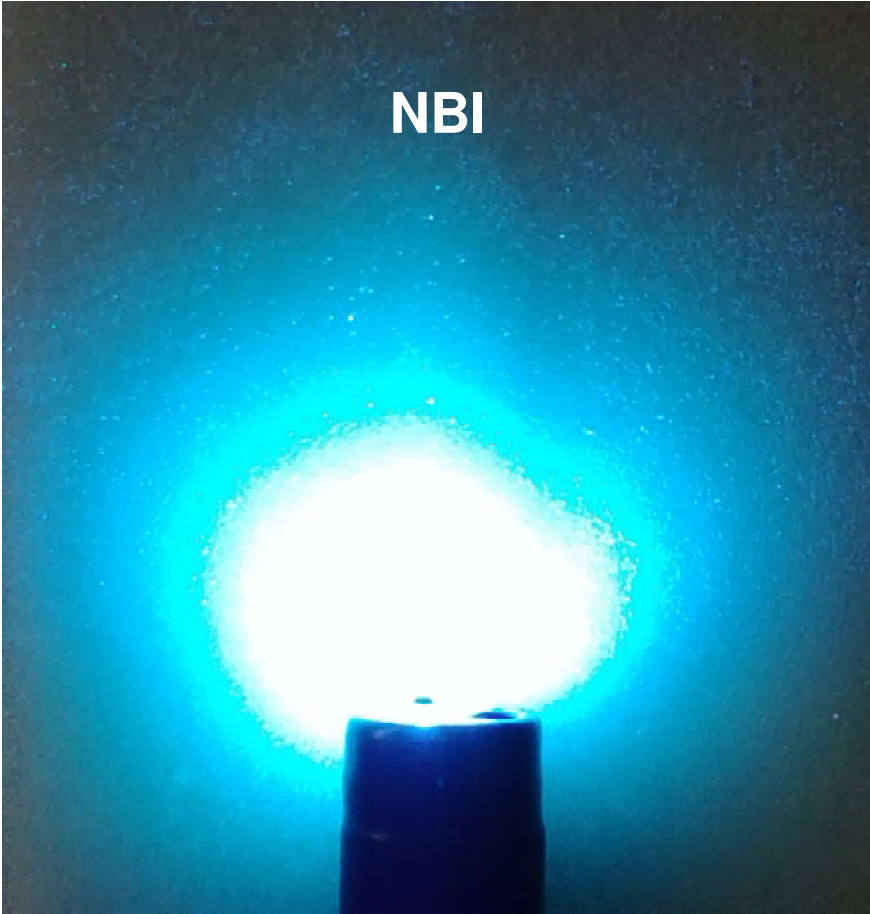
### Осмотр с RDI:

- **Red** свет (630 нм) может проникать в более глубокие слои, однако кровеносный сосуд трудно увидеть из-за слабого поглощения гемоглобином
- Наблюдается интересное резкое понижение спектра поглощения Hb глубокими сосудами при 600 нм, **Янтарный** свет важен для выделения кровеносного сосуда в глубоком слое.
- **Зеленый** свет (540 нм) сильно поглощается Hb, что помогает еще больше улучшить контрастность кровеносного сосуда и восприятие сосудов в разных слоях

Зеленый свет может помочь улучшить видимость индигокармина



# Освещение в NBI и RDI

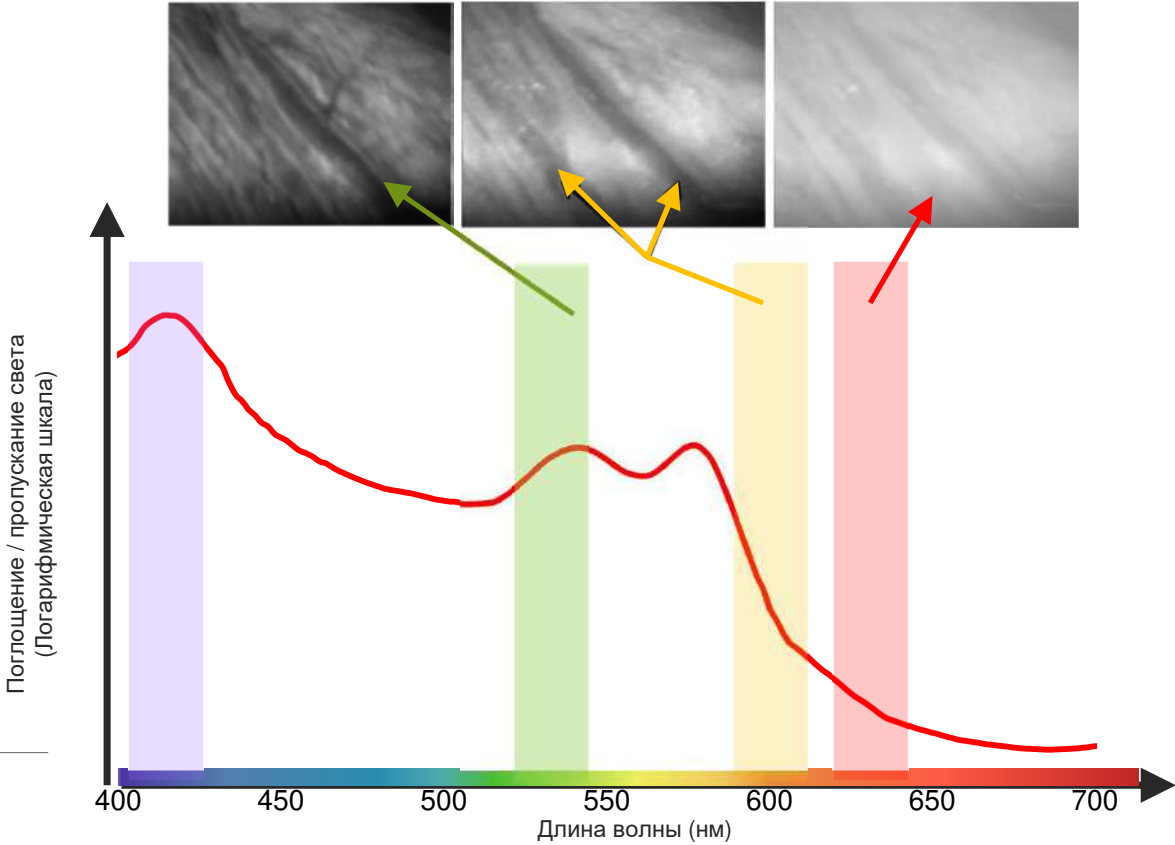


# Свет в RDI (красная дихроматическая визуализация)

## Исследование RDI:

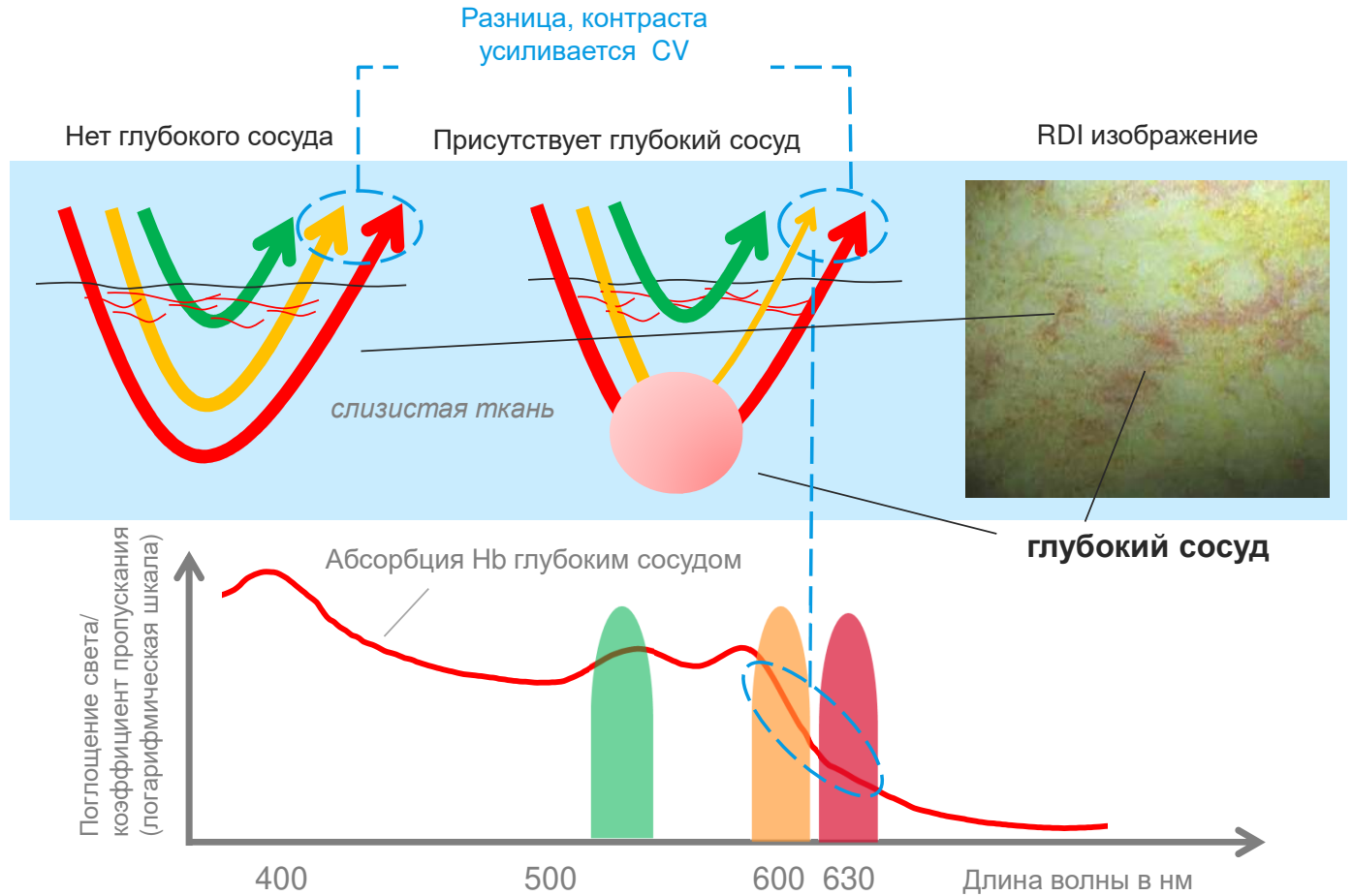
**Красный** свет (630 нм) может проникать в более глубокий слой, однако кровеносный сосуд трудно увидеть из-за слабого поглощения гемоглобином

- Наблюдается интересное резкое понижение спектра поглощения Hb глубоких сосудов на 600 нм.  
**Янтарный** свет важен для выделения кровеносных сосудов в глубоком слое.
- **Зеленый** свет (540 нм) сильно поглощается Hb, что способствует дальнейшему улучшению контраста кровеносных сосудов и восприятия сосудов в разных слоях.
- При удалении **синего** света устраняется всякое распознавание сосудов в поверхностной слизистой оболочке, чтобы улучшить наблюдение в более глубоком слое.

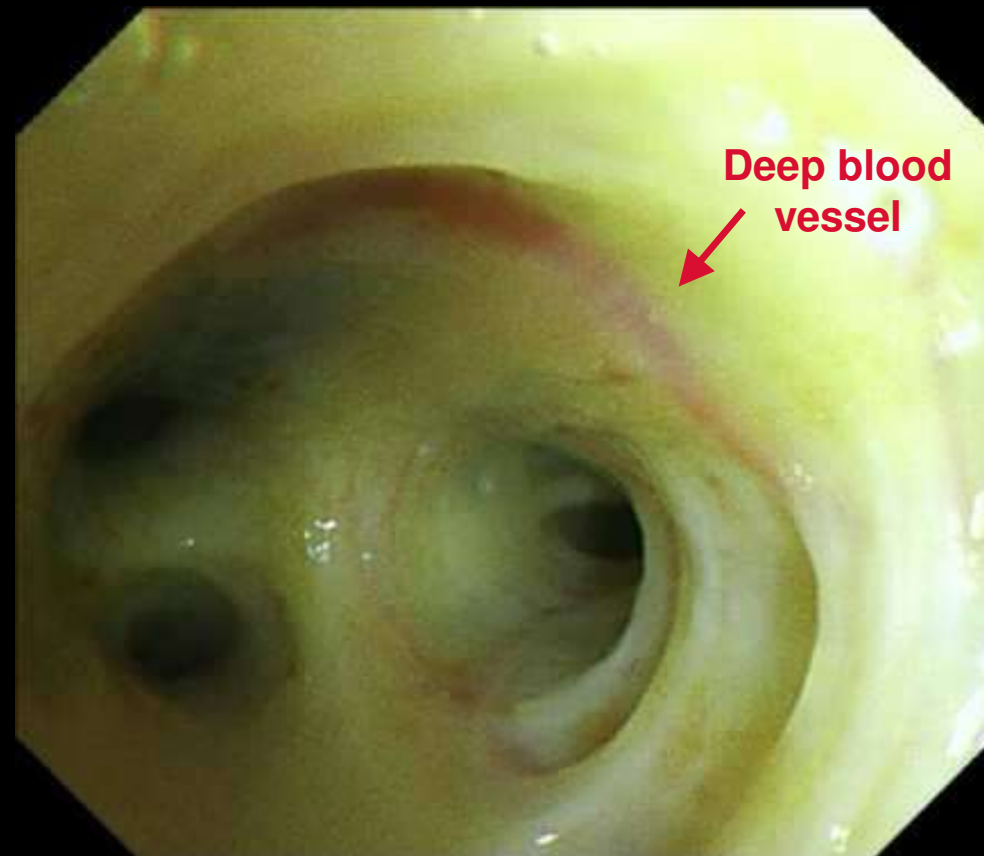
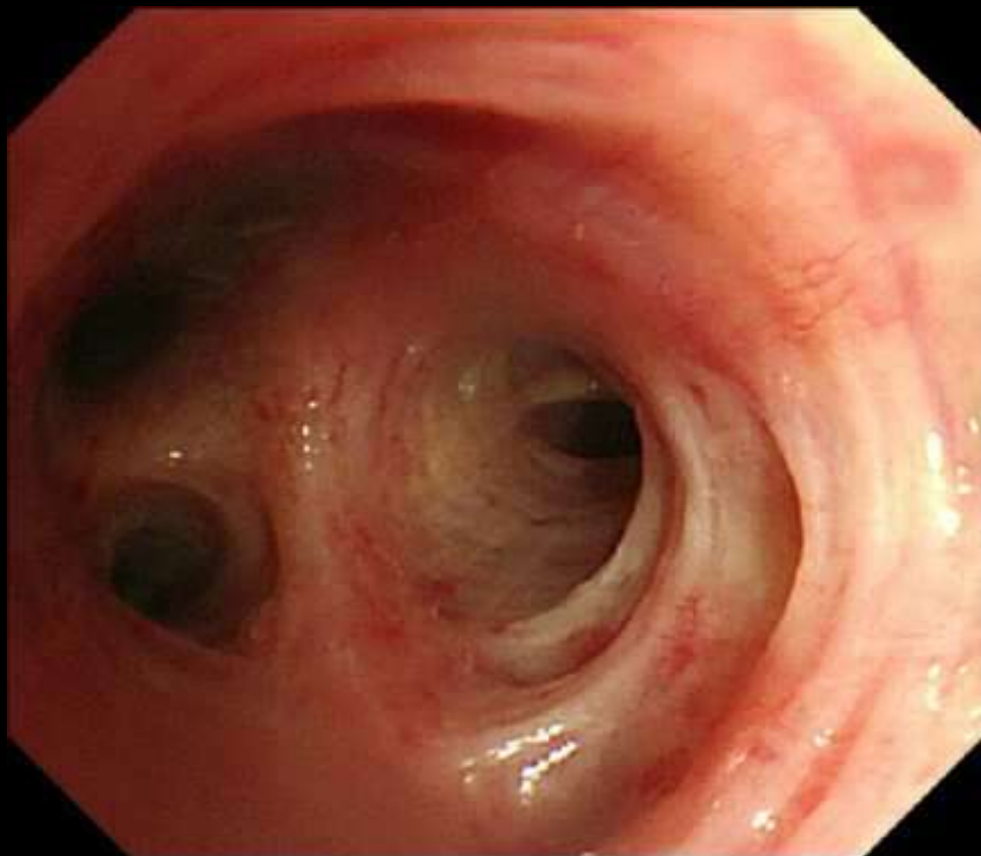


## RDI для наблюдения за глубокими кровеносными сосудами

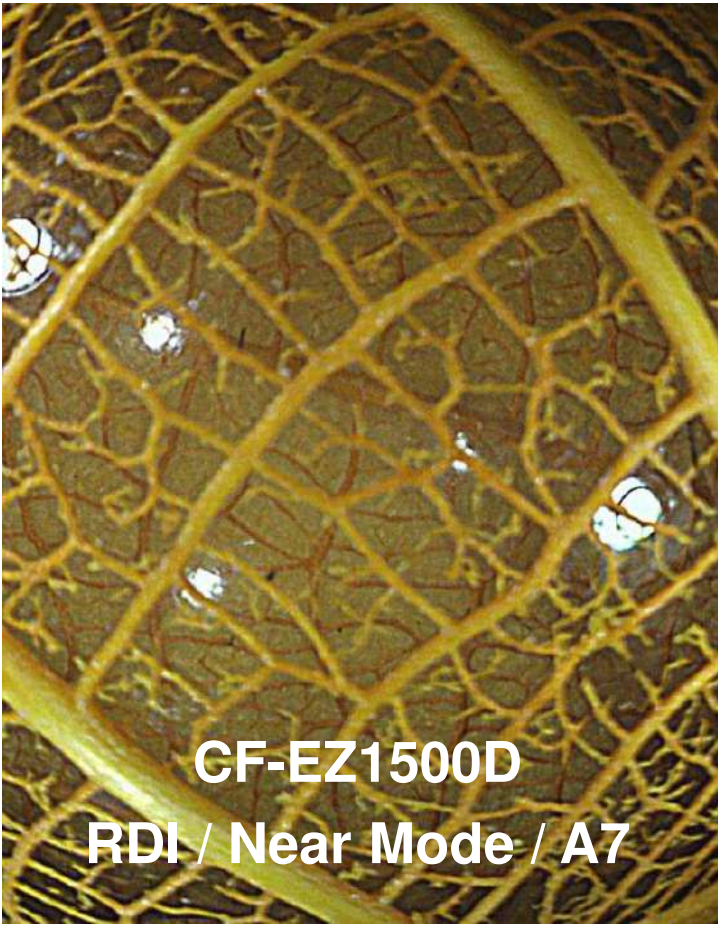
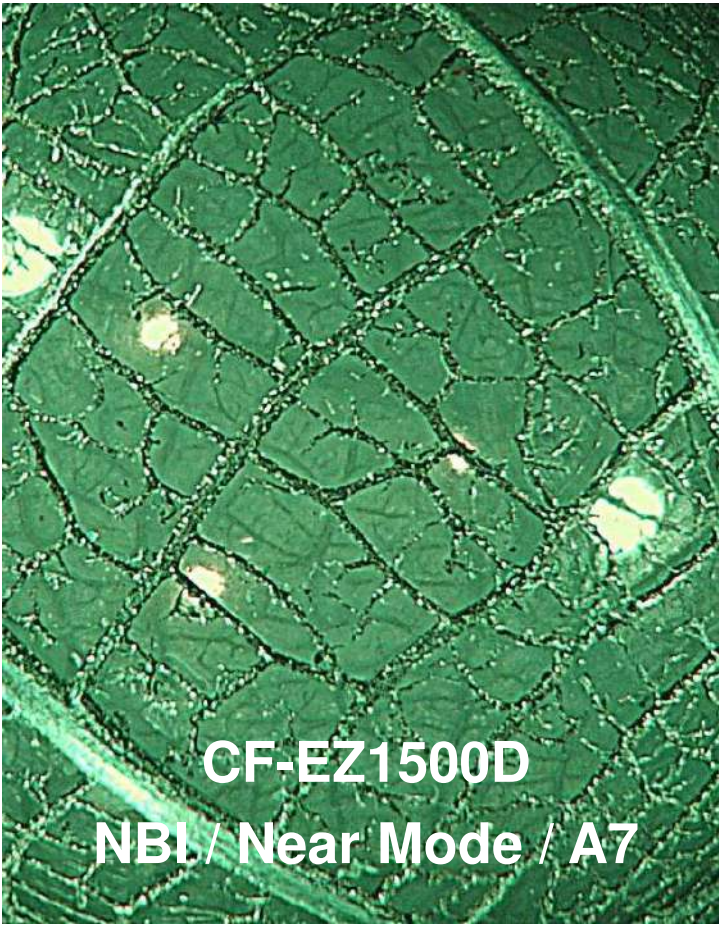
- Глубокий проникающий янтарный свет сильно поглощается на 600 нм, если присутствует глубокий сосуд. Разница контрастности до 630 нм дополнительно усиливается видеопроцессором.
- На зеленый свет (540 нм) это не влияет, поскольку он недостаточно глубоко проникает в ткани слизистой оболочки

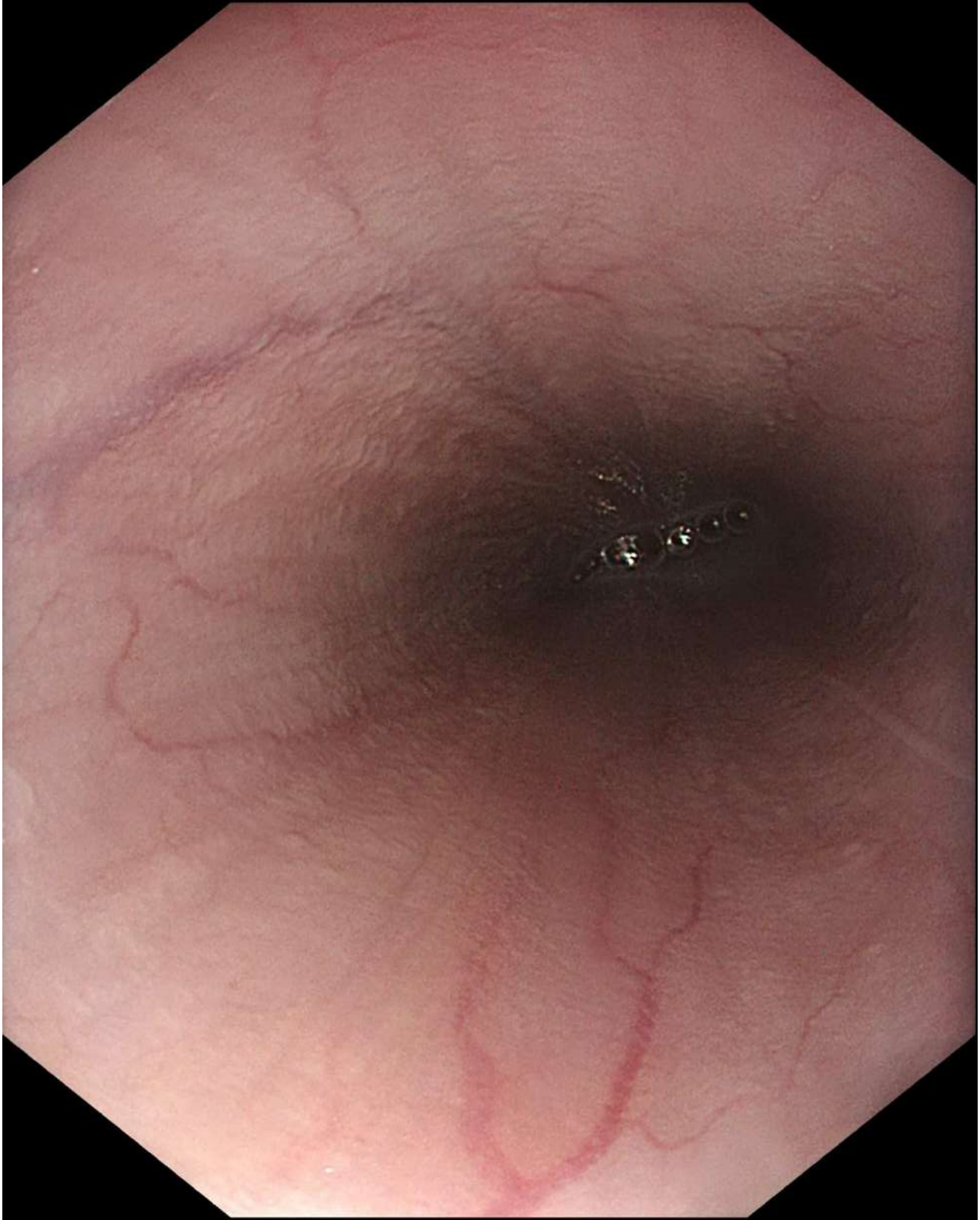


**RDI может значительно повысить безопасность и эффективность эндотерапии**



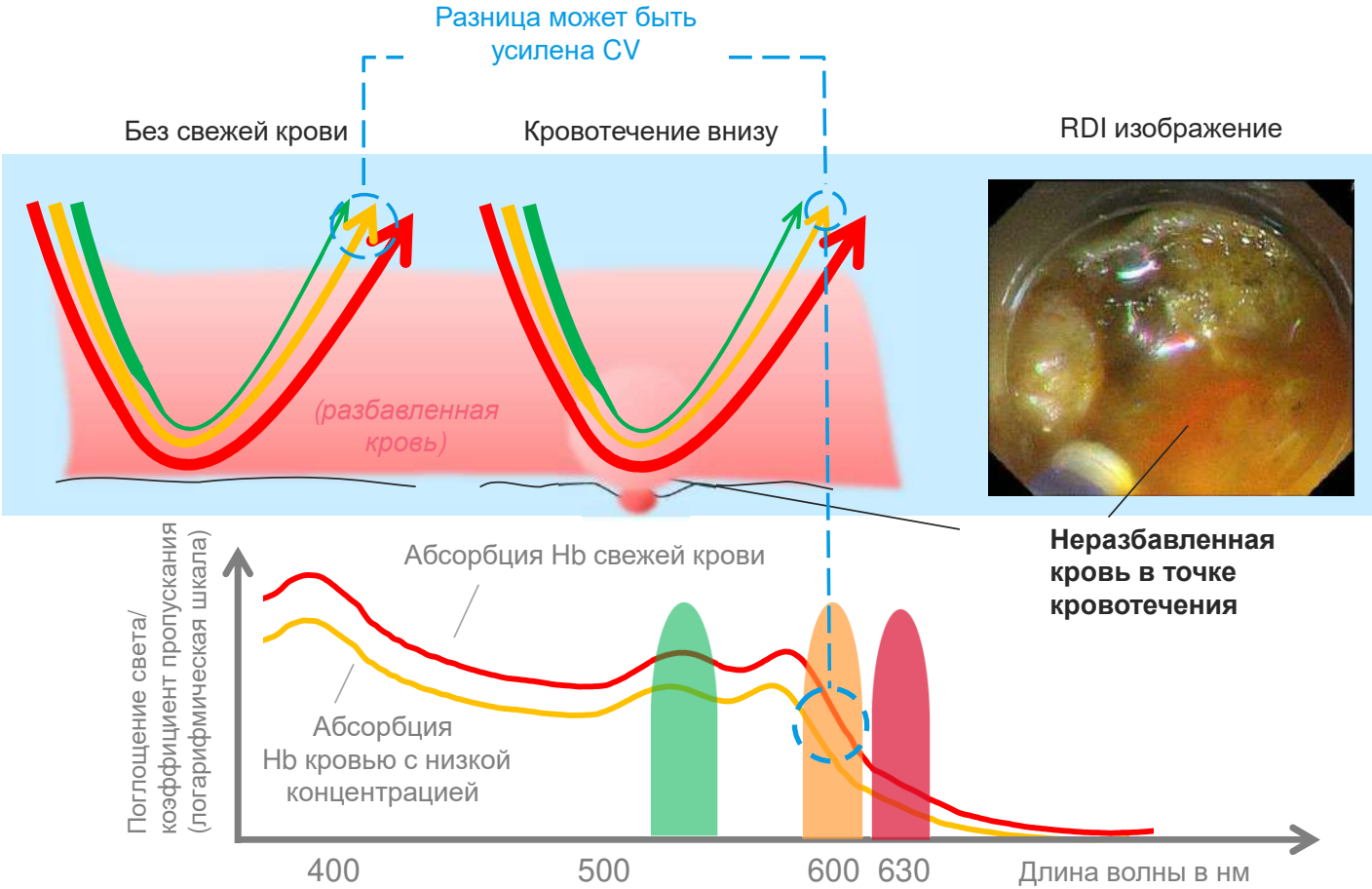
**RDI обеспечивает лучшую визуализацию объекта в более глубоких слоях**

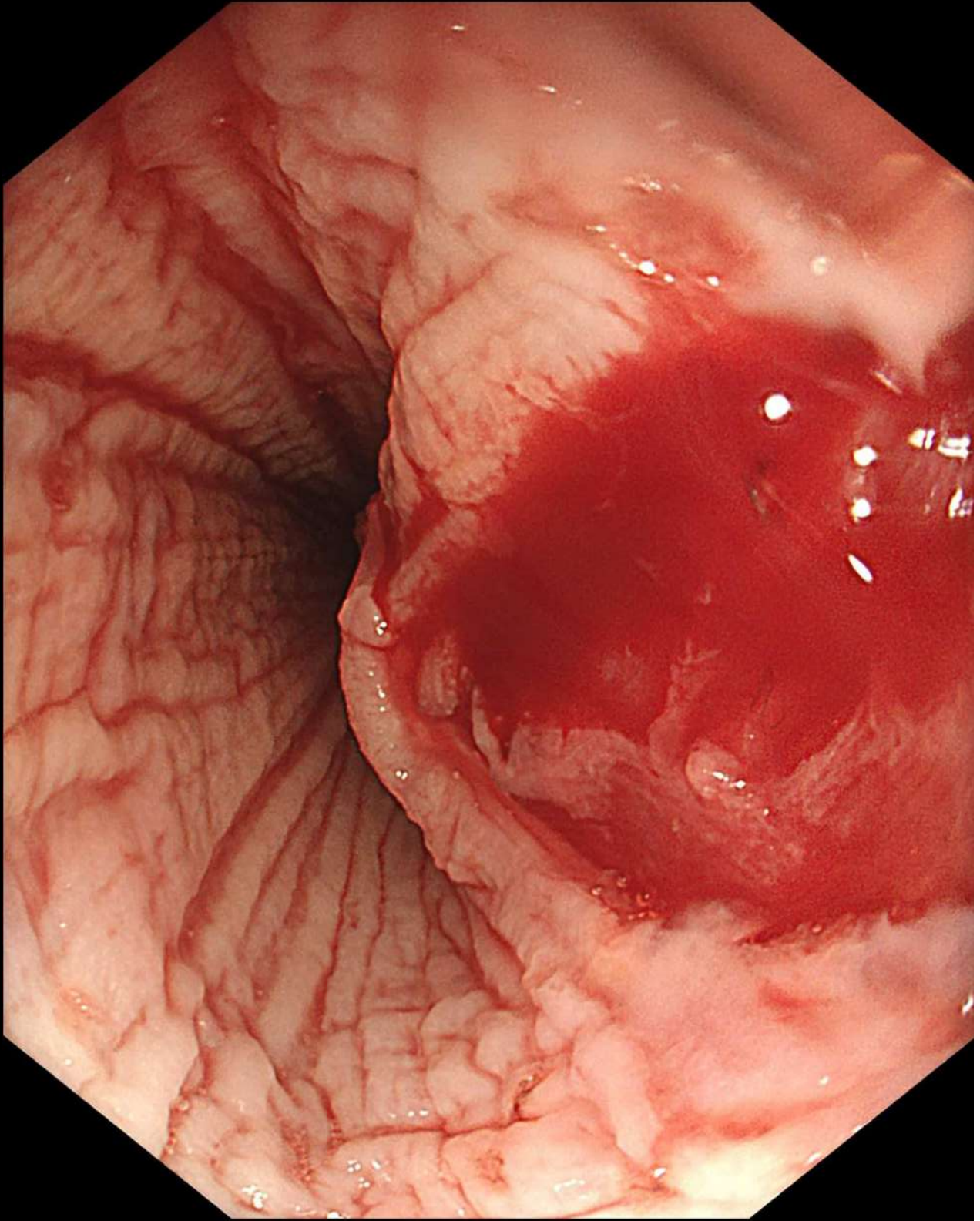




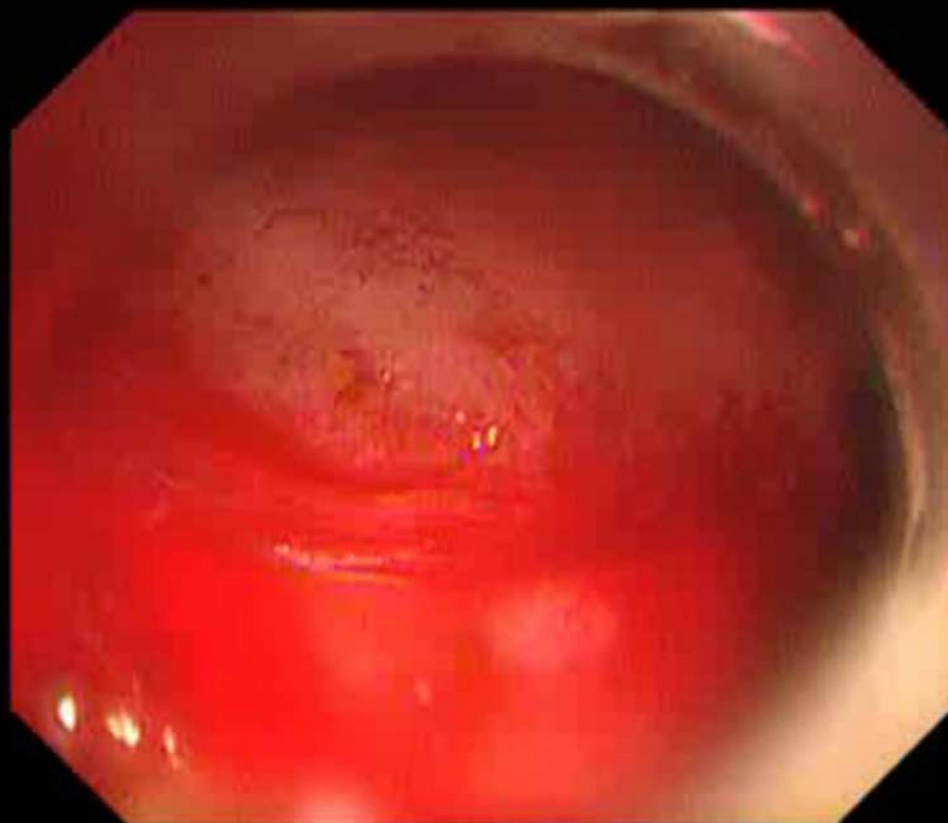
# RDI также может улучшить видимость источника кровотечения

- На поглощение янтарного света сильно влияет концентрация гемоглобина (Hb) в крови.
- Поглощение янтарного света выше в месте кровотечения с более высокой концентрацией гемоглобина, чем в окружающей области, где кровь была разбавлена водой / слизью.
- Таким образом, RDI может четко показать точку кровотечения в луже крови.





**RDI может значительно повысить безопасность и эффективность эндотерапии**



**Stomach ESD by Dr. Fujimoto, Keio University**



**EIS by Dr. Furuichi, Tokyo Medical University Hospital**

# Режим RDI и ожидаемое клиническое применение

EVIS X1

Режим	Режим 1 [Определение на точки кровотечения]	Режим 2 [Осмотр глубоких сосудов]	Режим 3 [Осмотр поверхностных и глубоких сосудов]	
Функция изображения	Близко к нормальному WL	Более красный, чем режим 1	Сосуд в глубоком слое отображается зеленоватым оттенком, сосуд в поверхностном слое красноватым оттенком	
Ожидаемое клиническое применение	Для выявления точки кровотечения и демаркационной линии во время лечения	Выявление сосудов в глубоком слое для диагностики варикозного расширения вен пищевода или подслизистой инъекции во время лечения	Диагностика воспалительного колита и наблюдение во время скрининга при колоноскопии	
Изображение				
← Менее		Усиление видимости кровеносных сосудов в более глубоком слое		Больше →

EXAM 2020/01/10 15:41:28  
ID cfez1500  
Name Mic



**OLYMPUS**

EXAM 2020/01/10 15:46:56

ID cfez1500

Name Mic

DOB 1989/06/04 Age 30

📷 47

🔋

ENH A5

📶

🗨

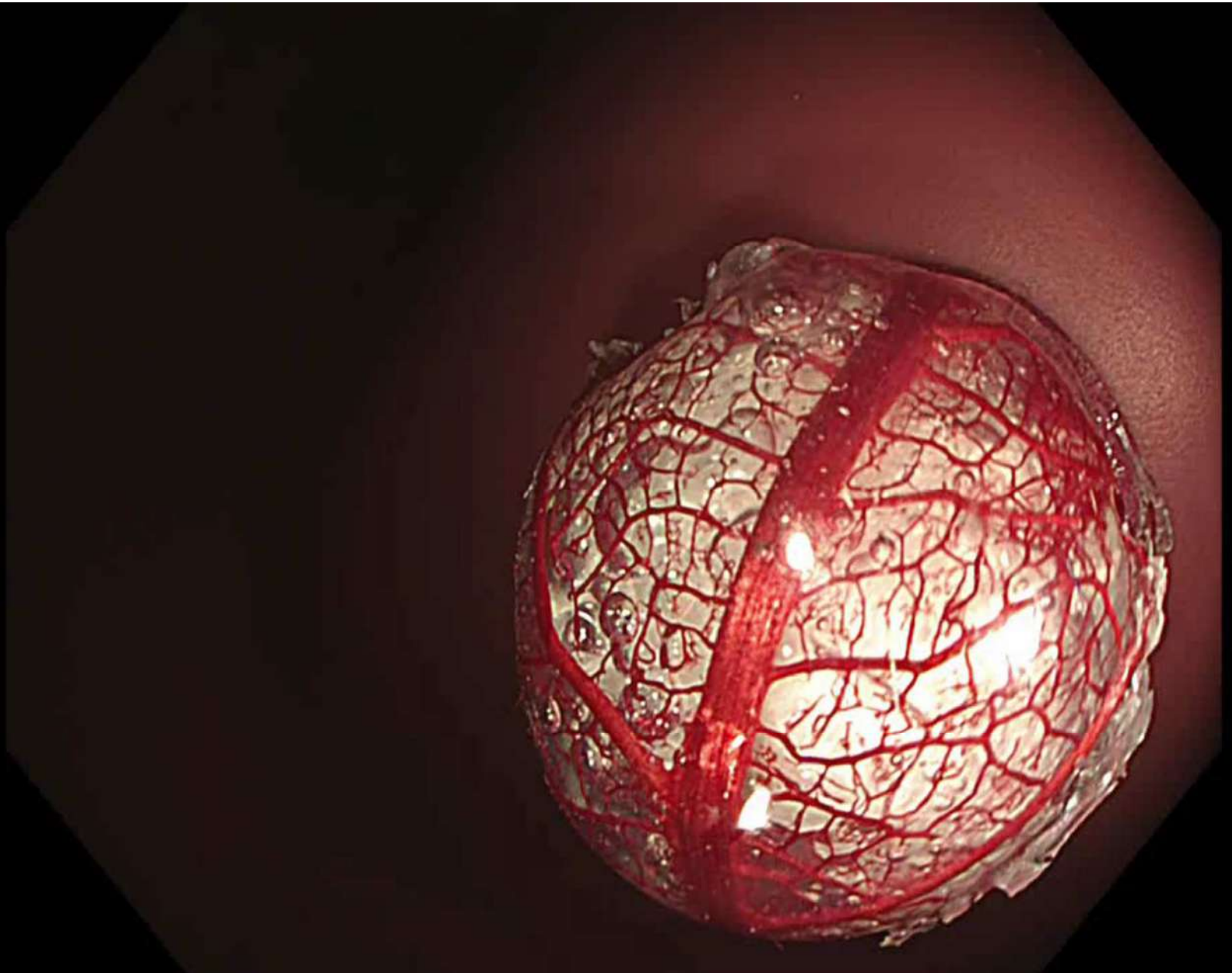
🔧 CF-EZ1500DI

SN 2900015

CH 3.7

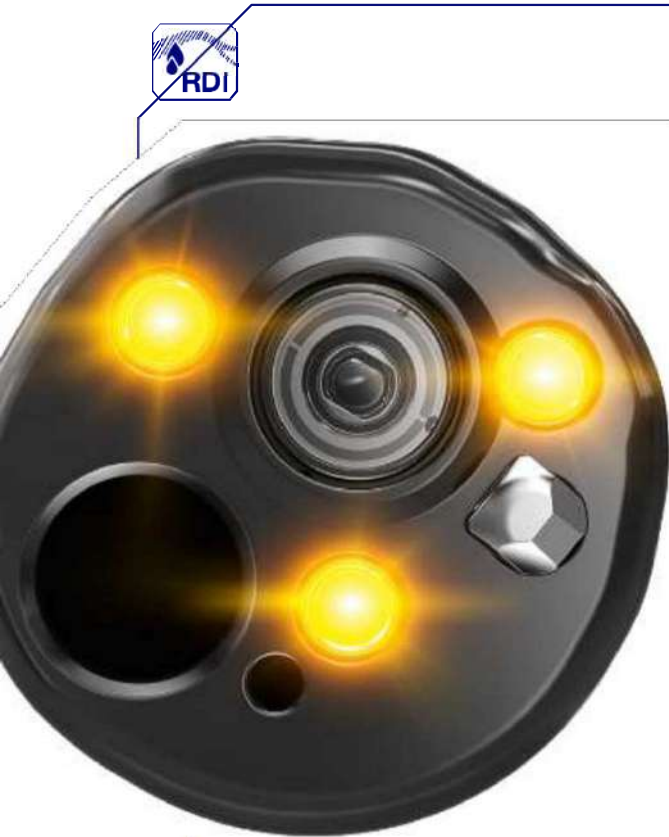
🔍 13.2/12.8

- 1 Freeze
- 2 Observ. light
- 3 RDI mode
- 4 Release 1
- 5 Focus



# RDI: Гарантия уверенности во время эндотерапии

## Дихроматическая визуализации в красном цвете



Кровотечения из органов ЖКТ являются серьезной проблемой, ввиду высокой смертности - 5-15%, а также высоких затрат на восстановление.<sup>16,17</sup> Поэтому, профилактика в этом вопросе является ключевым требованием к лечению.

Технология RDI предназначена для повышения качества визуализации глубоких кровеносных сосудов и источников кровотечения во время эндоскопического лечения.

Более легкий поиск источника кровотечения делает гемостаз более быстрым и легким. Это помогает повысить уверенность врача в своих действиях и быстрее справиться с кровотечением.

<sup>16</sup> Lanas et al. Am J Gastroenterol 2009; 104: 1,633-1,641.

<sup>17</sup> Parker et al. J Med Econ 2011; 14: 279v-287.



Эффективно идентифицирует источники кровотечений во время терапевтических вмешательств, что может снизить стресс специалиста и время эндоскопической процедуры



Может помочь избежать отсроченного кровотечения после эндоскопической терапии и связанной с ней затрат



Может улучшить скрининг толстой кишки, диагностику воспалительных заболеваний и варикозных расширений вен, которые приводят к лучшей диагностике и результатам лечения

# Ключевые преимущества EVIS X1

В EVIS X1 реализованы ряд новых, простых в использовании технологий, которые призваны произвести революцию в способах обнаружения, описания, подтверждения и лечения заболеваний органов ЖКТ.

**Мы стремимся поддержать каждого врача-эндоскописта. Во время каждой процедуры. Каждый день.**



## TXI

Технология TXI предназначена для улучшения видимости подозрительных участков слизистой оболочки, включая воспаления, плоские образования или полипы с депрессией.

Визуализация в режиме TXI сопоставима с обычным белым светом WLI, в котором усилили выделение текстуры, яркость и цветопередачу.

**Основная задача технологии TXI – способствовать повышению ADR\* за счет улучшения параметров визуализации эндоскопических изображения**

## NBI

Это надежная, проверенная оптическая технология, которая позволяет делать точное эндоскопическое заключение всех основных заболеваний желудочно-кишечного тракта на основании оптической диагностики.

**Технология NBI важна для определения потенциальной гистологической картины, глубины инвазии - при оценке патологических образований слизистой ЖКТ с целью принятия решений о тактике эндотерапевтического лечения**

Соглас

## RDI

Технология RDI предназначена для повышения качества визуализации глубоких кровеносных сосудов и источников кровотечения во время эндоскопического лечения.

**Более легкий поиск источника кровотечения делает гемостаз более быстрым и легким. Это помогает повысить уверенность врача в своих действиях и быстрее справиться с кровотечением.**

\* Согласно определению режима TXI в руководстве по эксплуатации видеоинформационного центра EVIS X1 стр.

\* ADR – частота выявления эпителиальных образований слизистой оболочки органов желудочно-кишечного тракта

**OLYMPUS**

