

© В.В. Зарецков, И.А. Артемьева, 1997

В.В. Зарецков, И.А. Артемьева

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК ИЗМЕРЕНИЯ ГРУДНОГО КИФОЗА У ДЕТЕЙ

Саратовский институт травматологии и ортопедии

Представлен новый способ измерения грудного кифоза по задним костным структурам позвонков, отличающийся достаточно высокой точностью и применимый при заболеваниях позвоночника, сопровождающихся нарушениями формы тел позвонков и патологическим кифозированием.

Рентгенологическая картина пространственного положения позвоночника у детей постепенно меняется в процессе роста и развития костных структур, достигая стабильности к 15—16 годам, когда в целом формируются все признаки, свойственные позвоночнику взрослого человека [1, 5]. При этом во фронтальной плоскости развивается строго вертикальное положение позвоночника, а в сагиттальной формируются физиологические изгибы всех его отделов, в том числе грудной кифоз.

Анализ литературы показывает, что рентгенологические методы выявления пространственных нарушений позвоночного столба разработаны преимущественно для оценки его искривления во фронтальной плоскости, главным рентгенологическим признаком которого является отклонение оси позвоночника от срединной линии, соответствующей центрам оснований остистых отростков. Наибольшее распространение в повседневной практике получили рентгенометрические методики Кобба и Фергюсона [6]. Метод Фергюсона считается более точ-

ным, поскольку в нем используются три основные точки дуги искривления, тогда как метод Кобба отражает лишь степень наклона крайних позвонков, замыкающих сколиотическую дугу. По данным разных авторов, разница между результатами измерений этими способами составляет в среднем 15°, причем угол сколиоза, измеренный по методу Кобба, больше.

Описания методик, разработанных специально для измерения искривления позвоночника в сагиттальной плоскости, в литературе не приводится, в основном дается его качественная характеристика. Для количественной оценки кифоза грудного отдела предлагается использовать те же методы, что и для оценки сколиоза. В частности, по методу Кобба величина кифотического искривления определяется выраженностью угла, образуемого пересечением перпендикуляров, восстановленных к горизонтальной оси нейтральных позвонков [6]. При использовании метода Фергюсона оценивается угол, образуемый пересечением линий, соединяющих центры нейтральных позвонков с центром вершинного позвонка. Центры позвонков при этом определяются пересечением диагоналей четырехугольника, образованного тенью тела позвонка [7].

Между тем проблема измерения искривления позвоночника в сагиттальной плоскости весьма актуальна, поскольку существует целый ряд заболеваний позвоночника, сопровождающихся патологическим кифозированием его грудного отдела на фоне структуральных изменений тел позвонков и межпозвонковых дисков.

Для оценки информативности используемых методик измерения грудного кифоза нами были проанализированы рентгенограммы 100 детей с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника и 50 практически здоровых детей (контрольная группа). Измерения проводились на стандартных рентгенограммах грудного отдела позвоночника в боковой проекции по методам Кобба и Фергюсона. В контрольной группе расхождение между величинами кифоза, измеренного этими методами, составляло от 12 до 19°, что соответствует данным литературы. В группе детей с различными дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника эта разница была еще больше, что объясняется смещением центра вершинного позвонка кпереди вследствие его клиновидной деформации. При значительном распространении в грудном отделе структуральных изменений, сопровождавшихся клиновидной деформацией свыше 5 позвонков, разница еще более возрастала за счет выраженного наклона замыкательных пластинок крайних позвонков. Анализ результатов измерений показал, что при выраженной неровности контуров тел позвонков провести линию по замыкательным пластинкам и определить их центры можно только исходя из чисто субъективных впечатлений о дол-

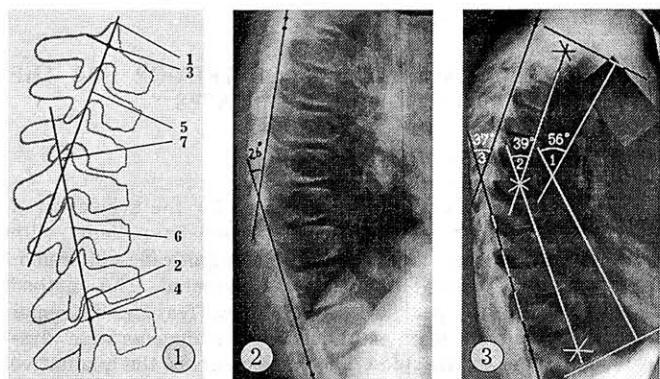


Рис. 1. Схема использования способа диагностики патологического кифоза позвоночника у детей: 1, 2 — точки верхушек верхних суставных отростков; 3, 4 — точки в основании верхних суставных отростков; 5, 6 — линии, соединяющие точки 1—3 и 2—4; 7 — угол кифоза.

Рис. 2. Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции в положении разгибания больной Р.: пример использования предлагаемого способа.

Рис. 3. Рентгенограмма грудного отдела позвоночника в боковой проекции больной К.: 1 — измерение угла кифоза по методике Кобба, 2 — по методике Фергюсона, 3 — предложенным способом.

жном месте их расположения, что также отражается на точности измерения угла кифоза. Таким образом, измерение кифотической деформации грудного отдела позвоночника с использованием традиционных методов Кобба и Фергюсона сопровождается значительными неточностями, обусловленными изменениями формы тел позвонков и их замыкательных пластинок.

Кроме того, интерпретация полученных данных представляет определенные трудности из-за большой вариабельности известных нормативных показателей. Так, по сведениям В.И. Садофьевой [6], величина кифоза грудного отдела позвоночника в норме (физиологический кифоз) у детей колеблется в пределах 20—40° (измерения проводятся по методу Кобба). Отличить верхнюю границу выраженности физиологического кифоза от его патологического увеличения помогает следующий дифференциально-диагностический признак. У детей в положении максимального разгибания позвоночника физиологический кифоз полностью устраняется или даже переходит в незначительный лордоз, чего не наблюдается при патологическом усилении кифоза [1]. Исходя из изложенного выше, патологическим следует считать не только кифоз более 40°, но, учитывая дифференциально-диагностический признак, в ряде случаев и кифоз до 40°. Для оценки степени выраженности патологического кифоза Т.Ф. Миронюк [3] была предложена оригинальная методика, в основу которой положены способ определения угла деформации по Фергюсону и индекс деформации, предложенный И.З. Нейманом [4] для характеристики сколиоза. Измерения проводятся на боковой рентгенограмме, выполненной в положении максимального разгибания позвоночника. Однако использование данной методики также сопряжено с теми трудностями, о которых мы упоминали выше.

Поскольку выраженные изменения замыкательных пластинок позвонков и нарушение формы их тел при заболеваниях позвоночника, сопровождающихся патологическим кифозом, существенно влияют на точность, а порой и на саму возможность его измерения, нами был предложен принципиально новый способ измерения кифотической деформации по задним костным структурам позвонков, которые практически не подвергаются изменениям [2]. Суть метода заключается в следующем (рис. 1, 2). Производят рентгенографию позвоночника в боковой проекции в положении его максимального разгибания. На полученной рентгенограмме определяют замыкающие дугу кифоза позвонки. На них отмечают точки вершечек верхних суставных отростков и точки в их основаниях, полученные путем опускания перпендикуляров из первых точек на дуги позвонков. Проводят линии, соединяющие эти точки, до их пересечения. Измеряют в градусах угол, образованный пересечением этих линий, открытый сверху. При величине угла более 5° ди-

агностируют патологический кифоз (положительное решение о выдаче патента РФ от 30.05.96).

Данный способ измерения был применен нами и для определения угла кифоза грудного отдела позвоночника у практически здоровых детей контрольной группы по стандартным боковым рентгенограммам. Сравнительный анализ полученных результатов с результатами измерений по методам Кобба и Фергюсона показал, что они существенно не отличаются от результатов измерений по методу Фергюсона, сохраняя примерно такую же разницу с данными измерений по методу Кобба (рис. 3).

Таким образом, предложенный способ измерения угла кифоза по задним структурам позвонков может быть использован наряду с общеизвестными методами для измерения физиологического кифоза, поскольку существенно не отличается по результатам от метода Фергюсона, считающегося более точным. Надо полагать, что расчет угла кифоза единым методом при выполнении стандартной и функциональной рентгенографии позволит получать сопоставимые данные и это поможет разработке применимой в клинической практике классификации патологического кифоза позвоночника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианов В.Л., Баиров Г.А., Садофьева В.И., Райс Р.Э. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков. — Л., 1985.
2. Зарецков В.В., Артемьева И.А. //Профилактика, диагностика и лечение повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. — С.-П., 1995. — С. 96—97.
3. Миронюк Т.Ф. //Вестн. рентгенол. — 1990. — N 6. — С. 141—142.
4. Нейман И.З. Идиопатические и диспластические сколиозы. Материалы к патогенезу и оперативному лечению: Дис. ... д-ра мед. наук. — Саратов, 1969.
5. Рейнберг С.А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. — М., 1964. — Т. 2.
6. Садофьева В.И. Рентгенофункциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей. — Л., 1986.
7. Чаклин В.Д., Абальмасова Е.А. Сколиоз и кифозы. — М., 1973.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF RADIOLOGIC METHODS FOR THE EVALUATION OF THORACIC KYPHOSIS IN CHILDREN

V.V. Zaretskov, I.A. Artem'eva

Significance of radiometric methods for the assessment of thoracic kyphosis was studied in 100 children with degenerative-dystrophic spine pathology and in 50 healthy children. It was shown that in disturbances of the vertebral body shape the routine methods of examination had significant errors. Proposed original method for the measurement of kyphotic deformity by the posterior bone structures allows to avoid such mistakes. Results of the evaluation of kyphosis degree using this method do not greatly differ from the data obtained by Ferguson's method which is considered to be the more accurate one. The proposed method can be used side by side with the other generally accepted methods as well as for the elaboration of the pathologic kyphosis classification.