**Хирургическое лечение субакромиального синдрома**

*ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет МЗ РФ*

В настоящее время субакромиальный синдром представляет собой распространенную проблему среди взрослого населения, а существующие подходы к лечению не всегда удовлетворяют практикующего врача. Общепринятым является последовательное применение консервативных методов лечения, включающих противовоспалительную терапию (НПВС, глюкокортикостероиды и др.), физиотерапевтические методы и ЛФК, а при их неэффективности - хирургические методы лечения в виде открытой и артроскопической субакромиальной декомпресии.

*Ключевые слова:* импиджемент-синдром, лечение, хирургическое лечение, субакромиальная декомпрессия.

**Surgical treatment of shoulder impingement syndrome**

**Luneva I. S., Ivanova O. Ju., Burda S. Ju.**

*State budget educational establishment of higher professional education «Kursk State Medical University» of the Ministry of public health of the Russian Federation, Kursk*

Currently, shoulder impingement syndrome is a widespread problem in adult population. Existing approaches to the treatment do not always satisfy medical practitioner. A generally accepted approach to the shoulder impingement syndrome treatment includes consequent use of conservative therapy (nonsteroidal anti-inflammatory drugs, glucocorticoids etc.), physiotherapy and exercise therapy. In case of its inefficiency, surgical treatment methods including open and arthroendoscopic subacromial decompression are applied.

*Key words:* shoulder impingement syndrome, treatment, surgical treatment, subacromial decompression.

Болевой синдром, связанный с патологией периартикулярных тканей плеча, является распространенной проблемой со стороны опорно-двигательного аппарата среди взрослого населения. При детальном рассмотрении периартикулярных поражений плечевого сустава всегда выявляется неоднородность клинических форм данной патологии и нецелесообразность их объединения в одно заболевание. Изучением заболеваний мягких тканей области плеча активно занимаются ортопеды, ревматологи и невропатологи, привнося в видение проблемы специфические для каждой из этих специальностей представления.

**Причины и механизмы развития субакромиального синдрома.** Биомеханический подход к нетравматической патологии сухожильного аппарата области плечевого сустава демонстрирует концепция Neer (1972), который ввел в практику термин subacromial impingement syndrome (субакромиальный синдром столкновения). Neer видел причину заболевания в нарушении баланса между мышцами–стабилизаторами и депрессорами головки плечевой кости (надостной, подостной, подлопаточной и двуглавой плеча), вследствие чего уменьшается расстояние между головкой плечевой кости и акромионом и в результате возникает хроническая травматизация сухожилий мышц ротаторной манжеты плеча при движениях. Neer считал дегенеративно–воспалительные изменения сухожильного аппарата области плечевого сустава стадийным процессом, результатом которого становится полный разрыв сухожилий. При этом затрагиваются структуры, расположенные между головкой плечевой кости, передне–нижней поверхностью акромиона и клювовидно–акромиальной связкой, - сухожилия надостной, подостной, подлопаточной мышц, длинной головки бицепса и субакромиальная сумка с вторичным вовлечением ключично–акромиального сустава [13, 14].

Наименее прочным образованием данной области является сухожилие надостной мышцы, функция которой заключается в стабилизации (центрировании) головки плечевой кости во время отведения плеча под влиянием мощной дельтовидной мышцы [1, 17].

На основании сопоставления морфологических и клинических данных, разработана классификация поражений сухожилий вращательной манжеты плеча как стадии субакромиального синдрома [22, 31]:

I – отек и кровоизлияния в сухожилиях;

II – фиброз, утолщение сухожилий, появление в них частичных надрывов;

III – полные разрывы сухожилий, дегенеративные костные изменения, включающие нижнюю поверхность акромиона и большой бугорок плечевой кости.

Помимо этого по данным магнитно–ядерно–резонансной томографии выделены 4 структурные стадии субакромиального синдрома [2, 19]:

0 – отсутствие морфологических изменений;

I – повышение интенсивности сигнала от сухожилий без изменений их толщины и надрывов;

II – повышение интенсивности сигнала с неровностью поверхности и утоньшением сухожилий;

III – полный разрыв сухожилия надостной мышцы (или других мышц ротаторной манжеты).

**Клиника и диагностика субакромиального синдрома.** Клинические проявления субакромиального синдрома включают симптомы множественного поражения сухожилий области плечевого сустава, рецидивное течение болевого синдрома и склонность к его хронизации. С целью диагностики субакромиального синдрома в клинике применяют тесты Нира и Хоукинса, при которых возникает компрессия субакромиальных образований (дополнительное сдавление их между головкой плечевой кости и нижней поверхностью акромиона) и воспроизведение таким образом типичного болевого синдрома [3, 4].

Тест Нира. Врач одной рукой удерживает лопатку пациента, а другой рукой поднимает выпрямленную руку больного под углом, средним между передним сгибанием и отведением. Вследствие пассивной компрессии структур под передней частью акромиона при наличии субакромиального синдрома во время выполнения этого движения возникает боль [4].

Тест Хоукинса. Руку больного сгибают под углом 90° в локтевом и плечевом суставах и выполняют дополнительную внутреннюю ротацию в плечевом суставе путем форсированного давления на локтевой сустав снизу. При повреждении субакромиальных структур в это время возникает боль [4].

Кроме функциональных проб с целью диагностики субакромиального синдрома применяют пробное введение анестетика в субакромиальную сумку. Если после проведения данного теста болевой синдром, связанный с активными и пассивными движениями, полностью купируется, диагноз субакромиального синдрома подтверждается [10, 11].

Разработка теории акромиально-бугоркового конфликта (импинджемент-синдром), лежащего в основе патогенеза плече-лопаточного периартрита, дала возможность применять хирургическое лечение этой патологии. Суть ее заключается в развитии циклического соударения между передненаружной частью акромиона, коракоакромиальной связкой (т.н. коракоакромиальная арка) и большим бугорком плечевой кости, к которому прикрепляется сухожилие ВМП. В результате формируются дегенеративные нарушения в месте прикрепления ротаторной манжеты плеча, исходом которых является образование дефектов в тканях, разделяющих подакромиальную сумку с полостью плечевого сустава. Кроме того, развивается асептическое воспаление самой сумки и синовиальной оболочки плечевого сустава, формируются спайки в подакромиальном пространстве с чувствительными нервными окончаниями, что является причиной болевого синдрома и, в конечном счете, возникновения контрактуры плечевого сустава [7].

**Лечение субакромиального синдрома.** Общепринятым подходом к лечению субакромиального синдрома является применение изначально консервативных методик - медикаментозных препаратов, противовоспалительных неспецифических средств, анальгетиков, проведение новокаиновых блокад, физиотерапевтического лечения, акупунктуры и ЛФК. Несмотря на разработку эффективных хирургических методов лечения различных форм субакромиального синдрома, процент данных пациентов, в лечении которых использовались оперативные методы, невелик. Основная масса зарубежных исследователей сходится во мнении, что оперировать необходимо тогда, когда исчерпаны возможности консервативного лечения [16].

Выдвинув концепцию акромиально-бугоркового конфликта, С. Neer в 1972 г. предложил метод хирургического лечения плечелопаточного периартрита - субакромиальную декомпрессию, которая заключается в удалении передненаружного края акромиона и резекции коракоакромиальной связки. Открытая акромиопластика и понятие об impingement-синдроме было впервые описано Neer Ch.S. в 1972 году, что явилось общепринятым в мире средством устранения столкновения плеча со сводом плечевого сустава. Благодаря работам Neer Ch.S. (1972) и Patte D. et al. (1988), была отмечена взаимодополняемость восстановительных и декомпрессивных вмешательств при лечении разрывов ВМП, что дало возможность единого диагностического и тактико-технического подхода к лечению полных разрывов ВМП [13, 14].

Современные принципы диагностики и оперативного лечения повреждений ВМП были детально описаны Прудниковым О.Е. Завершающим этапом оперативного лечения является мышечно-сухожильная ретракция ВМП с мышечно-пластическим перемещением над- и подостной мышц [15, 20].

Операция предназначена для создания условий свободного скольжения сухожильной части наружных ротаторов в субакромиальном пространстве. Все это способствует подавлению болевого синдрома и устранению контрактуры. Данное оперативное вмешательство получило широкое распространение за рубежом [5, 7].

Однако не у всех больных хирургическое лечение достигает поставленных целей. У ряда пациентов сохраняется болевой синдром с ограничением отведения и наружной ротации плеча. Причиной этого являются технические ошибки: несостоятельность шва между прикреплением дельтовидной мышцы к краю акромиона, повреждение двигательных ветвей аксиллярного нерва. У отдельных больных операция субакромиальной декомпрессии оказывалась безуспешной из-за ошибочного диагноза. При последующем наблюдении у них выявлялась скрытая нестабильность плечевого сустава [22, 23].

На результат операции также влияют способ предшествующего консервативного лечения, возраст больного и состояние сухожилий вращательной манжеты плеча. Например, излишнее увлечение местным введением кортикостероидных препаратов может стать причиной некроза сухожильной ткани. В пожилом возрасте также может иметь место жировое перерождение надостной мышцы [35].

Таким образом, на исход оперативного лечения влияют не только техника операции, но и достоверная диагностика патологического процесса. В связи с этим кафедрой травматологии и ортопедии ВМА разработана система углубленной диагностики и хирургического лечения плечелопаточного периартрита при безуспешности применения консервативных методов [30, 34].

**Показания к оперативному лечению**

Кандидатами на хирургическое лечение можно считать пациентов, имеющих следующий анамнез [1, 6, 7, 24]:

1. Сохраняющийся плечелопаточный болевой синдром и контрактура, отсутствие эффекта от серии периартикулярных и внутрисуставных блокад с двух- и даже трехкратным применением кортикостероидов в течение 6-8 недель;  
2. Частые рецидивы синдрома плечелопаточного периартрита в течение 6 и более месяцев на фоне проводимого лечения (новокаиновые блокады, лечебная гимнастика и медикаментозная терапия);  
3. Дефект вращательной манжеты плеча, подтвержденный рентгенологическим исследованием.

При этом учитывается безуспешность выполнения программы лечебной гимнастики у пациентов с хорошей мотивационной установкой [27].

Необходимо принимать во внимание возраст больного и его профессию, длительность пребывания на больничном листе. Обычно на оперативном лечении настаивают больные в возрасте 40 лет, у которых профессия связана с выполнением работ с поднятыми вверх руками, профессиональные спортсмены [28].

При выборе метода оперативного лечения берут во внимание механизм

развития субакромиального синдрома. Мягкотканные структуры плечевого сустава, обеспечивающие двигательную активность, связаны между собой не только анатомически тесным соседством, общей иннервацией, но и функциональным взаимодействием. Дефект любого из этих образований может приводить к субакромиальному синдрому. Источником болей может быть акромиально-бугорковый конфликт. Очаг соударения может локализоваться во вне- и внутрисуставной части сухожилия ДГБ, в области переднего лабрального комплекса (подклювовидный конфликт) с пролябированием в него подлопаточной мышцы. Субакромиальный и подклювовидный бурсит способствует сохранению воспалительного процесса в периартикулярных тканях [14, 19].

Итак, при устойчивом болевом синдроме и контрактуре плечевого сустава, существенно снижающих качество жизни и трудоспособность пациента, а также при неэффективности консервативного лечения показано хирургическое вмешательство [5, 9].

**Послеоперационное ведение**

В послеоперационном периоде после субакромиальной декомпрессии в случае, если нет шва дефекта вращательной манжеты плеча, применяют лечебная гимнастика в виде пассивных движений в объеме, не вызывающем у пациента боли в послеоперационной ране. После уменьшения послеоперационного болевого синдрома добавляют активные движения верхней конечности по обычной программе лечебной физкультуры. Занятия спортом ограничивают не менее чем на 3 месяца [19, 21].

После выполнения шва ВМП при небольших дефектах в послеоперационном периоде рука подвешивается на мягкой повязке. При восстановлении больших дефектов нами использовалась мягкая отводящая шина, обеспечивающая абдукцию в 45о, в течение 4 недель. Пассивные начинаются на 4-й день после операции. Через 4-6 недель выполняются активные движения, а также упражнения для изометрического напряжения. В этот период начинаются движения, связанные с бытовой активностью, однако плечо должно находиться в состоянии приведения. Через 12 недель разрешается полная бытовая нагрузка [33, 34].

У 95-97% больных происходит уменьшение болевого синдрома. Однако восстановление активной абдукции и силы напрямую зависит от размеров дефекта ВМП. При небольших разрывах достижение активной абдукции больше 140-150о можно считать удовлетворительным. При восстановлении массивных разрывов (диаметром больше 5 см) такой результат имеет место примерно у 30 проц. пациентов. Уменьшение же болевых ощущений может быть получено применением консервативных методов описанных нами [36].

Через 12 недель пациент может начать более активное использование плечевого сустава, избегая больших нагрузок и резких неожиданных усилий. Здесь уместна параллель между восстановлением передней крестообразной связки и ВМП. И та и другая выдерживают большие функциональные нагрузки, которые должны быть устранены на период восстановительного лечения в течение 6-12 месяцев [8].

При адгезивном капсулите срок восстановления объема движений растягивается до 16-18 недель, зависит от степени повреждения анатомических структур в плечевом суставе. Необходимо добавить, что полное восстановление функции в смысле возращения силы, выносливости верхней конечности при адгезивном капсулите может происходить и в течение более длительного времени [18].

К сожалению, не все хирургические вмешательства при синдроме плече-лопаточного периартрита увенчиваются успехом. Осложнения, проявляющие себя болевым синдромом, ограниченной функцией могут быть обусловлены различными причинами [14].

Несостоятельность дельтовидно-акромиального шва возникает в результате воздействия чрезмерного и неожиданного напряжения на линию послеоперационных швов или при недостаточно прочном восстановлении места прикрепления сухожилия дельтовидной мышцы к передненаружному краю акромиона. Если этот диагноз не вызывает сомнений, необходима срочная повторная фиксация сухожилия ВМП [16, 31].

Ранее не выявленные переломы акромиальной кости и неадекватная акромиопластика (чрезмерно большое удаление костной массы) также являются причинами болевого синдрома. Переломы акромиального отростка могут возникать во время грубых манипуляций долотом при акромиопластике.

Образование рубцовых спаек в подакромиальном пространстве проявляется признаками остаточного субакромиального конфликта, периартрита, сопровождавшегося контрактурой. Консервативными мероприятиями, главным из которых является лечебная физкультура, это осложнение удается преодолеть [14].

Сращения разрыва ротаторов может не произойти, если шов дефекта ВМП ошибочно выполнен на утолщенных тканях субакромиальной сумки. Также может иметь место рецидив разрыва ротаторов. В обоих случаях необходимо рассмотреть возможность повторного хирургического вмешательства [13, 14].

Иногда при мобилизации и транспозиции кпереди сухожилия надостной и подостной мышцы с отделением их от капсулы сустава может произойти повреждение надлопаточного нерва, поскольку он находится в непосредственной анатомической близости с суставным отростком лопатки [19].

Одно из серьезных осложнений хирургического лечения синдрома плечелопаточного периартрита - развитие инфекции послеоперационной раны, которое необходимо подавить как можно быстрее, поскольку оно может перейти в хроническую форму и протекать по типу артрита крупного сустава. Имеющиеся свищи и затеки радикально иссекаются. В этом случае функция сустава зависит от остаточной силы мышц, вовлеченных в воспалительный процесс [23].

Болевой синдром после выполнения операции субакромиальной декомпрессии может быть также обусловлен цервикальной дископатией, умеренным артрозом плечевого или ключично-акромиального сустава. Тщательная предоперационная диагностика позволяет избежать этих осложнений [27].

Необходимо помнить, что повторные оперативные вмешательства при субакромиальном синдроме редко улучшают функциональный результат, достигнутый после первой операции, однако способствуют снижению болевого синдрома [4, 6].

В целях профилактики осложнений при хирургическом лечении субакромиального синдрома, особое внимание, разумеется, следует уделять точной диагностике и рациональному планированию операции таким образом, чтобы не подвергать пациента повторному вмешательству [3, 27].

Итак, субакромиальный болевой синдром – заболевание, сочетающее в себе два постоянных компонента: а) поражение вращательной манжеты плеча и б) ударный конфликт, которые являются ответственными за боль и контрактуру плечевого сустава. У большинства больных эта патология поддается консервативному лечению. Но если консервативные мероприятия не приводят к успеху в течение 5–6 недель, то имеет смысл предложить пациенту операцию [27].

Выбор метода оперативного вмешательства определяется преимущественным поражением того или иного анатомического образования,

определяющего мобильность плечевого сустава. Планирование оперативного вмешательства требует тщательного рентгенологического обследования пациента, подтверждающего предположение хирурга о наличии повреждений

вращательной манжеты плеча и механических причин, препятствующих ее работе. Точный диагноз определяет выбор метода оперативного вмешательства.

В известной степени на исход операции влияет также возраст больного, анамнез (наличие тяжелой соматической патологии), предшествующее местное

применение кортикостероидных препаратов, сила ротаторов. При частичных или неполнослойных дефектах вращательной манжеты весьма эффективна передняя акромиопластика, которую можно выполнить артроскопическим методом [26].

Активному пациенту, имеющему острый разрыв вращательной манжеты плеча, показано раннее хирургическое вмешательство, позволяющее восстановить оптимальные мобильность и силу верхней конечности. Напротив, примерно половину всех хронических разрывов можно успешно лечить и без операции. Если необходимо хирургическое вмешательство, точная идентификация характеристик разрыва определяет выбор простейшего метода восстановления [19].

При хирургическом вмешательстве по поводу субакромиального синдрома наиболее рационально использовать комбинированный открытый и артроскопический методы [20].

**Список литературы**

1.Астапенко, М.Г. Внесуставные заболевания опорно-двигательного аппарата /М.Г. Астапенко, П.С. Эрялис. – М.: Медицина, 1975. – 151 с.

2.Беленький, А.Г. Патология плечевого сустава. Плечелопаточный периартрит. Прощание с термином. От приблизительности к конкретным нозологическим формам /А.Г. Беленький //Consilium mtdicum. – 2004. – Т. 6, № 2. – С. 75.

3.Архипов, С.В. Артроскопическая субакромиальная декомпрессия при «импинджемент синдроме» плечевого сустава у спортсменов /С.В. Архипов //Вестн. травматол. и ортоп. им Н.Н. Приорова. – 1997. – № 4. – С. 37-41.

4.Duplay, S. Uber die Periarthritis humeroscapularis und die daraus entstehende Schultersteife /S. Duplay //Arch. Gen. Med. – 1872. – V. 2, N 11. – P. 513.

5.Codman, E.A. On Stiff and Painful Shoulders. The anatomy of the subdeltoid or subacromial bursa and its clinical importance. Subdeltoid bursitis /E.A. Codman //The Boston Med. and Surg. J. – 1906. – V. 154, N 22. – P. 613-620.

6.Steinbrocker, O. The painful shoulder /O. Steinbrocker //Arthritis and Allied Conditions; ed. by J.L. Hollander, sixth edition. – Lea and Febiger: Philadelphia, 1960. – P. 1181-1227.

7.Беленький, А.Г. Субакромиальный (impingement) синдром /А.Г. Беленький /Рус. мед. журнал. – 2005. – Т. 13, № 8. – С. 545-547.

8.Доэрти, М.В. Клиническая диагностика болезней суставов /М.В. Доэрти, Д. Доэрти. – Мн: Тивали, 1993.

9.Thornhill, T.S. Textbook of rheumatology Saunders /T.S. Thornhill. – N.Y., 1993. – P. 417-440.

10.Бунчук, Н.В. Болезни внесуставных мягких тканей: рук-во по внутренним болезням. Ревматические болезни /Н.В. Бунчук, В.А. Насонова. – М.: Медицина, 1997. – С. 411-429.

11.Kozin, F. Arthritis and allied condition /F. Kozin. – Philadelphia, 1991. – S. 1509-1539.

12.Walch, G. Rotator cuff tears: epidemielogy, differentiation, clinical presentation, end natural history /G. Walch, E. Noel, A. Boulahia //Rheumatology. – 1999. – V. 28, N 4. – P. 129-136.

13.Neer, Ch.S. II. Anterior acromioplasty for chronic impingement syndrome in the shoulder /Neer Ch. S. II. //J. Bone Jt. Surg. – 1972. – V. 5- A, N 1. – P. 41-50.

14.Neer, Ch.S. II. Shoulder Reconstruction /Neer Ch. S. II. – Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1990. – 551 p.

15.Patte, D. De quelques reflexions sur le traitement chirurgical des lesions de la coiffe des rotateurs de Tepaule. dans: Uepaule douloureuse chirurgicale /D. Patte, D. Goutallier; ed. par M.Mansat. – Paris: Expansion Scieiitifique Francaise, 1988. – P. 113-122.

16.Берентеи, Д. Оперативное лечение разрыва сухожилия надостной мышцы Д. Берентеи //Оперативная хирургия; под ред. И. Литтманна. – Будапешт: изд-во АН Венгрии, 1982. – С. 977-978.

17.Прудников, Е.Е. Оперативное лечение массивных разрывов вращающей манжеты плеча /Е.Е. Прудников, О.Е. Прудников //Матер. VI съезда травматол. ортоп. СНГ. – Ярославль, 1993. – С. 408.

18.Прудников, Е.Е. Факторы, влияющие на результат оперативного лечения разрывов вращающей манжеты плеча /Е.Е. Прудников, О.Е. Прудников //Травматол. и ортоп. России. – 1994. – № 5. – С. 69-74.

19.Прудников, О.Е. Оперативное лечение поражений вращательной манжеты плеча /О.Е. Прудников: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Новосибирск, 1990. – 22 с.

20.Прудников, Е.Е. Факторы, влияющие на исход оперативного лечения полных разрывов вращающей манжеты плеча (АМП) /Е.Е. Прудников: Автореф. дис. … канд. мед. наук. – Новосибирск, 2000. – 23 с.

21.Прудников, О.Е. Повреждение вращательной манжеты плеча, сочетанные с поражением плечевого сплетения /О.Е. Прудников: Автореф. дис. … докт. мед. наук. – Новосибирск, 1995. – 36 с.

22.Архипов, С.В. Посттравматическая нестабильность, заболевания ротаторной манжеты плечевого сустава у спортсменов и лиц физического труда /С.В. Архипов: Автореф. дис. … докт. мед. наук. – М., 1998. – 34 с.

23.Архипов, С.В. Артроскопическая субакромиальная декомпрессия при «импинджемент синдроме» плечевого сустава у спортсменов /С.В. Архипов //Ортопедия, травматология и протезирование. – 1999. – № 2. – С. 7982.

24.Архипов, С.В. Артроскопическое лечение постравматической нестабильности плечевого сустава /С.В. Архипов //Матер. VII съезда травматологов-ортопедов России. – Новосибирск, 2002. – С. 386387.

25.Архипов, С.В. Артроскопическая мобилизация плечевого сустава при адгезивном капсулите плечевого сустава, опыт артроскопического лечения /С.В. Архипов, М.А. Макаров, А.Р. Дрогин //Сб. тезисов докладов VIII съезда травматологов-ортопедов России. – Самара, 2006. – С. 129.

26.Орлански, В. Результаты артроскопической субакромиальной декомпрессии /В. Орлански, А. Дем, Г. Борисани //Анналы травматологии и ортопедии. – 1997. – № 2. – С. 7577.

27.Ellmann, H. Surgery of the shoulder /H. Ellmann. – Philadelphia, 1995. – P. 8589.

28.Morisawa, K. The effects of arthroscopic debridement for the cases with massive rotator cuff tears /K. Morisawa, Т. Araki, Т. Kitamura //J. Shoulder Elbow Surg. – 1995. – V. 4, N 1, p. 2. – S. 84.

29.Morisawa, K. Spontaneous rupture of the deltoid muscle associated with massive tearing of the rotator cuff /K. Morisawa, K. Yamashita, A. Asami //J. Shoulder Elbow Surg. – 1997. – V. 6, N 6. – P. 556-558.

30.Битхем, У.П. Клиническое исследование суставов /У.П. Битхем, Г.Ф. Паллей, Ч.Х. Слакамб. – М.: Медицина, 1970. – С. 32-47.

31.Абдрахманов, А.Ж. О хирургическом лечении плечелопаточных повреждений надостной мышцы / А.Ж. Абдрахманов, Н.Б. Орловский // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1980. – №7. – С. 37-39.

32.Абдрахманов, А.Ж. Повреждения надостной мышцы в структуре плечелопаточных периартрозов и их хирургическое лечение /А.Ж. Абдрахманов, Н.Б. Орловский //Журн. невропатол. и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 1984. – № 8. – С. 1163-1168.

33.Кондырев, Н.М. Комплексное лечение повреждений вращательной манжеты плеча /Н.М. Кондырев, С.С. Копенкин, А.В. Скороглядов //Травматология и ортопедия: современность и будущее: матер. междунар. конгр. – М., 2003. – С. 242-243.

34.Ogilvie-Harris, D.J. Arthroscopic surgery of the shoulder /D.J. Ogilvie-Harris, A.M. Wiley //J. Bone Jt. Surg. –1986. – V. 68-B, N 2. – P. 201207.

35.Warner, J.P. Arthroscopic-assisted rotator cuff repair: Patient selection and treatment outcome /J.P. Warner, R.J. Goitz, J.J. Irrgang //J. Shoulder Elbow Surg. – 1997. – V. 6, N 5. – P. 463-472.

36.Орловский, Н.Б. Хирургическое лечение больных с повреждениями надостной мышцы плеча /Н.Б. Орловский, А.Ж. Абдрахманов //Ортоп., травматол. и протезир. – 1987. – №2. – С. 22-23.