

# Современный взгляд на проблему лечения травматической отслойки тканей

А.В. Неведров , А.П. Власов, К.В. Светлов, Р.И. Валиева, Н.Н. Заднепровский, П.А. Иванов

Травматологическое отделение № 2

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Российская Федерация, 129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3

✉ **Контактная информация:** Неведров Александр Валерьевич, врач травматолог, травматологическое отделение № 2, ГБУЗ «НИИ СП им Н.В. Склифосовского ДЗМ». Email: alexnevev1985@yandex.ru

## РЕЗЮМЕ

Лечение травматических отслоек мягких тканей является актуальной проблемой для травматологического стационара первого уровня. В данной работе приводится анализ литературных источников базы *PubMed*, которые посвящены классификации, диагностике и лечению травматических отслоек покровов. Выявлено, что большинство работ – это публикации 1–2 клинических наблюдений, лишь несколько работ – это ретроспективные исследования групп пациентов. В настоящее время отсутствует общепринятая классификация травматических отслоек мягких тканей ввиду сложности и мозаичности патоанатомических признаков. По тактике лечения отмечается разница в подходах при травме низкой энергии (спортивная травма) и при высокой энергии воздействия (дорожно-транспортные происшествия, падения с высоты). В первом случае методами лечения являются компрессионная терапия, физиотерапия, в редких случаях – пункция. Во втором случае – пункция и дренирование являются основным способом лечения, а в упорных рецидивирующих случаях способами лечения выступают химическая абляция либо открытая операция по иссечению капсулы в сочетании с вакуумным дренированием. Методы эндоскопической обработки стенок отслойки, перевязки лимфатических сосудов вокруг отслойки и применение блокируемых нитей для облитерации полости отслойки в настоящее время являются новыми методами лечения, эффективность которых требует дальнейшего изучения.

### Ключевые слова:

синдром Мореля-Лавалле, травматические отслойки мягких тканей

### Для цитирования

Неведров А.В., Власов А.П., Светлов К.В., Валиева Р.И., Заднепровский Н.Н., Иванов П.А. Современный взгляд на проблему лечения травматической отслойки тканей. *Журнал им. Н.В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь*. 2023;12(2):291–298. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-291-298>

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

### Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ДТП — дорожно-транспортное происшествие  
МРТ — магнитно-резонансная томография

ЭОП — электронно-оптический преобразователь

## ВВЕДЕНИЕ

Травматическая отслойка мягких тканей, или поражение Мореля-Лавалле — это патология, возникающая по причине сдвига и отрыва гиподермиса [1] от подлежащей фасции с образованием мертвого пространства, в котором накапливаются продукты распада крови и некротизированные ткани, что потенциально может приводить к образованию флегмоны, остеомиелита [2], но в большинстве наблюдений данное состояние проявляется в виде длительно не заживающих сером [3], вызывающих болевые ощущения и видимую деформацию контура тела [4]. Другим осложнением травматических отслоек мягких тканей является повреждение сосудистых сплетений, питающих кожу, что нарушает кровоснабжение и может приводить к гибели обширных участков покрова [3].

## МЕХАНИЗМЫ ТРАВМЫ И ДИАГНОСТИКА

Многие авторы отмечают, что травматические отслойки мягких тканей — это сравнительно малоизученная патология, поэтому точная статистика ее выявления отсутствует в литературе. Поиск по ключевым словам в базе *PubMed* показал около 54 работ, из которых 13 — ретроспективные исследования небольших групп пациентов, 23 — работы, содержащие 1–2 клинических наблюдения и 18 — обзоры литературы.

*Tejwani S.G. et al.* (2017) отмечает, что одним из механизмов травмы является сдвиг кожи при падении во время игры в футбол. Как правило, пострадавшими в таких случаях оказываются молодые профессиональные спортсмены [5]. Наиболее частая область повреждений в таких наблюдениях — коленные суставы [6].

Другим механизмом травмы выступают дорожно-транспортные происшествия, сопровождающиеся протаскиванием человека по асфальту. После подобного травмирования отслойки кожи локализируются в проекции большого вертела, в области таза, бедра, передней брюшной стенки, коленного сустава [2]. Как правило, в таких наблюдениях отслойки покровных тканей сопровождаются сочетанными повреждениями костей и внутренних органов [7].

Наиболее часто отслойки мягких тканей, полученные в результате дорожно-транспортных происшествий, сочетаются с переломами костей таза и вертлужной впадины, по данным *Steiner C.L. et al.* [7]. Наличие травматической отслойки создает проблемы при выполнении хирургических доступов во время оперативного лечения повреждений тазовых костей и увеличивает риск возникновения гнойных осложнений [8].

Клиническим признаком травматической отслойки мягких тканей является видимая деформация контура тела пациента и наличие участка кожи, на котором при пальпации определяется наличие флюктуирующей полости [8]. К дополнительным методам диагностики в сложных случаях относятся ультразвуковое сканирование и магнитно-резонансная томография (МРТ) [1]. Также к методам диагностики можно отнести пункцию содержимого отслойки с последующим гистологическим и микробиологическим исследованием пунктата.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ОТСЛОЕК

Общепринятой классификации травматических отслоек в настоящее время не разработано. В клинических работах упоминается лишь локализация травматической отслойки. В работе радиологов *Mellado* и *Jenny* предпринята попытка классифицировать эти повреждения на основании данных МРТ. Классическая картина отслойки — это повреждение в околофасциальных слоях подкожной клетчатки в области большого вертела и антеролатеральной поверхности бедра. Имеется картина дополнительной массы в этой зоне. Тип I — это отслойка по поверхности глубокой фасции, содержимое отслойки гомогенное, серозное. Она может быть как с капсулой, так и без капсулы. Тип II — подострая гематома в слоях подкожной клетчатки, прилежащих к глубокой фасции. Содержимое отслойки неомогенно, определяется метгемоглобин, имеются признаки поврежденной и разможенной подкожной клетчатки. Как правило, имеется тонкая капсула. Тип III — хроническая гематома, которая характеризуется накоплением гемосидерина, развитием грануляционной ткани, наличием некротизированной клетчатки, фибрина и сгустков крови. Тип IV — отслойка мягких тканей в пределах фасциальных слоев с переходом на толщу подкожной клетчатки, то есть имеется закрытая рана подкожно-жировой клетчатки. Тип V — так называемая узловатая форма. Характеризуется наличием в перифасциальных слоях повреждения округлой формы, содержимое которого неоднородно, могут определяться включения из поврежденной и оторванной подкожной жировой клетчатки. Тип VI — это инфицированная отслойка мягких тканей, которая характеризуется наличием: — повреждения в перифасциальных слоях подкожной клетчатки; — наличием тонкой капсулы; — прорывом содержимого в толщу подкожной жировой клетчатки; — наличием свищей, связывающих полость наружной средой [9].

Другая попытка классификации травматических отслоек мягких тканей предпринята *Микусевым И.Е.* и соавт. (2013) [10]. Авторы выделяют отслойки I типа, когда превалирует разрушение подкожно-жировой клетчатки, то есть слой разделен на клетчатку, прилегающую к фасции, и клетчатку, прилегающую к коже. При этом травмируются сосуды, проходящие в подкожной жировой клетчатке и питающие участки кожи, а это приводит к высокой вероятности некроза. Также выделяется II тип отслойки, при котором слой кожи и подкожно-жировой клетчатки отслаивается от фасции. Кожа и подкожно-жировая клетчатка составляют единый толстый пласт, содержащий питающие сосуды, поэтому нарушения кровоснабжения кожи при II типе отслойки менее вероятны. III — это наиболее распространенный тип отслойки, при котором чередуются участки, характерные для I и II типа. В качестве диагностического мероприятия данные авторы рекомендуют множественные разрезы по 1 см и пальцевое исследование толщины лоскута для обнаружения разрозненных участков подкожно-жировой клетчатки.

Некоторые авторы классифицируют отслойки мягких тканей на закрытые, без нарушения целостности покровов, и открытые, связанные с ранами кожи [10]. Однако в большинстве работ открытые отслойки мягких тканей относят к скальпированным ранам [2].

#### МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ

Многие авторы придерживаются мнения, что ключевым методом лечения травматических отслоек мягких тканей является пункция. Так, *Doelen T.V.* и *Manis A.* (2019) описали наблюдение эффективного лечения посттравматической отслойки в области коленного сустава с помощью пункции, дополненной массажем, ударно-волновой терапией и лечебной физкультурой [6].

Однако *Tejwani S.G.* (2007) показано на группе из 27 отслоек в области коленного сустава у профессиональных футболистов, что примерно в 50% наблюдений успешным является лечение без пункции, с помощью компрессионного биндажа, криотерапии и упражнений [5].

По мнению некоторых авторов, неэффективность трех пункций содержимого отслойки покровных тканей является показанием к выполнению химического склероза [11]. Приводятся данные об использовании для этой цели талька, антибиотиков тетрациклинового ряда, этанола, плидоканола, эндидромицина, фибринового клея и повидон-йодида.

*Luria S. et al.* (2006) на примере 4 пациентов с отслойками мягких тканей в области бедра и ягодичной области показали эффективность талька. Тальком обрабатывали полость отслойки под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП), дренаж по Редону после обработки полости оставляли в среднем на 12 дней. Этот способ является простым и быстрым — в противоположность инвазивному оперативному лечению (иссечению капсулы отслойки) [12].

*Bansal A. et al.* (2013) приводят группу из 16 клинических наблюдений пациентов с длительно существующими (от 2 месяцев) отслойками мягких тканей преимущественно вертельной области. У всех пациентов попытки лечения с помощью пункций оказались неудачными. Авторы выполняли пункцию отслойки, удаление жидкости, введение склерозанта доксицилина и ношение компрессионного биндажа. Данный

метод лечения был успешен у 15 пациентов. Неудачу в одном наблюдении авторы связывают с низкой комплаентностью пациента, самовольно отменившего компрессионный бандаж. После повторно проведенного лечения у данного пациента отмечено заживление отслойки [1].

В настоящее время активно применяются различные виды дренирования полости отслойки [12–14]. Лишь некоторые авторы приводят клинические случаи излечения с применением только лишь этой технологии. Так, *Zhong B. et al.* (2014) публикуют 8 наблюдений пациентов с отслойками мягких тканей, у которых диагноз установлен с отсрочкой от 7 суток [15]. У всех пациентов с помощью чрескожного дренирования удалось добиться заживления отслойки. Разновидностью дренирования отслойки является установка в полость вместо дренажной трубки губки с налаживанием системы для вакуумной аспирации [2]. Эти авторы приводят наблюдение обширной посттравматической отслойки мягких тканей в поясничной области у пациента 48 лет, обратившегося через 1 месяц после травмы. Пациенту выполнен двухсантиметровый разрез и удалено 900 мл серозной жидкости. После промывания 0,9% раствором бетадина была установлена губка для вакуумной терапии. Вакуум сняли через несколько дней. Отмечено заживление полости отслойки и разреза без воспаления. В ходе изучения отдаленного результата лечения отмечено отсутствие рецидива.

Многие авторы придерживаются мнения о том, что обработка капсулы отслойки необходима для успешного лечения и приводят различные методы выполнения данной процедуры [16, 17]. Оригинальный способ предложили *Tseng, Tornetta* (2006): полость отслойки обрабатывали с помощью щетки через 2 разреза по 2 см, один в наиболее дистальной части отслойки, второй в наиболее задней или передней ее части [13]. После обработки щеткой применялась система для пульс-лаважа. Оперативное вмешательство завершилось установкой дренажа через все повреждение.

Липосакция является другим предложенным методом обработки стенки отслойки. *Kalaria S.S. et al.* (2020) применили данный способ обработки полости и стенки серомы у 33-летней пациентки через 3 недели после травмы. Послеоперационное лечение заключалось в дренировании, наложении компрессионного трикотажа и введении антибиотиков внутримышечно [14].

*Kim S. et al.* (2016) опубликовали клиническое наблюдение, в котором удаление содержимого отслойки и капсулы проводили эндоскопически [18]. Авторы отмечают, что эндоскопическое хирургическое лечение позволяет добиться целей открытой операции, не нанося большой хирургической травмы. *Walls A. et al.* (2017) презентовали наблюдение лечения травматической отслойки у 44-летнего мужчины. Отслойка диагностирована через 2 дня после травмы. Хирургическая обработка отслойки выполнена эндоскопически, что привело к быстрому улучшению и полному ее заживлению [19]. *Koc B.B. et al.* (2017) публикуют наблюдение лечения травматической отслойки мягких тканей у профессионального футболиста. Отмечено, что консервативное лечение не принесло результата, и пострадавшему выполнена эндоскопическая хирургическая обработка полости отслойки и введен фибриновый клей. Авторы отмечают, что лечение было успешным и рецидива не возникло [20].

Несмотря на популярность малоинвазивных методов лечения, многие авторы считают открытую хирургическую обработку с иссечением нежизнеспособных тканей и капсулы «золотым стандартом» помощи пострадавшим с травматическими отслойками мягких тканей [16, 21]. Тактика хирургической обработки заключается, по мнению вышеуказанных авторов, в следующем: выполняли продольный разрез в центральной части отслойки до гематомы, рассечение тканей по всей длине отслойки, удаление участков нежизнеспособной клетчатки, кожи и фасции, резекцию капсулы отслойки, гемостаз.

По поводу заключительного этапа операции мнения авторов разнятся. Так, *Köhler D. и Pohlemann T.* (2010) на примере 9 пациентов считают, что после операции необходимо наложение вакуумной системы в течение в среднем 8,5 дней, что позволяет контролировать рану и уменьшить бактериальную колонизацию [21]. Далее закрытие раны осуществляется с помощью вторичных швов или, при наличии кожных дефектов, расщепленным кожным трансплантатом. *Reid D.B.C. et al.* (2019) в одном клиническом наблюдении осуществляли ушивание полости с помощью трансмиофасциальных швов, устанавливали в полости 2 дренажа, ушивали разрез [17]. Проводили вакуумное лечение области послеоперационных швов в течение 6 дней, аспирацию из дренажей в течение 13 дней. Авторам в данном наблюдении удалось добиться полного заживления отслойки.

*Jones R.M. и Hart A.M.* (2012) опубликовали наблюдение лечения пациентки с отслойкой кожи по медиальной поверхности бедра и голени. После хирургической обработки и иссечения капсулы отслойки выполнено окрашивание и лигирование питающих отслойку лимфатических сосудов. Полость закрыта с помощью ушивания и фибринового клея. Авторы отмечают, что лечение было успешным, и пациентка вернулась к прежнему образу жизни. В течение 6 месяцев не отмечено рецидива [16].

Авторы *Boudreault D.J. et al.* (2016) предложили на примере двух клинических наблюдений использование швов со специальной блокируемой «колючей» нитью для ушивания отслоек. Эти швы применяли для фиксации отслоенной кожи и подкожной клетчатки к подлежащей фасции после хирургической обработки. В обоих наблюдениях в послеоперационном периоде использовалась вакуумная терапия. Дефекты кожи замещены расщепленными кожно-фасциальными трансплантатами [22].

#### ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ

Большинство клинических работ, посвященных травматическим отслойкам покровных тканей, — это анализ 1–2 клинических наблюдений, поэтому проблема выбора метода лечения в зависимости от характера повреждения мало обсуждается. Имеется лишь несколько работ, в которых публикуются результаты лечения групп. Авторы *Tejwani S.G. et al.* (2007), анализируя ход и результаты лечения у 24 футболистов, пришли к выводу о том, что если при консервативном лечении происходит накопление жидкости в полости отслойки, то необходимы пункции, а при отсутствии эффекта от пункций безопасным методом является склерозез с помощью доксициклина [5].

Одно из наиболее обширных исследований (79 пациентов) по травматическим отслойкам покровных тканей опубликовано в 2014 году [3]. Авторы отметили, что частота рецидива только при компрессионной терапии составила 19%, при лечении с помощью пункций — 56%, при оперативном лечении — 15%. Оперативное лечение в данном исследовании при наличии некроза кожных покровов заключалось в полноценной хирургической обработке с последующей вакуумной терапией и закрытием с помощью вторичных швов или трансплантации кожи. При отсутствии некроза кожных покровов оперативное лечение заключалось в выполнении разреза 2 см, промывании полости отслойки и установке дренажа, с последующим подключением дренажа к активной аспирации. В группе, в которой выполнялись пункции, значительно большая частота рецидивов отмечена при получении более 50 мл пунктата.

На основании этих данных авторы предлагают следующий алгоритм выбора метода лечения отслойки. По их мнению, наличие большой (без указания площади) отслойки, деформации контура тела, болевые ощущения в области отслойки являются противопоказаниями к компрессионному лечению. При этом, если кожа жизнеспособна, необходимо выполнить пункцию содержимого отслойки, полностью удалить жидкость из полости. Если объем жидкости менее 50 мл, то необходима компрессионная терапия и наблюдение. При повторном накоплении жидкости необходима пункция. Объем более 50 мл жидкости, полученный при пункции, авторы считают показанием для выполнения разреза длиной 2 см, промывания полости отслойки и дренирования. Нежизнеспособность кожи является показанием к проведению полноценной хирургической обработки и наложению вакуумной системы. В дальнейшем после закрытия отслойки могут быть наложены вторичные швы или дефект кожи закрыт с помощью аутодермопластики.

Микусев И.Е. и соавт. (2013), основываясь на классификации отслоек по уровню повреждения, предлагают следующий алгоритм выбора метода лечения в первые часы после травмы. При II типе отслойки, когда сохранен пласт подкожной жировой клетчатки, связанной с кожей, и сохранены питающие кожу кровеносные сосуды, необходимо дренирование отслойки через несколько разрезов по 1 см. Если выявлен I тип отслойки, то авторы считают целесообразным проведение полноценной хирургической обработки, иссечение поврежденных участков подкожной жировой клетчатки и обработки кожи по Красовитову и фиксации обработанной кожи к раневой поверхности с целью использования ее как аутоотрансплантата [10].

#### ОПЕРАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТЕЙ ТАЗА У ПАЦИЕНТОВ С ТРАВМАТИЧЕСКИМИ ОТСЛОЙКАМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

*Köhler D. и Pohlemann T.* (2010) отмечают, что сочетания травматических отслоек с переломами костей таза встречаются довольно часто. Так, из 9 пациентов с отслойками покровных тканей 5 имели нестабильные повреждения тазового кольца, фиксированные при поступлении [21]. *Tseng S. и Torretta P.* (2006) выполняли чрезкожную фиксацию задних отделов тазового кольца винтами одновременно с хирургической обработкой отслойки у 7 пациентов. При необходимости открытой операции по остеосинтезу костей эти авторы

отмечают, что важно добиться заживления отслойки. По мнению авторов, остеосинтез тазового кольца возможен не менее чем через 24 часа после удаления дренажа из полости отслойки. Авторы делают вывод о том, что такая стратегия оперативного лечения отслоек мягких тканей позволяет минимизировать риск глубокой раневой инфекции [13].

#### ОБСУЖДЕНИЕ И АНАЛИЗ

Характеристика клинических наблюдений приведена в таблице.

Проблема травматических отслоек покровных тканей до сих пор является малоизученной. Методы лечения варьируются от наложения компрессионного бандажа и лечебной физкультуры до проведения обширной хирургической обработки и иссечения капсулы отслойки. С целью выбора оптимального метода лечения отслойки предпринимаются попытки классификации этих повреждений, но в большинстве клинических работ отмечается только локализация отслойки и примерные размеры, что говорит о том, что имеющиеся классификации громоздки и трудноприменимы в клинической практике.

При анализе работ мы выявили, что при повреждениях, полученных при низкоэнергетической травме, например, во время занятия футболом или при падении с небольшой высоты, большинство авторов применяют или консервативное лечение, или пункции. Если пункции не приносят результата, то методом «резерва» в таких работах является химический склероз полости. На потребность в той или иной хирургической обработке отслойки указывают лишь авторы, которые лечат повреждения, полученные в результате высокоэнергетического механизма травмы.

Одной из основных целей хирургической обработки является удаление некротизированных тканей, и мы делаем предположительный вывод о том, что при травме низкой энергии не происходит значительного разрушения и некроза тканей в области отслойки, что делает хирургическую обработку в большинстве наблюдений ненужной, так как жизнеспособность тканей сохранена.

Классификация Микусева И.Е. и соавт. (2013) отражает это разделение, когда I тип сопровождается размождением клетчатки, которое ведет к нарушению кровоснабжения участков кожи, а II тип характеризуется сохранением единого слоя кожи и подкожной жировой клетчатки. Однако трудность клинического применения данной классификации заключается в том, что, как указывают авторы, большинство повреждений имеют смешанный, «мозаичный» характер и участки, в которых сохранена структура подкожной клетчатки и кожи чередуются с участками, где нормальная тканевая архитектура разрушена. Другой трудностью применения классификации по уровню повреждения является то, что необходимо выполнение множественных диагностических разрезов и пальцевого исследования клетчатки, а это далеко не всегда показано при тяжелом состоянии пострадавшего и наличии сочетанных повреждений [10]. Возможно, МРТ-исследование, выполненное в первые часы после травмы, могло бы отменить необходимость диагностического разреза, однако работ по применению данного метода исследования в первые часы после травмы нет.



мости — повторная. Если после нескольких пункций жидкость сохраняется, то успешно применяется склерозез талком или доксициклином.

Высокоэнергетический механизм травмы у пострадавшего, по мнению многих авторов, приводит к частому развитию некроза кожи, что требует полноценной хирургической обработки, удаления некротизированных тканей и капсулы, ведения раны вакуумной системой и закрытия с помощью вторичных швов или аутодермопластики.

При отсутствии некроза кожи и получении более 50 мл жидкости при пункции отслойки у пациентов с

высокоэнергетической травмой показано промывание полости отслойки через двухсантиметровый разрез и дренирование.

Наряду с традиционными методами имеются сообщения в литературе об успешном применении эндоскопической хирургической обработки полости отслойки, фибринового клея для склеивания стенок, ушивания стенок с помощью специальной блокируемой «колючей» нити. Однако эти сообщения единичны и такие методы требуют дальнейшего изучения.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Bansal A, Bhatia N, Singh A, Singh AK. Doxycycline sclerodesis as a treatment option for persistent Morel-Lavallée lesions. *Injury*. 2013;44(1):66–69. PMID: 22204771 <https://doi.org/10.1016/j.injury.2011.11.024>
- Mooney M, Gillette M, Kostiuk D, Hanna M, Ebraheim N. Surgical Treatment of a Chronic Morel-Lavallée Lesion: A Case Report. *J Orthop Case Rep*. 2020;9(6):15–18. PMID: 32548020 <https://doi.org/10.13107/jocr.2019.v09.i06.1568>
- Nickerson TP, Zielinski MD, Jenkins DH, Schiller HJ. The Mayo Clinic experience with Morel-Lavallée lesions: establishment of a practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(2):493–497. PMID: 24458056 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000111>
- Gardner P, Flis D, Chaiyasate K. Utilization of Liposuction for Delayed Morel-Lavallée Lesion: A Case Report and Review. *Case Rep Surg*. 2017;2017:8120587. PMID: 29085698 <https://doi.org/10.1155/2017/8120587>
- Tejwani SG, Cohen SB, Bradley JP. Management of Morel-Lavallee lesion of the knee: twenty-seven cases in the national football league. *Am J Sports Med*. 2007;35(7):1162–1167. PMID: 17351119 <https://doi.org/10.1177/0363546507299448>
- Doelen TV, Manis A. Conservative management of Morel-Lavallée lesion: a case study. *J Can Chiropr Assoc*. 2019;63(3):178–186. PMID: 31988539
- Steiner CL, Trentz O, Labler L. Management of Morel-Lavallee Lesion Associated with Pelvic and/or Acetabular Fractures. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2008;34(6):554–560. PMID: 26816279 <https://doi.org/10.1007/s00068-007-7056-y>
- Dilogo IH, Fiolin J. Surgical technique of percutaneous iliosacral screw fixation in S3 level in unstable pelvic fracture with closed degloving injury and morrell lavallee lesion: Two case reports. *Int J Surg Case Rep*. 2017;38:43–49. PMID: 28735116 <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.07.008>
- Mellado JM, Bencardino JT. Morel-Lavallée lesion: review with emphasis on MR imaging. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2005;13(4):775–782. PMID: 16275583 <https://doi.org/10.1016/j.mric.2005.08.006>
- Микусев И.Е., Микусев Г.И., Хабибуллин Р.Ф. Травматическая отслойка кожи: вопросы диагностики и лечения. *Практическая медицина*. 2013;2(1–2):104–107.
- Sood A, Kotamarti VS, Therattil PJ, Lee ES. Sclerotherapy for the Management of Seromas: A Systematic Review. *Eplasty*. 2017;17:e25. PMID: 28890747
- Luria S, Applbaum Y, Weil Y, Liebergall M, Peyser A. Talc sclerodhesis of persistent Morel-Lavallée lesions (posttraumatic pseudocysts): case report of 4 patients. *J Orthop Trauma*. 2006;20(6):435–438. PMID: 16825972 <https://doi.org/10.1097/00005131-200607000-00013>
- Tseng S, Tornetta P 3rd. Percutaneous management of Morel-Lavallee lesions. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88(1):92–96. PMID: 16391253 <https://doi.org/10.2106/JBJS.E.00021>
- Kalaria SS, Boson A, Griffin LW. Liposuction Treatment of a Subacute Morel-Lavallée Lesion: A Case Report. *Wounds*. 2020;32(4):E23–E26. PMID: 32335518
- Zhong B, Zhang C, Luo CF. Percutaneous drainage of Morel-Lavallée lesions when the diagnosis is delayed. *Can J Surg*. 2014;57(5):356–357. PMID: 25265112 <https://doi.org/10.1503/cjs.034413>
- Jones RM, Hart AM. Surgical treatment of a Morel-Lavallée lesion of the distal thigh with the use of lymphatic mapping and fibrin sealant. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012;65(11):1589–1591. PMID: 22552264 <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2012.03.046>
- Reid DBC, Daniels AH, Haque MU, Palumbo MA. Successful Treatment of Morel-Lavallée Lesion of the Back with Transcutaneous Transmyofascial Bolstered Progressive Tension Suturing. *Orthopedics*. 2019;42(4):e399–e401. PMID: 31323112 <https://doi.org/10.3928/01477447-20190624-08>
- Kim S. Endoscopic treatment of Morel-Lavallee lesion. *Injury*. 2016;47(5):1064–1066. PMID: 26861800 <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.01.029>
- Walls A, McMahon SE, MacDonald J, Bunn J. Endoscopic surgical management of a large Morel-Lavallée lesion. *BMJ Case Rep*. 2017;2017:bcr2017221343. PMID: 28942407 <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-221343>
- Koc BB, Somorjai N, P M Kiesouw E, Vanderdood K, Meesters-Caberg M, Draijer FW, et al. Endoscopic debridement and fibrin glue injection of a chronic Morel-Lavallée lesion of the knee in a professional soccer player: A case report and literature review. *Knee*. 2017;24(1):144–148. PMID: 27887784 <https://doi.org/10.1016/j.knee.2016.10.017>
- Köhler D, Pohlmann T. Operative treatment of the peripelvic Morel-Lavallée lesion. *Oper Orthop Traumatol*. 2010 Dec 10. PMID: 21153523 <https://doi.org/10.1007/s00064-010-9025-6> Online ahead of print.
- Boudreaux DJ, Lance SH, Garcia JA. Barbed Suture as a Treatment Approach in Complex Degloving Injuries. *Ann Plast Surg*. 2016;76 Suppl 3:S155–1557. PMID: 26954732 <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000000725>

## REFERENCES

- Bansal A, Bhatia N, Singh A, Singh AK. Doxycycline sclerodesis as a treatment option for persistent Morel-Lavallée lesions. *Injury*. 2013;44(1):66–69. PMID: 22204771 <https://doi.org/10.1016/j.injury.2011.11.024>
- Mooney M, Gillette M, Kostiuk D, Hanna M, Ebraheim N. Surgical Treatment of a Chronic Morel-Lavallée Lesion: A Case Report. *J Orthop Case Rep*. 2020;9(6):15–18. PMID: 32548020 <https://doi.org/10.13107/jocr.2019.v09.i06.1568>
- Nickerson TP, Zielinski MD, Jenkins DH, Schiller HJ. The Mayo Clinic experience with Morel-Lavallée lesions: establishment of a practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014;76(2):493–497. PMID: 24458056 <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000111>
- Gardner P, Flis D, Chaiyasate K. Utilization of Liposuction for Delayed Morel-Lavallée Lesion: A Case Report and Review. *Case Rep Surg*. 2017;2017:8120587. PMID: 29085698 <https://doi.org/10.1155/2017/8120587>
- Tejwani SG, Cohen SB, Bradley JP. Management of Morel-Lavallee lesion of the knee: twenty-seven cases in the national football league. *Am J Sports Med*. 2007;35(7):1162–1167. PMID: 17351119 <https://doi.org/10.1177/0363546507299448>
- Doelen TV, Manis A. Conservative management of Morel-Lavallée lesion: a case study. *J Can Chiropr Assoc*. 2019;63(3):178–186. PMID: 31988539
- Steiner CL, Trentz O, Labler L. Management of Morel-Lavallee Lesion Associated with Pelvic and/or Acetabular Fractures. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2008;34(6):554–560. PMID: 26816279 <https://doi.org/10.1007/s00068-007-7056-y>
- Dilogo IH, Fiolin J. Surgical technique of percutaneous iliosacral screw fixation in S3 level in unstable pelvic fracture with closed degloving injury and morrell lavallee lesion: Two case reports. *Int J Surg Case Rep*. 2017;38:43–49. PMID: 28735116 <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.07.008>
- Mellado JM, Bencardino JT. Morel-Lavallée lesion: review with emphasis on MR imaging. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2005;13(4):775–782. PMID: 16275583 <https://doi.org/10.1016/j.mric.2005.08.006>
- Микусев И.Е., Микусев Г.И., Хабибуллин Р.Ф. Травматическая отслойка кожи: вопросы диагностики и лечения. *Практическая медицина*. 2013;2(1–2):104–107.
- Sood A, Kotamarti VS, Therattil PJ, Lee ES. Sclerotherapy for the Management of Seromas: A Systematic Review. *Eplasty*. 2017;17:e25. PMID: 28890747
- Luria S, Applbaum Y, Weil Y, Liebergall M, Peyser A. Talc sclerodhesis of persistent Morel-Lavallée lesions (posttraumatic pseudocysts): case report of 4 patients. *J Orthop Trauma*. 2006;20(6):435–438. PMID: 16825972 <https://doi.org/10.1097/00005131-200607000-00013>

13. Tseng S, Tornetta P 3rd. Percutaneous management of Morel-Lavallee lesions. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(1):92–96. PMID: 16391253 <https://doi.org/10.2106/JBJS.E.00021>
14. Kalaria SS, Boson A, Griffin LW. Liposuction Treatment of a Subacute Morel-Lavallée Lesion: A Case Report. *Wounds.* 2020;32(4):E23–E26. PMID: 32335518
15. Zhong B, Zhang C, Luo CF. Percutaneous drainage of Morel-Lavallée lesions when the diagnosis is delayed. *Can J Surg.* 2014;57(5):356–357. PMID: 25265112 <https://doi.org/10.1503/cjs.034413>
16. Jones RM, Hart AM. Surgical treatment of a Morel-Lavallée lesion of the distal thigh with the use of lymphatic mapping and fibrin sealant. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012;65(11):1589–1591. PMID: 22552264 <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2012.03.046>
17. Reid DBC, Daniels AH, Haque MU, Palumbo MA. Successful Treatment of Morel-Lavallée Lesion of the Back with Transcutaneous Transmyofascial Bolstered Progressive Tension Suturing. *Orthopedics.* 2019;42(4):e399–e401. PMID: 31323112 <https://doi.org/10.3928/01477447-20190624-08>
18. Kim S. Endoscopic treatment of Morel-Lavallee lesion. *Injury.* 2016;47(5):1064–1066. PMID: 26861800 <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.01.029>
19. Walls A, McMahon SE, MacDonald J, Bunn J. Endoscopic surgical management of a large Morel-Lavallée lesion. *BMJ Case Rep.* 2017;2017:bcr2017221343. PMID: 28942407 <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-221343>
20. Koc BB, Somorjai N, P M Kiesouw E, Vanderdood K, Meesters-Caberg M, Draijer FW, et al. Endoscopic debridement and fibrin glue injection of a chronic Morel-Lavallée lesion of the knee in a professional soccer player: A case report and literature review. *Knee.* 2017;24(1):144–148. PMID: 27887784 <https://doi.org/10.1016/j.knee.2016.10.017>
21. Köhler D, Pohlemann T. Operative treatment of the peripelvic Morel-Lavallée lesion. *Oper Orthop Traumatol.* 2010 Dec 10. PMID: 21155523 <https://doi.org/10.1007/s00064-010-9025-6> Online ahead of print.
22. Boudreault DJ, Lance SH, Garcia JA. Barbed Suture as a Treatment Approach in Complex Degloving Injuries. *Ann Plast Surg.* 2016;76 Suppl 3:S155–1557. PMID: 26954732 <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000000725>

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

- Неведров Александр Валерьевич** врач-травматолог травматологического отделения № 2 ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;  
<https://orcid.org/0000-0002-1560-6000>, alexnev1985@yandex.ru;  
 40%: оперативное лечение и послеоперационное ведение пациентов с дефектами мягких тканей, сбор и анализ научного материала, написание текста статьи
- Власов Алексей Петрович** научный сотрудник отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;  
<https://orcid.org/0000-0003-3175-7578>, vlasowolga@yandex.ru;  
 15%: оперативное лечение и послеоперационное ведение пациентов с дефектами мягких тканей, сбор и анализ научного материала
- Светлов Кирилл Всеволодович** пластический хирург, ведущий научный сотрудник отделения неотложной травматологии опорно-двигательного аппарата ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;  
<https://orcid.org/0000-0002-1538-0515>, svetloffkirill@yandex.ru;  
 15%: оперативное лечение и послеоперационное ведение пациентов с дефектами мягких тканей
- Валиева Розалина Ибрагимовна** врач-травматолог, младший научный сотрудник отдела множественной и сочетанной травмы ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;  
<https://orcid.org/0000-0002-6393-5183>, tiffozik@mail.ru;  
 10%: сбор и анализ научного материала
- Заднепровский Никита Николаевич** кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела множественной и сочетанной травмы ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;  
<https://orcid.org/0000-0002-4432-9022>, zacuta2011@gmail.com;  
 10%: сбор и анализ научного материала
- Иванов Павел Анатольевич** доктор медицинских наук, руководитель отдела множественной и сочетанной травмы ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»;  
<https://orcid.org/0000-0002-2954-6985>, ipamailbox@gmail.com;  
 10%: сбор и анализ научного материала

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов**

## Modern View on the Problem of Treatment of Traumatic Soft Tissue Detachments

A.V. Nevedrov , A.P. Vlasov, K.V. Svetlov, R.I. Valieva, N.N. Zadneprovsky, P.A. Ivanov

Traumatology Department No. 2

N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine

3 Bolshaya Sukharevskaya Sq., Moscow, 129090, Russian Federation

✉ **Contacts:** Aleksandr V. Nevedrov, Traumatologist, Traumatology Department No. 2, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine. Email: alexnev1985@yandex.ru

**ABSTRACT** The treatment of traumatic soft tissue detachments is an urgent problem for a first-level trauma hospital. This paper provides an analysis of the literature sources of the PubMed database, which are devoted to the classification, diagnosis and treatment of traumatic skin detachments. It was revealed that most of the works are publications of 1–2 clinical cases, only a few works are retrospective studies of patient groups. Currently, there is no generally accepted classification of traumatic detachment of soft tissues, due to the complexity and mosaic nature of pathoanatomical signs. According to the tactics of treatment, there is a difference in approaches for low-energy trauma (sports injury) and high-energy impact (traffic accidents, falls from a height). In the first case, the treatment methods are compression therapy, physiotherapy, and in rare cases, puncture. In the second case, puncture and drainage are the main method of treatment, and in persistent recurrent cases, chemical ablation or open surgery to excise the capsule in combination with vacuum drainage are the methods of treatment. Methods of endoscopic treatment of the walls of the detachment, ligation of the lymphatic vessels around the detachment, and the use of blockable sutures for obliteration of the detachment cavity are currently new methods of treatment, which effectiveness requires further study.

**Keywords:** Morel-Lavalle syndrome, traumatic soft tissue detachments

**For citation** Nevedrov AV, Vlasov AP, Svetlov KV, Valieva RI, Zadneprovsky NN, Ivanov PA. Modern View on the Problem of Treatment of Traumatic Soft Tissue Detachments. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2023;12(2):291–298. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-291-298> (in Russ.)

**Conflict of interest** Authors declare lack of the conflicts of interests

**Acknowledgments, sponsorship** The study had no sponsorship

### Affiliations

Aleksandr V. Nevedrov	Traumatologist, Trauma Department No. 2, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; <a href="https://orcid.org/0000-0002-1560-6000">https://orcid.org/0000-0002-1560-6000</a> , alexnev1985@yandex.ru; 40%, surgical treatment and postoperative management of patients with soft tissue defects, collection and analysis of scientific material, writing a text
Aleksey P. Vlasov	Researcher, Department of Emergency Trauma of the Musculoskeletal System, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; <a href="https://orcid.org/0000-0003-3175-7578">https://orcid.org/0000-0003-3175-7578</a> , vlasowolga@yandex.ru; 15%, surgical treatment and postoperative management of patients with soft tissue defects tissues, collection and analysis of scientific material
Kirill V. Svetlov	Plastic Surgeon, Leading Researcher at the Department of Emergency Trauma of the Musculoskeletal System, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; <a href="https://orcid.org/0000-0002-1538-0515">https://orcid.org/0000-0002-1538-0515</a> , svetoffkirill@yandex.ru; 15%, surgical treatment and postoperative management of patients with soft tissue defects fabrics
Rozalina I. Valieva	Traumatologist, Junior Researcher of the Department of Multiple and Concomitant Trauma, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; <a href="https://orcid.org/0000-0002-6393-5183">https://orcid.org/0000-0002-6393-5183</a> , tiffozik@mail.ru; 10%, collection and analysis of scientific material
Nikita N. Zadneprovsky	Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Multiple and Concomitant Trauma, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; <a href="https://orcid.org/0000-0002-4432-9022">https://orcid.org/0000-0002-4432-9022</a> , zacuta2011@gmail.com; 10%, collection and analysis of scientific material
Pavel A. Ivanov	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Multiple and Concomitant Trauma, N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine; <a href="https://orcid.org/0000-0002-2954-6985">https://orcid.org/0000-0002-2954-6985</a> , ipamailbox@gmail.com; 10%, collection and analysis of scientific material

Received on 06.06.2022

Review completed on 22.03.2023

Accepted on 28.03.2023

Поступила в редакцию 06.06.2022

Рецензирование завершено 22.03.2023

Принята к печати 28.03.2023