

## ПЕРВИЧНАЯ ДИАГНОСТИКА ЛИГАМЕНТОЗНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Урина Л.К.<sup>1</sup>, Урина М.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Детская городская клиническая больница № 3, г. Киев

<sup>2</sup>УНПЦ эндокринной хирургии, трансплантации эндокринных органов и тканей МЗ Украины, г. Киев

### Вступление.

Головная боль, головокружение, боль в шее являются частыми жалобами у детей. Причинами этих симптомов могут быть многие заболевания. Одной из причин этих жалоб (при отсутствии в анамнезе травмы) может быть лигаментозная нестабильность.

Шейный отдел позвоночника имеет свойства, прямо противоположные друг другу.

Во-первых: мобильность, позволяющая выполнять сгибания-разгибания, наклоны в стороны, круговые движения.

Во-вторых: стабильность, благодаря которой при физической нагрузке поддерживаются соотношения между позвонками.

Нестабильность — это невозможность сохранения нормальных соотношений в сегментах в покое или при физических нагрузках.

Причины нестабильности:

1. Травмы.
2. Аномалии и пороки развития.
3. Врожденная и приобретенная слабость связочного аппарата.

4. Дегенеративно-дистрофические поражения.

Диагностика нестабильности в верхнешейном отделе позвоночника проводится на боковой рентгенограмме по величине переднего атланта-дентального сустава и по прицельной рентгенограмме через открытый рот (рис. 1).

Если передний атланта-дентальный сустав:

- не более 2 мм — все связки не повреждены;
- 3-5 мм — повреждена только поперечная связка;
- 5-10 мм — предполагается повреждение еще и крыловидной связки;
- более 10 мм — все другие (крестообразная) и зубовидная связка.

Диагностика лигаментозной нестабильности в нижнешейном отделе позвоночника проводится по боковой рентгенограмме, выполненной в среднем физиологическом положении головы. Изменение плавности линии, проведенной по задней поверхности позвонков, свидетельствует о смещении тел по горизонтали.

Измеряем расстояние между задненижним углом вышележащего позвонка и задневерхним углом нижележащего позвонка (рис. 2).

Для определения нестабильности в шейном отделе позвоночника по вертикали ряд авторов (Dachling Pang California, 1995; Гелли Р.Л., 1995) рекомендуют на боковой рентгенограмме определять величину угла, образованного линиями вдоль нижних поверхностей смежных позвонков, и сравнивать его с выше- и нижележащими сегментами (в норме — от 0-11°).

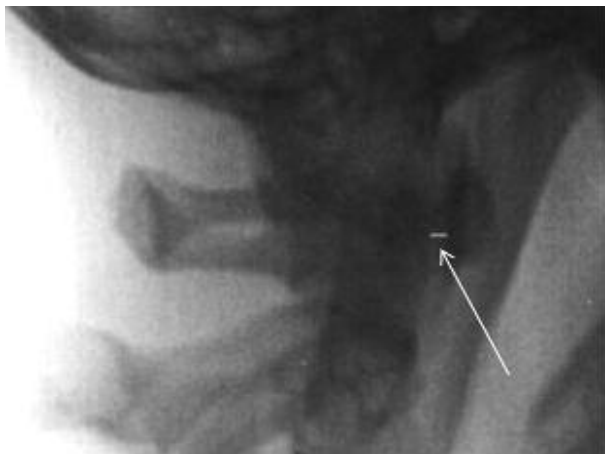
При этом на этом уровне отмечается расхождение остистых отростков (рис. 3).

Исключением являются компрессионные переломы, при которых снижается высота тела и угол будет большим, но при этом не будет расхождения остистых отростков.

Если есть сомнения, для выявления скрытой нестабильности выполняются функциональные пробы, чтобы задокументировать патологическую подвижность (горизонтальную или вертикальную), но функциональные пробы при неврологическом дефиците и явной нестабильности не рекомендуются.

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Выявление лигаментозной нестабильности у детей при следующих жалобах: головная боль, головокружение, мышечная кривошея, ограниче-



**Рис. 1.** Диагностика нестабильности в верхне-шейном отделе позвоночника проводится на боковой рентгенограмме по величине переднего атланта-дентального сустава и по прицельной рентгенограмме через открытый рот



**Рис. 2.** Норма. Плавность линии проведена по задней поверхности позвонков; непересечение линий, проведенных по нижним поверхностям позвонков

ние движений, боль в шее, парестезия в верхних конечностях, при отсутствии в анамнезе острой травмы.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследование проводилось на цифровом рентгенодиагностическом аппарате «Индиграф». УЗИ кивательных мышц — на аппарате Logic-200.

#### ОБСЛЕДОВАНО:

146 детей, из них — 65 девочек, 81 мальчик. Патология выявлена у 36 (24,7%) пациентов, из них — 17 девочек и 19 мальчиков. В возрасте от 8-12 лет патология выявлена у 7 пациентов, 13-15 лет — 11 пациентов, 16-18 лет — 18 пациентов.

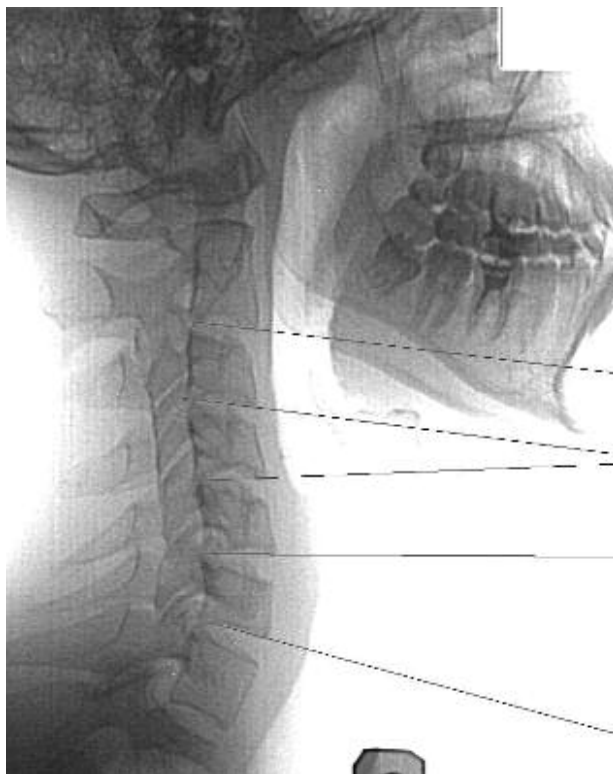
#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Выделено 4 группы патологии:

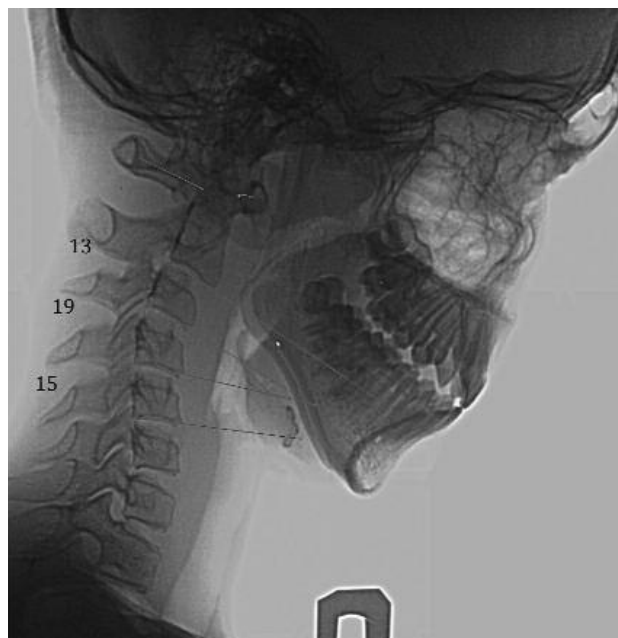
1. Лигаментозная нестабильность в верхнешейном отделе (ротационный подвывих).
2. Компрессионный перелом.
3. Аномалия развития.
4. Лигаментозная нестабильность в нижнешейном отделе.
5. Сочетанная патология.

**1. Ротационный подвывих** выявлен у 5 пациентов, у 4 из них в сочетании с нестабильностью в нижнешейном отделе (рис. 4-8).

На рентгенограмме (рис. 7) через открытый рот определяется: асимметричное расположение зубовидного отростка относительно боковых масс



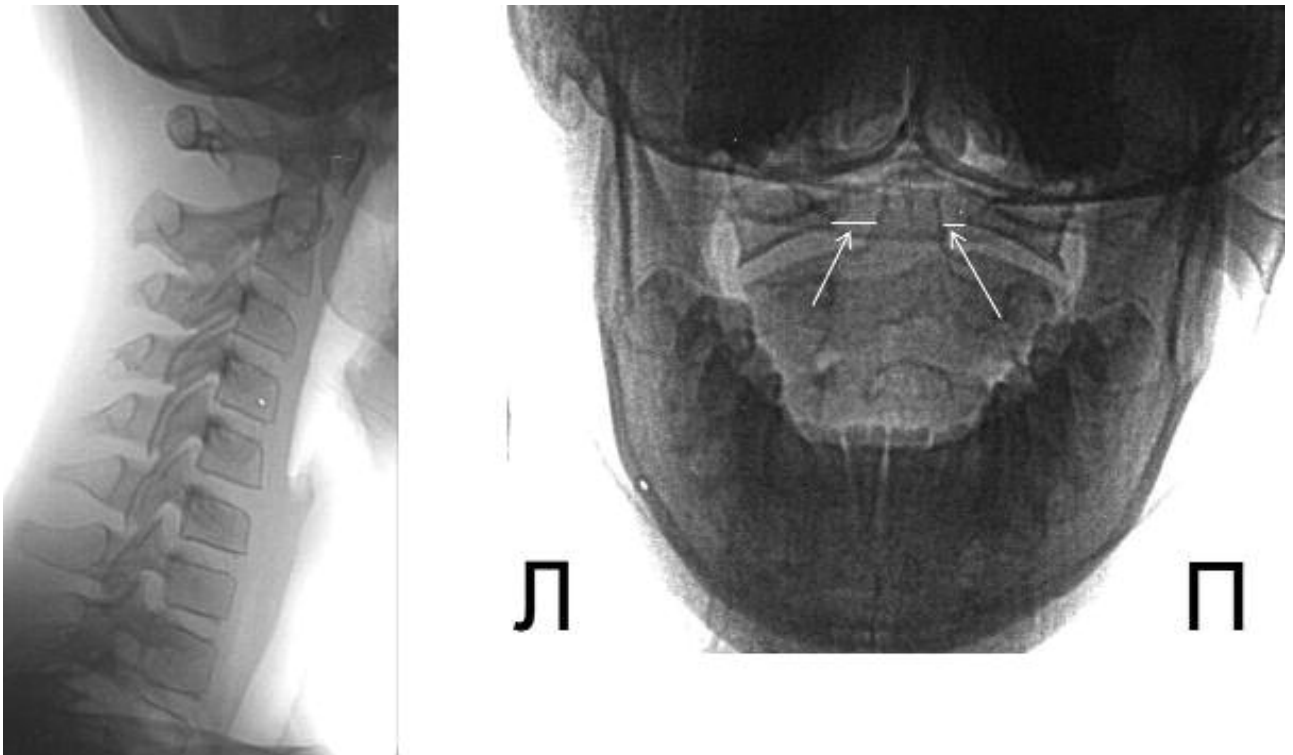
**Рис. 3.** При патологии нарушается плавность линии, проведенной по задней поверхности позвонков, и линии, проведенные по нижним поверхностям позвонков, пересекаются



**Рис. 4.** 11 Ж. Жалобы на боль в шее. УЗИ — кивательные мышцы не изменены. На рентгенограмме — кифоз на уровне  $C_2-C_4$ .

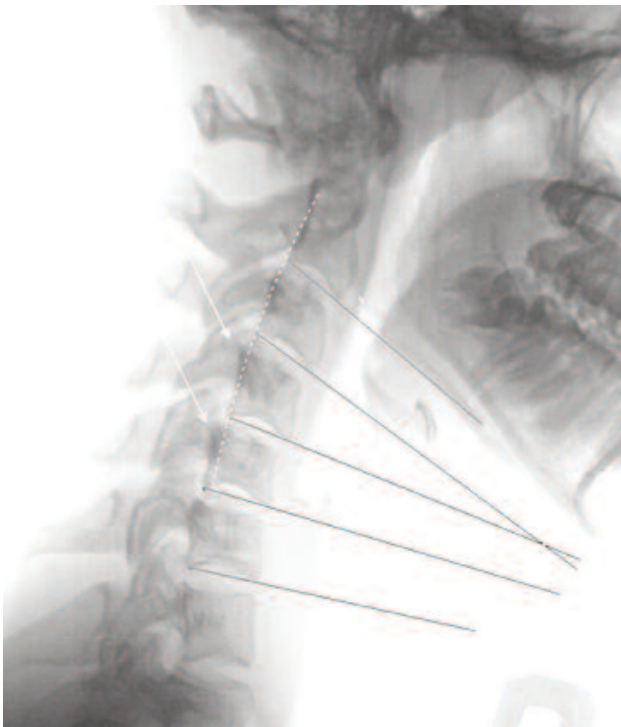
Передний атлanto-аксиальный сустав 4 мм. Угол между телами  $C_3-C_4 = 17,2^\circ$ .

**Заключение:** Ротационный подвывих? Нестабильность по вертикали в сегментах  $C_3-C_4$ . Госпитализирована в отделение нейрохирургии.



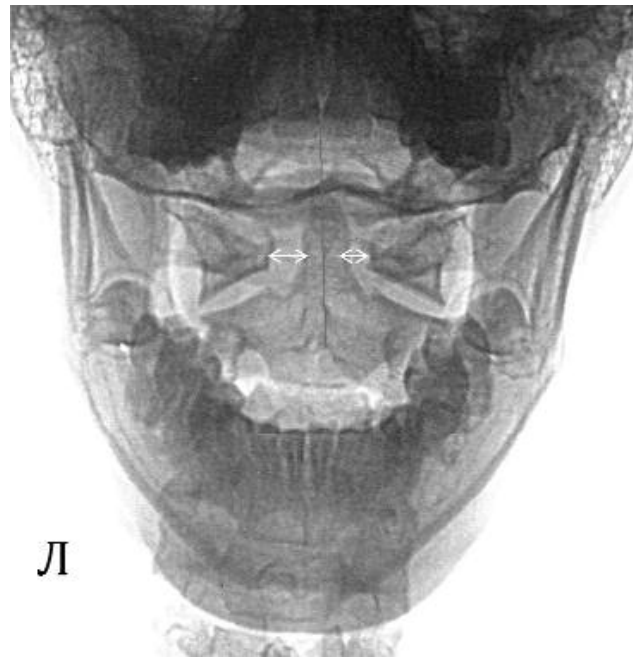
**Рис. 5.** 12 М. Миозит. УЗІ – кивательные мышцы не изменены. На рентгенограммах — выпрямление лордоза, передний атлanto-аксиальный сустав 5 мм. Асимметричное расположение зубовидного отростка относительно боковых масс атланта, слева — 6 мм, справа 3 мм. Несоответствие суставных поверхностей и краевые костные разрастания в боковых атлanto-аксиальных суставах.

**Заключение:** Правосторонний ротационный подвывих, осложненный деформирующим артрозом в боковых атлanto-аксиальных суставах.



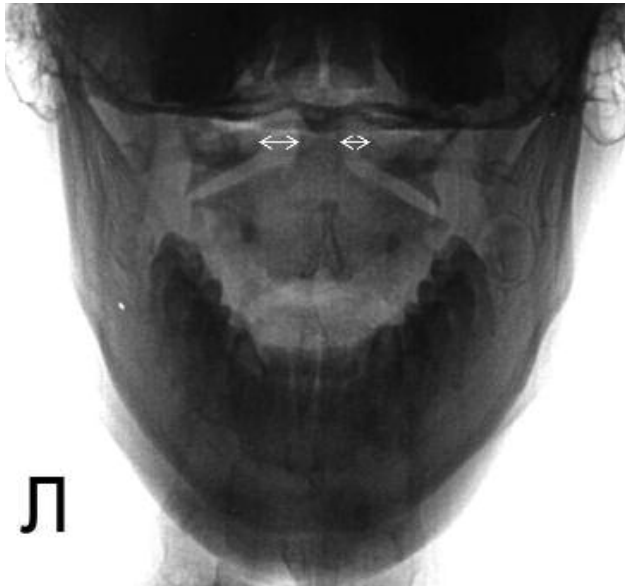
**Рис. 6.** 16 Ж. Жалобы на головную боль, головокружение, боль в области шеи. УЗІ кивательной мышцы в норме. На боковой рентгенограмме — передний атлanto-аксиальный сустав 3,5 мм. Угол между телами  $C_3-C_4 = 14^\circ$ . Нестабильность по горизонтали в сегментах  $C_3-C_4-C_5$  (стрелки)

атланта, слева — 6 мм справа, 3 мм. Несоответствие, заострение и удлинение суставных поверхностей боковых атлanto-аксиальных суставов.



**Рис. 7. Заключение:** Правосторонний ротационный подвывих, осложненный деформирующим артрозом боковых атлanto-аксиальных суставов, нестабильность в сегментах  $C_3-C_4-C_5$  по вертикали и горизонтали





**Л**

**Рис. 8.** 14 М. Жалобы на головокружение, головная боль беспокоит 3 года. На боковой рентгенограмме патология не выявлена. На прицельном снимке через открытый рот: асимметричное расположение зубовидного отростка относительно боковых масс атланта, слева — 5 мм, справа — 2 мм. Несоответствие суставных поверхностей, краевые костные разрастания в боковых атланто-аксиальных суставах.

**Заключение:** Правосторонний ротационный подвывих, осложненный деформирующим артрозом в боковых атланто-аксиальных суставах

**2. Компрессионный перелом** — перелом кости под действием сжатия, в том числе под тяжестью собственного тела. Характерен, в частности, для остеопороза, выявлен у 2 пациентов (рис. 9).

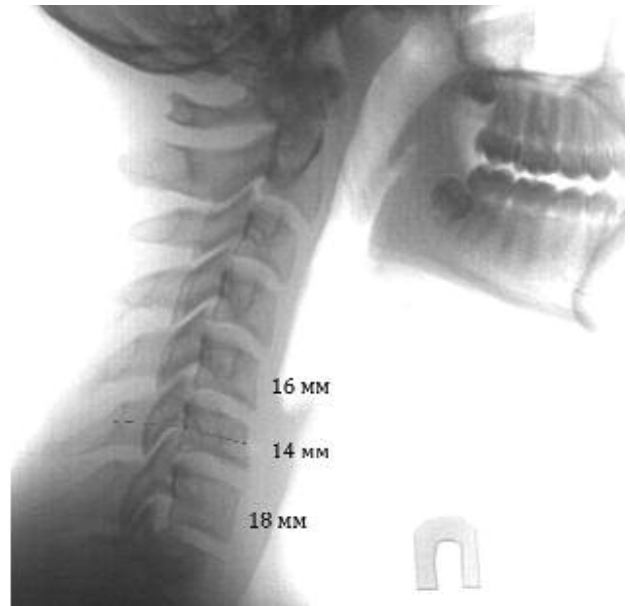


а



**Рис. 10.** 17 М. Жалобы на боль в левом плечевом суставе, травмы не было. На рентгенограммах и УЗ левого плечевого сустава патологии не выявлено. На боковой рентгенограмме шейного отдела позвоночника определяется конкресценция тел и дуг  $C_5$ - $C_6$ . Соотношения в сегментах по горизонтали и вертикали не нарушены.

**Заключение:** Аномалия развития шейного отдела позвоночника.



б

**Рис. 9. а** — 13 Ж. Боли в правом локтевом суставе. В анамнезе — 2 года назад упала с дерева. Локтевой сустав не изменен. На боковой рентгенограмме шейного отдела позвоночника — выпрямление лордоза, компрессионный перелом тела  $C_6$ . Соотношения в суставах не нарушены;

**б** — 16 М. Три года назад травма на физкультуре. Выпрямление лордоза, уменьшение высоты тела  $C_6$  на 2 мм.

**Заключение:** Консолидированный компрессионный перелом  $C_6$ .

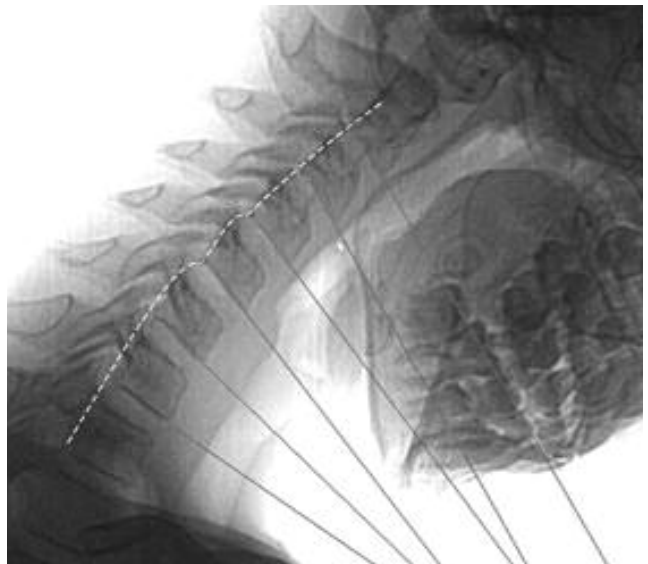


**Рис. 11.** 13 М. Жалобы на головную боль и боль в области шеи. На боковой рентгенограмме — выраженный кифоз, конкреценция тел и дуг  $C_2-C_3$ , что может приводить к перегрузке выше- и нижележащих межпозвонковых дисков, компрессии позвоночной артерии.

Угол между  $C_3-C_4$  —  $13^\circ$ , по горизонтали на этом уровне смещение до 2 мм.

**Заключение:** Аномалия развития (конкреценция тел и дуг  $C_2-C_3$ ), осложненная нестабильностью в сегментах  $C_3-C_4$  по вертикали и горизонтали.

**4. Лигаментозная нестабильность** в нижнешейном отделе позвоночника выявлена у 24-х пациентов (рис. 12-16)



**Рис. 12.** 11 М. Направлен невропатологом с диагнозом «левосторонняя мышечная кривошея». УЗИ — кивательные мышцы не изменены.

При физиологическом положении головы соотношения в суставах не нарушены.

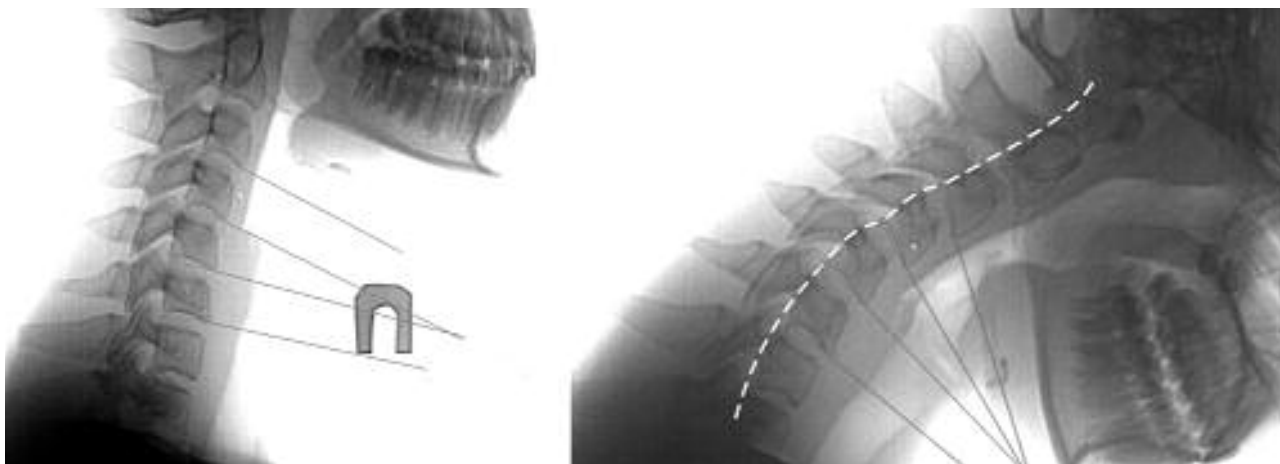
При наклоне вперед угол между телами  $C_3-C_4=11^\circ$ ,  $C_5-C_6=9,3^\circ$ ,  $C_6-C_7=8^\circ$ . Расстояние между нижнезадними и верхнезадними углами тел  $C_3-C_5$  — 2-3 мм. На прицельной рентгенограмме через открытый рот патологии не выявлено.

**Заключение:** Лигаментозная нестабильность в сегментах  $C_3-C_4$ ,  $C_5-C_6$ ,  $C_6-C_7$  по вертикали и горизонтали.



**Рис. 13.** 18 Ж. Жалобы — на парестезию в области лица и шеи, прострелы, боль в глазах и переносице. 10 лет назад в анамнезе — автокатастрофа.

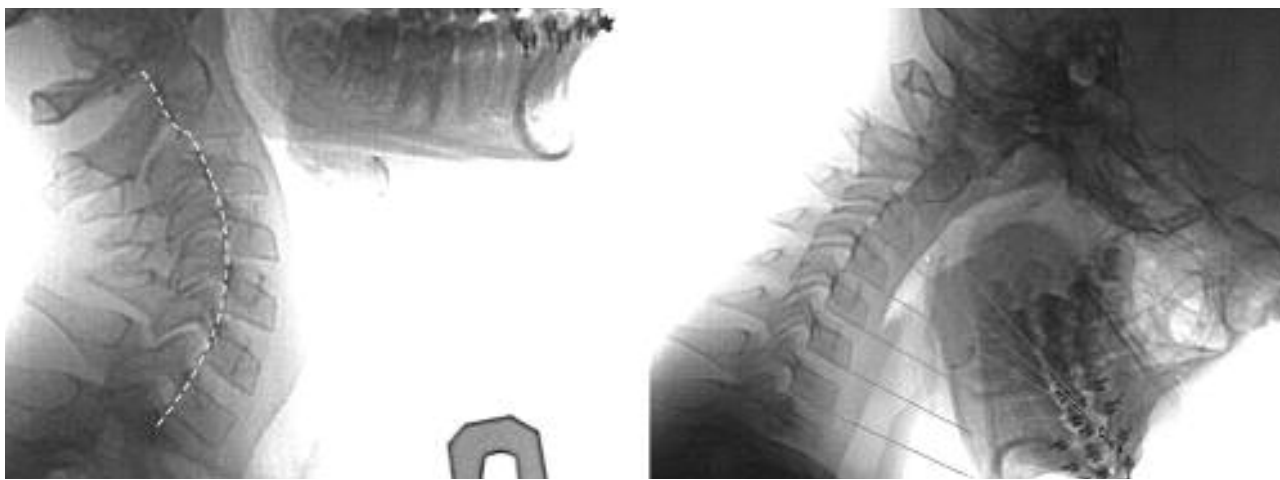
На рентгенограммах: нестабильность по горизонтали в сегментах  $C_4-C_5$  (6 мм), там же угол  $10,5^\circ$  в среднем положении головы, при наклоне вперед по горизонтали нестабильность отсутствует, но увеличился угол в сегментах  $C_4-C_5$  по вертикали до  $14,5^\circ$ .



**Рис. 14.** 12 Ж. Жалобы на боли в области шеи, головные боли.

На рентгенограмме в боковой проекции определяется угол между телами  $C_4-C_5$  до  $11^\circ$ , при наклоне вперед угол увеличился до  $13,6^\circ$  и появляется в сегментах  $C_3-C_4=14^\circ$ . Нестабильность по горизонтали на уровне  $C_3-C_5$ .

**Заключение:** Лигаментозная нестабильность в сегментах  $C_3-C_5$ .

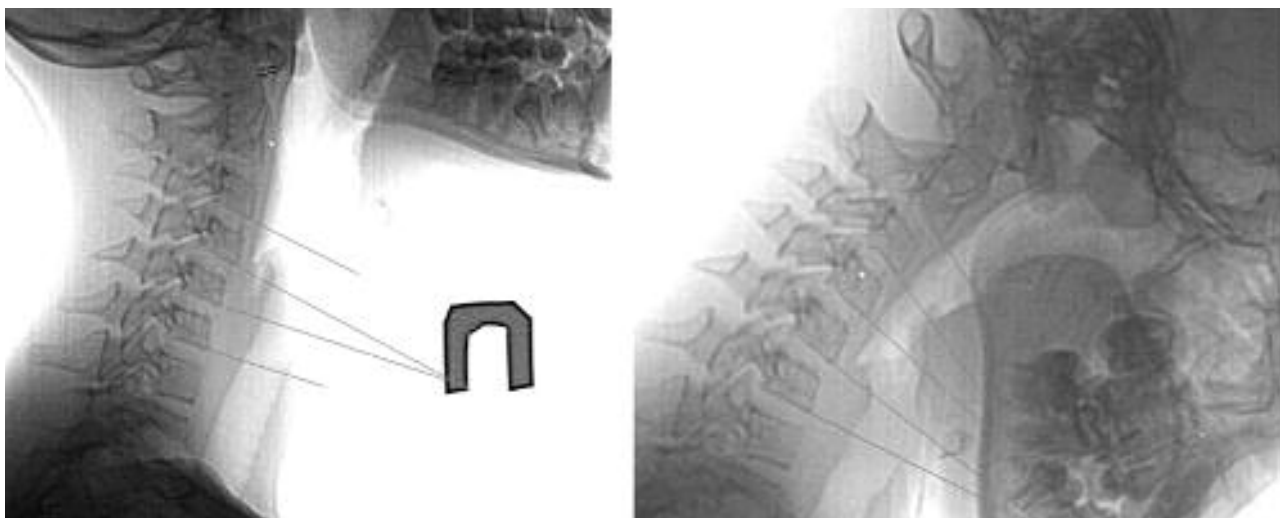


**Рис. 15.** 11 М. Жалобы на головные боли и боль в области шеи.

При физиологическом положении головы определяется усиление лордоза, передний атлanto-аксиальный сустав 2 мм, нестабильность по горизонтали в сегментах  $C_2-C_4$  (2 мм).

При наклоне вперед угол между  $C_2-C_3=8,8^\circ$ ,  $C_3-C_4=8,4^\circ$

**Заключение:** Лигаментозная нестабильность  $C_2-C_4$ .

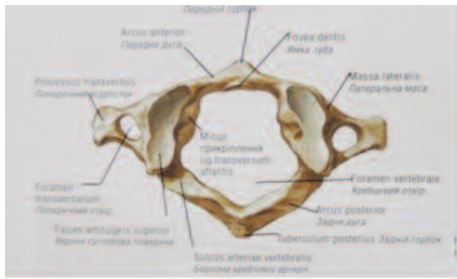


**Рис. 16.** 11 Ж. Жалобы на головную боль, головокружение, снижение зрения, зябкость в руках.

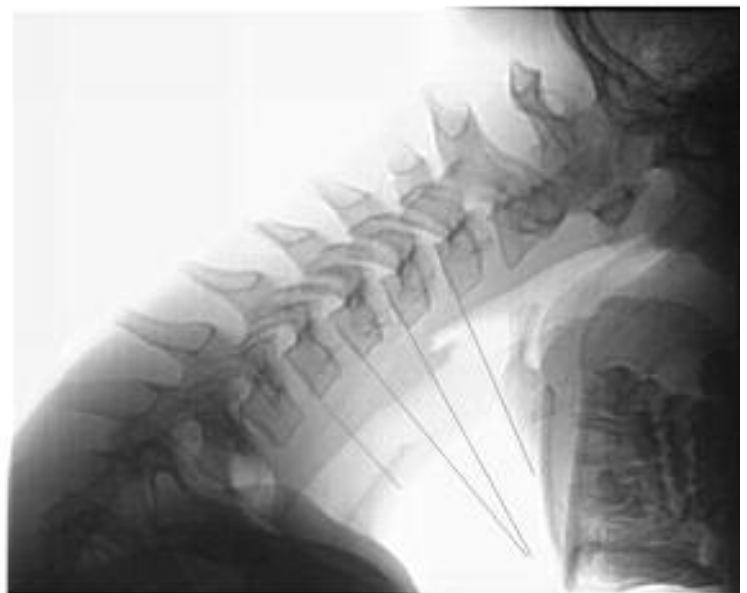
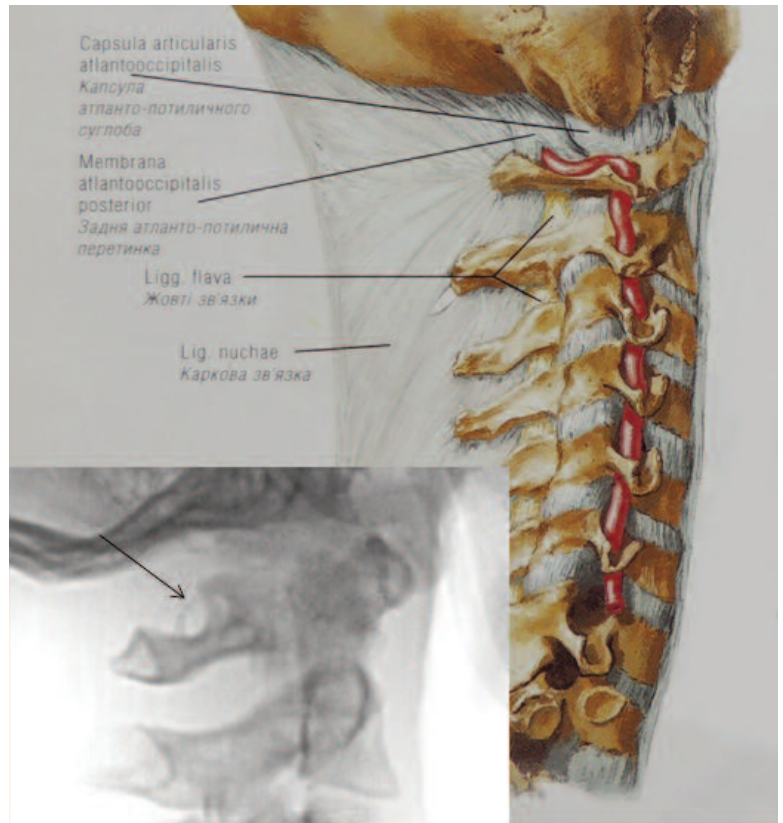
При физиологическом положении головы передний атлanto-аксиальный сустав 2 мм. Угол между телами  $C_4-C_5=8,5^\circ$ . При наклоне вперед угол в сегментах  $C_4-C_5$  увеличился до  $11^\circ$  и появился в сегментах  $C_3-C_4=11,5^\circ$ .

**Заключение:** Нестабильность по вертикали в сегментах  $C_3-C_5$ .

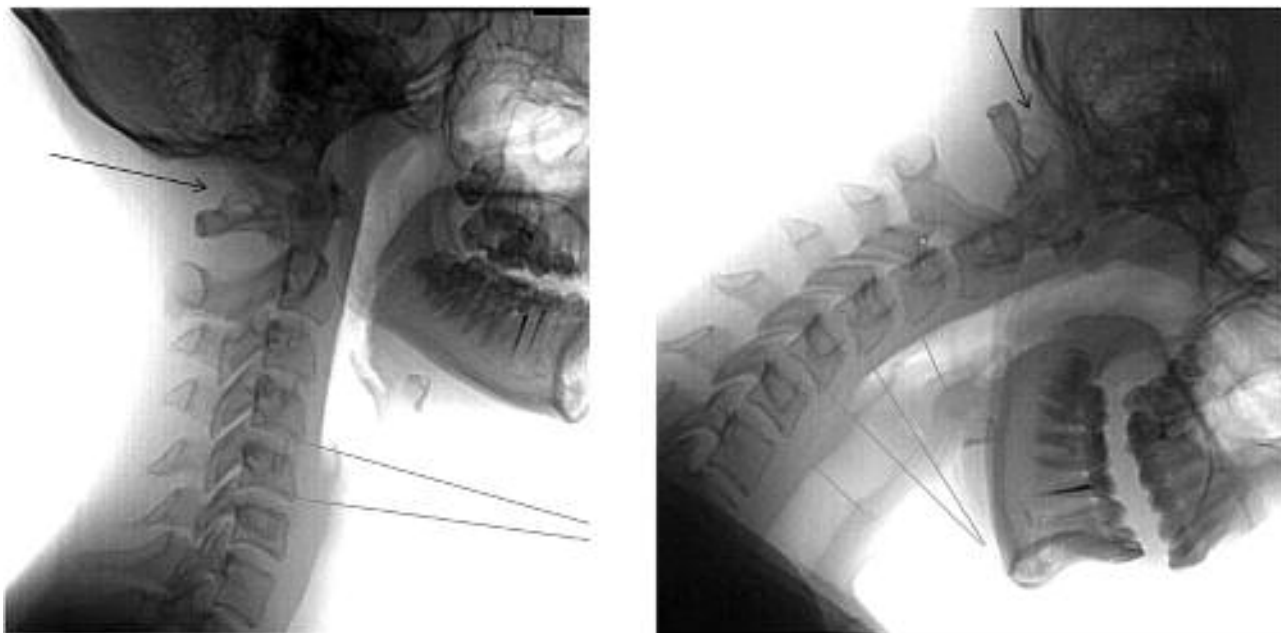




**Рис. 17.** Аномалия Киммерли (Kimmerli), полная или частичная оссификация, или обызвествление мембраны борозды позвоночной артерии, или кривой атлантоокципитальной связки, приводящая к образованию замкнутого канала позвоночной артерии над бороздой задней полудуги атланта, в котором проходит позвоночная артерия и подзатылочный нерв

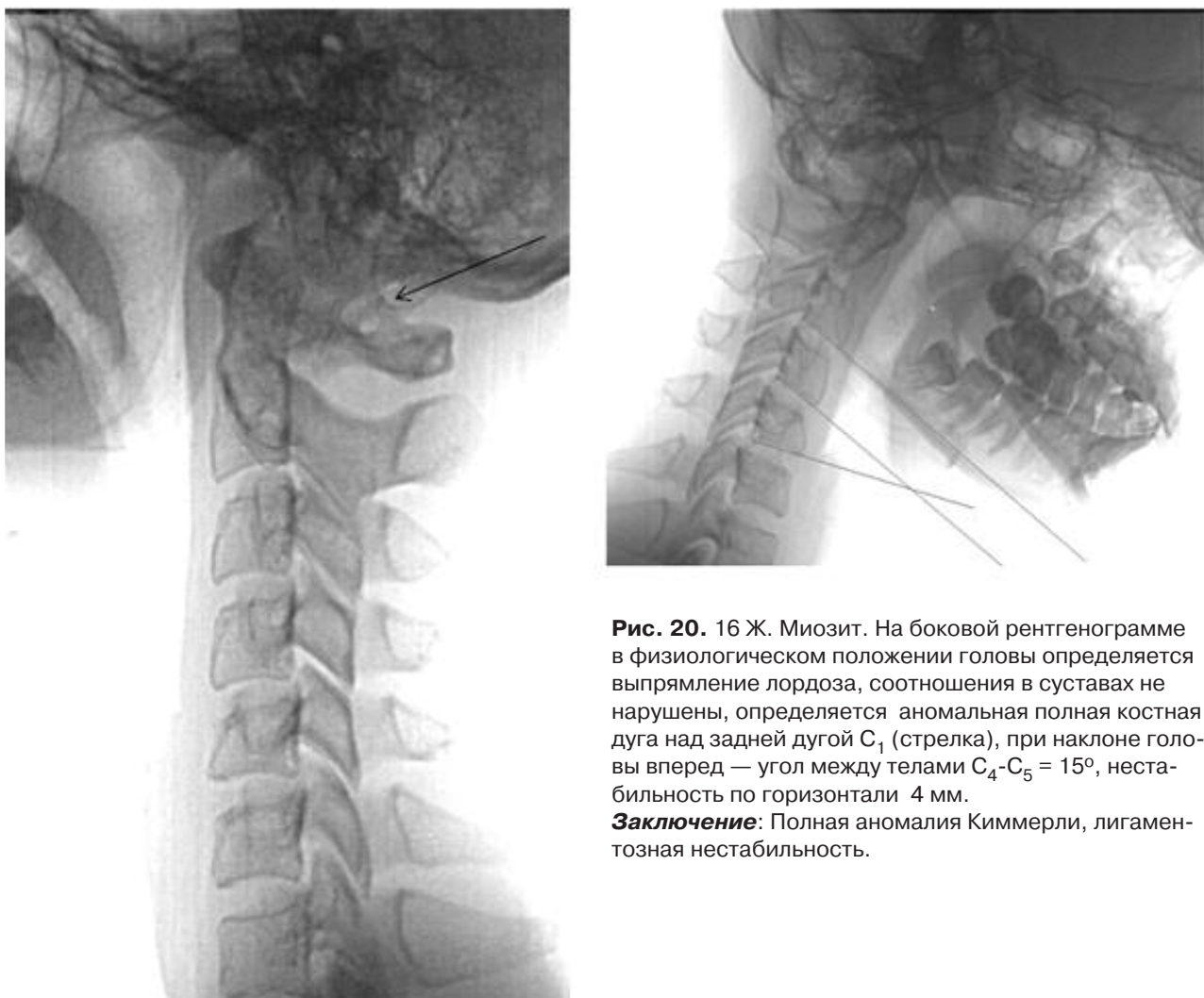


**Рис. 18.** 9 М. Жалобы на головные боли и боль в области шеи. Частичная аномалия Киммерли. При физиологическом положении головы соотношения по вертикали и горизонтали не нарушены. Ширина переднего атланто-аксиального сустава 2 мм. При наклоне вперед угол между  $C_4$ - $C_5$  —  $12,7^\circ$  (норма — до  $11^\circ$ ), нестабильность по горизонтали в том же сегменте.  
**Заключение:** Частичная аномалия Киммерли (стрелка), нестабильность в сегментах  $C_3$ - $C_4$  по горизонтали и вертикали.



**Рис. 19.** 14 Ж. Приступы головокружения, слабости, онемения левой руки и угла рта. Улучшение наступает после принятия трентала. В среднем положении шеи определяется anomальная полная костная дуга над задней дугой  $C_1$  (стрелка), частичная конкреценция дуг  $C_2-C_3$ , угол между телами  $C_4-C_5 = 8^\circ$ , при наклоне вперед увеличивается до  $13,3^\circ$ .

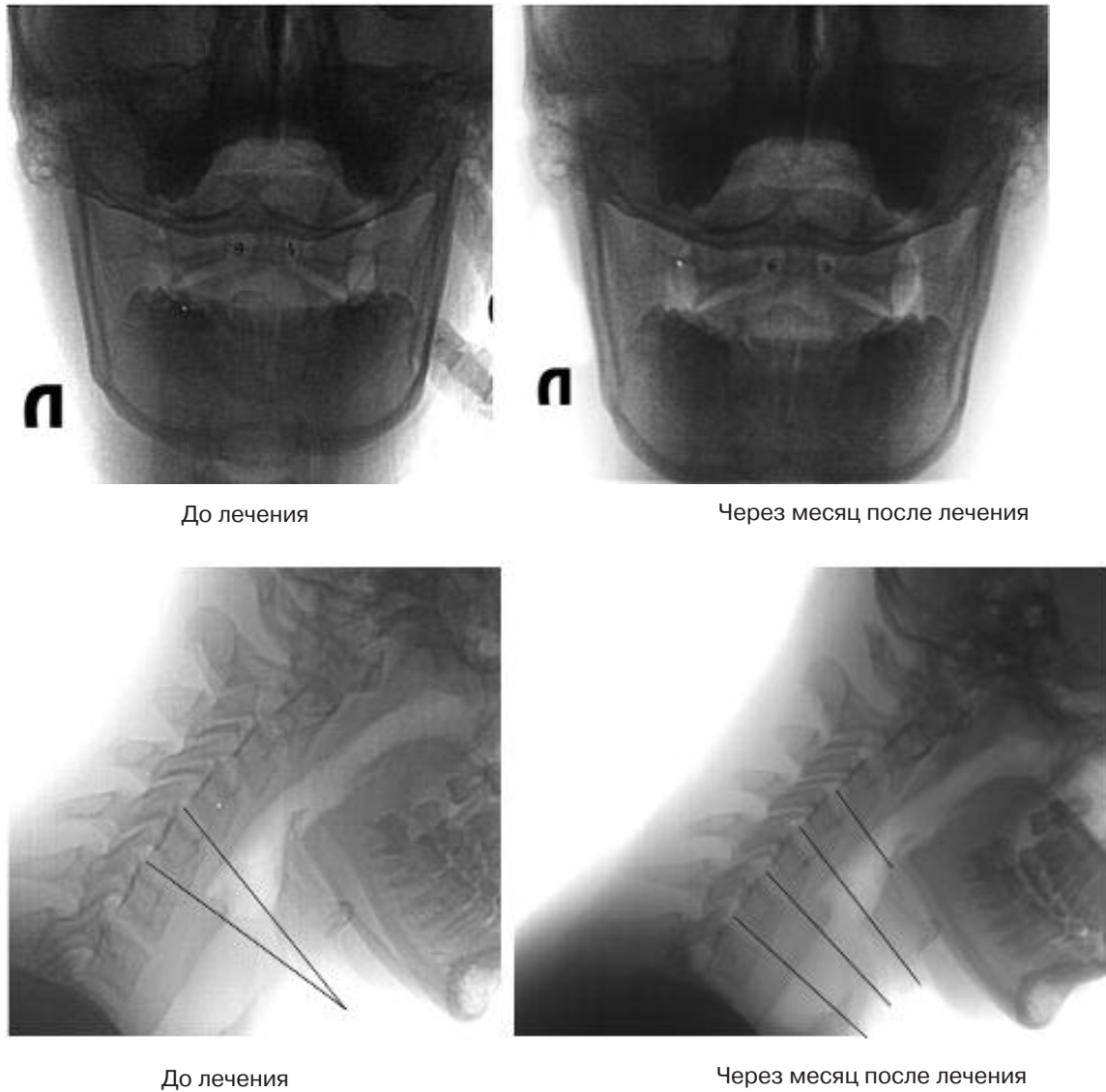
**Заключение:** Полная anomалия Киммерли, частичная конкреценция дуг  $C_2-C_3$ , нестабильность по вертикали в сегментах  $C_4-C_5$ .



**Рис. 20.** 16 Ж. Миозит. На боковой рентгенограмме в физиологическом положении головы определяется выпрямление лордоза, соотношения в суставах не нарушены, определяется anomальная полная костная дуга над задней дугой  $C_1$  (стрелка), при наклоне головы вперед — угол между телами  $C_4-C_5 = 15^\circ$ , нестабильность по горизонтали 4 мм.

**Заключение:** Полная anomалия Киммерли, лигаментозная нестабильность.

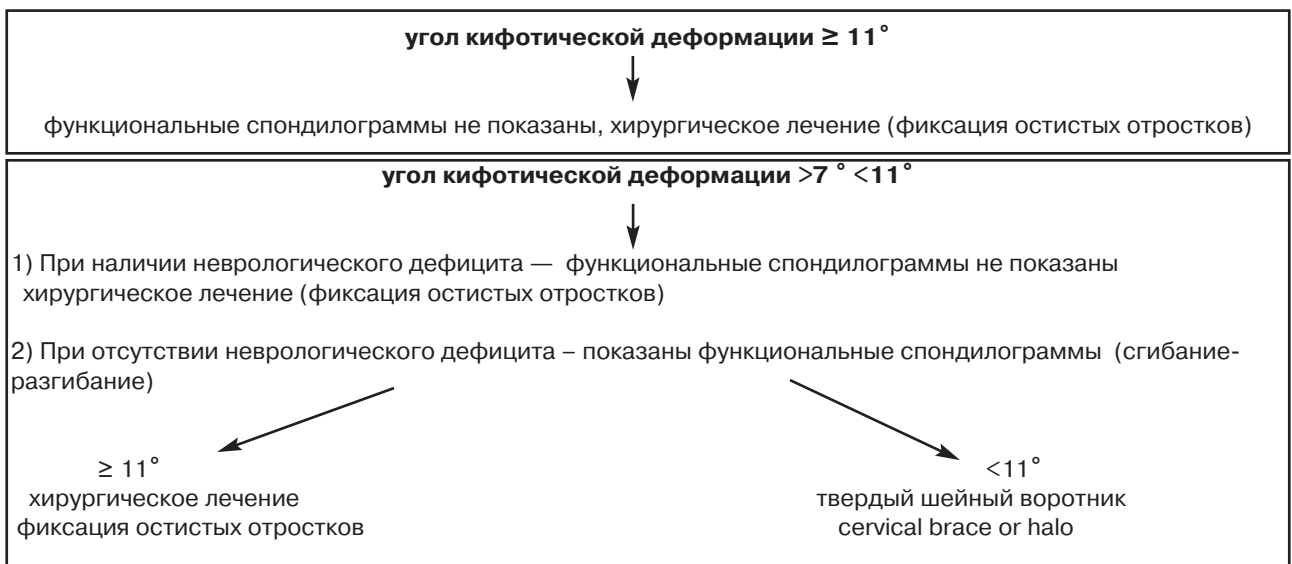


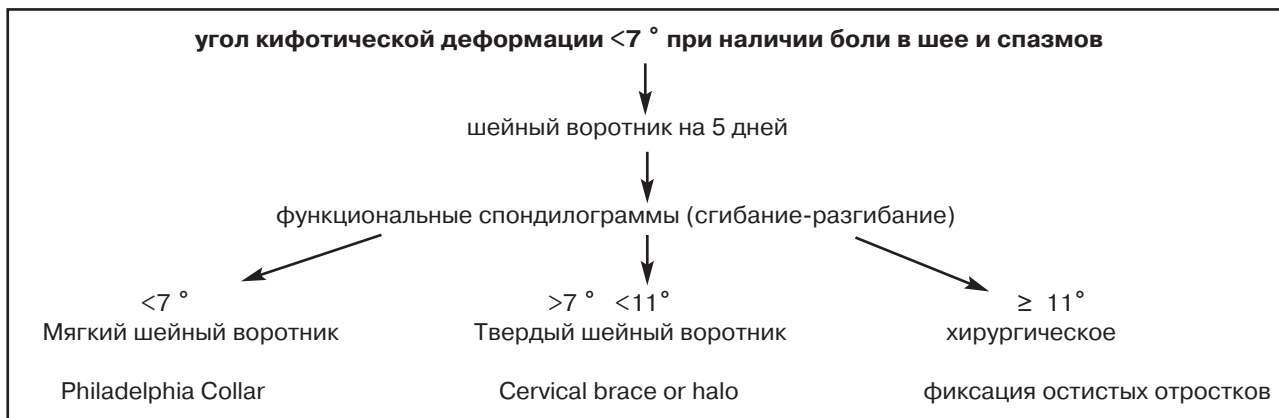


**Рис. 21.** 14 М. Правосторонний ротационный подвывих, лигаментозная нестабильность по вертикали на уровне  $C_4$ ,  $C_5$ . Через месяц после лечения фиксацией при помощи воротника отмечается положительная динамика, соотношения в суставах практически нормальные.

#### Алгоритм

**тактики ведения пациентов при выявлении лигаментозной нестабильности шейного отдела позвоночника по данным боковой спондилограммы**





### Выводы

Угол кифотической деформации на боковых рентгенограммах шейного отдела отображает выраженность лигаментозной нестабильности позвоночника. Определение этого показателя в сопоставлении с неврологическим статусом влияет на выбор тактики лечения, в частности отбор пациентов для хирургического лечения ( $\geq 11^\circ$  во всех случаях,  $>7^\circ <11^\circ$  при наличии неврологического дефицита), и позволяет осуществить более дифференцированный подход в выборе шейных воротников.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Спужак М.І. Розширені лекції з рентгенодіагностики захво-

рювань системи опори та руху. — Харків, 2009. — С. 58-69.

2. Спужак М.І. Рентгенограмометрія в педіатричній рентгенології. — Стрий, 1999. — С. 90-106.

3. Ульрих Э.В., Мушкин А.Ю. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках. — Санкт-Петербург, 2006. — С. 158-172.

4. Михайлов М.К., Володина Г.И., Ларикина Е.Л. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. — Казань, 1993. — С. 5-36.

5. Pang P. Disorders of the pediatric spine. — New York, 1995. — С. 596-604.

6. Cattel H.S., Filtzer D.L. Pseudosubluxation and other normal variations in the cervical spine in children, 1965. — P. 1295-1309.

7. Pang D., Wiberger J.E. Spinal cord injury without radiographic abnormalities in children // J. Neurosurg. — 1982. — 57. — P. 114-129.

## НОВІ КНИГИ

УДК 616053.2073.7/ББК 57.3 У69

**Урина Л.К. Опыт лучевой диагностики в педиатрии (наблюдения из практики).** — К.: Медицина Украины, 2009. — 124 с.

В сборнике обобщен многолетний опыт работы автора, а также данные отечественной и зарубежной литературы в области применения рентгенологического и ультразвукового методов диагностики преимущественно в педиатрической практике.

Назначение сборника — оказание практической помощи врачам по вопросам организации работы в рентгенкабинете детского лечебно-профилактического учреждения, выбора необходимого метода обследования детей в конкретной клинической ситуации, особенностей обследования детей и путей снижения лучевой нагрузки во время рентгенологического обследования. В сборнике представлен опыт работы автора на первом отечественном цифровом рентгенодиагностическом аппарате.

Представленные работы посвящены диагностике острых воспалительных заболеваний легких и синусопневмопатий, порокам развития желудочно-кишечного тракта, патологии опорно-двигательного аппарата, в частности дисплазии тазобедренных суставов. Подробно изложена методика обследования детей при различных патологических процессах, обращено особое внимание на функциональные изменения, а также ошибки, которое допускаются при диагностике. Приведены результаты ультразвукового скрининга-дисплазии тазобедренных суставов.

Комплектация автоматизированного рабочего места врача-рентгенолога ультразвуковым аппаратом позволила автору представить первый опыт комплексного исследования патологии опорно-двигательного аппарата.

Практически все лекции и статьи были опубликованы в журнале "Радіологічний вісник", три работы были представлены на международных форумах.

Книга рассчитана на широкий круг врачей-педиатров, рентгенологов, врачей ультразвуковой диагностики, ортопедов, работающих в детской сети на этапе первичной диагностики.

Заказать книгу можно по телефону: +38044 503-04-39

