

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ В.А.Ходжаев

29 декабря 2010 г.

Регистрационный № 181-1110

**РЕНТГЕНОМЕТРИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ИСКРИВЛЕНИЙ
ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

инструкция по применению
(патент РБ № 13496 от 07.05.2010)

Учреждение-разработчик:

ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии»

Авторы:

д-р. мед. наук, проф. А.В. Белецкий, д-р. мед. наук В.Т. Пустовойтенко,
д-р. мед. наук С.В. Макаревич,
канд. мед. наук. А.Н.Мазуренко

Минск 2010

Разработан и апробирован на большом фактическом материале новый рентгенометрический метод оценки искривления шейного отдела позвоночника. Метод защищен патентом №13496 Республики Беларусь как изобретение под названием «Способ диагностики искривления шейного отдела позвоночника» с приоритетом от 22 января 2009 года, патентообладатель ГУ «Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии» Министерства здравоохранения Республики Беларусь, авторы изобретения: А.В. Белецкий, В.Т. Пустовойтенко, С.В. Макаревич, А.Н. Мазуренко.

Рентгенография позвоночника на сегодняшний день — это наиболее доступный и экономичный метод исследования. Главным и быстрым рентгенологическим методом исследования пациентов с шейным остеохондрозом является бесконтрастная рентгенография (спондилография). Общепринятая методика включает выполнение рентгеновских снимков в двух проекциях — прямой (фасной) и боковой (профильной). Для получения боковой рентгенограммы шейного отдела съемку лучше проводить в положении пациента стоя: при чем за счет опущенных надплечий на снимке визуализируются нижнешейные позвонки; в других условиях эти позвонки не видны из-за наложения плечевых суставов. Как правило, лишенный при этом опоры пациент может пошевелиться, и поэтому изображение позвонков получается недостаточно четкое. Правильнее проводить профильную спондилограмму в положении пациента сидя, при этом выводятся нижние шейные позвонки, и человеку легче оставаться неподвижным во время исследования.

На рентгенограмме шейного отдела позвоночника оцениваются качественные и количественные показатели. К качественным показателям относятся:

- сохранение, усиление или ослабление нормального шейного лордоза;
- выпрямление шейного лордоза;
- наличие сколиоза;
- аномалии количества позвонков;
- аномалия развития шейного отдела позвоночника;
- патологические изменения позвонков (компрессия, деструкция, изменение структуры и др.);
- ретро-, антеро-, латеролистез позвонков;
- компенсаторные изменения позвонков, характерные для деформирующего спондилолистеза;
- нестабильность в позвоночно-двигательном сегменте;
- изменения в суставах позвонков;
- снижение высоты межпозвонковых дисков.

К количественным показателям, характеризующим шейный отдел позвоночника, относятся:

1. Расстояние между фасетками корней дуг в миллиметрах на прямой задней рентгенограмме.

2. Расстояние между задней поверхностью тела позвонка и основанием верхнесуставного отростка на боковой рентгенограмме. Эти два размера характеризуют соответственно фронтальный и сагиттальный диаметр шейного позвоночного канала.

3. Соотношение сагиттального диаметра позвоночного канала и сагиттального размера тела позвонка (индекс Чайковского М.Н.).

4. При наличии ретро-, антеро- или латеролистеа шейных позвонков смещение их в миллиметрах.

5. При наличии шейного сколиоза градусы искривления по Коббу.

Деление на качественные и количественные показатели можно считать условным, так как ряд качественных показателей поддается количественной оценке. Так, при нестабильности (соскальзывании) позвонков их смещение можно выразить в миллиметрах, а выпрямление шейного лордоза — оценить в градусах по Коббу. Однако в действительности приоритет следует отдавать количественным исследованиям, чтобы избежать субъективности в оценке структурных изменений.

Особого внимания для клиницистов и рентгенологов требует характеристика различных видов искривления шейного отдела позвоночника.

Для характеристики всего шейного отдела, а не отдельных его сегментов известный метод Кобба не пригоден по трем анатомическим причинам:

1. Провести верхнюю прямую линию по второму шейному позвонку (аксису) невозможно, так как он в верхней части вместо замыкательной пластинки имеет зубовидный отросток сферической формы, следовательно, он выпадает из измерений, хотя и входит в состав шейного отдела позвоночника, образуя собой верхнюю часть передней стенки позвоночного канала.

2. Первый шейный позвонок (атлант), также входящий в состав шейного отдела, вообще не имеет тела позвонка и вовсе не пригоден для измерения из-за своеобразного анатомического строения.

3. Наблюдаются случаи, когда в шейном отделе позвоночника верхняя и нижняя прямые линии оказываются параллельными замыкательным пластинам тел позвонков, и тогда никакого угла Кобба не образуется или он равен нулю, а искривление шейного отдела визуально имеет место. То есть метод Кобба в таких ситуациях абсолютно неинформативен.

Специально для всего шейного отдела разработан и апробирован новый рентгенометрический способ определения искривления всего шейного отдела позвоночника — это метод угла аксиса.

Перечень необходимого оборудования при использовании угла аксиса: рентгеновский аппарат для выполнения спондилограмм, негатоскоп, линейка, транспортир, рентгеновский снимок в боковой проекции шейного отдела позвоночника.

Метод измерения угла аксиса

Для построения угла аксиса на боковой рентгенограмме наносят три точки:

1-я — на середине вершины зубовидного отростка второго шейного позвонка (аксиса) — точка А;

2-я — на середине основания аксиса — точка В;

3-я — на задненижнем углу тела седьмого шейного позвонка — точка С.

Затем карандашом вычерчивают две линии угла аксиса. 1-я линия длины шейного отдела позвоночника (для краткости — линия (С2 – С7) от середины вершины зубовидного отростка аксиса до задненижнего угла тела седьмого шейного позвонка — линия АС. 2-я линия — это осевая линия аксиса от середины вершины зубовидного отростка аксиса до середины его основания — линия АВ. Соединение линий АС и АВ на середине вершины зубовидного отростка аксиса образует угол аксиса — угол ВАС, измеряемый обычным транспортиром в градусах.

Проведенное рентгенометрическое исследование доказало правомерность и целесообразность выделения и разграничения 5 видов статического положения шейного отдела позвоночника.

Сущность методики измерения угла аксиса при искривлениях шейного отдела позвоночника поясняется рисунками, где графически на схемах рентгенограмм изображены 5 видов статического положения шейного отдела: гиперлордоз, нормальный физиологический лордоз, легкий (сглаженный) лордоз, выпрямление шейного лордоза, кифоз шейного отдела.

Символами С2,С3,С4,С5,С6,С7 обозначены контуры тел шейных позвонков С2–С7, а цифрами 2, 3, 4, 5, 6, 7 — контуры остистых отростков указанных позвонков.

Линия АВ — осевая линия аксиса, линия АС — линия длины шейного отдела позвоночника (линия С2–С7). ВАС — это угол аксиса (пересечение осевой линии аксиса с линией С2–С7 на середине вершины зуба аксиса). Конкретные примеры измерения угла аксиса у различных пациентов представлены на рис. 1–5, причем подобраны пациенты с углом аксиса, близким к медиане.

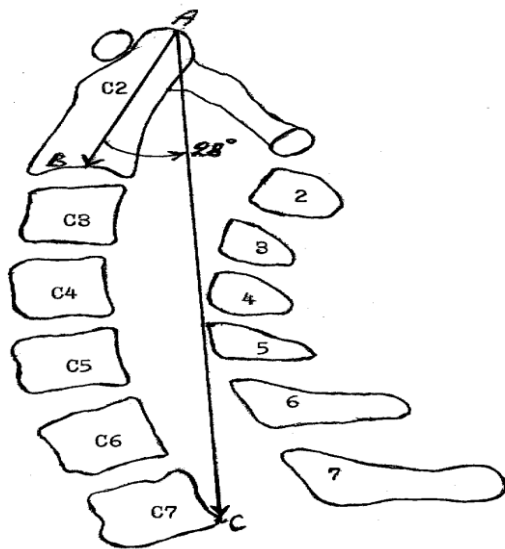


Рис. 1

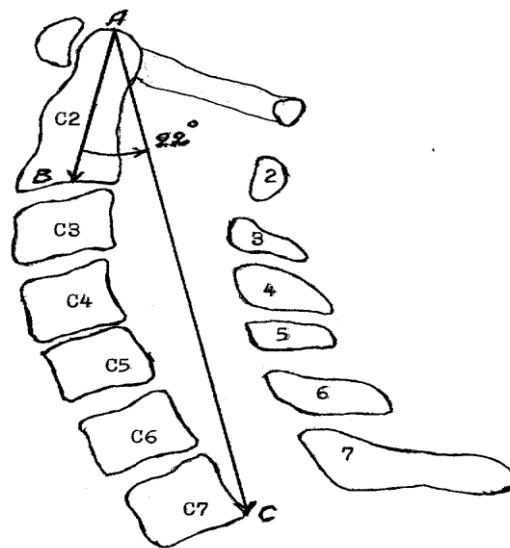


Рис.2

На рис. 1 представлена скиаграмма рентгеновского снимка шейного отдела позвоночника с углом аксиса ВАС, равным 28° при гиперлордозе, причем линия длины шейного отдела АС проходит по задней стенке позвоночного канала или близ нее. Расположение линии С2–С7 очень важно даже для визуальной оценки вида искривления шейного отдела позвоночника.

На рис. 2 представлена скиаграмма с нормальным физиологическим лордозом, угол аксиса ВАС равен 22° , линия С2–С7 проходит в просвете позвоночного канала.

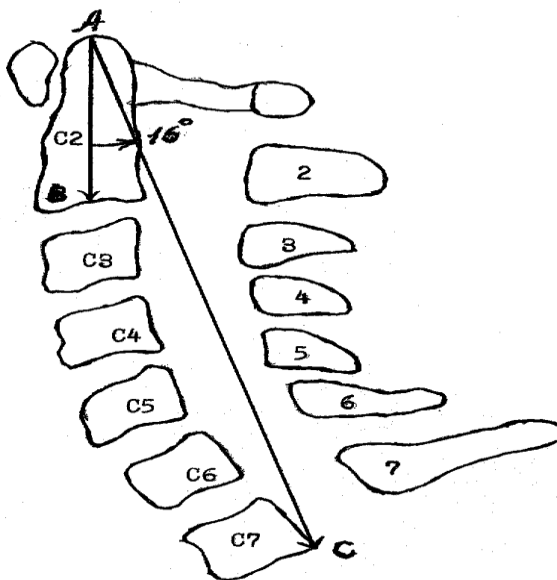


Рис. 3

На рис. 3 изображен легкий (сглаженный) шейный лордоз, угол аксиса ВАС равен 16° , линия С2–С7 расположена в просвете позвоночного канала.

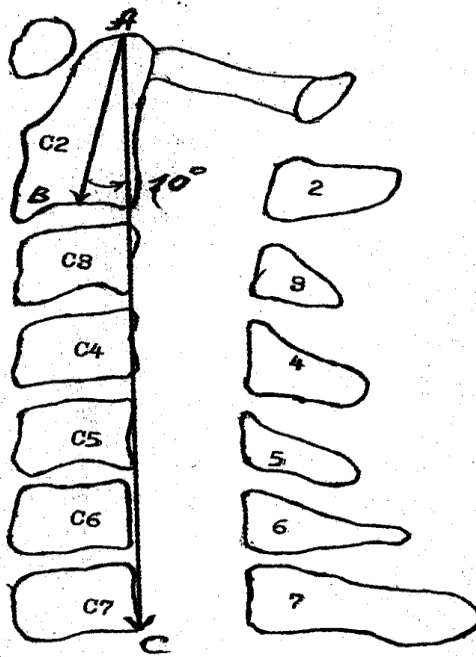


Рис.4

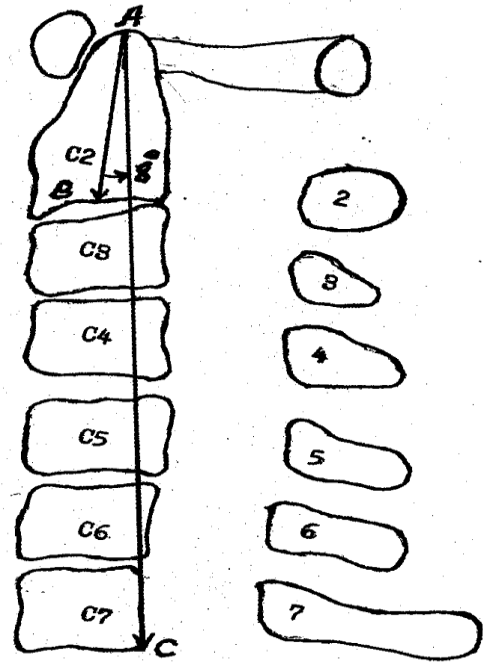


Рис.5

На рис. 4 представлено выпрямление шейного отдела позвоночника, угол аксиса ВАС равен 10° , линия С2–С7 проходит по передней стенке позвоночного канала, касаясь задних отделов тел шейных позвонков.

На рис. 5 изображен кифоз шейного отдела, угол аксиса ВАС равен 8° , линия С2–С7 пересекает задние отделы тел шейных позвонков.

Установлены диапазоны для каждого вида искривления. Так, при гиперлордозе угол аксиса имеет диапазон $36-26^{\circ}$, при нормальном физиологическом лордозе $25-19^{\circ}$, при сглаженном (легком) лордозе $18-13^{\circ}$, при выпрямлении шейного лордоза — $12-10^{\circ}$, при кифозе шейного отдела $9-1^{\circ}$. Определены также среднеарифметические значения для определенных видов искривлений шейного отдела. Медиана при гиперлордозе равна $28,0^{\circ}$, при нормальном лордозе — $21,13^{\circ}$, при легком лордозе — $15,82^{\circ}$, при выпрямленном лордозе — $11,57^{\circ}$, при кифозе шейного отдела — $7,77^{\circ}$ (таблица).

Таблица

Рентгенометрическая оценка состояния шейного отдела позвоночника с помощью угла аксиса

Вид искривления	Диапазоны угла аксиса	Медиана угла аксиса
Гиперлордоз	$36-26^{\circ}$	$28,0^{\circ}$
Нормальный лордоз	$25-19^{\circ}$	$21,13^{\circ}$
Легкий лордоз	$18-3^{\circ}$	$15,82^{\circ}$
Выпрямление лордоза	$12-10^{\circ}$	$11,57^{\circ}$
Кифоз шейного отдела	$9-1^{\circ}, 0,$ минус $1-минус 13^{\circ}$	$7,77^{\circ}$

Универсальность метода угла аксиса доказана также функциональным рентгенологическим исследованием шейного отдела позвоночника при оценке стандартного положения головы, максимального сгибания (флексии) и максимального разгибания (экстензии).

При скрупулезном изучении рентгенометрических изменений кривизны шейного отдела выявлено 20 вариантов изменений угла аксиса при функциональных пробах шейного отдела, что доказывает большие возможности метода угла аксиса при динамической спондилографии.

Преимущества метода угла аксиса перед методом Кобба заключаются в следующем: использование четких рентгено-анатомических ориентиров (вершина и базис аксиса, задненижний угол тела седьмого шейного позвонка), простота построения угла аксиса (соединение осевой линии аксиса и линии длины шейного отдела на середине вершины аксиса), объективность замеров угла в градусах, возможность разграничений пяти видов искривления шейного отдела позвоночника, определение диапазонов угла аксиса при каждом виде искривления шейного отдела, динамический контроль над изменением кривизны шейного отдела с переходом одной градации искривления в другую, применение метода угла аксиса при различных видах патологии шейных позвонков, наглядность метода угла аксиса при динамической спондилографии: в цифрах сравниваются стандартное положение головы, максимальное сгибание и разгибание головы, динамический контроль статики позвоночника до и после операции на шейном отделе.

Специальности по применению метода угла аксиса: травматология и ортопедия, рентгенология, нейрохирургия, вертебрология, неврология, мануальная терапия.

Учреждения по внедрению метода угла аксиса: кабинеты рентгенографии поликлиник, районных, городских, областных больниц, научно-практических центров и высших учебных медицинских заведений.

Рекомендации по использованию: диагностика исходного состояния шейного отдела позвоночника в виде гиперлордоза, нормального шейного лордоза, легкого лордоза, выпрямления шейного лордоза, кифоза шейного отдела; оценка изменений искривления на протяжении многих лет у одного и того же пациента; характеристика результатов динамической спондилографии шейного отдела позвоночника; динамический контроль над искривлением до и после операции на структурах шейного отдела позвоночника и спинного мозга.

Метод угла аксиса отличается простотой, доступностью, удобством, информативностью, практичностью и достоверностью. По сути — это новый универсальный инструмент для оценки любого искривления шейного отдела позвоночника в статике и динамике. Этот новый метод может служить стандартом для оценки статики и динамики шейного отдела позвоночника.