



DOI: 10.31636/pmja.v5i4.5

Татування та біль: погляд крізь наукову призму

¹Ковальчук О. І., ¹Марчук О. В., ²Педоренко К. А.

¹Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

²КНУ "Вінницьке обласне патологоанатомічне бюро Вінницької обласної ради"

Резюме. У статті розглянуто медичні аспекти татування, процес його нанесення та хімічний склад пігменту. Описано механізми болю при нанесенні татування, фізіологічні та патологічні аспекти його виникнення. Вперше оцінено всі можливі варіанти знеболення при нанесенні, проаналізовано та описано медичні аспекти кожного з методів. Проаналізовано професійне тату та косметичний ринок знеболювальних засобів, представлено гелі та мазі, доступні в Україні, описано основні характеристики кожного з них. Серед зареєстрованих медичних лікарських засобів з доказовою базою представлено ті, які можуть бути використані в процесі нанесення для зменшення болю. Описано основні причини болю при загоєнні татування та можливий його менеджмент.

Ключові слова: татування, пігмент, шкіра, теорія болю, знеболення, менеджмент болю, анестетик.

Вступ

Татування, незважаючи на тривалу історію свого існування, залишається маловивченим феноменом. Інтерес до вивчення даного феномену то зростає, то зменшується, але охоплює різні дисципліни: антропологію, археологію, кримінологію, медицину та соціальні науки. Наразі натільні малюнки популярні серед людей віком від 18 до 30 років і кожен 4 житель світу має татування. Якщо тенденції не зміняться протягом 5 років, власниками татувань стануть 40 % усіх жителів світу [2].

Процес татування має велику й різноманітну історію, що в основному передається усною творчістю. Про традиції не завжди повідомлялось на основі особистого досвіду, але й на спостереженнях, спекуляціях

та оповіданнях, які були передані крізь століття та нерідко втрачали зміст, перетворюючись в анекдотичні [2]. Існує ряд питань, відповіді на які так і не розглянуті з боку науки. Чи справді боляче робити татування? Яка фізіологія виникнення такого болю? Чи можна безпечно знеболити процес нанесення натільного малюнку? Скільки триває біль після нанесення?

Огляд

Звернувшись до статистичних даних, 99 осіб зі 100 на запитання: "чи боляче робити татування?" відповідають: так, боляче. І хоча майже кожен з опитаних стверджує, що процес нанесення болючий, жоден не може пояснити, з чим це може бути пов'язано: з глибиною нанесення чи з типами голок, які використовую-

ються для нанесення. Дуже часто біль від татуювання порівнюється з відчуттям шкрябання шкіри голками, але це не відповідає дійсності, адже в процесі нанесення голки проколюють шкіру мільйони разів. Також можна зустріти порівняння з укусами бджіл – саме той момент, коли комаха б'є жалом – а ось наступного відчуття печіння при нанесенні малюнку немає. Якщо татуювання наноситься на шкіру, яка близько прилягає до кістки, виникає відчуття зуду. Багаторічні спостереження тату-майстрів за реакцією клієнтів при нанесенні малюнку призвели до створення “мап болю” (рис. 1).

Біль – це своєрідні психофізичні відчуття, які виникають при надпороговому подразнику, що діє на неінкапсульоване нервово закінчення, вироблені в процесі еволюції [7]. Існує безліч теорій виникнення болю: теорія сенсорної взаємодії, теорія ворітного контролю, біопсихосоціальна модель болю, ноцицептивний біль, невротичний біль, “недетермінований” біль та теорія “розподілу імпульсів”. Згідно з однією із теорій, біль виникає внаслідок надпорогової дії на будь-який рецептор. Згідно з іншою – біль сприймається ноцицепторами (больовими рецепторами), що присутні у вигляді вільних нервових закінчень. Virізнюють механічні, термічні та хімічні ноцицептори. Через подразнення ноцицепторів шкіри виникає поверхневий, короткочасний і гострий “епікритичний” біль [4].

При нанесенні татуювання голка, змочена пігментом, проходить через базальну мембрану у дермальний шар, в ідеалі – між епідермальним та сосочковим шарами (рис. 2). Саме у цих шарах знаходяться термінальні нервові волокна, які пошкоджуються голками при нанесенні пігменту. Виникає нервовий больовий імпульс. Для проведення больових сигналів призначені два види нервових волокон: швидкі (Аδ-мієлінізовані волокна) та повільні (С-волокна). Швидкість передачі сигналу в першому випадку коливається в межах

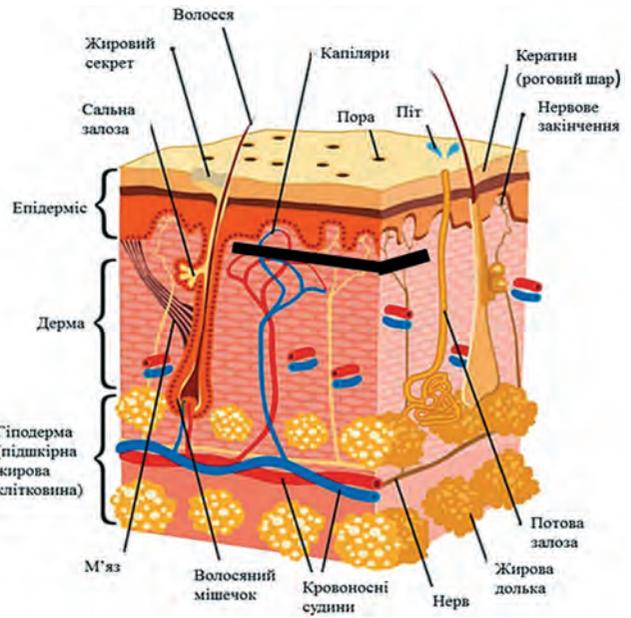


Рис. 2. Будова шкіри та шар нанесення пігменту

5–30 м/с, а в другому – 0,5–2 м/с. Швидкі волокна, як правило, реагують на зовнішні подразники та допомагають уникнути небезпечних ситуацій. Повільні волокна створюють відчуття ниття, пульсуючого та пекучого болю, в основному сигналізуючи про порушення всередині організму. Больові сигнали поступають до головного мозку, викликаючи суб'єктивне відчуття болю [8].

Також слід звернути увагу на те, що пігмент для татуювань – хімічна речовина з найрізноманітнішим складом, тому він безпосередньо може діяти на хімічні ноцицептори. Пігмент складається з барвника та додаткових інгредієнтів. Барвник складається з пігменту, а той, у свою чергу, виступає зафарбовуючою суб-

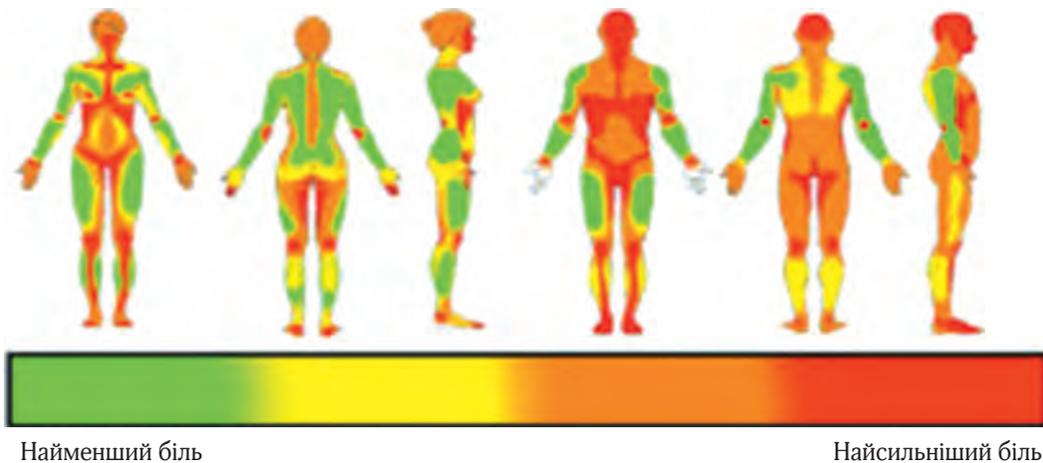


Рис. 1. Мапа болю при татуванні зі шкалою болю (зелений – майже не відчувається біль, червоний – нестерпний біль)

станцією, що надає ефект кольору, змішуючись з розчинниками. Рідка частина пігменту, залежно від виду пігменту, складається з води, спирту, кокосової олії або слини, до яких додається пігмент. Сучасний професійний пігмент складається з дрібнодисперсного стабільного барвника, розчиненого у воді, алкоголі (етанол, ізопропанол), гліцерині, гліцерилі та пропіленгліколі. Дані хімічні речовини діють на хімічні ноцицептори, продукуючи виникнення нервового імпульсу, який за таким самим механізмом надходить до мозку та викликає больове відчуття [3].

Кожне пошкодження шкіри – це запалення. У свою чергу, запалення – комплексний місцевий та загальний патологічний процес, який виникає в результаті пошкодження шкіри голкою, спрямований на видалення продукту, а саме – пігменту, який потрапив у дерму, з метою максимального відновлення тканин у місці пошкодження. Дане запалення проходить 3 основні стадії: альтерацію, ексудацію та проліферацію. На стадії альтерації патогенний подразник – татуювальна голка та пігмент – викликає первинну альтерацію і некроз клітин. Із лізисом клітин, що загинули, вивільняються ферменти, які порушують нормальний обмін у навколишніх клітинах. Нормальний рівень кислотності клітин змінюється, з нормального рівня рН 7,32–7,45 може підвищуватись до рівня рН 6,5–5,39, що чинить негативний вплив на хімічні рецептори та виникнення болю [1, 5]. На стадії ексудації у місці пошкодження розширюються судини, збільшується кровопостачання пошкодженої ділянки, відбувається сповільнення кровотоку і як наслідок – почервоніння, місцеве підвищення температури; після цього збільшується проникність стінки капілярів. Із кровоносного русла виходять лейкоцити, макрофаги та плазма в місце пошкодження – набряк, який, у свою чергу, здавлює нервові закінчення та викликає біль. Слід зазначити, що макрофаги “з’їдають” частинки пігменту, сприяючи загоюванню – проліферації. Виходячи з останніх даних, відбуваються циклічні зміни макрофагів, пігмент проходить послідовні цикли захоплення-вивільнення без зникнення татуювання.

Больовий поріг у кожного різний. Сучасний тату-риннок дає можливість потурбуватись про відсутність болю на сеансі татуювання завчасно. Існують як народні, так і професійні методи знеболення. До народних методів знеболення відносять знеболення татуювань таблетками, ін’єкціями і навіть алкоголем та наркотичними речовинами. Найчастіше серед таблетованих форм рекомендують аспірин та його аналоги. Приймати такі засоби категорично заборонено, адже вони розріджують кров. Через це відбувається витиснення пігменту з дерми та збільшується крововтрата в процесі нанесення. Знеболення ін’єкціями приваб-

ливіше, і можна обрати введення лідокаїну. Однак для правильного введення потрібно мати спеціальні медичні навички. Слід звертати увагу на те, що лідокаїн, як і будь-який інший аналог анестетиків, може призвести до реакції гіперчутливості – анафілактичного шоку. Деякі вважають, що, якщо не можна скористатись традиційними методами знеболення, можна використати методи, які передаються усно протягом довгого часу переважно серед непрофесійних майстрів та серед осіб із кримінальними та незаконними татуюваннями. До таких методів відносять вживання алкоголю, споживання наркотичних речовин, таких як амфетамін або куріння марихуани. Всі майстри вважають алкогольне або наркотичне сп’яніння протипоказанням до виконання процедури.

Для зменшення болю прийнято використовувати місцеві аплікаційні анестетики. Аптечні, як і професійні, анестетики запобігають збудженню больових рецепторів та блокують імпульс, що проходить до центральної нервової системи. Часто використовують лідокаїн у низьких концентраціях, змішаний з адреналіном (епінефрином), який має судинозвужувальну дію та сповільнює потрапляння анестетику в кровоносне русло. Коли місцевий анестетик проникає в загальний кровоток, він починає діяти на організм у цілому, що провокує зниження артеріального тиску, яке настає через судинорозширюючу дію. Також це негативно впливає на процес нанесення татуювання [6].

Професійні знеболюючі засоби мають ряд переваг. Вони мають миттєву локальну дію: ефект оніміння відбувається через 10–20 хвилин після нанесення гелю, а середня тривалість його дії становить від 3 до 5 годин. Анестетики для татуювань містять у своєму складі новокаїн або лідокаїн, тому можливе виникнення алергічних реакцій. При використанні професійних гелів зменшується ймовірність алергічних реакцій, адже гель втирається у шкіру, а не вводиться ін’єкційно. Для проведення такого знеболення не потрібно мати спеціальних навичок і кожен майстер може придбати такі засоби до свого арсеналу. Також до складу таких гелів входять протимікробні та антибактеріальні речовини, а також зм’якшувальні компоненти для зменшення травмування шкіри (табл. 1).

Відносно стереотипів про те, що знеболюючі засоби впливають на колір татуювання або остаточний вигляд, тут багато чого залежить не тільки від анестетику. Вирішальними факторами є особливості шкіри клієнта, професіоналізм майстра та багато іншого. Анестетик не має ніякого впливу на загоювання татуювання.

Після завершення кожен міліметр шкіри, де нанесено татуювання, травмовано систематично і направлено, внесено пігмент у дерму. Татуювання болить так само, як і раніше. Біль не зникає, можливо, трохи

Таблиця 1. Сучасні анестетики [9–15]

		
<p>TKTX</p> <p>Косметичний засіб Діє 2–3 години Не викликає набряклості шкіри Склад: Лідокаїн 5 %, Прилокаїн 5 %, Епінефрин 0,01 %</p>	<p>Holy Bubble</p> <p>Косметичний засіб Діє до 2 годин Знеболюючої та заживляючої дії Склад: Декспантенол, Тримекаїн</p>	<p>Dr. Numb</p> <p>Косметичний засіб Діє до 3,5 годин Починає діяти через 20 хвилин Склад: Лідокаїн 5 %, Прилокаїн 5 %, Епінефрин 0,1 %</p>
		
<p>Acriol Pro</p> <p>Медичний засіб Початок дії через 60 хвилин, протягом 2 годин. Для всіх косметичних процедур У 100 г крему: Лідокаїн – 2,5 г, Прилокаїн – 2,5 г, гідрогенізована олія – 1,9 г, Карбомер – 1,0 г, натрію гідроксид – 0,52 г, вода очищена – до 100 г</p>	<p>ЕМЛА</p> <p>Медичний засіб Діє 2 години. Зареєстрований медичний засіб на території України В 1 г крему: Лідокаїн – 25 мг, Прилокаїн – 25 мг, Рицинова олія поліетоксильована, гідрогенізована, Карбомер 974Р, натрію гідроксид, вода очищена</p>	<p>PMU Anesthetic cream</p> <p>Медичний засіб Діє до 1 години. Аналог засобу ЕМЛА. Зареєстрований засіб на території України Склад: Лідокаїн – 5 %, Прилокаїн – 5 %, Бензокаїн – 1 %, Гентаміцин – 1 %</p>
		
<p>Depain</p> <p>Косметичний засіб Початок дії через 20–30 хвилин. Діє до 4 годин. Має сертифікат відповідності. Склад: Лідокаїн – 4 %, Прилокаїн – 2,5 %, Бензокаїн – 1 %, Карбомер, ПЕГ 40, гідрогенізована рицинова олія, феноксіетанол, натрію гідроксид</p>	<p>J-PRO cream</p> <p>Косметичний засіб Початок дії через 1 годину. Діє до 3–4 годин. Склад: Лідокаїн – 25 мг, Прилокаїн – 25 мг, Метилпарабен, Пропіленгліколь</p>	<p>SM cream</p> <p>Косметичний засіб Початок дії 30–40 хвилин. Діє до 3 годин. Склад: Лідокаїн – 960 мг, стабілізований спирт – 500 мг, очищена вода – до 10 г, Карбомер 940 – 60 мг, Полісорбат 60 – 60 мг, Троламін – 20 мг, Сорбат калію – 10 мг, Метил-4-гідроксибензоат – 10 мг</p>

стихає, але доставляє значний дискомфорт власнику, адже шкірні покриви не відновлюються моментально і, як зазначалось вище, пігмент – хімічна речовина, що діє на рецептор до моменту поглинання макрофагом. У цьому випадку виникає запитання: а скільки болить татуювання після нанесення? Доволі складно дати відповідь на дане запитання, адже на це впливають безліч факторів окремого індивіда. Якщо узагальнити, то період болю після нанесення становить від 2 до 7 днів, у рідкісних випадках може бути ще довше.

Основні фактори, які впливають на тривалість болю після нанесення:

1. Місце нанесення. Це основний фактор, що озвучується майстрами. Чим тонша шкіра, тим більше нервових закінчень травмується при нанесенні, тим більш виражені больові відчуття, тим довше відновлюються клітини.
2. Чутливість шкіри. Кожна людина переносить біль по-різному. У когось регенерація клітин проходить швидше, у когось повільніше.
3. Догляд за татуюванням. При правильному догляді загоєння перебігає набагато швидше, а також зменшується ризик появи ускладнень. Головна умова – дотримання усіх правил, які надає тату-майстер.
4. Професіоналізм майстра. Акуратність роботи майстра, тип татуювальних машинок і тип голок та правильність їх використання – фактори, які впливають на швидкість загоєння татуювання.

Отож, біль у перші дні після татуювання – це нормальна реакція організму. Для пришвидшення загоєння необхідно виконувати усі настанови майстра, який наносив татуювання. Татуювальні салони зазвичай після сеансу надають невелику пам'ятку кожному клієнту про особливості загоєння татуювання. Слід

вказати, що рекомендації щодо загоєння татуювання будуть відрізнятися навіть в межах одного салону. Так, є загальні принципи, але шкіра кожного клієнта – унікальна, тому потребує дотримання озвучених вам правил. При болю допустимо прийняти таблетку знеболювального, відповідно до інструкції. Якщо ж татуювання болить постійно, протягом 2–3 днів, біль не зменшується, а лише наростає, – це привід відвідати свого майстра або звернутись до лікаря.

References

1. Keele CA, Armstrong D. Substances producing pain and itch. E. Arnold; 1964.
2. Miranda MD. Food for thought. Tattoos: Reliable Biometric Technology. 2012. p.13–27.
3. Miranda MD. The chemical analysis of modern tattoo inks (Doctoral dissertation, City University of New York).
4. Soulaire A, Cahn J, Charpentier J. Pain. L.–N. Y., 1968.
5. Rahimi IA, Eberhard I, Kasten E. TATTOOS: What Do People Really Know About the Medical Risks of Body Ink. J Clin Aesthet Dermatol. 2018 Mar; 11(3):30-5.
6. US Food and Drug Administration. Tattoos and Permanent Makeup Fact Sheet. Pridobljeno. 2012; 15(7):2017.
7. Tattoos and permanent makeup. (2015). Available at: <https://www.fda.gov/media/93379/download>
8. Walters ET. Nociceptive biology of molluscs and arthropods: evolutionary clues about functions and mechanisms potentially related to pain. Frontiers in physiology. 2018 Aug 3;9:1049.
9. Webb S. The big book of tattoo. 2002. p219–222.
10. <http://www.painstudy.ru/org/iasp.htm>
11. <https://tattooall.ru/blog>
12. <https://www.acriol.pro/about>
13. <https://depain.com.ua>
14. http://www.biotint.com/print_product_info.php/products_id/2699
15. [http://ilovit.ru/sm-cream-\(sm-krem\)-30-gr.-1](http://ilovit.ru/sm-cream-(sm-krem)-30-gr.-1)

Татуировки и боль: взгляд сквозь научную призму

¹Ковальчук Е. И., ¹Марчук А. В., ²Педоренко К. А.

¹Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова

²КНУ “Винницкое областное патологоанатомическое бюро Винницкого областного совета”

Резюме. В статье рассмотрены медицинские аспекты татуировки, процесс её нанесения и химический состав пигмента. Описаны механизмы боли при нанесении татуировки, физиологические и патологические аспекты её возникновения. Впервые оценены все возможные варианты обезболивания при нанесении, проанализированы и описаны медицинские аспекты каждого из методов. Проанализированы профессиональное тату и косметический рынок обезболивающих средств, представлены гели и мази, доступные в Украине, описаны основные характеристики каждого из них. Среди зарегистрированных медицинских лекарственных средств с доказательной базой представлены те, которые могут быть использованы в процессе нанесения для уменьшения боли. Описаны основные причины боли при заживлении татуировки и возможный её менеджмент.

Ключевые слова: татуировка, пигмент, кожа, теория боли, обезболивание, менеджмент боли, анестетик

Tattooing and pain: a look through the science lens

¹Kovalchuk O. I., ¹Marchuk O. V., ²Pedorenko K. A.

¹National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia

²Municipal non-commercial enterprise “Vinnytsia Regional Pathological and Anatomical Bureau of Vinnytsia Regional Council”

Abstract: the article considers the medical aspects of tattooing, the process of tattooing and the chemical composition of the pigment. The mechanisms of pain during tattooing, its physiological and pathological aspects are described. For the first time, all possible options for analgesia during application were evaluated, and the medical aspects of each method were analyzed and described. The professional tattoos and cosmetics market of analgesics are analyzed, gels and ointments available in Ukraine are presented, the main characteristics of each of them are described. Among the registered evidence-based medicines, there are those that can be used in the process of tattooing to reduce pain. The main causes of pain when healing a tattoo and its possible management are described.

Key words: tattoo, pigment, skin, theory of pain, anaesthesia, pain management, anesthetic