https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-1-68-84

BY 4.0

Вывихи плеча

В.Б. Бондарев*, А.Ю. Ваза, А.М. Файн, Р.С. Титов

Отделение неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата
ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»
Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

*** Контактная информация:** Бондарев Василий Бриджевич, научный сотрудник отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». Email: bondarev.niisp@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Вывихи плеча являются одной из самых распространенных травм и занимают первое место по частоте среди всех вывихов конечностей. В настоящее время сохраняется классический подход к лечению и диагностике данной патологии. После анестезии производят устранение вывиха, конечность иммобилизируют косыночной повязкой. На срок иммобилизации единого взгляда нет. Общепринятыми показаниями к оперативному лечению являются невправляемый, привычный и открытый вывих плеча. Предпочтение отдают операциям с восстановлением анатомии, тогда как в конце прошлого века часто применяли техники, ограничивающие амплитуду движений в плечевом суставе. В настоящее время нефизиологичные способы реконструкции не приветствуются, поскольку они нарушают нормальную биомеханику плечевого сустава и напрямую не влияют на патологический субстрат повреждений. Исходы после артроскопических вариантов операций не уступают таковым после открытых вмешательств. В данной статье представлен обзор клинических и рентгенологических методов обследования пациентов, вариантов лечения данной патологии.

Ключевые слова: плечевой сустав, травматический вывих плеча, нестабильность плечевого сустава, лучевая диагностика вывиха плеча, стабилизация плечевого сустава, консервативное лечение, открытые операции при вывихах плеча, артроскопическое лечение

Ссылка для цитирования Бондарев В.Б., Ваза А.Ю., Файн А.М., Титов Р.С. Вывихи плеча. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь.* 2020;9(1):68–84. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-1-68-84

Конфликт интересов Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование Исследование не имеет спонсорской поддержки

КТ — компьютерная томография
МРТ — магнитно-резонансная томография
РМП — ротаторная манжета плеча

Травматические вывихи плечевой кости являются одной из самых распространенных травм и занимают первое место среди всех вывихов конечностей (более 45%) [1]. В 85% случаев встречается передний вывих плеча. Частота возникновения колеблется от 8,2 до 23,9 случаев на 100 000 человек в год. При этом в равной степени поражаются и молодые, и пожилые люди [2].

Учитывая неуклонный рост популярности активного образа жизни, занятий спортом, особенно у неподготовленных людей, частота вывихов, нестабильности плечевого сустава в последние десятилетия увеличивалась. Соответственно этому рос и объем накопленного опыта, изложенного в различного рода публикациях на эту тему. За последнее столетие человечество значительно приумножило знания об этиологии, диагностике, лечении и исходах нестабильности плечевого сустава, особенно после появления таких методов, как магнитно-резонансная томография (МРТ) и компьютерная томография (КТ). Однако несмотря на то, что изучение данной патологии продолжается на всем протяжении человеческой истории, методы диагностики, лечения нестабильности плечевого сустава продолжают развиваться.

Цель работы — изучить и обобщить данные литературы, касающиеся вывихов плечевой кости.

МЕХАНИЗМ ПОВРЕЖДЕНИЙ

Нередко бывает трудно определить механизм повреждения, который привел к нестабильности плечевого сустава. Особенно это касается пациентов со слабостью связочного аппарата или пациентов с утраченным тонусом мускулатуры плеча. Однако у большинства пациентов нестабильность плечевого сустава развивается после совершенно ясного травматического эпизода. По данным исследования *C. Rowe*, до 96% свежих вывихов носят травматический характер. Для таких пациентов значимым фактором является энергия травматического воздействия. Чем она больше, тем более вероятно возникновение других костных или мягкотканных повреждений в области плечевого сустава, а также развитие редких типов вывихов со смещением головки плечевой кости в плевральную полость или даже ретроперитонеально [3].

Возникновение **переднего вывиха** связывают с травмой в положении плеча в отведении, разгибании и наружной ротации. При этом повреждаются передняя часть капсулы сустава и связки, суставная губа, вращательная манжета. Головка плечевой кости смещается кпереди по отношению к суставной впадине и книзу по отношению к клювовидному отростку лопатки. Так развивается подклювовидный вывих [4]. К другим типам передних вывихов относят: вывих, когда голов-

ка плечевой кости находится кпереди и под суставной впадиной лопатки *(subglenoid dislocation)*, подключичный вывих — головка плечевой кости находится медиально от клювовидного отростка и под нижним краем ключицы, а также внутригрудной и ретроперитонеальный вывихи [5, 6].

Задний вывих плеча является результатом приложения силы к конечности, находящейся в положении приведения, внутренней ротации, сгибания, а также может следовать за чрезмерными мышечными сокращениями при электротравме и судорогах. В последних случаях общая сила внутренних мощных ротаторов плеча *(m. latissimus dorsi, m. pectoralis major и m. subscapularis)* преодолевает сопротивление наружных ротаторов *(m. infraspinatus и m. teres minor)*, и головка плечевой кости от чрезмерной внутренней ротации становится обращенной всей суставной поверхностью кзади, а малый бугорок при этом поворачивается к суставной впадине лопатки. После несудорожного заднего вывиха головка плеча может дислоцироваться в субакромиальное пространство (позади гленоида и под акромиальным отростком лопатки), в пространство кзади и ниже суставного отростка лопатки, в пространство под остью лопатки (головка располагается медиальнее акромиального отростка и под остью лопатки). Наиболее часто встречаются субакромиальные задние вывихи плеча [7].

При **нижнем вывихе** плечевой кости происходит избыточное отведение плеча, точкой опоры шейки плечевой кости становится акромиальный отросток лопатки, и в результате большого рычага происходит дислокация головки из капсулы вниз. Небходимо отметить, что данные повреждения являются крайне редкими и носят название *«luxatio erecta»*. Данные вывихи сопровождаются тяжелыми мягкотканными повреждениями и переломами проксимального отдела плечевой кости. Наиболее часто повреждаются *m. supraspinatus*, *m. pectoralis major* или *m. teres minor*, наблюдаются переломы большого бугорка. Обычно отмечаются нейроциркуляторные расстройства [8].

Верхний вывих. В современной литературе описания этих вывихов встречаются редко. Обычной причиной данных вывихов является чрезмерная сила, приложенная к полностью приведенной руке и направленная вверх и вперед. При смещении головки плечевой кости кверху могут происходить переломы акромиального отростка лопатки, разрывы акромиально-ключичного сочленения, переломы ключицы, клювовидного отростка, переломы бугорков плечевой кости. Такому типу вывихов сопутствуют тяжелые повреждения мягких тканей: разрывы капсулы сустава, вращательной манжеты, сухожилия длинной головки бицепса и окружающих мышц. Клинически при данном вывихе головка плечевой кости находится над уровнем акромиального отростка лопатки, конечность укорочена и приведена к туловищу. Как и при нижних вывихах, обычно отмечаются нейроциркуляторные расстройства. Данные вывихи могут возникать вторично как следствие массивных разрывов мышц вращательной манжеты плеча [9].

КЛАССИФИКАЦИИ

В настоящее время не существует общепринятой классификации нестабильности плечевого сустава. В нашей стране наиболее часто используется классификация А.В. Каплана, в которой выделяют подключовидный вывих, подклювовидный вывих с отрывом большого бугорка плечевой кости, подключичный, подкрыльцовый и задний вывих плеча [10].

В иностранной литературе также используются описательные классификации. По тяжести выделяют вывихи и подвывихи плеча, по продолжительности — свежие и застарелые (неустраненные в течение 3 недель), по рецидивам — единичные или привычные, по механизму — травматические или нетравматические, по направлению вывиха — передние, задние, нижние, верхние. Поскольку подобные классификации носят описательный характер, несколько терминов применимы к одному пациенту. Свежим вывих считают до истечения 24–36 часов после травмы. Попытки закрытого устранения при свежих вывихах чаще бывают успешны. Напротив, при хроническом вывихе, особенно после 4 недель, закрытое вправление плеча практически невозможно [11].

Необходимо отметить, что в описательной части вывиха в иностранной литературе встречаются такие понятия, как «блокированный (невправляемый) вывих» — неустраняемый вывих при обычных закрытых манипуляциях, «нестабильный вывих» — вывих, сразу после устранения которого происходит рецидив.

В 1989 г. *Thomas* и *Matsen* предложили разделять нестабильность (вывихи) плечевого сустава в зависимости от ведущего этиопатогенетического фактора на два типа, обозначаемые аббревиатурами *TUBS* и *AMBRI*. Первый — *TUBS*, где *T — traumatic* (травматическая), *U —unidirectional* (однонаправленная), *B – Bankart* (ассоциированная с повреждением Банкарта), *S — surgery* (показано хирургическое лечение). И второй — *AMBRI*, где *A — atraumatic* (атравматическая), *M — multiderectional* (многонаправленная), *B — bilateral* (часто двухсторонняя), *R — rehabilitation* (показана реабилитация), *I — Inferior capsular shift is often performed during surgery* (показано оперативное лечение в виде перемещения (иссечения) нижних отделов капсулы, капсулорафия и другие операции по уменьшению объема суставной капсулы) [11].

Возможность применения артроскопии позволила создать ряд артроскопических классификаций повреждений, возникающих при острых и хронических дислокациях плеча, широко используемых в мире в настоящее время. Одним из пионеров в этой области был Бейкер, который выделил три типа артроскопической оценки острого повреждения суставной губы [12].

В 2018 г. Ассоциация травматологов-ортопедов США обновила цифро-буквенную классификацию, выпущенную еще в 1996 г. и пересмотренную в 2007 г. Согласно последней классификации, вывиху плеча соответствует обозначение «10*A*». Плечевому поясу присвоен номер «1» — первая цифра, «0» — вторая цифра — указывает на вывих. Уточняется локализация вывиха буквенным кодом: «*A*» — плечевой сустав, «*B*» — грудино-ключичное сочленение, «*C*» — акромиально-ключичное сочленение. Цифра после буквенного кода обозначает направление вывиха: «1» — передний, «2» — задний, «3» — латеральный; «4» — медиальный «5» — другое. Таким образом, согласно данной классификации передний вывих в плечевом суставе будет обозначаться «10-*A*1» [13].

В 2018 г. *M. Hettrich et al.* предложена наиболее полная классификация нестабильности плечевого сустава, также основанная на описательных характеристиках [14].

АНАТОМИЯ И ПАТАНАТОМИЯ

В норме головка плечевой кости во время активных движений смещается относительно центра суставной поверхности только в пределах 1 мм. Плечевой сустав стабилизируют динамические и статические анатомические элементы (образования). К статическим относят суставную губу, суставную поверхность суставного отростка лопатки, отрицательное внутрисуставное давление и связочно-капсульный аппарат. Динамическими образованиями, стабилизирующими плечевой сустав, являются мышцы ротаторной манжеты плеча (особенно подлопаточные мышцы), *m. pectoralis major*, *m. latissimus dorsi*, *m. biceps brachii* и перикапсулярная мускулатура. В общем, капсульно-связочный аппарат обеспечивает стабильность в конечных точках траектории движения плеча, тогда как в ее средней части капсульно-связочный аппарат находится в расслабленном состоянии, и стабилизация происходит за счет динамической компрессии сустава. Нестабильность плечевого сустава возникает, когда есть несостоятельность или дефицит костной ткани, мягких тканей или динамических образований, стабилизирующих плечевой сустав [15]. В связи с этим реабилитация после вывиха плеча направлена на укрепление динамических стабилизаторов (мышц), тогда как при хирургическом вмешательстве восстанавливаются статические стабилизаторы плечевого сустава (связки, капсула сустава) [16].

Передний вывих обычно является результатом воздействия непрямой силы с конечностью, находящейся в положении отведения и наружной ротации. В таком положении передняя часть нижней суставно-плечевой связки натянута перед передней частью гленоида. Вместе с суставной губой связка препятствует дальнейшему смещению головки кпереди. При воздействии достаточной силы передняя часть нижней суставно-плечевой связки отрывается (повреждение Банкарта) и происходит передний вывих плеча. Это повреждение является характерной патанатомической особенностью передних вывихов плеча, и полное анатомичное восстановление повреждений Банкарта является основой стабилизирующего вмешательства на суставе [4, 15].

СОПУТСТВУЮЩИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Различные повреждения могут сопутствовать нестабильности плечевого сустава. Большинство из них возникают при первичном эпизоде вывиха или подвывиха сустава и могут включать в себя как повреждение мягких тканей, так и костных структур. Они включают в себя, но не ограничены дефектами головки плечевой кости, переломами бугорков плечевой кости, переломами суставного отростка лопатки, переломами шейки плечевой кости, разрывами вращательной манжеты плечевого сустава, повреждениями сосудов и нервов. Выявление данных повреждений является крайне важным, поскольку они требуют дополнительного лечения и влияют на исход. Некоторые из них встречаются наиболее часто и требуют особого внимания [17, 18].

Дефекты головки плечевой кости возникают при травматическом вывихе плеча. Во время травмы (вывиха) головка плечевой кости с силой опирается на край суставного отростка лопатки, и относительно мягкая губчатая ткань головки плечевой кости сминается. В результате образуется импрессионный «отпечаток» края гленоида на головке плечевой кости. Такие дефекты часто называют импрессионными переломами. В связи с развивающимся после вывиха спазмами мускулатуры область импрессии на головке плечевой кости может увеличиваться. У пациентов после первичного травматического вывиха дефекты головки плечевой кости наблюдаются с частотой от 38 до 47%. У пациентов с привычным вывихом их частота выше и достигает 50–67% [19].

При передних вывихах плеча дефект возникает на заднелатеральной части головки плечевой кости и называется повреждением *Hill–Sachs*. При задних вывихах плеча дефект возникает в области переднемедиальной части головки плечевой кости, иногда их называют обратными повреждениями *Hill–Sachs*. Таким образом, локализация костных дефектов может указать на направление первичного вывиха плеча. Кроме того, наличие подобных дефектов предполагает именно травматический характер вывиха, поскольку они практически не встречаются у пациентов с нетравматической нестабильностью плечевого сустава. Тогда как большинство малых дефектов головки плечевой кости не влияют на тактику лечения и прогноз, большие костные дефекты могут требовать специального хирургического лечения [20].

Разрывы ротаторной манжеты плеча (РМП) могут сопровождать передние и нижние вывихи плеча. Частота разрывов РМП зависит от возраста пострадавших. Хотя общая частота данных повреждений может не достигать и 15%, у пациентов старше 40 лет разрывы возникают в 35–40% случаев. А у пациентов старше 60 лет частота возникновения сопутствующих повреждений РМП достигает 80% [21]. Эти пациенты обычно поступают со слабостью и невозможностью отведения плеча, наружной ротации. Часто при поступлении эти повреждения принимают за последствие травмы нервов. Поэтому любому пациенту, у которого обнаруживаются слабость, невозможность активных движений в плечевом суставе после вывиха, должны быть выполнены тесты для диагностики повреждения ротаторов плеча. Наиболее раннее выявление и лечение разрывов РМП считают определяющими в исходах данных повреждений [17, 19].

В связи с особенностями анатомического расположения во время вывиха плеча нередко наблюдается повреждение подмышечного нерва и плечевого сплетения. Основываясь на результатах электромиографии, частота повреждений данных структур может достигать 65% [17].

Однако частота клинически значимых неврологических расстройств гораздо ниже и составляет 5–25%. По данным исследований, наиболее часто оказывается травмированным подмышечный нерв, частота повреждений данной структуры выше у пожилых пациентов. В клинической картине преобладают слабость и онемение конечности [22].

ДИАГНОСТИКА

Клиническое обследование. Сбор анамнеза должен включать в себя уточнение механизма травмы, в том числе положение конечности во время травмы, количество силы, приложенной к конечности, и точку приложения данной силы. При травме в положении верхней конечности в состоянии разгибания, отведения и наружной ротации следует предполагать передний вывих плеча. Электротравма, судороги в анамне-

Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care. 2020;9(1):68–84. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2020-9-1-68-84

зе или падение с положением конечности в сгибании, приведении обычно связаны с задним вывихом плеча. Если у пациента имеет место привычный вывих плеча, необходимо выяснить этиологию первичного эпизода травмы, сколько эпизодов вывихов было всего, в каком положении или при каких движениях конечности вывих рецидивирует, как давно конечность находится в вывихе (при застарелом вывихе), есть ли рентгенограммы плеча в состоянии вывиха, каким образом устраняли вывих. При сборе анамнеза также необходимо выяснить наличие неврологических нарушений или повреждений ротаторной манжеты плеча при предшествующих эпизодах вывихов. Важной является информация о проводившемся лечении и его эффективности [4, 11, 23].

Большое внимание следует уделять физикальному обследованию. При переднем вывихе плеча боль очень интенсивная. Мускулатура плеча после вывиха находится в спазмированном состоянии в попытке стабилизировать сустав. Головка плечевой кости может пальпироваться кпереди от своего анатомического нормального положения. В латеральном и заднем отделах плеча имеет место характерное западение мягких тканей под акромиальным отростком лопатки. Пациент держит руку в вынужденном положении, в положении небольшого отведения. Пассивные и активные движения ограничены болью. В связи с возможным сопутствующим повреждением нервов, и реже сосудов, важной частью физикального обследования при передних вывихах плеча являются оценка нейроваскулярного статуса верхней конечности и запись этих данных до устранения вывиха [10, 11].

При заднем вывихе плеча клиническая картина может быть менее яркой. Поскольку задний вывих является по сути больше импакционным переломом, чем вывихом, диагностика заднего вывиха может быть сложна. Причинами этого являются отсутствие выраженной деформации и отсутствие вынужденного положения конечности. Наоборот — пациент держит руку в косыночной повязке в естественном положении приведения и внутренней ротации. Однако непосредственное физикальное обследование позволяет установить диагноз. Классическими симптомами заднего вывиха являются: выраженное ограничение наружной ротации плеча; ограничение подъема конечности (часто менее, чем на 90 градусов); наличие выступа по задней поверхности сустава; сглаживание контуров плечевого сустава, особенно по передней поверхности, по сравнению с интактным плечом; выступ клювовидного отростка на стороне вывиха. При заднем вывихе движения плеча всегда ограничены, поскольку головка плечевой кости либо фиксирована в порочном положении на задней части суставной впадины лопатки силой мышц, либо буквально «нанизана» на край гленоида. Асимметрию плечевых суставов легко определить при осмотре пациента сверху, стоя за его спиной [7, 11].

Лучевая диагностика. Рентгенография. Для всех пациентов с подозрением на вывих или нестабильность плечевого сустава обязательным является рентгенологическое обследование. При рентгенографии возможно установить направление вывиха, наличие сопутствующих переломов или костных дефектов, анатомические препятствия к устранению вывиха. В связи с косым расположением лопатки в грудной клетке на обычной переднезадней проекции плечевого сустава суставная впадина имеет форму эллипса, и поэтому в нормальном плечевом суставе тень суставной поверхности головки плечевой кости накладывается на элипсовидную тень гленоида [24].

При вывихе плеча данная суперпозиция теней значительно нарушена. Расстояние между передним краем гленоида и головкой плечевой кости, превышающее 6 мм, является признаком, указывающим на задний вывих плеча (признак пустой суставной впадины). Истинную переднезаднюю проекцию при исследовании плечевого сустава можно получить, когда луч рентген-излучателя направлен перпендикулярно плоскости лопатки — под углом 35–45 градусов к сагиттальной плоскости тела [24, 25].

В этой проекции мы наблюдаем плечевой сустав таким образом, что нет наслоения между суставной впадиной и головкой плечевой кости. В нормальном плечевом суставе контуры гленоида и суставной поверхности плечевой кости соосны и повторяют друг друга. Если определяется любая суперпозиция теней суставной впадины и головки плечевой кости в данной проекции, необходимо подозревать вывих плеча. Важно, чтобы любая переднезадняя проекция при исследовании плеча сопровождалась выполнением ортогональной («боковой») проекции, чтобы определить положение головки плечевой кости. Предпочтение в этом случае отдается аксиллярной проекции, потому что по ней легко определить местонахождение головки плечевой кости относительно гленоида, а также четко визуализировать костные структуры. Данная проекция получается при расположении кассеты в верхней части плечевого сустава и направлении луча излучателя между грудной клеткой и отведенной рукой [24–26].

Для пациентов, которые не могут отвести конечность, предложены две дополнительные техники получения проекций. В зарубежной литературе они носят названия «латеральная аксиллярная проекция при травме» и проекция по *Velpeau*. Для их выполнения требуется минимальное отведение руки, и они предоставляют информацию, сравнимую с получаемой при аксиллярной проекции плечевого сустава [24, 27].

Если нет возможности получить аксиллярную латеральную проекцию в любой модификации, допускается выполнение латеральной проекции лопатки, по которой также можно судить о расположении головки плечевой кости. Рентгенограммы в данной проекции получаются при расположении кассеты по латеральной части плечевого сустава и направлении излучателя параллельно ости лопатки. Данная проекция является перпендикулярной к истинной переднезадней проекции лопатки. Последняя на таких рентгенограммах представляется в виде буквы *Y*. Поэтому данную проекцию иногда называют *Y*-проекцией лопатки. Два верхних плеча буквы *Y* представляют собой ость лопатки и клювовидный отросток соответственно, а нижнее плечо буквы *Y* — тело лопатки. Гленоид при этом расположен в центре буквы *Y*, где все части буквы пересекаются. Таким образом, в норме головка плечевой кости должна находиться в центре буквы *Y* [27, 28].

Другой латеральной проекцией является так называемая трансторакальная проекция. В этой проекции излучатель направляется через грудную клетку на кассету, которая расположена латерально от плеча. В связи с присутствием большого количества анатомических структур на получаемых таким образом рентгенограммах, их интерпретация затруднена. Поэтому

выполнение данной проекции не рекомендуется при наличии вывиха плеча [24].

Кроме оценки самого сустава рентгенограммы должны быть тщательно изучены для выявления сопутствующих переломов и деформаций. Если подозревается наличие дефектов других структур, необходимо произвести рентгенографию в дополнительных проекциях, чтобы полностью описать повреждение. При подозрении на наличие костного дефекта гленоида необходимо выполнить дополнительную аксиллярную проекцию, которая носит название *"Westpoint"*. Эта проекция выполняется в положении пациента лежа на животе, поврежденное плечо немного приподнято на подушке. Кассета располагается на верхней части плеча, а излучатель направляется в подмышечную впадину и располагается под углом 25 градусов книзу и 25 градусов кнутри. При этом получается тангенциальная проекция передней части суставной впадины, при которой легко идентифицируются переломы переднего края гленоида [25, 27].

Другая проекция, которая может помочь в определении дефектов гленоида, носит название апикальной косой проекции (проекция по *Garth*). Данная проекция схожа с истинной переднезадней проекцией плеча, но излучатель дополнительно направляют под углом 45 градусов сверху вниз [29].

У части пациентов дефекты головки плечевой кости легко определяются при рентгенографии плеча в обычной или истинной переднезадней проекциях. Поскольку повреждение *Hill–Sachs* локализуется в заднелатеральной части головки плечевой кости, внутренняя ротация плеча при выполнении «прямых» проекций улучшает визуализацию дефекта. Кроме того, существует специальная проекция для оценки повреждений *Hill–Sachs* [27].

Для ее выполнения пациент лежит на спине, его рука находится в сгибании в плечевом (120 градусов) и локтевом суставах так, чтобы локоть был направлен над лицом кверху. Кисть пациента лежит на голове. Излучатель направляется примерно на 10 градусов краниально на кассету, подложенную под поврежденное плечо. По данным нескольких исследований, именно в такой проекции возможно точно определить и охарактеризовать повреждение *Hill–Sachs* [24, 27].

Dorgan и *McLaughlin* в своих работах отмечают, что оценка рентгенограмм плечевого сустава в передне-задней и трансторакальной проекциях неизбежно «заведет врача в диагностическую ловушку» [30]. По данным *Matsen* и *Rockwood*, для точной диагностики нестабильности плечевого сустава необходимо выполнение рентгенографии в трех стандартных проекциях: истинной переднезадней, латеральной проекции лопатки и в аксиллярной проекции. Рентгенография в меньшем количестве проекций или в других проекциях может не позволить выявить значимые патологические изменения сустава [11]. Если по каким-либо причинам не удается произвести рентгенографию во всех трех проекциях или по имеющимся данным невозможно установить точный диагноз, если требуется уточнение взаиморасположения костных структур, необходимо выполнять КТ плечевого сустава. При КТ можно не только определить размеры и протяженность костных дефектов. Последние разработки в области КТ позволяют получить настолько точные 3*D*-реконструкции плечевого сустава, что удается выявить даже мельчайшие дефекты и нарушения его анатомии [31].

Если при рентгенологическом и КТ-исследованиях мы оцениваем костные структуры, то для выявления мягкотканных повреждений должна использоваться МРТ. При МРТ мы получаем изображения в разных плоскостях в высоком разрешении, что позволяет полностью описать имеющиеся дефекты. По данным многочисленных исследований, МРТ играет ведущую роль в точной диагностике разрыва вращательной манжеты плеча и повреждений суставной губы. Согласно одной из таких работ, МРТ обладает 100% чувствительностью и 95% специфичностью при диагностике полнослойных разрывов вращательной манжеты плеча. Кроме того, МРТ демонстрирует 88% чувствительность и 93% специфичность при диагностике патологии суставной губы. В одном из последних исследований, подтверждающих эти данные, авторы наблюдали 100% совпадение магнитно-резонансной и артроскопической картины при диагностике повреждений передней суставной губы, а также при повреждении *Hill–Sachs* [32]. Чувствительность при определении внутрисуставных мягкотканных повреждений можно увеличить путем введения в сустав контрастного вещества. Данные исследования, которые носят на название МР-артрограммы, могут оказать неоценимую помощь в выявлении точных границ костных дефектов и являются необходимым дополнением для предоперационного планирования [24, 33].

ЛЕЧЕНИЕ

Время вправления и обезболивание. Свежие вывихи следует устранять как можно раньше, в идеальном случае – сразу после получения данных рентгенографии в необходимых проекциях для выявления сопутствующих костных повреждений. Раннее вправление позволяет избавиться от натяжения и сдавления сосудисто-нервных структур, минимизирует мышечный спазм, предотвращает прогрессирующее увеличение дефекта головки плечевой кости при блокированных вывихах [15].

При выборе метода анестезии для выполнения аккуратного (негрубого) вправления необходимо учитывать ряд факторов, таких как первоначальная сила травматического воздействия, давность вывиха, число предыдущих вправлений, блокированный вывих или нет, и способность пациента самостоятельно расслабить мускулатуру плеча [11]. Известно, что некоторые вывихи возможно устранить и без анестезии. Другие же, например застарелые заблокированные вывихи, требуют блокады плечевого сплетения или общей анестезии с введением миорелаксантов [34]. Существует практика использования наркотического обезболивания и миорелаксантов при устранении любого вывиха плеча. Однако при этом существует опасность — дозы, необходимой для расслабления мышц плеча при вывихе, может быть достаточно для развития угнетения дыхания сразу после его устранения. Поэтому рекомендуется вводить данные препараты только через внутривенный катетер, лучше центральный. Такой путь введения обеспечивает быстрое и короткое действие препарата и позволяет более точно контролировать его дозу. Кроме того, установленный заранее внутривенный катетер обеспечит раннее начало реанимационных мероприятий при их необходимости. Средства для интубации трахеи должны всегда быть наготове [11, 34].

S.L. Miller et al. провели исследование, в котором сравнили два метода анестезии при вправлении плеча:

внутривенную анестезию с использованием миорелаксантов и внутрисуставное введение лидокаина. Было обнаружено, что при внутрисуставном использовании лидокаина требовалось меньше усилий, денежных средств и времени наблюдения пациента в отделении реанимации [35]. Эффективность такого метода анестезии была подтверждена и другими исследованиями [36]. Так что, анестезия лидокаином особенно успешна при устранении вывиха в течение 5,5 часа после травмы [37].

По данной методике в сустав вводят 20 мл 1% неразведенного лидокаина иглой 18–20 калибра из точки, расположенной на 2 см ниже латерального края акромиона, кзади от вывихнутой головки плечевой кости по направлению к суставному отростку лопатки. Правильное расположение иглы в суставе подтверждается ощущением прохождения капсулы сустава и аспирацией внутрисуставно скопившейся крови. Чтобы убедиться, что игла не проникла в сосуд, рекомендуется аккуратно пальпировать суставной отросток лопатки иглой и ориентироваться на отсутствие сопротивления при введении лидокаина. Время достижения макимального анестезиологического эффекта — 15 минут [37].

Застарелые вывихи требуют устранения в условиях операционной после введения миорелаксантов и обезболивающих препаратов. Если закрытые методы вправления не приводят к успеху, хирурги прибегают к открытому устранению таких вывихов. Классическим способом оперативного лечения является способ по Доллингеру. Разрезом по дельтовидно-грудной борозде послойно обнажают плечевой сустав. Сухожилие подлопаточной мышцы поперечно отсекают, и головку плечевой кости по Кохеру вправляют во впадину. Рану зашивают наглухо.

МЕТОДЫ ВПРАВЛЕНИЯ ПЛЕЧА

Как только достигнуто расслабление плеча и плечевого пояса, для устранения вывиха можно использовать различные методы. Методы вправления плеча бывают тракционными и рычаговыми. В данном литобзоре на их описании мы станавливаться не будем.

ЛЕЧЕНИЕ ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО ВЫВИХА ПЛЕЧА

Оценка. После устранения вывиха необходимо выполнить рентгенографию плечевого сустава в переднезадней и боковой проекциях в плоскости лопатки для оценки адекватности вправления и для определения переломов гленоида и проксимального отдела плечевой кости. Вновь оценивается неврологический статус, включая чувствительную и двигательную функции всех пяти основных нервов верхней конечности. Определяют наполнение пульса и наличие кровоподтеков или признаков гематомы в области верхней конечности [38]. Целостность ротаторной манжеты определяют по изометрической силе внешней ротации и отведения плеча. В своей работе *Trimmings et al.* демонстрируют, что эвакуация крови из плечевого сустава значительно снижает дискомфорт пациента после устранения вывиха [39].

Фиксация. Поскольку самым частым осложнением после вывиха является его рецидив, лечение после вправления направлено на увеличение стабильности плеча. Главными элементами лечения являются фиксация и реабилитация, направленная на укрепление мышц. В своем исследовании *Reeves et al*. показывают, что после восстановления подлопаточной мышцы у приматов для формирования нормальных коллагеновых пучков капсулы сустава необходимо минимум 3 месяца, 5 месяцев до восстановления гистологической структуры сухожилия мышцы и 4–5 месяцев до восстановления мышечной силы (на растяжение) [40]. К настоящему времени неизвестно, заживают ли разрывы суставной губы и отрывы сухожилий от гленоида и сколько времени занимает восстановление. В любом случае очевидно, что иммобилизировать плечевой сустав на срок полного восстановления поврежденных структур нельзя. В 2001 г. *Itoi et al.* предложили иммобилизацию плечевого сустава в положении наружной ротации [41]. В результате исследования было выявлено, что, по данным МРТ, переднюю губу в таком положении от гленоида разделяло расстояние всего 0,1 мм, тогда как в обычном положении внутренней ротации это расстояние составляло 1,9 мм. Однако в более поздних работах, в частности обзоре *Whelan et al.*, доказано на большой выборке — 632 пациента — отсутствие преимущества в виде уменьшения числа рецидивов после фиксации плеча в положении наружной ротации. Не обнаружено также и значимых различий в качестве жизни пациентов при лечении после вывиха в различном положении фиксации [42]. Поэтому применение метода фиксации плеча в положении наружной ротации мало целесообразно и остается на усмотрение врача.

Методом выбора фиксации плечевой кости является косыночная повязка. По сравнению с «косынкой» применение повязки по *Velpeau* или по Дезо не уменьшает частоту развития хронической нестабильности и рецидивов. Таким образом, применение громоздких и неудобных для пациента повязок, а тем более их гипсовых аналогов, не показано [43].

Длительность иммобилизации после устранения вывиха остается предметом обсуждения. Большинство авторов рекомендуют иммобилизацию в течение 3–4 недель у пациентов моложе 30 лет и 7–10 дней у пациентов старше 30–40 лет [44]. Однако в одном из проведенных исследований выявлено значимое уменьшение количества рецидивов (с 78 до 44% — в первый год и с 85 до 69% — во второй год), если конечность иммобилизировали на 4–7 вместо 0–3 недель. Период без рецидива также увеличивался с 4 до 14 месяцев при более длительной фиксации [45].

С другой стороны, *Hovelius et al.* выполнили проспективное рандомизированное исследование с десятилетним сроком наблюдения и обнаружили, что длительность иммобилизации не влияет на частоту развития рецидивов в долгосрочном периоде [46].

В настоящее время при выборе срока иммобилизации большинство авторов рекомендуют исходить из возраста пациента, так как длительность иммобилизации (3 недели) значима у молодых пациентов (менее 30 лет), тогда как у лиц среднего возраста срок фиксации имеет минимальное влияние на развитие рецидива [47].

Один из протоколов ведения пациентов после устранения первичного вывиха, предложенный *Rockwood*, *Matsen*, включает в себя следующие этапы. Фиксируют конечность косыночной повязкой на 3 недели. Молодым пациентам на этот срок ограничивают сгибание в плечевом суставе до 100 градусов, наружную ротацию — до 20 градусов, при этом проводят упражнения изометрического напряжения мышц-ротаторов

и дельтовидной мышцы. Рекомендуется полное сгибание/разгибание в локтевом суставе несколько раз в день для предотвращения развития иммобилизационной контрактуры. Поскольку контрактуры суставов верхней конечности быстрее формируются у пациентов старше 30 лет, срок иммобилизации прогрессивно уменьшают с увеличением возраста [11].

По прошествии 3 недель при повторном осмотре врач обращает внимание на развитие/отсутствие контрактур. Если больному затруднительно выполнить наружную ротацию до 0 градусов, назначают соответствующие упражнения на растяжение мышц. Если подобных ограничений нет, разрешается пользоваться рукой в пределах собственных комфортных ощущений. Авторы используют аналогичную тактику ведения пациентов и после оперативного лечения. Через 3 недели пациенту позволяют начинать более интенсивные упражнения для укрепления мышц ротаторной манжеты плеча с использованием резиновых эспандеров и грузов. Пациенту сообщают, что укрепление подлопаточной и подостной мышц значимо увеличивает стабильность плечевого сустава [48, 49]. *Burkhead* и *Rockwood*, *Glousman et al*., *Tibone* и *Bradley* в своих работах подчеркивают важность укрепления не только мышц-ротаторов, но и мышц-стабилизаторов лопатки в связи с их огромным значением для обеспечения нормальной функции плечевого сустава [48, 50]. Даже в случаях хронических вывихов плеча *Burkhead* и *Rockwood* выявили, что прохождение полной реабилитационной программы по укреплению мышц позволяло вылечить 12% пациентов с травматическим подвывихом плеча, 80% пациентов с передним подвывихом нетравматического характера и 90% пациентов с задней нестабильностью плечевого сустава [48]. *Brostrom et al*. обнаружили, что у 28 пациентов из 33 регрессировали признаки хронической нестабильности, как травматического, так и атравматического генеза после прохождения курса лечебной физкультуры [51].

Для повышения выносливости и улучшения координации через 6 недель после вывиха рекомендуют начать заниматься плаванием. К 3 месяцу после вывиха у большинства пациентов восстанавливается почти полное сгибание и ротация плеча. Пациентам не разрешается возвращаться к спортивной активности и работать с прямой поднятой над головой конечностью до тех пор, пока не разовьется нормальная сила мышц-ротаторов плеча, комфортное и практически полное сгибание (переднее) руки и стабильность плеча в положениях, необходимых для предполагаемого вида деятельности больного [51, 52].

ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА (ПЕРЕДНИХ ВЫВИХОВ ПЛЕЧА)

Хирургическое лечение передних вывихов плеча и передней нестабильности плечевого сустава показано при ряде состояний. К ним относят неудачное правильное консервативное лечение, рецидивы вывиха у лиц молодого возраста, невправляемый вывих, открытый вывих и нестабильный вывих плеча [53]. Кроме того, кандидатами для оперативного лечения являются молодые активные люди, спортсмены [47]. Несмотря на то, что общие принципы достаточно ясны, точные показания к оперативному лечению остаются относительно условными и неоднозначно трактуются разными хирургами. Необходимо учитывать и ожидания самого пациента. Так, некоторые предпочитают раннее хирургическое вмешательство консервативному лечению, которое в итоге может оказаться безуспешным [54].

Существует несколько видов оперативного лечения при передней нестабильности плеча. Они включают в себя артроскопические методики, открытые вмешательства с восстановлением мягких тканей или их аугментацией и открытые операции с костной аугментацией [47].

К преимуществам артроскопических операций, обоснованных в публикациях, теоретически относят: более короткое время операции, меньший срок госпитализации, меньшее количество интраоперационных осложнений, меньшую стоимость лечения, меньшую боль в раннем послеоперационном периоде, снижение частоты послеоперационных осложнений, лучший косметический эффект [55]. Однако необходимо учитывать, что артроскопические методы технически более требовательны, а также сложно выполнимы в случаях ревизионных операций [53]. Необходимо отметить, что время, необходимое для заживления, остается неизменным при использовании артроскопической техники. Данным пациентам необходим достаточный период иммобилизации и реабилитации, не меньший, чем при открытых вмешательствах [52].

Существует несколько специфических ситуаций, в которых большинство хирургов предпочитают использовать открытую технику. К ним относятся операции, требующие выделения и фиксации костного фрагмента. Поэтому в случаях больших повреждений *Hill–Sachs* или значимых дефектов гленоида рекомендуется оперировать открыто. Другая патология, при которой использование артроскопических методик не является оптимальным выбором — отрыв от плеча суставно-плечевой связки (повреждение *HAGL*). Кроме того, большинство хирургов используют открытые операции при нарушенной анатомии в области плечевого сустава вследствие деформаций или предшествующих операций [53].

ОТКРЫТЫЕ МЯГКОТКАННЫЕ ОПЕРАЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Среди большого количества техник и видов операций, которые описаны для лечения пациентов с передней нестабильностью плечевого сустава, открытая операция Банкарта возможно является наиболее часто выполняемой [56]. При данной операции сначала определяют дефект суставной губы, затем последняя мобилизуется и прикрепляется к месту ее анатомического расположения в области передней нижней части края гленоида. Для прикрепления суставной губы к краю гленоида используют различные методы. По оригинальной методике, описанной Банкартом, использовали просверливание отверстий в суставном отростке лопатки. В своих работах он сообщал об отсутствии рецидивов вывихов у 27 пациентов, которых лечили данным способом [57]. Другие хирурги, используя ту же технику, смогли воспроизвести данный результат. После операции Банкарта сообщается о частоте рецидивов вывихов, не превышающей 2%, с хорошими и отличными результатами у большинства пациентов [58, 59]. В настоящее время вместо просверливания отверстий в суставном отростке хирурги используют якори с введенными в них нитями для прикрепления капсулы к краю гленоида. При использовании данной

техники, хорошие и отличные результаты отмечаются у 88–94% пациентов со средним сроком наблюдения [60]. Частота рецидивов вывиха колеблется от 0 до 8% [61]. При длительном (29-летнем) наблюдении, описанном в одном из исследований, рецидивы отмечены также с частотой менее 10%. Артроз плечевого сустава развивается у 40% пациентов после данного вмешательства, но клинически проявляется лишь у 16,6% из них. В целом, несмотря на развитие артроза плечевого сустава, 100% пациентов удовлетворены исходом операции [62].

В дополнение к восстановлению суставной губы некоторые хирурги рекомендуют уменьшение самой капсулы при ее перерастяжении. Данное вмешательство получило термин «реконструкция капсулы и губы». При данной технике используют один хирургический доступ для коррекции патологических изменений как в суставной губе, так и в капсуле [63]. После выполнения стандартного переднего доступа сухожилие подлопаточной мышцы отделяют от капсулы сустава. После этого выполняют *T*-образный разрез капсулы, который включает в себя горизонтальную и вертикальную части. Вертикальную часть разреза можно сместить латеральнее, расположив ее ближе к головке плечевой кости, или медиальнее, расположив ближе к краю гленоида, в зависимости от той техники, которую будут использовать, или от того, какие структуры будут восстанавливаться. При добавлении горизонтального разреза образуются два отдельных лоскута капсулы: один — верхний, другой — нижний. Если присутствует дефект суставной губы, его восстановление проводят, как описано выше. Затем два лоскута капсулы накладывают друг на друга, смещая нижний лоскут вверх, а верхний лоскут — вниз. Таким образом, части капсулы накладываются друг на друга, и общий объем сустава (капсулярный объем) значительно уменьшается [63]. Необходимо отметить, что пликацию капсулы используют только с целью уменьшения перерастяжения тканей. Чрезмерная передняя пликация и натяжение капсулы могут изменить биомеханические характеристики сустава, включая снижение смещения головки плечевой кости кзади и увеличение величины контакта суставных поверхностей при поднятии руки, что в свою очередь приводит к преждевременному развитию артроза [64]. Используя данную хирургическую технику, многие авторы сообщают о хороших и отличных результатах с очень низкой частотой рецидивов вывихов. Даже у пациентов с высокими требованиями к функции плечевого сустава данная операция приводит к хорошим и отличным результатам в 92–96% наблюдений с рецидивами, по данным литературы, только в 0–4% случаев [65, 66].

При реконструкции капсулы и суставной губы основное значение имеет восстановление анатомии, анатомических взаимоотношений. Сухожилие подлопаточной мышцы не укорачивают во время операции, поскольку оно не является причиной патологических изменений. Наоборот, обычно его восстанавливают до изначальной длины. Однако при операции *Putti–Platt* восстановление дефектов капсулы не проводят. Основной процедурой, которую выполняют, является перенос сухожилия подлопаточной мышцы. Сухожилие разделяют, пересекают в средней части, укладывают на его капсульную часть и подшивают. После выполнения вертикального разреза длиной 2–3 см медиальнее малого бугорка латеральную часть сухожилия фиксируют к краю суставного отростка лопатки швами через капсулу и суставную губу. Медиальную часть сухожилия укладывают сверху и фиксируют к его латеральной части. Таким образом, сухожилие подлопаточной мышцы значимо укорачивается, и амплитуда наружной ротации значительно уменьшается [67]. По сравнению с операцией Банкарта и восстановлением капсулы суставной губы результаты после операции *Putti–Platt* достаточно плохие. Хорошие и отличные результаты после таких операций обнаруживаются у 55–85% пациентов, а рецидив вывиха наблюдается в 9–35% случаев [68]. Данная операция также связана с потерей силы плеча и уменьшением амплитуды движений. Хотя потеря наружной ротации может достигать 40 градусов у некоторых пациентов, в большинстве исследований сообщается о среднем уменьшении ротации от 9 до 23 градусов [68, 69]. Кроме того, длительное наблюдение пациентов после операции *Putti–Platt* выявило высокую частоту развития клинически проявляющегося артрита плечевого сустава. В соответствии с несколькими исследованиями остеоартрит средней и легкой степени был выявлен у 26–30% пациентов, а тяжесть артрита напрямую коррелировала с продолжительностью наблюдения. Было высказано предположение, что развитие артрита связано с потерей наружной ротации и задним подвывихом плеча как следствием перенатяжения структур передних отделов плечевого сустава. При этом в одном из исследований у пациентов, которым была выполнена операция *Putti–Platt*, было показано, что даже при отсутствии значимой потери амплитуды движений, в суставе все равно развиваются симптоматические артрозные изменения [69].

Другим хирургическим методом лечения, который нарушает нормальную анатомию сухожилия подлопаточной мышцы, является операция *Magnuson–Stack*. Во время данного вмешательства место прикрепления сухожилия подлопаточной мышцы переносится от малого бугорка в место, которое расположено латеральнее биципитальной борозды. Основной целью данного оперативного лечения является создание жесткой передней мягкотканной петли, которая будет удерживать головку и не давать ей смещаться кпереди [70]. Хирурги, владеющие данной техникой, достигают хороших и отличных результатов у 90–97% пациентов с низким уровнем рецидивов [71]. Даже при длительном наблюдении после операции сообщается о частоте рецидивов менее 5%. Как и следует ожидать, операция *Magnuson–Stack* связана с ограничением наружной ротации плеча и его переднего сгибания. По сравнению с пациентами, которым была выполнена операция *Putti–Platt*, потеря движений минимальная и ограничивается 5–10 градусами [72]. Однако в литературе имеются данные о таких осложнениях, как подвывих плеча кзади в результате чрезмерного перенатяжения передней части суставной капсулы, а также повреждения сухожилия и бицепса и раннее развитие артроза [73].

ОТКРЫТЫЕ КОСТНЫЕ ОПЕРАЦИИ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Кроме мягкотканных техник существует достаточное количество различных операций на кости для лечения пациентов с передней нестабильностью плечевого сустава [72, 74]. Дефекты поверхности гленоида более чем 30% могут быть связаны с персистирую-

щей нестабильностью плечевого сустава [75]. Таким образом, если присутствуют дефекты такого размера, их необходимо заполнять костными трансплантатами, которые укладываются в область шейки лопатки для того, чтобы увеличить площадь соприкосновения головки плечевой кости и препятствовать ее переднему вывиху. Однако даже при отсутствии дефекта костной ткани в области суставного отростка лопатки хирурги выполняют различные операции с применением костной ткани для стабилизации сустава с разной степенью успеха [72, 74].

Ввиду близкого расположения, клювовидный отросток используют в двух наиболее часто выполняемых операциях для лечения передней нестабильности плеча. Первое вмешательство называется операцией *Bristow*, при которой медиальную часть клювовидного отростка с сохранением прикрепления сухожилий переносят через волокна подлопаточной мышцы и фиксируют к передней нижней части края суставного отростка лопатки за пределами капсулы [76]. Другой модификацией этой операции является перенос клювовидного отростка над верхней границей сухожилия подлопаточной мышцы, а не через мышечные волокна. При этом очищают край гленоида, производят его декортикацию, чтобы улучшить сращение между костными структурами. Однако в связи с сохраняющимися мягкотканными элементами капсулы сустава транспонированная кость не будет на всем протяжении контактировать с краем суставного отростка лопатки. Удовлетворенность пациентов при коротком и среднем сроках наблюдения после операции колеблется от 82 до 97% [77]. Рецидивы вывихов после таких операций крайне редки, сообщается о частоте 0-6%, но если учитывать эпизоды подвывихов, частота нестабильности гораздо выше и составляет от 8,5 до 21% [77, 78]. При увеличении срока наблюдения после операции до 26 лет, продемонстрированном в одном из исследований, как удовлетворенность пациентами операцией, так и стабильность сустава уменьшаются до 70% и 85% соответственно [78]. Кроме того, операция *Bristow* связана с высокой частотой осложнений, которые включают в себя потерю наружной ротации и проблемы, связанные с фиксацией костного блока винтом, сохраняющиеся боли в области плечевого сустава и несращение костного блока. Фактически частота осложнений, связанных с фиксацией винтами, достигает 24% [77]. В связи с изложенным многие авторы не рекомендуют операцию *Bristow* как рутинную при стабилизации плечевого сустава [77, 78].

Другой операцией с использованием клювовидного отростка является операция *Latarjet*. По сравнению с операцией *Bristow* к шейке лопатки переносится гораздо большая часть клювовидного отростка. Кость устанавливают вне капсулы сустава и фиксируют к лопатке винтами [72]. Долгосрочные результаты оценивают как хорошие и отличные в 88–93% случаях [79]. Частота рецидивов вывихов, включая подвывихи, колеблется от 2 до 10% [79, 80]. При 15-летнем наблюдении 98% пациентов удовлетворены исходом операции. Несмотря на такие хорошие клинические результаты, данное вмешательство также связано с развитием артроза плечевого сустава. Хотя большинство изменений классифицируются как артроз легкой степени, частота его достигает 30–71%. В одном исследовании артроз средней и тяжелой степеней тяжести описан у 14% пациентов в течение 15 лет после операции *Latarjet* [80, 81].

Другой наиболее часто выполняемой операцией с манипуляцией костными блоками является операция *Eden–Hybbinette*. Первое описание операции, как и все ее модификации, включает использование трансплантата гребня подвздошной кости и его фиксацию на передней части гленоида [82]. Таким образом, головке плечевой кости необходимо гораздо большее смещение для того, чтобы возник вывих. Долгосрочные результаты после данного оперативного вмешательства оценивают как хорошие и отличные у 75–85% пациентов [83]. Однако данные о рецидивах неоднозначны. Некоторые авторы докладывают о повторных вывихах лишь в 4% случаев, другие — в 33%. К сожалению, при наблюдении пациентов в течение 15 лет после операции несколько исследователей обнаружили развитие артроза у 47–89% пациентов [84]. Таким образом, операция *Eden–Hybbinette* потеряла свою популярность как первичная операция для рутинного устранения передней нестабильности плечевого сустава.

В отличие от вмешательств, при которых костный блок укладывается вне сустава, существуют методики, при которых костный трансплантат располагают внутри сустава. Внутрисуставной костный трансплантат обычно используют скорее для восстановления, чем для увеличения поверхности гленоида. Хотя техника таких операций может различаться, большинство хирургов укладывают костный блок в область декортицированной шейки гленоида и фиксируют трансплантат несколькими металлическими винтами. Затем зафиксированный трансплантат формируется, чтобы соответствовать поверхности гленоида. Далее передняя часть капсулы и сухожилие подлопаточной мышцы фиксируют в своем анатомичном положении. На небольшом количестве пациентов, пролеченных данным образом, продемонстрированы хорошие результаты с отсутствием угрозы вывиха и возвращением к прежнему уровню активности даже у спортсменов. Авторы отмечают, что внутрисуставное расположение костного блока улучшает степень сращения костного трансплантата, а также позволяет добиться точного восстановления поверхности гленоида [85]. Таким образом, хотя и долгосрочных клинических исследований проведено недостаточно, данная техника представляет собой многообещающую альтернативу лечения костных дефектов гленоида.

АРТРОСКОПИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧА

Хирургическая техника артроскопии плечевого сустава различается у разных хирургов. Большинство склонны использовать задний порт для артроскопа и передние порты — для введения инструментов. Если при осмотре сустава выявляется повреждение Банкарта, то есть повреждение передней нижней части капсулы и губы суставного отростка лопатки, такое повреждение должно быть устранено. Смещенную медиально суставную губу нужно мобилизовать и прикрепить к краю голеноида в ее анатомичном положении. Такое оперативное вмешательство часто называют артроскопической операцией *Bankart* [86].

В начале развития артроскопической техники для фиксации суставной губы использовали металличес-

кие скобы. К сожалению, данная техника была связана с достаточно большим количеством осложнений (12%) и рецедивов вывиха (33%) [87]. Некоторые авторы описывали наложение чрескостных швов под артроскопической визуализацией через гленоид для прикрепления оторвавшегося участка суставной губы. Хотя краткосрочные результаты наблюдения после таких операций были отличными у большинства больных, среднесрочные результаты в период от 2 до 8 лет резко ухудшались: сообщалось о рецидивах вывихов у 17% пациентов [88]. В настоящее время при артроскопической стабилизации плечевого сустава используют специальные якори с введенными в них нитями. Данные якори можно ввести в переднюю часть суставного отростка лопатки, плечевую кость и т.д. Якори обеспечивают стабильное основание для прикрепления комплекса капсулы и губы. При использовании якорей для лечения изолированных повреждений передней части суставной губы и растяжения капсулы средней степени большинство авторов сообщают о хороших и отличных результатах, даже у тех пациентов, которые предъявляют высокие требования к функции плеча, таких, как атлеты среднего и высокого профессионального уровня [89, 90]. С достаточно коротким сроком наблюдения после операции в данных исследованиях сообщается об очень низкой частоте рецидивов вывихов (от 0 до 10% — для нетребовательных пациентов и от 12,5 до 16,5% — для спортсменов). В среднесрочных результатах (от 2 до 6 лет) частота рецидивов остается достаточно низкой: от 4 до 7% [91, 92]. Неудачи артроскопических операций связаны с такими факторами, как наличие костного дефекта, нижней нестабильности или многонаправленной нестабильности, а также общее число якорей, используемых для восстановления — менее четырех [92].

В дополнение к восстановлению разорванной суставной губы при выявлении сопутствующих дефектов капсулы или отрывов связок от места их прикрепления к плечевой кости данные повреждения также должны быть устранены. Разрывы средней части капсулы сустава наблюдаются с частотой около 4% и требуют анатомического восстановления для достижения оптимальных результатов лечения. Также как и при разрыве средней части капсулы, повреждения *HAGL* могут возникать в 1–9% случаев при хронической нестабильности и могут быть причиной сохранения нестабильности плеча после хирургического вмешательства [93].

При артроскопической стабилизации сустава кроме капсулы и суставной губы необходимо оценить окно между мышцами ротаторной манжеты плеча. Это треугольное пространство, ограниченное сухожилиями подлопаточной, надостной мышцц и основанием клювовидного отростка. Биомеханические исследования показали, что данные структуры обеспечивают стабильность головки плечевой кости и предотвращают ее смещение кзади, книзу и избыточную наружную ротацию [94]. Кроме того, температурное сжатие данного промежутка, например при использовании коагуляции, приводит к уменьшению смещения головки плеча кпереди [95]. Таким образом, повреждения в области данного окна могут приводить к нестабильности плеча в нескольких направлениях. Несколько хирургов описывают артроскопические методики для оценки и закрытия межротаторного окна. У пациентов с имеющейся клинической картиной или артроскопической находкой повреждений в области межротаторного промежутка необходимо провести его закрытие. Процедуру нужно выполнить на расстоянии хотя бы одного сантиметра латеральнее поверхности гленоида с тем, чтобы избежать натяжения и стягивания клювовидно-плечевой связки, что может привести к потере наружной ротации. Если у пациента сохраняются симптомы нестабильности плеча без предшествующего вывиха, изолированное закрытие межротаторного промежутка может приводить к хорошим и отличным результатам. Однако у большинства пациентов закрытие данного окна представляет собой дополнительную процедуру, этап операции, который осуществляется вместе с лечением других повреждений [96].

Артроскопическая капсулорафия (ушивание капсулы) может быть достаточно трудоемкой и неудобной задачей, которая требует большого хирургического опыта. Для того чтобы упростить данную процедуру, была разработана артроскопическая техника, которая носит название «термическая капсулорафия». Эффект сокращения тканей капсулы достигается путем термического воздействия лазерным излучением или радиочастотным способом. Конечным результатом процедуры является уменьшение растяжения капсулы, объема сустава и смещения головки плеча относительно суставного отростка. Однако позже выяснилось, что данная операция связана с непредсказуемыми исходами. В связи с большим количеством разнообразных осложенений термическая капсулорафия резко потеряла свою популярность [97].

ОТКРЫТЫЕ ОПЕРАЦИИ ПЕРЕДНИМ ДОСТУПОМ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЗАДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ

Для части пациентов, страдающих задней нестабильностью плечевого сустава нетравматического характера, описано использование переднего доступа при оперативном лечении. Данная операция схожа с таковой, выполняемой при мультинаправленной нестабильности, когда производят укрепление нижних отделов капсулы сустава. Хирургическое вмешательство начинают выполнением дельтопекторального доступа. После релиза сухожилия подлопаточной мышцы и выделения капсулы выполняют ее отсепаровывание от шейки плеча кзади настолько, насколько это представляется возможным. Затем капсула сустава сдвигается кпереди и кверху с целью уменьшить ее перерастяжение в передней, нижней и задненижней частях сустава. Кроме манипуляций с капсулой сустава передний доступ позволяет устранить растяжение в области ротаторного окна. Таким образом, смещение головки плеча относительно гленоида уменьшается во всех направлениях. При использовании данной техники удалось достичь хороших и отличных результатов у 9 пациентов из 10 со сроком наблюдения до 5 лет [98].

После травматического заднего вывиха плеча может формироваться значимый костный дефект головки плечевой кости, известный как обратное повреждение *Hill–Sachs*. Если дефект достаточно большой, то при внутренней ротации плеча он может достигать заднего края гленоида. В результате возможны повторные эпизоды нестабильности и рецидивы вывиха. Даже при достижении анатомичного устранения вывиха сохранить конгруэнтность и стабильное движение головки плеча не представляется возможным. У таких пациентов первичным в патогенезе является наличие костного дефекта, который возможно исправить опе-

рацией *McLaughlin*. Первоначальное описание операции включало в себя передний доступ с отсечением сухожилия подлопаточной мышцы от малого бугорка. Сухожилие перемещали в область костного дефекта с целью его заполнения и предотвращения сцепления головки с задним краем гленоида [99]. Модификация данной операции, описанная *Neer*, не предусматривает отсечения сухожилия подлопаточной мышцы. Вместо этого производят остеотомию малого бугорка в месте прикрепления данного сухожилия, и перемещают сформированный костный блок в область дефекта головки [100]. Данная модификация создает большую стабильность и улучшает приживление аутотрансплантата. Хотя опубликовано небольшое количество исследований с результатами данных операций, авторы отмечают стабилизацию плеча и образование конгруэнтности, наличие беспрепятственных движений плеча у большинства пациентов [101].

ОТКРЫТЫЕ ОПЕРАЦИИ ЗАДНИМ ДОСТУПОМ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗАДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Пациентам с однонаправленной задней нестабильностью или с разнонаправленной нестабильностью плеча, у которых следствием основных клинических симптомов является задняя нестабильность, возможно выполнение оперативного лечения через задний хирургический доступ. После доступа к суставу при выявлении отрыва капсулы и суставной губы данные повреждения необходимо устранить. Кроме того, при выявлении перерастяжения заднего отдела капсулы сустава необходимо произвести ушивание капсулы, капсулорафию, тем же способом, что и при переднем доступе. Поскольку задняя часть капсулы сустава очень тонкая и непрочная, хирургическая техника при работе в этой области должная быть прецизионной и скрупулезной.

Ранее некоторые хирурги предпочитали выполнять заднюю капсулорафию металлическими скобами. Однако неудовлетворительные результаты таких операций имели место у 45% пациентов. Причиной этого могли служить общая гиперэластичность связочного аппарата и недиагностированная разнонаправленная нестабильность плеча. В настоящее время от фиксации капсулы скобами отказались в пользу шовного материала. Результаты ушивания капсулы более обнадеживающие. По данным исследований, хорошие и отличные результаты отмечаются у 80–92% пациентов. Частота рецидивов вывиха колеблется от 11 до 23% [97, 102].

Существует мнение, что у пациентов с рецидивирующей задней нестабильностью плеча имеет место избыточная ретроверсия гленоида, и именно это является причиной неудач оперативного лечения. Если у пациента определяется значимая ретроверсия (более 30 градусов), существует возможность восстановить нормальное положение суставного отростка путем задней остеотомии гленоида. При этом используют задний хирургический доступ. Тупым и острым путем достигается сустав, выполняют клиновидную остеотомию на уровне задней части шейки лопатки. Открытый клин можно заполнить костным трансплантатом из гребня подвздошной кости или задней части акромиального отростка. Доступ к шейке лопатки необходимо выполнять аккуратно, чтобы не повредить надлопаточный нерв, который проходит в этой области [7, 101].

Результаты остеотомии гленоида, по данным литературы, удовлетворительные. В одном из исследований из 32 пациентов с произведенной остеотомией у 82% отмечались хорошие и отличные результаты. Частота рецидива колебалась от 12 до 17%. К сожалению, после данных операций также развиваются различные осложнения, такие как передний подвывих плеча, клювовидный импиджмент, артроз плечевого сустава и внутрисуставные переломы гленоида. Поэтому данные вмешательства рекомендовано выполнять только тем пациентам, у которых ретроверсия гленоида превышает 30 градусов [103, 104].

АРТРОСКОПИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ДЛЯ УСТРАНЕНИЯ ЗАДНЕЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

При выявлении отрыва задней части капсулы и суставной губы от гленоида выполняют мобилизацию поврежденных структур и прикрепление их к заднему краю гленоида. В настоящее время для этого используют якори с нитями. В отличие от передней нестабильности плеча здесь отрыв капсулы и суставной губы от гленоида обнаруживают гораздо реже. Для развития задней нестабильности наиболее значимым является развитие перерастяжения капсулы сустава. Для устранения перерастяжения капсулы сустава выполняют ее артроскопическое ушивание [105].

При использовании данной методики отмечаются хорошие и отличные результаты у 86–96% пациентов при коротком и среднем сроках наблюдения. Частота рецидивов вывиха у таких больных колеблется от 0 до 12% [105, 106]. В одном из исследований подтверждается, что изолированные задние вывихи после операции происходят очень редко. Чаще имеют место клинически значимые подвывихи. В этом исследовании у 11% пациентов обнаруживались положительные тесты на нестабильность плеча и у 8% пациентов пришлось выполнить ревизионные вмешательства в связи с сохраняющейся болью, нестабильностью и снижением функции сустава [107].

Как и в случаях с передней и разнонаправленной нестабильностью плечевого сустава, некоторые хирурги рекомендуют использование термической капсулорафии для уменьшения растяжения задней части капсулы. Однако как упоминалось выше, данная техника связана с неприемлемыми рисками и осложнениями, приводящими к персистирующему болевому синдрому, нестабильности и повреждению ткани капсулы сустава. Поэтому рутинное использование данного метода как первичного не рекомендуется.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в настоящее время при травматическом свежем вывихе плеча сохраняется классический подход, т.е. под местной, регионарной или общей анестезией вывих устраняют, конечность иммобилизируют косыночной повязкой. На срок иммобилизации единого взгляда нет, но чем пациент старше, тем срок иммобилизации должен быть короче. После устранения вывиха молодым активным пациентам, особенно спортсменам показано дообследование — магнитно-резонансная томография поврежденного сустава для выявления сопутствующих вывиху повреждений. Особое внимание необходимо уделять раннему выявлению сопутствующих повреждений мышц, сухожилий, нервов для назначения правильного лечения и улучшения клинических исходов. Общепринятых показаний для оперативного лечения таких пострадавших нет. Все зависит от предпочтений, опыта хирурга и оборудования клиники. Однозначно опера-

ция необходима при невправимом вывихе, привычном вывихе и открытом вывихе плеча. Предпочтение отдают операциям с восстановлением анатомии, тогда как в конце прошлого века часто применяли техники, ограничивающие амплитуду движений в плечевом суставе. В настоящее время нефизиологичные способы реконструкции не приветствуются, поскольку они нарушают нормальную биомеханику плечевого сустава и напрямую не влияют на патологический субстрат повреждений. Постепенно чаша весов склоняется к артроскопическим вариантам операций. По большому счету, пока нет одной операции или техники, которая связана с наилучшими результатами. Таким образом, выбор той или иной операции должен быть основан на ожиданиях пациента, а также на факторах, связанных с хирургом, таких как владение той или иной методикой, наличие опыта, а также доступность инструментария и оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kazar B, Relovszky E. Prognosis of primary dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand*. 1969;40(2):216–224. PMID: 5365161 https://doi.org/10.3109/17453676908989501
2. Owens BD, Duffey ML, Nelson BJ, DeBerardino TM, Taylor DC, Mountcastle SB. The incidence and characteristics of shoulder instability at the United States Military Academy. *Am J Sports Med*. 2007;35(7):1168–1173. PMID: 17581976 https://doi.org/10.1177/0363546506295179
3. Rowe CR. Prognosis in dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg*. 1956;38-A(5):957–977. PMID: 13367074
4. Kane P, Bifano SM, Dodson CC, Freedman KB. Approach to the treatment of primary anterior shoulder dislocation: a review. *Phys Sportsmed*. 2015;43(1):54–64. PMID: 25559018 https://doi.org/10.1080/00913847.2015.1001713
5. Chen J, Yan J, Wang S, Zhong H, Zhou H. Intrathoracic dislocation of the humeral head accompanied by polytrauma: How to treat it? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2015;21(2):149–151. PMID: 25904278 https://doi.org/10.5505/tjtes.2015.72566
6. Wirth MA, Jensen KL, Agarwal A, Curtis RJ, Rockwood CA Jr. Fracture-dislocation of the proximal humerus with retroperitoneal humeral head displacement. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79(5):763–766. PMID: 9160951 https://doi.org/10.2106/00004623-199705000-00018
7. Rouleau DM, Hebert-Davies J, Robinson CM. Acute traumatic posterior shoulder dislocation. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014;22(3):145–152. PMID: 24603824 https://doi.org/10.5435/JAAOS-22-03-145
8. Karaoglu S, Guney A, Ozturk M, Kekec Z. Bilateral luxatio erecta humeri. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2003;123(6):308–310. PMID: 12750928 https://doi.org/10.1007/s00402-003-0517-9
9. Wiley AM. Superior humeral dislocation. A complication following decompression and debridement for rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res*. 1991;(263):135–141. PMID: 1993367
10. Каплан А. В. Повреждения костей и суставов. Москва: Медицина; 1979.
11. Rockwood CA, Lippitt SB, Wirth MA, Fehringer EV, Sperling JW (eds.). *Rockwood and Matsen's The Shoulder*. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2016. p.574–596.
12. Baker CL, Uribe JW, Whitman C. Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. Am J Sports Med. 1990;18(1):25–28. PMID: 2301687 https://doi.org/10.1177/036354659001800104
13. Kellam JF, Meinberg EG, Agel J, Karam MD, Kellam JF. Fracture and Dislocation Classification Compendium — 2018. *J Orthop Ttrauma*. 2018;32(Suppl.1):S1–S10. PMID: 29256945 https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001063
14. Hettrich CM, Cronin KJ, Raynor MB, Wagstrom E, Jani SS, Carey JL, et al. Epidemiology of the Frequency, Etiology, Direction, and Severity (FEDS) system for classifying glenohumeral instability. *J Shoulder Elbow Surg*. 2019;28(1):95–101. PMID: 30348544 https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.08.014
15. Dodson CC, Cordasco FA. Anterior glenohumeral joint dislocations. *Orthop Clin North Am*. 2008;39(4):507–518. PMID: 18803980 https://doi.org/10.1016/j.ocl.2008.06.001
16. Cordasco FA, Wolfe IN, Wooten ME, Bigliani LU. An electromyographic analysis of the shoulder during a medicine ball rehabilitation program. *Am J Sports Med*. 1996;24(3):386–392. PMID: 8734893 https://doi.org/10.1177/036354659602400323
17. Robinson CM, Shur N, Sharpe T, Ray A, Murray IR. Injuries associated with traumatic anterior glenohumeral dislocations. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(1):18–26. PMID: 22218378 https://doi.org/10.2106/JBJS.J.01795
18. Файн А.М., Ваза А.Ю., Сластинин В.В., Титов Р.С. Диагностика и лечение переломов проксимального отдела плечевой кости. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2018;7(2):144–151. https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-2-144-151
19. Smith GC, Chesser TJ, Packham IN, Crowther MA. First time traumatic anterior shoulder dislocation: a review of current management. *Injury*. 2013;44(4):406–408. PMID: 23380238 https://doi.org/10.1016/j.injury.2013.01.001
20. Tischer T, Vogt S, Kreuz PC, Imhoff AB. Arthroscopic anatomy, variants, and pathologic findings in shoulder instability. *Arthroscopy*. 2011;27(10):1434–1443. PMID: 21871774 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2011.05.017
21. Antonio GE, Griffith JF, Yu AB, Yung PS, Chan KM, Ahuja AT. First time shoulder dislocation: High prevalence of labral injury and age related differences revealed by MR arthrography. *J Magn Reson Imaging*. 2007;26(4):983–991. PMID: 17896393 https://doi.org/10.1002/jmri.21092
22. Payne MW, Doherty TJ, Sequeira KA, Miller TA. Peripheral nerve injury associated with shoulder trauma: a retrospective study and review of the literature. *J Clin Neuromuscul Dis*. 2002;4(1):1–6. PMID: 19078679 https://doi.org/10.1097/00131402-200209000-00001
23. Sahajpal DT, Zuckerman JD. Chronic glenohumeral dislocation. *J Am Acad Orthop Surg*. 2008;16(7):385–398. PMID: 18611996 https://doi.org/10.5435/00124635-200807000-00004
24. Walz DM, Burge AJ, Steinbach L. Imaging of shoulder instability. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2015;19(3):254–268. PMID: 26021586 https://doi.org/10.1055/s-0035-1549319
25. Pavlov H, Warren RF, Weiss CB Jr, Dines DM. The roentgenographic evaluation of anterior shoulder instability. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;(194):153–158. PMID: 3978907
26. Rokous JR, Feagin JA, Abbott HG. Modified axillary roentgenogram. A useful adjunct in the diagnosis of recurrent instability of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. 1972;82:84–86. PMID: 5011040
27. Goud A, Segal D, Hedayati P, Pan JJ, Weissman BN. Radiographic evaluation of the shoulder. *Eur J Radiol*. 2008;68(1):2–15. PMID: 18599231 https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2008.02.023
28. Silfverskiold JP, Straehley DJ, Jones WW. Roentgenographic evaluation of suspected shoulder dislocation: a prospective study comparing the axillary view and the scapular'Y'view. *Orthopedics*. 1990;13(1):63–69. PMID: 2300518
29. Foerter JA, O'brien SD, Bui-Mansfield LT. A Systematic Approach to the Interpretation of the Shoulder Radiograph to Avoid Common Diagnostic Errors. *Contemp Diagnost Radiol*. 2017;40(2):7–8. https://doi.org/10.1097/01.CDR.0000511433.76473.22
30. Dorgan JA. Posterior dislocation of the shoulder. *Am J Surg*. 1955;89(4):890–900. PMID: 14361868 https://doi.org/10.1016/0002-9610(55)90159-8
31. Gyftopoulos S, Albert M, Recht MP. Osseous injuries associated with anterior shoulder instability: what the radiologist should know. *Am J Roentgenol*. 2014;202(6):W541–W550. PMID: 24848847 https://doi.org/10.2214/AJR.13.11824
32. Kirkley A, Litchfield R, Thain L, Spouge A. Agreement between magnetic resonance imaging and arthroscopic evaluation of the shoulder joint in primary anterior dislocation of the shoulder. *Clin J Sport Med*. 2003;13(3):148–151. PMID: 12792208 https://doi.org/10.1097/00042752-200305000-00004
33. Larribe M, Laurent PE, Acid S, Aswad R, Champsaur P, Le Corroller T. Anterior shoulder instability: the role of advanced shoulder imaging in preoperative planning. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2014;18(4):398–403. PMID: 25184394 https://doi.org/10.1055/s-0034-1384828
34. Kuhn JE. Treating the initial anterior shoulder dislocation—an evidence-based medicine approach. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2006;14(4):192–198. PMID: 17135968 https://doi.org/10.1097/01.jsa.0000212328.25345.de
35. Miller SL, Cleeman E, Auerbach J, Flatow EL. Comparison of intra-articular lidocaine and intravenous sedation for reduction of shoulder dislocations: A randomized, prospective study. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84-A(12):2135–2139. PMID: 12473699 https://doi.org/10.2106/00004623-200212000-00002
36. Orlinsky M, Shon S, Chiang C, Chan L, Carter P. Comparative study of intra-articular lidocaine and intravenous meperidine/diazepam for shoulder dislocations. *J Emerg Med*. 2002;22(3):241–245. PMID: 11932085 https://doi.org/10.1016/s0736-4679(01)00475-9
37. Paudel K, Pradhan RL, Rijal KP. Reduction of Acute Anterior Shoulder Dislocations under Local Anaesthesia – A Prospective Study. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2004;2(1):13–17. PMID: 19780282
38. Plaga BR, Looby P, Feldhaus SJ, Kreutzmann K, Babb A. Axillary artery injury secondary to inferior shoulder dislocation. *J Emerg Med*. 2010;39(5):599–601. PMID: 18815001 https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2008.01.018
39. Trimmings NP. Hemarthrosis aspiration in treatment of anterior dislocation of the shoulder. *J R Soc Med*. 1985;78(12):1023–1027. PMID: 4067975 https://doi.org/10.1177/014107688507801209
40. Reeves B. Experiments on the tensile strength of the anterior capsular structures of the shoulder in man. *J Bone Joint Surg Br*. 1968;50(4):858–865 PMID: 5706889

41. Itoi E, Sashi R, Minagawa H, Shimizu T, Wakabayashi I, Sato K. Position of immobilization after dislocationof the glenohumeral joint. A study with use of magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83–A(5):661–667. PMID: 11379734 https://doi.org/10.2106/00004623-200105000-00003
42. Whelan DB, Kletke SN, Schemitsch G, Chahal J. Immobilization in external rotation versus internal rotation after primary anterior shoulder dislocation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Sports Med*. 2016;44(2):521–532. PMID:26116355 https://doi.org/10.1177/0363546515585119
43. Toledo del Moral JL. *Evaluación de los resultados del tratamiento de la inestabilidad postraumática de hombro con el procedimiento combinado De de Anquín*. Cordoba; 2008.
44. Hovelius L, Olofsson A, Sandström B, Augustini BG, Krantz L, Fredin H, et al. Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger. A prospective twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2008; 90(5):945–952. PMID:18451384 https://doi.org/10.2106/JBJS.G.00070
45. Maeda A, Yoneda M, Horibe S, Hirooka A, Wakitani S, Narita Y. Longer immobilization extends the «symptom-free» period following primary shoulder dislocation in young rugby players. *J Orthop Sci*. 2002;7(1):43–70. PMID:11819131 https://doi.org/10.1007/s007760200007
46. Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johansson O, Norlin R, Thorling J. Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. A ten-year prospective study. *J Bone Joint Surg Am*. 1996;78(11):1677–1684. PMID: 8934481 https://doi.org/10.2106/00004623-199611000-00006
47. Boffano M, Mortera S, Piana R. Management of the first episode of traumatic shoulder dislocation. *EFORT Open Rev*. 2017;2(2):35–40. PMID: 28461966 https://doi.org/10.1302/2058-5241.2.160018
48. Burkhead WZ, Rockwood CA Jr. Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg Am*. 1992;74(6):890–896. PMID: 1634579
49. Labriola JE, Lee TQ, Debski RE, McMahon PJ. Stability and instability of the glenohumeral joint: the role of shoulder muscles. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005; 14(1Suppl):S32–S38. PMID: 15726085 https://doi.org/10.1016/j.jse.2004.09.014
50. Tibone JE, Bradley JP. The treatment of posterior subluxation in athletes. *Clin Orthop Relat Res*. 1993;(291):124–137. PMID: 8504591
51. Broström LA, Kronberg M, Németh G, Oxelbäck U. The effect of shoulder muscle training in patients with recurrent shoulder dislocations. Scand *J Rehabil Med*. 1992;24(1):11–15. PMID: 1604257
52. Jaggi A, Alexander S. Rehabilitation for Shoulder Instability–Current Approaches. *Open Orthop J*. 2017;11:957–971. PMID: 28979601 https://doi.org/10.2174/1874325001711010957
53. Lee MP. Open Operative Treatment for Anterior Shoulder Instability: When and Why? *J Hand Therapy*. 2005;18(3):384–385. https://doi.org/10.1197/j.jht.2005.04.011
54. Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, D'Alleyrand JC, Rooney RC, Harpstrite JK, et al. A prospective, randomized, evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment of acute, first-time shoulder dislocations. *Am J Sports Med*. 2002;30(4):576–580. PMID: 12130413 https://doi.org/10.1177/03635465020300041801
55. Mohtadi NG, Bitar IJ, Sasyniuk TM, Hollinshead RM, Harper WP. Arthroscopic versus open repair for traumatic anterior shoulder instability: a meta-analysis. *Arthroscopy*. 2005;21(6):652–658. PMID: 15944618 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2005.02.021
56. Millett PJ, Clavert P, Warner JJ. Open operative treatment for anterior shoulder instability: when and why? *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(2):419–432. PMID: 15687170 https://doi.org/10.2106/JBJS.D.01921
57. Bankart ASB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder joint. *Br J Surg*. 1938;26(101):23–29. https://doi.org/10.1002/bjs.18002610104
58. Berendes TD, Wolterbeek R, Pilot P, Verburg H, te Slaa RL. The open modified Bankart procedure: outcome at follow-up of 10 to 15 years. *J Bone Joint Surg Br*. 2007;89(8):1064–1068. PMID: 17785747 https://doi.org/10.1302/0301-620X.89B8.19280
59. Rhee YG, Ha JH, Cho NS. Anterior shoulder stabilization in collision athletes: arthroscopic versus open Bankart repair. *Am J Sports Med*. 2006;34(6):979–985. PMID: 16436537 https://doi.org/10.1177/0363546505283267
60. Ogawa K, Yoshida A, Matsumoto H, Takeda T. Outcome of the open Bankart procedure for shoulder instability and development of osteoarthritis: a 5-to 20-year follow-up study. *Am J Sports Med*. 2010;38(8):1549–1557. PMID: 20505055 https://doi.org/10.1177/0363546510363464
61. Harris JD, Gupta AK, Mall NA, Abrams GD, McCormick FM, Cole BJ, et al. Long-term outcomes after Bankart shoulder stabilization. *J Arthroscop Related Surg*. 2013;29(5): 920–933. PMID: 23395467 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2012.11.010
62. Pelet S, Jolles BM, Farron A. Bankart repair for recurrent anterior glenohumeral instability: results at 29 years' follow-up. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15(2):203–207. PMID: 16517366 https://doi.org/10.1016/j.jse.2005.06.011
63. Rubenstein DL, Jobe FW, Glousman RE, Kvitne RS, Pink M, Giangarra CE. Anterior capsulolabral reconstruction of the shoulder in athletes. *J Shoulder Elbow Surg*. 1992;1(5):229–237. PMID: 22959195 https://doi.org/10.1016/S1058-2746(09)80064-5
64. Wang VM, Sugalski MT, Levine WN, Pawluk RJ, Mow VC, Bigliani LU. Comparison of glenohumeral mechanics following a capsular shift and anterior tightening. *J Bone Joint Surg. Am*. 2005;87(6):1312–1322. PMID: 15930542 https://doi.org/10.2106/JBJS.C.01031
65. Jolles B, Pelet S, Farron A. Traumatic recurrent anterior dislocation of the shoulder: two to four year follow up of an anatomic open procedure. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(1):30–34. PMID: 14735070 https://doi.org/10.1016/j.jse.2003.09.006
66. Pagnani M, Dome D. Surgical treatment of traumatic anterior shoulder instability in American football players. *J Bone Joint Surg*. 2002;84–A(5):711–715. PMID: 12004010 https://doi.org/10.2106/00004623-200205000-00002
67. Osmond-Clarke H. Habitual dislocation of the shoulder: the Putti Platt operation. *J Bone Joint Surg*. 1948;30B(1):19–25. PMID: 18864942
68. Zaffagnini S, Marcacci M, Loreti I, Visani A, Vascellari A. Results of the original Putti-Platt procedure for shoulder instability: review of Putti's scholar experience. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2000;8(5):314–319. PMID: 11061303 https://doi.org/10.1007/s001670000141
69. Konig DP, Rutt J, Treml O, Hackenbroch MH. Osteoarthritis and recurrences after Putti-Platt and Eden-Hybbinetter operations for recurrent dislocation of the shoulder. *Int Orthop*. 1997;21(2):72–76. PMID: 9195256 https://doi.org/10.1007/s002640050123
70. Magnuson P, Stack J. Recurrent dislocation of the shoulder. *JAMA*. 1943;123(14):889–892. https://doi.org/10.1001/jama.1943.02840490017006
71. Tabatabaei S, Khorrami M, Arabi MA, Mousavi S. Results of Magnuson-stack operation in recurrent anterior shoulder instability. *Pak J Med Sci*. 2010;26(4):805–808.
72. Lembeck B, Wülker N. Open procedures for shoulder instability. *Curr Orthopaedics*. 2004;18(3):169–180. https://doi.org/10.1016/j.cuor.2004.02.003
73. Ahmad CS, Wang VM, Sugalski MT, Levine WN, Bigliani LU. Biomechanics of shoulder capsulorrhaphy procedures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14(1,Suppl S):12S–18S. PMID: 15726071 https://doi.org/10.1016/j.jse.2004.09.015
74. Gill TJ, Zarins B. Open Repairs for the Treatment of Anterior Shoulder Instability. *Am J Sports Med*. 2003;31(1):142–153. PMID: 12531772 https://doi.org/10.1177/03635465030310011001
75. Itoi E, Lee S, Berglund L, Berge LL, An KN. The effect of a glenoid defect on anteroinferior stability of the shoulder after Bankart repair: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg*. 2000;82(1):35–46. PMID: 10653082 https://doi.org/10.2106/00004623-200001000-00005
76. Helfet A. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br*. 1958;40–B(2):198–202. PMID: 13539102
77. Hovelius L, Sandström B, Olofsson A, Svensson O, Rahme H. The effect of capsular repair, bone block healing, and position on the results of the Bristow-Latarjet procedure (study III): long-term follow-up in 319 shoulders. *J Shoulder Elbow Surg*. 2012;21(5):647–660. PMID: 21719316 https://doi.org/10.1016/j.jse.2011.03.020
78. Schroder DT, Provencher MT, Mologne TS, Muldoon MP, Cox JS. The modified Bristow procedure for anterior shoulder instability: 26-year outcomes in Naval Academy midshipmen. *Am J Sports Med*. 2006;34(5):778–786. PMID: 16399933 https://doi.org/10.1177/0363546505282618
79. Hovelius LK, Sandström BC, Rösmark DL, Saebö M, Sundgren KH, Malmqvist BG. Long-term results with the Bankart and Bristow-Latarjet procedures: recurrent shoulder instability and arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2001;10(5):445–452. PMID: 11641702 https://doi.org/10.1067/mse.2001.117128
80. Hovelius L, Sandström B, Sundgren K, Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study I-clinical results. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(5):509–516. PMID: 15383806 https://doi.org/10.1016/S1058274604000916
81. Hovelius L, Sandström B, Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for 15 years: study II—the evolution of dislocation arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15(3):279–289. PMID: 16679226 https://doi.org/10.1016/j.jse.2005.09.014
82. Eden R. Zyr operation der habituellen schulterluxation unter mitteilung eines neuen verfahrens bei abriss am inneren pfannenrande. *Dtsch Z Chir*. 1918;144(3–4):269–280.
83. Brox JL, Finnanger A, Merckoll E, Lereim P. Satisfactory long-term results after Eden-Hybbinette-Alvik operation for recurrent anterior dislocation of the shoulder: 6 to 20 years' follow-up of 52 patients. *Acta Orthop Scand*. 2003;74(2):180–185. PMID: 12807326 https://doi.org/10.1080/00016470310013923
84. Longo UG, Loppini M, Rizzello G, Ciuffreda M, Maffulli N, Denaro V. Latarjet, Bristow, and Eden-Hybinette procedures for anterior shoulder dislocation: systematic review and quantitative synthesis of the literature. *Arthroscopy*. 2014;30(9):1184–1211. PMID: 24907025 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.04.005
85. Warner JJ, Gill TJ, O'Hollerhan JD, Pathare N, Millett PJ. Anatomical glenoid reconstruction for recurrent anterior glenohumeral instability

with glenoid deficiency using an autogenous tricortical iliac crest bone graft. *Am J Sports Med*. 2006;34(2):205–212. PMID: 16303879 https://doi.org/10.1177/0363546505281798
86. Voos JE, Livermore RW, Feeley BT, Altchek DW, Williams RJ, Warren RF, et al. Prospective evaluation of arthroscopic Bankart repairs for anterior instability. *Am J Sports Med*. 2010;38(2):302–307. PMID: 20028847 https://doi.org/10.1177/0363546509348049
87. Lane J, Sachs R, Riehl B. Arthroscopic staple capsulorrhaphy: a long-term follow-up. *Arthroscopy*. 1993;9(2):190–194. PMID: 8461080 https://doi.org/10.1016/s0749-8063(05)80373-1
88. van der Linde JA, van Kampen DA, Terwee CB, Dijksman LM, Kleinjan G, Willems WJ. Long-term results after arthroscopic shoulder stabilization using suture anchors: an 8-to 10-year follow-up. *Am J Sports Med*. 2011;39(11):2396–2403. PMID: 21803980 https://doi.org/10.1177/0363546511415657
89. Voos JE, Livermore RW, Feeley BT, Altchek DW, Williams RJ, Warren RF, et al. Prospective evaluation of arthroscopic Bankart repairs for anterior instability. *Am J Sports Med*. 2010;38(2):302–307. PMID: 20028847 https://doi.org/10.1177/0363546509348049
90. Milchteim C, Tucker SA, Nye DD, Lamour RJ, Liu W, Andrews JR, et al. Outcomes of Bankart repairs using modern arthroscopic technique in an athletic population. *Arthroscopy*. 2016;32(7):1263–1270. PMID: 27039965 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2016.01.025
91. Yamamoto N, Kijima H, Nagamoto H, Kurokawa D, Takahashi H, Sano H, et al. Outcome of Bankart repair in contact versus non-contact athletes. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015;101(4):415–419. PMID: 25907514 https://doi.org/10.1016/j.otsr.2015.03.008
92. Rhee YG, Ha JH, Park KJ. Clinical outcome of anterior shoulder instability with capsular midsubstance tear: a comparison of isolated midsubstance tear and midsubstance tear with Bankart lesion. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15(5):586–590. PMID: 16979054 https://doi.org/10.1016/j.jse.2005.10.014
93. Bui-Mansfield LT, Banks KP, Taylor DC. Humeral avulsion of the glenohumeral ligaments: the HAGL lesion. *Am J Sports Med*. 2007;35(11):1960–1966. PMID: 17420506 https://doi.org/10.1177/0363546507301081
94. Petchprapa CN, Beltran LS, Jazrawi LM, Kwon YW, Babb JS, Recht MP. The rotator interval: a review of anatomy, function, and normal and abnormal MRI appearance. *Am J Roentgenol*. 2010;195(3):567–576. PMID: 20729432 https://doi.org/10.2214/AJR.10.4406
95. Sodl JF, McGarry MH, Campbell ST, Tibone JE, Lee TQ. Biomechanical effects of anterior capsular plication and rotator interval closure in simulated anterior shoulder instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016;24(2):365–373. PMID: 24509881 https://doi.org/10.1007/s00167-014-2878-8
96. Frank RM, Taylor D, Verma NN, Romeo AA, Mologne TS, Provencher MT. The rotator interval of the shoulder: Implications in the treatment of shoulder instability. *Orthop J Sports Med*. 2015;3(12):2325967115621494. PMID: 26779554 https://doi.org/10.1177/2325967115621494
97. Torres DE, McCain JP. Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012;41(6):681–689. PMID: 22487806 https://doi.org/10.1016/j.ijom.2012.03.008
98. Wirth M, Groh G, Rockwood C. Capsulorrhaphy through an anterior approach for the treatment of atraumatic posterior glenohumeral instability with multidirectional laxity of the shoulder. *J Bone Joint Surg*. 1998;80(11):1570–1578. PMID: 9840624 https://doi.org/10.2106/00004623-199811000-00002
99. McLaughlin H. Posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1952;24-A(3):584–590. PMID: 14946209
100. Finkelstein J, Waddell J, O'Driscoll S, Vincent G. Acute posterior fracture dislocations of the shoulder treated with the Neer modification of the McLaughlin procedure. *J Orthop Trauma*. 1995;9(3):190–193. PMID: 7623169
101. Kowalsky MS, Levine WN. Traumatic posterior glenohumeral dislocation: classification, pathoanatomy, diagnosis, and treatment. *Orthop Clin North Am*. 2008;39(4):519–533. PMID: 18803981 https://doi.org/10.1016/j.ocl.2008.05.008
102. Rhee YG, Lee DH, Lim CT. Posterior capsulolabral reconstruction in posterior shoulder instability: deltoid saving. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14(4):355–360. PMID: 16015233 https://doi.org/10.1016/j.jse.2004.10.014
103. Antosh IJ, Tokish JM, Owens BD. Posterior shoulder instability: current surgical management. *Sports Health*. 2016;8(6):520–526. https://doi.org/10.1177/1941738116672446
104. Inui H, Muto T, Nobuhara K. Glenoid osteotomy for patients with atraumatic shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg*. 2017;26(4): e110. https://doi.org/10.1016/j.jse.2016.11.018
105. Bottoni CR, Franks BR, Moore JH, DeBerardino TM, Taylor DC, Arciero RA. Operative stabilization of posterior shoulder instability. *Am J Sports Med*. 2005;33(7):996–1002. PMID: 15890637 https://doi.org/10.1177/0363546504271509
106. Leivadiotou D, Ahrens P. Arthroscopic treatment of posterior shoulder instability: a systematic review. *Arthroscopy*. 2015;31(3):555–560. PMID: 25543248 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.11.009
107. Bradley JP, Baker CL 3rd, Kline AJ, Armfield DR, Chhabra A. Arthroscopic capsulolabral reconstruction for posterior instability of the shoulder: a prospective study of 100 shoulders. *Am J Sports Med*. 2006;34(7):1061–1071. PMID: 16567458 https://doi.org/10.1177/0363546505285585

REFERENCES

1. Kazar B, Relovszky E. Prognosis of primary dislocation of the shoulder. *Acta Orthop Scand*. 1969;40(2):216–224. PMID: 5365161 https://doi.org/10.3109/17453676908989501
2. Owens BD, Duffey ML, Nelson BJ, DeBerardino TM, Taylor DC, Mountcastle SB. The incidence and characteristics of shoulder instability at the United States Military Academy. *Am J Sports Med*. 2007;35(7):1168–1173. PMID: 17581976 https://doi.org/10.1177/0363546506295179
3. Rowe CR. Prognosis in dislocations of the shoulder. *J Bone Joint Surg*. 1956;38-A(5):957–977. PMID: 13367074
4. Kane P, Bifano SM, Dodson CC, Freedman KB. Approach to the treatment of primary anterior shoulder dislocation: a review. *Phys Sportsmed*. 2015;43(1):54–64. PMID: 25559018 https://doi.org/10.1080/00913847.2015.1001713
5. Chen J, Yan J, Wang S, Zhong H, Zhou H. Intrathoracic dislocation of the humeral head accompanied by polytrauma: How to treat it? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2015;21(2):149–151. PMID: 25904278 https://doi.org/10.5505/tjtes.2015.72566
6. Wirth MA, Jensen KL, Agarwal A, Curtis RJ, Rockwood CA Jr. Fracture-dislocation of the proximal humerus with retroperitoneal humeral head displacement. *J Bone Joint Surg Am*. 1997;79(5):763–766. PMID: 9160951 https://doi.org/10.2106/00004623-199705000-00018
7. Rouleau DM, Hebert-Davies J, Robinson CM. Acute traumatic posterior shoulder dislocation. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014; 22(3): 145–152. PMID: 24603824 https://doi.org/10.5435/JAAOS-22-03-145
8. Karaoglu S, Guney A, Ozturk M, Kekec Z. Bilateral luxatio erecta humeri. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2003;123(6):308–310. PMID: 12750928 https://doi.org/10.1007/s00402-003-0517-9
9. Wiley AM. Superior humeral dislocation. A complication following decompression and debridement for rotator cuff tears. *Clin Orthop Relat Res*. 1991;(263):135–141. PMID: 1993367
10. Kaplan AV. *Povrezhdeniya kostey i sustavov*. Moscow: Meditsina Publ.; 1979. (In Russ.)
11. Rockwood CA, Lippitt SB, Wirth MA, Fehringer EV, Sperling JW (eds.). *Rockwood and Matsen's The Shoulder*. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2016. pp.574–596.
12. Baker CL, Uribe JW, Whitman C. Arthroscopic evaluation of acute initial anterior shoulder dislocations. Am J Sports Med. 1990;18(1):25–28. PMID: 2301687 https://doi.org/10.1177/036354659001800104
13. Kellam JF, Meinberg EG, Agel J, Karam MD, Kellam JF. Fracture and Dislocation Classification Compendium—2018. *J Orthop Ttrauma*. 2018;32(Suppl.1):S1–S10. PMID: 29256945 https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001063
14. Hettrich CM, Cronin KJ, Raynor MB, Wagstrom E, Jani SS, Carey JL, et al. Epidemiology of the Frequency, Etiology, Direction, and Severity (FEDS) system for classifying glenohumeral instability. *J Shoulder Elbow Surg*. 2019;28(1):95–101. PMID: 30348544. https://doi.org/10.1016/j.jse.2018.08.014
15. Dodson CC, Cordasco FA. Anterior glenohumeral joint dislocations. *Orthop Clin North Am*. 2008;39(4):507–518. PMID: 18803980 https://doi.org/10.1016/j.ocl.2008.06.001
16. Cordasco FA, Wolfe IN, Wooten ME, Bigliani LU. An electromyographic analysis of the shoulder during a medicine ball rehabilitation program. *Am J Sports Med*. 1996;24(3):386–392. PMID: 8734893 https://doi.org/10.1177/036354659602400323
17. Robinson CM, Shur N, Sharpe T, Ray A, Murray IR. Injuries associated with traumatic anterior glenohumeral dislocations. *J Bone Joint Surg Am*. 2012;94(1):18–26. PMID: 22218378 https://doi.org/10.2106/JBJS.J.01795
18. Fain AM, Vaza AY, Slastinin VV, Titov RS. Diagnosis and Treatment of Proximal Humerus Fractures. *Russian Sklifosovsky Journal «Emergency Medical Care»*. 2018;7(2):144–151. (In Russ.) https://doi.org/10.23934/2223-9022-2018-7-2-144-151
19. Smith GC, Chesser TJ, Packham IN, Crowther MA. First time traumatic anterior shoulder dislocation: a review of current management. *Injury*. 2013;44(4):406–408. PMID: 23380238 https://doi.org/10.1016/j.injury.2013.01.001
20. Tischer T, Vogt S, Kreuz PC, Imhoff AB. Arthroscopic anatomy, variants, and pathologic findings in shoulder instability. *Arthroscopy*. 2011;27(10):1434–1443. PMID: 21871774 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2011.05.017

21. Antonio GE, Griffith JF, Yu AB, Yung PS, Chan KM, Ahuja AT. First time shoulder dislocation: High prevalence of labral injury and age related differences revealed by MR arthrography. *J Magn Reson Imaging*. 2007; 26(4):983–991. PMID: 17896393 https://doi.org/10.1002/jmri.21092
22. Payne MW, Doherty TJ, Sequeira KA, Miller TA. Peripheral nerve injury associated with shoulder trauma: a retrospective study and review of the literature. *J Clin Neuromuscul Dis*. 2002;4(1):1–6. PMID: 19078679 https://doi.org/10.1097/00131402-200209000-00001
23. Sahajpal DT, Zuckerman JD. Chronic glenohumeral dislocation. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008;16(7):385–398. PMID: 18611996 https://doi.org/10.5435/00124635-200807000-00004
24. Walz DM, Burge AJ, Steinbach L. Imaging of shoulder instability. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2015;19(3):254–268. PMID: 26021586 https://doi.org/10.1055/s-0035-1549319
25. Pavlov H, Warren RF, Weiss CB Jr, Dines DM. The roentgenographic evaluation of anterior shoulder instability. *Clin Orthop Relat Res*. 1985;(194):153–158. PMID: 3978907
26. Rokous JR, Feagin JA, Abbott HG. Modified axillary roentgenogram. A useful adjunct in the diagnosis of recurrent instability of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res*. 1972;82:84–86. PMID: 5011040
27. Goud A, Segal D, Hedayati P, Pan JJ, Weissman BN. Radiographic evaluation of the shoulder. *Eur J Radiol*. 2008;68(1):2–15. PMID: 18599231 https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2008.02.023
28. Silfverskiold JP, Straehley DJ, Jones WW. Roentgenographic evaluation of suspected shoulder dislocation: a prospective study comparing the axillary view and the scapular 'Y' view. *Orthopedics*. 1990;13(1):63–69. PMID: 2300518
29. Foerter JA, O'brien SD, Bui-Mansfield LT. A Systematic Approach to the Interpretation of the Shoulder Radiograph to Avoid Common Diagnostic Errors. *Contemp Diagnost Radiol.* 2017;40(2):7–8. https://doi.org/10.1097/01.CDR.0000511433.76473.22
30. Dorgan JA. Posterior dislocation of the shoulder. *Am J Surg*. 1955;89(4):890–900. PMID: 14361868 https://doi.org/10.1016/0002-9610(55)90159-8
31. Gyftopoulos S, Albert M, Recht MP. Osseous injuries associated with anterior shoulder instability: what the radiologist should know. *Am J Roentgenol*. 2014;202(6):W541–W550. PMID: 24848847 https://doi.org/10.2214/AJR.13.11824
32. Kirkley A, Litchfield R, Thain L, Spouge A. Agreement between magnetic resonance imaging and arthroscopic evaluation of the shoulder joint in primary anterior dislocation of the shoulder. *Clin J Sport Med*. 2003;13(3):148–151. PMID: 12792208 https://doi.org/10.1097/00042752-200305000-00004
33. Larribe M, Laurent PE, Acid S, Aswad R, Champsaur P, Le Corroller T. Anterior shoulder instability: the role of advanced shoulder imaging in preoperative planning. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2014;18(4):398–403. PMID: 25184394 https://doi.org/10.1055/s-0034-1384828
34. Kuhn JE. Treating the initial anterior shoulder dislocation — an evidence-based medicine approach. *Sports Med Arthrosc Rev*. 2006;14(4):192–198. PMID: 17135968 https://doi.org/10.1097/01.jsa.0000212328.25345.de
35. Miller SL, Cleeman E, Auerbach J, Flatow EL. Comparison of intra-articular lidocaine and intravenous sedation for reduction of shoulder dislocations: A randomized, prospective study. *J Bone Joint Surg Am*. 2002;84-A(12):2135–2139. PMID: 12473699 https://doi.org/10.2106/00004623-200212000-00002
36. Orlinsky M, Shon S, Chiang C, Chan L, Carter P. Comparative study of intra-articular lidocaine and intravenous meperidine/diazepam for shoulder dislocations. *J Emerg Med.* 2002;22(3):241–245. PMID: 11932085 https://doi.org/10.1016/s0736-4679(01)00475-9
37. Paudel K, Pradhan RL, Rijal KP. Reduction of Acute Anterior Shoulder Dislocations under Local Anaesthesia – A Prospective Study. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2004;2(1):13–17. PMID: 19780282
38. Plaga BR, Looby P, Feldhaus SJ, Kreutzmann K, Babb A. Axillary artery injury secondary to inferior shoulder dislocation. *J Emerg Med.* 2010;39(5):599–601. PMID: 18815001 https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2008.01.018
39. Trimmings NP. Hemarthrosis aspiration in treatment of anterior dislocation of the shoulder. *J R Soc Med*. 1985;78(12):1023–1027. PMID: 4067975 https://doi.org/10.1177/014107688507801209
40. Reeves B. Experiments on the tensile strength of the anterior capsular structures of the shoulder in man. *J Bone Joint Surg Br*. 1968;50(4):858–865 PMID: 5706889
41. Itoi E, Sashi R, Minagawa H, Shimizu T, Wakabayashi I, Sato K. Position of immobilization after dislocationof the glenohumeral joint. A study with use of magnetic resonance imaging. *J Bone Joint Surg Am*. 2001;83–A(5):661–667. PMID: 11379734 https://doi.org/10.2106/00004623-200105000-00003
42. Whelan DB, Kletke SN, Schemitsch G, Chahal J. Immobilization in external rotation versus internal rotation after primary anterior shoulder dislocation: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Sports Med*. 2016;44(2):521–532. PMID: 26116355 https://doi.org/10.1177/0363546515585119
43. Toledo del Moral JL. *Evaluación de los resultados del tratamiento de la inestabilidad postraumática de hombro con el procedimiento combinado De de Anquín.* Cordoba; 2008.
44. Hovelius L, Olofsson A, Sandström B, Augustini BG, Krantz L, Fredin H, et al. Nonoperative treatment of primary anterior shoulder dislocation in patients forty years of age and younger. A prospective twenty-five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 2008; 90(5):945–952. PMID: 18451384 https://doi.org/10.2106/JBJS.G.00070
45. Maeda A, Yoneda M, Horibe S, Hirooka A, Wakitani S, Narita Y. Longer immobilization extends the «symptom-free» period following primary shoulder dislocation in young rugby players. *J Orthop Sci*. 2002;7(1):43–70. PMID: 11819131 https://doi.org/10.1007/s007760200007
46. Hovelius L, Augustini BG, Fredin H, Johansson O, Norlin R, Thorling J. Primary anterior dislocation of the shoulder in young patients. A ten-year prospective study. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78(11):1677–1684. PMID: 8934481 https://doi.org/10.2106/00004623-199611000-00006
47. Boffano M, Mortera S, Piana R. Management of the first episode of traumatic shoulder dislocation. *EFORT Open Rev*. 2017;2(2):35–40. PMID: 28461966 https://doi.org/10.1302/2058-5241.2.160018
48. Burkhead WZ, Rockwood CA Jr. Treatment of instability of the shoulder with an exercise program. *J Bone Joint Surg Am*. 1992;74(6):890–896. PMID: 1634579
49. Labriola JE, Lee TQ, Debski RE, McMahon PJ. Stability and instability of the glenohumeral joint: the role of shoulder muscles. *J Shoulder Elbow Surg.* 2005; 14(1Suppl):S32–S38. PMID: 15726085 https://doi.org/10.1016/j.jse.2004.09.014
50. Tibone JE, Bradley JP. The treatment of posterior subluxation in athletes. *Clin Orthop Relat Res*. 1993;(291):124–137. PMID: 8504591
51. Broström LA, Kronberg M, Németh G, Oxelbäck U. The effect of shoulder muscle training in patients with recurrent shoulder dislocations. *Scand J Rehabil Med.* 1992;24(1):11–15. PMID: 1604257
52. Jaggi A, Alexander S. Rehabilitation for Shoulder Instability–Current Approaches. *Open Orthop J*. 2017;11:957–971. PMID: 28979601 https://doi.org/10.2174/1874325001711010957
53. Lee MP. Open Operative Treatment for Anterior Shoulder Instability: When and Why? *J Hand Therapy*. 2005;18(3):384–385. https://doi.org/10.1197/j.jht.2005.04.011
54. Bottoni CR, Wilckens JH, DeBerardino TM, D'Alleyrand JC, Rooney RC, Harpstrite JK, et al. A prospective, randomized, evaluation of arthroscopic stabilization versus nonoperative treatment of acute, first-time shoulder dislocations. *Am J Sports Med*. 2002;30(4):576–580. PMID: 12130413 https://doi.org/10.1177/03635465020300041801
55. Mohtadi NG, Bitar IJ, Sasyniuk TM, Hollinshead RM, Harper WP. Arthroscopic versus open repair for traumatic anterior shoulder instability: a meta-analysis. *Arthroscopy*. 2005;21(6):652–658. PMID: 15944618 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2005.02.021
56. Millett PJ, Clavert P, Warner JJ. Open operative treatment for anterior shoulder instability: when and why? *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87(2):419–432. PMID: 15687170 https://doi.org/10.2106/JBJS.D.01921
57. Bankart ASB. The pathology and treatment of recurrent dislocation of the shoulder joint. *Br J Surg*. 1938;26(101):23–29. https://doi.org/10.1002/bjs.18002610104
58. Berendes TD, Wolterbeek R, Pilot P, Verburg H, te Slaa RL. The open modified Bankart procedure: outcome at follow-up of 10 to 15 years. *J Bone Joint Surg Br*. 2007;89(8):1064–1068. PMID: 17785747 https://doi.org/10.1302/0301-620X.89B8.19280
59. Rhee YG, Ha JH, Cho NS. Anterior shoulder stabilization in collision athletes: arthroscopic versus open Bankart repair. *Am J Sports Med*. 2006;34(6):979–985. PMID: 16436537 https://doi.org/10.1177/0363546505283267
60. Ogawa K, Yoshida A, Matsumoto H, Takeda T. Outcome of the open Bankart procedure for shoulder instability and development of osteoarthritis: a 5-to 20-year follow-up study. *Am J Sports Med*. 2010;38(8):1549–1557. PMID: 20505055 https://doi.org/10.1177/0363546510363464
61. Harris JD, Gupta AK, Mall NA, Abrams GD, McCormick FM, Cole BJ, et al. Long-term outcomes after Bankart shoulder stabilization. *J Arthroscop Related Surg*. 2013;29(5): 920–933. PMID: 23395467 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2012.11.010
62. Pelet S, Jolles BM, Farron A. Bankart repair for recurrent anterior glenohumeral instability: results at 29 years' follow-up. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15(2):203–207. PMID: 16517366 https://doi.org/10.1016/j.jse.2005.06.011
63. Rubenstein DL, Jobe FW, Glousman RE, Kvitne RS, Pink M, Giangarra CE. Anterior capsulolabral reconstruction of the shoulder in athletes. *J Shoulder Elbow Surg*. 1992;1(5):229–237. PMID: 22959195 https://doi.org/10.1016/S1058-2746(09)80064-5
64. Wang VM, Sugalski MT, Levine WN, Pawluk RJ, Mow VC, Bigliani LU. Comparison of glenohumeral mechanics following a capsular shift and anterior tightening. *J Bone Joint Surg. Am*. 2005;87(6):1312–1322. PMID: 15930542 https://doi.org/10.2106/JBJS.C.01031
65. Jolles B, Pelet S, Farron A. Traumatic recurrent anterior dislocation of the shoulder: two to four year follow up of an anatomic open procedure. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(1):30–34. PMID: 14735070 https://doi.org/10.1016/j.jse.2003.09.006
66. Pagnani M, Dome D. Surgical treatment of traumatic anterior shoulder instability in American football players. *J Bone Joint Surg*. 2002;84-

A(5):711–715. PMID: 12004010 https://doi.org/10.2106/00004623-200205000-00002
67. Osmond-Clarke H. Habitual dislocation of the shoulder: the Putti Platt operation. *J Bone Joint Surg*. 1948;30B(1):19–25. PMID: 18864942
68. Zaffagnini S, Marcacci M, Loreti I, Visani A, Vascellari A. Results of the original Putti-Platt procedure for shoulder instability: review of Putti's scholar experience. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2000;8(5):314–319. PMID: 11061303 https://doi.org/10.1007/s001670000141
69. Konig DP, Rutt J, Treml O, Hackenbroch MH. Osteoarthritis and recurrences after Putti-Platt and Eden-Hybbinetter operations for recurrent dislocation of the shoulder. *Int Orthop*. 1997;21(2):72–76. PMID: 9195256 https://doi.org/10.1007/s002640050123
70. Magnuson P, Stack J. Recurrent dislocation of the shoulder. *JAMA*. 1943;123(14):889–892. https://doi.org/10.1001/jama.1943. 0284049001 7006
71. Tabatabaei S, Khorrami M, Arabi MA, Mousavi S. Results of Magnuson-stack operation in recurrent anterior shoulder instability. *Pak J Med Sci*. 2010;26(4):805–808.
72. Lembeck B, Wülker N. Open procedures for shoulder instability. *Curr Orthopaedics*. 2004;18(3):169–180. https://doi.org/10.1016/j.cuor.2004.02.003
73. Ahmad CS, Wang VM, Sugalski MT, Levine WN, Bigliani LU. Biomechanics of shoulder capsulorrhaphy procedures. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14(1,Suppl S):12S–18S. PMID: 15726071 https://doi.org/10.1016/j.jse.2004.09.015
74. Gill TJ, Zarins B. Open Repairs for the Treatment of Anterior Shoulder Instability. *Am J Sports Med*. 2003;31(1):142–153. PMID: 12531772 https://doi.org/10.1177/03635465030310011001
75. Itoi E, Lee S, Berglund L, Berge LL, An KN. The effect of a glenoid defect on anteroinferior stability of the shoulder after Bankart repair: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg*. 2000;82(1):35–46. PMID: 10653082 https://doi.org/10.2106/00004623-200001000-00005
76. Helfet A. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br*. 1958;40-B(2):198–202. PMID: 13539102
77. Hovelius L, Sandström B, Olofsson A, Svensson O, Rahme H. The effect of capsular repair, bone block healing, and position on the results of the Bristow-Latarjet procedure (study III): long-term follow-up in 319 shoulders. *J Shoulder Elbow Surg*. 2012;21(5):647–660. PMID: 21719316 https://doi.org/10.1016/j.jse.2011.03.020
78. Schroder DT, Provencher MT, Mologne TS, Muldoon MP, Cox JS. The modified Bristow procedure for anterior shoulder instability: 26-year outcomes in Naval Academy midshipmen. *Am J Sports Med*. 2006;34(5):778–786. PMID: 16399933 https://doi.org/10.1177/0363546505282618
79. Hovelius LK, Sandström BC, Rösmark DL, Saebö M, Sundgren KH, Malmqvist BG. Long-term results with the Bankart and Bristow-Latarjet procedures: recurrent shoulder instability and arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2001;10(5):445–452. PMID: 11641702 https://doi.org/10.1067/mse.2001.117128
80. Hovelius L, Sandström B, Sundgren K, Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for fifteen years: study I-clinical results. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13(5):509–516. PMID: 15383806 https://doi.org/10.1016/S1058274604000916
81. Hovelius L, Sandström B, Saebö M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively followed for 15 years: study II—the evolution of dislocation arthropathy. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15(3):279–289. PMID: 16679226 https://doi.org/10.1016/j.jse.2005.09.014
82. Eden R. Zyr operation der habituellen schulterluxation unter mitteilung eines neuen verfahrens bei abriss am inneren pfannenrande. *Dtsch Z Chir*. 1918;144(3–4):269–280.
83. Brox JL, Finnanger A, Merckoll E, Lereim P. Satisfactory long-term results after Eden-Hybbinette-Alvik operation for recurrent anterior dislocation of the shoulder: 6 to 20 years' follow-up of 52 patients. *Acta Orthop Scand*. 2003;74(2):180–185. PMID: 12807326 https://doi.org/10.1080/00016470310013923
84. Longo UG, Loppini M, Rizzello G, Ciuffreda M, Maffulli N, Denaro V. Latarjet, Bristow, and Eden-Hybinette procedures for anterior shoulder dislocation: systematic review and quantitative synthesis of the literature. *Arthroscopy*. 2014;30(9):1184–1211. PMID: 24907025 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.04.005
85. Warner JJ, Gill TJ, O'Hollerhan JD, Pathare N, Millett PJ. Anatomical glenoid reconstruction for recurrent anterior glenohumeral instability with glenoid deficiency using an autogenous tricortical iliac crest bone graft. *Am J Sports Med*. 2006;34(2):205–212. PMID: 16303879 https://doi.org/10.1177/0363546505281798
86. Voos JE, Livermore RW, Feeley BT, Altchek DW, Williams RJ, Warren RF, et al. Prospective evaluation of arthroscopic Bankart repairs for anterior instability. *Am J Sports Med*. 2010;38(2):302–307. PMID: 20028847 https://doi.org/10.1177/0363546509348049
87. Lane J, Sachs R, Riehl B. Arthroscopic staple capsulorrhaphy: a long-term follow-up. *Arthroscopy*. 1993;9(2):190–194. PMID: 8461080 https://doi.org/10.1016/s0749-8063(05)80373-1
88. van der Linde JA, van Kampen DA, Terwee CB, Dijksman LM, Kleinjan G, Willems WJ. Long-term results after arthroscopic shoulder stabilization using suture anchors: an 8-to 10-year follow-up. *Am J Sports Med*. 2011;39(11):2396–2403. PMID: 21803980 https://doi.org/10.1177/0363546511415657
89. Voos JE, Livermore RW, Feeley BT, Altchek DW, Williams RJ, Warren RF, et al. Prospective evaluation of arthroscopic Bankart repairs for anterior instability. *Am J Sports Med*. 2010;38(2):302–307. PMID: 20028847 https://doi.org/10.1177/0363546509348049
90. Milchteim C, Tucker SA, Nye DD, Lamour RJ, Liu W, Andrews JR, et al. Outcomes of Bankart repairs using modern arthroscopic technique in an athletic population. *Arthroscopy*. 2016;32(7):1263–1270. PMID: 27039965 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2016.01.025
91. Yamamoto N, Kijima H, Nagamoto H, Kurokawa D, Takahashi H, Sano H, et al. Outcome of Bankart repair in contact versus non-contact athletes. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015;101(4):415–419. PMID: 25907514 https://doi.org/10.1016/j.otsr.2015.03.008
92. Rhee YG, Ha JH, Park KJ. Clinical outcome of anterior shoulder instability with capsular midsubstance tear: a comparison of isolated midsubstance tear and midsubstance tear with Bankart lesion. *J Shoulder Elbow Surg*. 2006;15(5):586–590. PMID: 16979054 https://doi.org/10.1016/j.jse.2005.10.014
93. Bui-Mansfield LT, Banks KP, Taylor DC. Humeral avulsion of the glenohumeral ligaments: the HAGL lesion. *Am J Sports Med*. 2007;35(11):1960–1966. PMID: 17420506 https://doi.org/10.1177/0363546507301081
94. Petchprapa CN, Beltran LS, Jazrawi LM, Kwon YW, Babb JS, Recht MP. The rotator interval: a review of anatomy, function, and normal and abnormal MRI appearance. *Am J Roentgenol*. 2010;195(3):567–576. PMID: 20729432 https://doi.org/10.2214/AJR.10.4406
95. Sodl JF, McGarry MH, Campbell ST, Tibone JE, Lee TQ. Biomechanical effects of anterior capsular plication and rotator interval closure in simulated anterior shoulder instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2016;24(2):365–373. PMID: 24509881 https://doi.org/10.1007/s00167-014-2878-8
96. Frank RM, Taylor D, Verma NN, Romeo AA, Mologne TS, Provencher MT. The rotator interval of the shoulder: Implications in the treatment of shoulder instability. *Orthop J Sports Med*. 2015;3(12):232596711562149 4. PMID: 26779554 https://doi.org/10.1177/2325967115621494
97. Torres DE, McCain JP. Arthroscopic electrothermal capsulorrhaphy for the treatment of recurrent temporomandibular joint dislocation. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012;41(6):681–689. PMID: 22487806 https://doi.org/10.1016/j.ijom.2012.03.008
98. Wirth M, Groh G, Rockwood C. Capsulorrhaphy through an anterior approach for the treatment of atraumatic posterior glenohumeral instability with multidirectional laxity of the shoulder. *J Bone Joint Surg*. 1998;80(11):1570–1578. PMID: 9840624 https://doi.org/10.2106/00004623-199811000-00002
99. McLaughlin H. Posterior dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am*. 1952;24-A(3):584–590. PMID: 14946209
100. Finkelstein J, Waddell J, O'Driscoll S, Vincent G. Acute posterior fracture dislocations of the shoulder treated with the Neer modification of the McLaughlin procedure. *J Orthop Trauma*. 1995;9(3):190–193. PMID: 7623169
101. Kowalsky MS, Levine WN. Traumatic posterior glenohumeral dislocation: classification, pathoanatomy, diagnosis, and treatment. *Orthop Clin North Am*. 2008;39(4):519–533. PMID: 18803981 https://doi.org/10.1016/j.ocl.2008.05.008
102. Rhee YG, Lee DH, Lim CT. Posterior capsulolabral reconstruction in posterior shoulder instability: deltoid saving. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14(4):355–360. PMID: 16015233 https://doi.org/10.1016/j.jse.2004.10.014
103. Antosh IJ, Tokish JM, Owens BD. Posterior shoulder instability: current surgical management. *Sports Health*. 2016;8(6):520–526. https://doi.org/10.1177/1941738116672446
104. Inui H, Muto T, Nobuhara K. Glenoid osteotomy for patients with atraumatic shoulder instability. *J Shoulder Elbow Surg*. 2017;26(4): e110. https://doi.org/10.1016/j.jse.2016.11.018
105. Bottoni CR, Franks BR, Moore JH, DeBerardino TM, Taylor DC, Arciero RA. Operative stabilization of posterior shoulder instability. *Am J Sports Med*. 2005;33(7):996–1002. PMID: 15890637 https://doi.org/10.1177/0363546504271509
106. Leivadiotou D, Ahrens P. Arthroscopic treatment of posterior shoulder instability: a systematic review. *Arthroscopy*. 2015;31(3):555–560. PMID: 25543248 https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.11.009
107. Bradley JP, Baker CL 3rd, Kline AJ, Armfield DR, Chhabra A. Arthroscopic capsulolabral reconstruction for posterior instability of the shoulder: a prospective study of 100 shoulders. *Am J Sports Med*. 2006;34(7):1061–1071. PMID: 16567458 https://doi.org/10.1177/0363546505285585

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Бондарев Василий Бриджевич	научный сотрудник отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0002-1183-3644, bondarev.niisp@gmail.com; 70%: написание основного текста статьи
Ваза Александр Юльевич	кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0003-4581-449X, vazal@inbox.ru; 15%: подготовка плана статьи, проверка, внесение правок
Файн Алексей Максимович	доктор медицинских наук, заведующий научным отделением неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0001-8616-920X, finn.loko@mail.ru; 10%: проверка, внесение правок
Титов Роман Сергеевич	кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»; https://orcid.org/0000-0002-2960-8736, 5%: поиск литературных данных

Received on 11.03.2019
Accepted on 22.12.2019

Поступила в редакцию 11.03.2019
Принята к печати 22.12.2019

Shoulder Dislocations

V.B. Bondarev*, A.Y. Vaza, A.M. Fayn, R.S. Titov

Department of Emergency Trauma of Musculoskeletal System
N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine
3 Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow 129090, Russian Federation

*** Contacts:** Vasily B. Bondarev, Researcher of the Department of Emergency Trauma of Musculoskeletal System, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine. Email: bondarev.niisp@gmail.com

ABSTRACT Shoulder dislocations are among the most common injuries and occupy the first place among all dislocations of limbs. Currently, the conventional approach to the treatment and diagnosis of this pathology is preserved. The closed reduction is performed under local anesthesia, the limb is immobilized with a bandage sling. There is no single opinion on the period of immobilization. Common indications for surgical treatment are unreduced, habitual and open shoulder dislocations. The preference is given to operations with the restoration of anatomy, while at the end of the last century, techniques were often used to limit the amplitude of movements in the shoulder joint. Currently unphysiological reconstruction methods are not favourable, since they violate the normal biomechanics of the shoulder joint and do not directly affect the pathological substrate of damage. Outcomes after arthroscopic options for operations are not inferior to those after open interventions. This article provides an overview of clinical and radiological methods for examining patients and treatment options for this pathology.

Keywords: shoulder joint, traumatic shoulder dislocation, instability of the shoulder joint, x-ray diagnosis of shoulder dislocation, stabilization of the shoulder joint, conservative treatment, open surgery for shoulder dislocation, arthroscopic treatment

For citation Bondarev VB, Vaza AY, Fayn AM, Titov RS. Shoulder Dislocations. A literature Review. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care.* 2020;9(1):68–84. DOI: 10.23934/2223-9022-2020-9-1-68-84 (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study had no sponsorship

Affiliations

Vasily B. Bondarev	Researcher of the Department of Emergency Trauma of Musculoskeletal System, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-1183-3644, bondarev.niisp@gmail.com; 70%: writing the main text of the article
Aleksandr Yu. Vaza	Cand. Med. Sci., Leading Researcher of the Department of Emergency Trauma of Musculoskeletal System, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0003-4581-449X, vazal@inbox.ru; 15%: preparation of the plan of the article, revision, correction
Aleksey M. Fayn	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Emergency Trauma of Musculoskeletal System, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0001-8616-920X, finn.loko@mail.ru; 10%: revision, correction
Roman S. Titov	Cand. Med. Sci., Senior Researcher of the Department of Emergency Trauma of Musculoskeletal System, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; https://orcid.org/0000-0002-2960-8736; 5%: literature research