



© А. В. Губин, Э. В. Ульрих

Санкт-Петербургская государственная  
педиатрическая медицинская академия

**Резюме:** Патология шейного отдела позвоночника в детском возрасте представляет собой серьёзную проблему и изучена недостаточно. В ходе исследования нами было выделено 4 группы пациентов. Это врождённые аномалии, травмы, деструктивные процессы опухолевой и инфекционной природы, а так же острая кривошея.

**Материалы и методы:** Было обследовано более 300 пациентов с патологией шейного отдела позвоночника. Использовались КТ, МРТ, рентгенологический метод. Более 40 больных были прооперированы.

**Результаты:** Нами были предложены схемы лечения для всех 4 групп больных основанные на 3 базовых и 3 клинических синдромах.

**Ключевые слова:** шейный отдел позвоночника у детей; врожденные аномалии позвоночника; нестабильность позвоночника; хирургия

## СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ПАТОЛОГИЕЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Словосочетание «Pediatric Cervical Spine» прочно вошло как название отдельных разделов или глав в ведущие руководства мира по вертебрологии, ортопедии и педиатрии (The Cervical Spine 4th ed. (2004), Campbell's Operative Orthopedics, 11th ed. (2007), Practice of Pediatric Orthopedics, 2nd ed. (2006), Textbook of Pediatric Emergency Procedures 2nd ed. (2007) и др.). По нашему мнению, понятие хирургической патологии шейного отдела позвоночника у детей включает в себя все нозологические единицы, при которых может понадобится обследование, наблюдение и лечение хирурга [4]. Выделение такого понятия необходимо для принятия своевременных врачебных решений и уменьшения ятрогенных последствий.

На практике к хирургической патологии шейного отдела позвоночника у детей можно отнести 4 категории: врожденные пороки и поражения шейного отдела при системных и генетических заболеваниях, острую кривошею различной этиологии, травму и деструктивные процессы инфекционной и опухолевой природы. Последняя категория не рассматривается в данной работе в связи с тем, что эти дети наблюдаются в специализированных учреждениях.

Поступление детей с остро возникшей патологией шейного отдела позвоночника в хирургические стационары — очень частое событие, не уступающее компрессионным переломам грудных и поясничных локализаций [1, 6]. Эта патология чаще всего сводится к диагнозам ротационный подвывих атланта, болезнь Гризеля или шейный миозит [2, 3, 14]. По данным крупных иностранных специализированных центров, пациенты, требующие оперативного лечения, составляют в год 1–2 ребенка с истинной травмой и 4–9 с атланта-аксиальным блокированием [8]. Это не позволяет получить достаточный хирургический опыт для создания единых алгоритмов диагностики и лечения этих детей. Принятие врачебных решений, как правило, приходит с опозданием [12].

Случайное выявление аномалий развития шейного отдела позвоночника — обычное явление в детской вертебрологии [13, 15]. Эти дети являются еще одной группой риска, требующей выделения из широкого потока пациентов, обращающихся с жалобами на шейный отдел позвоночника. При этом если диагностика и лечение аномалий краниоцервикального перехода хорошо отражены в литературе [2, 3, 5], то полиморфные пороки субаксиального отдела во всем мире часто сводятся к констатации синдрома Клиппель–Фейля [9, 10].

Оперативное лечение аномалий развития шейного отдела у детей представлено единичными наблюдениями авторов по ликвидации уже развившихся осложнений на фоне механической и неврологической нестабильности, сдавления спинного и головного мозга и нарушения кровоснабжения [7, 11].

УДК: 616.711.1-053.2

С 1999 по 2009 год более 300 пациентов в возрасте от 0 до 18 лет с различной патологией шейного отдела позвоночника находились на стационарном и амбулаторном лечении в клинике Санкт-Петербургской государственной медицинской академии.

Пациенты представляли несколько различных групп:

1. пороки развития шейного отдела позвоночника;
2. внезапно возникший острый болевой синдром в шейном отделе позвоночника с патологической установкой головы, с отсутствием или незначительной травмой в анамнезе;
3. травма шейного отдела позвоночника, как правило, с механической, неврологической нестабильностью или их сочетанием.

Важным является тот факт, что в ряде случаев пациент перемещался из группы в группу по ходу обследования, а не при поступлении.

### КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ

На основе анализа всех представленных групп больных стало возможно выделение трех базовых синдромов, характерных для хирургической патологии шейного отдела позвоночника у детей: боль, деформация шеи и ограничение движений.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рентгенография в боковой проекции является обязательной для всех пациентов с хирургической патологией шейного отдела позвоночника. Функциональная рентгенография с максимальным сгибанием и разгибанием в шее проводилась при отсутствии острого болевого синдрома, признаков неврологической нестабильности и травмы.

*Компьютерно-томографическое (КТ) обследование* больных выполнялось на аппарате Brilliance CT 10 Slice (фирма Philips) в отделении лучевой диагностики СПбГПМА. Особенностью, повышающей результативность данного исследования, было выполнение процедуры в присутствии лечащего врача, который анализировал изображение вместе с лучевым диагностом, ставя и меняя задачи в зависимости от клиники и находок по ходу сканирования. В связи с этим активно использовались функциональные КТ с приведением головы в различные положения, необходимые для уточнения диагноза. Для изучения состояния сосудов шеи производилось КТ-ангиография с функциональными пробами. Важным элементом предоперационного планирования являлось 3D КТ моделирование шейного отдела позвоночника.

*Магнитно-резонансная томография (МРТ)* выполнялась на аппарате Magnetom Concerto (фирма Siemens, Германия), с напряженностью магнитного поля 0.2 Тесла, с использованием катушек для ис-

следования головы и шеи. Исследование также по возможности проводилось в присутствии лечащего врача. Метод являлся определяющим в оценке степени неврологической нестабильности. В некоторых случаях выполнялась МРТ-ангиография с функциональными пробами. Металлоконструкции не были ограничением для применения метода за счет использования специальных режимов сканирования.

*Селективная ангиография* использовалась у больных с пороками развития шейного отдела позвоночника при подозрении на сдавление или аномалию сосудов шеи. В исследовании обязательно участвовал лечащий врач, который выводил голову в положение, при котором предполагалось сдавление сосудов.

*Ультразвуковое исследование сосудов шейного отдела позвоночника* как скрининговый метод использовалось у больных с симптомами нарушения кровообращения в вертебральном бассейне и у всех детей с пороками. Помимо стандартных ротационных проб исследование проводилось в положении реклиноационной пробы (разгибание и поворот), тракционной и компрессионной пробы. При выявлении патологии ставились показания для ангиографии.

*Нейрофизиологические методы исследования* использовались у детей с пороками развития шейного отдела позвоночника с целью:

- 1) объективизации неврологических нарушений;
- 2) определения скрытой неврологической симптоматики;
- 3) оценки тяжести неврологической нестабильности;
- 4) динамического доклинического неврологического мониторинга состояния спинного мозга и стволовых структур головного мозга.

Для выполнения поставленной цели использовались электромиография, вызванные слуховые потенциалы, уродинамическое исследование.

### МЕТОДЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ

*Манжеточное вытяжение* на петле Глиссона проводилось при отсутствии неврологической и выраженной механической нестабильности.

*Мануальные приемы* проводились при отсутствии неврологической и механической нестабильности только после тщательного обследования больного. В основном использовались мягкая ручная тракция и постизометрическая релаксация. Метод использовался как самостоятельно, так и в качестве подготовительного, перед тракцией при выраженном болевом синдроме.

Мягкая *иммобилизация* обеспечивалась воротниками Шанца. Жесткая иммобилизация проводилась

краниоцервикоторакальными и цервикоторакальными гипсовыми повязками и пластиковыми воротниками типа «Филадельфия».

В качестве устройства наружной фиксации использовался Halo-аппарат. Применяли стандартную корону с 4 точками фиксации (2 на лобной части и 2 на теменной) и элементы аппарата Илизарова. Компоновка Halo-аппарата с возможностью многоплоскостных воздействий отрабатывалась на трупe. Для удобства натягивания спиц по касательным к полудугам аппарата Илизарова был разработан спицнатягиватель собственной конструкции (патент на полезную модель РФ № 70116 с приоритетом от 06.08.07).

**Halo-вытяжение.** Использовалась стандартная четырехточечная корона и осевая тяга. При необходимости устранения бокового наклона головы использовались 2 асимметричные тяги, крепящиеся за края короны. При ротационном смещении позвонков тракция по оси дополнялась деротационным блоком.

Стандартные методы скелетного вытяжения не обеспечивали прямого воздействия на позвонки в сагиттальной плоскости. Поэтому было создано устройство (Halo-пневмовытяжение), обеспечивающее возможность стабильного удержания поврежденных позвонков в репозированном положении в течение заданного времени за счет комбинированного осевого и селективного реклинирующего воздействия на определенные позвоночно-двигательные сегменты шейного отдела позвоночника с заданным усилием (патент на полезную модель РФ № 68290 с приоритетом от 12.07.07).

## ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

**Анестезиологическое обеспечение.** При невозможности выведения головы в связи с «короткой» шейей, резким ограничением движений, механической и неврологической нестабильностью интубация проводилась с использованием эндоскопа.

**Задний спондиллодез и окципитоспондиллодез** производились из стандартного доступа. В качестве фиксаторов использовались:

- 1) стальная медицинская проволока  $D=0,5$  мм, которая проводилась субламинарно или крепилась за остистые отростки;
- 2) стандартные винтовые контракторы и модифицированные проф. Э. В. Ульрихом винтовые контракторы с диаметром стержней 4 мм, используемые нами при пороках развития позвоночника у детей дошкольного возраста на всем протяжении позвоночника. Изготовитель: завод медицинского оборудования «Арете» (Санкт-Петербург);
- 3) окципитоцервикальные пластины с винтовой фиксацией к затылочной кости и проволоочной —



Рис. 1. Клинические симптомы аномалий развития шейного отдела позвоночника у детей

к позвоночнику. Изготовитель: завод медицинского оборудования «Арете» (Санкт-Петербург); 4) многоточечные системы задней стабилизации для окципитоспондиллодеза «Vertex» (производства фирмы «Medtronic Sofamor Danek» (USA) и «Summit» (производства «DePuy Spine Inc.» (USA)).

**Передний спондиллодез (корпородез)** производился из паратрахеального доступа, позволявшего достичь тела позвонков от CII до ThI. В качестве трансплантатов чаще всего использовался фрагмент крыла подвздошной кости. В качестве фиксаторов применялись титановые кейджи (Mesh) и пластины (производства DePuy Spine Inc.(USA)). Кейджи всегда заполнялись костной крошкой.

**У детей с пороками развития шейного отдела позвоночника** помимо базовых симптомов (деформация, ограничение движений, боль), имевших свою специфику, важными являлись дополнительные признаки, которые иногда и становились определяющими для того, чтобы заподозрить порок. Всего мы выделили 9 наиболее часто встречающихся симптомов (рис. 1).

В большинстве случаев приведенные признаки встречались в разном сочетании у каждого пациента. Реже они являлись моносимптомами, что требовало уже большего усилия от специалиста для выявления порока.

Кривошея у наших пациентов заметно различалась как по форме, так и по выраженности. С точки зрения диагностики важным было разделение кривошей по следующим критериям: возрасту появления, локализации патологии при кривошее, стабильности кривошеи.

**Возраст появления.** У большинства пациентов с кривошеей деформацию отмечали в первые месяцы

Таблица 1

Сочетание пороков развития шейного отдела позвоночника с аномалиями других органов и систем

Система	Кол-во сочетаний (%)	Оперативная коррекция сочетанного порока
Опорно-двигательный аппарат:	11 (32%)	8
– врожденный сколиоз, кифоз	3 (8%)	3
– с-м Шпренгеля	4 (12%)	3
– деформация конечностей	4 (12%)	2
Зрительный анализатор	7 (21%)	6
Слуховой анализатор	3 (8%)	1
Мочевыделительная система	5 (15%)	2
Сердечно-сосудистая система	2 (6%)	0
Головной мозг (кроме с-ма Арнольда-Киари)	2 (6%)	1
Всего:	41	26

жизни. При этом первоначальным диагнозом всегда звучала мышечная или установочная кривошея. Диагноз уточнялся только после того, как обычные консервативные мероприятия не приносили значимого успеха и дети дообследовались. Причиной кривошеи у них являлись грубые аномалии развития (асимметричные бабочковидные позвонки, полупозвонки, одностороннее нарушение сегментации). У 3-х пациентов кривошея возникла в возрасте от 7 до 12 лет. Причем во всех случаях по месту жительства больным выставляли диагноз подвывих С1, и они получали лечение вытяжением и иммобилизацией воротником Шанца. У 2 этих пациентов клиника была связана с манифестацией проатлантов, а у одной — с нарушением формирования СII на фоне асимметричной окципитализации. Таким образом, все случаи появления кривошеи не с рождения были связаны с аномалиями краниоцервикального перехода.

*Локализацию патологии при кривошее* можно разделить на две основные группы: «высокая» кривошея за счет порока краниовертебрального перехода и «низкая» кривошея за счет порока развития ниже СIII.

Такое деление являлось важным при диагностике, так как каждая группа имела типичную клиническую картину. При поражении краниовертебрального перехода голова не имела выраженного бокового наклона, а была как бы сдвинута в сторону относительно шеи. Отсутствие бокового наклона головы объяснялось хорошими компенсаторными возможностями нижне-шейного отдела позвоночника. Локализация полупозвонка на уровне СII-СIII клинически могла проявляться как «верхняя» или «нижняя» кривошея в зависимости от степени изменения в сегменте СI-СII. При локализации аномалии развития в сегменте ниже СIII преобладала боковая девиация головы, и компенсация всегда была ограничена.

*Стабильность кривошеи.* Усиление кривошеи или ее уменьшение в течение суток было важным

диагностическим признаком, говорящим о наличии нестабильности. Родители этих пациентов отмечали усугубление неправильного положения головы при утомлении ребенка. Отмечалось выраженное компенсаторное напряжение мышц.

*Ограничение движений* — очень значимый симптом при определении скрытых пороков шейного отдела позвоночника. У детей с выявленной аномалией развития во время профилактического осмотра ограничение определенного вида движения послужило поводом для дообследования.

*Боль в шее* — редкий симптом при пороках развития позвоночника у детей. Тем не менее некупируемый болевой синдром на фоне нестабильности стал поводом для оперативного лечения у одной пациентки.

*Структура пороков развития шейного отдела позвоночника.* В подавляющем большинстве случаев пороки развития шейного отдела позвоночника являлись комбинированными. В нашей группе представлены все варианты аномалий развития, включая характерные только для шейного отдела «зубовидную кость» и «проатлант».

*Сочетанные пороки* имели большинство детей с аномалиями шейного отдела позвоночника (таб. 1).

### ХИРУРГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

Основой схемы является выделение ведущего патологического синдрома, требующего коррекции. В схеме учитывается не только наличие самого синдрома, но и потенциальная возможность его развития, что будет определять прогноз для пациента (рис. 2).

*Нейтральные пороки.* Однозначное заключение о нейтральном характере порока у растущего организма может быть получено только после комплексной оценки клинической картины и резуль-

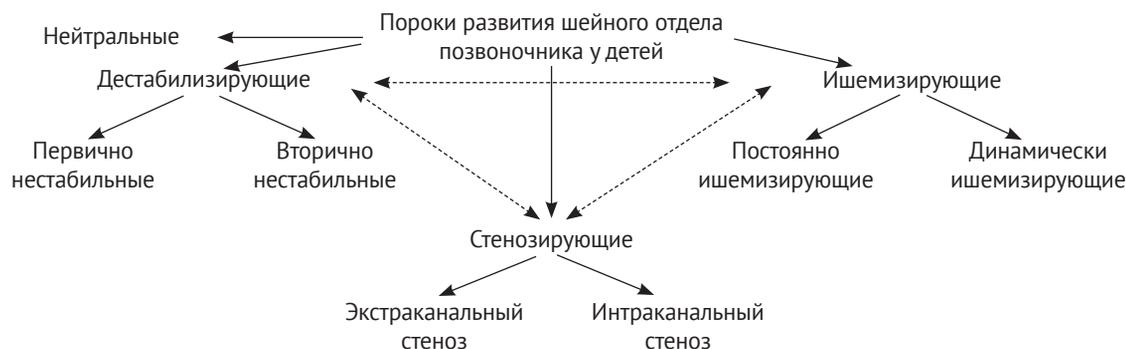


Рис. 2. Хирургическая схема пороков развития шейного отдела позвоночника у детей

татов дополнительных исследований, полученных в динамике. При нейтральной форме может потребоваться операция по косметическим показаниям (цервикализация).

**Дестабилизирующие пороки.** Все дестабилизирующие пороки были разделены на первично и вторично нестабильные. Под первично нестабильными понимаем те аномалии, при которых нестабильность определяется самим характером патологии и существует практически с рождения. Вторичная нестабильность развивается в аномальных или в смежных непораженных сегментах в связи с их дегенеративными изменениями (таб. 2). Такое деление необходимо, так как первая группа требует стабилизации в максимально ранние сроки. Во второй группе возможно профилактическое лечение и показано динамическое наблюдение. Оперативное лечение предпринимается при безуспешной консервативной терапии или при появлении осложнений.

Основной задачей при всех дестабилизирующих пороках шейных позвонков является предотвращение неврологической нестабильности. Неврологическая нестабильность была однозначным показанием для операции. Выраженная механическая нестабильность устранялась оперативно при наличии жалоб у больного и неэффективности консервативной терапии.

**Стенозирующие пороки.** В эту группу включены все аномалии, уменьшающие просвет позвоночного канала и межпозвоночных отверстий от С0 до СVII. Основными вмешательствами у этих пациентов были декомпрессии спинного и головного мозга. На основании данных литературы и собственного клинического материала к стенозирующим отнесены следующие пороки

**Экстраканальный стеноз:**

1. прогрессирующие сколиотические и кифотические деформации на фоне нарушения сегментации и формирования позвонков;
2. врожденный узкий позвоночный канал;
3. пороки развития дуг с компрессией спинного мозга и (или) корешков.
4. базиллярная импрессия, платибазия, конвексобазия;
5. окципитализация с сужением большого затылочного отверстия.

**Интраканальный стеноз:** диастематомия и дермоидные кисты.

Показанием для оперативного лечения детей со стенозирующими пороками развития шейного отдела позвоночника служит не только клиническая симптоматика, но и доклиническое выявление ухудшения неврологического статуса на основании отрицательной динамики, полученной при нейрофизиологических методах исследования.

**Ишемизирующие пороки** разделены на две группы: постоянную и динамическую. К постоянно ишемизирующим относятся гипоплазии и аплазии магистральных сосудов шеи и сосудистые мальформации, к динамически ишемизирующим — все варианты сдавления сосудов шеи порочными структурами позвоночника при определенных положениях головы.

## ОСТРАЯ КРИВОШЕЯ У ДЕТЕЙ

Наиболее частый возрастной период, при котором развивается острая кривошея — группа старших школьников. Возникновение острой кривошеи было

Таблица 2

Пороки развития шейного отдела позвоночника у детей, вызывающие нестабильность

Первично нестабильные пороки	Вторично нестабильные пороки
Аплазия (гипоплазия) тел или дуг позвонков	Пороки краниоцервикального перехода, часто сочетающиеся с аномалиями связочного аппарата (окципитализация, гипоплазия атланта). С-м Клиппель-Фейля с наличием неблокированных сегментов. Спондилолиз со спондилолистезом
Аномалии развития зубовидной кости	

наиболее характерно для зимне-весеннего периода (70%). В летний период с острой кривошеей поступают преимущественно дети дошкольного возраста, а осенью преобладают старшие школьники.

У большинства пациентов преобладал боковой наклон головы в сторону, противоположную от болей. Классическое для описания атланта-аксиального ротационного подвывиха положение «sock-robin position» с блоком ротационных движений наблюдалось очень редко. Боковой наклон головы варьировался от 10 до 45 градусов. Объем ротационных движений был ограничен в сторону болей, но всегда преобладал над возможностью выведения головы в правильное положение. Минимально болевой синдром купировался в течение суток, максимально — через 10 дней.

Между возрастом пациентов, поступивших с острой кривошеей, и длительностью болевого синдрома имеется прямая взаимосвязь: чем старше ребенок, тем длительнее протекал у него болевой синдром. Так, у детей ясельного возраста максимальная длительность болевого синдрома составила 5 дней, а у старших школьников — 10 дней.

**Рентгенография.** Основным рентгенологическим критерием нарушения соотношения между атлантом и аксисом, не зависящим от укладки больного, мы, руководствуясь рекомендациям В. И. Садофьевой (1990), считали соотношение боковых поверхностей суставов. Такое несоответствие было обнаружено у 15% детей. У большинства пациентов выявлялось нарушение сагиттального профиля с потерей лордоза или выраженным кифозированием (82,4%). Кифоз часто сопровождался вентральным смещением вышележащего позвонка на 1–2 мм.

**Этиология острой кривошеи и атланта-аксиального подвывиха у детей.** «Унковертебральный клин». Основные теории возникновения острой кривошеи плохо согласуются с эпидемиологией, клиникой и лучевыми методами исследования. Причем самый распространенный диагноз — подвывих атланта или атланта-аксиальный блок — становится наиболее сомнительным в большинстве случаев.

Во-первых, у пациентов преобладает боковая установка головы и более выражены ограничения боковых наклонов. Ротация ограничена в меньшей степени, и ее можно воспроизвести, используя специальный тест.

Во-вторых, временной разрыв между началом болей и травмой или вообще отсутствие травматического воздействия плохо согласуется с механической (подвывих) природой страдания.

В-третьих, обращает на себя внимание сезонная зависимость возникновения данной патологии. Помимо сезонности имеются периоды, когда частота



**Рис. 3.** МРТ в режиме подавления жира у больного 12 лет с острой кривошеей. Четко визуализируется треугольная зона гиперинтенсивного сигнала в задне-боковых отделах межтелового пространства. Контур диска отделен от этой зоны

обратившихся резко возрастает, и существуют промежутки, когда их практически нет.

В-четвертых, рентгенологические нарушения соотношения СI–СII часто встречаются у детей, проходящих обследование без жалоб на боль и патологической установки головы. МРТ, динамическое КТ также очень редко подтверждает заинтересованность атланта-аксиального сочленения.

Для решения задачи обнаружения причин данного патологического состояния мы приняли тактику использования специального режима МРТ в первые часы после поступления пациента.

Была произведена случайная выборка больных с клиникой острой кривошеи и атланта-аксиального блокирования при единственном критерии отбора — первые 12 часов от начала заболевания. Это оказалось оправданным, так как у 10 пациентов, обследованных подряд, были обнаружены типичные изменения. Они заключались в наличии зоны выраженного свечения треугольной или продолговатой формы в области наружного края диска СII–СIII или СIII–СIV всегда со стороны болей (рис. 3).

Мы предлагаем следующий механизм развития синдрома, который назвали унковертебральным клином. Периостально-фасциальная ткань области унковертебрального сочленения заключена в жесткие границы фиброзного кольца диска изнутри, задней продольной связки сзади, крючковидным выростом каудального позвонка сбоку и замыкательной пластиной краниального позвонка сверху. Причиной острой кривошеи у детей является резкое или постепенное сдавление периостально-фасциальной ткани в унковертебральной щели в результате движения головой или длительного бокового сгибания шеи (сон) с образованием «клина» отечных тканей, который

Таблица 3

Механизм травмы шейного отдела позвоночника у детей

Тип травмы	Кол-во (n=20)
Катастрофа	3
Автотравма	5
Спортивная травма	7
Прямой удар	1
Падение с высоты не более 1,5 метров	4

раздражает заднюю продольную связку. Это приводит к анталгической установке головы, а в некоторых случаях и к атланта-аксиальному блокированию. Поэтому так эффективна тракция, которая уменьшает давление в унковертебральной «щели» и способствует улучшению венозного оттока и разрешению проблемы. Также важными аргументами в пользу данного предположения являются следующие.

1. Унковертебральные суставы — исключительная анатомическая особенность шеи, поэтому подобные состояния не встречаются в пояснице и в грудном отделе у детей.
2. Возникновение боли и ее усиление в вертикальном положении, так как при этом усиливается давление на межпозвонковый диск и, соответственно, в унковертебральной «щели».
3. Более высокая частота острой кривошеи в осенне-зимний период объясняется большим количеством воспалительных изменений со стороны носоглотки, что приводит к ухудшению венозного оттока и близлежащих тканей и усугублению отека.
4. Патогенетически объяснимым становится не только анталгический сколиоз (кривошея), но и так часто наблюдаемые кифотические деформации в шейном отделе позвоночника.

Предполагаем, что уменьшение с возрастом и исчезновение у взрослых острой кривошеи и атланта-аксиальных подвывихов связано с уменьшением эластичности межпозвонковых дисков, наличием мощных ограничителей движений в виде развитых унковертебральных суставов и дегенеративными изменениями в суставах Люшка.

*Лечение детей с острой кривошеей.* Большинству накладывалось вытяжение на петле Глиссона. Проблемы с применением петли Глиссона возникали у пациентов с выраженным болевым синдромом. Для наложения вытяжения у них использовалась специальная мануальная техника. После обнаружения ее эффективности мы в ряде случаев вообще отказались от применения манжеточного вытяжения. Эффективность данных манипуляций хорошо укладывается в результаты наших исследований по этиологии острой кривошеи.

Данная методика особенно эффективна у маленьких детей. Обеспечение у них адекватного вытяжения на петле Глиссона очень сложно по дисциплинарным причинам. Пациентам с ротационной установкой головы мы подтверждали диагноз подвывиха С1 с помощью КТ. Они укладывались на петлю Глиссона до полного восстановления движений в сегменте С1–С2. У нас не было случаев перехода острого ротационного подвывиха атланта в хроническое атланта-аксиальное блокирование.

Двое пациентов поступили к нам с клиникой атланта-аксиального блокирования, длящегося в течение более чем полугодом. Для их лечения с успехом использовалось Halo-вытяжение с деротационными блоками.

### ТРАВМА ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ

*Эпидемиология.* Причины повреждений шейного отдела позвоночника у детей отражены в таблице 3

Мальчиков с травмой шеи были заметно больше чем девочек — 13 и 7 человек соответственно, что, несомненно, связано с их большей активностью в спортивных и игровых мероприятиях.

*Клиника, диагностика, лечение.* По распространенности поражения преобладали изменения в пределах одного сегмента. Только в одном случае имелось разрушение костных и связочных структур в пределах трех позвоночно-двигательных сегментов. Во всех случаях, кроме повреждения Джефферсона, имелось уменьшение просвета позвоночного канала.

В 3 случаях имелись комбинированные повреждения, потребовавшие лечебно-диагностических лапаротомий и оперативной фиксации других отделов опорно-двигательного аппарата.

Механизм травмы и неврологический статус пациентов являлись основополагающими для диагностики повреждений шейного отдела позвоночника. Базовые симптомы: боль, деформация шеи и ограничение движений, характерные для патологии шейного отдела позвоночника, имелись и при травме. Особенностью являлось частое несоответствие клинической картины и тяжести поражения. У 6 пациентов на фоне травмы развились выраженные неврологические расстройства виде разной глубины парезов конечностей. Из них у 4 тетраплегии с частичным восстановлением функции верхних конечностей и нарушением функции тазовых органов (тип А по классификации ASIA). У 2 пациентов с типом С по ASIA произошло практически полное восстановление нормального неврологического статуса.

Рентгенограмма шейного отдела позвоночника в боковой проекции являлась стандартом для диагно-



**Рис. 4.** Алгоритм действий хирурга при обращении пациентов с острым болевым синдромом и вынужденным положением головы в стационар. 3 «уровня опасности» по нарастающей. Пирамида, сужающаяся к 3 уровню, условно отражает количество пациентов

стики деструкции и нестабильности. КТ и МРТ не влияли на выявление травмы шейного отдела позвоночника, но являлись важными способами оценки ее тяжести и планирования лечения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дети с внезапно развившимися болями в шее и вынужденным положением головы — частые пациенты хирургических стационаров. Целесообразно на этапе первичного осмотра выставлять им синдромальный диагноз. Острая кривошея является подходящим для этого термином. Основная задача детского хирурга — в массе данных пациентов выделить тех, чье состояние требует более углубленного обследования, наблюдения и лечения.

Обеспечить каждому больному с острой кривошей полное лучевое обследование и длительное наблюдение в стационаре невозможно. Поэтому необходимо выделить «уровни опасности» для обеспечения адекватного ведения этой группы пациентов. Предлагаем выделить 3 уровня, построенных методом исключения (рис. 4).

Первый уровень — это основной поток пациентов с полиэтиологическими, в большинстве случаев «доброкачественными», поражениями шейного отдела позвоночника.

Второй уровень — пациенты с истинными атланта-аксиальными подвывихами, требующие обязательного тракционного лечения для предотвращения перехода патологии в хроническую стадию.

Третий уровень включает в себя пациентов с опасностью механической и неврологической нестабильности, что, как правило, требует оперативного лечения. Помимо обычной травмы, сюда попадают дети с манифестацией пороков развития шеи.

Основными проблемами детей с аномалиями шейного отдела позвоночника является сложность выявления, неясность прогноза и множественные сочетания с пороками других органов. Выделение ведущего патологического синдрома у них крайне важно для определения тактики наблюдения и лечения. Разработка и применение косметических операций у части этих пациентов является важным аспектом их социальной адаптации.

Поздняя диагностика и неотработанный алгоритм помощи на всех этапах — основная проблема детей с травмой шейного отдела позвоночника в России. Причины такого положения следующие.

1. Редкость тяжелой травмы у детей.
2. Часто стертая клиническая картина.
3. Сложность анализа стандартных рентгенограмм на фоне возрастных особенностей строения шеи и часто невозможности произвести правильную укладку из-за состояния пациента.
4. Отсутствие отечественной системы помощи пациентам с данной травмой.

Оперативное лечение любой хирургической патологии шейного отдела позвоночника обеспечивается, по сути, двумя вмешательствами: декомпрес-

сией и стабилизацией. Техника вмешательств не отличается от таковой у взрослых.

Кардинальной особенностью хирургии шейного отдела позвоночника у детей является широкое применение систем Halo-вытяжения и фиксации различных конструкций. Они использовались более чем у половины всех оперированных пациентов. При пороках выше вероятность многоэтапных вмешательств и чаще использовались задние доступы. При травме передний доступ преобладал за счет субаксиальной травмы у подростков. Все вмешательства проводились в один хирургический этап.

Создание наиболее комфортных для спинного мозга условий без компрессии и на фоне стабильности при условии мобильности пациента — основная задача хирурга при операциях на шейном отделе позвоночника у детей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко Н. С. Вывихи и подвывихи атланта у детей и подростков // Н. С. Бондаренко, В. М. Казицкий, Б. Л. Довгань. Ортопедия, травматология. — 1988. — № 2. — С. 51–55.
2. Ветриле С. Т. К вопросу о правомочности диагноза «ротационный подвывих» // С. Т. Ветриле, С. В. Колесов. Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: материалы науч. конф. детских ортопедов-травматологов России. — СПб., 2000. — С. 34–35.
3. Ветриле С. Т. Краниовертебральная патология / С. Т. Ветриле С. В. Колесов. — М.: Медицина, 2007. — 320 с.
4. Губин А. В. Алгоритм действий хирурга при острой кривошее у детей // Травматология и ортопедия России. — 2009. — № 1. — С. 65–69.
5. Луцки А. Л. Краниовертебральные повреждения и заболевания // А. Л. Луцкий, И. К. Раткин, М. Н. Никитин. — Новосибирск: Издатель, 1998. — 554 с.
6. Никитин М. Н. Ротационные подвывихи атланта: Дис. ... канд. мед. наук. — Фрунзе, 1966. — 354 с.
7. Allsopp G. Cervical disc prolapse in childhood associated with Klippel-Feil syndrome / G. Allsopp, S. Griffiths, S. Sgouros // Child's Nerv. Syst. — 2001. — Vol. 17. — P. 69–70.
8. Blankstein A. Acquired torticollis in hospitalized children / A. Blankstein [et al.] // Harefuah. — 1997. — Vol. 133. — N 12. — P. 616–619.
9. Guille J. T. The natural history of Klippel-Feil syndrome: Clinical, roentgenographic, and magnetic resonance imaging findings at adulthood / J. T. Guille [et al.] // J. Pediatr. Orthop. — 1995. — Vol. 15. — P. 617–626.
10. Guille J. T. Congenital osseous anomalies of the upper and lower cervical spine in children / J. T. Guille, H. H. Sherk // J. Bone Joint Surg. — 2002. — Vol. 84-A. — P. 277–288.
11. Hall J. E. Instability of the cervical spine and neurological involvement in Klippel-Feil syndrome: A case report / J. E. Hall, E. D. Simmons, K. Danylchuk, P. D. Barnes // J. Bone Joint Surg. — 1990. — Vol. 72-A. — P. 460–462.
12. Odent T. Fractures of the odontoid process: a report of 15 cases in children younger than 6 years / T. Odent [et al.] // J. Pediatr. Orthop. — 1999. — Vol. 19. — P. 51–54.
13. Pizzutilo P. D. Risk factors in Klippel-Feil syndrome / P. D. Pizzutilo, M. Woods, M. S. Nicholson // Spine. — 1994. — Vol. 19. — P. 2110–2116.
14. Schwarz N. The fate of missed atlanto-axial rotatory subluxation in children / N. Schwarz // Arch. Orthop. Trauma Surg. — 1998. — Vol. 117, N 4–5. — P. 288–289.
15. Warner W. C. Pediatric cervical spine / W. C. Warner // Campbell's operative orthopaedics. — 11th ed. — St. Louis, 2008. — P. 1879–1920.

#### THE MODERN CONCEPTION OF MANAGEMENT CHILDREN WITH PATHOLOGY OF CERVICAL SPINE

Gubin A. V., Ulrih E. V.

◆ **Resume:** Objective: Pediatric cervical spine problems are very important and not completely solved. There are 4 main groups of such patients. There are congenital abnormalities, injury, infections and tumor destructions and acute stiff neck. Material and methods: More than 300 children with cervical spine problems were observed. CT, MRI, RG methods were used. More than 40 patients were treated by surgery, Results and Conclusions: For all groups of patients we proposed our system of management based on 3 main clinical syndromes and 3 basic syndromes.

◆ **Key words:** Pediatric cervical spine, abnormalities spine, spine instability, surgery

#### ◆ Информация об авторах

Губин Александр Владимирович — д. м. н.

Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская, 2. E-mail: spb@gpma.ru

Ульрих Эдуард Владимирович — д. м. н., профессор.

Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия, 194100, Санкт-Петербург, Литовская, 2. E-mail: spb@gpma.ru

Gubin Alexandr Vadimovich — doctor of medical science.

Saint-Petersburg State Pediatric Medical Academy, Litovskaya street, 2, Saint-Petersburg, 194100 E-mail: spb@gpma.ru

Ulrih Edvard Vladimirovich — doctor of medical science, professor.

Saint-Petersburg State Pediatric Medical Academy. Litovskaya street, 2, Saint-Petersburg, 194100. E-mail: spb@gpma.ru