

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ ГРУДНОГО КИФОЗА У ЛЮДЕЙ В СТАРЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Орел Александр Михайлович

доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник,

Государственного автономного учреждения здравоохранения "Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы"

г. Москва, Россия.

Аннотация. Методом цифровой рентгенографии проведено рентгенологическое исследование всех отделов позвоночника 53 пациентов мужчин 21, женщин 34 с дорсопатиями. Основную группу составили 21 пациент в возрасте 75-88 лет. В контрольную группу вошли, выбранные случайно, 32 пациента в возрасте 21-45 лет. У каждого пациента получено единое совмещенное цифровое рентгенологическое изображение всех отделов позвоночника в сагиттальной проекции, на котором проводилась затылочная вертикаль и переднезадние оси тел позвонков ТII и ТХII. Измерялись углы наклона переднезадних осей этих позвонков, сумма которых равна углу грудного кифоза. Выявлено, что у пациентов старческого возраста формирование грудного кифоза происходит преимущественно за счет смещения вперед и вниз позвонков верхнего грудного отдела позвоночника.

Ключевые слова: грудной кифоз, старческий возраст, затылочная вертикаль, переднезадние оси тел позвонков,

Abstract. Using digital radiography, an x-ray study of all spine sections was performed in 53 patients, 21 men and 34 women with dorsopathies. The main group consisted of 21 patients aged 75-88 years. The control group included 32 randomly selected patients aged 21-45 years. A single combined digital x-ray image of all parts of the spine in the sagittal projection was obtained, on which the occipital vertical and antero-posterior axes of the TII and ТХII vertebral bodies were performed. The angles of inclination of the anterior posterior axes of these vertebrae were measured,

the sum of which is equal to the angle of the thoracic kyphosis. It was revealed that in elderly patients, the formation of thoracic kyphosis occurs mainly due to the displacement forward and down of the vertebrae of the upper thoracic spine.

Keywords: thoracic kyphosis, senile age, occipital vertical, anterior posterior axes of vertebral bodies,

Введение. На сегодняшний день проблема старения и обеспечение удовлетворительного качества жизни людей пожилого и старческого возраста стоит особенно остро. По данным Всемирной Организации Здравоохранения возраст населения развитых стран стремительно повышается, что расценивается как кризис. Это привело к переоценке возрастных градаций граждан в связи с их уходом на пенсию. ВОЗ предлагает следующие возрастные категории граждан: молодой возраст от 18 до 44 лет, средний возраст от 45 до 59 лет, пожилой возраст от 60 до 70 лет, старческий возраст от 75 до 90 лет, возраст долголетия от 90 лет и старше [1].

Необходимо отметить, что паспортный возраст еще не определяет качество жизни данного человека. Куда важнее его функциональные возможности, и в этом плане особенности статики позвоночника, форма его грудного кифоза являются определяющими характеристиками, что особенно актуально у людей старческого возраста. Так называемые возрастные изменения позвоночника связаны с ограничением его подвижности и фиксацией определенной осанки, характеристика которых уже давно привлекает внимание ортопедов, геронтологов, врачей спортивной медицины, врачей экспертов, определяющих пригодность для службы в армии и других специалистов.

Основу количественной оценки дуги грудного кифоза до сих пор составлял метод Кобба. Для этого, по общепринятой методике, на рентгенограмме грудного отдела позвоночника, сделанной в сагиттальной проекции при максимальной экстензии, измерялся центральный угол дуги, между верхней замыкательной пластинкой позвонка TIV и нижней замыкательной пластинкой

позвонка ТХІ. Выбор названных позвонков, скорее всего, обусловлен сложностью распознавания позвонков шейно-грудного перехода на обычных рентгенограммах. В соответствии с разработанной ранее классификацией, нормальным считается грудной кифоз от 20 до 40 [2]. При наличии структурных изменений позвонков, и позвоночных двигательных сегментов выделяют патологический кифоз I степени - угол грудного кифоза находится в пределах от 31 до 40 ; II степень – от 41 до 50 ; III степень – угол 51 до 70 ; IV степень диагностируется при угле грудного кифоза свыше 71 [3].

Другой метод, позволяющий провести оценку грудного кифоза – это вычисление индекса кифоза. На рентгенограмме в сагиттальной проекции измеряют расстояние от передне-верхнего края тела позвонка ThIII до нижне-переднего края позвонка ThXII (расстояние А). второй параметр – (расстояние В) - максимальная дистанция от линии А, до переднего края позвоночного столба. Индекс грудного кифоза (ИК) вычисляется, как отношение расстояния В, к расстоянию А по формуле $ИК=В/А$. Величина грудного кифоза оценивается в бальной системе: до 0,09 - норма или 0 баллов; 0,09-0,129 - 1 балл; 0,130-0,169 - 2 балла; 0,170 и более - 3 балла [4].

Необходимо отметить, что оба метода, при их явной полезности для нужд специалистов в плане решения практических задач, обладают существенными ограничениями. В них отсутствует критерий независимой объективной оценки пространственного положения позвоночного столба, в том числе и грудного кифоза. Кроме того в качестве значимых, в силу технических особенностей рентгенографии, приняты только группы позвонков грудного отдела.

Современная цифровая рентгенография обладает новыми возможностями, благодаря которым многократно уменьшается доза облучения пациентов, а получаемое изображение содержит большим количеством информации и широтой диапазона исследуемых признаков. Используя цифровые рентгенограммы можно построить единое рентгенологическое изображение всех отделов позвоночника, воспроизводимое на экране монитора персонального компьютера.

Решение задач целостного исследования позвоночника видится в использовании одного и того же критерия для оценки пространственного положения всех отделов позвоночника. В качестве такого критерия предложено проведение затылочной вертикали (вертикальной прямой линии) из точки наружного затылочного бугра, который носит название «инион» [5]. С целью количественной оценки грудного кифоза предложено проводить переднезадние оси тел ТII и ТХII позвонков с дальнейшим измерением углов наклона относительно затылочной вертикали и углов пересечения этих осей, Последние представляют собой углы грудных кифозов. Оформлена заявка на патент Российской Федерации «Способ оценки статики позвоночника», № 2019144992, приоритет от 30.12.2019.

Целью настоящей работы было совершенствование рентгенологической оценки грудного кифоза у лиц старческого возраста.

В ходе исследования решены следующие **задачи**: 1) проведена одномоментная цифровая рентгенография всех отделов позвоночника и получено единое совмещенное цифровое изображения позвоночника сагиттальной проекции; 2) на экране монитора персонального компьютера на всех совмещенных изображениях проведены переднезадние оси тел ТII и ТХII позвонков; 3) проведена статистическая обработка данных.

Материалы и методы исследования

Проведена цифровая рентгенография всех отделов позвоночника у 53 пациентов с дорсопатиями. Основную группу составили 21 пациент в возрасте от 75 до 88 лет, мужчин 6, женщин 15. В контрольную группу вошли, выбранные случайным образом, 32 пациента, молодые люди в возрасте от 21 до 45 лет, мужчин 15, женщин 17 человек.

Получено единое совмещенное цифровое рентгенологическое изображение всех отделов позвоночника в сагиттальной проекции с помощью графических возможностей программы Microsoft Office Word 2007, home edition. Мы добивались полного совпадения размеров и контуров совмещаемых позвонков. Для проведения переднезадних осей, на экране монитора персонального

компьютера, на совмещенном изображении всего позвоночника идентифицировались изображения тел ТII и ТХII позвонков. Находилась срединная точка переднего контура тела позвонка и срединная точка заднего контура тела позвонка у каждого позвонка. Между этими двумя точками проводилась переднезадняя ось, которая продолжалась кзади до пересечения ее с затылочной вертикалью и кпереди до ее пересечения со второй переднезадней осью (рис. 1, 2).

С целью получения количественной характеристики величины грудного кифоза определялись углы наклона переднезадних осей. Для этого в точку пересечения переднезадней оси с затылочной вертикалью восстанавливался перпендикуляр к переднезадней оси соответствующего позвонка. Измерялся острый угол между перпендикуляром и переднезадней осью с помощью универсальной углометрической линейки Орла [6]. Угол пересечения переднезадних осей (угол грудного кифоза) вычислялся как сумма углов наклона переднезадних осей ТII и ТХII. В качестве классификации грудного кифоза была принята классификация, представленная выше.

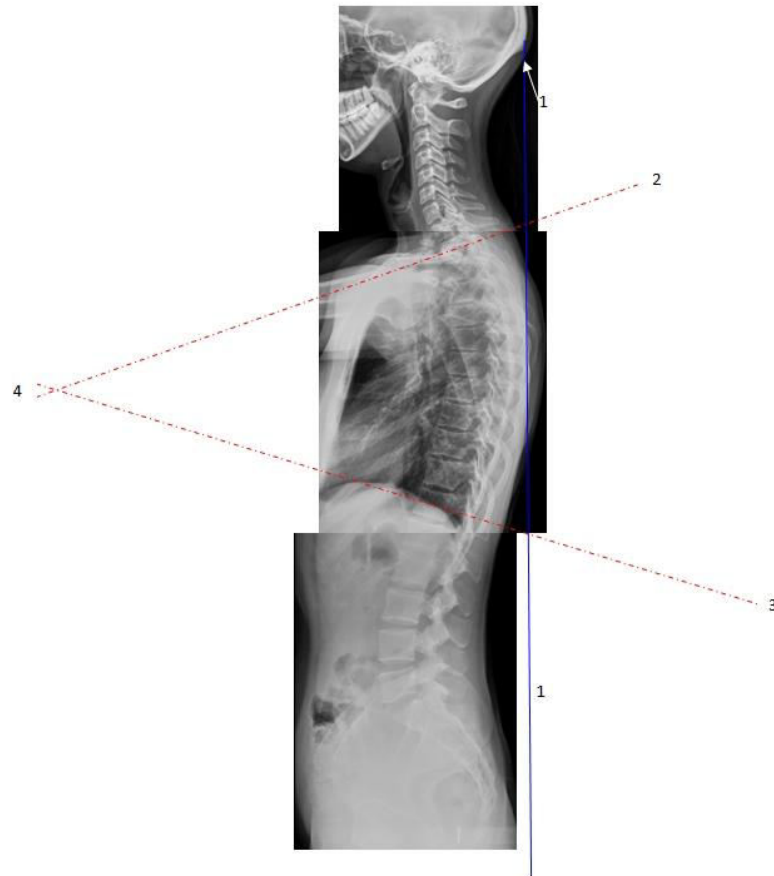


Рис. 1. Совмещенное рентгенологическое цифровое изображение всех отделов позвоночника в сагиттальной проекции пациентки Б. 32 лет. Диагноз: дорсопатия, нормальный кифоз

1 – затылочная вертикаль, 2 – переднезадняя ось позвонка ТIII, 3 – переднезадняя ось позвонка ТХII, 4 – угол грудного кифоза.

Пример 1 (рис.1): угол наклона переднезадней оси позвонка ТIII составил 18 , угол наклона переднезадней оси позвонка ТХII равен 18 центральный угол грудного кифоза равен 36 структурные изменения позвонков грудного отдела позвоночника отсутствуют.

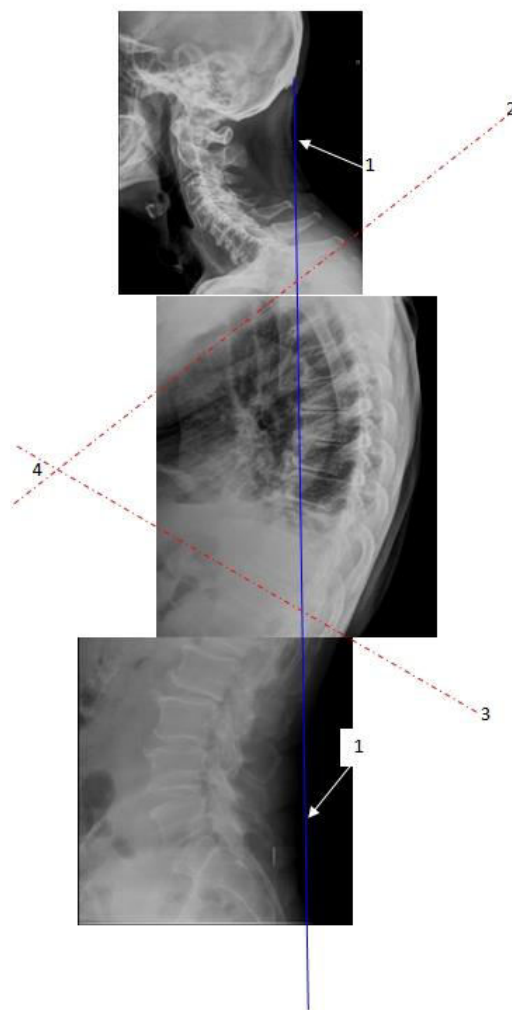


Рис. 2. Совмещенное рентгенологическое цифровое изображение всех отделов позвоночника в сагиттальной проекции пациента П. 82 лет. Диагноз: дорсопатия, патологический кифоз III степени

1 – затылочная вертикаль, 2 – переднезадняя ось позвонка ТIII, 3–переднезадняя ось позвонка ТХII, 4 – угол грудного кифоза.

Пример 2 (рис.2): угол наклона переднезадней оси позвонка ТIII составил 36 , угол наклона переднезадней оси позвонка ТХII равен 31 центральный угол грудного кифоза равен 67 отмечается передняя клиновидная деформация тел позвонков ТIV и TVI, уплощение тел TVII-ТXI позвонков.

Результаты исследования

Было выявлено, что у случайно выбранных пациентов контрольной группы нормальная форма грудного кифоза дифференцируется в 16% случаев, кифоз I степени обнаружен у 25,0%, II степени у 38,0% и III степени у 22,0% пациентов. У пациентов основной группы наиболее часто встречался патологический кифоз III степени, в равной степени часто был диагностирован кифоз I и IV степени – у 24,0% пациентов, а нормальная форма грудного кифоза была выявлена у 5,0% пациентов (рис. 3).

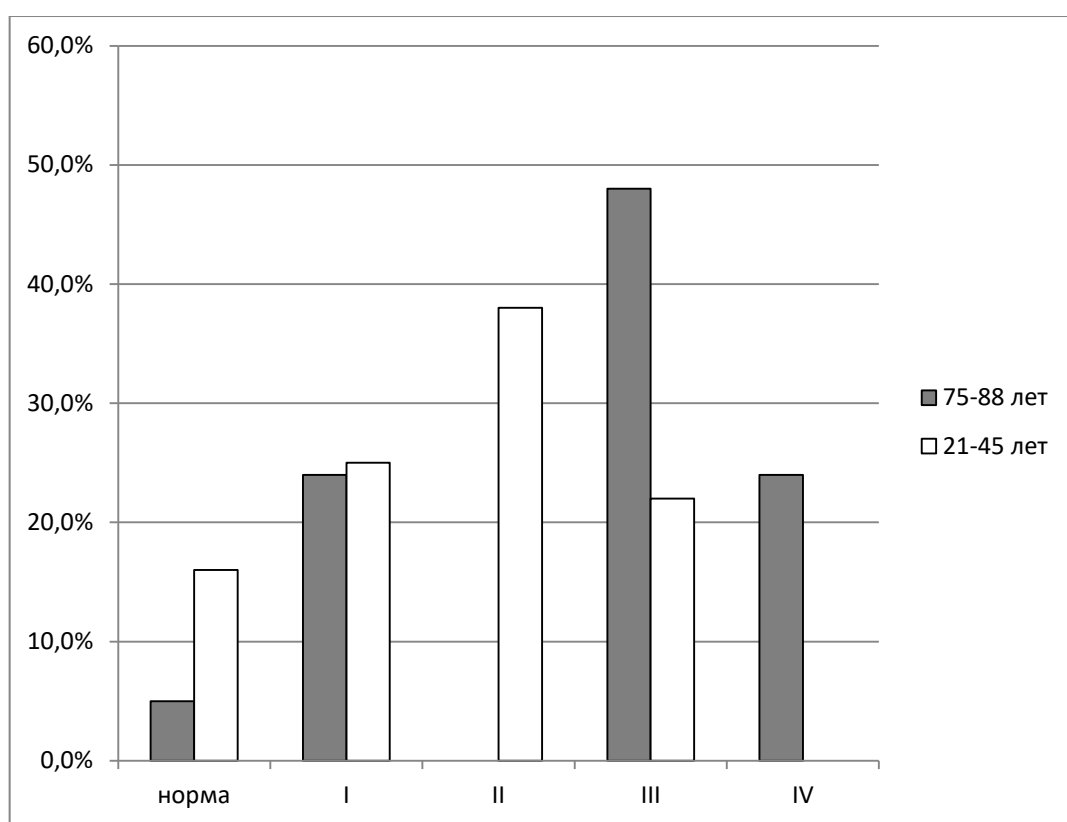


Рис. 3. Частота форм грудного кифоза у пациентов старческого возраста и в контрольной группе.

Среднее значение углов наклона переднезадних осей позвонков ТII и ТХII у лиц молодого возраста были практически равны между собой, в то время как в пациентов старческого возраста угол наклона переднезадней оси позвонков ТII был почти в два раза больше угла наклона переднезадней оси позвонков ТХII (табл. 1).

Средние значения углов наклона переднезадних осей позвонков ТII и ТХII
у лиц молодого и старческого возраста (в градусах)

возраст	ТII		ТХII	
	угол наклона оси	медиана	угол наклона оси	медиана
75-88 лет	35,8±12,93	38	20,5±8,04	21
21-45 лет	20,13±8,5	20,5	20,0±3,8	19,5

Обсуждение

Проведенное исследование показало, что существуют различия между частотой диагностики степени патологического грудного кифоза у пациентов молодого и старческого возраста. Величина угла грудного кифоза у пациентов молодого возраста составила $40,72 \pm 10,95$, медиана значений 41. Величина угла грудного кифоза у пациентов старческого возраста была равна $56,24 \pm 18,23$ и медиана значений 57. IV степень патологического кифоза у пациентов молодого возраста не диагностирована, в то время как II степень кифоза не была выявлена у пациентов старческого возраста.

Полученные данные селективного измерения углов наклона переднезадних осей позвонков ТII и ТХII относительно затылочной вертикали продемонстрировали, что увеличение грудного кифоза у лиц старческого возраста зависит преимущественно от смещения позвонков шейно-грудного перехода вверх и вперед, поскольку угол наклона позвонка ТII почти в два раза больше угла наклона позвонка ТХII.

Заключение

Проведенное исследование выявило дополнительные возможности цифровой рентгенографии в исследовании позвоночника, как целостности. Проведение затылочной вертикали и переднезадних осей позвонка ТII и ТХII, а также измерение углов наклона названных осей позволило верифицировать особенности грудного кифоза у лиц старческого возраста.

Показано, что у лиц старческого возраста чаще встречается патологический кифоз VI степени, который не встречался у молодых пациентов. С другой стороны кифоз II степени, который наиболее часто диагностировался у молодых пациентов, в этой группе пациентов отсутствовал.

Выявлено, что увеличение грудного кифоза у пациентов старческого возраста происходит преимущественно за счет изменения пространственного положения позвонков верхнего грудного отдела. Эти позвонки смещаются вперед и вниз – наклоняются, в результате чего угол наклона переднезадних осей позвонка ТII увеличивается.

Литература

1. Возрастная классификация ВОЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://healthperfect.ru/voznrastnye-kategorii-lyudey.html> Возрастная классификация ВОЗ, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 18.01.2020)
2. Fon J.T., Pitt M.J., Thias A.C. Thoracic Kyphosis; range in normal subjects. //Am.J.Roentgenol.,1980, v.134, N 5, p. 979-983.
3. Радиомед форум степени кифоза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://radiomed.ru/forum/stepeni-kifoza10.03.2020>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 18.01.2020)
4. Белосельский Н.Н., Ершова О.Б. Рентгенодиагностическое и рентгеноморфометрическое исследование позвоночного столба при остеопорозе: Лекция//Научно-практическая ревматология. - 2000. - № 3. - С. 4-11.
5. Фениш Х. Карманный атлас анатомии человека на основе Международной номенклатуры/ При участии В. Даубера; Пер. с англ. С.Л.Кабак, В.В.Руденок; Пер под ред. С.Д.Денисова. – 4-е изд, стереотип/ Х.Фениш. - Минск.: Высшая школа, 2001 - 464 с.: ил.
6. Орел А.М. Патент РФ на полезную модель №73187 «Углометрическая линейка Орла» заявка № 2008101639 приоритет от 20 мая 2008;