

## ДИСКУСІЙНІ, АКТУАЛЬНІ ТА ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ

DOI: <https://doi.org/10.24061/2707-8728.1.2022.1>

УДК: 340.6:343.982.323:611.317

### СУДОВО-МЕДИЧНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗА ВІДБИТКАМИ ГУБ. ІСТОРІЯ, МЕТОДИ, ПИТАННЯ, ЩО ВИРІШУЮТЬСЯ

**Боднар І.В., Бондарчук Г.О.**

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна

**Резюме.** Методи ідентифікації людини за відбитками майже сторіччя визнані вірогідним інструментом судово-медичних експертів світу. Хейлоскопічна експертиза застосовується для вирішення широкого спектра питань, що постають перед слідством, особливо за умов відсутності інших речових доказів. Стаття розкриває історичні етапи розвитку та вдосконалення методів проведення експертизи відбитків губ, перелік питань, що можливо вирішити за їхньою допомогою. Надані матеріали щодо практичних досягнень вчених світу сьогодення в застосуванні хейлоскопічних методів дослідження.

**Ключові слова:** хейлоскопія; відбитки губ; судово-медичні методи дослідження.

**Вступ.** Судово-медичне дослідження, що дозволяє ідентифікувати людей за відбитками губ, отримало назву хейлоскопія. [1-3] Така експертиза являє собою опис і порівняння особливостей малюнка та взаємного розташування структурних елементів (зморшок, борозенок, канавок і складок) верміліону. [4,5] Простота виконання та низька вартість зіграли на руку швидкості розповсюдження таких методів дослідження. Сучасна судова медицина наголошує на важливості вказаного методу в країнах, де існують питання порушення прав людини, враховуючи важливість передсмертних і посмертних відбитків губ як вірогідних речових доказів. Це робить необхідним вивчення методів хейлоскопії експертами. [6,7]

Після формування малюнка губ на шостому тижні внутрішньоутробного розвитку ця ознака в переважній більшості випадків залишається незмінною впродовж життя людини. [8] Виключення складають випадки перенесених хвороб, механічних, термічних або хімічних травм, що розрішилися формуванням рубців у ділянці червоної кайми губ. Важливо, що червона кайма губ після більшості перенесених патологій цієї анатомічної ділянки має здатність повністю відновлювати первинний малюнок. [9]

Історія. Вперше можливість отримання вірогідних результатів на основі вивчення та порівняння систем борозен на червоній каймі губ була виявлена антропологами на початку ХХ сторіччя. Біологічна особливість губ була вперше описана Фішером у 1902 р. Пізніше, в 1932 р., Едмонд Локард, відомий французький криміналіст, вніс пропозиції щодо використання відбитків губ для ідентифікації особи. А практичні рекомендації щодо цього методу з'явилися лише в 1950 р. в роботах Ле Мойна Снайдера. Перша найпростіша класифікація відбитків губ була запропонована доктором Мартіном Сантосом у 60-х роках минулого сторіччя. Перше хейлоскопічне дослідження в Європі було проведене в Угорщині 1961 року: були вивчені сліди губ, знайдені на скляних дверях на місці вбивства. Починаючи з 1950 р., масивні дослідження в цьому напрямі проводили в університеті Токіо. Яцуо Цучіхасі та Кадзуо Судзукі умовно розділили губи на чотири квадранти та розробили класифікацію борозен, що виділяла шість типів. Цими дослідниками також було встановлено, що малюнки борозен губ монозиготних близнюків ідентичні, гетерозиготних – ніколи не повторюються. Вивчивши 1364 осіб і сімейних груп, вони довели, що характеристики борозен і ліній на червоній каймі губ можуть успадковуватися,

але завжди мають індивідуальні особливості та не змінюються протягом життя. [1,10,11] Було показано, що після травми малюнок борозен губ повністю відновлюється. [9] У 80-90-х роках минулого сторіччя ідентифікація методом хейлоскопії була застосована в слідчих діях і визнана доказом у суді в справах крадіжок зі зломом, вбивств і нападів.

Класифікації. У 1966 р. доктором Сантосом було запропоновано поділити зморшки та борозни червоної кайми губ на прості та складні. Зі свого боку простий тип він розділив на чотири групи: прямі, вигнуті, кутові та синусоїдні лінії. Складні були поділені на роздвоєні, трироздільні й аномальні – ті, що мають дві або більше різних форм. [9]

Найчастіше застосовуваною у світі є класифікація Сузукі та Цучіхасі, що розрізняє шість типів малюнків у відбитках. [12] Автори присвоїли борознам міжнародну назву – «sulci labiorum rubrorum», малюнку відбитків – «Figura linearum labiorum rubrorum». [7,13] Перший (I) тип являє собою чіткі лінії або борозни, що проходять по губі вертикально; підтип першого (I') – прямі вертикальні борозни, що зникають, не перетинаючи всю висоту губи; другий тип (II) – малюнок у вигляді канавок, що розгалужуються; третій (III) – малюнок з канавок, що перетинаються; четвертий (IV) – ретикулярний малюнок. До п'ятого типу (IV) були віднесені всі канавки, що не можуть бути описані як один з вищезгаданих. [11,14] Нині ця класифікація адаптована та спрощена Августиним і співавтором. [15]

Класифікація, подібна до вищевказаної, була запропонована французьким вченим Рено, який рекомендував поділяти серединною лінією верхню губу на «D» праворуч, «I» ліворуч, нижню на «d» праворуч та «i» ліворуч відповідно. Його класифікація виділяє десять типів малюнків. Тип «A»/»a» – повні вертикальні лінії, «B»/»b» – неповні вертикальні лінії, «C»/»c» – повністю роздвоєні, «D»/»d» – неповністю роздвоєні, «E»/»e» – повністю перехрещені, «F»/»f» – неповністю перехрещені, «G»/»g» – сітчастий малюнок, «H»/»h» – лінії у формі шпаги, «I»/»i» – горизонтальні, «J»/»j» включає всі інші малюнки, що не відповідають вищеописаним (трикутник, еліпс, овал тощо). При позначенні відбитка пишуть літеру, що відмічає його розташування на губі (D, d, I або i), після чого букву, що позначає тип малюнка, реєстр якої відповідає його локалізації – великі літери для верхньої губи, малі – нижньої. [16,17]

Класифікація за Каспрзаком базується на закономірності на основі чисельної переваги властивостей ліній на фрагменті. [18] Рекомендовано приділяти основну увагу середній частині нижньої губи шириною 10 мм. Каспрзак розділив наступні типи малюнків: «L» – якщо малюнок переважно складається з прямих ліній, «R» – якщо більшість ліній є роздвоєними, «S» – якщо малюнок має вигляд сітки, «N» – якщо неможливо встановити перевагу одного з вищеперерахованих типів ліній. Також він розробив перший каталог окремих ознак, в якому були відображені 23 типи властивостей: око, гачок, місток, лінія, крапка, прямо- та трикутнікоподібні, група крапок, просте верхнє розгалуження, просте нижнє розгалуження, подвійне око, перехрещені лінії, закрите нижнє розгалуження, дельтоподібновідкриті, прості відкриті, закрите нижнє розгалуження, п'ятикутне розходження, гілкоподібне верхнє розгалуження, зіркоподібне розгалуження, парканоподібні, гілкоподібне нижнє розгалуження, подвоєний паркан, шестикутне розходження. [19]

У 1979 р. Афчар Баят запропонував класифікацію, що поділяє малюнок губ на шість груп: A1 – повні вертикальні борозенки, A2 – неповні вертикальні, B1 – прямі розгалужені борозни, B2 – кутові розгалужені, C – борозенки, що сходяться, D – сітчасті борозенки, E – іншої форми. [20]

У 1975 р. з'явилася класифікація Хосе Марія Домінгес, що зберегла всі типи шаблонів, за винятком П. Ов'єдо та Мейра в 1988 р. запропонували класифікацію (на основі класифікації Судзукі та Цучіхасі), в якій була підкреслена глибина пазів, поділяючи їх на поверхневі та глибокі. [21]

Застосування. Хейлоскопічні методи використовують для ідентифікації трупів (вбивства, самогубства, транспортна травма, масові катастрофи, зниклі безвісти), при експертизах живих осіб, ідентифікації підозрюваних, у випадках статевих злочинів. [22,23]

На місці злочину відбитки губ можна виявити та зафіксувати на предметах, до яких притискали людину (скло вікна, дверей, картини), столових приладах (склянки, ложки), стрічках, якими зв'язували потерпілого, недопалках, фотографіях або листах, поруч зі слідами зубів на харчових продуктах. [22,24]

Окрім деталей для слідства, як-от використовувана косметика та патологія губ, відбитки можуть допомогти в ідентифікації особи, встановити кількість осіб, які брали участь у злочині, стать, професійні риси підозрюваного. [8,25]

Стабільність. Доведено, що малюнки відбитків губ дитини мають більшу схожість з материнськими (57,89 %), ніж з батьківськими (42,22 %). [13,26]

У Малайзійських родинах встановлена позитивна схожість 58,06 % малюнків відбитків губ батьків і біологічних дітей. Серед них найчастіше зустрічався тип I (29,84 %), а найрідше – тип V (1,61 %). [27]

Вивчення португальців, проведене серед моно- та гетерозиготних близнюків, розходилося з попередніми дослідженнями про ідентичність відбитків губ монозиготних близнюків. Істотних статистичних відмінностей між групами ( $p > 0,05$ ) не існувало. [16,28]

Дослідження, проведені в низці нігерійських племен, встановили, що малюнок відбитків губ залежить від генетики людини та не залежить від факторів навколишнього середовища. Вони заперечили залежність малюнка відбитків губ від сезону народження. [29]

Стать. Численні дослідження свідчать, що, на відміну від відбитків пальців, відбитки губ можуть слугувати для розв'язання питань щодо гендерної приналежності. [4,5,30-33] Доведена статеві та расова диференціація допоможе помітно звузити коло пошуку злочинців. [27,34,35]

Дослідження студентів Сат'ябами дозволяє зробити висновок щодо розподілу малюнків губ за гендерною приналежністю. Для осіб жіночої статі характерніші вертикальні борозенки та розгалужені канавки, чоловічої – ретикулярний відбиток. [36]

Ваханвала та співавт. [37] виявили тенденції щодо статевої приналежності відбитків губ. За класифікацією Судзуки та Цучіхаші було встановлено, що наявність малюнків типів I та I' у третьому та четвертому квадрантах (нижній губі) характерна для представниць жіночої статі. У відбитках губ чоловіків домінує II тип малюнка в другому квадранті, тобто верхній губі. Для чоловіків характерна наявність різних типів малюнків у різних квадрантах, у жінок, навпаки, частіше зустрічаються однакові малюнки в усіх чотирьох квадрантах.

Торсзуґко та співавт. [38], досліджуючи відбитки губ, встановили, що переважання горизонтальних борозен на нижній або верхній губі притаманне чоловічій статі. За їх відсутності III та V типи візерунків характерні для жіночої статі, водночас візерунки верхньої та нижньої губ можуть відрізнятися (для нижньої губи характерні I, I' або II типи, верхньої – III або IV). У чоловіків при різних малюнках для нижньої губи переважає III або IV тип, верхньої – I, I' або II. Підтверджена більша кількість уражень губ у чоловіків.

Для чоловіків характернішим малюнком губ є лінії, що перетинаються, водночас для жінок – вертикальні борозни. [5]

Дослідження великої вибірки осіб з Туреччини визначили, що встановлення статі можливе з точністю 72,6 %, хейлоскопія може бути застосована як допоміжний метод визначення статі, але не вирішальний інструмент. [12]

Водночас за останнє десятиріччя з'явилося достатньо робіт, що суперечать такому твердженню, де гендерної різниці в типах малюнків губ встановлено не було. [39,40] Серед відбитків губ мешканців північної Індії, Бангалору, штатів Віснагар і Гуджарат не було доведено достовірного зв'язку між малюнком губ і статтю. [23,41] У дослідженні населення Судану та Бразилії, Ірану та Саудівської Аравії кореляції між типом малюнків губ і статтю не встановлено. [42,43]

Група крові. Була визначена статистично значуща кореляція між малюнками відбитків губ та ABO-Rh. [44,45] Інші дослідження заперечували кореляцію між групою крові за системою ABO та малюнками відбитків губ. [30,46]

Етнічна детермінація. Сосіаван і співавт. [13] займалися етнічною детермінацією відбитків губ.

Логанадан і співавт. [26] проводили вивчення населення Дейтеро-Малайзії та встановили, що тип Г' малюнка губ є найбільш домінуючим (30,28 %), І – зустрічається найрідше (1,39 %).

Джіргал і співавт. [47] здійснювали дослідження щодо основних ознак мангалорців, які проживають на території південної Індії. У популяції маратхі чисельно переважали губи чоловіків і жінок з малюнком типів І (29,75 %) і ІІІ (35,75 %). За аналогією серед маратхів відбитки губ типу І мали найбільшу розповсюдженість (30,63 %) і були найпоширенішими серед чоловіків (29,75 %), типу Г' – найменшу (1,88 %). У жінок найчастіше зустрічався тип ІІІ (35,75 %). [8] У Калькутті в чоловіків переважали малюнки відбитків губ типів І та Г', жінок – ІV та V. Був підтверджений зв'язок малюнка відбитків губ зі статтю. [48]

Серед населення південно-західної Нігерії найбільш розповсюдженим був тип V. [40] У населення Сомалі, Уганди та Кенії домінуючими виявилися І та Г' типи малюнків відбитків губ, а тип V взагалі не зустрічався. Серед чоловіків і жінок найширші губи мали угандці, а найдовші – кенійці. [49] Серед регіонів Судану розподіл був наступним: переважаючим був І тип, найрідшим – V. На півночі переважаючим був І тип, півдні – ІІ, заході – Г'. [42]

Дослідження відбитків губ мешканців південної Колумбії встановили найбільшу розповсюдженість малюнка губ типів І та Г' та не виявили статистично достовірного зв'язку між малюнками відбитків губ чоловіків і жінок. [7] Бразильські дослідження встановили переважання товстих губ (78 %) і наявність у половини досліджених горизонтального положення губної комісури. Найпоширенішим був малюнок губ типу ІІ. [43]

У великій вибірці з Анкари (Туреччина) в правому та лівому верхніх квадрантах найпоширенішими були роздвоєні борозни, середньому верхньому – сітчасті борозни. У чоловіків і жінок у бічних квадрантах на нижній губі превалювали роздвоєні борозенки, а в середньому – вертикальні. [12] Серед мешканців Ірану найчастіше зустрічався V тип (33,16 %), другими за частотою були І (24,13 %) і ІІ (18,75 %). Відбитки губ з малюнком ІІІ типу виявилися найменш поширеними (2,60 %). [50]

На основі існуючого програмного забезпечення та вивчення відсканованих паперів з нанесеними на них відбитками губ малайзійського населення було встановлено, що V тип був домінуючим у чоловіків у всіх чотирьох відділах губ (від 71,1 % до 86,7 %), ІV найчастіше зустрічався у верхньому та середньому відділах (від 57,2 % до 66,1 %). У жінок домінуючим у верхній середній частині губ був ІV тип (48,3 %), в інших розділах губ найрозповсюдженішим був V тип (від 40 % до 82,8 %). [14]

Дослідження, проведене в Сербії, підтвердило найбільшу розповсюдженість роздвоєних і перехрещених малюнків серед європейського населення. [34]

Дерматогліфіка. Відбитки губ застосовують як один з дерматогліфіків (генетичний маркер) у випадках гіпертонії, розщепленої губи та піднебіння. Був встановлений зв'язок між відбитками губ і гіпертонією, цукровим діабетом, розщепленням губ і піднебіння. Статистично значущого зв'язку між певним типом малюнка губ за традиційною класифікацією та наявністю ожиріння в досліджуваних жінок і чоловіків не спостерігалось. [39]

За даними Манджуши та співавт. [51] наявність ІV групи малюнка губ може розцінюватися як схильність до діабету ІІ типу. Отже, одним з напрямів подальших досліджень є встановлення достовірних зв'язків генетично обумовлених хвороб з малюнками відбитків губ.

Був встановлений взаємозв'язок між типом малюнка губ і схильністю людини до карієсу: висока захворюваність на карієс зустрічається в людей, в яких превалює ІІІ тип. [52]

Була виявлена відсутність статистично значущого зв'язку між типами малюнків губ і візерунків відбитків пальців. [39]

Дослідження, проведене в пацієнтів з меланодермією, вказало на зв'язки між малюнками губ і схильністю до захворювання. Такий напрям аналізів може допомогти попередити осіб

з ризиком розвитку хвороб, слугувати неінвазивним інструментом прогнозування ризиків, що за умови корегування способу життя може призвести до відсутності прояву схильності. [53]

Хейлоскопія виявилася ефективною в ранній діагностиці та моніторингу пародонтозу як наслідок профілактики розвитку захворювання з раннього віку. [54]

Методики опису. Алгоритм опису розпочинається з анатомічних особливостей губ (товщина та положення). За положенням губи заведено розрізняти на горизонтальні, підняті й опущені. За товщиною диференціюють тонкі (характерні для жителів Європи), середні (8-10 мм, найпоширеніший тип), товсті або дуже товсті (часто мають виворіт губного канатика та розповсюджені серед представників негроїдної раси), змішані (найчастіше зустрічаються в східних регіонах). [9,34]

Судзукі та Цучіхасі [8] рекомендують описувати відбитки губ подібно до зубної формули, що застосовується в рутинній стоматологічній практиці. Верхня та нижня губи на малюнку відбитка розділяються горизонтальною лінією «Y-Y'». Перпендикулярно до неї проводиться лінія «X-X'», що поділяє малюнок на праву та ліву сторони.

Відсіки. У частині досліджень для порівняння використовують тільки середню частину нижньої губи, враховуючі її видимість на відбитках губ з місця злочину.

Найчастіше в літературі застосовують метод, при якому губи розділяють на чотири частини: правий і лівий верхні квадранти, правий і лівий нижні, позначаючи цифрами (1-4) послідовно за годинниковою стрілкою, починаючи з верхнього правого. Для кожного квадранта виділяються один або два домінуючі малюнки. [1,31]

Хассана та Фахмі [14] для вдосконалення оцінки відбитків губ поділили їх на шість відсіків з подальшим описом малюнків, що характерні для кожного відсіку, за класифікацією Судзукі та Цучіхасі. Для коректного опису малюнка відбитків губ застосувалося їх зонування на ділянки: UL – верхня ліва, UM – верхня середня, UR – верхня права, LL – нижня ліва, LM – нижня середня, LR – нижня права. [1]

Також використовувався поділ губ на вісім відсіків: на два квадранти середньою лінією, після чого кожен квадрант поділявся порівну на середній і бічний з назвою сегментів відповідно до сторони – верхній лівий медіальний, верхній лівий бічний, верхній правий медіальний тощо.

У дослідженні щодо кореляції візерунків відбитків пальців і губ був застосований поділ губ на десять відсіків. Нижню та верхню губи ділили на п'ять частин і називали за принципом нижній лівий бічний, верхній лівий медіальний, нижній лівий середній тощо. У кожному сегменті описувалися домінуючі ознаки. [21]

Для автоматичної ідентифікації з використанням вивчення борозен слизової оболонки губ шляхом цифрової обробки існує комп'ютерне програмне забезпечення (наприклад, Autodesk SketchBook), що полегшує процес ідентифікації та подальшого зберігання. [55] Датчики обирають фізичні характеристики та перетворюють їх у цифрові шаблони. Відбитки губ скануються подібно до відбитків пальців, надалі такі цифрові зображення можна порівняти з відбитками, отриманими з місця злочину. [9]

Існують різні підходи до обробки даних: розподіл пікселів на передні та фонові, методи порогових значень, кластеризації з обов'язковою попередньою сегментацією зображення та вибором пріоритетної ділянки дослідження. [56] Обробка відбувається з використанням різних класифікаторів (Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbours (KNN), Ensemble та нейромережі). [56]

Біометричні показники губ визнані достовірнішими, ніж ознаки носа, для ідентифікації особи в автоматичних біометричних системах (наприклад, HOG, LBP, inceptionv3 Deep-CNN). [57]

Методики забору матеріалу. На місці злочину можна виявити відбитки губ в одній з трьох форм: видимі (візуалізуються неозброєним оком і не потребують обробки для подальшого дослідження), приховані (утворюються внаслідок наявності на губній поверхні слинних і сальних залоз, продуктів зволоження від язика, потребують обробки для візуалізації), 3-D (відбитки,

знайдені на м'яких поверхнях (гель, віск, масло тощо), що видимі неозброєним оком, але потребують обробки для проведення дослідження).

До 2000 р. дослідження переважно були спрямовані на видимі відбитки губ. Проте сучасна косметична промисловість пропонує помади, що не залишають видимого сліду. Іспанські вчені, вивчаючи відбитки губ після вказаних видів помад, запропонували вивчати такі сліди як приховані. Альварес і співавт. взяли за основу здатність потожирових виділень реагувати з хімічними речовинами, що можуть зробити їх видимими, раніше вони використовувалися для пошуку відбитків пальців. Такі порошки прилипають до потових і жирових виділень.

У сучасній судово-медичній практиці застосовують низку способів пошуку прихованих відбитків губ. Найпоширенішою є техніка застосування порошків, дрібнодисперсних частинок, що фізично прилипають до водних і жирових компонентів прихованих відбитків на непористих поверхнях. Їх почали використовувати з кустарно виготовленого деревного вугілля, свинцевого порошку, попелу цигарок, порошку заліза та тальку. Нині такі порошки маркують не за хімічним складом, а за кольором (чорний, білий, сріблястий, сірий). До їхнього складу входять сажа, тальк, каолін, алюміній, металеві частинки, доломіт, цинк, мідь, латунь, залізо тощо. [58] Для прозорих або темних поверхонь застосовують сірі порошки, як-от алюміній-порошок, металеве срібло, нітрат і карбонат срібла або магнітний порошок. Крім того, для пошуку відбитків губ на темних поверхнях можна використовувати карбонат кальцію та сульфат барію. Технічно порошки наносять за допомогою соболевої щітки. Для зняття прихованих відбитків губ з пористих і різноколірних поверхонь ефективно застосовувати ніл червоний, що відноситься до флуоресцентних барвників. [58] За аналогією з методом пошуку прихованих слідів на місці злочину для пошуку прихованих відбитків губ Кастелло та співавт. впровадили в практику використання люмінесцентних здатностей відбитків губ.

Для зняття прихованих відбитків губ з високовартісних предметів (витвори мистецтва) або об'єктів, що неможливо перемістити, застосовують лазерне обладнання (сценоскоп).

Порошки з феромагнітними властивостями можуть бути світлими, темними або флуоресцентними, їх наносять шляхом поєднання з порошками пігментів з використанням намагніченого стрижня без щетинок, після чого «проявлені» відбитки фіксуються «зніманням» або фотографуванням. Молекули лізохромів (судан чорний, судан III, Oil Red O, ніл червоний) містять частину, здатну розчинятися при контакті з жиром і водночас змінювати колір, вони можуть візуалізувати (краще в ультрафіолеті або блакитному світлі) приховані відбитки губ на різноколірних поверхнях. [58]

На вибірці з Таїланду був розроблений метод пошуку й аналізу прихованих відбитків губ на сигаретному папері з застосуванням екстракту розели. [55]

З хімічних методів можуть практикуватися: палення йоду (його недоліком є необхідність швидкого фотографування), нітрат срібла (переважно використовується при пошуці відбитків на картонній або паперовій поверхнях), нінгідрин (проявляє відбитки синім кольором, реагуючи з жирами).

На місці злочину відбитки губ фіксують фотографічним методом (за допомогою камери з фіксованою фокусною здатністю або камери зі змінним масштабуванням і вимірюванням) або методом прозорої стрічки, що можливо застосовувати на м'якій і твердій поверхнях.

Для запису «порівняльних» відбитків губ підозрюваного можна застосувати один з трьох методів: прямого фотографування, метод помади, отримання відбитків без нанесення фарбуючих речовин.

Фотографування відбувається з використанням кольорової камери високої роздільної здатності з фіксованою відстані, що не потребує фізичного контакту та нанесення помади. [8,59] Перевага цього методу полягає в тому, що він усуває неточність, пов'язану з силою та напрямком тиску, що застосовується при знятті відбитків губ іншими методами. [8]

Метод помади має декілька модифікацій. Може здійснюватися шляхом рівномірного нанесення на верміліон помади червоного або коричневого кольору з подальшим притисканням губ

до клейкої частини скотчу (спочатку до центру, потім до бокових поверхонь губи), фіксацією на папері з візуалізацією під збільшенням. [12] За іншою методикою безпосередньо до губ рівномірно притискають матовий білий папір. [31,35] Існує метод, за яким складений папір вставляють між верхньою та нижньою губами, просять притиснути губи до нього. Розгорнутий папір досліджують, збільшуючи зображення. За іншою методикою чисте предметне скло обережно притискається до губ, після чого фіксується скотчем і вивчається під збільшенням. Відбитки губ з будь-якої з цих поверхонь сканують і зберігають у цифровому форматі.

Для отримання зразка відбитків губ з живої особи без застосування фарбуючих речовин на губи наносять масло або бальзам для губ, роблять відбиток, прикладаючи м'яким рівномірним натисканням губи до напівглянцевого білого картону або предметного скла. Після чого для візуалізації відбиток обробляється порошками (бітум юдейський, кісткове вугілля, оксид титану, активоване вугілля, порошкоподібний графіт, оксид кобальту тощо). Ця методика є гігієнічнішою порівняно з методом помади.

Для коректного отримання відбитка губ, придатного для подальшого дослідження, з трупа необхідно «зняти» відбитки протягом 24 годин після смерті для попередження помилок внаслідок посмертної зміни верміліону. Для цього рекомендовано на суху ділянку нанести тонкий шар бальзаму для губ.

Збіг 9 загальних ознак відбитка губ з каталогу 23 типів ознак Каспрзака між зразком та об'єктом дослідження є достатнім для позитивної ідентифікації. Оптимально поєднувати цю методику з методами фотомонтажу та контурним. [14] Метод фотомонтажу виконують, накладаючи фрагменти фотографій порівняльного та доказового слідів з подальшим дослідженням відповідності за ознаками. Контурний метод полягає в перенесенні контурів найбільш характерних розташувань ліній на червоній каймі губ на прозорий полімерний матеріал (скотч) і подальшому порівнянні їх з лініями на фотографіях порівняльних слідів. [9]

Зменшення вірогідності хейлоскопічних методів може відбутися внаслідок факторів, що пов'язані з предметом і методиками. З предметом зв'язані отримання різних відбитків залежно від сили та кута тиску при заборі матеріалу, мінливість відбитків внаслідок рухливості червоної кайми, різне положення рота (закритий, відкритий), втрата упору через втрату переднього зуба, запалення й аномалії губ (лімфангіома, склеродермія губ, сифіліс, хеліт). Травми губ призводять до рубцювання, хірургічне втручання може спричинити згладжування або витончення борозен.

До факторів, пов'язаних з методиками, відносяться розмазування або псування відбитків через наявність волосся на обличчі, нанесення різної кількості фарбуючої речовини, розтягування скотчу.

**Висновки.** Актуальність питань ідентифікації особи та нагальність пошуку альтернативних методик у цьому напрямі формують попит на розробку й удосконалення хейлоскопічних методів дослідження. Нерозкритими залишаються питання особливостей малюнка відбитка губ відповідно до регіональної приналежності мешканців різних регіонів нашої держави, зв'язків малюнків відбитків губ зі схильністю до генетично детермінованих і набутих патологій. Така інформація надасть можливість уточнення питань ідентифікаційної експертизи щодо відношення особи до певної етнічної групи.

## Література

1. Tanoli AA, Hussain A, Bangash N, ul Ain Q, Iqbal F. An Assessment of Inheritance Pattern and Gender Wise Distribution of Lip Prints Among Biological Families in Pakistan. Drug Resistant TB and Bone Marrow Stem Cells. 2021 Mar;32(3):146.
2. Kumar A, Goel N, Prasad M, Kumar S, Kumari P. Assessment of Lip Print Patterns among the People of Bihar. Journal of Medical Science and Clinical Research. 2019;7(1):372-75. doi: 10.18535/jmscr/v7i1.65

3. Bansal AK, Doshi S, Bansal P, Patel R, Barai PH. Cheiloscopy: A Lip Print Study. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2019;13(2):35-9.
4. Putrino A, Raso M, Bruti V, Marinelli E, Barbato E, Galluccio G. Forensic Dentistry in Human Identification: Overview of a Modern Science. *Transylvanian Review* [Internet]. 2021 Mar [cited 2022 Feb 21];29(1). Available from: <http://www.transylvanianreviewjournal.com/ojsfolder/index.php/TR/article/view/613>
5. Mani MS, Ahamed Y, Dhandapani P, Sivaraman G, Ambiga P, Balan N. Comparative assessment of lip print and tongue print in gender determination: A cross-sectional study. *Int J Forensic Odontol.* 2021;6(1):60-4. doi: 10.4103/ijfo.ijfo\_16\_21
6. Kengadaran S, John J, Anusha D, Kengadaran S, Sekar H, Sekar H. Utilization of forensic odontologic findings in solving the unsolved cases: A retrospective study. *J Indian Acad Forensic Med.* 2020;42(1):46-8. doi: 10.5958/0974-0848.2020.00013.5
7. Mafla AC, Biel-Portero I. Lip print: a humanitarian forensic action. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2021;33(1):96-106. doi: 10.17533/udea.rfo.v33n1a8
8. Kapoor N, Badiye A. A study of distribution, sex differences and stability of lip print patterns in an Indian population. *Saudi J Biol Sci.* 2017;24(6):1149-54. doi: 10.1016/j.sjbs.2015.01.014
9. Rao DS, Ali IM, Annigeri RG, Shetty U, Rao PK, Kini R. Cheiloscopy as an additional forensic parameter: A review. *Pac J Med. Sci.* 2017;17(1):46-51.
10. Thakur B, Ghosh B, Puri N, Bansal R, Yadav S, Sharma RK. A comparative study of lip print patterns in monozygotic and dizygotic twins. *Int J Res Med Sci.* 2017;5(5):2144-9. doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20171859
11. Tsuchihashi Y. Studies on personal identification by means of lip prints. *Forensic Sci.* 1974;3(3):233-48. doi: 10.1016/0300-9432(74)90034-x
12. Pelin C, Oktem H, Kurkcuoglu A, Olmus H. Lip Print Characteristics in Anatolian Population: Baskent University Sample. *Open Access Library Journal.* 2019;6(1):1-10. doi: 10.4236/oalib.1105171
13. Sosiawan A, Pulunggono C, Kurniawan A, Utomo H, Marini MI, Rizky BN, et al. Inheritance Pattern of Lip Prints and Blood Group among Parents and their Offspring in Javanese Population, Indonesia for Assisting Forensic Identification. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(1):699-705.
14. Hamzah NH, Jamaludin UK, Osman K, Gabriel GF. Digital Approach for Lip Prints Analysis in Malaysian Malay population (Klang Valley): Scanning Technique. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia.* 2021;19(1):31-8. doi: 10.17576/JSKM-2021-1901-04
15. Augustine J, Barpande SR, Tupkari JV. Cheiloscopy as an adjunct to forensic identification: A study of 600 individuals. *J Forensic Odontostomatol.* 2008;26(2):44-52.
16. Braga S, Pereira ML, Sampaio-Maia B, Caldas IM. Characterization of lip prints in a Portuguese twins' population. *J Forensic Odontostomatol.* 2020;2(38):40-6.
17. Fallas Morales L, Corrales Solís AL, Fernández Chaves JM. Lip prints analysis in a sample of dentistry students of the University of Costa Rica based in Renaud's classification: Pilot Study. *Med Leg Costa Rica.* 2018;35(2):20-37.
18. Kasprzak J. Possibilities of cheiloscopy. *Forensic Sci Int.* 1990;46(1-2):145-51. doi: 10.1016/0379-0738(90)90154-Q
19. Verma Y, Einstein A, Gondhalekar R, Verma AK, George J, Chandra S, et al. A study of lip prints and its reliability as a forensic tool. *Nat J maxillofac Surg.* 2015;6(1):25-30. doi: 10.4103/0975-5950.168227
20. Saujanya K, Prasad MG, Sushma B, Kumar JR, Reddy YSN, Niranjani K. Cheiloscopy and dermatoglyphics as genetic markers in the transmission of cleft lip and palate: A case-control study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016;34(1):48-54. doi: 10.4103/0970-4388.175512
21. Kaur R, Goswami M, Kaur KJ. Lip print pattern recognition in Baniya Population of State of Haryana. *Int J of Advanced Research in Engineering and Applied Sci.* 2017;6(12):1-9.



22. Thakur R, Gautam D. Reciprocity of Blood Group with Gender and Dactylographic pattern, Cheiloscopy among Dental Students of Chhattisgarh. *International Journal of Advance Study and Research Work*. 2020;3(2):31-9. doi: 10.5281/zenodo.3693690
23. Chopra M. The Personal Identification by Means of Cheiloscopy among People of North India. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2020;14(4):319-25.
24. Bajpai M, Pardhe N, Chandolia B, Arora M. Cheiloscopy – An Overview of its Limitations and Future Perspectives. *J For Med Leg Aff*. 2016;1(2):106-7. doi: 10.19104/jfml.2016.106
25. Bhargava A, Saigal S, Rehan AD, Kausar T. Cheiloscopy – A Novel Tool for Personal Identification and Sex Determination. *Saudi J Oral Dent Res*. 2019;4(3):151-4. doi: 10.21276/sjodr.2019.4.3.9
26. Loganadan S, Dardjan M, Murniati N, Oscandar F, Malinda Y, Zakiawati D. Preliminary research: description of lip print patterns in children and their parents among Deutero-Malay population in Indonesia. *International Journal of Dentistry [Internet]*. 2019 Mar [citer 2022 Feb 21]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2019/7629146/> doi: 10.1155/2019/7629146
27. Rajan R, Murugaya VK, Jeevanaraj P. Racial and gender discrimination using lip size and morphology among the malay and indian population in Malaysia. *Int J Med Toxicol Leg Med*. 2020;23(1and2):105-8.
28. Braga S, Pereira ML, Sampaio-Maia B, Morais Caldas I. Characterization of lip prints in a Portuguese twins' population. *J Forensic Odontostomatol*. 2020;38(2):40-6.
29. Alabi AS, Alawaye LA, Oyewopo AO, Samson AO. Relationship of fingerprint and lip print in relation to tongue rolling among students in university of Ilorin, Nigeria. *Era's J Med Res*. 2020;7(1):8-13. doi: 10.24041/ejmr2020.2
30. Tripathi P, Singh M, Kharbanda M, Singh R, Das S. Evaluation of Lip Prints and Its Association with Sex Determination and Blood Group in Adults. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2021;15(2):545-51.
31. Ashok A, Thomas N. Comparative reliability of cheiloscopy and palatoscopy in human identification and sex determination: Among Kerala population. *Int J Forensic Odontol*. 2020;5(1):11-8. doi: 10.4103/ijfo.ijfo\_6\_20
32. Amani Binti Zaaba NA, Gheena S. Cheiloscopy: The Study of Lip Prints in Sex Identification between Indian and Malaysian Population. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2020;14(1):356-61.
33. Suryagopan P, Ramesh M, Sekar B, Jacob M, Arun R, Priyadharshini I. Comparison of Lip Print and Finger Print in Sex Determination of Salem Population. *J Pierre Fauchard Acad (India Section)*. 2020;34(1):30-5. doi: 10.18311/jpfa/2020/24660
34. Veselinović IS, Žigić SD, Veljović TJ, Maletin AZ, Babović SS. Lip print pattern variations in the population of Vojvodina Province, Serbia – A pilot study. *Med Pregl*. 2018;71(5-6):162-6. doi: 10.2298/MPNS1806162V
35. Hamzah NH, Seliman AFFM, Osman K, Gabriel GF. Lip Print Analysis in Malaysian Chinese Population (Klang Valley): Lipstick-Cellophane Tape Technique. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia*. 2020;18(2):31-8. doi: 10.17576/jskm-2020-1802-04
36. Anu V, Lokeswari P, Madhumitra S, Lavanya S, Lavanya C, Madhumitha K. Significance of Cheiloscopy and Dermatoglyphics in Sex Determination. *Indian J Forensic Med Toxicol*. 2020;14(3):741-4.
37. Vahanwala SP, Parekh BK. Study of lip prints as an aid to forensic methodology. *J Forensic Med Toxicol*. 2000;17(1):12-8.
38. Topczyłko A, Boryślawski K, Nowakowski D. A comparison of sex identification methods based on lip furrow pattern. *Anthropological review*. 2018;81(1):45-52. doi: 10.2478/anre-2018-0004
39. Shivakumar HG, Nandini DB, Kumar KPM, Selvamani M, Priya NK, Madhushankari GS. Cheiloscopy and dermatoglyphics in normal and obese individuals: A study in Indian subpopulation. *J Oral and Maxillofac Pathol*. 2021;25(1):61-7. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP\_228\_19

40. Alabi AS, Omoge OE, Kareem SB, Imamfulani AO. Lip print morphological pattern in relation to nasal index among adults of Egba, in Abeokuta, South-West Nigeria. *J Exp Res.* 2021;9(2):47-57.
41. Varalakshmi KI, Sangeeta M. Cheiloscopy: Study of Lip Prints in Establishing Identity of an Individual. *Int J Anat Res.* 2019 May;7(3.1):6751-55. doi: 10.16965/ijar.2019.217
42. Haroun AM, Awooda EM. Morphologic patterns of lip prints in a sample of Sudanese population: A cross-sectional study. *Int J Preventive Clin Dent Res.* 2021;8(2):31-4. doi: 10.4103/ijpcdr.ijpcdr\_45\_20
43. Oliveira CN, de Lima MG, da Silva RHA, dos Reis LH, Galo R. Analysis of Lip Print in University Students from Vale do Jequitinhonha. *J Health Sci.* 2021;23(3):212-5. doi: 10.17921/2447-8938.2021v23n3p212-215
44. Surath S, Bommanavar S, Mattigatti SB, Belgaumi U, Kadashetti V, Kamate W, et al. Correlation and Comparison of Cheiloscopy, Dactyloscopy and Palatoscopy with Blood Groups among Dental Students From Western Maharashtra. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020 Jan 1;14(1):99-104.
45. Sisodia M, Bommanavar S, Baad R, Vibhute N, Belgaumi U, Kadashetti V. Correlation and Comparison of Cheiloscopy and Dactyloscopy with Blood Groups – An Institutional Study. *Indian J Dent Res.* 2020;31(5):728-33. doi: 10.4103/ijdr.IJDR\_368\_18
46. Surya S, Shruthi P. A Study of Cheiloscopic Pattern in Relation to Gender and Blood Groups in a Tertiary Care Hospital at Chennai. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(2):722-7.
47. Jeergal PA, Pandit S, Desai D, Surekha R, Jeergal VA. Morphological patterns of lip prints in Mangaloreans based on Suzuki and Tsuchihashi classification. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2016;20(2):320-7. doi: 10.4103/0973-029X.185896
48. Thermadam TP, Chatra L, Ahsan A. Evaluation for Correlation of Cheiloscopy and Dermatoglyphics in Gender Determination. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14(1):143-8.
49. Tabakwot AJ, Echoru I, Ssempijja F, Lemuel AM, Fernandes E, Buhari M. Sexual dimorphism in the lip print pattern and size among Ugandan, Kenyan and Somali population. *Forensic Sci Int: Reports [Internet].* 2019 Jul [cited 2022 Feb 21];1:100012. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266591071930012X?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.fsir.2019.100012
50. Moshfeghi M, Beglou A, Mortazavi H, Bahrololumi N. Morphological patterns of lip prints in an Iranian population. *J Clin Exp Dent [Internet].* 2016 Dec [cited 2022 Feb 21];8(5): e550-5. Available from: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/52921.pdf> doi: 10.4317/jced.52921
51. Manjusha P, Sudha S, Shameena PM, Chandni R, Varma S, Pandiar D. Analysis of lip print and fingerprint patterns in patients with type II diabetes mellitus. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2017;21(2):309-15. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP\_17\_16
52. Sumathy G, Sathyapriya B, Aarthi S, Kouser Taj A, Jagthap SSK, Chandrakala B. Relationship between Lip Print and Dental caries survey Article. *Eur J Mol Clin Med.* 2020;7(10):576-81.
53. Yenny SW, Veroci RL. Profile of Cheiloscopy in Patient with Melasma: An Observational Study. In: *Proceedings of the 23rd Regional Conference of Dermatology; 2018 Aug 8-11; Surabaya, Indonesia. Surabaya; 2018. p. 236-9. doi: 10.5220/0008154702360239*
54. Madhushree V, Manovijay B, Saranyan R, Sayee Ganesh N, Priya K, Venkatesh T. Cheiloscopy as A Potential Tool in the Prediction of Periodontal Diseases – A Cross Sectional Study. *Eur J Mol Clin Med.* 2020;7(1):4472-82.
55. Meebuathong T, Suppajariyawat P, Chomean S, Kaset C. Developing the Latent Lip Print Using Hibiscus Sabdariffa (Roselle) Extract for Morphological Pattern Analysis in Thai Population. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(3):4564-72.
56. Chiplunkar NN, Fukao T, editors. *Advances in Artificial Intelligence and Data Engineering. Select Proceedings of AIDE 2019.* Singapore: Springer; 2021. Sandhya S, Fernandes R, Sapna S, Rodrigues AP, Segmentation of lip print images using clustering and thresholding techniques; p. 1023-34.

57. Kailasavalli S, Jayabalajib KA, Jayanthic VE, Gnanachandrad P, Pandiarajan R. Design and Develop a Biometric Authentication System using Lip Image. *Turk J Comput Math Educ.* 2021;12(9):1836-40.
58. Reshma KH, Don KR. Identification of Latent Lip Prints in Forensics – Review. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14(4):4658-65.
59. Wrobel K, Doroz R, Porwik P, Bernas M. Personal identification utilizing lip print furrow based patterns. A new approach. *Pattern Recognition.* 2018;81:585-600. doi: 10.1016/j.patcog.2018.04.030

### References

1. Tanoli AA, Hussain A, Bangash N, ul Ain Q, Iqbal F. An Assessment of Inheritance Pattern and Gender Wise Distribution of Lip Prints Among Biological Families in Pakistan. *Drug Resistant TB and Bone Marrow Stem Cells.* 2021 Mar;32(3):146.
2. Kumar A, Goel N, Prasad M, Kumar S, Kumari P. Assessment of Lip Print Patterns among the People of Bihar. *Journal of Medical Science and Clinical Research.* 2019;7(1):372-75. doi: 10.18535/jmscr/v7i1.65
3. Bansal AK, Doshi S, Bansal P, Patel R, Barai PH. Cheiloscopy: A Lip Print Study. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2019;13(2):35-9.
4. Putrino A, Raso M, Bruti V, Marinelli E, Barbato E, Galluccio G. Forensic Dentistry in Human Identification: Overview of a Modern Science. *Transylvanian Review [Internet].* 2021 Mar [cited 2022 Feb 21];29(1). Available from: <http://www.transylvanianreviewjournal.com/ojsfolder/index.php/TR/article/view/613>
5. Mani MS, Ahamed Y, Dhandapani P, Sivaraman G, Ambiga P, Balan N. Comparative assessment of lip print and tongue print in gender determination: A cross-sectional study. *Int J Forensic Odontol.* 2021;6(1):60-4. doi: 10.4103/ijfo.ijfo\_16\_21
6. Kengadaran S, John J, Anusha D, Kengadaran S, Sekar H, Sekar H. Utilization of forensic odontologic findings in solving the unsolved cases: A retrospective study. *J Indian Acad Forensic Med.* 2020;42(1):46-8. doi: 10.5958/0974-0848.2020.00013.5
7. Mafla AC, Biel-Portero I. Lip print: a humanitarian forensic action. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2021;33(1):96-106. doi: 10.17533/udea.rfo.v33n1a8
8. Kapoor N, Badiye A. A study of distribution, sex differences and stability of lip print patterns in an Indian population. *Saudi J Biol Sci.* 2017;24(6):1149-54. doi: 10.1016/j.sjbs.2015.01.014
9. Rao DS, Ali IM, Annigeri RG, Shetty U, Rao PK, Kini R. Cheiloscopy as an additional forensic parameter: A review. *Pac J Med. Sci.* 2017;17(1):46-51.
10. Thakur B, Ghosh B, Puri N, Bansal R, Yadav S, Sharma RK. A comparative study of lip print patterns in monozygotic and dizygotic twins. *Int J Res Med Sci.* 2017;5(5):2144-9. doi: 10.18203/2320-6012.ijrms20171859
11. Tsuchihashi Y. Studies on personal identification by means of lip prints. *Forensic Sci.* 1974;3(3):233-48. doi: 10.1016/0300-9432(74)90034-x
12. Pelin C, Oktem H, Kurkcuoglu A, Olmus H. Lip Print Characteristics in Anatolian Population: Baskent University Sample. *Open Access Library Journal.* 2019;6(1):1-10. doi: 10.4236/oalib.1105171
13. Sosiawan A, Pulunggono C, Kurniawan A, Utomo H, Marini MI, Rizky BN, et al. Inheritance Pattern of Lip Prints and Blood Group among Parents and their Offspring in Javanese Population, Indonesia for Assisting Forensic Identification. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(1):699-705.
14. Hamzah NH, Jamaludin UK, Osman K, Gabriel GF. Digital Approach for Lip Prints Analysis in Malaysian Malay population (Klang Valley): Scanning Technique. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia.* 2021;19(1):31-8. doi: 10.17576/JSKM-2021-1901-04

15. Augustine J, Barpande SR, Tupkari JV. Cheiloscopy as an adjunct to forensic identification: A study of 600 individuals. *J Forensic Odontostomatol.* 2008;26(2):44-52.
16. Braga S, Pereira ML, Sampaio-Maia B, Caldas IM. Characterization of lip prints in a Portuguese twins' population. *J Forensic Odontostomatol.* 2020;2(38):40-6.
17. Fallas Morales L, Corrales Solís AL, Fernández Chaves JM. Lip prints analysis in a sample of dentistry students of the University of Costa Rica based in Renaud's classification: Pilot Study. *Med Leg Costa Rica.* 2018;35(2):20-37.
18. Kasprzak J. Possibilities of cheiloscopy. *Forensic Sci Int.* 1990;46(1-2):145-51. doi: 10.1016/0379-0738(90)90154-Q
19. Verma Y, Einstein A, Gondhalekar R, Verma AK, George J, Chandra S, et al. A study of lip prints and its reliability as a forensic tool. *Nat J maxillofac Surg.* 2015;6(1):25-30. doi: 10.4103/0975-5950.168227
20. Saujanya K, Prasad MG, Sushma B, Kumar JR, Reddy YSN, Niranjani K. Cheiloscopy and dermatoglyphics as genetic markers in the transmission of cleft lip and palate: A case-control study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016;34(1):48-54. doi: 10.4103/0970-4388.175512
21. Kaur R, Goswami M, Kaur KJ. Lip print pattern recognition in Baniya Population of State of Haryana. *Int J of Advanced Research in Engineering and Applied Sci.* 2017;6(12):1-9.
22. Thakur R, Gautam D. Reciprocity of Blood Group with Gender and Dactylographic pattern, Cheiloscopy among Dental Students of Chhattisgarh. *International Journal of Advance Study and Research Work.* 2020;3(2):31-9. doi: 10.5281/zenodo.3693690
23. Chopra M. The Personal Identification by Means of Cheiloscopy among People of North India. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14(4):319-25.
24. Bajpai M, Pardhe N, Chandolia B, Arora M. Cheiloscopy – An Overview of its Limitations and Future Perspectives. *J For Med Leg Aff.* 2016;1(2):106-7. doi: 10.19104/jfml.2016.106
25. Bhargava A, Saigal S, Rehan AD, Kausar T. Cheiloscopy – A Novel Tool for Personal Identification and Sex Determination. *Saudi J Oral Dent Res.* 2019;4(3):151-4. doi: 10.21276/sjodr.2019.4.3.9
26. Loganadan S, Dardjan M, Murniati N, Oscandar F, Malinda Y, Zakiawati D. Preliminary research: description of lip print patterns in children and their parents among Deutero-Malay population in Indonesia. *International Journal of Dentistry [Internet].* 2019 Mar [citer 2022 Feb 21]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/ijjd/2019/7629146/> doi: 10.1155/2019/7629146
27. Rajan R, Murugaya VK, Jeevanaraj P. Racial and gender discrimination using lip size and morphology among the malay and indian population in Malaysia. *Int J Med Toxicol Leg Med.* 2020;23(1and2):105-8.
28. Braga S, Pereira ML, Sampaio-Maia B, Morais Caldas I. Characterization of lip prints in a Portuguese twins' population. *J Forensic Odontostomatol.* 2020;38(2):40-6.
29. Alabi AS, Alawaye LA, Oyewopo AO, Samson AO. Relationship of fingerprint and lip print in relation to tongue rolling among students in university of Ilorin, Nigeria. *Era's J Med Res.* 2020;7(1):8-13. doi: 10.24041/ejmr2020.2
30. Tripathi P, Singh M, Kharbanda M, Singh R, Das S. Evaluation of Lip Prints and Its Association with Sex Determination and Blood Group in Adults. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(2):545-51.
31. Ashok A, Thomas N. Comparative reliability of cheiloscopy and palatoscopy in human identification and sex determination: Among Kerala population. *Int J Forensic Odontol.* 2020;5(1):11-8. doi: 10.4103/ijfo.ijfo\_6\_20
32. Amani Binti Zaaba NA, Gheena S. Cheiloscopy: The Study of Lip Prints in Sex Identification between Indian and Malaysian Population. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14(1):356-61.
33. Suryagopan P, Ramesh M, Sekar B, Jacob M, Arun R, Priyadharshini I. Comparison of Lip Print and Finger Print in Sex Determination of Salem Population. *J Pierre Fauchard Acad (India Section).* 2020;34(1):30-5. doi: 10.18311/jpfa/2020/24660

34. Veselinović IS, Žigić SD, Veljović TJ, Maletin AZ, Babović SS. Lip print pattern variations in the population of Vojvodina Province, Serbia – A pilot study. *Med Pregl.* 2018;71(5-6):162-6. doi: 10.2298/MPNS1806162V
35. Hamzah NH, Seliman AFFM, Osman K, Gabriel GF. Lip Print Analysis in Malaysian Chinese Population (Klang Valley): Lipstick-Cellophane Tape Technique. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia.* 2020;18(2):31-8. doi: 10.17576/jskm-2020-1802-04
36. Anu V, Lokeswari P, Madhumitra S, Lavanya S, Lavanya C, Madhumitha K. Significance of Cheiloscopy and Dermatoglyphics in Sex Determination. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14(3):741-4.
37. Vahanwala SP, Parekh BK. Study of lip prints as an aid to forensic methodology. *J Forensic Med Toxicol.* 2000;17(1):12-8.
38. Topczyłko A, Boryslawski K, Nowakowski D. A comparison of sex identification methods based on lip furrow pattern. *Anthropological review.* 2018;81(1):45-52. doi: 10.2478/anre-2018-0004
39. Shivakumar HG, Nandini DB, Kumar KPM, Selvamani M, Priya NK, Madhushankari GS. Cheiloscopy and dermatoglyphics in normal and obese individuals: A study in Indian subpopulation. *J Oral and Maxillofac Pathol.* 2021;25(1):61-7. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP\_228\_19
40. Alabi AS, Omoge OE, Kareem SB, Imamfulani AO. Lip print morphological pattern in relation to nasal index among adults of Egba, in Abeokuta, South-West Nigeria. *J Exp Res.* 2021;9(2):47-57.
41. Varalakshmi KI, Sangeeta M. Cheiloscopy: Study of Lip Prints in Establishing Identity of an Individual. *Int J Anat Res.* 2019 May;7(3.1):6751-55. doi: 10.16965/ijar.2019.217
42. Haroun AM, Awooda EM. Morphologic patterns of lip prints in a sample of Sudanese population: A cross-sectional study. *Int J Preventive Clin Dent Res.* 2021;8(2):31-4. doi: 10.4103/ijpcdr.ijpcdr\_45\_20
43. Oliveira CN, de Lima MG, da Silva RHA, dos Reis LH, Galo R. Analysis of Lip Print in University Students from Vale do Jequitinhonha. *J Health Sci.* 2021;23(3):212-5. doi: 10.17921/2447-8938.2021v23n3p212-215
44. Surath S, Bommanavar S, Mattigatti SB, Belgaumi U, Kadashetti V, Kamate W, et al. Correlation and Comparison of Cheiloscopy, Dactyloscopy and Palatoscopy with Blood Groups among Dental Students From Western Maharashtra. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020 Jan 1;14(1):99-104.
45. Sisodia M, Bommanavar S, Baad R, Vibhute N, Belgaumi U, Kadashetti V. Correlation and Comparison of Cheiloscopy and Dactyloscopy with Blood Groups – An Institutional Study. *Indian J Dent Res.* 2020;31(5):728-33. doi: 10.4103/ijdr.IJDR\_368\_18
46. Surya S, Shruthi P. A Study of Cheiloscopic Pattern in Relation to Gender and Blood Groups in a Tertiary Care Hospital at Chennai. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(2):722-7.
47. Jeergal PA, Pandit S, Desai D, Surekha R, Jeergal VA. Morphological patterns of lip prints in Mangaloreans based on Suzuki and Tsuchihashi classification. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2016;20(2):320-7. doi: 10.4103/0973-029X.185896
48. Thermadam TP, Chatra L, Ahsan A. Evaluation for Correlation of Cheiloscopy and Dermatoglyphics in Gender Determination. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14(1):143-8.
49. Tabakwot AJ, Echoru I, Ssempijja F, Lemuel AM, Fernandes E, Buhari M. Sexual dimorphism in the lip print pattern and size among Ugandan, Kenyan and Somali population. *Forensic Sci Int: Reports [Internet].* 2019 Jul [cited 2022 Feb 21];1:100012. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266591071930012X?via%3Dihub> doi: 10.1016/j.fsir.2019.100012
50. Moshfeghi M, Beglou A, Mortazavi H, Bahrololumi N. Morphological patterns of lip prints in an Iranian population. *J Clin Exp Dent [Internet].* 2016 Dec [cited 2022 Feb 21];8(5): e550-5. Available from: <http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/52921.pdf> doi: 10.4317/jced.52921
51. Manjusha P, Sudha S, Shameena PM, Chandni R, Varma S, Pandiar D. Analysis of lip print and fingerprint patterns in patients with type II diabetes mellitus. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2017;21(2):309-15. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP\_17\_16

52. Sumathy G, Sathyapriya B, Aarthi S, Kouser Taj A, Jagthap SSK, Chandrakala B. Relationship between Lip Print and Dental caries survey Article. *Eur J Mol Clin Med.* 2020;7(10):576-81.
53. Yenny SW, Veroci RL. Profile of Cheiloscopy in Patient with Melasma: An Observational Study. In: *Proceedings of the 23rd Regional Conference of Dermatology; 2018 Aug 8-11; Surabaya, Indonesia. Surabaya; 2018. p. 236-9. doi: 10.5220/0008154702360239*
54. Madhushree V, Manovijay B, Saranyan R, Sayee Ganesh N, Priya K, Venkatesh T. Cheiloscopy as A Potential Tool in the Prediction of Periodontal Diseases – A Cross Sectional Study. *Eur J Mol Clin Med.* 2020;7(1):4472-82.
55. Meebuathong T, Suppajariyawat P, Chomean S, Kaset C. Developing the Latent Lip Print Using Hibiscus Sabdariffa (Roselle) Extract for Morphological Pattern Analysis in Thai Population. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2021;15(3):4564-72.
56. Chiplunkar NN, Fukao T, editors. *Advances in Artificial Intelligence and Data Engineering. Select Proceedings of AIDE 2019.* Singapore: Springer; 2021. Sandhya S, Fernandes R, Sapna S, Rodrigues AP, Segmentation of lip print images using clustering and thresholding techniques; p. 1023-34.
57. Kailasavalli S, Jayabalajib KA, Jayanthic VE, Gnanachandrad P, Pandiarajan R. Design and Develop a Biometric Authentication System using Lip Image. *Turk J Comput Math Educ.* 2021;12(9):1836-40.
58. Reshma KH, Don KR. Identification of Latent Lip Prints in Forensics – Review. *Indian J Forensic Med Toxicol.* 2020;14(4):4658-65.
59. Wrobel K, Doroz R, Porwik P, Bernas M. Personal identification utilizing lip print furrow based patterns. A new approach. *Pattern Recognition.* 2018;81:585-600. doi: 10.1016/j.patcog.2018.04.030

## **FORENSIC IDENTIFICATION BY LIP PRINTS. HISTORY, METHODS, THE QUESTION THAT ARE SOLVED**

**Bodnar I.V., Bondarchuk H.O.**

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya, Ukraine

**Summary.** For almost a century, methods of identifying a person by prints have been recognized as a reliable tool for forensic experts in the world. Cheiloscopic examination is used to solve a wide range of issues facing the investigation, especially in cases of absence of other material evidence. The article reveals the historical stages of development and improvement of methods of examination of lip prints, a list of issues that can be solved using such methods. Materials of the practical achievements of world scientists in the application of cheiloscopic research methods are provided.

**Keywords:** cheiloscopy, lip prints, methods of forensic examination.

### **Відомості про авторів:**

Боднар І.В. – асистент кафедри судової медицини та права Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна, ORCID ID: 0000-0002-1329-1877

Бондарчук Г.О. – кандидат медичних наук, доцент кафедри судової медицини та права Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна, e-mail: bondarchukhanna@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1485-3795, Scopus ID: 57190567372

### **Information about authors:**

Bodnar I.V. – assistant of the department of forensic medicine and law of the National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-1329-1877

Bondarchuk H.O. – PhD, Associate Professor of the department of forensic medicine and law of the National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya Ukraine, e-mail: bondarchukhanna@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-1485-3795, Scopus ID: 57190567372