

## В помощь практическому врачу

© Группа авторов, 2006

### **Рентгеноанатомические критерии, определяющие нестабильность тазобедренного сустава у детей**

**В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, М.П. Тепленький**

### **The roentgen-and-anatomic criteria defining the hip instability in children**

**V.I. Shevtsov, V.D. Makushin, M.P. Tioplenky**

Федеральное государственное учреждение науки

«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова Росздрава», г. Курган  
(генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

Представлена методика определения основных рентгенологических параметров, характеризующих нестабильность тазобедренного сустава. Приведены результаты измерения данных показателей у 62 пациентов с подвывихом и 101 пациента с вывихом бедра. Описанные рентгенологические критерии имеют ведущее значение при определении показаний к выполнению и объему реконструктивно-восстановительного вмешательства, а также при выборе оптимального варианта коррекции компонентов тазобедренного сустава.

**Ключевые слова:** врожденный вывих бедра, нестабильность тазобедренного сустава.

The technique is presented for determination of the main roentgenological parameters which characterize the hip instability. The results of these measurements are given in 62 patients with the hip subluxation and in 101 patients with the hip dislocation. The roentgenologic criteria described are of chief importance for determination of indications to reconstructive-and-restorative intervention performance and extent and also for selecting the optimal variant of correction of the hip components.

**Keywords:** congenital dislocation of the hip, the hip instability.

Для определения характера соотношений суставных компонентов у больных с врожденным подвывихом бедра используются методики определения угла Виберга, степени покрытия головки бедра крышей впадины (СПГВ), оцениваются непрерывность линии Шентона. Измерения выполняются по рентгенограммам, выполненным в переднезадней проекции и при центрированном положении головки бедренной кости во впадине.

**Центрально-краевой угол Виберга (G. Wiberg, 1939).** Данный угол (индекс) применяется при достаточно правильной округлой форме головки бедренной кости, находящейся во впадине. Он образуется пересечением вертикальной прямой с линией, соединяющей центр головки с латеральным краем «крыши» вертлужной впадины (рис. 1).

Угол Wiberg ( $< \text{BCA}$ ) показывает степень погружения головки бедра во впадину. По данным автора [5], нормальный показатель центрально-краевого угла у детей 6-13 лет должен превышать  $19^\circ$ , у пациентов более старшего возраста —  $25^\circ$ .

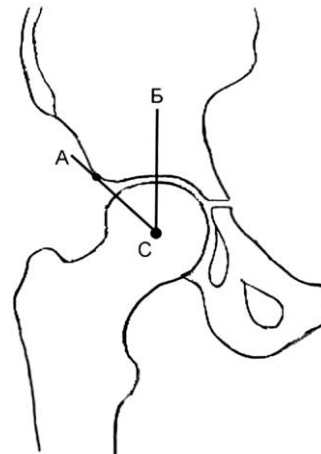


Рис. 1. Схема определения угла БСА по Вибергу: БС — вертикальная ось; А — латеральный край «крыши» впадины; С — центр головки бедренной кости

При подвывихе угол Виберга уменьшается и может иметь отрицательную величину [3] (рис. 2). При планировании оперативного вмешательства учитывают величину центрально-краевого угла при центрированном положении головки бедра (отведение и внутренняя ротация конечности). Угол менее  $15^\circ$  указывает на необ-

ходимость оперативной коррекции вертлужной впадины. В клинической практике по углу Виберга можно осуществлять контроль за формированием сустава и оценивать достигнутый результат лечения. По данным литературы, величина центрально-краевого угла 10-14° у детей 6-13 лет и 15-19° – у пациентов более старшего возраста свидетельствует о дисплазии вертлужной впадины. Более значительное снижение этого показателя указывает на децентрацию головки бедра [4].



Рис. 2. Рентгенограмма больной Н., 9 лет: угол Виберга справа – 12°, слева – 30°. Правосторонняя дисплазия вертлужной впадины, подвывих головки бедренной кости. Соотношение костей в левом тазобедренном суставе в норме

Результаты исследования угла Виберга у 63 пациентов (71 сустав) с подвывихом бедра до лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1  
Распределение суставов по величине угла Виберга у больных с врожденным подвывихом бедра (по данным РНЦ «ВТО»)

Возрастные группы (в годах)	Величина угла Виберга (в градусах)					Всего
	<0°	0-5°	6-10°	11-15°	16-20°	
Число больных (суставов)						
Переднезадняя проекция						
2,5-6	4 (4)	5 (6)	11 (14)		-	20 (24)
7-11	12 (13)	4 (5)	5 (7)		1 (1)	22 (26)
12-16	12 (12)	5 (5)	3 (4)			20 (21)
После центрации головки во впадине						
2,5-6		1 (1)	3 (3)	7 (8)	9 (12)	20 (24)
7-11		8 (8)	3 (4)	6 (7)	5 (7)	22 (26)
12-16	7 (7)	5 (5)	5 (5)	2 (2)	1 (2)	20 (21)

Согласно данным таблицы 1, установлено, что в большинстве суставов (98,6 %) величина центрально-краевого угла не превышала 10°. Среди детей школьного возраста в половине наблюдений угол Виберга был отрицательный. При анализе рентгенограмм, выполненных в положении отведения и внутренней ротации конечности, отмечено, что в группе детей младшего возраста в 16,7 % случаях не удавалось достигнуть удовлетворительной центрации го-

ловки во впадине. Среди пациентов 7-11 лет невозможность восстановления удовлетворительных взаимоотношений в суставе с помощью одномоментной закрытой центрации определена в 50 % наблюдений. У больных старшей возрастной группы изменение положения конечности позволяло достигнуть достаточного погружения головки в ацетабулярную ямку только в 19,1 % случаев.

Для оценки соотношения темпов роста костей тазобедренного сустава можно использовать показатель **степени покрытия головки бедра впадиной (СПГВ)**. Его определяют при среднем положении конечности и центрированном положении головки во впадине. Степень покрытия высчитывают в долях или процентах (по Reimers) путем отношения размера части головки бедра, находящейся кнутри от линии Омбредана, к диаметру головки (рис. 3). В норме, по данным Reimers, показатель СПГВ должен быть больше 85 % [2]. По В.И. Садофьевой (1986) нормальное значение этого показателя для детей старше 5 лет –  $\frac{3}{4} - 1$  [1].

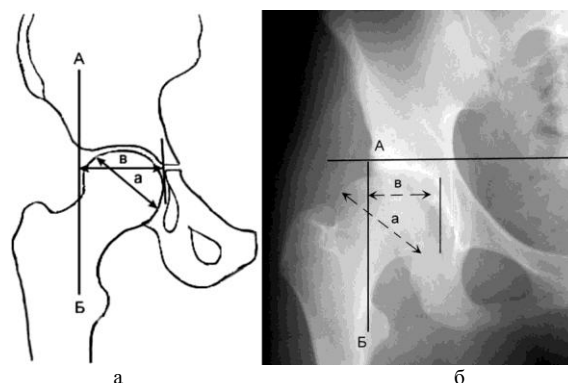


Рис. 3. Схема определения степени покрытия головки бедра: АБ – линия Омбредана-Паркинса; а – диаметр головки; в – протяженность «крыши вертлужной впадины»; б – рентгенограмма больной Ф., 15 лет. Правосторонний врожденный подвывих головки бедра, дисплазия впадины. СПГВ = 75 %

В таблице 2 представлено распределение суставов по степени покрытия головки впадиной у 63 пациентов (71 сустав) с подвывихом бедра до лечения.

Таблица 2  
Распределение суставов по степени покрытия головки бедра впадиной у больных с врожденным подвывихом бедра (по данным РНЦ «ВТО»)

Возрастные группы (в годах)	СПГВ (%)				Всего
	<60 %	61-70 %	71-85 %	86-100 %	
Число больных (суставов)					
Переднезадняя проекция					
2,5-6		7 (8)	11 (14)	2 (2)	20 (24)
7-11	6 (6)	6 (7)	9 (12)	1 (1)	22 (26)
12-16	8 (8)	9 (9)	3 (4)		20 (21)
После центрации головки во впадине					
2,5-6			6 (8)	14 (16)	20 (24)
7-11		6 (6)	8 (9)	8 (11)	22 (26)
12-16	2 (2)	7 (7)	9 (9)	2 (3)	20 (21)

Данные таблицы 2 показывают, что удельный вес суставов с достаточной степенью покрытия головки крышей впадины составил 4,2 %. Значительный дефицит покрытия (<60 %) выявлен в 14 случаях только у пациентов школьного возраста. В 30 наблюдениях, из которых половину составили дети дошкольного возраста, после отведения и внутренней ротации бедра удавалось достигнуть достаточного покрытия головки крышей впадины. Выраженный дефицит покрытия (менее 70 %) центрированной головки бедра, выявленный в 15 суставах, наблюдался только среди пациентов средней и старшей возрастных групп. Данный показатель свидетельствовал о значительном недоразвитии тазового компонента сустава.

С целью ориентировки отклонений от нормы взаимоотношений сочленяющихся поверхностей костей тазобедренного сустава допустимо использовать построение **вспомогательных линий Кальве и Шентона-Менара**. По изломанности этих линий судят об относительной выраженности патологии (рис. 4). При ранней диагностике дисплазии тазобедренного сустава необходимо дифференцированное заключение, так как нарушение линий Шентона-Менара может наблюдаться и при других заболеваниях сустава: соха vara, патологическом, паралитическом и спастическом вывихах. Необходимо учитывать, что погрешности в укладке при рентгенографии (наружная ротация конечности) могут влиять на форму линии даже в здоровом суставе.



Рис. 4. Рентгенограмма больного Д., 12 лет. Врожденный подвывих головки левой бедренной кости: справа дуга Кальве (АВ) и дуга Шентона-Менара (СД) непрерывны и ориентированы правильно. Слева: на стороне подвывиха ориентирующие дуги прерваны

Степень смещения головки бедра в краниальном направлении и возможность его устранения оцениваются по непрерывности линии Шентона. В таблице 3 отражены результаты измерений данного показателя, полученные при исследовании 63 больных с врожденным подвывихом бедра.

Таблица 3

Распределение суставов по степени нарушения линии Шентона у больных с врожденным подвывихом бедра (по данным РНЦ «ВТО»)

Возрастные группы (в годах)	Степень нарушения линии Шентона (см)					Всего
	0	0,1-0,5	0,6-1,0	1,1-1,5	1,6-2,0	
Число больных (суставов)						
Переднезадняя проекция						
2,5-6		8 (9)	9 (10)	3 (5)	-	20 (24)
7-11		2 (2)	9 (12)	7 (8)	4 (4)	22 (26)
12-16		1 (2)	8 (8)	7 (7)	4 (4)	20 (21)
После центрации головки во впадине						
2,5-6	16 (20)	4 (4)				20 (24)
7-11	12 (16)	6 (6)	4 (4)			22 (26)
12-16	9 (10)	6 (6)	5 (5)			20 (21)

Как следует из таблицы 3, нарушение линии Шентона более 1,5 см, свидетельствовавшее о выраженной дислокации головки относительно впадины, отмечено в восьми суставах только у детей школьного возраста.

В младшей возрастной группе в 79,2 % случаев смещение головки бедра не превышало 1,0 см. При центрированном положении головки во впадине нарушение линии Шентона, определенное в четырех суставах (16,7 %), не превышало 0,5 см.

Среди пациентов 7-11 лет сохранившаяся после закрытой одномоментной центрации прерывистость линии Шентона, выявлена в 10 случаях (38,5 %), из них в четырех наблюдениях степень дислокации превышала 0,5 см.

В старшей возрастной группе удельный вес суставов, в которых при центрированном положении отмечено нарушение линии Шентона, составил 52,4 %. Невозможность восстановления непрерывности линии Шентона посредством изменения установки в тазобедренном суставе указывает на необходимость дополнительного вмешательства на мягкотканном компоненте сустава.

Степень нарушения линии Шентона при центрированном положении головки бедра мы рассматриваем как диагностический тест для определения способа восстановления взаимоотношений в сочленении. При разрыве линии Шентона более 1 см состояние сустава расценивается как маргинальный вывих, для устранения которого необходимо производить постепенное закрытое вправление. При подвывихе бедра центрацию головки во впадине осуществляют одномоментно.

У больных с врожденным вывихом бедра изучение взаиморасположения вертлужной впадины и проксимального конца бедренной кости целесообразно проводить по рентгенограммам, сделанным в переднезадней и крестцово-вертлужной проекциях. При маргинальном вывихе головка бедра располагается на уровне наружного края вертлужной впадины, при надacetabularном – над верхним краем, при подздошном вывихе – по задненаружной поверх-

ности крыла подвздошной кости. Распределение суставов в зависимости от степени дислокации у 101 больного с врожденным вывихом бедра показано в таблице 4.

Таблица 4  
Распределение исследуемых суставов больных по степени вывиха (по данным РНЦ «ВТО»)

Степень вывиха	Возрастные группы (в годах)			Всего
	2,5-6	7-11	12-16	
Число больных (суставов)				
Маргинальный	6 (8)	4 (4)	2 (2)	12 (14)
Надацетабулярный	13 (17)	13 (13)	11 (11)	37 (41)
Подвздошный	23 (29)	12 (17)	17 (17)	52 (63)
Всего	42 (54)	29 (34)	30 (30)	101 (118)

Как видно из таблицы 4, высокий подвздошный вывих наблюдался у 52 (51,5 %) пациентов и являлся преобладающим во всех возрастных группах. Маргинальный вывих, выявленный в 14 суставах (11,9 %), отмечен преимущественно у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Удельный вес надацетабулярных вывихов в младшей возрастной группе составил 31,5 %, у детей 7-11 лет – 38,2 %, среди подростков – 36,7 %.

У пациентов старше 12 лет для определения тактики лечения важное значение имеет соответствие размера головки объему суставной ямки. Для этого по рентгенограмме, выполненной в переднезадней проекции, рассчитывается коэффициент «впадина – головка», который представляет собой отношение расстояния от фигуры «слезы» до верхненаружного отдела впадины к диаметру головки. Анализ данных рентгенографии 50 пациентов 12-16 лет (51 сустав) показал, что в большинстве наблюдений (41 сустав) величина индекса была в пределах 1,0-2,0. В шести случаях вывиха бедра величина коэффициента «впадина-головка» превышала 2,5. В четырех суставах данный индекс был меньше 1,0. В указанных наблюдениях полученные показатели свидетельствовали о значительном несоответствии размеров головки и впадины. При вывихе бедра (9 суставов) это являлось противопоказанием для восстановления взаимоотношений в сочленении. При подвывихе бедра величина показателя «впадина-головка» меньше 1,0 указывала на нецелесообразность выполнения реконструктивных вмешательств, предусматривающих реориентацию вертлужной впадины.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Садофьева, В. И. Рентгено-функциональная диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей / В. И. Садофьева. - М. : Медицина, 1986. - 240 с.
2. Reimers, J. The stability of the hip in children / J. Reimers // Acta Orthop. Scand. – 1980. – Suppl. No 184. - P. 1-100.
3. Salter, R. B. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip / R. B. Salter // J. Bone Joint Surg. – 1961. – Vol. 43-B. – P. 518-539.
4. Severin, E. Contribution to the knowledge of congenital dislocation of the hip. Late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases / E. Severin // Acta Chir. Scand. – 1941. – Vol. 84, Suppl. 63. – P. 1S-142S.
5. Wiberg, G. Studies on dysplastic acetabula and congenital subluxation of hip joint / G. Wiberg // Acta Chir. Scand. - 1939. – Suppl. 83. – P. 58.

Рукопись поступила 07.04.05.

## В память об академике Г.А. Илизарове



*Высказывание Г.А. Илизарова в интервью газете «Советская культура»: «...Почему же иной кандидат медицинских наук, диссертация которого пылится в шкафу, получает больше, чем талантливый, практически приносящий куда больше пользы врач? Я считаю, что медик обязан служить обществу вдохновенно, быть инициативным человеком, не бояться нового, конечно, при условии, что оно не повредит больному». (Г.А. Илизаров «ПО РЕАЛЬНОМУ ВКЛАДУ», «Советская культура», 25.02.86 г.).*

*Высказывание Г.А. Илизарова в интервью газете «Советская Россия»: «...Но ведь яснее ясно, что оценка труда коллектива должна осуществляться не по «бумаготворчеству», а по реальному внедрению...» (Г.А. Илизаров «ЭКОНОМИКА И ВРАЧЕВАНИЕ», «Советская Россия», 30.04.86.).*