

# Разрыв вращательной манжеты плеча

Повреждение вращательной манжеты плеча — группы мышц и сухожилий, которые обеспечивают движение и стабилизацию плечевого сустава — очень распространенная травма верхней конечности. Разрывы вращательной манжеты плеча часто представляют собой спектр патологий, включающий тендинопатии, частичные разрывы и полные разрывы с артритическими изменениями.

## Эпидемиология

Точные цифры распространенности разрывов вращательной манжеты неизвестны, поскольку часто они протекают бессимптомно, и пациенты не обращаются за медицинской помощью. Ключевым фактором риска развития разрыва вращательной манжеты является возраст. Объединенные данные более чем 6000 участников продемонстрировали распространенность разрыва вращательной манжеты порядка 10 % у лиц младше 20 лет и в шесть раз более высокую распространенность у лиц старше 80 лет. Кроме того, в другом исследовании было показано, что средний возраст лиц со здоровым плечевым суставом, односторонним разрывом манжеты или двусторонним частичным или полным разрывом манжеты соответствовал почти идеальному 10-летнему статистическому распределению (48,7, 58,7 и 67,8 лет, соответственно). Генетический фактор может присутствовать в развитии заболеваний вращательной манжеты. Данные секвенирования РНК из UK Biobank свидетельствуют о повышенной экспрессии *STK24* и снижении экспрессии *SAT1* и *UBE2D3* после разрыва вращательной манжеты; однако ни один из выявленных генов не играет значимой роли в процессах повреждения и ремоделирования сухожилий.

- Считается, что в развитии и прогрессировании заболеваний вращательной манжеты плеча играют роль ряд заболеваний: сахарный диабет 2 типа, гиперлипидемия, снижение уровня половых гормонов, ожирение, курение, гипертония, подагра, заболевания соединительной ткани и депрессия.

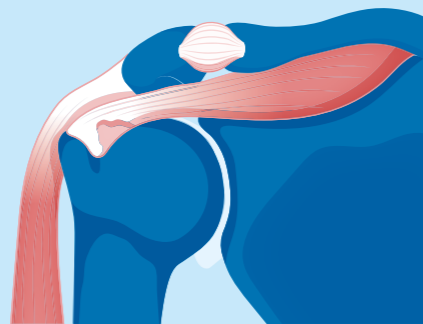
## Диагностика

Диагностика разрыва вращательной манжеты плеча основывается на локализации боли, времени возникновения боли и ключевых данных физического обследования. Во время физического обследования проводится комплексная оценка амплитуды движения плеча и мышечной силы вращательной манжеты плеча. Такие тесты, как тест Нира, тест Хоукинса-Кеннеди, тест на наличие симптома болезненной дуги, тест Джоба и тест на отрыв, могут помочь врачу в диагностике патологии вращательной манжеты плеча, хотя ни один из тестов не является диагностически точным. Для оценки тяжести разрывов полезны МРТ, КТ и УЗИ.

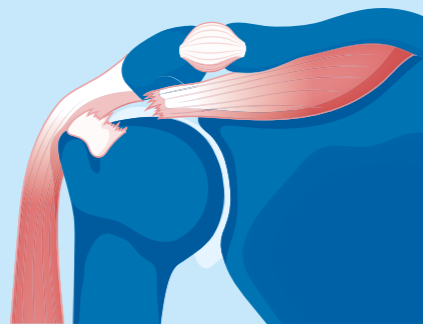
## Патофизиология

Развитие таких патологий вращательной манжеты плеча, как тендинопатии и разрывы, является сложным процессом и зависит от внешних и внутренних факторов.

### Частичный разрыв

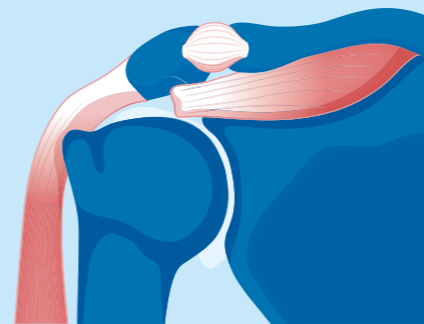


### Небольшой разрыв на всю толщину



Разрывы вращательной манжеты могут развиваться из-за тендинопатии в течение многих лет. В понятие дегенерации сухожилий входят изменение организации коллагена, усиление процессов воспаления, снижение васкуляризации. Этот патофизиологический процесс может протекать бессимптомно, даже если приводит к разрывам на всю толщину.

### Массивный разрыв на всю толщину



Со временем, крупные разрывы вращательной манжеты плеча могут развиться из более мелких разрывов, которые, в свою очередь, являются следствием атрофической дегенерации мышц, денервации и жировой инфильтрации из-за изменений механической нагрузки, что может привести к прогрессирующей дегенерации хряща.

Считается, что тендинопатия, предшествующая разрывам вращательной манжеты, развивается из-за неудовлетворительного заживления микротравмы. Воспаление является следствием повышения уровня воспалительных клеток (макрофагов и тучных клеток) и цитокинов (ФНО, ИЛ-6, ИЛ-1 $\beta$  и ИЛ-17A), что наблюдалось на животных моделях и среди пациентов.



## Лечение

Основными целями лечения являются уменьшение боли, улучшение сна и облегчение возвращения к нормальной деятельности. У пациентов с отсутствием или минимальными симптомами может быть достаточно только наблюдения. Для пациентов с симптоматическими разрывами, например, при тендинопатии, частичных и полных разрывах, основным методом лечения является физиотерапия. В случае успеха физиотерапия способствует более быстрому восстановлению, чем хирургическое вмешательство. Для краткосрочного облегчения боли у пациентов с симптоматическими разрывами используются такие препараты, как парацетамол, НПВС и глюкокортикостероиды. Субакромиальные инъекции кортикостероидов рекомендуются при симптоматических разрывах, сопровождаемых умеренной или сильной болью и тем, у кого не наблюдалось ответа на стартовую физиотерапию и/или пероральную лекарственную терапию. Артроскопическая операция по полному восстановлению вращательной манжеты является методом выбора при разрывах вращательной манжеты, которые не поддаются консервативному лечению, хотя в результате вмешательства может произойти повторный разрыв. У пожилых пациентов с разрывами, сопровождающимися артритическими изменениями, основным вариантом лечения является реверсивное эндопротезирование плечевого сустава, операция характеризуется отличными результатами в долгосрочной перспективе.

## Перспективы

Несмотря на достижения в хирургии, еще остаются нерешенные проблемы. Например, нуждается в дальнейшем изучении патофизиология таких расстройств, как сопутствующая боль, дегенерация сухожилий и регенерация сухожилий и костей. При лечении разрывов вращательной манжеты плеча требуются прогностические маркеры для отбора пациентов и результатов лечения. Кроме того, исследования новых методов лечения, как например, применение ортобиопрепаратов (введение богатой тромбоцитами плазмы или мезенхимальных стволовых клеток), находятся на ранних стадиях разработки.

Степень атрофии мышц и жировой инфильтрации влияет на биомеханические характеристики мышечной ткани и определяет ее качество, что является решающим фактором в успешности регенерации после разрыва. Снижение этого качества приводит к повышенному риску повторного разрыва и худшим клиническим результатам после операции.