

# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО ЧАСТ 2

Проф. Д-р Начко Тоцев, д.м.

	Параметри	Неселективно изследване	Селективно-КТ колонография
Подготовка на червата	Почистване въздух Спазмолиза	- - -	+ + +/-
позиция	По Гръб По корем	+ -	+ +
контраст	iv	-/+	+/-
скениране	Колимация Инкремент ротация	16 x 5мм 5мм 1.0	16 x1.25мм 1мм 0.5
анализ	Аксиални MPR VCSC	+ + -	+ + +

## ПОДГОТОВКА

### PEG “- мокро” почистване

- “за”- изоосмотичен разтвор- сигурен и бърз метод, с малко странични ефекти
- “против”- значимо количество остатъчна течност в лумена на червото

### Sodium Phosphate – натриев фосфат

- “против”- осмотичен лаксатив - не се прилага при пациенти с хронична сърдечна недостатъчност, асцит, високи стойности на креатинин.
- “за”- “сух колон” – по-малко остатъчна течност
- Mg citrate + Bisalax
- подобен ефект на NaP\* осмотичен лаксатив
- *Consensus on current clinical practice of Virtual Colonoscopy AJR 2005 – NaP > PEG*

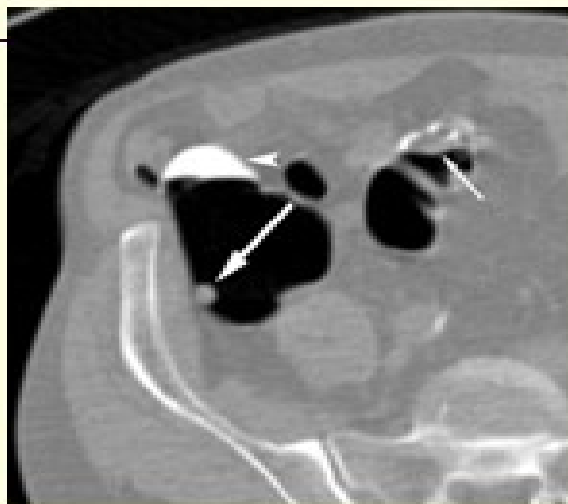
**Маркиране” Tagging “** на остатъчната течност и фекалните остатъци с позитивен рентгенов контраст – бариев и/или йоден приет пер ос

- с предварително почистване
- без почистване

Препоръчва се при тежко болни или увредени пациенти и при болни, при които почистването не е било успешно.

Повишава специфичността на метода за откриване на полипи с малки размери.

# Маркиране



## Материали и методи



120KV

~ 250 mA

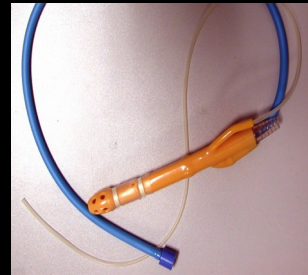
1.25mm

13.75/ rot

1.375:1

0.5s

- Ректален катетър – 12- 14f



*"Rectal balloon catheter not significantly associated with improved distention"*

Taylor SA, Radiology 2003

# Техника на изследването

Инсуфлиране на въздух – стаен въздух или CO<sub>2</sub>

- 30 – 50 помпи стаен въздух

- Инсуфлиране на CO<sub>2</sub>

  - + по- добра поносимост, редуцира спазмите и комфорта след изследването

    - необходима е специална техника



## Позиция на пациента – по корем / по гръб

- Комбинирането на двете позиции позволява по-добър оглед на всички сегменти на колона с изключение на флексура лиеналис, която е еднакво добре проследима и в двете позиции. Цекумът и колон трансверзум са по-добре оценени при легнал по гръб пациент. Сигмата е значително по-добре разгъната в позиция по корем.

Fletcher et al. доказва предимствата на изследването в две позиции

## Спазмолитик

за избягване на двигателните артефакти

- **Buscolysin** или **Glucagon** “no differences in colonic distention and procedural pain” – Bruzzi Eur Rad 2003 .
- Контраиндикации - глаукома, простатна хипертрофия, сърдечни заболявания.

## Интравенозен контраст

- Прилагат се 100 – 130 ml йоден контраст
- Скорост 3.5 - 4 ml/ sec
- Изследване - 25sec/ артериална/- “за” – по- добро локално стадиране на тумора
- – 70 sec/порто- венозна/ фаза “за” –по- добра оценка на чернодробните лезии и лимфните възли.

## КОГА ДА КОНТРАСТИРАМЕ??

### **Да:**

- при пациенти с повече остатъчна течност
- При непълна фиброколоноскопия
- при симптоматични пациенти/ позитивен FBT, анемия, ректорагии, промени в дефекацията/и такива с фамилна обремененост.
- при пациенти с известен карцином – за стадиране, предоперативно
- за проследяване на оперирани пациенти

### **Не:**

- при скрининг
- при пациенти с неспецифични симптоми
- при анамнеза за тежка алергия
- оскъпява изследването

## ИНТРАВЕНОЗЕН КОНТРАСТ

- За първи път ролята на контрастирането е описана от Amin et al. Те успяват да докажат, че всички открити от тях *карциноми се контрастират*.
- Прилагането на интравенозен контраст значимо *подобрява откриването на средни по размер полипи в по-лошо почистен колон*.
- Открита е разлика в степента на усилване на бенигнените и карциномите, Wittenberg et al. разграничават няколко типа контрастиране на задебелената стена на червата, като твърдят че това *ще помогне разграничаването на бенигнените и малигнени лезии*, както и другите процеси засягащи чревната стена.

## РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

- Spreng et al. доказват ролята на контрастната серия за откриване на значими *екстраколони лезии*.

# Допълнителни находки извън колона

- They'll all tell you, 'If you see it, I want to know what it is.' They'll be angry if you know but don't tell them what it is, and they'll be really angry if you could know but you don't look," Klein said at the International Symposium on Virtual Colonoscopy in Boston earlier this month.
- Hara et al examined 264 patients with VC, found 11% highly important findings, and estimated an additional cost of \$28 per study for follow-up of significant findings (*Radiology*, May 2000, Vol. 215:2, pp. 353-357).
- Edwards and colleagues studied 100 patients, 15% of whom had extracolonic findings (*American Journal of Roentgenology*, October 2001, Vol. 96:10, pp. 3009-12).
- Gluecker et al examined 681 patients; 69% had extracolonic findings, 10% of which were of high clinical importance. Follow-up exams added \$34 per study (*Gastroenterology*, April 2003, Vol. 124:4, pp. 911-916).
- Rajapaksa and colleagues saw extracolonic findings in 33.2% of 250 patients, 12.5% of which were highly significant, with an additional cost of \$28 per VC study for follow-up (*Journal of Clinical Gastroenterology*, October 2004, Vol. 38:9, pp. 767-771).
- Yee et al studied 500 men at a U.S. Veterans Affairs facility. There were extracolonic findings in 63%, 14% of which were clinically important, and 78% of which had not been identified previously. Follow-up costs added \$28 per VC study (*Radiology*, August 2005, Vol. 236:3, pp. 519-526).
- Стойнова В. 120 ВКС - 61% от пациентите са с находки извън колона. 15% значими.  
( *Рентгенология и Радиология* – 3.2006, pp 172 - 176)

# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

Интерпретация на образите- 2D или 3D

Първо 2D – 80% от експертите – Консенсус AJR 2005

- бърз
- лесно достъпен
- необходим е повече опит

Първо 3D- подкрепя се от Pickhardt,s study

- необходим е добър software
- по- дълго време за интерпретация



# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

## БОЛЕСТИ НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

### КАРЦИНОМ НА КОЛОНА

- Колоректалният карцином е втората по честота ракова болест в Европа и Америка
- Сред трите вида карцином, водещи най-често до смърт , както при мъжете, така и при жените/ след рака на простатата и белия дроб при мъжете и рака на гърдата и белия дроб при жените/.

# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

## Епидемиология

- **Пол** -Заболеваемостта при мъже и жени е почти еднаква. Смята се, че ректалният карцином е по-чест при мъже, докато карциномът на колона се среща повече при жени.
- **Възраст**- рискът започва да нараства след 40 годишна възраст, като за Европа като пик на болестта се приема 68 г. докато в САЩ – 72 години.
- **Географско разпространение** - по – разпространен е в индустриалните развити държави и по – слабо е застъпен в Азия, Южна Америка и Африка.

# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

## Етиология

Не са открити специфични причини за развитие на колоректалния карцином.

- - *Аденоматозни полипи* – Рак на дебелото черво се развива по- често при хора с аденоматозни полипи, отколкото у пациенти без полипи. Потенциалната възможност да малигнизира е по- голяма при вилозните и тубуловилозните аденоми отколкото при тубуларните аденоми.
- - *Прекаран един колоректален карцином* – шансът за развитие на втори тумор на дебелото черво или другаде при тези пациенти е по- голям. Жени с рак на гърдата, на ендометриума или на яйчника имат по- голям риск от колоректален карцином.
- - *Генетични фактори* - рискът, при хора с двама родители с колоректален карцином е 20%, до 70 – 90% при пациенти с фамилна аденоматозна полипоза или наследствен колоректален карцином без полипоза.
- - *Хроничните възпалителни заболявания* – Пациенти с улцерозен колит и болест на Крон имат по- висока заболеваемост от рак на дебелото черво.

# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

## Патоанатомия

90 -95% от злокачествените новообразувания на дебелото черва са **аденокарциноми**. Имат различна степен на диференциация и различно количество муцин.

- **Муцинозният аденокарцином** е хистологичен вариант, който се характеризира с производството на голямо количество екстрацелуларен мукус. Около 10% от колоректалните карциноми са от този вид. По- често се срещат при по- млади хора.
- **Карциноми изградени от клетки от типа „годежен пръстен”**. Такива са около 1% от карциномите на колона. Те съдържат голямо количество вътреклетъчен мукус, което води до изместване на ядрото от цитоплазмата.
- **Карциноид, дребноклетъчен карцином, аденосквамозен, недиференциран карцином** също могат да засегнат колона и ректума.
- **Неепителни тумори** – саркоми и лимфоми са изключително редки в дебелото черво.

# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

МЕТОДИ ЗА ДИАГНОСТИКА НА КАРЦИНОМА НА

КОЛОНА

## **FOBТ – тест за окултни кръвоизливи**

- Малък % полипи кървят
- Около 50% от карциномите са с негативен FOBТ и без данни за анемия

## **СИГМОИДОСКОПИЯ**

“**ЗА**” – по-евтина от колоноскопията

“**ПРОТИВ**” - визуализира < от 40% от червото

около 50% от карциномите се намират проксимално от flexura  
lienalis

# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО

МЕТОДИ ЗА ДИАГНОСТИКА НА КАРЦИНОМА НА

КОЛОНА

## **КОЛОНОСКОПИЯ – *Златен стандарт***

“ **за**” - диагностика, биопсия, полипектомия

“ **против**” - скъп, инвазивен метод

- зависи от квалификацията на лекаря
- 5–15 % не достига цекум
- движи се в една посока – “слепи зони”
- не може да оцени стената на колона и останалите органи
- седирание, риск от перфорация
- трудно приложима при възрастни и увредени пациенти

# Методи за откриване на колоректалния карцином

## Двойно контрастна иригография

Описана 1923г. от Fischer

Преоткрита 1960г. – метод на избор през 70–те.

Чувствителност за колоректален карцином - от **39%** -Winawer SJ 2000 Radiology до **95%** Remy 2003 /при симптоматични пациенти/

**“за”** - евтина, амбулаторна процедура

- достъпна
- оглед на целия колон

**“против”**

- лоша чувствителност за полипи – над 50% от полипите над 10 мм се пропускат
- изисква подготовка и сътрудничеството на пациента
- предизвиква значителен дискомфорт
- информация само за лумена на червото

# Методи за откриване на колоректалния карцином

## Ултразвукова диагностика

- “За”

- лесно достъпна методика
- ниска цена
- добре приета от пациента
- оглед на паренхимните органи

- “Против”

- ниска чувствителност – около 30% за карцином
- нечувствителен за полипи

Хидроколон – повишава чувствителността за полипи над 7 мм



# Методи за откриване на колоректалния карцином

## МАГНИТНО РЕЗОНАНСНА КОЛОНОГРАФИЯ

“За”

- без рентгенови лъчи
- висока чувствителност за карцином
- добра чувствителност за полипи на 10 мм / 96%/
- оценка на останалите органи
- екстраколонни находки
- стадиране на ректалния карцином

“ Против”

- ограничен достъп- недостатъчно апарати
- висока цена
- клаустрофобия
- предварителна подготовка на колона
- i.v. контраст

# Методи за откриване на колоректалния карцином

## PET/CT

“за”\_- висока чувствителност за карцином на колона

- открива само аденоматозни полипи
- не е необходима подготовка
- извънколонни находки

“против” – висока цена

- ниска чувствителност за малки полипи
- фалшиво позитивни резултати от двигателните артефакти
- значима доза йонизиращо лъчение

# МЕТОДИ ЗА ДИАГНОСТИКА НА КАРЦИНОМА НА КОЛОНА

## ВИРТУАЛНА КОЛОНОСКОПИЯ/ КТ КОЛОНОГРАФИЯ

**“ЗА”**- амбулаторен, минимално инвазивен метод

- сходна с ФКС специфичност и чувствителност за карцином на колона
- успява да огледа целия колон, дори и след непълна колоноскопия
- движение в двете посоки- оглед на хаустрите
- визуализират се и стената на дебелото черво и останалите органи в корема

# Методи за откриване на колоректалния карцином

## ВИРТУАЛНА КОЛОНОСКОПИЯ/ КТ КОЛОНОГРАФИЯ


### “против”

- Изисква подготовка
- не може да се вземе биопсия
- йонизираща радиация
- сравнително скъп метод, ограничен достъп
- “цената” на инцидентните находки
- **Зависим от рентгенолога**

# Показания за виртуална колоноскопия

- Скрининг – при пациенти със средно статистически риск
  - при пациенти с повишен риск
- При висок риск за фиброколоноскопия
  - Warfarin, хеморагична диатеза
  - Риск от седирането
  - Предходни усложнения
- Непълна фиброколоноскопия
- За стадиране на колоректален карцином
- За проследяване на оперирани пациенти

# Скрининг при пациенти с повишен риск от колоректален карцином.

- Фамилна история
  - IBD
  - Предходен карцином/полипи
  - Hereditary syndrome
- 

Колоноскопия  
(веки X години)

- Непълна колоноскопия

- – при удължен и “усукан” колон
- – при спазъм
- – при органична стеноза
- – адхезии

5 до 15 % от колоноскопиите не могат да огледат целия колон

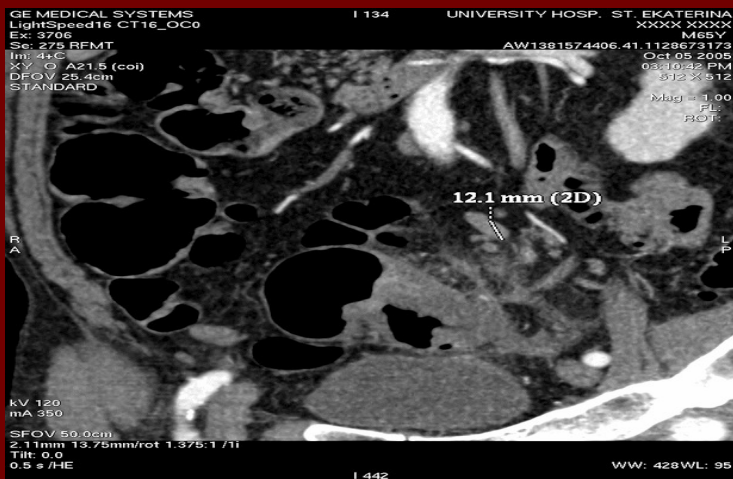
- Оценка на дебелинот черво проксимално от стенозираща или обтурираща лезия.
- Синхронни тумори на колона - ДО 9% от случаите
- Съчетаване на карцином с полипи - по-често
- В много случаи карцином в дисталните сегменти на колона предизвиква значима стеноза на лумена, която възпрепятства оценката на проксималните отдели с конвенционална колоноскопия или иригография.



## Стадиране

- Виртуалната колоноскопия се утвърждава като изключително подходящ метод за оценка на престенотичните сегменти, както и за стадиране поради възможността за оглед на периколичните тъкани, абдоминалните лимфни възли и черния дроб.

# РОЛЯ НА МУЛТИДЕТЕКТОРНАТА КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКА НА ЗАБОЛЯВАНИЯТА НА ДЕБЕЛОТО ЧЕРВО



- Карциномите най-често се представят като големи, хомогенно контрастиращи се дефекти в изпълването с полипоидна структура, ангажиращи цялата циркумференция или ексцентрично стената на колона.

- класификацията на Duke:

- стадий A – карциномът е ограничен в стената на червото
- стадий B – ангажиране на серозата и/или периколичната мастна тъкан.
- стадий C – както при фаза B, но плюс ангажиране на уголемени локални лимфни възли.
- стадий D – откриване на метастази.

# TNM класификация:

- При анализа на КТ образи се използва модифицирана TNM класификация, при която T1 и T2 се комбинират в общ < T2 стадий, поради ограниченията на компютърната томография да различи T1 и T2 лезии.
- **N1**- повече от три лимфни възела, независимо от големината им или когато възлите са по-малко от три, поне един е с размери над 10мм.
- **N2**- когато повече от три перивисцерални възела се откриват
- **N3**- при наличие на ретроперитонеални лимфни възли

Съобщава се за добра корелация между стадирането по КТ данни и патологоанатомичната находка

# Проследяване и откриване на рецидив при колоректален карцином.

- Най-често рецидиви възникват в първите четири години. Най-често те са екстралуменни и затова остават незабелязани при колоноскопия и иригография. Методът е полезен и за оценка на анастомозата .Особено важно е КТ изследване за пациенти след абдомино-перинеална резекция, за оценка на ректалното ложе и перинеума.

- Вече е постигнат консенсус – СЪГЛАСИЕ за необходимостта от ранна постоперативна КТ колонография 3 месеца след операцията, използвана като база за сравнения за последващите през 6 месеца КТ изследвания.

