

Федеральное медико-биологическое агентство  
АКАДЕМИЯ ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ФГБУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВИДОВ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И  
МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ФМБА РОССИИ»

«ОДОБРЕНО»

Решением Ученого совета

(протокол № 4-24 от 25 апреля 2024 г.)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе  
Академии постдипломного образования  
ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, д.м.н.

профессор  А.В. Кочубей

« \_\_\_\_\_ » 2024 г.

**ВОЗРАСТНАЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ  
ПРИ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА:  
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ПОВЫШЕНИЯ**

Учебно-методическое пособие

Москва, 2024

**Почитаева И.П., Носкова И.С., Гаврилова А.А., Сергиенко С.А.,  
Пьяных В.В.**

## **ВОЗРАСТНАЯ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПРИ ПАТОЛОГИИ ПОЗВОНОЧНИКА: МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И ПОВЫШЕНИЯ**

Учебно-методическое пособие. – Москва: 2024. – 36с.

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, ординаторов, а также специалистов в области терапии и гериатрии. Имеет следующую структуру: Оглавление; Адаптационные возможности организма в парадигме понятия об «индивидуальной жизнеспособности»; Патология атланта: многофакторное влияние на функциональное состояние организма; Инструментарий для ранней оценки функциональной нестабильности сустава; Метод по Коррекции Атланта. Инновационная методика ведения пациентов; Список литературы.

### **Рецензенты:**

- 1. Горелик Светлана Гиршевна** - доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры терапии, гериатрии и антивозрастной медицины Академии постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» (Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России), г. Москва.
- 2. Старцева Ольга Николаевна** – кандидат медицинских наук, руководитель отдела социальной геронтологии АНО «Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология», г. Москва.

**Учебно-методическое пособие составлено на основании:**

- Федерального закона об образовании в РФ № 273 от 29.12.2012 г.,
- приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 (ред. от 15.11.2013) "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- приказа Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения";
- приказа Минздрава России от 08.10.2015г. № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»;
- приказа Минздрава России от 03.08.2012 N 66н "Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях".

Учебно-методическое пособие подготовлено авторским коллективом в составе:

Почитаева И.П., Носкова И.С., Гаврилова А.А., Сергиенко С.А., Пьяных В.В.

Учебно-методическое пособие обсуждено на заседании кафедры: «08» апреля 2024 г.

Протокол № 04/01

## **Оглавление**

I. Адаптационные возможности организма в парадигме понятия об «индивидуальной жизнеспособности».....	5
II. Патология Атланта: многофакторное влияние на функциональное состояние организма .....	9
III. Инструментарий для ранней оценки функциональной нестабильности сустава ....	19
IV. Метод по Коррекции Атланта. Инновационная методика ведения пациентов.....	29
Список литературы.....	35

## **I. Адаптационные возможности организма в парадигме понятия об «индивидуальной жизнеспособности»**

Возраст-ассоциированные изменения организма начинают реализовываться еще с момента рождения: под влиянием антропогенных, либо средовых факторов, либо эндогенных механизмов. В результате запускается ряд необратимых биологических процессов, вызывающих изменения в структуре и функциях организма. С течением жизни человек, как существо пластичное, умело адаптируется к приходящим изменениям различными способами. При этом, темп возрастных изменений весьма неоднороден у разных людей: некоторые особи подвержены различным заболеваниям, в то время как другие необычайно устойчивы. В последние годы интенсивно проводились исследования о том, как измерить темп старения и выявить людей, которые «стареют быстрее других» и, как следствие, имеют более высокий риск развития полиморбидности, инвалидности и даже смертности.

Концепция «индивидуальной жизнеспособности» является ключевой в изучении адаптационных возможностей организма и поддержании его функциональной активности. Процесс возраст-ассоциированных изменений можно концептуализировать как непрерывное, динамическое взаимодействие между накоплением повреждений и формированием механизмов устойчивости, репарации. Пациент с высоким уровнем жизнеспособности способен быстро и полноценно восстановиться после тяжелого острого заболевания, а слабо сопротивляющийся индивидуум подвергается декомпенсации даже при минимальном стрессе, например, сезонных острых респираторных вирусных инфекциях. При этом, способность организма противостоять стрессовым факторам постепенно ослабевает в течение жизни.

К сожалению, несмотря на то, что концепция «индивидуальной жизнеспособности» логически и клинически обоснована во многих исследованиях, её трудно реализовать на практике. Сложные биологические механизмы, происходящие на клеточном уровне, включающие митохондриальную дисфункцию, повышенный окислительный стресс, повреждение ДНК и укорочение теломер, изменения в метилировании ДНК, нарушение регуляции чувствительности к питательным веществам и истощение стволовых клеток, запускают каскад эндогенных изменений, приводящих к нарушению здорового функционирования организма (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Базовые механизмы нарушения функционирования организма.

На более системном уровне гормональная дисрегуляция, вялотекущее хроническое воспаление, сопровождающее практически все хронические заболевания, и снижение адаптивной иммунной системы, истощение мышц и жировая инфильтрация, энергетический дисбаланс, потеря веса и нейродегенерация являются наиболее частыми событиями, которые могут быть вовлечены в процесс развития преждевременного старения.

В медицине тесный обмен между фундаментальной наукой и клинической практикой является ключом к успешным инновациям, и реабилитационная медицина не является исключением. В ходе многолетних усилий науки по

сокращению разрыва между нарушением и поддержанием здорового и активного функционирования людей разных возрастных групп, предложено введение **доменного подхода** с целью таргетного воздействия, с одной стороны, и комплексной оценки индивидуальной жизнеспособности, с другой.

Выделяют следующие виды доменов: соматический, когнитивный, двигательный, психологический, сенсорный и витальный (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Домены индивидуальной жизнеспособности.

К различного рода дисфункциям в рамках доменов приводит наличие и реализация определенных факторов риска (модифицируемых и немодифицируемых), которые запускают механизм патофизиологических изменений в организме и, как следствие, снижают уровень индивидуальной жизнеспособности. Прерывая цепь изменений на начальных этапах медикаментозными и немедикаментозными средствами, можно предотвратить или замедлить ход развития заболеваний. Безусловно, генетически запрограммированные процессы, пол либо хронологический возраст коррекции не подлежат, основное внимание медицинского сообщества сосредоточено на модифицируемых факторах риска (коррекции дислипидемии и гиперурикемии, ожирения, отказе от пагубных привычек – курения, алкоголя, употребления наркотических веществ, препятствие гипокинезии и так далее).

К сожалению, профилактикой развития заболеваний и реабилитацией занимаются немногочисленные специалисты: доктора в большей степени сосредоточены на коррекции уже имеющихся нарушений. При этом, нередко пациенты не отслеживают изменения собственного общего и функционального состояния здоровья на протяжении взрослой жизни. Так, в ходе скринингового исследования функциональных и психосоциальных проблем у пациентов, госпитализированных в возрасте от 18 лет до 50 лет, по крайней мере один гериатрический синдром обнаружен у 34,6% лиц.

Таким образом, персонализированное формирование и внедрение профилактических и реабилитационных программ в рамках доменного подхода жизнеспособности является необходимым этапом в части ведения пациентов различных возрастных групп.

## II. Патология Атланта: многофакторное влияние на функциональное состояние организма

### 2.1. Нормальная анатомия и физиология затылочно-атлантоаксиального комплекса

Атлант (лат. atlas – первый шейный позвонок,  $C_1$ ) представляет собой кольцеобразную структуру, лишенную тела позвонка и остистого отростка, и состоящую из передней и задней дуг, соединяющиеся между собой двумя латеральными массами. Такая конфигурация обеспечивает возможность значительного сгибания, разгибания и вращения в краниоцервикальном сочленении. Несколько связок, соединяющих затылочно-атлантоаксиальный комплекс, наиболее важными из которых являются крестообразная и поперечные связки, обеспечивают стабильность, необходимую для предотвращения повреждений шейного отдела.

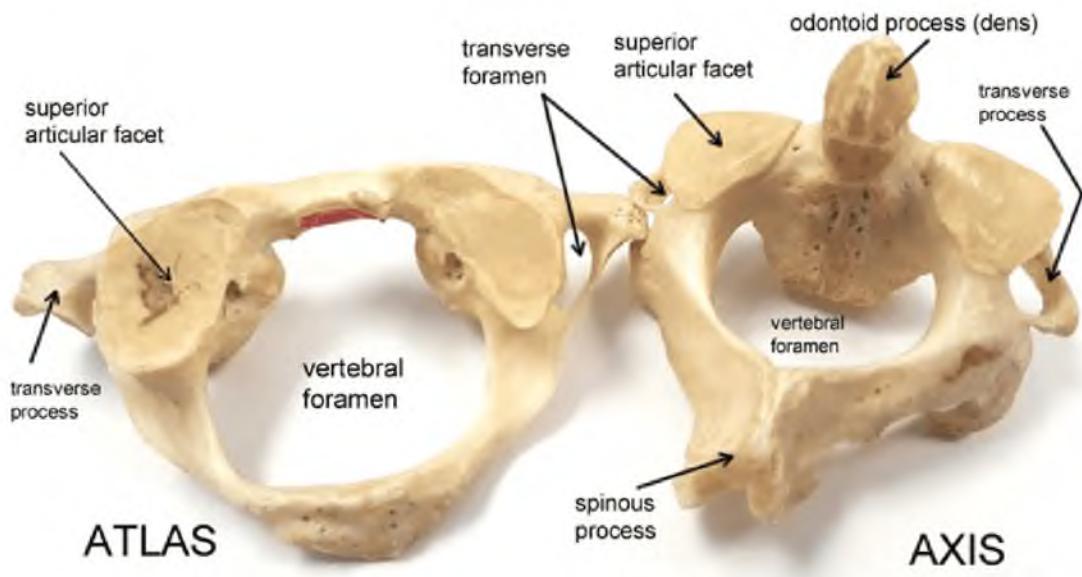


Рисунок 3 – Нормальная анатомия первого и второго шейных позвонков.

Атлант вместе с затылочными суставными поверхностями образует краниоцервикальный сустав. Вместе со вторым шейным позвонком, аксисом, затылочная часть черепа и атлант составляют основную функциональную единицу опорно-двигательного аппарата и позвоночника. Атлантоаксиальный

сустав является наиболее подвижным в области шейного отдела, при этом через него проходит несколько критически важных нервно-сосудистых структур. Несмотря на то, что атлант занимает важное значение в опорно-двигательном аппарате, в радиологической диагностике положение атланта, как правило, оценивается без должного внимания. Отсутствие межпозвоночных дисков в первом или втором крациоцервикальном суставе, делает невозможным, их пролапс на этих уровнях. Вместо межпозвоночных дисков в этих суставах есть только хрящи, связочные соединения и суставные поверхности. Ряд коротких и длинных мышц шеи позволяют совершать большую мобильность для головы.

Патология положения атланта, чаще всего ротационный подвыших и/или фронтальное смещение, приводят к сужению затылочного отверстия в черепе, и позвоночный канал подвергается сжатию/зашемлению в бульбо-медуллярном переходе, в свою очередь, позвоночные артерии также сжаты и частично нуждаются в изменении своего нормального хода и, как следствие, у пациентов возникает ряд неспецифические жалобы.

Переломы первого шейного позвонка относительно редки и, как правило, видны только при определенных видах травм, таких как травмы, полученные при ударе головой в бассейне, и даже в этих случаях переломы второго шейного позвонка ( $C_{II}$ ) встречаются значительно чаще.

## 2.2. Эпидемиология и этиология

98% людей имеют проявления атлантоаксиальной нестабильности (ААН) той или иной степени выраженности. Смещение атланта возникает чаще всего в процессе родовой деятельности, а также может быть обусловлено острым травматическим событием или хроническим дегенеративным заболеванием. При этом смещенный атлант в родах сохраняется в таком положении всю жизнь, нарушая нормальный ход кровеносных и лимфатических сосудов, нервов, оказывая патологическое влияние на нижележащие позвонки, что снижает уровень жизнеспособности человека. Данная патология встречается в равной степени у обоих полов и характерна для различных возрастных групп.

Достаточно часто смещение атланта у детей происходит на фоне легких поворотов головы. Это связано с ослабленным связочным аппаратом ребенка, который подвержен травматическим повреждениям (Рисунок 2). Например:

- при несоблюдении акушерами правил принятия родов, травмах при прохождении через родовые пути или кесаревом сечении может возникнуть шейная патология у новорожденного (ротационный тип болезни);



Рисунок 4 – Травматическое повреждение ребенка при акушерском вмешательстве.

- длительное лежание на высокой подушке;
- длительное лежание на животе с повернутой в сторону головой;
- несоблюдение

родителями правила ношения на руках; подвыших первого шейного позвонка у ребенка возникает в том случае, если поднять его, не придерживая голову, до 4 месяцев.

ААН или подвыших сустава, развивающаяся в следствие травматических повреждений у взрослых, также довольно распространенное событие. Причинами могут служить следующие обстоятельства:

- падение или прыжок с опущенной головой;
- резкий поворот головы: для возникновения патологии перед поворотом, голова должна долго находиться в одном состоянии;
- сильный удар по голове или шее;
- шейный остеохондроз;
- травматические спортивные занятия;
- грубые мануальные тракции в области первого или второго крациоцервикального сустава.

Рентгенологическая атлантоаксиальная нестабильность наблюдается у 30% пациентов с синдромом Дауна (СД), в некоторых случаях сопровождает синдромы Рейтера, Ларсена, Моркио, Книша и ювенильный ревматоидный артрит. Атлантоаксиальный ротационный подвывих у детей обычно возникает в результате незначительной травмы или инфекции. Если он обусловлен инфекционной этиологией, он известен как синдром Гризеля и возникает после инфекции верхних дыхательных путей.

Пациенты с ревматоидным артритом (РА) также подвержены нестабильности шейного отдела позвоночника, в частности, атлантоаксиальной нестабильности (от 25 до 80% случаев). Хронические дегенеративные заболевания приводят к дряблости и растяжению связок, формированию грануляционной ткани, эрозии костных структур, что приводит к атлантоаксиальному подвывиху (нестабильности). При этом, препараты для лечения ревматоидного артрита могут изменить течение заболевания и снизить частоту развития данного заболевания. Особенно высокий риск атлантоаксиальной нестабильности присутствует у взрослых пациентов с ревматоидным артритом.

Таким образом, причины развития патологических изменений атланта можно разделить на три основные категории:

- Воспалительные;
- Врожденные;
- Травматические.

### *2.3 Классификация патологических изменений затылочно-атлантоаксиального комплекса*

По течению:

- Острая;
- Хроническая.

По степени выраженности:

- Атлантоаксиальная нестабильность;
- Вправимый подвывих атланта;
- Невправимый вывих;
- Костные вывихи.

По типу подвывиха:

- Передний;
- Задний;
- Боковой;
- Ротационный.

Классификация Филдинга и Хокинса деформации атлантоаксиального сустава:

Тип I (A) – без подвывиха, но с ротацией атланта (смещение атланта кпереди менее 3 мм).

Тип II (Б) односторонний подвывих одного сустава со смещением атланта кпереди на 3-5 мм; возможна недостаточность поперечной связки.

Тип III (С) вентральный подвывих атланта в обоих суставах, смещение атланта кпереди более 5 мм, недостаточность поперечной и крыловидной связок.

Тип IV (D) дорсальный подвывих атланта, смещение атланта кзади и дефицит зубного отростка; возможен перелом оси Денса или врожденная Денсаплазия.

Типы III и IV крайне нестабильны, поэтому рекомендуется экстренное лечение.

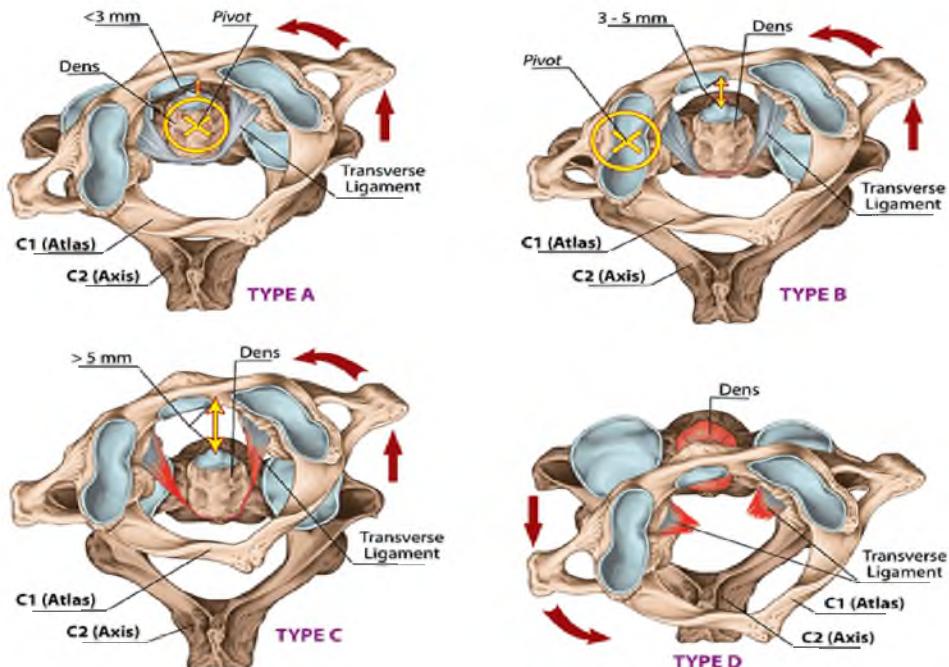


Рисунок 5 – Классификация деформации атлантоаксиального сустава Филдинга и Хокинса.

#### 2.4 Клиническая картина

Пациенты с патологией затылочно-атлантоаксиального комплекса могут страдать от целого спектра клинических признаков и симптомов, затрагивающие практически все домены жизнеспособности, при этом многие из них неспецифичны и протекают бессимптомно. Клиническая диагностика данного заболевания может быть сложной, поскольку проявления разнообразны и варьируются от легкого дискомфорта до тяжелой инвалидности и тяжелых неврологических дефицитов. Нередко подтверждающие рентгенологические данные нестабильности или подвывиха могут отсутствовать.

Острая атлантоаксиальная нестабильность (подвывих) проявляются внезапными симптомами, такими как сильная боль и мышечный спазм в области затылка, а также неврологическими симптомами и дефицитом. Хронические изменения затылочно-атлантоаксиального комплекса связаны с

относительно слабыми, но длительными вялотекущими прогрессирующими симптомами и неврологическими дефицитами, изменениями опорно-двигательного аппарата. К таковым относят: онемение конечностей, головные боли, боль в шее или лице, головокружение, тошноту, парестезии, одышку, дисфонию, изменения зрения (нечеткое или туннельное зрение, зрительную ауру), изменения слуха, дисфагию, удушье, синдром апноэ сна, дефицит памяти и предобмороочные эпизоды, гиперрефлексию, положительные симптомы Бабинского и Хоффмана, потерю брюшного рефлекса, а также проблемы с кишечником, мочевым пузырем, дефицит походки, равновесия, слабость рук и ног, синкопальные состояния и другие. Могут возникать и проблемы с психическим здоровьем, таким как депрессия, тревога, стресс, бессонница, раздражительность, агрессия, гнев, страх, паника, фобии, неврозы, психозы, шизофрения, биполярное расстройство, аутизм, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), обсессивно-компульсивное расстройство (ОКР), посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), паническое расстройство. Пережатие атланта приводит к ухудшению кровообращения, проблемам со зрением и слухом, головным болям, инсульту, застою лимфы, проблемам с пищеварением, сердечно-сосудистой системой, половой и выделительной системой, железами внутренней секреции.

У новорождённых детей при ААН (подвывихе) наблюдаются следующие симптомы: отёк тела, искривление шеи, челюстные судороги, напряжение мышц, регулярное срыгивание после приёма пищи, ухудшение аппетита, что приводит к резкой потере веса. При этом, патологические изменения, связанные с атлантом у новорожденных, с высокой долей вероятности приведут к явлениям нестабильности и/или неврологическим симптомам во взрослом возрасте.

## 2.5 Диагностика

Первым этапом диагностики патологии атланта является визуальный осмотр специалистом (врач общей практики или терапевт, совместно с

неврологом, травматологом, нейрохирургом, генетиком, если пациент является ребенком). Клиницистам необходимо собирать полный анамнез, чтобы своевременно идентифицировать, назначить дообследование и адекватную терапию. Анамнез должен включать обзор любой текущей или прошлой травмы шеи, травмы головы или падения. Это особенно важно при обследовании детей, где предшествующая травма позвоночника может привести к неправильно зажившему повреждению одонтоидного отростка, что приведет к механической нестабильности и/или неврологическим симптомам в более поздние годы.

Основные диагностические исследования:

- Магнитно-резонансная томография шейного отдела позвоночника в трех проекциях;
- Рентген шейного отдела позвоночника в двух проекциях;
- Компьютерная томография шейного отдела позвоночника;
- УЗДГ сосудов шеи (определение аномального хода сосудов).

Несмотря на то, что МРТ не является лучшим методом визуализации шейных позвонков или костей, МРТ генерирует высококачественные изображения мягких тканей, что делает ее подходящим инструментом для выявления повреждений или слабости шейных связок или повреждений спинного мозга.

Для определения нестабильности сустава при просмотре рентгенограммы классически используют «правило Спенса», в основе которого лежит измерение бокового нависания латеральных масс  $C_1$  на  $C_{II}$ . Если сумма обеих латеральных масс  $C_1$  на  $C_{II}$  больше 7 мм, излом считается нестабильным. Этот измерительный инструмент также обычно используется для оценки изображений компьютерной томографии. Диагноз атлантоаксиальной нестабильности можно предположить, если один позвонок отклоняется от другого, и между зубом II шейного позвонка ( $C_{II}$ ) и Атлантом присутствует асимметрия. Для диагностики ротационного типа заболевания, пациента просят открыть рот во время выполнения рентгенологического исследования или

компьютерной томограммы. Подвывих Кинбека диагностируется с помощью боковой рентгенограммы.

Атлантоаксиальный подвывих обычно диагностируют с помощью обычной рентгенографии шейного отдела позвоночника; тем не менее, иногда непостоянный подвывих может быть выявлен только на рентгенограммах со сгибанием шеи. Снимки, полученные при максимально возможном сгибании шеи, позволяют обнаружить динамическую нестабильность шейного отдела позвоночника на любом уровне.



Рисунок 6 – А. Подвывих атлантоаксиального сустава; Б. Соотношения атлантоаксиального сустава в норме.

Характерна рентгенологическая триада ротационного подвывиха: асимметрия положения зубовидного отростка по отношению к боковым массам атланта, различная ширина суставных щелей атлантоаксиальных суставов и несовпадение их суставных поверхностей. При типичных клинической и рентгенологической картинах ротационного атлантоаксиального подвывиха может выявляться вовлечённость нижележащего отдела позвоночника – формирование углового кифоза с вершиной на уровне  $C_{III}-C_{IV}$  или  $C_{IV}-C_V$ .

## 2.6 Лечение

Лечение патологий затылочно-атлантоаксиального комплекса варьируется в широких пределах, и вмешательство обычно подбирается индивидуально для

каждого пациента. ААН легкой и средней степени тяжести можно устраниить с помощью ручных манипуляций (мануальной терапии), в тяжелых случаях требуется вытяжение Гало или спондилодез шейного отдела позвоночника. Более того, подвыших легкой и средней степени тяжести можно эффективно купировать путем лечения инфекционного процесса антибиотиками и стероидами. Предложенную классификацию по Филдингу и Хокинсу можно использовать для определения подходящего плана лечения для пациента. Многим пациентам помогает неинвазивное лечение: использование шейных воротников и физиотерапия. Помимо вышеуказанных методов терапия данного заболевания включает различные медикаментозные средства, коррелирующие с выраженностью заболевания: НПВС, миорелаксанты, ноотропы, препараты, снижающие внутричерепное давление, витамины группы В и так далее).

При наличии выраженной ААН, стойких деформациях, неврологических дефицитах, рецидивирующих деформациях рекомендовано хирургическое лечение. Методы хирургического лечения включают использование костных трансплантатов либо установку винта, однако они требуют длительной послеоперационной иммобилизации, высокий риск осложнений, рецидива либо кровотечения из венозного сплетения. При этом, пациент (или родители) должны быть проинформированы обо всех потенциальных последствиях и осложнениях, сопровождающих такие процедуры.

## *2.7 Прогноз и осложнения*

Прогноз для пациентов с легким течением заболевания, получающих лечение уже на ранней стадии, – благоприятный. Ранняя декомпрессия способствует улучшению неврологических симптомов и препятствует развитию дисфункции спинного мозга.

У пациентов с запущенным течением, для которых боль является ведущим симптомом, патология затылочно-атлантоаксиального комплекса может привести к инвалидности либо развитию следующих неврологических осложнений в результате компрессии нервов:

- ограничение движений шеи;
- пирамидные признаки и миелопатия;
- паралич нижних черепно-мозговых нервов;
- дыхательная недостаточность;
- расслоение позвоночной артерии;
- тетрапарез;
- летальный исход.

К основным осложнениям в результате хирургических вмешательств относят:

- расхождение раны глотки;
- подтекание ликвора;
- менингит;
- необходимость трахеостомии;
- кровотечение из венозного сплетения;
- повреждение позвоночной артерии;
- нестабильность субаксиального отдела позвоночника;
- оседание либо несращение в месте трансплантата.

### **III. Инструментарий для ранней оценки функциональной нестабильности сустава**

Учитывая трудности диагностики атлантоаксиального подвывиха (不稳定) на ранних этапах развития заболевания, неспецифичность жалоб, а также отсутствие изменений в ходе проведения инструментальных методов исследования при среднем и легком течении ААН, в рамках реализации инновационной Методики по Коррекции Атланта (Патенты № 2647145 и № 2642749, а так же Произведение науки: Способ и устройство архитектурной реконфигурации опорно-двигательного аппарата на связочном и костно-мышечном уровне. Свидетельство INTEROCO Copyright Office (Европейский союз, г. Берлин) № EC-01-002277 от 22.04.2019г.) рекомендована

комплексная оценка индивидуальной жизнеспособности пациента. Для проведения последней необходима оценка нарушений в доменах жизнеспособности, формирующие у клинициста полноценное персонализированное представление о состоянии здоровья пациента, учитывающее различные факторы риска.

Так, многофакторные скрининговые инструменты, предшествующие таргетной диагностике, успешно формируют клиническую характеристику больного без длительных временных затрат, хоть и требуют специальных навыков.

Основными инструментами в настоящее время являются:

- Валидизированные опросники и шкалы;



- Визуальная аналоговая шкала (ВАШ);
- Функциональные тесты;
- Самостоятельная оценка положения атланта.

### 3.1 Оценка функциональности в соматическом и сенсорном доменах

Критерий	Оценочная шкала
Головные боли	ВАШ
Головокружение	ВАШ
Тяжесть в голове	ВАШ
Мелькание мушек, искр, кругов перед глазами	ВАШ
Ощущение тяжести в теле	ВАШ
Шум и/или звон в ушах	ВАШ

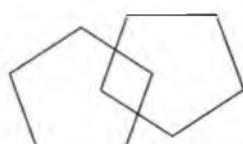
### 3.2 Оценка функциональности в когнитивном домене

Критерий	Оценочная шкала
Оценка когнитивных функций	Краткая шкала оценки психического статуса MMSE
Оценка качества ночного сна	ВАШ
Оценка степени дневной сонливости	Опросник дневной сонливости

***Краткая шкала оценки психического статуса MMSE***  
*(**Mini mental state examination**)*

Активность	Максимальная оценка	Оценка
1. Ориентация во времени (по 1 баллу за каждый правильный ответ).		
2. Ориентация в пространстве (по 1 баллу за каждый правильный ответ).		
Спросите:		
1. Какой сегодня (год), (сезон), (месяц), (дата), (день недели);	5	
2. Где мы находимся (страна), (область), (город), (учреждение), (этаж).	5	
3. Восприятие (по 1 баллу за каждое правильное повторение слова).		
Назовите с интервалом в 1 секунду три слова (например: яблоко, стол, монета или карандаш, дом, копейка). Попросите повторить все три слова, после того, как вы назвали их все.	3	
4. Внимание и счет (по 1 баллу за каждое правильное вычитание).		
Попросите последовательно вычитать из 100 по 7. Достаточно 5 вычитаний (93, 86, 79, 72, 65).	5	
5. Вспоминание (по 1 баллу за каждый правильный ответ).		

Попросите назвать три слова, которые были заучены выше (в п.3).	3	
6. Речь		
1. Покажите карандаш (или ручку) и часы, затем попросите назвать их;	2	
2. Попросите больного повторить: "Никак если, и, но".	1	
7. Выполнение трёхэтапной команды (по 1 баллу за каждое правильно выполненное действие).		
Попросите: "Возьмите лист бумаги в правую руку, согните его пополам и положите на стол"	3	
8. Чтение и письмо		
1. Попросите прочесть и выполнить записанную на листе команду: «Закройте глаза»	1	
2. Попросите человека самостоятельно написать одно предложение (оно должно содержать подлежащее и сказуемое)	1	
9. Рисование		
Попросите человека нарисовать два пятиугольника с пересекающимися углами (задание оценивается как выполненное, если на выполненном рисунке отображены две фигуры, каждая из которых имеет по 5 углов)	1	



К вопросу 1. Ориентировка во времени. Попросите опрашиваемого полностью назвать сегодняшнее число, месяц, год и день недели. Максимальный балл (5)дается, если больной самостоятельно и правильно

называет число, месяц и год. Если приходится задавать дополнительные вопросы, ставится 4 балла. Дополнительные вопросы могут быть следующие: если больной называет только число, спрашивают: «Какого месяца?», «Какого года?», «Какой день недели?». Каждая ошибка или отсутствие ответа снижает оценку на один балл.

К вопросу 2. Ориентировка в месте. Задается вопрос: «Где мы находимся?». Если испытуемый отвечает не полностью, задаются дополнительные вопросы. Больной должен назвать страну, область, город, учреждение в котором происходит обследование, номер комнаты (или этаж). Каждая ошибка или отсутствие ответа снижает оценку на один балл.

К вопросу 3. Восприятие. Даётся инструкция: «Повторите и постарайтесь запомнить три слова: карандаш, дом, копейка». Слова должны произноситься максимально разборчиво со скоростью одно слово в секунду. Правильное повторение слова больным оценивается в один балл для каждого из слов.

Критерии оценки:

28-30 баллов	субъективные когнитивные расстройства
24-27 баллов	умеренные когнитивные расстройства
19-23 балла	лёгкая деменция
13-18 баллов	деменция средней степени тяжести (умеренная)
менее 13 баллов	тяжёлая деменция

Наилучший возможный показатель – 30 баллов.

Оценка 24-27 балла – порог для диагностики расстройств познавательных способностей.

#### ***Опросник дневной сонливости Эпворта (Epworth)***

Ситуация	Шкала выраженности			
Когда сижу и читаю:	0	1	2	3
Когда смотрю телевизор:	0	1	2	3
Когда сижу и не произвожу никаких активных	0	1	2	3

действий в общественном месте (например, в театре, на собрании):	
Когда еду в машине в качестве пассажира в течение часа без остановки:	0      1      2      3
Когда лежу днем и отдыхаю, если позволяют обстоятельства:	0      1      2      3
Когда сижу и с кем-то разговариваю:	0      1      2      3
Когда спокойно сижу после обеда (без алкоголя):	0      1      2      3
В машине, если она на несколько минут остановилась:	0      1      2      3

Критерии оценки:

1-6 баллов: Нормальный сон;

7-8 баллов: Умеренная сонливость;

9-24 баллов: Аномальная (возможно, патологическая) сонливость.

### 3.3 Оценка функциональности в психологическом домене

Критерий	Оценочная шкала
Оценка уровня тревоги	Госпитальная шкала оценки тревоги и депрессии
Оценка уровня депрессии	HADS

#### *Госпитальная шкала оценки тревоги и депрессии HADS*

##### Часть I – Оценка уровня тревоги

Я испытываю напряжение, мне не по себе
3 – все время
2 – часто
1 – время от времени, иногда

0 – совсем не испытываю
Я испытываю страх, кажется, что что-то ужасное может вот-вот случиться
3 – определенно это так, и страх очень велик
2 – да, это так, но страх не очень велик
1 – иногда, но это меня не беспокоит
0 – совсем не испытываю
Беспокойные мысли крутятся у меня в голове
3 – постоянно
2 – большую часть времени
1 – время от времени и не так часто
0 – только иногда
Я легко могу присесть и расслабиться
0 – определенно, это так
1 – наверно, это так
2 – лишь изредка, это так
3 – совсем не могу
Я испытываю внутреннее напряжение или дрожь
0 – совсем не испытываю
1 – иногда
2 – часто
3 – очень часто
Я испытываю неусидчивость, мне постоянно нужно двигаться
3 – определенно, это так
2 – наверно, это так
1 – лишь в некоторой степени, это так
0 – совсем не испытываю
У меня бывает внезапное чувство паники
3 – очень часто
2 – довольно часто

1 – не так уж часто

0 – совсем не бывает

## Часть II – Оценка уровня депрессии

То, что приносило мне большое удовольствие, и сейчас вызывает у меня такое же чувство:

0 – определенно, это так

1 – наверное, это так

2 – лишь в очень малой степени, это так

3 – это совсем не так

Я способен рассмеяться и увидеть в том или ином событии смешное:

0 – определенно, это так

1 – наверное, это так

2 – лишь в очень малой степени, это так

3 – совсем не способен

Я испытываю бодрость:

3 – совсем не испытываю

2 – очень редко

1 – иногда

0 – практически все время

Мне кажется, что я стал все делать очень медленно:

3 – практически все время

2 – часто

1 – иногда

0 – совсем нет

Я не слежу за своей внешностью

3 – определенно, это так

2 – я не уделяю этому столько времени, сколько нужно

1 – может быть, я стал меньше уделять этому времени

0 – я слежу за собой так же, как и раньше

Я считаю, что мои дела (занятия, увлечения) могут принести мне чувство удовлетворения

0 – точно так же, как и обычно

1 – да, но не в той степени, как раньше

2 – значительно меньше, чем обычно

3 – совсем так не считаю

Я могу получить удовольствие от хорошей книги, радио- или телепрограммы

0 – часто

1 – иногда

2 – редко

3 – очень редко

Критерии оценки:

0-7 баллов – тревога / депрессия» отсутствуют

8-10 баллов – субклинически выраженная тревога / депрессия

11 баллов и выше – клинически выраженная тревога / депрессия

### 3.4 Оценка функциональности в двигательном домене

Критерий	Оценочная шкала
Неуверенность походки	ВАШ
Боли в позвоночнике	ВАШ
Скованность в суставах	ВАШ
Боли в суставах	ВАШ
Скованность в области шеи	ВАШ
Стояние на одной ноге (ведущая)	секунды
Стояние на одной ноге (ведомая)	секунды
Сила кисти (ведущая)	динамометрия, кг
Сила кисти (ведомая)	динамометрия, кг

Определение мышечной силы проводится путем измерения кистевой **динамометрии**. Испытуемый берет попеременно в правую или левую руку кистевой динамометр и, вытягивая руку горизонтально в сторону, сильно сжимает ладонь. Так определяют силу кисти (в килограммах): низкая мышечная сила считается при значении менее 16 кг для женщин и менее 27 кг для мужчин. В клинической практике это является достаточным для начала лечения.

Простым и достоверным методом оценки состояния развития мускулатуры является определение окружности руки ( $3,14 \times$ толщину кожно-мышечной складки трицепса). При низкой мышечной массе окружность руки для мужчин менее 21,1 см для мужчин и менее 19,2 см для женщин.

**Оценка баланса и равновесия (Тест Фламинго)** – испытуемый снимает обувь и занимает исходное положение: стойка на одной ноге, вторая сгибается в колене и прижимается стопой к внутренней стороне колена опорной ноги, руки на поясе. По готовности испытуемый отрывается пятку опорной ноги от пола, в это же время запускается секундомер. Задача сохранять данную позу настолько долго, насколько это возможно.

Критерии оценки: очень низкий – 9 сек и менее; низкий 10-24 сек; средний – 25-39 сек; высокий – 40-50 сек; очень высокий – 51 сек и более.

### 3.5 Оценка функциональности в эстетическом домене

Критерий	Оценочная шкала
Нарушения осанки	ВАШ
Пастозность и/или отечность лица	ВАШ
Проблемы периорбитальной области	ВАШ
Усталый вид лица	ВАШ
Ощущение несвежести кожи	ВАШ

Подводя итог, можно сказать, что своевременная идентификация патологических факторов, нарушающих функционирование тех или иных

доменов жизнеспособности, приводят к потере адаптационных возможностей организма к внутренним и внешним стрессорам и способствуют развитию различных патологий.

Использование на практике указанных инструментов позволяет измерять степень устойчивости, динамику изменений с течением времени, способствуя



своевременному обнаружению латентных патологических изменений в организме. Для оценки динамики изменений рекомендовано проводить несколько контрольных точек наблюдений:

Рисунок 7 – Контрольные точки наблюдений.

### **3.6 Самостоятельная оценка положения атланта**

1. Встать спиной к стене, прижать плечи плотнее к стене, повернуть голову максимально налево и вправо.
2. В случае невозможности поворота головы на 90° влево и вправо, первый шейный позвонок смещен.
3. При смещении атланте межпозвонковые диски подвергаются чрезмерной нагрузке, что может привести к их быстрому износу и разрушению.

## **IV. Метод по Коррекции Атланта. Инновационная методика ведения пациентов**

### *4.1 Метод по Коррекции Атланта*

Инновационный Метод по Коррекции Атланта – это способ комплексного безоперационного лечения заболеваний шейного и поясничного отделов позвоночника. (Патенты № 2647145 и № 2642749, а так же Произведение науки:

Способ и устройство архитектурной реконфигурации опорно-двигательного аппарата на связочном и костно-мышечном уровне. Свидетельство INTEROCO Copyright Office (Европейский союз, г. Берлин) № EC-01-002277 от 22.04.2019г.) Включает в себя:

- устройство для (массажа) тренировки и мобилизации мышц;
- способ (массажа) тренировки и мобилизации мышц.

Устройство для воздействия на отдельные мышечные участки атланто-затылочного, обеспечивает возвратно-поступательное движение на стержень и наконечник устройства с головкой на конце. Головка жестко зафиксирована на корпусе инструмента, что позволяет эффективно воздействовать на верхнюю косую мышцу, на переднюю прямую мышцу и затем на латеральную прямую мышцу головы с левой и с правой сторон шеи, то есть архитектурно реконфигурировать опорно-двигательный аппарат на связочном и костно-мышечном уровне.

Таким образом, за счет обеспечения дополнительных составляющих



Рисунок 8 - Метод по Коррекции Атланта.

движения, достигается наиболее эффективное воздействие на мышцы и, следовательно, обеспечивается повышение эффективности и качества лечения, а также восстановление механической дезинтеграции, а именно компенсаторных изменений, посредством появления позвоночных перекосов шейного, грудного и поясничного отделов. При

этом при применении заявленного инструмента в различных методиках по коррекции положения атланта время стандартной процедуры сокращается за счет повышения эффективности воздействия на мышцы.

Метод, который основан на применении заявленного инструмента, не имеет побочных эффектов, а также не взаимодействует с другими процедурами и лекарственными средствами. Основываясь на практике, снимках шейного отдела позвоночника (МРТ и КТ) и самочувствии пациентов, прошедших процедуру, а также в соответствии с физическими и анатомическими условиями, метод коррекции атланта, который применяется надлежащим образом, является безопасным и не подвергающим риску пациентов.

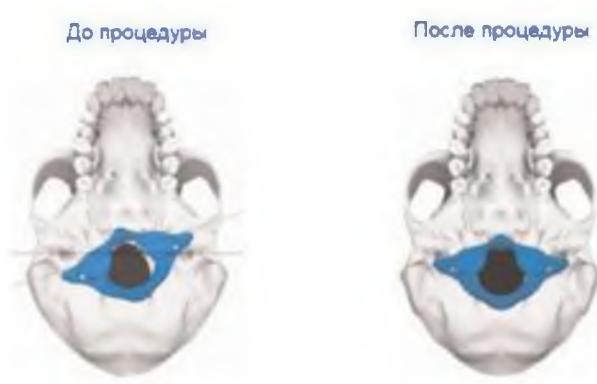


Рисунок 9 – Клиническая динамика в процессе коррекции Атланта.

Метод состоит в восстановлении правильного положения первого шейного позвонка без грубых или агрессивных воздействий или тракций. Вышеуказанная терапия не представляет риска для здоровья пациента, так как механическая вибрация, с помощью которой происходит репозиция, индивидуальна для каждого в зависимости от возраста, роста, веса и здоровья.

Репозиция атланта (С1) в атланто-затылочном сочленении в наиболее правильное положение относительно затылочных суставных отростков черепа и суставных поверхностей (мышцелков) аксиса (С2), тем самым освобождая краиноспинальный переход от постоянного сдавливания, предотвращает или избавляет пациента от мышцелкового (суставного) компрессионного синдрома. Если происходит сжатие черепного отверстия (затылочного отверстия), которое приводит к сдавливанию позвоночных и спинальных артерий, в результате этого увеличиваются головокружения, вертиго, мигрень, появляется вертебробазилярная бессонница и дефицит внимания. Репозиция или коррекция положения атланта (С1) с помощью данной методики позволяет устраниить сжатие затылочного отверстия и соответственно артерий, что улучшает проходимость сосудов, которые можно увидеть при доплерографии или МРТ.

При правильном положении первого позвонка затылочный сустав функционирует оптимально. Посредством релаксации коротких мышц шеи в крациоцервикальном переходе достигается улучшение поворота головы после коррекции положения атланта.

Метод включает этап кинезиологического тестирования и сбора антропометрических данных, на основании которых получают количественную характеристику изменчивости тела и его частей до и после процедуры, на основании которой индивидуально подбирают частоту воздействия заявленным инструментом на мышцы. После процедуры необходимо помочь организму восстанавливаться в течение 30 дней, используя массаж, гимнастику, бани и сауну (при отсутствии противопоказаний к последним). По истечении 30 дней необходимо обратиться к специалисту для проверки состояния атланта и организма в целом.

Основные преимущества процедуры коррекции атланта, следующие:

1. Проводится без медикаментов, оперативных вмешательств;
2. Безболезненность, учитывая индивидуальные особенности и тонус подзатылочных мышц;
3. Основана на естественных процессах организма;
4. После процедуры атлант встает на место навсегда, потому что восстановлены функции мышечных структур, в атлантозатылочном и атлантоосевом суставах. В отличие от мануальной терапии, где приходится повторять тракции при последующих обнаружениях смещенного положения атланта, из-за дисфункции мышечного блока в крациоцервикальном переходе.

#### *4.2 Объективизация эффективности основных показателей жизнеспособности на фоне терапии*

Для оценки эффективности настоящей методики коррекции атланта, рекомендовано проведение повторного измерения жизнеспособности в рамках доменного подхода. Динамику изменений рекомендовано проводить спустя

3 месяца после коррекции, используя предложенные ранее опросники, валидизированные шкалы и другие инструменты.

Основные значения целевого уровня жизнеспособности в ходе проведения процедуры коррекции атланта представлены в Таблице 1 (при условии отсутствия сопутствующей патологии в том или ином домене).

В случае сохранения симптоматики на прежнем уровне необходима дополнительная консультация специалиста (в том числе узкого для исключения сопутствующей патологии) и, при необходимости, проведение физиопроцедур для закрепления полученного результата, затем повторное измерение индивидуального уровня жизнеспособности пациента через 3 месяца.

Таблица 1 – Основные значения целевых уровней жизнеспособности в ходе проведения процедуры коррекции атланта.

Критерий	Оценочная шкала	Целевой результат
<b>Динамика функциональности в соматическом и сенсорном доменах</b>		
Головные боли	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Головокружение	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Тяжесть в голове	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Мелькание мушек, искр, кругов перед глазами	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Ощущение тяжести в теле	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Шум и/или звон в ушах	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
<b>Динамика функциональности в когнитивном домене</b>		
Оценка когнитивных функций	Краткая шкала MMSE, балл	>27 баллов (субъективные когнитивные расстройства)
Оценка качества ночного сна	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Оценка степени дневной сонливости	Опросник дневной сонливости Эпворта, балл	1-6 баллов (нормальный сон)
<b>Динамика функциональности в психологическом домене</b>		
Оценка уровня тревоги	Госпитальная	0-7 баллов

	шкала HADS, балл	(тревога отсутствует)
Оценка уровня депрессии	Госпитальная шкала HADS, балл	0-7 баллов (депрессия отсутствует)
<b>Динамика функциональности в эстетическом домене</b>		
Нарушения осанки	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Пастозность и/или отечность лица	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Проблемы периорбитальной области	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Усталый вид лица	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Ощущение несвежести кожи	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
<b>Динамика функциональности в двигательном домене</b>		
Неуверенность походки	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Боли в позвоночнике	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Скованность в суставах	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Боли в суставах	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Скованность в области шеи	ВАШ, балл	Снижение >3 баллов в динамике
Стояние на одной ноге (ведущая)	секунды	>50 сек
Стояние на одной ноге (ведомая)	секунды	>40-50 сек
Сила кистей	динамометрия, кг	>16 кг для женщин >27 кг для мужчин

## Список литературы

1. Баиндурашвили Алексей Георгиевич, Иванова Наталья Евгеньевна, Кобызев Андрей Евгеньевич, Кононова Елизавета Леонидовна Симптомокомплекс застарелого атланто-аксиального подвывиха у детей // Травматология и ортопедия России. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/simptomokompleks-zastarelogo-atlanto-aksialnogo-podvyyviha-u-detey>.
2. Губин А.В., Бурцев А.В., Рябых С.О., Савин Д.М., Очирова П.В., Коркин А.А. Хирургическое лечение детей с нетравматическим застарелым атланто-аксиальным ротационным блокированием // Травматология и ортопедия России. 2015. №4 (78). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-detey-s-netravmaticheskim-zastarelym-atlanto-aksialnym-rotatsionnym-blokirovaniem> (дата обращения: 17.02.2024).
3. Рерих В.В., Синявин В.Д., Аникин К.А. Кечение посттравматической атланто-аксиальной ротационной фиксации у взрослых // Политравма. 2022. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-posttravmaticheskoy-atlanto-aksialnoy-rotatsionnoy-fiksatsii-u-vzroslyh>.
4. Goyal N, Bali S, Ahuja K, Chaudhary S, Barik S, Kandwal P. Posterior Arthrodesis of Atlantoaxial Joint in Congenital Atlantoaxial Instability Under 5 Years of Age: A Systematic Review. J Pediatr Neurosci. 2021 Apr-Jun;16(2):97-105. doi: 10.4103/jpn.JPN\_270\_20. Epub 2021 Oct 11. PMID: 35018176; PMCID: PMC8706584.
5. Goel A, Kaswa A, Shah A. Role of Atlantoaxial and Subaxial Spinal Instability in Pathogenesis of Spinal "Degeneration"-Related Cervical Kyphosis. World Neurosurg. 2017 May;101:702-709. doi: 10.1016/j.wneu.2017.02.063. Epub 2017 Feb 22. PMID: 28254542.
6. Iaccarino C, Francesca O, Piero S, Monica R, Armando R, de Bonis P, Ferdinando A, Trapella G, Mongardi L, Cavallo M, Giuseppe C, Franco S. Grisel's

Syndrome: Non-traumatic Atlantoaxial Rotatory Subluxation-Report of Five Cases and Review of the Literature. *Acta Neurochir Suppl.* 2019;125:279-288. doi: 10.1007/978-3-319-62515-7\_40. PMID: 30610334.

7. Lacy J, Bajaj J, Gillis CC. Atlantoaxial Instability. 2023 Jun 12. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 30137847.

8. Slanina MC. Atlantoaxial Instability. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2016 Mar;46(2):265-75. doi: 10.1016/j.cvsm.2015.10.005. Epub 2015 Nov 27. PMID: 26631590.