

DOI 10.36074/logos-20.09.2024.058

## ЗАСТОСУВАННЯ СПОЛУЧЕНОЇ ТА КОМБІНОВАНОЇ ФІЗІОТЕРАПІЇ ЯК ПІДГОТОВЧОГО ПЕРІОДУ ДО ЛАЗЕРНОГО ШЛІФУВАННЯ КЕЛОЇДНИХ РУБЦІВ

Жук Д.Д.<sup>1</sup>, Ніколаєва Г.В.<sup>2</sup>

---

1. кандидат медичних наук

*Одеський національний медичний університет, м. Одеса, УКРАЇНА*

2. доктор медичних наук

*Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії  
Національної академії медичних наук України», м. Одеса, УКРАЇНА*

---

Келоїдний рубець – це обмежене доброякісне розростання сполучної тканини, це одна з різновидів патологічних рубців та відноситься до групи псевдопухлинних фіброматозів.

Для келоїдного рубця характерно розростання щільної сполучної тканини ширше початкових меж, що напевно обумовлено надмірним виробленням фібробластами колагену першого типу та його надмірним зосередженням в зоні рубця. В нормі у міру дозрівання рубцевої тканини відбувається зменшення ангиогенезу, але в келоїдах постійно відбувається утворення неосудин, що обумовлює їх гіперемію. Основними причинами є хірургічні втручання, опіки, травми. Спільними факторами може бути гормональний дисбаланс, захворювання шкіри, нервово-ендокринні порушення.

Проблема келоїдних рубців в тому, що вони не становлять небезпеку для здоров'я, але самотійно вони не зменшуються з часом, не стають менш помітними. Ймовірно існує ризик розростання рубця, якщо він буде випадково пошкоджений. Слід враховувати, що ця патологія може викликати дуже сильний естетичний дискомфорт, особливо при розташуванні на обличчі, відкритих частинах тіла. Келоїдні рубці відрізняються від інших (нормо-трофічних, гіпертрофічних, атрофічних) швидким та не контролюючим зростанням, труднощами в лікуванні.

Враховуючи на те, що видалення келоїдного рубця – це одна можливість усунути патологію цього виду, перевага надається з усіх способів лікування



**SECTION 18.**  
SCIENCES MÉDICALES ET SANTÉ PUBLIQUE

лазерному шліфуванню. Вважається, що лазерне шліфування є сьогодні найефективнішим способом, що пояснюється прямим впливом, мінімальним ризиком для навколишніх тканин та хорошими результатами.

Метод лазерного шліфування келоїдних рубців засновано на методі селективного фототермолізу, при якому лазерний промінь, що потрапляє на шкіру, взаємодіє з клітинною рідиною, поступово випаровуючи її з термальних та епідермальних шарів шкіри. Така дія на сполучену рубцеву тканину стимулює активізацію регенерації тканин коло сформованих мікротермальних зон. В результаті лазерного шліфування рубець видаляється та повністю оновлюється шкірний покрив.

При цьому зовні шов рубця стає тонким, менш щільним та менш виразним. Однак, враховуючи на потоморфологічні особливості келоїдних рубців, а також складність в проведенні лікування та іноді довготривалий за часом період лікування, ми розробили та запропонували фізіотерапевтичний комплекс, який дозволить максимально провести підготовку тканин келоїдного рубця до наступного лазерного шліфування.

Основною метою підготовчого фізіотерапевтичного комплексу є в подальшому досягнення максимальних позитивних результатів лазерного шліфування.

По перше – дія підготовчого фізіотерапевтичного комплексу спрямована на досягнення активної гіперемії тканин, поліпшення кровотоку та посилення живлення тканин, поліпшення дифузії, осмосу та тканинного дихання.

По друге – фізіотерапевтичний підготовчий комплекс сприяє розмягченню, сплюсненню та розсмоктуванню щільного рубця.

З цією метою підготовчий період, що включає сполучену та комбіновану фізіотерапію складався з 2-х етапів.

На першому етапі ми запропонували чергування через день 15 сеансів дарсонвалізації з наступним проведенням електрофорезу лонгідази та 15 сеансів через день ультрафонофорезу (УФФ) геля контрадукса.

Через 2 тижні, на другому етапі підготовчого періоду ми запропонували чергування через день 15 сеансів парафінотерапії з наступним проведенням електрофорезу лонгідази та масажем рубця, а також 15 сеансів через день лазерофотофореза геля контрадукса з використанням низько інтенсивного лазерного випромінювання (НІЛВ).

Під дією дарсонвалізації чітко проявляються вазомоторні реакції: підвищується тонус капілярів, артеріол та венул, підвищується циркуляція в артеріальному та венозному руслах, з'являється активна гіперемія, знімається спазм судин, поліпшується трофіка тканин, стимулюється тканинний обмін. Лонгідаза проявляє високу гіалуронідазну активність, виразну проти-

набрякову, протизапальну, імуномодельючу, антиоксидантну дію. Лонгідаза стимулює синтез колагену та надає виразний проти фіброзний ефект.

Контратубекс містить екстракт цибулі, який надає протизапальну дію, гальмує ріст фібробластів, особливо келоїдних. Гепарин, що входить до складу геля, надає протизапальну, протиалергічну, антипроліферативну дію, підвищує гідротацію тканин та має пом'якшувальний ефект на колагенову структуру. Алантоїн, що входить до складу гелю надає виразну кератолітичну дію, що покращує властивості інших компонентів гелю. Такий синеричний ефект комбінації діючих речовин полягає в уповільненні розростання фібробластів і зокрема, патологічно прискореного синтезу колагену.

За допомогою метода УФФ лікарська речовина в молекулярному стані доставляється безпосередньо в клітку, крім того ультразвук малої та середньої інтенсивності стимулює функцію клітинних елементів та клітки в цілому, активує ферменти, швидкість біохімічних реакцій, покращує мікроциркуляцію, стимулює окислювально-відновлювальні процеси утворення біологічно активних речовин. В наслідок його великої теплоємності та низької теплопровідності тепло проникає під дією ультразвуку в глибокі шари тканин, що сприяє підвищенню процесів місцевого тканевого обміну, призводящого до зменшення набряку, розм'якшенню рубців.

Біологічна дія НІЛВ представляє комплекс адаптаційних та компенсаторних реакцій, які виникають в тканинах. Так низько інтенсивні лазери червоного та ближнього інфрачервоного діапазонів, безпосередньо діючи на тканини, призводить до розпаду сполученотканних структур з відновленням вільної енергії. НІЛВ безпосередньо впливає на розвиток колатерального кровообігу, що підтверджується зростанням активності кисневого метаболізму, посиленню енергетичних та пластичних процесів у клітинах.

Таким чином, на першому етапі підготовчого періоду до лазерного шліфування місцеву дарсонвалізацію проводили за допомогою апарата «ИСКРА-1». Дарсонвалізацію проводили з іскрою безпосередньо на зону рубця. Використовували лабільну методику, потужність середня (4-5 ділення), на курс 15 процедур через день. Тривалість процедур щоразу підвищувалась на 1 хвилину з 5 до 10 хвилин. Після сеансу дарсонвалізації проводили на зону рубця електрофорез розчину лонгідази. Для проведення електрофорезу 3.000 МО лонгідази розчиняли в 30 мл підкисленій до рН 5,0 – 5,2 дистильованій воді. Марлеві серветки, змочені в робочому розчині клали на активний електрод (приєднався до позитивного полюсу), та безпосередньо прикладали до рубця. Пасивний електрод (приєднався до негативного полюсу) прикладали до передпліччя з марлевою серветкою, змоченою водою.

**SECTION 18.**  
SCIENCES MÉDICALES ET SANTÉ PUBLIQUE

Використовували гальванічний апарат «ПОТОК-1», щільність струму складала 0,05-0,07 мА/см<sup>2</sup>, на курс призначали 15 процедур через день. Тривалість проведення процедур за курс лікування підвищували щоразу на 1 хвилину з 5 до 10 хвилин.

Через день проводили 15 сеансів УФФ гелю контратубекс за допомогою апарата УЗТ-102.С. Безпосередньо на зону рубця наносили гель, який одночасно був контактним середовищем. Використовували ультразвуковий випромінювач з робочою площею 1см<sup>2</sup>. Режим генерації був безперервний, інтенсивність ультразвуку складала 0,4-0,6 мВт/см<sup>2</sup>, методика лабільна, тривалість процедури складала 10,-15 хвилин.

Через два тижні, на другому етапі підготовки до лазерного шліфування проводили 15 сеансів через день аплікацій парафіну за серветко-аплікаційною методикою з робочою температурою парафіну 50°C на протязі 20 хвилин. Одразу після парафінотерапії проводили сеанс електрофорезу лонгідази за такою методикою, як на першому етапі. Після цього, на протязі 20 хвилин проводили інтенсивний масаж зони рубця. Через день проводили 15 сеансів лазерофотофореза гелю контратубекс, для проведення якого гель наносили безпосередньо на зону рубця. Опромінення проводили за допомогою апарата серії VTL-5000 та червоного зонда. Щільність потужності НІЛВ складала 50 мВт/см<sup>2</sup>, віддалена доза – 3Дж/см<sup>2</sup>, методика дистанційна, лабільна, сумарний час всієї зони опромінювання до 20 хвилин.

Таким чином, запропонований підготовчий період, який включає методику сполученої та комбінованої фізіотерапії в значному ступені дає можливість підвищити ефективність лікування келоїдних рубців з безпосереднім застосуванням методики лазерного шліфування.