

# ЧАСТОТА ИНВАЛИДИЗАЦИИ ПРИ ОТМОРОЖЕНИЯХ КОНЕЧНОСТЕЙ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ С 2014 ПО 2020 ГОДЫ

## THE FREQUENCY OF DISABILITY IN FROSTBITE OF LIMBS IN THE ARKHANGELSK REGION FROM 2014 TO 2020

**A. Panasyuk  
V. Veresova  
E. Koreneva  
N. Nazarenko**

*Summary.* The article presents statistical data on disability due to frostbite of the limbs in the Arkhangelsk region from 2014 to 2020. The material discusses the degree, pathogenesis and modern methods of treatment of frostbite — conservative and surgical treatment. Information is provided on the tactics of first aid to a victim of cold injury, on the drugs used in different periods of the development of the disease. The aim of this study was to study the frequency of disability due to frostbite of the extremities in the period from 2014 to 2020 in the Arkhangelsk region. Analyzed information about citizens recognized as disabled due to frostbite, and the average annual temperature in Arkhangelsk from 2014–2020. It is difficult to consider the factor of an increase in the average annual air temperature as the main reason for the decrease in the incidence of disability due to limb amputations in cryoinjury.

*Keywords:* frostbite, amputation, disability.

**Панасюк Александра Сергеевна**  
Северный государственный медицинский  
университет, г. Архангельск  
asmaletina@icloud.com

**Вересова Валерия Александровна**  
Северный государственный медицинский  
университет, г. Архангельск

**Коренева Екатерина Васильевна**  
Северный государственный медицинский  
университет, г. Архангельск

**Назаренко Наталья Анатольевна**  
Доктор медицинских наук, Северный  
государственный медицинский университет,  
г. Архангельск  
nasarenko\_n\_a@mail.ru

*Аннотация.* В статье приведены статистические данные об инвалидизации при отморожениях конечностей в Архангельской области с 2014 по 2020 годы. В материале рассматриваются степени, патогенез и современные методы лечения отморожений — консервативное и хирургическое лечение. Приведена информация о тактике первой помощи пострадавшему от холодимой травмы, о применяемых лекарственных препаратах в разные периоды развития заболевания. Целью настоящего исследования явилось изучение частоты инвалидизации при отморожении конечностей в период с 2014 по 2020 годы в Архангельской области. Проанализированы сведения о гражданах, признанных инвалидами, вследствие отморожений, и среднегодовая температура в г. Архангельске с 2014–2020 годы. Затруднительно считать фактор повышения среднегодовой температуры воздуха основной причиной снижения частоты случаев инвалидизации по поводу ампутаций конечностей при криоповреждении.

*Ключевые слова:* отморожения, ампутация, инвалидность.

**О**тморожения — местное повреждение тканей вследствие воздействия низких температур. Частота отморожений в Российской Федерации в среднем не превышает 0,3–1% от числа всех несчастных случаев.

По глубине травмы выделяют 4 степени отморожения:

I степень — поражённый участок кожи становится гиперемированным, отёчным. Может быть синюшная

или мраморная окраска. Отмечаются зуд, покалывания. Некроз не развивается. Полное выздоровление наступает к 7–10 дню.

II степень — появление пузырей, заполненных прозрачным экссудатом. Регенерация кожи происходит через 2–3 недели.

III степень — пузыри уже содержат геморрагический экссудат. После отторжения струпа в дальнейшем образуются грануляционная ткань и рубцы.

IV степень — происходит некроз мягких тканей и костных структур.

### Патогенез отморожений

В результате воздействия низких температур спазмируются сосуды. Биологически активные вещества, такие как гистамин, серотонин, кинины, накапливаются в тканях, вызывая болевую реакцию и гипердреналинемию, что приводит к нарушению микроциркуляции, гиперкоагуляции и тромбозу сосудов, что, в свою очередь, вызывает некроз тканей. Всё это является причиной развития инфекционно-воспалительных осложнений. Базируясь на этом и следует выбирать дальнейшую тактику оказания помощи.

Лечение холодовой травмы конечностей включает: оказание первой помощи, консервативная терапия и хирургические вмешательства.

Первая помощь при отморожениях заключается в наложении теплоизолирующей повязки, иммобилизации повреждённой конечности [1,2]. Пострадавшего следует переместить в тёплое помещение.

#### Консервативное лечение

- ◆ дореактивный период: наложение многослойных теплоизолирующих повязок не менее на 12 часов [3,4];
- ◆ ранний реактивный период: обработка поражённых участков растворами антисептика и наложение сухих повязок [3,4]; поражённому перорально дают пирроксан в дозе 0,025 г в течение одной или двух недель [5].
- ◆ поздний реактивный период: использование повязок с раствором антисептика или с мазями с антибактериальным эффектом. Замена повязок по необходимости.
- ◆ период гранулирования, эпителизации, рубцевания: использование повязок с дезинфицирующими или антибактериальными мазями [3]. Смена повязок ежедневно или по необходимости.

#### Хирургические вмешательства:

- ◆ поздний реактивный период: если отморожения поверхностные — удаление отслоившегося эпидермиса только при нагноении; до 5–6 суток при отморожениях всей кисти или стопы IV степени выполняется некротомия [2,6]; до 7–10 суток при отморожениях плюсны IV степени выполняется некрэктомия [1,2,6,7].
- ◆ период гранулирования, эпителизации, рубцевания: при отморожениях III степени, если площадь повреждения более 5 см<sup>2</sup> выполняется аутопластика [1]. Ампутации осуществляются при дости-

жении чёткой линии демаркации и купирования воспалительных явлений [2].

### Специализированная медицинская помощь

Всем пациентам с отморожением III–IV степени рекомендуется начинать комплексную терапию в течение первых суток. Продолжительность медикаментозной интенсивной терапии — 3–4 суток.

Пациентам в дореактивном периоде накладываются термоизолирующие повязки, при наличии болевого синдрома назначается обезболивание в соответствии с классической схемой фармакотерапии боли ВОЗ (1986) [1]. Кроме того, если у пострадавшего проявляются признаки гиповолемии, рекомендуется проводить инфузионную терапию изотоническими кристаллоидными растворами [5,6].

У пациентов с риском развития III–IV степени отморожений проводят регионарные блокады иннервации [1, 7, 9]. Также вводят в/в или п/к антикоагулянты в профилактической дозе, спазмолитики (Дротаверин 2 мл в/м через 6 часов), дезагреганты (Пентоксифиллин 2% 5–10 мл в/в капельно через 8 часов, Никотиновая кислота 1% 3–5 мл в/в через 8 часов), антигипоксанты и антиоксиданты (Инозин+Никотинамид+Рибофлавин+Янтарная кислота в/в по 10–20 мл через 12 часов на 5% растворе глюкозы или Меглюмина натрия сукцинат в/в по 400–800 мл в сутки) [1,5,7]. Пациентам с влажной гангреной, инфекцией или сепсисом показана антибактериальная терапия [1, 10, 11].

В тяжёлых случаях острая криотравма может привести к инвалидности с ампутацией конечностей, поэтому целью настоящего исследования явилось изучение частоты инвалидизации при отморожении конечностей в период с 2014 по 2020 годы в Архангельской области.

В таблице № 1 представлена статистика Федерального казенного учреждения «Главное бюро медико-социальной экспертизы» по Архангельской области и Ненецкому автономному округу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации о частоте инвалидизации граждан старше 18-летнего возраста вследствие отморожений в период с 2014 по 2020 годы.

Наибольшее число граждан, признанных инвалидами, приходилось на жителей города Архангельска. В 2014 году их было 18; в 2015–17; в 2016–18; в 2017–17 человек. В последующие годы, численность граждан, признанных инвалидами, снижалась. В 2018 году этот показатель составил 11; в 2019–7; в 2020–6 человек. В остальных районах Архангельской области просле-

Таблица 1. Сведения о гражданах, признанных инвалидами старше 18-летнего возраста вследствие отморожений, по районам Архангельской области, за 2014–2020 гг. (сведения предоставлены согласно ФГИС ЕАВВИАС МСЭ)

№ п/п	Район области	Год						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	МО «Город Архангельск»	18	17	18	17	11	7	6
2	МО «Северодвинск»	0	0	5	0	1	0	2
3	МО «Город Новодвинск»	0	1	1	2	1	0	0
4	МО «Город Коржма»	0	1	1	1	0	0	0
5	МО «Котлас»	2	2	1	6	2	3	3
6	МО «Мирный»	0	0	0	0	0	0	0
7	МО «Вельский муниципальный район»	2	4	4	3	6	7	1
8	МО «Верхнетоемский муниципальный район»	1	4	1	1	1	0	0
9	МО «Вилегодский муниципальный район»	0	0	0	1	1	0	3
10	МО «Виноградовский муниципальный район»	2	1	5	3	3	2	0
11	МО «Каргопольский муниципальный район»	1	0	0	0	0	0	1
12	МО «Коношский муниципальный район»	0	4	1	3	0	0	0
13	МО «Котласский муниципальный район» (без г. Котлас)	1	4	2	1	2	0	1
14	МО «Красноборский муниципальный район»	2	5	2	1	2	1	2
15	МО «Ленский муниципальный район»	3	2	3	1	0	0	0
16	МО «Лешуконский муниципальный район»	0	1	1	0	0	0	0
17	МО «Мезенский муниципальный район»	0	0	1	0	0	1	1
18	МО «Няндомский муниципальный район»	0	5	1	1	0	0	0
19	МО «Онежский муниципальный район»	0	1	1	5	2	0	0
20	МО «Пинежский муниципальный район»	0	2	3	2	3	0	2
21	МО «Плесецкий муниципальный район» (без г. Мирный)	5	4	3	5	4	2	1
22	МО «Приморский муниципальный район»	1	2	4	3	2	5	1
23	МО «Устьянский муниципальный район»	2	1	1	3	1	1	3
24	МО «Холмогорский муниципальный район»	0	1	1	3	1	1	0
25	МО «Шенкурский муниципальный район»	1	1	2	3	0	1	0
	ВСЕГО	41	63	62	65	43	31	27

Таблица 2. Средние месячные и годовые температуры в г. Архангельск [8]

год	Янв.	Фев.	Мар.	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек	За год
2014	-13.2	-6.6	-2.8	0.5	8.0	12.5	15.8	16.1	9.6	-1.6	-2.2	-6.9	2.4
2015	-12.9	-5.9	-0.6	1.7	11.6	13.7	12.7	12.1	10.6	3.0	-3.4	-4.9	3.1
2016	-18.2	-3.2	-2.4	3.7	11.5	13.7	19.2	16.1	9.0	3.0	-7.5	-7.3	3.1
2017	-10.0	-8.2	-1.5	-1.0	3.0	9.7	17.7	15.5	7.7	2.7	-1.2	-4.0	2.5
2018	-5.8	-13.3	-12.0	0.9	9.3	12.1	19.4	15.3	10.8	3.5	-1.0	-8.4	2.6
2019	-12.8	-7.1	-3.6	1.7	8.4	13.3	13.5	11.4	9.1	1.6	-3.6	-2.8	2.4
2020	-7.0	-4.9	-2.0	0.0	6.5	13.8	17.0	13.2	10.4	4.3	0.6	-7.7	3.7

дить динамику изменения показателя инвалидизации по поводу ампутаций конечностей при отморожениях не было возможности из-за отсутствия статистической значимости.

Как правило острая криотравма при воздействии низких температур наблюдается в период года, когда температура окружающего воздуха снижается ниже нуля. Для города Архангельска этот период продолжается в среднем с ноября по март. Однако, согласно литературным данным, отморожение конечностей может наступать и при положительных значениях температуры. Поэтому, нами был проведён анализ влияния температуры воздуха окружающей среды в городе Архангельске (таблица 2) на частоту случаев отморожений, закончившихся ампутациями конечностей. Если исходить из зависимости частоты случаев инвалидизации от среднегодовой температуры, то наименьшее количество пострадавших регистрировалось в 2020 году, где среднегодовая температура воздуха равнялась показателю 3,7 С. Этот показатель среднегодовой температуры воздуха был самым высоким по сравнению с остальными значениями временного периода с 2014 по 2020 годы. Именно в 2020 году количество пациентов с ампутациями конечностей по поводу отморожений было самым наименьшим и равнялось 6 случаям.

Однако следует учитывать, что среднегодовая температура складывается из температурных значений всего года. Среднегодовая температура воздуха, регистрируемая в 2015 и 2016 годах, равнялась 3,1 С, в эти годы число случаев инвалидности равнялось 17 и 18 соответственно. Противоположно, в 2014 и 2019 годах среднегодовая температура воздуха равнялась 2,4 С, а частота случаев инвалидизации соответствовала 18 и 7 соответственно.

Поэтому нельзя считать фактор повышения среднегодовой температуры воздуха основной причиной снижения частоты случаев инвалидизации по поводу ампутаций конечностей при криоповреждении. Помимо показателя среднегодовой температуры воздуха необходимо учитывать влажность, силу ветра, продолжительность нахождения пострадавшего при низкой температуре. Важна так же адекватность защиты конечностей с помощью одежды; своевременность оказания неотложной помощи, проведения рациональной медикаментозной терапии и хирургического вмешательства; наличия сопутствующих заболеваний. Необходимо так же продолжать поиск новых эффективных лекарственных препаратов, влияющих на патогенез отморожений, позволяющих назначить их как с профилактической, так и лечебной целью.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Вахнин М.В., Гузь В.Н., Данилов А.К., Мирошник В.Н. Принципы комплексного лечения отморожения конечностей // Казанский медицинский журнал. 2011. № 1. С. 46–48.
2. Кардовский А.Г. Тактика лечения больных с глубокими отморожениями конечностей // Медицина экстремальных ситуаций: научно-практический рецензируемый журнал ФМБА России. 2016. № 4. С. 50–57.
3. Алексеев А.А., Алексеев Р.З., Брегадзе А.А., Коннов В.А., Михайличенко А.В., Семенов С.В., Сизоненко В.А., Скворцов Ю.Р., Шаповалов К.Г. Диагностика и лечение отморожений // Клинические рекомендации. 2020. С. 13.
4. Касьян А.Р., Кузнецов А.В., Помыткин А.В., Пурпурас С.Г., Сорокин Р.В., Цхай В.Х. Комплексный метод лечения отморожений // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2013. № 2. С. 60–64.
5. Дронова Е.В., Карасева Ю.В., Киреев С.С., Светлова С.Ю., Халкина А.В. Холодовая травма // Вестник новых медицинских технологий. 2017. № 1. С. 153–158.
6. Бородин А.В., Гостищев В.К., Липатов К.В., Маракуца Е.В., Стан Е.А., Хо Б.О. Лечебная тактика при отморожениях // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2010. С. 10–15.

7. Дармограй В.Н., Карасева Ю.В., Морозов В.Н., Морозова В.И., Хадарцев А.А., Хапкина А.В. Способ лечения отморожений // Тульский государственный университет. 2005. С. 4.
8. Средние месячные и годовые температуры в Архангельске: [Электронный ресурс]// Погода и климат.URL: <http://www.pogodaiklimat.ru/history/22550.htm> (Дата обращения: 28.11.2021).
9. Зиновьев, А.Р. Анализ ранних и поздних осложнений отморожений по данным ГУЗ «городская клиническая больница № 1» / А.Р. Зиновьев, К.А. Ничипорук, А.С. Утюжников // Медицина завтрашнего дня: Материалы XVIII межрегиональной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Чита, 23–26 апреля 2019 года / Сборник научных трудов. — Чита: Читинская государственная медицинская академия, 2019. — С. 94–95.
10. Левчук, И.П. Первая помощь при замерзании и отморожении / И.П. Левчук, М.В. Костюченко, А.П. Назаров // Справочник поликлинического врача. — 2014. — № 1. — С. 11–12.
11. Догоспитальный этап скорой медицинской помощи при локальных отморожениях: ошибки тактики / П.К. Крылов, А.В. Семиглазов, Е.В. Зиновьев, К.М. Крылов // Журнал Неотложная хирургия им. И.И. Джанелидзе. — 2021. — № 51. — С. 39.

© Панасюк Александра Сергеевна (asmaletina@icloud.com), Вересова Валерия Александровна,  
 Коренева Екатерина Васильевна, Назаренко Наталья Анатольевна (nasarenko\_n\_a@mail.ru).  
 Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Северный государственный медицинский университет