

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДЕНСИТОМЕТРИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОПЕНИЧЕСКОГО СИНДРОМА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ

И.Г. Амро¹, О.В. Грищенко², Н.Г. Грищенко³

¹Клинический родильный дом № 5, г. Запорожье, Украина

²Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина

³Харьковский государственный медицинский университет, Украина

РЕЗЮМЕ

Обследовано 96 беременных в возрасте от 17 до 42 лет. Структурно-функциональное состояние костной ткани изучали с помощью ультразвуковой денситометрии. Показана необходимость своевременной диагностики остеопении для снижения риска рождения детей с различной ортопедической патологией и профилактики тяжелых форм остеопороза в постменопаузальном периоде.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: беременность, остеопения, ультразвуковая денситометрия

С 2000 года объявлена Всемирная декада, посвященная изучению костно-мышечной патологии. Она является компанией, направленной на активизацию исследований по диагностике, профилактике и лечению заболеваний костно-мышечного аппарата, повышению информированности населения в вопросах профилактики данной патологии [2, 3].

В последние годы увеличился перечень клинических состояний, сопровождающихся потерей костной ткани, обусловленных различными причинами и патогенетическими механизмами. При этом пристальное внимание уделяется изучению остеопенического синдрома у беременных, а также в период лактации [2, 7].

Остеопороз – наиболее распространенное системное метаболическое заболевание скелета, которое характеризуется снижением массы и плотности кости, а также нарушением микроархитектоники костной ткани, приводящих к увеличению хрупкости кости и росту риска переломов (Consensus Development Conference: Diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis, 1993) [6].

Остеомалация характеризуется низкой минерализацией нормального или иногда увеличенного объема остеоидной ткани. Она может рассматриваться как качественная недостаточность кости, в то время как остеопороз – количественная патология [3]. Остеомалация беременных и рожениц может возникнуть при дефиците кальция, при уменьшении его всасывания (резорбтивная остеомалация) или при увеличении его выделения (экскреторная остеомалация). К этой же группе относится остеомалация, развивающаяся при длительном кормлении Sound – SOS) – представляет скорость прохождения ультразвука в м/сек и зависит от эластичности и плотности кости. Широковолновое поглощение (Broadband

грудью (потеря кальция с молоком) [2].

Остеопения («бедность кости») – это общий неспецифический термин, охватывающий оба вышеназванных заболевания. Этот термин используется для описания уменьшенного количества костной ткани, когда неизвестна точная причина выявляемой рентгенологически низкой плотности кости [2, 3, 7].

Известно, что костная ткань представляет собой постоянно обновляющуюся динамическую систему и беременность является своеобразным стрессовым состоянием относительно кальциевого метаболизма матери [1, 6, 7]. На основании физиологических процессов костного ремоделирования предложены варианты возникновения остеопенического синдрома при беременности. Во-первых, во всех обновляющихся точках кости резорбирующая активность остеокластов больше костеобразующих возможностей остеобластов; во-вторых, резкое увеличение количества обновляющихся участков по всему скелету приводит к общей резорбции кости, так как длительность фазы резорбции короче фазы формирования кости [2, 7].

В настоящее время разрабатывается и широко внедряется в практику медицинская аппаратура для определения минеральной плотности костной ткани (МПКТ) [1, 4, 7].

Количественная ультразвуковая денситометрия – перспективная новая методика, которая характеризует костную ткань с точек зрения скорости прохождения ультразвука и его широкополостного ослабления [3, 6, 7]. Скорость прохождения ультразвука (Speed of

Ultrasound Attenuation – BUA) характеризует потерю интенсивности ультразвука в среде его распространения, выражаемого в дБ/МГц, и отражает количество размеры и

пространственную ориентацию трабекулярной костной ткани. Используются также другие показатели, в частности комбинация параметров SOS и BUA – индекс прочности (Stiffness) отражающий процентное соотношение к категории молодых взрослых [7].

ВОЗ разработаны следующие критерии диагностической оценки определения костной плотности:

1. Нормальная костная плотность – МПКТ, отличающаяся не более чем на одно стандартное отклонение (SD) от среднего показателя в период возрастного «пика» костной массы у женщин (Т-критерий выше – 1);

2. Остеопения – МПКТ, сниженная на 1-2,5 SD по сравнению со средним значением этого показателя в период возрастного «пика» костной массы у женщин (Т-критерий между – 1 и –2,5 SD);

3. Остеопороз – МПКТ, сниженная не менее чем на 2,5 SD по сравнению со средним значением этого показателя в период возрастного «пика» костной массы у женщин. В настоящее время снижение Т-критерия более – 2,5 SD считается общепринятым определением остеопороза [4].

Изучение состояния костной ткани в период беременности находится на ранних этапах изучения. Метод УЗИ-денситометрии является скринингом в диагностике начальных проявлений остеопенического синдрома и позволяет контролировать эффективность лечения.

Цель - изучить динамическое состояние костно-связочного аппарата у женщин в период беременности.

Работа выполнена в рамках национальной программы «Репродуктивное здоровье населения Украины».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 96 беременных в возрасте 17-42 лет. Исследование проводилось во втором и третьем триместрах беременности. Структурно-функциональное состояние костной ткани изучали с помощью ультразвукового денситометра “Achilles+” (Lunar, США). Это пяточный фиксированный аппарат одноточечной системы передачи, основанный на размещении стопы в водной среде, через которую проходят ультразвуковые волны частотой от 20 кГц до 100 МГц.

Методика исследования пациента состоит из следующих этапов:

1. Непосредственно перед исследованием тщательно протирают пятку салфеткой,

смоченной спиртом, а затем опускают пятку пациентки в ванночку с заполняющим раствором.

2. Исследование пятки на денситометре (3-4 минуты) и получение данных. Во время исследования программа анализирует свойства костной ткани.

3. Получение результатов компьютерного анализа в виде графического изображения. Вверху экрана показывается биологическая информация по пациенту. На нижней половине экрана представлены результаты анализов пациента. В полях данных показаны результаты по BUA, SOS, Stiffness, процентное соотношение их к категории «Взрослых» или «Молодых» (% Young Adult) и к норме той же возрастной категории (% Age-Matched), а также показатели (Т- и Z-Scores).

Показатель % Young Adult используется для сравнения результатов пациента по Stiffness к ожидаемому результату по этому параметру для 20-летнего субъекта того же пола и национальности.

Показатель % Age-Matched используется для сравнения результатов пациента к ожидаемому результату по этому параметру для субъектов того же самого возраста и пола.

Для клинической оценки МПКТ используются Т- и Z-критерии. **Т-критерий** представляет собой показатель, выражаемый количеством стандартных отклонений выше или ниже средней величины МПКТ в период возрастного пика КМ у молодых женщин. Т-критерий пропорционален риску переломов и уменьшается параллельно с постепенным возрастным снижением костной массы. При снижении костной массы на величину 1 SD риск развития перелома повышается на 50-100%. **Z-критерий** представляет собой показатель, соответствующий количеству стандартных отклонений выше или ниже средней величины МПКТ у лиц сходного возраста. Полученные результаты обработаны методом вариационной статистики с использованием программы Microsoft Excel. В таблицы внесены значения среднего (M), его ошибки (m) и количества наблюдений (n).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В клиническом обследовании принимали участие 96 беременных, средний возраст – 26,1±0,6 лет. Из них жительниц города – 86 (89,6%), села – 10 (6,4%). Распределение обследованных пациенток по возрасту представлено в табл. 1.

Таблица 1

Возрастная характеристика обследованных беременных

Возраст	До 18 лет	18-24 года	25-29 лет	30-34 года	35 и старше
Количество человек	4	44	26	9	13
%	4,2	45,8	27,1	9,4	13,5

Возраст менархе составил $13,0 \pm 0,1$ года. У большинства беременных 84 (87,5%) отклонений в менструальной функции отмечено не было. Продолжительность менструации составляла $5,2 \pm 0,1$ дня, длительность менструального цикла – $29,3 \pm 0,4$.

Начало половой жизни – в среднем $18,1 \pm 0,2$ года. Первородящих женщин было 71 (74%), из них первобеременных – 41 (42,7%), а повторнородящих – 25 (26%).

В анамнезе заболевания сердечно-сосудистой системы имели 33 (34,4%): ПМК – 9,6%, НИЦД – 15,6%, варикозная болезнь – 8,3%; заболевания пищеварительного тракта – 19 (19,8%): гастрит – 11,5%, холецистит и ДЖВП – по 2,1%, гастродуоденит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки – по 1%; хронический пиелонефрит – 12 (12,5%); миопию – 5 (5,2%). Заболевания опорно-двигательного аппарата имели 8 (8,3%) беременных: сколиоз – 4,2%, ревматизм – 2,1%, полиартрит – 1%, дисплазия соединительной ткани – 1%.

У обследованных женщин выявлены следующие оперативные вмешательства: аппендэктомия – у 3 (3,1%), тонзилэктомия – у 3 (3,1%), транспозиция мочеточников – у 1 (1%). Травму таза перенесли 9 (9,4%) женщин, из них 4 (4,2%) имели повреждения тазовых сочленений в предыдущих родах, а у одной на момент обследования в области лонных костей был проволоочный шов.

При изучении гинекологического анамнеза выявлено: заболевания шейки матки встречались у 58 (60,4%) пациенток, хронический аднексит – 29 (30, 2%), киста яичника – 6 (6,3%), миома матки – 3 (3,1%), фиброаденома молочной железы – 3 (3,1%). Основные оперативные вмешательства на репродуктивных органах: резекция яичника – 5 (5,2%), тубэктомия – 2 (2,1%), консервативная миомэктомия – 1 (1%), удаление фиброаденомы молочной железы – 2 (2,1%).

При исследовании антропометрических параметров установлено, что в среднем рост пациенток был равен – $165,3 \pm 0,7$ см, вес – $71,2 \pm 1,0$ кг, размеры таза: D. spinarum – $25,4 \pm 0,2$ см, D. cristarum – $28,2 \pm 0,2$ см, D. tro-

chanterica – $31,5 \pm 0,1$ см, C. externa – $20,4 \pm 0,1$ см. Нормальные размеры таза выявлены у 61 (63,5%) беременной, общеравномерносуженный таз – у 9 (9,4%), поперечносуженный таз – 20 (20,8%), простой плоский таз – у 6 (6,3%).

У 62 (64,6%) женщин клинические проявления патологии костно-связочного аппарата манифестировали в период беременности (табл. 2).

Таблица 2

Диагноз заболеваний, установленных в период беременности

Основные диагнозы	n=62	%
Симфизиопатия	54	87,2
Симфизит	3	4,8
Сacroилеопатия	1	1,6
Кокцигодия	1	1,6
Травма копчика при беременности	1	1,6
Люмбалгия	1	1,6
Люмбаишалгия	1	1,6

При комплексном обследовании с использованием ультразвуковой денситометрии 31 женщины во втором триместре беременности признаки остеопенического синдрома выявлены у 22 (71%), причем у 4 беременных сопровождались клиническими проявлениями.

При наблюдении за 26 беременными в третьем триместре обращает внимание снижение основных денситометрических показателей и увеличение частоты клинических симптомов со стороны костно-связочного аппарата таза (табл. 3, 4).

Таким образом, изменения, которые происходят в костно-связочном аппарате беременной, являются приспособительными и направлены на развитие растущего плода, сопровождаются напряжением костного метаболизма, что подтверждается снижением индекса жесткости и Т-критерия костной ткани матери, а в некоторых случаях появлением клинической симптоматики. Высокая частота экстрагенитальных заболеваний матери, рост перинатальной патологии диктует необходимость проведения своевременной диагностики остеопенического синдрома.

Таблица 3

Структура состояния костной ткани по данным УЗИ-денситометрии

Триместр беременности	До -0,9 SD	От -1,0 до -1,4 SD	От -1,5 до -1,9 SD	От -2,0 до -2,4 SD	-2,5 SD и более
II триместр (n=31)	11	8	5	3	4
%	35,5	25,8	16,1	9,7	12,9

III триместр (n=26)	15	4	3	2	2
%	57,7	15,4	11,5	7,7	7,7

Таблица 4

УЗИ-денситометрические показатели в динамике беременности (M±m)

Клинические группы	Три-местр	% Young Adult	T-Score	% Age-Matched	Z-Score	Индекс жесткости
ФПБ	II (n=9)	101,4±5,0	0,1±0,3	104,1±5,1	0,3±0,4	101,4±5,0
	III (n=12)	94,3±3,0	-0,4±0,2	94,2±2,9	-0,4±0,2	94,3±3,0
Остеопения (по данным УЗИ)	II (n=18)	74,1±2,2	-2,0±0,2	76,8±2,0	-1,8±0,1	74,1±2,2
	III (n=6)	72,7±3,9	-2,1±0,3	77,8±4,1	-1,7±0,3	72,7±3,9
Остеопения, сопровождающаяся клиническими симптомами	II (n=4)	95,3±7,3	-0,4±0,6	102±0,4	0,1±0,8	95,3±7,3
	III (n=8)	92,9±4,5	-0,5±0,3	95,6±5,0	-0,3±5,9	92,9±4,5

ВЫВОДЫ

1. Использование современных неинвазивных технологий позволяет с высокой точностью изучить состояние костной ткани.
2. Своевременная диагностика остеопенического синдрома при беременности позволяет проводить антенатальную профилактику патологии костно-мышечной системы плода и стабилизацию деструк-

тивных метаболических процессов опорно-двигательного аппарата матери, а также является элементом профилактики постменопаузального остеопороза.

Перспективы дальнейших исследований: скрининговое внедрение ультразвуковой денситометрии в акушерскую практику позволит начать своевременную профилактику остеопенического синдрома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власова И.С. // Вестник рентгенологии и радиологии. - 2002. - № 1. - С. 37-42
2. Грищенко О.В., Сторчак А.В., Шевченко О.И., и др. Остеопенический синдром при беременности и в период кормления грудью. Мет. рекомендации. - Харьков. - 2004. - 28 с.
3. Дуглас С. Кац, Китвин Р. Мас, Стюарт А. Гроскин Секреты рентгенологии / Пер. с англ. -М.-СПб.: "Бином"- "Диалект". - 2003. - 704 с.
4. Златина Е.А., Шалина М.А. // Амбулаторная хирургия. - 2004. - № 3 (15). - С. 37-39.
5. Климовицкий В.Г. // Медико-социальные проблемы семьи. - 1996. - Т. 1. - № 1. - С. 103-108.
6. Остеопороз: патогенез, клиника, профилактика и лечение / Казимирко В.К., Коваленко В. Н., Мальцев В.И. - К.:МОРИОН. - 2004. - 160 с.
7. Поворознюк В.В. // Вісник асоціації акушерів-гінекологів України. - 2000. - № 1(16). - С. 70-81.
8. Engelen M.J.A, Diercks R.L., Mensink W.F.A // Русский мед. журнал. - 1996. - №12. - С. 1-8.

УЛЬТРАЗВУКОВА ДЕНСИТОМЕТРІЯ В ДІАГНОСТИЦІ ОСТЕОПЕНІЧНОГО СИНДРОМУ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ

І.Г. Амро², О.В. Грищенко¹, М.Г. Грищенко³

¹Клінічний пологовий будинок № 5 м. Запоріжжя, Україна

²Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна

³Харківський державний медичний університет, Україна

РЕЗЮМЕ

Обстежено 96 вагітних віком від 17 до 42 років. Структурно-функціональний стан кісткової тканини визначали за допомогою ультразвукової денситометрії. Простежена необхідність своєчасної діагностики остеопенії для зниження ризику народження дітей з ортопедичною патологією та профілактики тяжких форм остеопорозу в постменопаузальному періоді.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: вагітність, остеопенія, ультразвукова денситометрія

THE METHOD OF ULTRASOUND DENSITOMETRY AT THE DIAGNOSTICS OF OSTEOPENIA IN THE PREGNANCY

I.G. Amro¹, O.V. Grischenko², M.G. Grischenko³

¹Maternal hospital № 5, c. Zaporozhye, Ukraine

²The Medical Postgraduate Academy of Kharkov, Ukraine

³Kharkov state medical university, Ukraine

SUMMARY

96 pregnant women aged from 17-42 years were examined. Structural and functional state of the bone tissue was evaluated using the method of ultrasound densitometry. The author has proved the necessity of early diagnosis of osteopenia for reduction of risk to birth a childrens with fetal orthopedics defects, and prophylaxis of clinical forms of osteoporosis in postmenopausal period.

KEY WORDS: pregnancy, osteopenia, ultrasound densitometry