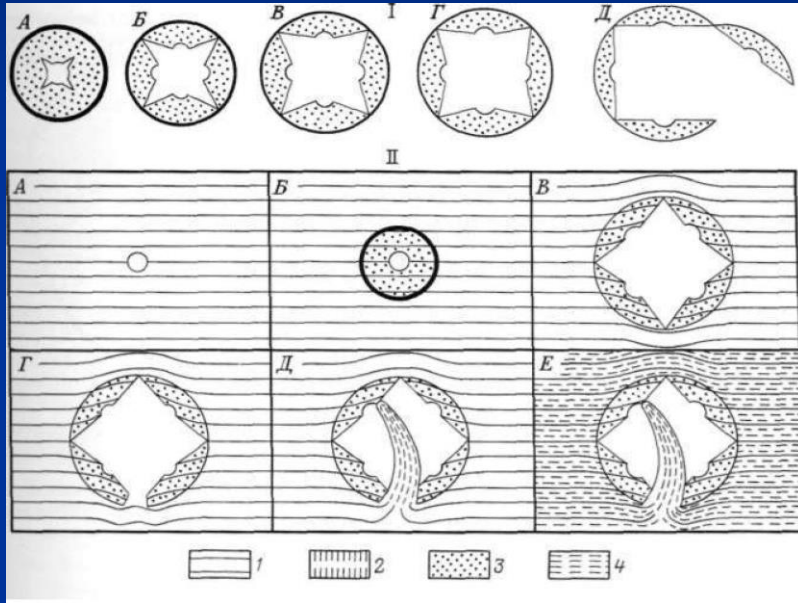


Хронический кашель как онкологическая проблема респираторного тракта

*д.м.н. Черемисина О.В.
Томский НИИ онкологии*

Механизм образования кашля

- Кашель - это сложный рефлекторный акт, возникающий как защитная реакция организма при накоплении в верхних дыхательных путях (гортани, трахее, бронхах) слизи или же при попадании в них каких-либо инородных тел. Возможно также появления кашля как аллергической реакции на действие различных раздражающих факторов. В различных участках нашего тела находится множество рефлексогенных зон кашлевого рефлекса, но большинство их сосредоточено в области бифуркации трахеи и нижнем этаже гортани. При появлении первых жалоб на кашель, необходимо определить причину его возникновения, характер, время появления, продолжительность, громкость и тембр.



ПОКАЗАТЕЛИ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ В 2012 Г.

Территория: РОССИЯ

Локализация опухоли	Код МКБ 10	Зарегистрировано ЗНО (без учт. посмертно)	диагноз подтвержден морфологически, %	из них имели стадию заболевания, %					Летальность на первом году с момента уст. диагноза, %
				имели стадию заболевания, %				не установлена	
				I	II	III	IV		
Злокачественные новообразования - всего	C00-97	507310	86,7	25,1	25,3	21,5	21,2	6,8	26,1
У детей в возрасте 0-14 лет	C00-96	2686	93,2	7,9	15,0	11,4	9,0	56,7	10,8
У детей в возрасте 0-17 лет	C00-96	3236	93,3	9,1	16,3	11,3	9,1	54,2	10,9
Губа	C00	2789	98,5	53,0	31,8	10,4	3,9	0,9	5,2
Полость рта	C01-14; 46.2	7544	96,1	10,9	25,5	33,6	28,1	1,8	37,0
Глотка	C10-13	4512	94,1	3,6	13,5	41,0	40,1	1,9	40,2
Пищевод	C15	6970	86,1	3,6	25,0	36,2	29,2	6,0	59,4
Желудок	C16	35597	88,9	9,3	19,4	26,6	39,3	5,4	49,8
Ободочная кишка	C18	32528	88,1	6,7	35,3	27,5	27,5	3,0	29,6
Прямая кишка, ректосиг. соединение, анус	C19-21	25571	92,5	9,0	38,6	26,0	23,2	3,3	25,8
Печень и внутрипеченочные желчные протоки	C22	5090	48,9	1,5	6,8	21,4	57,3	13,1	66,0
Поджелудочная железа	C25	18757	44,2	2,2	10,2	21,2	60,3	6,2	68,1
Гортань	C32	6601	94,5	10,6	23,6	46,8	17,0	2,0	24,2
Трахея, бронхи, легкие	C33,34	52446	65,3	15,4	31,8	38,3	3,4	52,4	
Кости и суставные хрящи	C40-41	8639	98,4	29,8	42,7	15,5	9,0	3,0	12,0
Щитовидная железа и другие железы	C44;46.0	65152	98,4	79,6	16,8	2,2	0,5	1,0	0,7
Молочная железа	C46.1,3,7-9;47,49	3310	94,5	19,2	29,8	17,4	16,2	17,4	22,3
Шейка матки	C53	14865	98,2	29,0	31,3	28,6	9,1	2,0	17,0
Тело матки	C54	20900	97,5	59,0	22,0	10,8	5,5	2,7	9,7
Яичник	C56	12592	91,0	24,0	12,2	40,8	20,3	2,7	24,3
Предстательная железа	C61	28560	91,9	9,0	39,3	31,8	17,8	2,1	10,3
Почка	C64	19102	76,5	34,6	21,2	20,1	21,5	2,6	18,3
Мочевой пузырь	C67	13866	88,3	37,4	31,7	17,5	10,0	3,4	18,9
Щитовидная железа	C73	9707	97,9	51,5	23,3	15,8	7,8	1,6	4,4
Злокачественные лимфомы	C81-85;88,90,96	13146	95,7	7,2	25,8	20,0	15,6	31,5	20,7
Лейкемии	C91-95	10199	95,2	-	-	-	-	-	23,0

Несмотря на визуальную локализацию, частота запущенных случаев РАКА ГОРТАНИ (РГ III-IV ст.) достигает 65%

Каприн А.Д.,
Старинский В.В.,
Петрова Г.В., 2013

**Частота
запущенных
случаев РАКА
БРОНХО-
ЛЕГОЧНОЙ
СИСТЕМЫ
достигает 38,3%,
местнораспро-
страненного –
31,8%**

ПОКАЗАТЕЛИ ДИАГНОСТИКИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ, ВЫЯВЛЕННЫХ В 2012 Г.

Территория: РОССИЯ

Локализация опухоли	Код МКБ 10	Зарегистрировано ЗНО (без учт. посмертно)	из них						Летальность на первом году с момента уст. диагноза, %
			диагноз подтвержден морфологически, %	имели стадию заболевания, %					
				I	II	III	IV	не установлена	
Злокачественные новообразования - всего	C00-97	507310	86,7	25,1	25,3	21,5	21,2		6,8
У детей в возрасте 0-14 лет	C00-96	2686	93,2	7,9	15,0	11,4	9,0	56,7	10,8
У детей в возрасте 0-17 лет	C00-96	3236	93,3	9,1	16,3	11,3	9,1	54,2	10,9
Губа	C00	2789	98,5	53,0	31,8	10,4	3,9	0,9	5,2
Полость рта	C01-14; 46.2	7544	96,1	10,9	25,5	33,6	28,1	1,8	37,0
	C10-13	4512	94,1	3,6	13,5	41,0	40,1	1,9	40,2
	C15	6970	86,1	3,6	25,0	36,2	29,2	6,0	59,4
	C16	35597	88,9	9,3	19,4	26,6	39,3	5,4	49,8
Ободочная кишка		32528	88,1	6,7	35,3	27,5	27,5	3,0	29,6
Прямая кишка, ректосигмоидальное соединение, анус		5571	92,5	9,0	38,6	26,0	23,2	3,3	25,8
Печень и внутрипеченочные желчные протоки	C22		48,9	1,5	6,8	21,4	57,3	13,1	66,0
Поджелудочная железа	C25	13757		2,2	10,2	21,2	60,3	6,2	68,1
Гортань	C32	6604	94,5	10,6	23,6	16,8	17,0	2,0	24,2
Трахея, бронхи, легкие	C33,34	52446	65,3	11,0	5,4	31,8	38,3	3,4	52,4
Кости и суставные хрящи	C40,41	1625	83,0	10,5	30,3	15,9	25,5	17,8	32,7
Меланома кожи	C43	8639	98,4	29,8	42,7	15,5	9,0	3,0	12,0
Другие новообразования кожи	C44;46.0	65152	98,4	79,6	16,8	2,2	0,5	1,0	0,7
Соединительная и другие мягкие ткани	C46.1,3,7-9;47,49	3310	94,5	19,2	29,8	17,4	16,2	17,4	22,3
Молочная железа	C50	59068	96,3	18,4	46,1	23,8	9,2	2,6	8,3
Шейка матки	C53	14865	98,2	29,0	31,3	28,6	9,1	2,0	17,0
Тело матки	C54	20900	97,5	59,0	22,0	10,8	5,5	2,7	9,7
Яичник	C56	12592	91,0	24,0	12,2	40,8	20,3	2,7	24,3
Предстательная железа	C61	28560	91,9	9,0	39,3	31,8	17,8	2,1	10,3
Почка	C64	19102	76,5	34,6	21,2	20,1	21,5	2,6	18,3
Мочевой пузырь	C67	13866	88,3	37,4	31,7	17,5	10,0	3,4	18,9
Щитовидная железа	C73	9707	97,9	51,5	23,3	15,8	7,8	1,6	4,4
Злокачественные лимфомы	C81-85;88,90,96	13146	95,7	7,2	25,8	20,0	15,6	31,5	20,7
Лейкемии	C91-95	10199	95,2	-	-	-	-	-	23,0

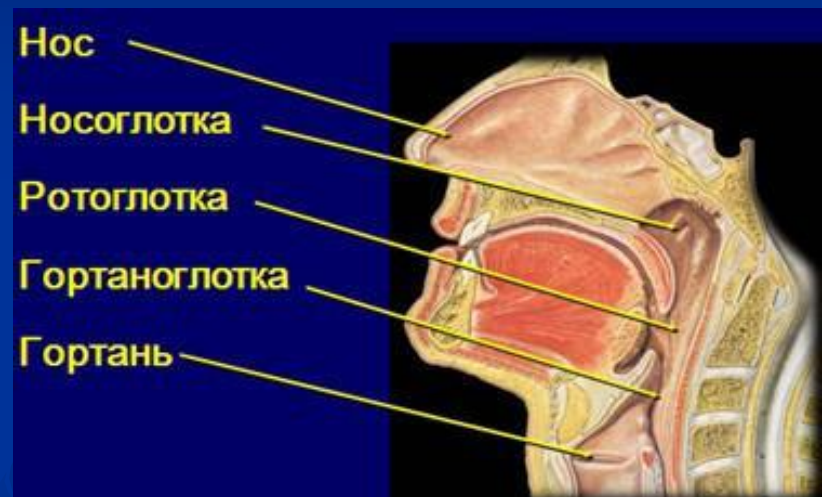
*Каприн А.Д.,
Старинский В.В.,
Петрова Г.В., 2013*

Летальность больных в течение года с момента установления диагноза злокачественного новообразования в России в 2002-2012 гг., %

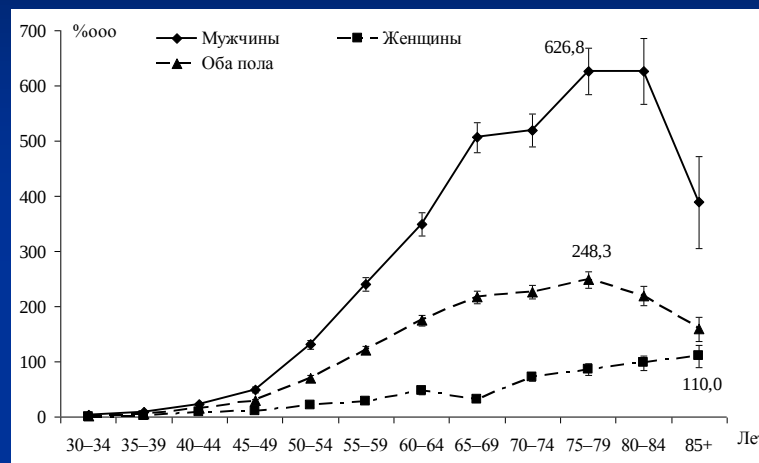
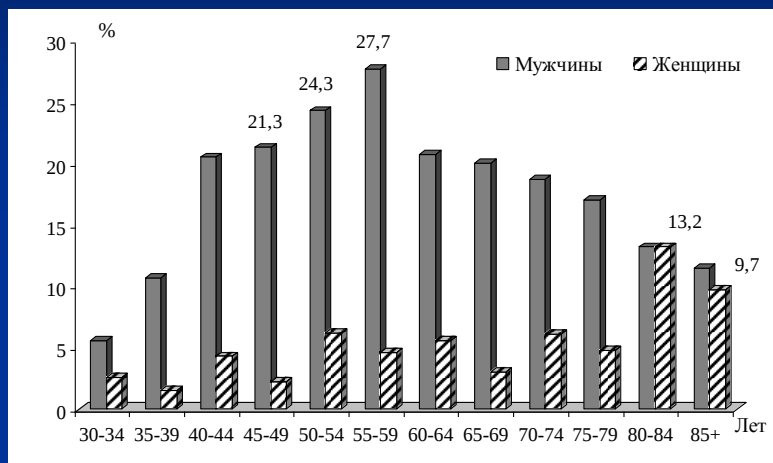
Локализация, нозологическая форма	Код МКБ 10	Годы										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Все злокачеств. новообразования	C00-96	33,9	33,8	33,2	31,6	31,0	30,2	29,9	29,2	28,6	27,4	26,1
Губа	C00	4,6	4,4	4,8	5,2	4,7	6,2	5,2	5,1	5,3	4,2	5,2
Полость рта и глотки	C01-14,46.2	41,5	42,0	42,9	40,7	40,3	39,1	40,1	39,8	38,6	36,6	38,1
Пищевод	C15	65,2	66,7	64,0	63,2	62,4	63,3	62,3	61,0	63,6	60,4	59,4
Желудок	C16	55,3	55,6	56,0	54,6	53,5	53,5	54,1	53,2	53,3	51,2	49,8
Ободочная кишка	C18	38,6	38,2	37,5	35,8	34,7	34,4	34,1	32,5	32,0	30,5	29,6
Прямая кишка, ректосигмоидное соединение, анус	C19-21	33,5	33,5	33,0	31,7	31,1	30,0	30,6	30,5	28,6	27,7	25,8
Гортань	C32	32,7	31,7	32,1	28,9	30,2	28,1	28,1	27,1	28,0	25,3	24,2
Трахея, бронхи, легкое	C33,34	56,2	57,1	56,8	56,1	56,0	55,3	55,4	54,1	54,3	53,2	52,4
Кости и мягкие ткани	C40,41,46.1, 3,7-9,47,49	30,4	29,5	29,2	27,4	29,1	26,4	27,8	26,0	26,4	24,8	25,7
Меланома кожи	C43	15,7	15,0	14,2	14,1	14,2	14,2	13,4	14,4	13,1	13,1	12,0
Кожа (без меланомы)	C44,46.0	1,1	1,0	1,1	1,0	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7
Молочная железа	C50	11,9	12,1	11,5	10,9	10,3	10,1	9,7	9,5	9,1	8,7	8,3
Шейка матки	C53	20,3	20,9	20,8	19,5	19,3	19,0	19,4	18,1	17,2	17,4	17,0
Тело матки	C54	13,4	13,0	12,4	11,9	11,9	11,8	11,3	11,0	11,0	10,4	9,7
Яичники	C56	31,1	30,8	29,8	28,8	28,1	27,4	26,2	26,4	26,3	24,6	24,3
Предстательная железа	C61	23,2	21,2	19,9	19,0	17,2	16,1	15,0	14,0	12,3	11,2	10,4
Мочевой пузырь	C67	26,7	26,7	26,1	23,9	23,1	23,5	22,4	22,6	21,3	19,5	18,9
Щитовидная железа	C73	7,6	7,4	6,8	6,4	6,2	5,9	6,0	5,7	5,2	5,3	4,4
Лимфатическая и кроветворная ткань	C81-96	30,1	29,4	29,2	26,5	26,4	25,3	25,7	25,4	23,1	22,4	21,7

Рак гортани в Томской области

С 2007 по 2014 г. В Томской области 33 105 больным был поставлен диагноз злокачественного новообразования, из них 47,8% – у мужчин, 64,0% – у городских жителей. В 2014 г. – 4 595 первичных случая. **У 671 человека (2,0%) выявлен рак верхних дыхательных путей и гортани, из них 82,9% – у мужчин** В среднем в год выявляется 83 случая (~70 у мужчин) **Абсолютное число заболевших в 2014 г. (113 из них 75 – рак гортани) на 27,0% больше, чем в 2002 г. (89 человек).**



Рак легких в Томской области (2012 г.)



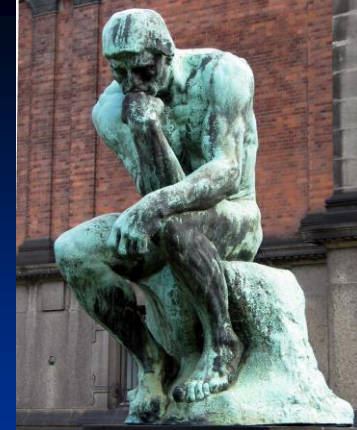
- Впервые выявлено – 437 случаев (без учтенных посмертно).
- Распределение по стадиям: I ст. – 5,5%; II ст. – 11,9%; III ст. – 38,7%; IV ст. – **40,7%**.
- Летальность на первом году с момента установления диагноза – 59,1%.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ ПРИ РАКЕ ГОРТАНИ

- В 55-60% случаев впервые выявленный рак гортани диагностируется в III-IV стадии процесса. Cr in situ - 2,3-6%.
- При первичном обращении правильный диагноз – 14%.
- Несвоевременное обращение пациента – 31,6%.
- Бессимптомное течение – 23,5%.
- Диагностические ошибки у госпитализированных больных достигают 22,4-35%, у негоспитализированных - 35%.
- **Ранний рак – в 32,3% при первичном обращении расценивается как хронический ларингит**
- **Сроки наблюдения составляют от 1 до 8 месяцев и более у 30-35% больных с симптомами раннего рака гортани**



ПОЧЕМУ?



- Факторы, «способствующие» своевременной диагностики
 - Визуальная локализация
 - Возможность осмотра при выполнении других эндоскопических исследований (ФБС, ФЛС, ФЭФС)
 - Жалобы при минимальных проявлениях заболевания
 - Своевременное обращение пациента
- Факторы, затрудняющие диагностику, в т.ч. ФЛС:
 - Анатомические особенности строения (надгортанник в виде трубочки)
 - Повышенный глотательный и рвотный рефлекс
 - Отсутствие прямых признаков опухолевого процесса
 - Отсутствие опыта и навыка осмотра у врача ЛОР и эндоскописта
 - Организационные моменты
 - Отсутствие настороженности у врачей морфологов

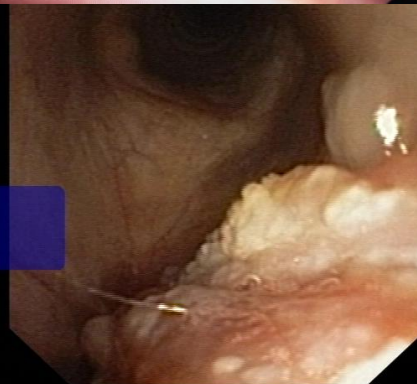
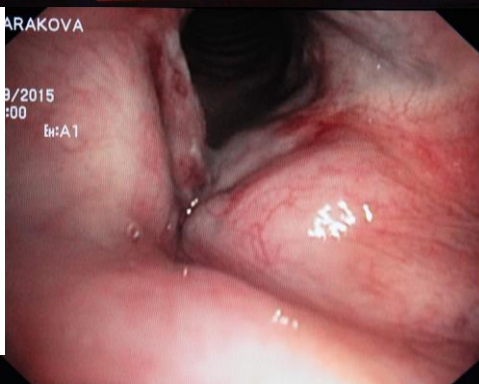
РАК ГОРТАНИ

Локализация и частота поражения
различных отделов гортани:

1. надскладочный
- 56,1-70%

2. складочный
- 28-41,4%

3. подскладочный
- 2-2,5%



M 61

15/10/2009
02:36:10

Cr: N Et: 5

Lamp Error
A

Comment :

При раке гортани основным клиническим симптомом является осиплость голоса. На втором месте по частоте — *кашель!*

- **Кашель** при раке гортани имеет рефлекторное происхождение. В некоторых случаях он сопровождается приступами, типичными для ложного крупа.
- **Кашель** происходит с выделением небольшого количества слизистой мокроты. При распаде или изъязвлении опухоли **в мокроте наблюдаются прожилки крови.**
- При распространенном РГ страдает запирающая функция гортани и происходит попадание пищи в дыхательные пути, что вызывает приступ **неукротимого мучительного кашля.**

Первичный рак трахеи



- Первичные злокачественные опухоли трахеи составляют **0,1-0,2%** всех злокачественных новообразований. Наиболее распространенными гистологическими формами являются аденокистозный рак (цилиндрома) и плоскоклеточный рак, составляющие 75-90% от всех злокачественных опухолей трахеи. При этом частота аденокистозного рака несколько выше, чем плоскоклеточного. Являются прогностически крайне неблагоприятной формой злокачественных новообразований.
- **Раньше, чем затруднение дыхания, при раке трахеи появляется кашель.** Он часто носит приступообразный, мучительный характер. В первое время кашель сухой, в дальнейшем он сопровождается отхаркиванием мокроты. Мокрота принимает гнойный характер, выделяется с трудом, иногда отделяется сразу в большом количестве. Временами кашель уменьшается или даже исчезает вовсе. Такой характер кашля дает повод для ошибочной диагностики бронхиальной астмы.

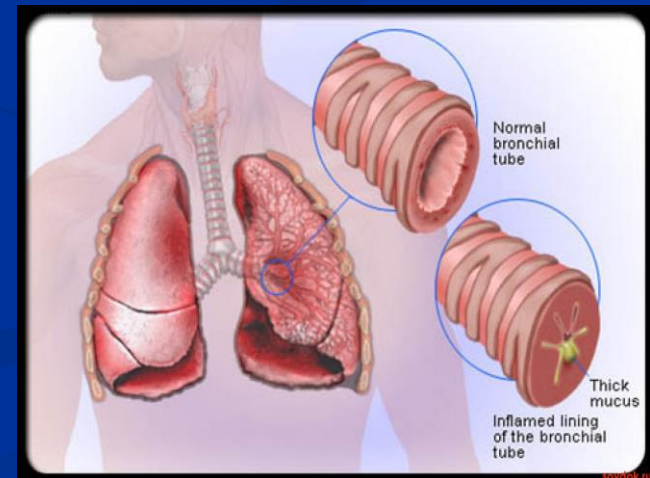
Существует несколько стадий развития рака легкого:

- Биологическая стадия - время от образования опухоли до первых рентгенологических признаков.
- Бессимптомная стадия - отсутствие симптомов, возникают признаки опухоли, которые можно выявить при помощи лучевых методов диагностики.
- Клиническая стадия - появляются первые симптомы рака легких.

Клиническая стадия РЛ

Чаще всего первые симптомы рака легких не вызывают у больных тревоги, они не отличаются характерностью. К ним можно отнести:

- *несистематический* кашель;
- усталость;
- понижение аппетита;
- снижение массы тела.



Наиболее частым симптомом при раке легкого является **кашель!!!** Обструкция опухолью дыхательных путей может приводить к параканкротической пневмонии.

Симптомы, вызванные интраторакальным распространением опухоли

Центральный рак легкого:

- кашель,
- кровохарканье,
- повышение температуры тела и одышка (гиповентиляция или ателектаз).
- лихорадка и продуктивный кашель (параканкротический пневмонит).

Периферический рак легкого:

- боль в груди,
- кашель,
- одышка,
- клиника абсцесса легкого (при распаде опухоли).



- **Короткий кашель** при раке легких – это особенный по тембру тип, который сопровождается осторожным кашлевым актом, который сопровождается сильным скоростным сокращением брюшных мышц. При этом большой градиент внутреннего давления в области дыхательных путей и окружающей атмосферы, которая сопровождается уменьшением трахеи. При этом создается сильный поток воздуха, скорость которого равняется скорости света. Такой тип кашля, как короткое покашливание, повторяющееся регулярно, является начальным симптомом наличия рака легких, но, ***к сожалению, он не привлекает значительного внимания.***

- **Кашель** при раке легких имеет постоянный и судорожный характер. Приступы его возникают чаще всего ночью в виде своеобразных судорог дыхательных путей. При этом кашлевые толчки следуют непрерывно друг за другом, которые могут прерываться звучными и долгими вдохами. Такие приступы могут повторяться регулярно или сопровождаться и усугубляться неожиданной рвотой.
- **Сухой кашель** в качестве одного из основных симптомов рака легких имеет надрывный характер. Он может быть сильным или слегка приглушенным, либо вообще беззвучным и не сопровождается наличием мокрот. Он сигнализирует о раздражении и изменениях в структуре клеток дыхательных путей. Такой кашлевой процесс становится мучительным и тяжелым.
- **Продуктивный кашель** при раке легкого определяется наличием и значительным количеством мокротных выделений. При этом усиливается секреторная работа поверхности бронхов. Такой процесс чаще всего может возникать утром при пробуждении, либо ночью при усиленном продвижении сгустков мокроты в полости бронхов. Большую роль в этом процессе играет консистенция мокроты.
- **Мокрота с примесью крови** – важный и частый признак наличия онкологических изменений в легких.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ОШИБКИ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМ РАКЕ ЛЕГКОГО

- В 50-60% случаев впервые выявленный рак легкого диагностируется в III-IV стадии процесса. Cr in situ - 0-5%.
- При первичном обращении правильный диагноз – 10,5%, чаще других заболеваний 29% предполагается туберкулез.
- Несвоевременное обращение пациента – 25,4%.
- Диагностические ошибки у госпитализированных больных достигают 14-18%, у негоспитализированных - 37%.
- **Ранний рак – в 60-90% при первичном обращении расценивается как пневмония.**
- **Сроки наблюдения составляют от 1 месяцев до 1 года более у 12,7-50% больных с симптомами раннего рака легкого.**

Стаж курения	Выраженность диспластических изменений				Рак легкого
	Δ0	ΔI	ΔII	ΔIII	
8–10 лет	5 (2,8%)	1 (0,6%)	-	-	-
10–20 лет	11 (6,1%)	1 (0,6%)	6 (3,3%)	-	2 (1,1%)
20–30 лет	14 (7,8%)	2 (1,1%)	7 (3,9%)	4 (2,2%)	8 (4,4%)
30–40 лет	18 (10,0%)	7 (3,9%)	10 (5,6%)	5 (2,8%)	11 (6,1%)
40–50 лет	6 (3,3%)	1 (0,6%)	4 (2,2%)	2 (1,1%)	8 (4,4%)
50–60 лет	2 (1,1%)	-	-	1 (0,6%)	1 (0,6%)
Не курят	23 (12,8%)	4 (2,2%)	6 (3,3%)	3 (1,7%)	7 (3,9%)



Olympus EVIS EXERA II

HDTV

NBI

ZOOM



Olympus EVIS Lucera

HDTV

AFI

NBI

ZOOM

Алгоритм бронхоскопической диагностики РЦРЛ



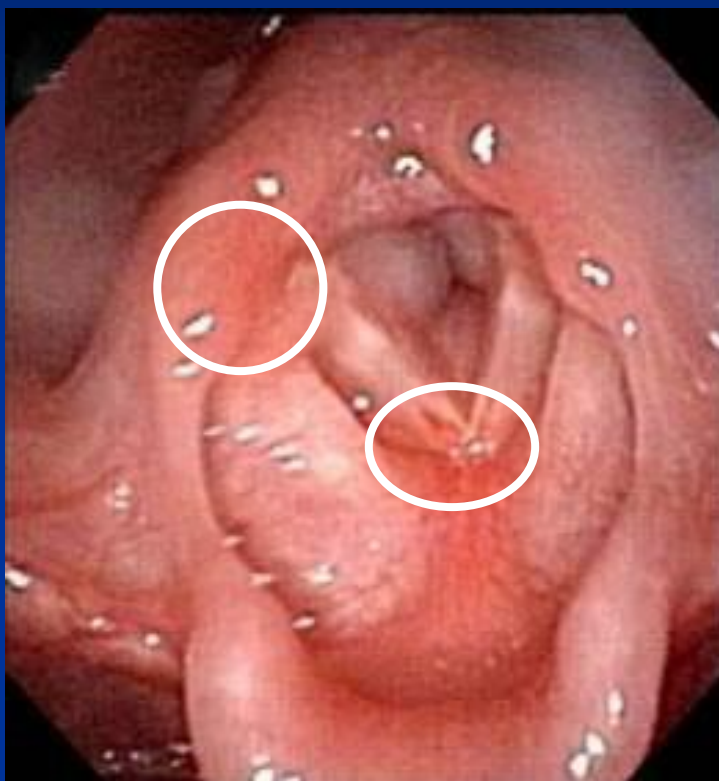
WLI
(исследование в
белом свете)

AF изображение
415 ÷ 700 nm

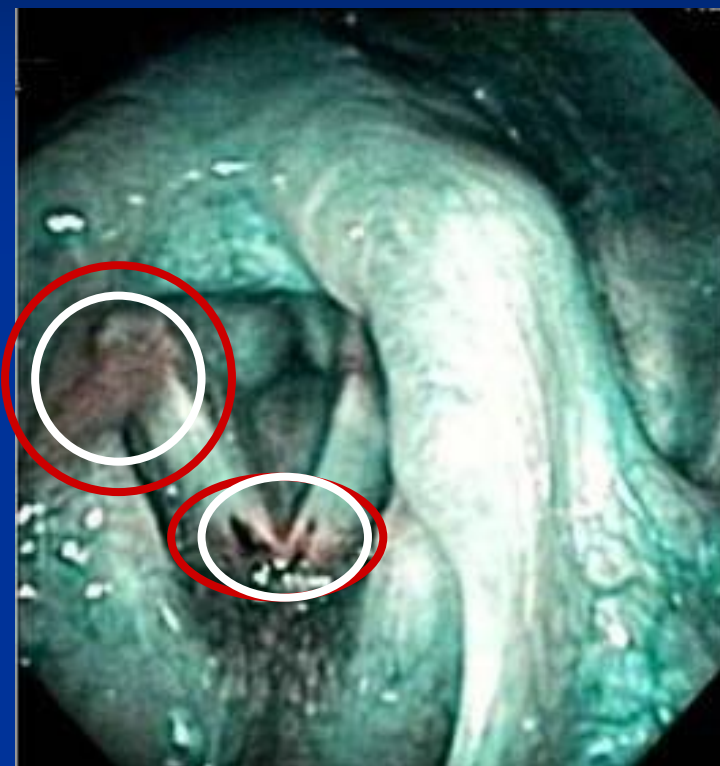
NBI (освещение светом
415 nm и 540 nm)

Локальная спектроскопия
 $\lambda_{ex} = 408; 532 \text{ и } 633 \text{ nm}$

Прицельная биопсия



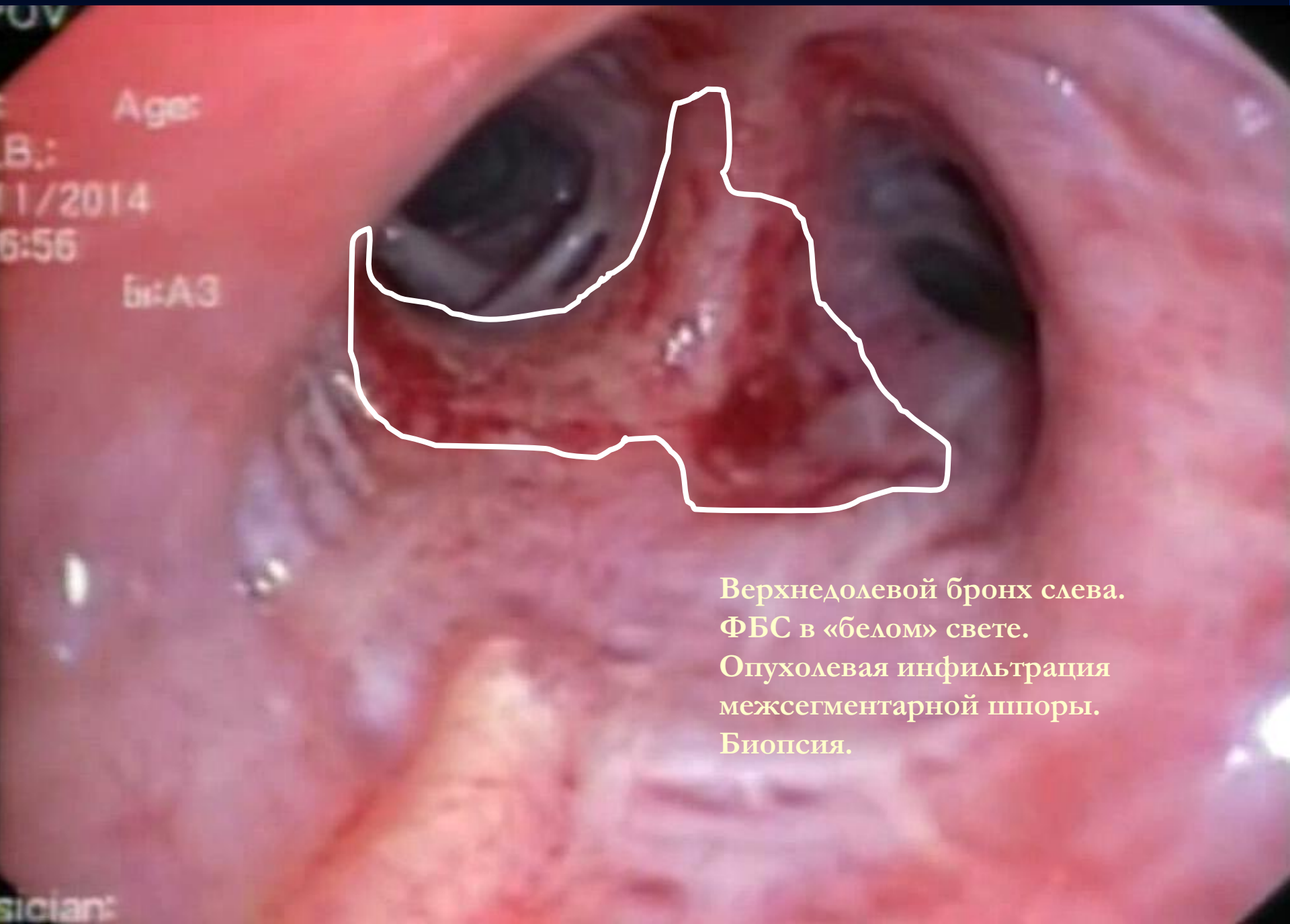
Ранний рак гортани?
Обычное изображение



Ранний рак гортани?
AFI-изображение

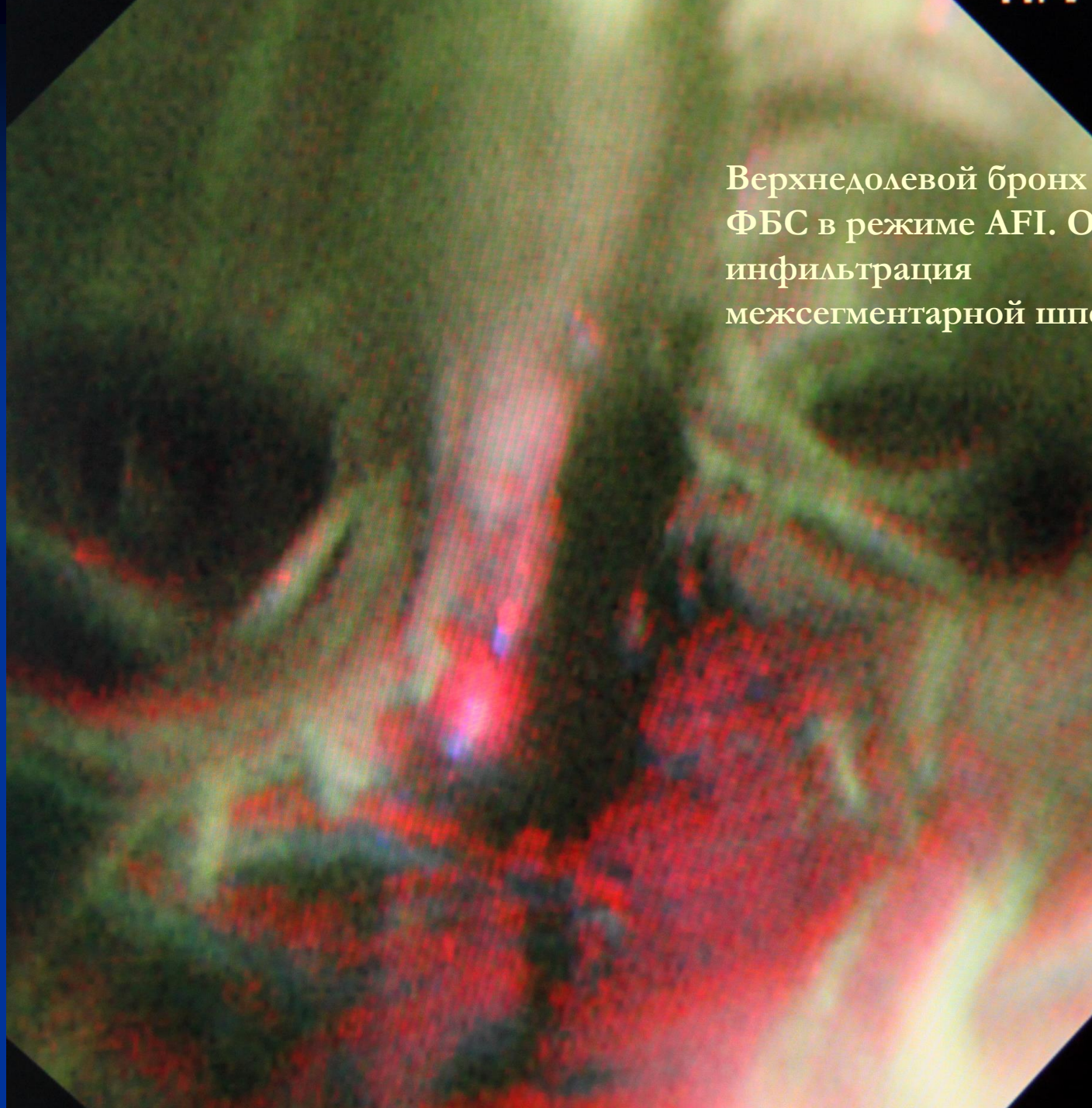


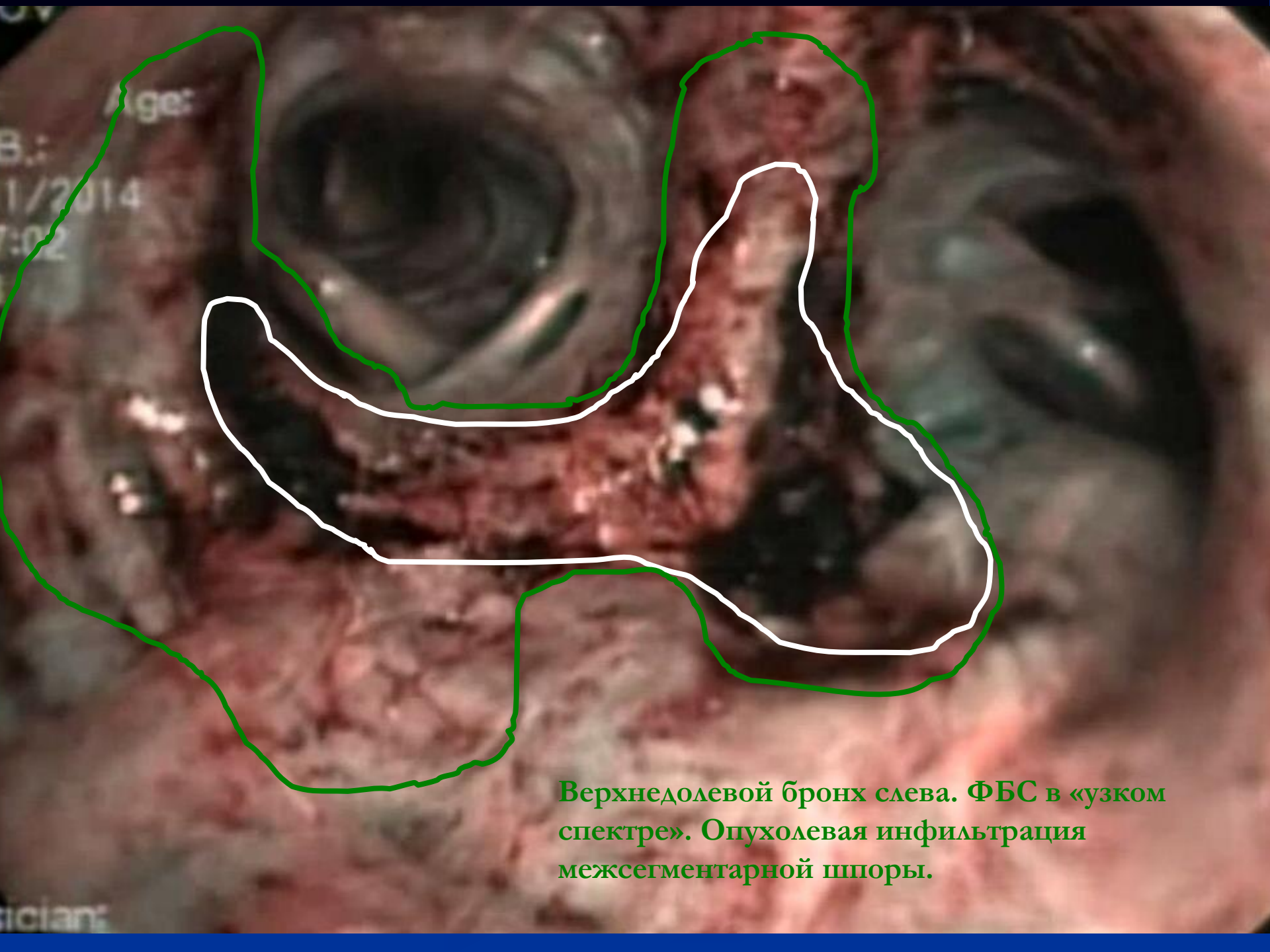
Нижнедолевой бронх слева.
ФБС в «белом» свете.
Патологии не выявлено.



Верхнедолевой бронх слева.
ФБС в «белом» свете.
Опухолевая инфильтрация
межсегментарной щелости.
Биопсия.

Верхнедолевой бронх слева.
ФБС в режиме AFI. Опухолевая
инфильтрация
межсегментарной щелы.

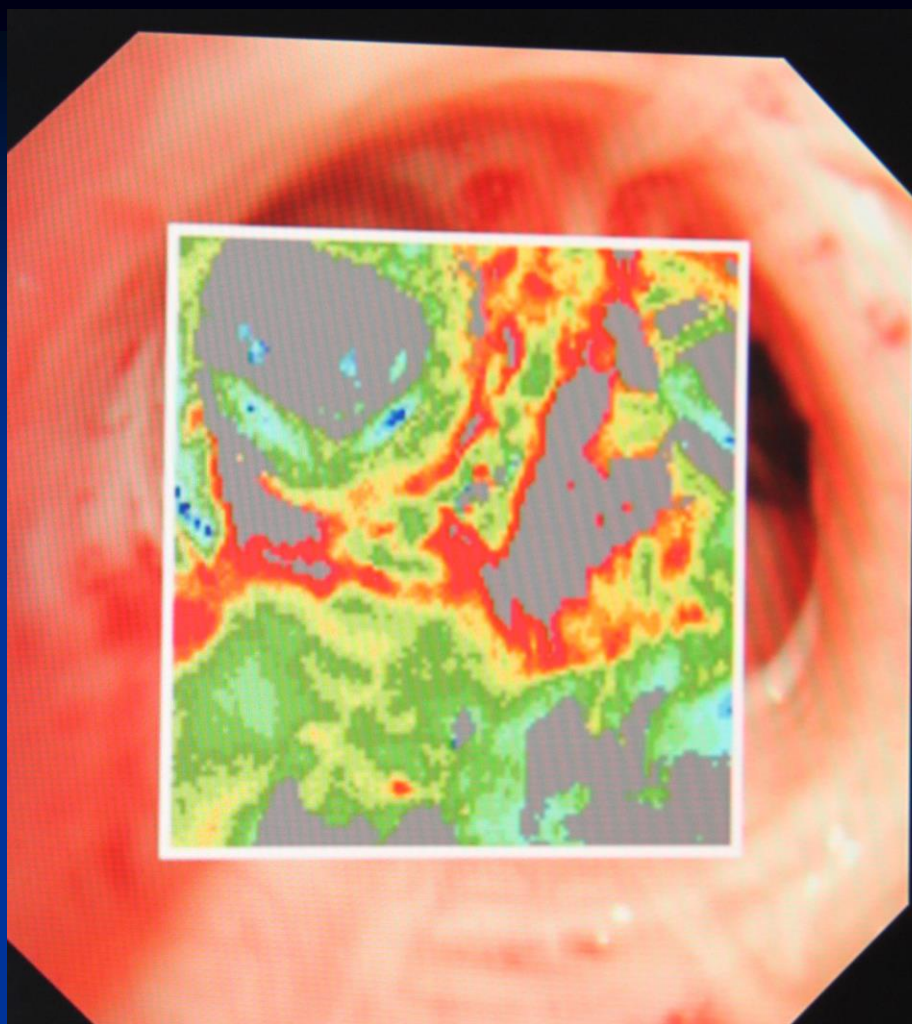




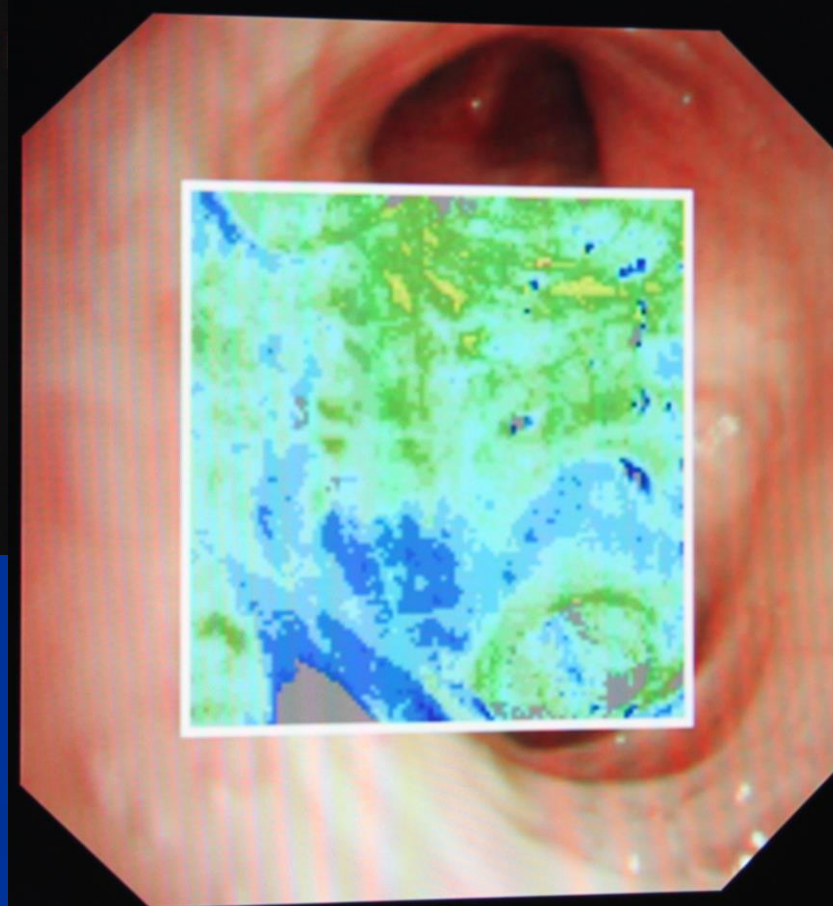
Age:
B.:
1/2014
7:02

Верхнедолевой бронх слева. ФБС в «узком спектре». Опухолевая инфильтрация межсегментарной щелости.

ician:



Верхнедолевой бронх справа.
Нормальный уровень ИНб – 36



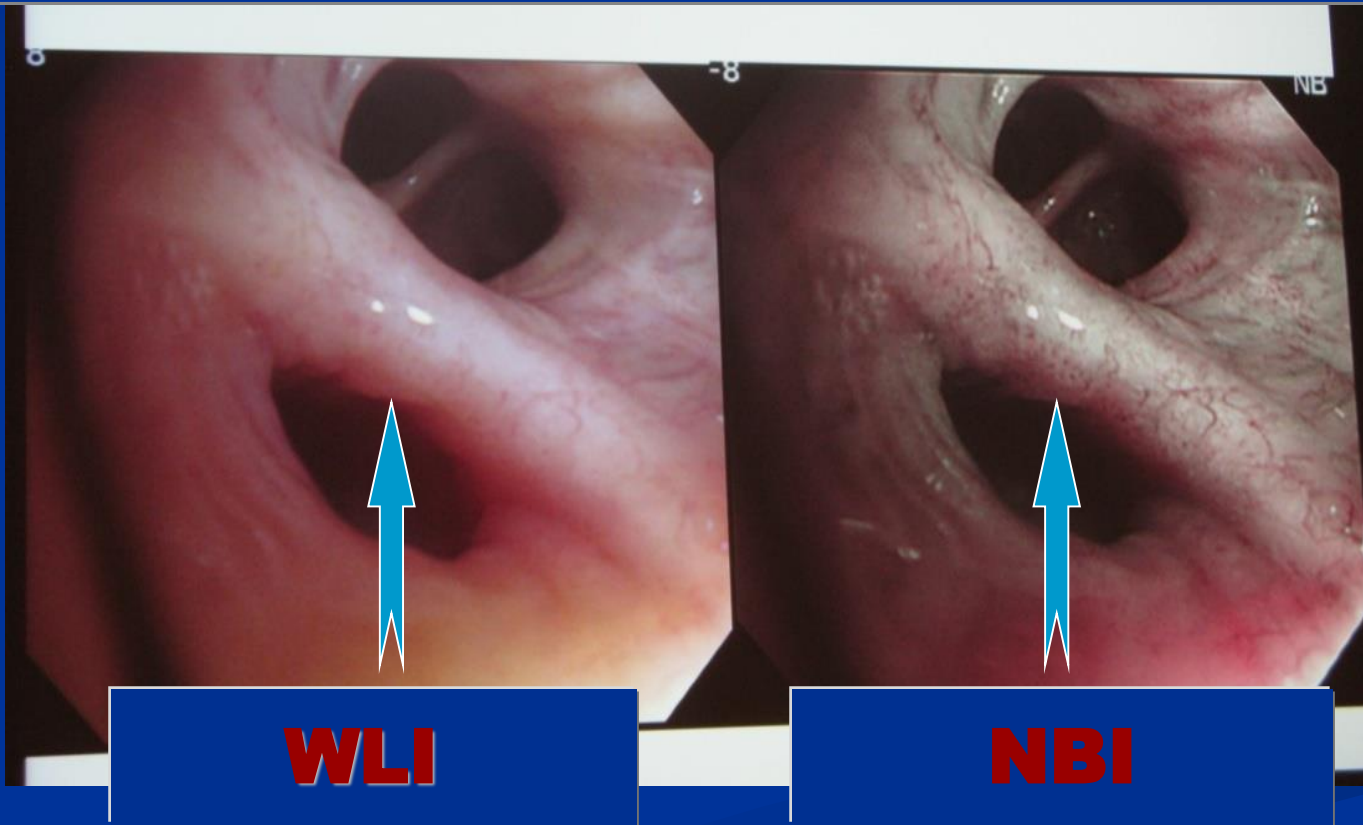
Верхнедолевой бронх слева.
Определение индекса
гемоглобина (ИНб). Уровень
ИНб в опухоли – 71



Верхнедолевой бронх слева. ФБС.
Биопсия (№№ 25449-52/14):
умереннодифференцированный
плоскоклеточный рак без ороговения.

NBI бронховидеоскопия

Диагностика «горячих точек» сосудистой плоскоклеточной дисплазии
(*Angiogenic Squamous Dysplasia - ASD*)



NBI-бронховидеоскопия

(Cancer in situ шпоры В 9,10 справа)

WLI

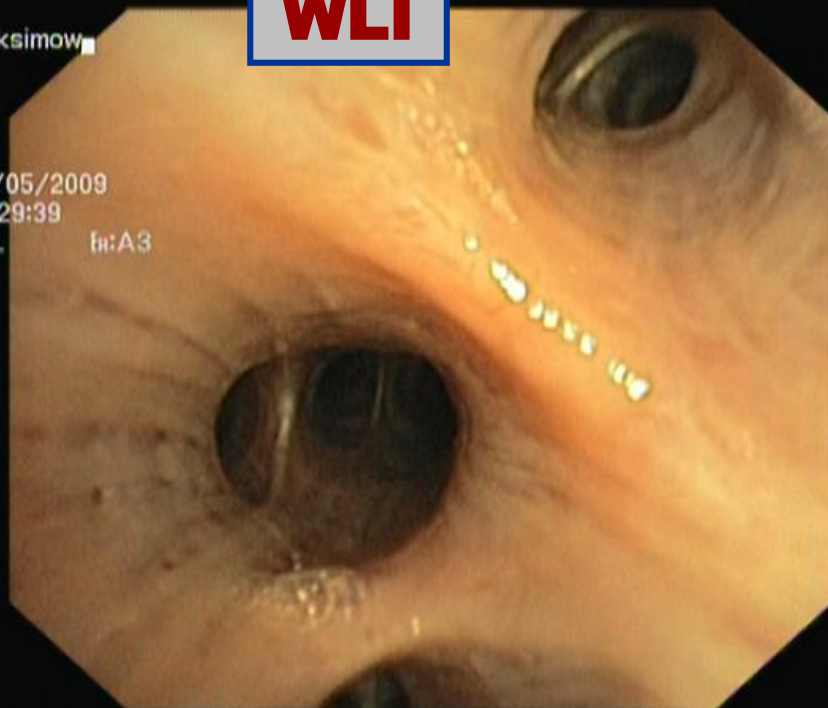
maksimow

13/05/2009

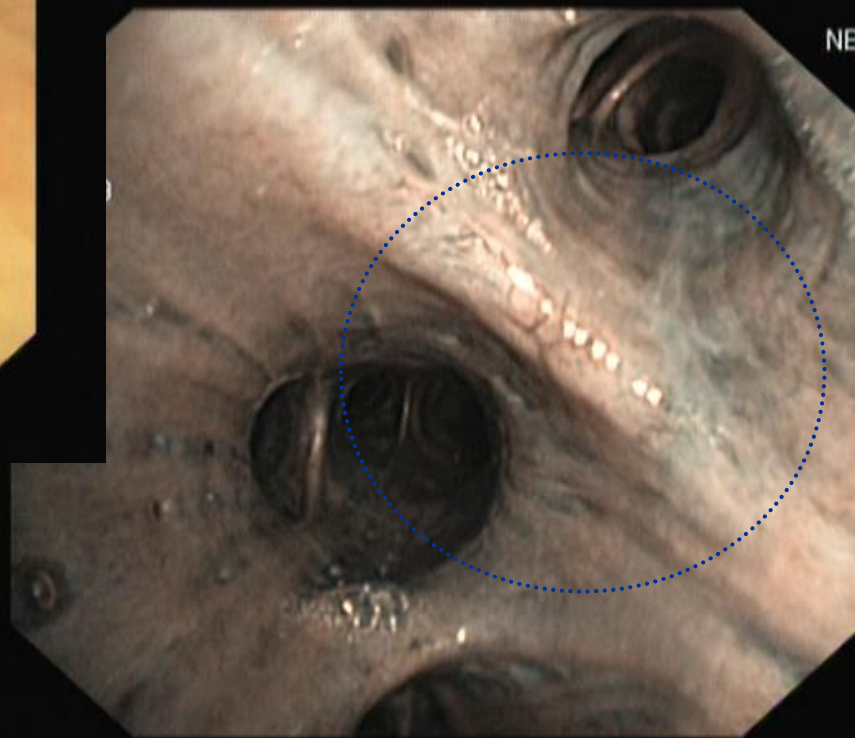
13:29:39

Cr:L

fr:A3



NBI



C-r in situ

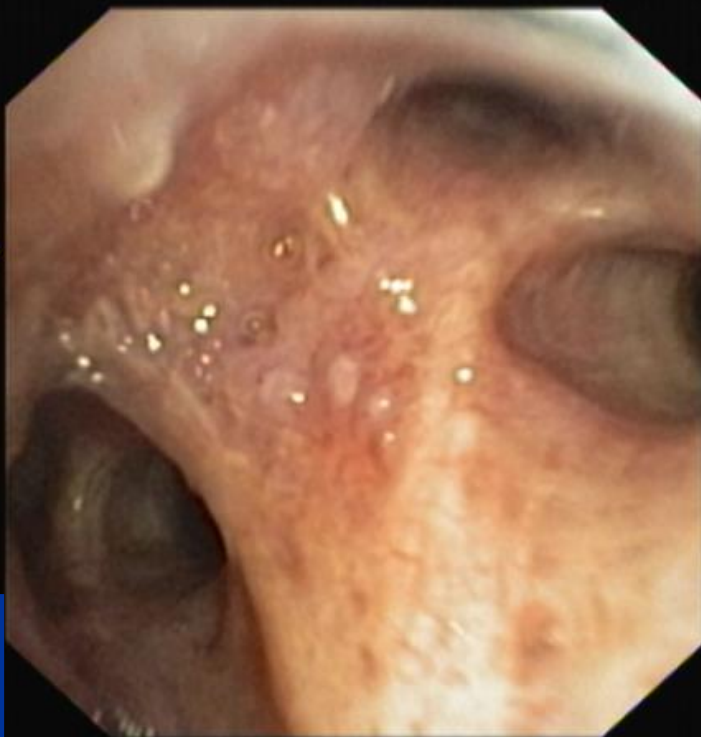


NBI

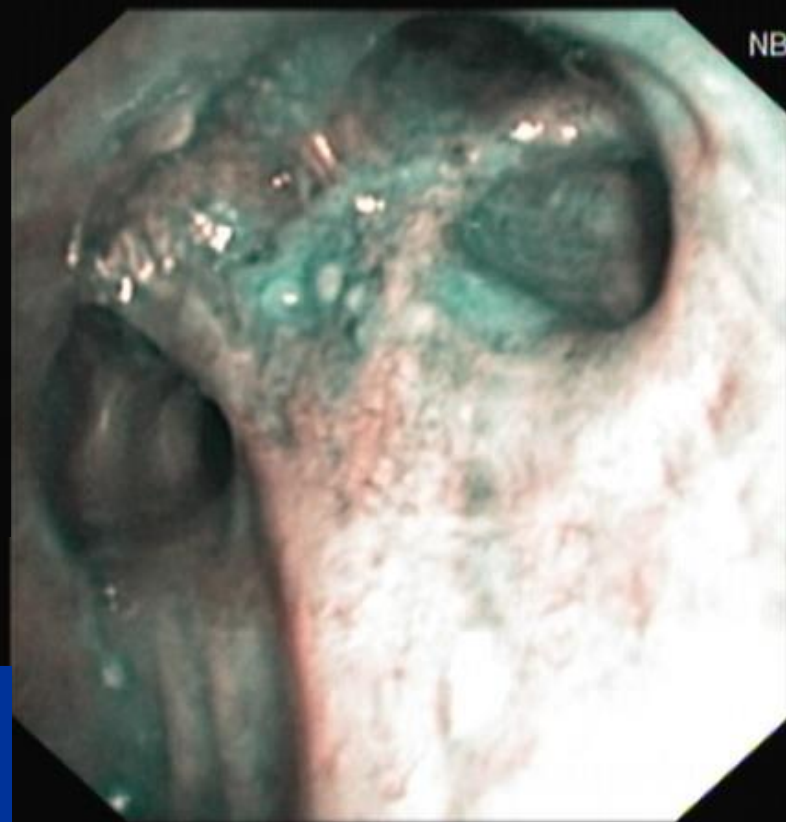
NBI видеобронхоскопия

Ранний (хR-) центральный рак в/д правого легкого (B1,2)

Name:
Sex: Age:
D.O.B.:
12/03/2013
11:48:16
Gr:N In:A3



WL



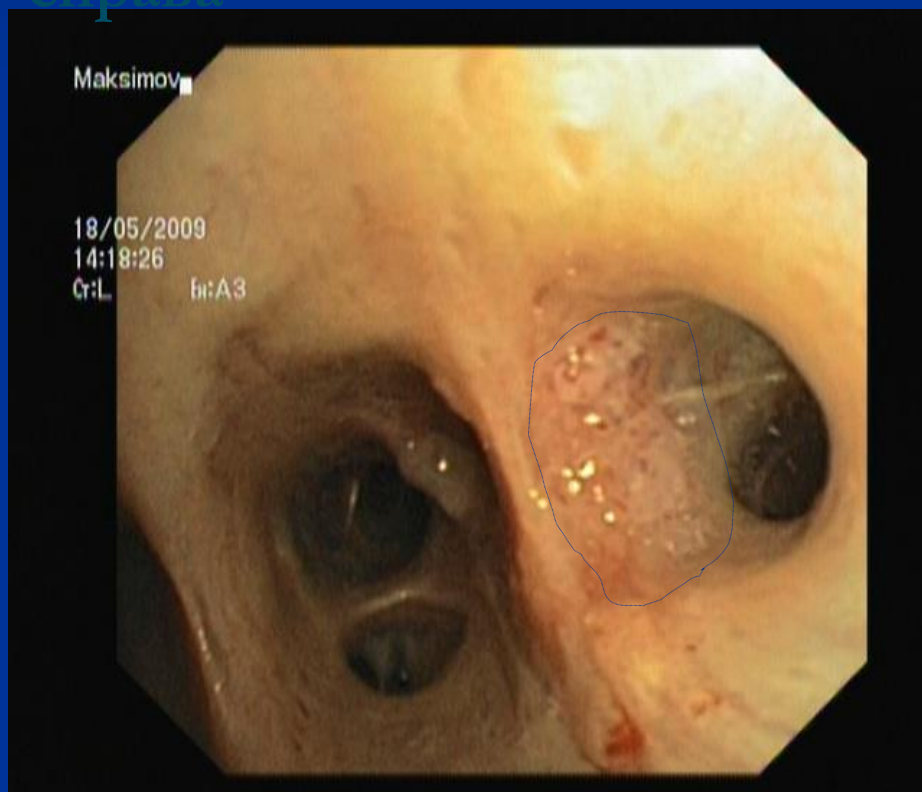
NBI

NBI

WLI+NBI бронховидеоскопия

EVIS EXERA II (OLYMPUS)

Рентгенонегативный ранний центральный рак (B6) Н/Д
справа

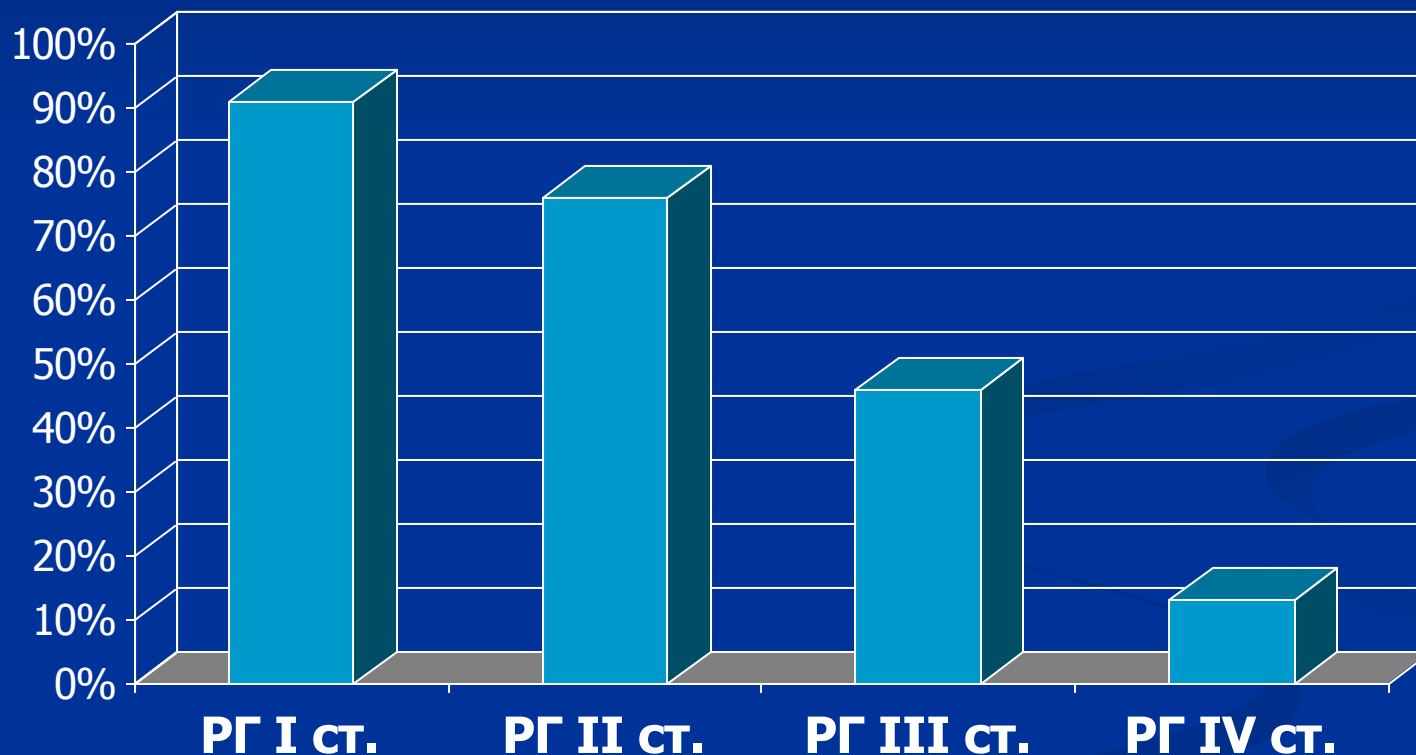


WLI



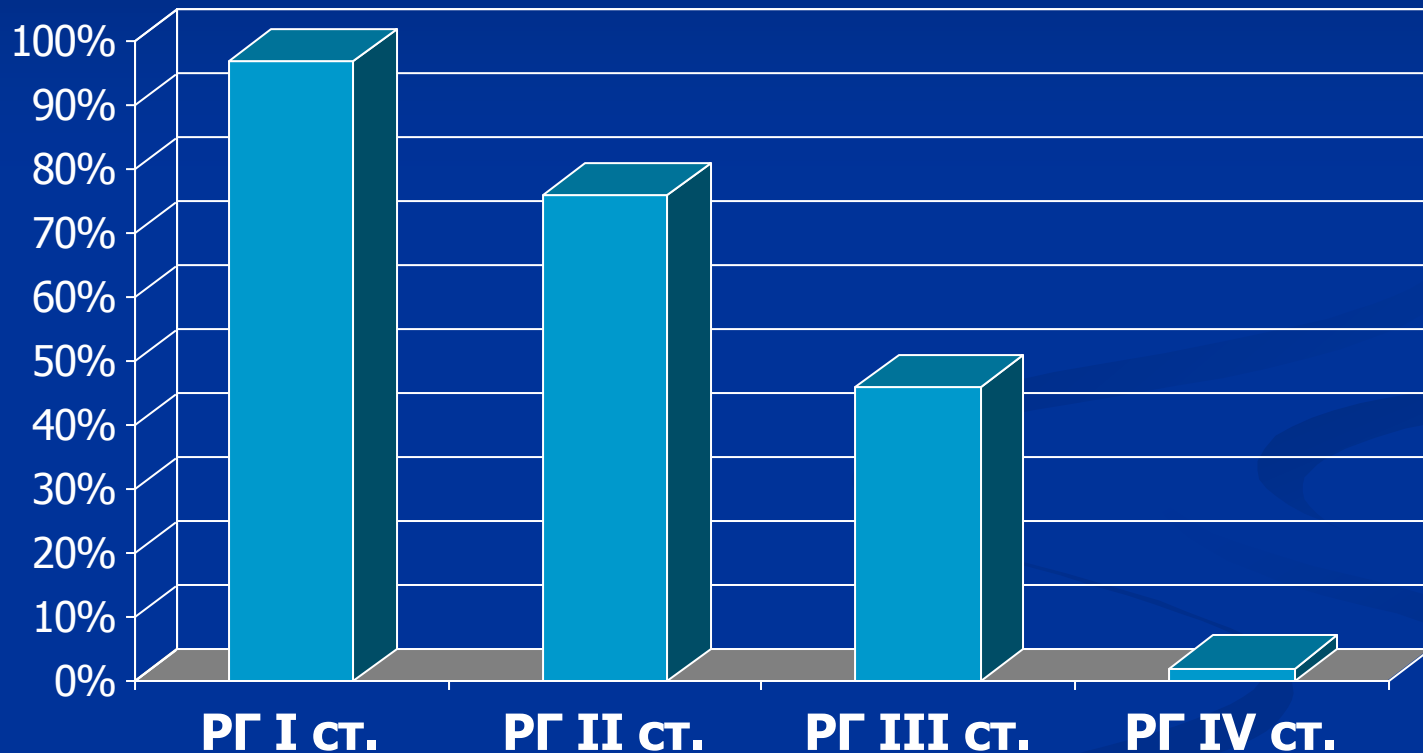
NBI

Отдаленные результаты лечения рака гортани в зависимости от стадии процесса



*Сдвижков А.М. и др. // Вестник
оториноларингологии. – 2009. – № 1. – С. 20-22.*

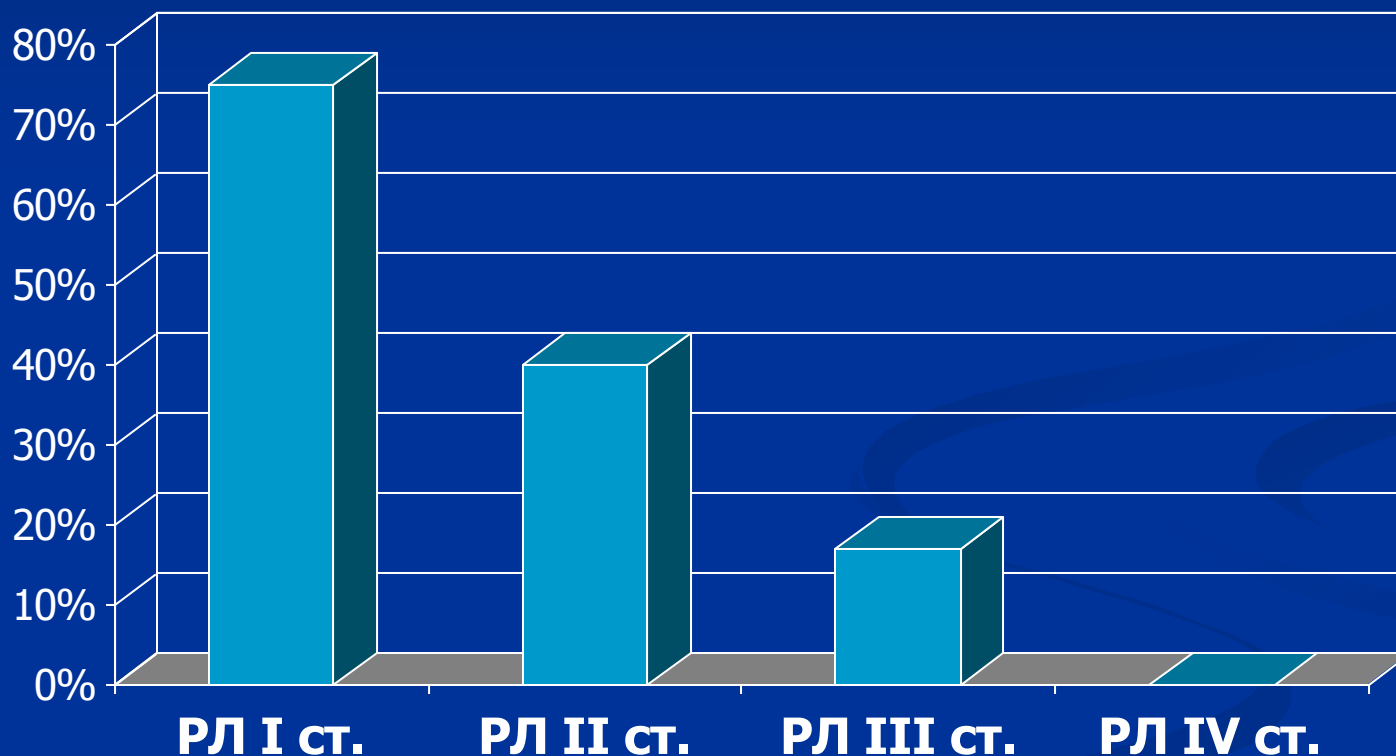
Частота применения органосохраняющих методов лечения при РГ



Чойнзонов Е.Л. и др. // Сибирский онкологический журнал. – 2012. – № 1. – С. 5-9.

Панкратов А.В. и др. // Сибирский онкологический журнал. – 2013. – № 2. – С. 36-40.

Отдаленные (5-летние) результаты лечения рака легкого в зависимости от стадии процесса



Барчук А.С. и др. // Вопросы онкологии. – 2012. – Т. 58, № 2. – С. 253-259.

**В целях ранней диагностики центрального РЛ
обязательному эндоскопическому исследованию подлежат
больные со следующими изменениями клинической и
рентгенологической картины:**

- ▶ упорный сухой кашель в течение 3-х недель;
- ▶ легочное кровотечение или кровохарканье;
- ▶ затянувшаяся и/или рецидивирующая пневмония одной и той же локализации;
- ▶ любые впервые выявленные изменения легочной ткани сегментарного или долевого характера без полного обратного развития под влиянием противовоспалительной или противотуберкулезной терапии;
- ▶ подозрение на очаговый или инфильтративный туберкулез с мономорфной очаговостью и объемным уменьшением одного-двух сегментов, не подтвержденный бактериологически;
- ▶ изменение размеров, структуры и положения легкого.

Следует, иметь в виду, что отрицательный результат эндоскопического исследования не дает абсолютной уверенности в отсутствии злокачественного процесса. Возможности метода ограничены при перибронхиальном росте, что особенно характерно для центрального рака верхнедолевого бронха.

Как повысить эффективность общей врачебной сети в выявлении ранних РЛ? Причинами поздней диагностики, до 60% являются также врачебные ошибки, главным образом, на уровне общелечебной сети.

Кого следует относить в группу риска по раку?

- ▶ курильщики табака;
- ▶ лица, работающие на предприятиях, где возможен контакт с производственными вредностями, в частности, с канцерогенами, вызывающими опухоли легких;
- ▶ люди с хроническими заболеваниями легких (хроническая пневмония, туберкулез, пневмосклероз, силикоз и др.;
- ▶ мужчины после 40 лет.

Спасибо за внимание!