

ТРАБЕКУЛЯРНЫЙ КОСТНЫЙ ИНДЕКС: ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РИСКА ПЕРЕЛОМА ОСНОВНЫХ ОСТЕОПОРОТИЧЕСКИХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ И НАЗНАЧЕНИЯ АНТИОСТЕОПОРОТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

Никитинская О.А., Козырева М.В., Торопцова Н.В.

Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А. Насоновой, Москва

Определение трабекулярного костного индекса (ТКИ) — новый способ измерения текстуры костной ткани, позволяющий косвенно судить о трабекулярной микроархитектуре и риске переломов.

Цель. Рассмотреть роль ТКИ для определения риска основных остеопоротических переломов (ООП) и назначения антиостеопоротического лечения на примере клинического случая пациентки в постменопаузе с достоверным диагнозом РА.

Методы исследования. Двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия с определением ТКИ. Значение ТКИ $\leq 1,23$ расценивается как деградированная структура губчатой кости и высокий риск перелома; ТКИ от 1,23 до 1,31 — частично деградированная костная ткань и умеренный риск переломов, а ТКИ $\geq 1,31$ — поясничные позвонки имеют нормальную микроархитектонику и риск перелома оценивается как низкий.

Результаты. Пациентка Н., 60 лет, с диагностированным РА, получавшая в течение 4-х месяцев метилпреднизолон в дозе 4 мг/сут без переломов в анамнезе была обследована на аппарате Lunar Prodigy Advance (GE, США). По данным денситометрии МПК составила в поясничном отделе позвоночника (L1-L4) по Т-критерию -1,2 стандартных отклонения (СО), в шейке левой бедренной кости (ШБ) Т-критерий -1,1 СО, в общем показателе бедра (ОПБ) Т-критерий 0,0 СО.

Подсчет 10-летнего риска перелома по FRAX с учетом значения МПК ШБ составил 16%, что соответствовало низкому риску перелома в области основных остеопоротических локализаций. Для профилактики остеопороза рекомендован прием колекальцеферола 2000 МЕ в сочетании с препаратами кальция в дозе 500–600 мг в сутки постоянно.

При повторной денситометрии через год МПК в L1-L4 по Т-критерию -0,9 СО, в ШБ Т-критерий -1,3 СО, в ОПБ Т-критерий 0,0 СО. Отмечена незначительная положительная динамика в L1-L4 (+1,06%), но учитывая жалобы на боль в нижнем отделе спины выполнен рентген в двух проекциях поясничного отдела позвоночника (ПОП). В боковой проекции ПОП на снимке диагностирован компрессионный перелом L1 позвонка 2ст.

По результатам анализа крови: кальций 2,4 ммоль/л., креатинин 59,6 мкмоль/л, щелочная фосфатаза 101,6 Ед/л., СКФ — 94 мл/мин/1,73 м².

Ретроспективно была проанализирована первая денситограмма L1-L4 и определен ТКИ, значение которого составило 1,127, что соответствует деградированной микроархитектонике костной ткани при значении МПК 1,040 г/см² и Т-критерию -1,2СО. Включение показателя ТКИ в алгоритм FRAX выявило увеличение 10-летней вероятности перелома до 21%, что определяло пациентку в группу высокого риска ООП и требовало назначения антиостеопоротической терапии после выполнения первого денситометрического обследования.

Риск перелома по FRAX через год составил 35%, а с включением МПК ШБ он несколько снизился до 28%, но его значение продолжало соответствовать зоне очень высокого риска переломов.

Пациентке назначена антиостеопоротическая терапия, препарат первого выбора — золедроновая кислота 5мг/100мл внутривенно капельно 1 раз в год, которая имеет показание для лечения глюкокортикоидного остеопороза. Рекомендован постоянный прием колекальцеферола 2000 МЕ в комбинации с препаратами кальция в дозе 500–600 мг в сутки.

Выводы. В данном клиническом наблюдении показано, что определение значения ТКИ у пациентов с РА позволяет оценить качество костной ткани, независимо от состояния МПК, реклассифицировать риск новых переломов и принятия своевременного решения о начале антиостеопоротического лечения.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННОГО СОСТАВА ТЕЛА МЕТОДОМ ДВУХЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ РЕНТГЕНОВСКОЙ АБСОРБЦИОМЕТРИИ У ПАЦИЕНТОВ С ДИАБЕТОМ 1-ГО ТИПА

Дыдышко Ю.В., Шепелькевич А.П., Лобашова В.Л., Бруцкая-Стемпковская Е.В.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Медико-социальная значимость сахарного диабета определяется развитием хронических осложнений, в том числе со стороны костно-мышечной системы, ассоциированных с потерей трудоспособности, ростом инвалидности и смертности пациентов. Существуют убедительные данные о том, что характер распределения жира в организме может играть ведущую этиопатогенетическую роль в развитии коморбидной патологии. Таким образом, целью нашего исследования было выявление особенностей состояния жира у пациентов с сахарным диабетом 1-го типа (СД1).

Материалы и методы: Обследовано 95 пациента с СД1 (60 женщин и 35 мужчин). Средний возраст 30,6(24,9–37,5) лет, длительность диабета — 13(7–20) лет, возраст манифестации заболевания — 17(12–23) лет, НвА1с — 8,2(7,6–8,9)%. Группу контроля составили 55 добровольцев (31 женщина, 24 мужчины), сопоставимых по антропометрическим данным и уровню физической активности. Были выделены группы сравнения: с нормальной массой тела и с избыточной массой тела (ИзМТ). Исследование включало антропометрию, анкетирование, общеклиническое обследование, проведение двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (ДРА) с использованием программы «Whole body» и приложением «Body composition».

Результаты: В группе с нормальной массой тела выявлено сопоставимое содержание жирового компонента у женщин (общий жир (ОЖ): 18 126 (14 813–21 483) vs 16 769 (14 303–22 884) г; $U=523$, $p=0,593$, процентное содержание жира (ПСЖ): 31,05 (27,3–35,6) vs 30,9 (25,9–35,8)%, $U=559,5$; $p=0,931$; висцеральный жир (ВЖ): 29,9 (24,5–35,8) vs 30,3 (22,9–37,1)%, $U=550$, $p=0,839$) и у мужчин с СД1 (ОЖ: 13177 (9629–17222) vs 11552 (8962–18903) г; $U=154$, $p=0,839$; ПСЖ: 19,1 (14,5–24,2) vs 16,25 (12,7–26,3)%, $U=151,5$; $p=0,778$; ВЖ: 23,3 (17,7–29,3) vs 22,6 (16–32,5), $U=150$, $p=0,742$) по сравнению с контрольными группами. Аналогичные данные получены в группе с ИзМТ — у женщин ОЖ: 28 254 (25 658–29 499) vs 29 811 (26 537–33 443) г; $U=24$, $p=0,395$; ПСЖ: 39 (37,9–41,4) vs 41,8 (38,1–43,9)%, $U=23$, $p=0,347$; ВЖ: 38,3 (35,1–42,2) vs 43,65 (37,2–49,35)%, $U=23$, $p=0,347$) и у мужчин ОЖ: 23030 (19 142–30 231) vs 22 500 (19 823–24 454) г; $U=95$, $p=0,473$; ПСЖ: 31,25 (22,9–34,2) vs 24,8 (23,4–29,7)%, $U=33$, $p=0,212$; ВЖ: 38 (29,2–46,6) vs 33,45 (29–38,2), $U=40$, $p=0,473$. Установлены различия распределения жира у женщин с СД1 с нормальной и ИзМТ — андрогинно-гиноидное отношение (АГО) 0,72 (0,65–0,85) vs 0,8 (0,75–0,93), $U=220,5$; $p=0,023$; у здоровых женщин соответствующие различия не выявлены — АГО 0,74 (0,66–0,87) vs 0,86 (0,79–0,95), $U=30$, $p=0,166$. У мужчин с СД1 и лиц контрольной группы АГО сопоставимо в группах с нормальной и ИзМТ: СД1 0,91 (0,72–1,1) vs 1,1 (0,83–1,28), $U=44$; $p=0,135$ и контроль 1,04 (0,93–1,11) vs 1,12 (1,05–1,22), $U=68$; $p=0,068$.

Выводы: Проведение ДРА с приложением «Body composition» позволяет точно оценить накопление и распределение жирового компонента. Пациенты молодого возраста с СД1 имеют сопоставимое со здоровыми лицами содержание жира в организме. Для женщин с СД1 и ИзМТ характерно перераспределение жирового компонента с увеличением доли висцеральной жировой ткани по сравнению с группой контроля.

СЕРВИСЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КОМПРЕССИОННЫХ ПЕРЕЛОМОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ: ОТ ТЕСТИРОВАНИЯ ДО КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Артюкова З. Р, Петряйкин А.В., Кулиговский Д.В., Семенов Д.С., Васильев Ю.А., Владзимирский А.В., Омелянская О.В.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы» ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», Москва

Обоснование: Низкоэнергетические компрессионные переломы (КП) тел позвонков являются следствием остеопороза (ОП) и предикторами последующих ОП переломов различной локализации. КП нередко протекает бессимптомно и могут быть выявлены в качестве случайной находки при рутинных рентгенологических исследованиях. Современные сервисы искусственного интеллекта (ИИ-сервисы) для анализа медицинских изображений могут быть использованы для автоматизированного выявления компрессионных переломов. Представляет интерес опыт использования ИИ-сервисов при работе в реальных клинических условиях, «на потоке».

Цель исследования: тестирование ИИ-сервисов для выявления КП по данным КТ органов брюшной полости для оценки возможности их внедрения в практику медицинских организаций Департамента здравоохранения города Москвы.

Материалы и методы: Данная работа включена в НИОКР «Разработка и создание аппаратно-программного комплекса для оппортунистического скрининга остеопороза» (№ ЕГИСУ: 123031400007–7). Исследование было проведено в рамках Эксперимента по использованию инновационных технологий в области компьютерного зрения для анализа медицинских изображений и дальнейшего применения в системе здравоохранения города Москвы (далее — Эксперимент). Для постановки клинической задачи ИИ-сервисам, сформированы базовые диагностические и базовые функциональные требования по направлению «Остеопороз». ИИ-сервисы проходят следующие этапы: самотестирование, функциональное и калибровочное тестирование, апробацию и опытную эксплуатацию. Для первых трех этапов тестирование проводится на ранее подготовленных наборах данных. На этапе апробации и опытной эксплуатации с помощью ИИ-сервисов анализируют данные КТ-исследований, выполненные в медицинских организациях «на потоке». На всех этапах работает экспертная группа врачей, оценивая диагностическую точность и функциональную полноценность ИИ-сервисов. Сравниваются полученные количественные метрики точности работы ИИ-сервисов с целевыми значениями.

Результаты и обсуждение: В период 2021 по 2023 проходили тестирование четырёх ИИ-сервисов (ИИ-сервис №1, ИИ-сервис №2, ИИ-сервис №3, ИИ-сервис №4) от разных компаний производителей. ИИ-сервисы успешно прошли этап самотестирования (6 исследований), функциональное (5 исследований) и калибровочное (100 исследований) тестирование. ROC AUC для ИИ-сервиса №1 составил 0,99 (95% доверительным интервалом (ДИ) 0,98–1); для