

## ОТКРЫТАЯ ОБШИРНАЯ ТРАВМАТИЧЕСКАЯ ОТСЛОЙКА КОЖИ. ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБКИ

Федоров В.Г.

*ФБГОУ ВО Ижевская государственная медицинская академия Минздрава России, Ижевск, e-mail: doctorfvg@ya.ru*

Целью статьи было изучить по данным литературы за последние 20–30 лет проблему теории и практики лечения пациентов с травматической отслойкой кожи более 10% поверхности тела в свете эволюции знаний и новых технических возможностей, появившихся в хирургии. В базах данных PubMed, e-Library проведен поисковый запрос по фразе «травматическая отслойка кожи». Было отобрано более 50 научных полнотекстовых статей с 1961 по 2023 гг. на русском и английском языках и проведен анализ данных, посвященных опыту и проблеме диагностики и лечения травматической отслойки кожи в свете эволюции знаний и новых технических возможностей для выявления на приведенном клиническом примере имеющихся ошибок. В обзор отобрана 21 статья, в которых даны результаты лечения 476 пациентов за последние 12 лет. Выявлены основные ошибки при лечении пациентов с обширной травматической отслойкой кожи, приводящие к удлинению сроков лечения и сроков пребывания в стационаре. Одной из причин ошибок является игнорирование возникновения травматического шока при обширной травматической отслойке. По результату анализа проводимого лечения в литературных источниках выявлены современные тенденции терапии обширной травматической отслойки кожи. Намечены основные мероприятия и предложены организационные процедуры по исключению дефектов в тактике ведения и улучшению знаний врачей-специалистов для эффективного лечения пациентов с данной травмой. Обширная травматическая отслойка кожи возможна при высокоэнергетической травме и, как правило, сопровождается травматическим шоком. Наиболее эффективное лечение данных пациентов возможно только мультидисциплинарной врачебной бригадой на уровне специализированной медицинской помощи.

Ключевые слова: травматическая отслойка кожи, пластика по В.А. Красовитову, аутодермопластика, травматический шок, вакуум-дренирование, компрессионная повязка, реплантация.

## EXTENSIVE TRAUMATIC SKIN DETACHMENT. POSSIBLE ERRORS

Fedorov V.G.

*Izhevsk State Medical Academy of the Ministry of Health of Russia, Izhevsk, e-mail: doctorfvg@ya.ru*

To study the problem of theory and practice of treatment of patients with traumatic skin detachment of more than 10% of the body surface in the light of evolution of knowledge and new technical possibilities appeared in surgery according to the literature data for the last 20-30 years. A search query was conducted in the PubMed and e-Library databases using the request «traumatic skin detachment». More than 50 scientific full-text articles from 1961 to 2023 in Russian and English were selected and data analysis was carried out on the experience and problem of diagnosis and treatment of traumatic skin detachment in the light of the evolution of knowledge and new technical capabilities to identify existing errors using the given clinical example. 21 articles, which provided the results of treatment of 476 patients over the past 12 years were selected to the review. The main errors in the treatment of patients with extensive traumatic skin detachment, that lead to prolongation of treatment time and length of hospital stay, have been identified. One of the reasons of errors is ignoring the occurrence of traumatic shock during extensive traumatic detachment. Based on the analysis of the treatment carried out in the literature, current trends in the treatment of extensive traumatic skin detachment were identified. The main activities are outlined and organizational procedures are proposed to eliminate defects in management tactics and improve the knowledge of medical specialists for the effective treatment of patients with this injury. Extensive traumatic skin detachment is possible in the case of high-energy trauma and, as a rule, is accompanied by traumatic shock. The most effective treatment of these patients is possible only hold by a multidisciplinary medical team at the level of specialized medical care.

Keywords: traumatic skin detachment, plastic surgery according to V.A. Krasovitov, autodermplasty, traumatic shock, vacuum drainage, compression bandage, replantation.

### Введение

В практической деятельности хирурга, травматолога-ортопеда периодически

встречаются травмы, связанные с обширными травматическими скальпированными ранами. Не всегда эти травмы являются высокоэнергетическими, и этот факт может привести к погрешности в оценке тяжести самой раны. В результате добросовестного заблуждения возникают тактические ошибки, влияющие не только на состояние пациента, но и на длительность пребывания в стационаре, а также на ближайший и отдаленный функциональный результат и стоимость стационарного и реабилитационного лечения.

Необходимо отметить, что травматическая отслойка клинически бывает двух видов: закрытая, или внутренняя травматическая отслойка, и открытая, или внешняя отслойка, в виде скальпированной раны [1, 2, 3].

В отличие от открытой (это отслоенная открытая рана), закрытую отслойку кожи первоначально трудно диагностировать, так как визуально она напоминает сильный ушиб или кровоподтек.

Данная травма может поражать любую часть тела, но основные локализации обширных отслоек кожи в 93% случаев – это нижние конечности: ягодичная область, вертельная область, бедро (69%), область коленного сустава и голени (18%) [4, 5, 6]. Обширная травматическая отслойка, в первую очередь, возникает при политравме и сочетается с опасными для жизни повреждениями и, как правило, в подавляющем большинстве возникает при высокоэнергетической травме, которая сопровождается травматическим шоком [1]. При встрече с такими пациентами врачи в процессе диагностики заостряют внимание на шоке, при котором принято проводить оперативное лечение по жизненным показаниям, и, соответственно, ими выполняется минимально травматичное вмешательство в виде первичной хирургической обработки, наложения швов и дренирования. Необходимо отметить, что зарубежные авторы также указывают, что данное травматическое повреждение встречается нечасто и поверхностное знакомство хирургов и травматологов с травматической отслойкой кожи иногда способствует просмотру этого повреждения.

При клинической картине травматической отслойки кожи у оперирующего хирурга часто возникает (ввиду малой информированности об особенностях лечения данной травмы) соблазн «быстро и просто» закрыть обширную рану, без дополнительной травмы, связанной с обработкой раны, для закрытия обширного дефекта мягких тканей [7, 8]. Это связано, прежде всего, с тем, что в настоящее время клиническая визуальная оценка состояния раны кожи является слабым прогностическим фактором степени повреждения.

**Цель исследования.** Изучить по данным литературы за последние 20–30 лет проблему теории и практики лечения пациентов с травматической отслойкой кожи более 10% поверхности тела в свете эволюции знаний и новых технических возможностей.

**Материалы и методы исследования**

В базах данных PubMed, e-Library проведен поисковый запрос по фразе «травматическая отслойка кожи». Было отобрано более 50 научных полнотекстовых статей с 1961 по 2023 гг. на русском и английском языках и проведен анализ данных, в обзор отобрана 21 статья, в которых даны результаты лечения 476 пациентов за последние 12 лет.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Надо отметить, что по запросу «травматическая отслойка кожи» в поисковой системе PubMed было указано 42 ссылки, первая публикация датирована 1961 г. А при запросе в поисковой системе eLibrary.ru фразы «травматическая отслойка кожи» с 2000 года по 2024 гг. найдено 28 публикаций, из них 2 монографии и 3 патента, первая публикация датирована 2013 г. Причем с 2020 г. по 2023 г. было опубликовано 13 статей. Во всех статьях XXI в. был проведен анализ результатов лечения 476 пациентов, то есть в среднем в году травмированных пациентов с отслойкой кожи был примерно 20 человек.

Складывается впечатление, что интерес к данной патологии появился совсем недавно, хотя первые упоминания о способе лечения отслоившейся в результате травмы кожи появились в конце 1930-х гг. Среди практических хирургов широко распространена пластика по Красовитову при скальпированных ранах. Методика реплантации оторванных кожных лоскутов, предложенная в 1937 г. В.К. Красовитовым, остается актуальной и в настоящее время.

Эта травма возникает, когда происходит тангенциальный сдвиг между дермой и глубокой фасцией с разрывом перфорантных кровеносных сосудов, результатом чего является отслоившийся кожно-подкожно-жировой лоскут с подлежащим под ним пространством, в котором происходит скопление крови и воспалительной жидкости [9, 10]. Кроме того, в зависимости от энергии травмы одновременно могут возникать разрывы фасций, мышц и переломы костей.

Цели лечения данной патологии – сохранение максимально возможного количества тканей, создание условий для восстановления целостности кожных покровов на фоне, как правило, возникшего травматического шока. Большая значимость данной патологии обусловлена развитием множества осложнений как в период стационарного пребывания, так и амбулаторного наблюдения, влекущих снижение трудоспособности, инвалидизацию на фоне полиорганной недостаточности [11].

В настоящее время принято выделять три основных типа травматической отслойки кожи. Первый тип соответствует полному нарушению кровоснабжения – происходит разможнение подкожной жировой клетчатки в зоне отслойки «с разделением ее на участки, связанные с кожей, а оставшаяся часть – с фасцией». При втором типе кровоснабжение частично сохранено за счет толстого пласта отслоенной кожи «подкожный разрыв жировой

клетчатки, не сопровождающийся грубым нарушением ее и глубжележащих тканей». Третий тип – смешанный, или комбинированный: «участки разможнения подкожно-жировой клетчатки чередуются с участками, где сохранилась большая часть этой клетчатки вместе с кожей в виде пласта» [1].

М.Ю. Коростелев с соавторами в своей работе привели анализ литературных данных различных классификаций отслоек кожи и предложили балльную систему оценки степени тяжести отслоек покровных тканей, что соответствует тренду нашего времени – цифровизации – создание нейросети, которая позволит в дальнейшем искусственному интеллекту помогать в работе практического врача [11]. В соответствии с предложенной классификацией (по пяти параметрам), тяжелой форме травматической отслойки кожи соответствует сумма баллов от 11 до 15. Однако в деятельности необходимо учитывать при формировании диагноза и соответственно тактики лечения, кроме типа отслойки, еще и площадь отслойки, так как именно площадь поражения определяет тяжесть состояния, как и при ожоговой травме ШБ степени.

Методика реплантации, предложенная Владимиром Константиновичем Красовитовым, по своей сути не сложна и состоит из четырех этапов, в целом идентичных первичной хирургической обработки раны.

1-й этап (обработка раны). Отсечь кожный лоскут, обработать раневую поверхность антисептическими средствами, имеющимися в данном лечебном учреждении. Иссечь и удалить все нежизнеспособные ткани на конечности со скрупулезным гемостазом, в том числе и оставшуюся подкожно-жировую клетчатку, так как приживление кожи на клетчатку невозможно [12].

2-й этап (подготовка утильного кожного лоскута для трансплантации). Отсеченный кожный лоскут после дезинфицирования необходимо максимально освободить от подкожной жировой клетчатки, в результате должен образоваться полнослойный кожный лоскут. Неровные ушибленные края лоскута надо иссечь. Кроме того, необходимо перфорировать лоскут с целью полноценного дренирования.

3-й этап (трансплантация). Подготовленный отсеченный кожный лоскут следует расправить и фиксировать швами по периметру раны конечности. Одновременно необходимо дренировать большим количеством активных и пассивных дренажей и наложить давящую компрессионную повязку (эластический бинт).

4-й этап (иммобилизация). Обездвиживание пораженной конечности и борьба с травматическим отеком. Для этого в настоящее время целесообразно использовать стержневые аппараты внешней фиксации, особенно, если имеются циркулярные отслойки и переломы конечностей. Аппарат внешней фиксации позволит с минимальной

травматичностью проводить перевязки, в том числе и компрессию эластическим бинтом в процессе лечения.

Если в ране имеется кость без надкостницы, то до фиксации подготовленной утильной кожи ее (кость) необходимо закрыть кровоснабжаемым мышечным лоскутом, так как опыт показывает, что «трансплантация кожи на нежизнеспособные мышцы неизбежно приводит к некрозу трансплантата...» [13].

С.Б. Богданов с соавторами указывают на целесообразность в конце 2-го этапа, после удаления подкожно-жировой клетчатки, выровнять дерматомом внутренний слой дермы в положении максимального растяжения отслоившегося кожного лоскута [14].

Если во время 2-го этапа реплантация невозможна в данный момент в связи с конкретными сложившимися условиями (например, сомнительная жизнеспособность конечности), то А.Н. Блаженко с соавторами предлагают двухэтапную обработку такой раны, а именно консервацию утильной кожи до стабилизации состояния больного и прояснения прогноза травмированной конечности. Авторы укладывали подготовленный для реплантации кожный лоскут в стерильные марлевые салфетки, смоченные физиологическим раствором, и в «стерильном герметичном пластиковом пакете помещали в холодильную камеру с температурой +4°C» до относительной стабилизации пациента на срок до 5 дней. И после вторичной хирургической обработки закрывали имеющийся дефект [14, 16]. Также двухэтапный способ целесообразно отложить на 48 часов, если в анамнезе был механизм сдавления и размозжения. В любом случае при данной патологии как аксиому надо принять тезис: «Чем раньше произвести реимплантацию лоскута, тем вероятность приживания больше» [13].

Также опыт лечения пациентов начала XXI в. показывает, что на несколько суток целесообразно применить вакуумное дренирование (в постоянном режиме 80 мм рт. ст.), если это технически возможно [7, 16].

Обсуждение (какие ошибки нельзя допускать при лечении данной травмы).

1. В своей работе G. Sakai с соавторами высказали мнение, что подшивание полнослойного лоскута с помощью швов и/или использование компрессионных повязок без иссечения и удаления всех нежизнеспособных тканей неэффективно, так как такой способ приводит к некрозу всего лоскута [17]. Кроме того, на исход лечения влияет тип травматической отслойки, но исход не зависит от возраста пациентов [18]. В литературе описаны случаи первичного приживания хорошо обработанного по правилам отслоившегося кожного лоскута [18], то есть вероятность уменьшения сроков лечения с сокращением количества выполненных оперативных вмешательств в процессе лечения имеет место быть. R. Diakov, M. Petrova было показано (n=65), что функциональное восстановление конечности

(восстановление полноценной амплитуды движения в суставе) в группе пациентов с реплантацией настало в течение 1 года. Однако в группе, где возник некроз, после реплантации функция восстановилась только к концу второго года, а в третьей группе госпитализированных с предыдущих этапов (второй и третий уровни маршрутизации) лечения с грануляционными ранами при поступлении – только к концу четвертого года [19].

2. Неэффективное дренирование, не создавшее условий для адекватного удаления раневого экссудата под реплантированным кожным лоскутом. Теоретически можно предположить, что неполноценное дренирование позволило бы части лоскута прижиться (в месте наложенных швов за счет восстановления кровообращения от здоровой, хорошо кровоснабжаемой кожи), но этот метод находится в противоречии с рациональной тактикой лечения при отслойках кожи. Кроме того, кожный лоскут должен быть перфорированным, но пассивное дренирование не даст ему полноценно прижиться на свое место, то есть дренирование должно быть активным.

3. Отсутствие эластической компрессии всей раны или вакуум-дренирования (если это метод был возможен в данный момент). Однако необходимо заметить, что в работе К. Yuan с соавторами в выводах говорится, что вакуум-дренирование (n=55) и эластическая компрессия (n=28) имеют примерно одинаковую эффективность, но вакуум-дренирование значительно увеличивает стоимость госпитализации, при этом не всегда бывает возможным применить его при определенной локализации, площади раны. Следовательно, традиционный подход – применение компрессионной повязки – по-прежнему имеет свои преимущества в клинической практике [23].

4. Пассивная хирургическая тактика, связанная, прежде всего, с отсутствием коллегиальности, выраженной в заключении консилиума, как минимум, на следующий день (статья 48 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»), когда вероятность правильной обработки отслоившегося лоскута кожи по способу В.Д. Красовитова в современных условиях была еще возможна. В своей работе D.F. Mello с соавторами сравнили результаты лечения в зависимости от времени оказания помощи с момента травмы и показали: если оперативное лечение при отслойке кожи выполнено в течение 12 часов с момента травмы (n=22), то средний койко-день пребывания в стационаре составил 36,1, если более чем через 12 часов (n=25), то длительность увеличивалась в 1,5 раза и составила в среднем 51,1 койко-день, при этом количество аутодермопластик в процессе лечения удвоились во второй группе в 1,6 раза [21].

5. Отсутствие иммобилизации конечности и лучше всего – аппаратом внешней фиксации. Этот фактор способствует не только удобству при перевязках, но и покою мягких тканей, что создает более благоприятные условия для приживания аутоотрансплантата.

Травматической отслойкой преимущественно занимаются врачи двух специальностей – это хирурги (третий и второй уровень маршрутизации) и травматологи (второй и первый уровень маршрутизации). Тем не менее, наиболее полноценное и всеобъемлющее специализированное лечение при травмах более 10% поверхности кожи возможно только на первом уровне, где имеются, кроме вышеперечисленных специальностей, и врачи-комбустиологи с соответствующим оборудованием. Кроме того, необходимо отметить, что в профессиональных стандартах приказа от 12 ноября 2018 года № 698н Об утверждении профессионального стандарта «Врач-травматолог-ортопед» нет упоминаний о данной патологии, а в приказе от 26 ноября 2018 года № 743н «Об утверждении профессионального стандарта “Врач-хирург”» есть трудовая функция: «– реконструктивно-пластические операции с перемещением комплексов тканей (кожа, мышцы, сухожилия)», при прочтении которой невозможно понять, что речь идет о травматической отслойке кожи.

### **Выводы**

1. В клинической практике даже опытные хирурги в течение всей своей профессиональной деятельности крайне редко встречаются с обширной травматической отслойкой кожи.

2. Обширная травматическая отслойка кожи является результатом высокоэнергетической травмы, преимущественно связанной с дорожно-транспортным происшествием.

3. Обширная травматическая отслойка кожи (более 10% поверхности кожных покровов) даже без повреждения костной системы, как правило, сопровождается травматическим шоком.

4. Наиболее эффективное лечение возможно только на уровне специализированной помощи в составе мультидисциплинарной бригады: травматолог-ортопед, хирург, комбустиолог, анестезиолог.

5. Объективных инструментальных способов определения жизнеспособности отслоенной кожи в настоящее время не имеется, соответственно, любая отслойка априори считается жизнеспособной в течение минимум 24 часов. Это знание (возможность объективно определить, на каком расстоянии отсекал лоскут от места прикрепления) позволило бы уменьшить площадь отсеченного лоскута.

6. Проведение консилиума по тактике лечения обязательно в течение первых часов для определения оптимального стационарного ведения таких пациентов.

7. На исход лечения влияет время выполненного хирургического лечения от момента травмы, но не возраст.

8. Необходимо в главе 3.2.2 профессионального стандарта травматолога-ортопеда и хирурга прописать трудовую функцию: « – реплантация при травматической отслойке кожи». Эта запись позволит при подготовке специалиста уже на уровне ординатуры акцентировать внимание на данной патологии.

### Список литературы

1. Микусев И.Е., Микусев Г.И., Хабибуллин Р.Ф. Диагностика типа закрытой травматической отслойки кожи // Практическая медицина. 2015. № 4-1 (89). С. 129-131.
2. Latifi R., El-Hennawy H., El-Menyar A., Peralta R., Asim M., Consunji R., Al-Thani H. The therapeutic challenges of degloving soft-tissue injuries // J. Emerg. Trauma Shock. 2014. Vol. 7 (3). P. 228-232.
3. Yan H., Gao W., Li Z., Wang C., Liu S., Zhang F., Fan C. The management of degloving injury of lower extremities: technical refinement and classification // J. Trauma. 2013. Vol. 74 (2). P. 604-610.
4. Vanhegan I.S., Dala-Ali B., Verhelst L., Mallucci P., Haddad F.S. The morel-lavallée lesion as a rare differential diagnosis for recalcitrant bursitis of the knee: case report and literature review // Case Rep. Orthop. 2012. Vol. 2012. P. 593193.
5. Коростелев М.Ю., Шихалева Н.Г. Современное состояние проблемы лечения пациентов с обширными отслойками покровных мягких тканей (обзор литературы) // Гений ортопедии. 2017. Т. 23, № 1. С. 88-94.
6. Wójcicki P., Wojtkiewicz W., Drozdowski P. Severe lower extremities degloving injuries- medical problems and treatment results // Pol. Przegl. Chir. 2011. Vol. 83. P. 276-282.
7. Локтионов П.В., Гудзь Ю.В. Опыт лечения ран нижних конечностей с обширной травматической отслойкой кожи и подкожной клетчатки // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2015. № 1. С. 22-28.
8. Hakim S., Ahmed K., El-Menyar A., Jabbour G., Peralta R., Nabir S., Mekkodathil A., Abdelrahman H., Al-Hassani A., Al-Thani H. Patterns and management of degloving injuries: a single national level 1 trauma center experience // World Journal of Emergency Surgery. 2016. Vol. 11. P. 35.
9. McGowan S.P., Fallahi A.K.M. Degloving Injuries. 2023. Apr 24. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
10. Микусев И.Е., Микусев Г.И., Хабибуллин Р.Ф. Травматическая отслойка кожи: вопросы диагностики и лечения // Практическая медицина. 2013. Т. 2, № 1-2 (69). С. 104-107.

11. Коростелев М.Ю., Шихалева Н.Г., Климов О.В. К вопросу о классификации травматических отслоек покровных тканей // *Гений Ортопедии*. 2021. Т. 27. № 2. С.169-174.
12. Богданов С.Б., Бабичев Р.Г., Марченко Д.Н., Поляков А.В., Иващенко Ю.В. Пластика полнослойными кожными аутотрансплантатами ран различной этиологии // *Инновационная медицина Кубани*. 2016. № 1. С. 30-37.
13. Юрова Ю.В., Зиновьев Е.В. Обширные травматические отслойки мягких тканей после дорожно-транспортного происшествия: опыт лечения в многопрофильном стационаре // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2023. № 2. С. 63-74.
14. Богданов С.Б., Аристов А.М., Аладьина В.А., Куринный С.Н., Поляков А.В., Блаженко А.Н., Афаунов А.А., Богданова Ю.А., Муханов М.Л. Актуальность выполнения пластики по Красовитову при травматических отслойках кожи кисти // *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2021. № 1. С. 44-51.
15. Куринный С.Н., Блаженко А.Н., Богданов С.Б., Марченко Д.Н., Аладьина В.А., Дейниченко Н.С. Особенности пластики полнослойным кожным аутотрансплантатом у пострадавших с травматической отслойкой кожи в зависимости от оценки тяжести состояния и разрушения мягких тканей // *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2020. № 3. С. 45-52.
16. Блаженко А.Н., Куринный С.Н., Муханов М.Л., Блаженко А.А., Афаунов А.А. Клиническое наблюдение успешного лечения пострадавшего с политравмой и обширной травматической отслойкой кожи левой голени // *Политравма*. 2019. № 3. С. 71-76.
17. Sakai G., Suzuki T., Hishikawa T., Shirai Y., Kurozumi T., Shindo M. Primary reattachment of avulsed skin flaps with negative pressure wound therapy in degloving injuries of the lower extremity // *Injury*. 2017. Vol. 48 (1). P.137-141. DOI: 10.1016/j.injury.2016.10.026.
18. Yan H., Gao W., Li Z., Wang C., Liu S., Zhang F., Fan C. The management of degloving injury of lower extremities: technical refinement and classification // *J. Trauma Acute Care Surg*. 2013. Vol. 74(2). P. 604-610. DOI: 10.1097/TA.0b013e31827d5e00.
19. Diakov R., Petrova M. The restoration of the weight-bearing capacity of the lower extremities and the gait of patients with traumatic detachments // *Khirurgiia (Sofia)*. 1995. Vol. 48 (3). P. 20-23.
20. Yuan K., Zhao B., Cooper T., Jin Z., Zhou X., Chen X., Li Z., Gao W., Yan H. The management of degloving injuries of the limb with full thickness skin grafting using vacuum sealing drainage or traditional compression dressing: A comparative cohort study // *J. Orthop. Sci*. 2019. Vol. 24 (5). P. 881-887. DOI: 10.1016/j.jos.2019.01.002.

21. Mello D.F., Assef J.C., Solda S.C., Helene A. Jr. Degloving injuries of trunk and limbs: comparison of outcomes of early versus delayed assessment by the plastic surgery team // Rev. Col. Bras. Cir. 2015. Vol. 42 (3). P. 143-148.