

Варейко Г.С., Резгольд Т.С.

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ КТ-КОЛОНОГРАФИИ: ВЫБОР ДОЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА И КОНСТИТУЦИИ ПАЦИЕНТА

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Лукьяненко Т.Н.

*Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

КТ-колонография (КТК) является эффективным неинвазивным методом скрининга колоректального рака, однако стандартизированные протоколы сканирования не учитывают антропометрические различия пациентов. Это приводит к двум симметричным проблемам: у пациентов с ожирением снижается отношение сигнал/шум и возрастает доля недиагностических исследований, а у пациентов с дефицитом массы тела лучевая нагрузка становится неоправданно высокой.

Целью работы является систематизация данных литературы о влиянии индекса массы тела (ИМТ) и конституции пациента на параметры КТК и обоснование подходов к персонализации протоколов.

Установлено, что при $\text{ИМТ} \geq 30 \text{ кг/м}^2$ доля недиагностических исследований (непригодных для выявления полипов $< 10 \text{ мм}$) достигает 23%, а шум изображения возрастает на 40-60% по сравнению с пациентами нормального веса. Использование итеративных реконструкций позволяет снизить лучевую нагрузку на 30-50% без потери диагностического качества, причем наилучший результат наблюдается именно у пациентов с ожирением. Расчет дозы контрастного препарата не на общий вес, а на тощую массу тела (LBM) обеспечивает более однородное усиление (снижение вариабельности с 68 до 41 HU) и уменьшает объем контраста в среднем на 22%. Также показано, что применение размер-специфичной оценки дозы (SSDE) вместо стандартного CTDIvol снижает вариабельность дозы между пациентами с разным ИМТ с 40% до 12%. На основе этих данных предложен алгоритм выбора kVp/mAs и силы итеративной реконструкции в зависимости от ИМТ и окружности талии.

Таким образом, персонализация протоколов КТ-колонографии на основе ИМТ и конституции пациента является необходимой и достижимой. Полученные данные могут использоваться для перехода от фиксированных параметров сканирования к адаптивным протоколам с применением SSDE, итеративных реконструкций и дозирования контраста на тощую массу тела, что позволяет одновременно снизить лучевую нагрузку у пациентов с нормальным весом и повысить диагностическую ценность исследований у пациентов с ожирением.