



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ**  
**МЕДИЦИНСКИ КОЛЕЖ – ПЛОВДИВ**

---

**Специалност „Рентгенов лаборант“ II – курс**  
**ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ**  
**ЦЕНТЪР ПО НУКЛЕАРНА МЕДИЦИНА**

**Лекция № 14**

**Нуклеарно – медицинска диагностика в хематологията. Маркирани кръвни клетки. Изобразяване на инфекции, сцинтиграфия слезка и костен мозък.**

**Доц. д-р М. Дончев, дм**



# РАДИОНУКЛИДНИ МЕТОДИ ЗА МАРКИРАНЕ НА ЕРИТРОЦИТИ

Проследяване на **еритро-** и **ферокинетика** дава информация за два различни, но взаимно свързани процеса: метаболизма на желязото и цялостния процес на продукция и деструкция на Er.

Преминаването на желязото от плазмата към костния мозък и оттам в циркулиращите еритроцити, определя желязната метаболизъм и дава информация за еритропоезата.

Индикации за феро- и еритрокинетика: за изясняване генезата на анемичния синдром; при пациенти с хемолитични анемии за определяне на мястото и скоростта на разграждане на Er.



# ФЕРОКИНЕТИКА

**Метод:** Радиофармацевтик (РФЦ)-  $^{59}\text{Fe}$ - цитрат; i.v.;  
вземане на кръвни проби на: 15, 30, 45 и 60 минути, на 1,  
2, до 12- 14 ден; външна детекция на радиоактивността  
над костен мозък(сакрум), слезка и черен дроб с  
едноканален брояч



# ЕРИТРОКИНЕТИКА

**Метод:** РФЦ -  $^{51}\text{Cr}$ - натриев хромат; i.v.; маркират се собствени Er на пациента и се реинжектират; вземане на кръвни проби на: 15, 30, 45 и 60 минути, на 1, 2, до 12- 14 ден; външна детекция на радиоактивността над костен мозък(сакрум), слезка и черен дроб с едноканален брояч.



## Показатели:

Преживяемост на E<sub>r</sub> – в норма преживяемостта (T<sub>1/2</sub>) е 28-32 дни. При хемолитични анемии тя е скъсена (12-20 дни). Далачно/чернодробен индекс-дава информация за локализацията и степента на разграждане на E<sub>r</sub>. В норма: 0,6 – 1,1.



# МАРКИРАНЕ НА ТРОМБОЦИТИ

**Цел:** Получаване на информация за разпределението, локализацията и степента на разграждане на тромбоцитите.



## Метод:

РФЦ-  $^{51}\text{Cr}$ - натриев хромат; маркиране на изогрупова тромбоцитна маса *in vitro*; *i.v.* приложение; вземане на кръвни проби на: 10 мин, и на всеки 24 час между 1 и 7 ден; външна детекция на радиоактивността над костен мозък(сакрум), слезка и черен дроб и сърце с едноканален брояч на 30 мин. и всеки следващ ден от изследването.



## Показатели:

Преживяемост на тромбоцити- норма 7 – 11 дни; Скъсява се при имуногенните тромбоцитопении (от няколко часа до 3 дни, в зависимост от тежестта на заболяването), нормална е при хипопластичните анемии и минимално скъсена при хиперспленизъм.

Индекси, отразяващи съотношението на радиоактивността в далака, черния дроб и сърцето на 30 минута: слезка/сърце –  $5,5 \pm 1,8$ ; черен дроб/сърце –  $2,6 \pm 1,3$ ; слезка/черен дроб –  $2,6 \pm 1,4$ ; При имунните тромбоцитопении са възможни три типа разграждане: предимно далачен, предимно чернодробен и смесен. При приоритетно разграждане в далака се препоръчва спленектомия, особено при пациенти неподдаващи се на кортикостероидно лечение.

Маркираните тромбоцити се използват за доказване на активни дълбоки тромбози, както и състоянието на бъбречен трансплант (реакцията на отхвърляне може да се докаже 24 – 48 часа преди клиничните симптоми).





# МАРКИРАНЕ НА ЛЕВКОЦИТИ

**Цел:** Визуализиране на активни възпалителни процеси в човешкото тяло.

Единствено с нуклеарно-медицинските методи е възможно целотелесно визуализиране на пациента, което е с особена стойност при неясни фебрилни състояния за диагностициране на възпалителни процеси с неясна локализация.



## Метод

In vitro- изолиране на левкоцитна маса чрез диференцирано центрофугиране и маркиране с  $^{99m}\text{Tc}$ -НМРАО; i.v. реинжектиране. In vivo- i.v. въвеждане на маркирани антигранулоцитни антители, маркирани с  $^{99m}\text{Tc}$ .

Индикации: доказване на възпалителен процес в скелета или имплантирани ставни и съдови протези; доказване, локализиране и определяне на активността на абдоминални възпалителни процеси- абсцеси, фистули, улцеро-хеморагичен колит , болест на Крон, пиелонефрит.



# КОСТНОМОЗЪЧНА СЦИНТИГРАФИЯ

Функционално активният костен мозък при възрастни тежи около 1500 g и е разположен в аксиалния скелет – гр. стълб, ребра, стернум, таз, череп, както и в проксималната трета на бедрени и раменни кости. При деца той е разположен в периферни части на скелета, съобразно с възрастта. Костен мозък, разположен извън съответните области за възрастта, е патологично разрастнал. Това разрастване може да е резултат от прекомерна еритропоеза (полицитемия вера, хемолитична анемия) или от миелодисплазия с разрастване на кръвотворенето в нетипични места. Напоследък много актуална е костномозъчната сцинтиграфия с туморотропния радиофармацевтик МІВІ, при доказване активността на мултипления миелом и разпределението на плазматичните клетки в скелета, което от своя страна определя терапията.