

# Двухэнергетическая цифровая рентгенография в диагностике заболеваний органов грудной клетки

Васильев А.Ю., Наумова Д.И

ФГБОУ ВО "МГМСУ им А.И. Евдокимова" МЗ РФ

## Актуальность

В настоящее время стандартная рентгенография органов грудной клетки остается одним из наиболее часто выполняемых лучевых исследований в Российской Федерации. Однако данная методика обладает рядом ограничений, главным из которых является суммационный эффект.

**Двухэнергетическая рентгенография (ДЭР)** – методика исследования, позволяющая последовательно получить две рентгенограммы, выполненных при высоком и низком анодных напряжениях, и построении на их основе реконструированных изображений мягких и костной тканей.

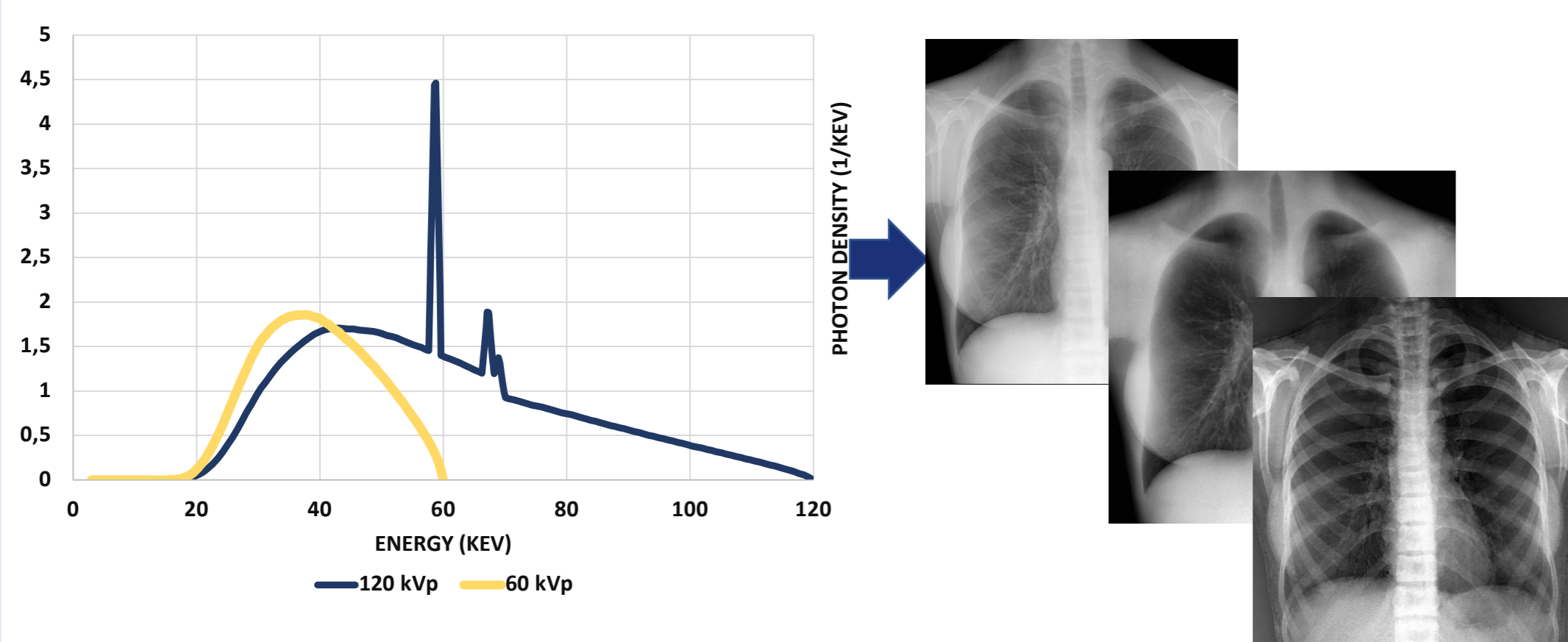


Рис.1. Принцип получения реконструированных ДЭ-рентгенограмм

## Цель

Изучить возможности ДЭР в дифференциальной диагностике заболеваний органов грудной клетки.

## Материалы и методы

Проведено комплексное клиничко-лучевое обследование 50 пациентов с заболеваниями и повреждениями органов грудной клетки по данным ДЭР. Пациенты были разделены на две равные группы: с патологией легких и костной костной ткани. Характеристики групп пациентов представлены в таблице 1.

На втором этапе всем пациентам выполнялась МСКТ, которая фактически являлась референтным методом.

Таблица 1. Клиническая характеристика выделенных групп пациентов

Группы	N	Ведущий рентгеносемиотический признак		Пол		Возраст
		Признак	N	м	ж	
С патологией легких	25	Ограниченное затемнение	9	12	13	25-84 Me=57
		Очаговое поражение	8			
		Деструкция легочной ткани	4			
		Изменение структуры корня	3			
С патологией костной ткани	25	Очаги деструкции	14	16	9	38-73 Me=66
		Травматические повреждения	11			

## Результаты

Получено и проанализировано 150 рентгенограмм органов грудной клетки. Чувствительность, специфичность и точность по результатам оценки двух групп представлены на рисунке 2.

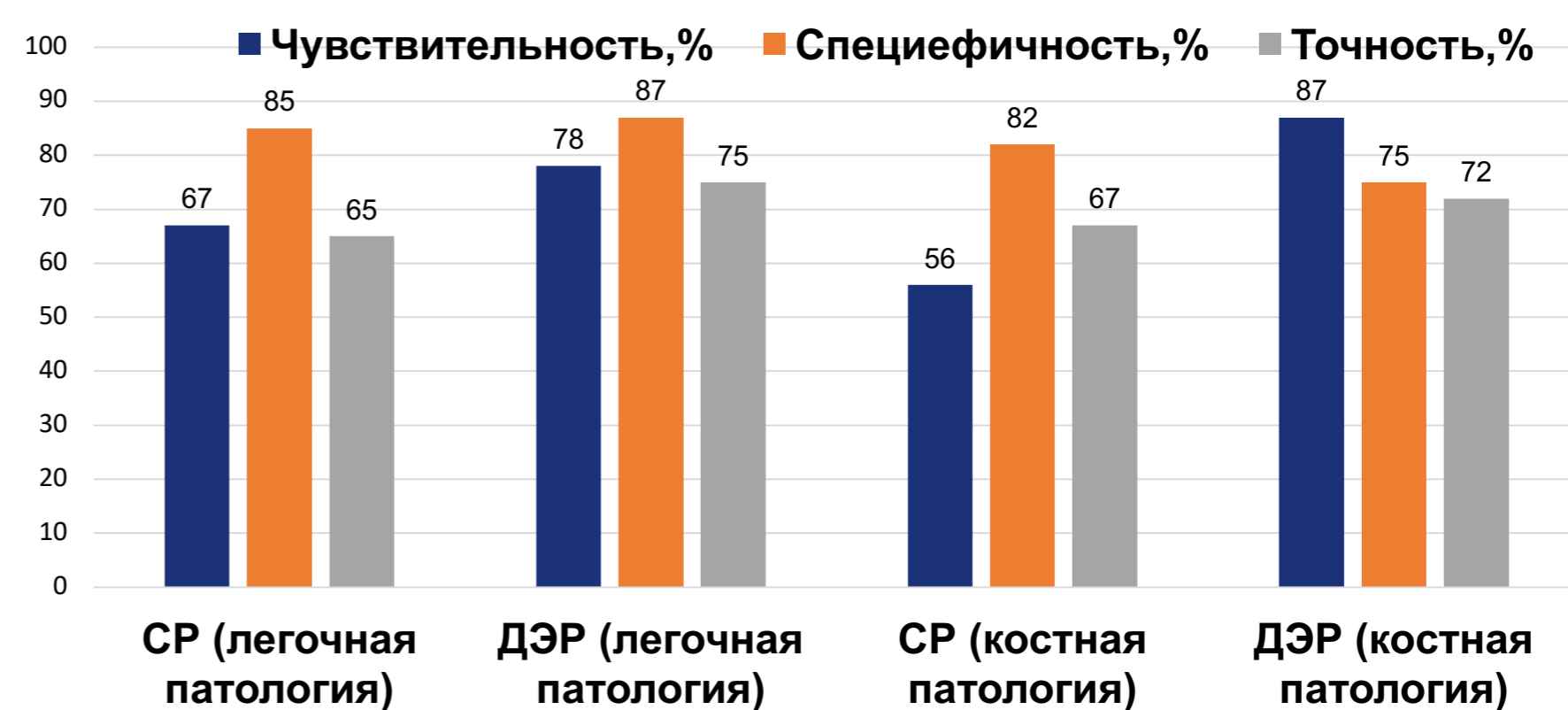


Рис.2. Диагностическая эффективность стандартной рентгенографии и ДЭР в диагностике заболеваний органов грудной клетки

Мягкотканая реконструкция позволила визуализировать очаговые изменения и участки уплотнения легочной ткани, перекрывающиеся тенью ребер и ключиц на стандартной рентгенограмме (рисунок 3).

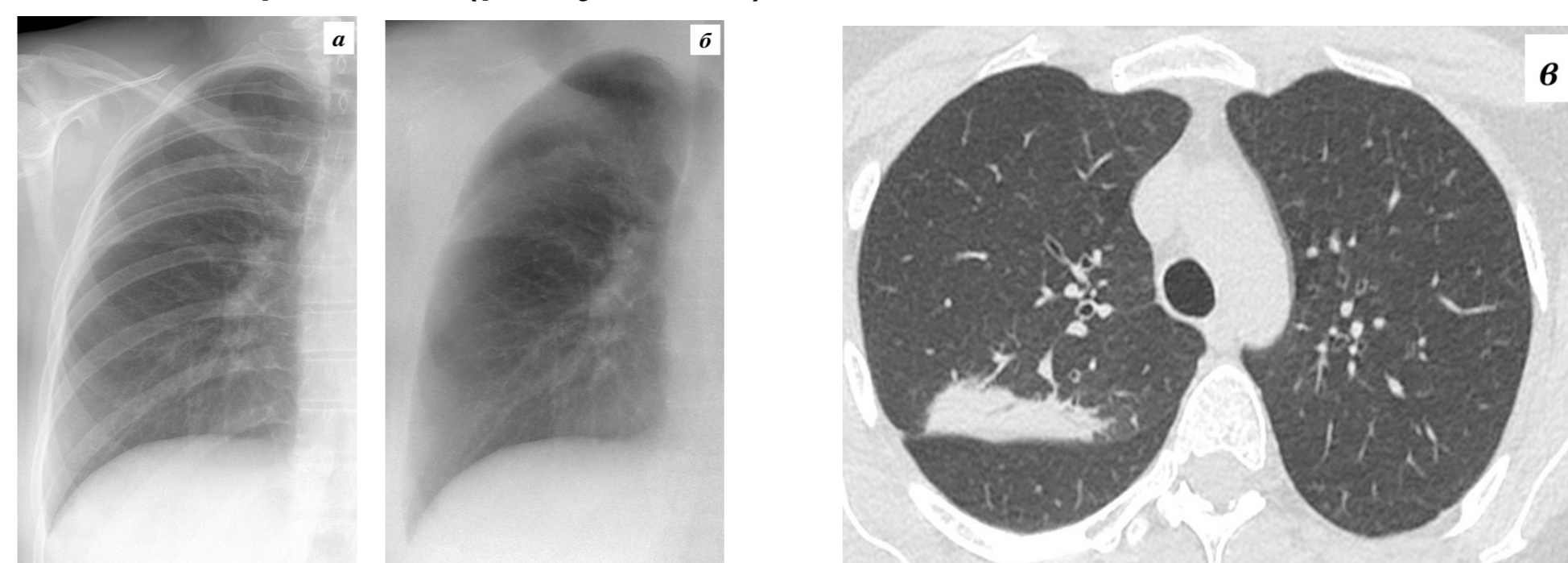


Рис.3. Участок уплотнения легочной ткани по типу консолидации. а- стандартная рентгенограмма, б- костная реконструкция (ДЭР), в- МСКТ.

Особенно эффективной методика ДЭР оказалась в диагностике поражений костных структур грудной клетки в виде улучшения визуализации очагов деструкции в ребрах, ключицах и патологических переломов при множественной миеломе (рисунок 4).

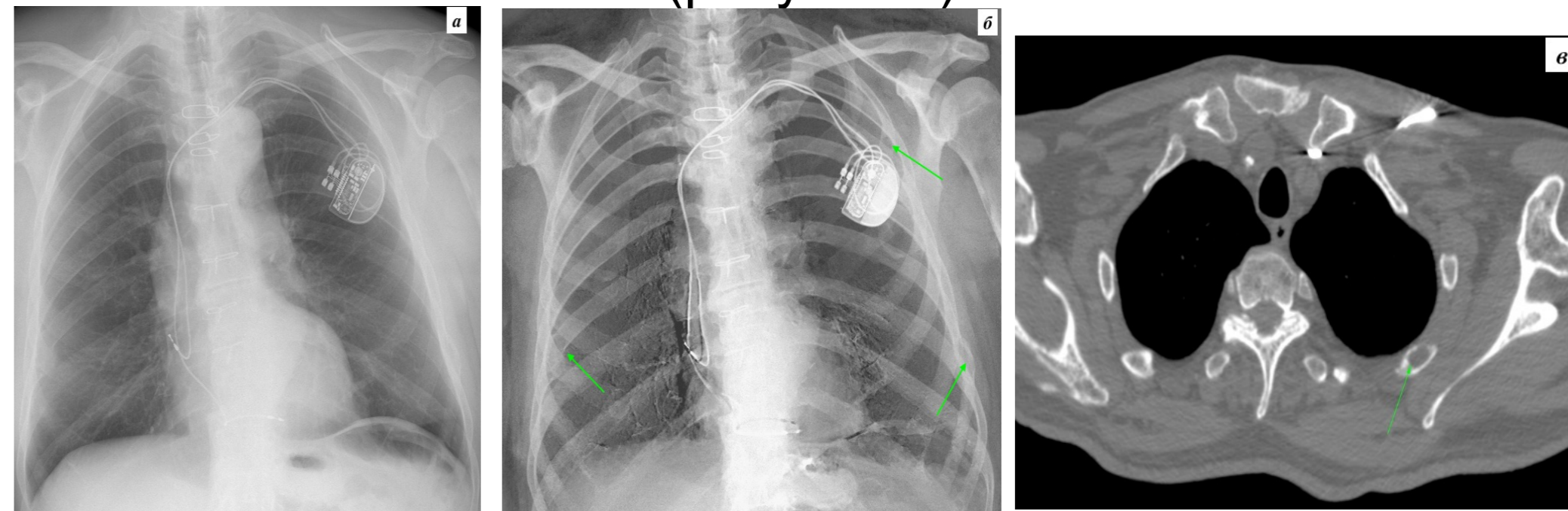


Рис.4. Множественные очаги деструкции в ребрах (стрелки) у пациента с множественной миеломой. а- стандартная рентгенограмма, б- мягкотканая реконструкция (ДЭР), в- МСКТ.

## Заключение

ДЭР может использоваться как самостоятельная методика исследования, способная за счет разделения тканей уменьшить суммационный эффект. ДЭР не может рассматриваться как замена или альтернатива МСКТ, однако в некоторых случаях может исключать необходимость в проведении исследований томографическими методиками, тем самым снизить нагрузку на врачей кабинетов компьютерной томографии.