

выполнялись стандартное рентгенденситометрическое обследование тазобедренных суставов и поясничного отдела позвоночника. **Выводы.** В 1-й зоне (большой бугорок плечевой кости) минеральная плотность костной ткани конечности с частичным разрывом сухожилия надостной мышцы достигала $0,167 \pm 0,155$ г/см² и была несколько меньше, чем на здоровой конечности $0,238 \pm 0,115$ г/см² ($p < 0,05$). Это указывает на влияние частичного разрыва сухожилия надостной мышцы на развитие остеопоротических процессов в области большого бугорка плечевой кости. Во 2-й зоне (середина головки плечевой кости) средние показатели минеральной плотности костной ткани конечности с частичным разрывом сухожилия надостной мышцы достигали $0,193 \pm 0,109$ г/см² и были тоже меньше, чем на контралатеральной конечности $0,245 \pm 0,159$ г/см². В 1-й зоне (большой бугорок плечевой кости) выявлена зависимость изменения минеральной плотности костной ткани от общих изменений минеральной плотности костной ткани ($r=0,62$; $p < 0,01$). Во 2-й зоне ($r=0,14$; $p < 0,01$) минеральная плотность костной ткани не зависела от общих изменений минеральной плотности костной ткани.

Ключевые слова: плечевой сустав, сухожилие надостной мышцы, рентгенденситометрия.

Для листування: Богдан Сергій Володимирович, к.м.н., лікар ортопед-травматолог, відділ мікрохірургії та реконструктивної хірургії верхньої кінцівки, ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, Бульварно-Кудрявська вул., 27, Київ, 01601, Україна. Тел.: +38(067)9010406. E-mail: www.sergey-mena@ukr.net.

For correspondence: Bohdan Serhii V., Ph.D. in Medicine, orthopedist, the Department of Microsurgery and Reconstructive Surgery of the Upper Extremity, SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01601, Ukraine. Tel. +38(067)9010406. E-mail: www.sergey-mena@ukr.net.

УДК: 617.587-007.29:616-089.168(048.8)

DOI: 10.37647/0132-2486-2020-104-1-77-84

Сучасний стан проблеми хірургічного лікування hallux valgus (Огляд)

Лябах А.П.¹, Руденко Р.І.²

¹ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, м. Київ

²Міська лікарня № 9, м. Запоріжжя

Резюме. Проблема хірургічного лікування hallux valgus (HV) на теперішній час залишається актуальною. Існують деякі невирішені питання соціального та медичного аспекту, зокрема: значний відсоток пацієнтів, незадоволених результатом втручання; недосконалість класифікації, невідповідність оцінки результату лікування пацієнтом та лікарем. Існує можливість застосування Manchester Grading Scale для встановлення ступеня тяжкості деформації, що дозволяє коректно обійти методологічну недосконалість класифікацій, які ґрунтуються на визначенні скіалогічних показників. Зроблено висновок про необхідність проведення порівняльних досліджень щодо ефективності методик хірургічного лікування.

Ключові слова: hallux valgus, остеотомія першої плеснової кістки, Manchester Grading Scale.

Термін *hallux (abducto) valgus* для означення вальгусного відхилення 1-го пальця стопи вперше був застосований Карлом Пютером у 1877 році. Нині більшість дослідників вважають *hallux valgus* поліетіологічним захворюванням [29, 47, 48].

Розповсюдженість *hallux valgus* становить у США 58% серед жінок та 25% серед чоловіків [42]; у Сполученому Королівстві – 28,4% [54]; у Кореї серед осіб обох статей віком від 40 до 69 років – 64,7% [13]; у Японії серед популяції віком понад 65 років – 29,8% [43].

Механогенез деформації полягає у вальгусному відхиленні проксимальної фаланги, варусному відхиленні і внутрішній ротації 1-ї плеснової кістки (ПК), гіпертрофії слизової сумки по медіальній поверхні головки 1-ї ПК. Компенсаторна латералізація сухожилків коротких та довгих розгиначів та згиначів 1-го пальця обумовлює м'язовий дисбаланс. Цей аспект патогенезу *hallux valgus* знайшов своє відображення у варіантах капсуло-, тендо- та міопластики, серед яких центральне місце посідає операція E.D. McBride [32, 40]. Сучасна парадигма хірургічного лікування *hallux valgus* передбачає обмежене застосування операції McBride як самостійного втручання, переважно ця операція або її елементи є складовою частиною комплексної реконструкції [53, 18, 65]. Кількість оригінальних операцій та модифікацій, що запропоновані для лікування *hallux valgus*, перевищує 200 [53]. Така значна кількість операцій іноді є підґрунтям для вульгарного твердження про відсутність найкращої, більш досконалої або навіть ідеальної операції для хірургічної корекції *hallux valgus*.

Нині рекомендованим є вибір методики втручання на основі значень скіалогічних показників, які обчислюють на основі прямої навантажувальної рентгенограми стопи [53, 18, 65]. Вважають, що в нормі кутові співвідношення, що характеризують 1-й промінь стопи, відповідають формулі: плесно-фаланговий кут (ПФК) = 1-й міжплесновий кут (МПК) = 8°. Відповідно до значень ПФК та 1-го МПК, вираженість *hallux valgus* класифікують за ступенем тяжкості: легкий (ПФК ≤ 19°, 1-й МПК ≤ 13°), середній (ПФК 20-40°, 1-й МПК 14-20°), тяжкий (ПФК > 40°, 1-й МПК > 20°). А. Marudanaayagam та S.V. Appan [38] критерієм тяжкого *hallux valgus* вважають значення ПФК понад 55°.

Зокрема, M.J. Coughlin [18] у 1996 році визначає *hallux valgus* як тяжкий при значеннях ПФК > 40°, 1-й МПК > 16°, а у 2007 році – при ПФК > 40° або 1-й МПК > 12°. A.H. Robinson та J.P. Limbers [53] дають такі значення: легкий (ПФК ≤ 19°, 1-й МПК ≤ 13°), середній (ПФК 20-40°, 1-й МПК 14-20°), тяжкий (ПФК > 40°, 1-й МПК > 20°). А. Marudanaayagam та S.V. Appan [38] критерієм тяжкого *hallux valgus* вважають значення ПФК понад 55°.

I.C. Істоміна та ін. [1] беруть до уваги лише ПФК: слабо виражена деформація (I ступінь) – 20-29°,

помірно виражена (II ступінь) – 30-39°, різко виражена (III ступінь) – 40° і більше. Подібні розходження можна зустріти й у інших авторів. Якщо до цього додати похибку при вимірюваннях за даними рентгенограм, стає очевидним, що рекомендації стосовно конкретного хірургічного втручання залежно від ступеня тяжкості деформації, визначеної на основі скіалогічних критеріїв, виглядають достатньо умовно.

У 2001 р. A.P. Garrow та ін. [26] запропонували методику оцінки тяжкості *hallux valgus*, яка полягала у виборі однієї із чотирьох фотографій (малюнків) стандартизованого набору, що репрезентує чотири варіанти: відсутність деформації; легкий, середній та тяжкий ступені *hallux valgus*. Була також запропонована назва методики – The Manchester Grading Scale (MGS). Була підтверджена кореляція між ступенем тяжкості за скіалогічними показниками та за MGS [3, 39]. Деякі дослідники [20] вважають, що значення ПФК є основним показником, що визначає ступінь деформації, а корекція 1-го МПК має значення для більш якісної корекції ПФК.

Існуючі методики хірургічного лікування *hallux valgus* та показання до їх застосування можна згрупувати наступним чином.

1. Видалення збільшеної бурси та резекція гіпертрофованого медіального виростка головки 1-ї ПК (операція Шеде) показані за відсутності формально значимого *hallux valgus*.

2. Операції на капсулі та сухожилках (за Silver, оригінальна методика McBride та її модифікації) показані при *hallux valgus* легкого та середнього ступеня тяжкості (ПФК менше 35°, 1-й МПК менше 15°) з можливістю мануальної корекції приведення 1-ї ПК.

3. Дистальні остеотомії 1-ї ПК (за Mitchell, Hohmann, Kramer, chevron-остеотомія та ін.) показані при *hallux valgus* середнього ступеня тяжкості, коли 1-ша ПК не коротша за 2-гу ПК. При відносно коротшій 1-й ПК дистальні остеотомії можуть спричинити появу або посилення метатарзалгії з локалізацією під головками 2-4-ї ПК.

4. Проксимальні остеотомії 1-ї ПК показані при *hallux valgus* середнього та важкого ступеня (1-й МПК більше 15°) за умови неможливості мануальної корекції варусного положення 1-ї ПК.

5. Артродез 1-го ЗПС (операція Альбрехта) показаний при його нестабільності у пацієнтів із *hallux valgus* середнього та важкого ступеня.

6. Остеотомії діафіза 1-ї ПК (за Ludloff, SCARF) застосовують у пацієнтів із *hallux valgus* середнього та важкого ступеня.

7. Остеотомія проксимальної фаланги (за Akin) показана при *hallux valgus interphalangeus* та як доповнення до інших операцій.

8. Артродез 1-го ПФС показаний при вираженому ОА або системних захворюваннях, які супроводжу-

ються *hallux valgus*, після безуспішних реконструкцій рецидивних деформацій.

9. Резекційну артропластику (операція Keller) застосовують у пацієнтів старшого віку, яким проти-показана велика реконструкція або для рецидивних випадків.

Нині більшість авторів дотримується думки, що хірургічна корекція *hallux valgus* переважно потребує остеотомії 1-ї ПК. Корекційні остеотомії в хірургії *hallux valgus* започаткував J. Reverdin у 1881 р. пропозицією підголовчатої остеотомії 1-ї ПК. Згодом з'явилися інші методики дистальних остеотомій: за D.W. Wilson, C. Mitchell, chevron-остеотомія. Паралельно були розроблені і впроваджені проксимальні остеотомії: за M. Loison, J. Balacescu, K. Ludloff, R.A. Mann тощо.

Було погоджено, що дистальні остеотомії показані при легкому та середньому ступені тяжкості, а проксимальні – при тяжкому [22, 37]. Проте доказової бази стосовно показань, переваг та недоліків кожної із методик так і не було створено, про що було зазначено у систематичних оглядах J. Ferrari [24]. Так, було показано успішне застосування при середньому та тяжкому ступенях *hallux valgus* проксимальних [4, 52, 55] та дистальних остеотомій [14, 20]. На противагу цьому, C. Saro та ін. [56] рекомендують дистальні остеотомії для пацієнтів із легким та середнім ступенем тяжкості деформації.

У двох дослідженнях було проведено порівняння ефективності дистальних та проксимальних остеотомій при лікуванні пацієнтів із середнім та тяжким ступенем HV [14, 20]. Було показано, що обидва типи остеотомій забезпечують достатню корекцію деформації та приріст функції, хоча дистальні менше корегують основні кутові показники та дають менший приріст функції [14].

Більшу популярність дистальних остеотомій пояснюють відносно легким виконанням, меншим розрізом, меншою кількістю ускладнень при достатньо непоганих результатах [22, 49, 61].

Ряд авторів застосовує остеотомії тіла 1-ї ПК для корекції *hallux valgus* середнього та тяжкого ступеня. До них належать: остеотомія за Ludloff (1918), scarf-остеотомія. Площина розсічення кістки розташована вздовж тіла від проксимального кінця до дистального, що дає можливість змістити дистальну частину разом із першим пальцем для зменшення приведення 1-ї плеснової кістки. Оригінальна методика Ludloff не передбачала внутрішньої фіксації. У середині 1990-х років M.S. Myerson повернув цю операцію до застосування, коли запропонував фіксацію гвинтами. Так, C.P. Chiodo та ін. [12] провели аналіз результатів 70 остеотомій за Ludloff і показали суттєву зміну 1-го МПК (від 31 до 11°) при функціональному покращенні від 54 до 91 бала за шкалою AOFAS.

Scarf-остеотомія, як вважають, є більш досконалою методикою діафізарної остеотомії, яка дозволяє не тільки корегувати 1-й МПК, але й покращити конгруентність 1-го ПФС. Одні автори [6, 36] вважають, що scarf-остеотомія показана при *hallux valgus* будь-якого ступеня тяжкості, інші [41] обмежують її застосування при *hallux valgus* легкого та середнього ступеня тяжкості. Scarf-остеотомія є однією із найскладніших операцій у хірургії *hallux valgus*, що пов'язано з характерним вторинним зміщенням (так зване *throughing* – взаємозанурення, продівання, проштрикування). Така ситуація виникає, коли міцний кортекс дорсального і плантарного фрагментів провалюється у їх спонгіозну частину, що спричиняє елевацію 1-ї ПК та, відповідно, зменшення розгинання 1-го пальця. Частка двох основних ускладнень scarf-остеотомії, вторинного зміщення та ригідності 1-го ПФС, коливається від 4 до 35% та від 11 до 44,7%, відповідно [16, 28, 31].

Сучасні автори вважають, що помірний та тяжкий *hallux valgus* потребують проксимальної остеотомії або артродезу 1-го ЗПС у поєднанні з процедурою на 1-му ПФС [14, 30], що забезпечує взаєморепозицію головки 1-ї ПК та сесамоподібних кісток [11, 44, 45].

Однак деякі автори вказують на достатню складність точної корекції положення 1-ї ПК та її фіксації, що може призводити до зрощення у неправильному положенні і, як наслідок, елевації 1-ї ПК [10, 63, 62, 66]. Так, H.J. Trnka та ін. [62] вивчили віддалені результати проксимальної остеотомії 1-ї ПК (60 стоп) у строки 10-22 роки. За їхніми даними, в 25% випадків мала місце елевація 1-ї ПК; 17% пацієнтів були незадоволені зовнішнім виглядом оперованої стопи; у 27% випадків відмічено гіперкорекцію (*hallux varus*). Згідно з даними J.P. Veri та ін. [63], у віддалені строки спостереження після проксимальної остеотомії 1-ї ПК гіперкорекцію відзначено у 5% випадків, гіпокорекцію – у 11%. M.T. Costa та ін. доповіли про 27% випадків гіперкорекції та 20% гіпокорекції [17]. Іншим важливим результатом їхнього дослідження було встановлення факту зменшення розгинання у 1-му ПФС. На зменшення розгинання 1-го пальця після хірургічної корекції *hallux valgus* звертали увагу небагато авторів, причому їхні оцінки різняться дуже суттєво. Зокрема, M.T. Costa та ін. [17] показали втрату більше 50% обсягу рухів у 1-му ПФС (в середньому 37°), а R. Okuda та ін. [45] – лише 7° розгинання та 15° згинання.

Більш обмежене застосування має корегувальний артродез 1 ЗПС, хоча з біомеханічних позицій він здатен забезпечити корекцію не тільки приведення, але також і ротації 1 ПК. Артродез 1-го ЗПС на пострадянських теренах більше відомий як операція Г.А. Альбрехта, в іноземних джерелах – як модифікована операція P.W. Lapidus [15, 27, 33, 46].

Основним показанням до артродезу 1-го ЗПС вважають його гіпермобільність 1-го променя, рецидиви після корекції *metatarsus primus varus*, елевацію 1-ї ПК [15, 25]. Сучасні дані літератури свідчать про кращі корекційні можливості артродезу 1-го ЗПС у порівнянні з дистальними, діафізарними та проксимальними остеотоміями 1-ї ПК. М. Willeger та ін. [64] провели мета-аналіз за даними MEDLINE, Embase, CINAHL, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews. У результаті були відібрані 29 публікацій, що включали 1470 оперованих стоп у 1268 пацієнтів, середній вік яких становив 46,9 років (16,5 – 61,9) із середнім терміном спостереження 28,5 місяців (6,0 – 75,6). Корекція 1-го МПК становила: 9,12° – фіксація гвинтами; 9,75° – фіксація скобами; 12,41° – фіксація гвинтом та блокованою пластиною; 14,36° – гвинтом та спицею; 8,5° – фіксація спицями; 8,6° – фіксація АЗФ ($p = 0,0251$). Загальний відсоток ускладнень склав 16,05%, з яких незрошення становили 4,01%. Автори зробили висновок, що артродез 1-го ЗПС більш ефективний в аспекті корекції 1-го МПК, ніж остеотомії 1-ї ПК.

Z. Naas та ін. [27] порівняли результати артродезу 1-го ЗПС та проксимальної остеотомії 1-ї ПК на 57 стопах через 11 місяців після операції. Досліджували ПФК, 1-й МПК, позицію сесамоподібних кісток. Автори дійшли висновку, що артродез забезпечує кращу корекцію 1-го МПК ($p = 0,0039$).

Відсоток незрошень при артродезі 1-го ЗПС коливається від 1,8 до 5,3% [46, 51]. Пояснити таку розбіжність складно, можливо, це залежить від кількості пацієнтів, а можливо, – від способу фіксації. Найнижчий відсоток незрошень дає O. Rink-Brüne [51], його дослідження налічує 78 пацієнтів. Найбільший відсоток відмічають S. Patel та ін. [46], їх публікація містить дані про 227 операцій у 211 пацієнтів. Найсвіжіший мета-аналіз, проведений М. Willeger та ін. [64], свідчить про 4,01% незрошень на загал після операції *Lapidus*.

Внутрішню фіксацію найчастіше здійснюють двома гвинтами, проведеними назустріч по осі першого променя; дехто доповнює таку фіксацію спицею Кіршнера, яка, на думку авторів, спричиняє “деротуючий” ефект [7]. Слід відмітити, що в даному дослідженні, яке налічує 41 випадок, незрошень не було відмічено. Застосування спеціальних міні-пластин не запобігає незрощенню. К. Klos та ін. [33] застосували пластинку, розташовану по плантарній поверхні та компресуючий гвинт при виконанні артродезу 1-го ЗПС у 59 випадках (58 пацієнтів) і отримали 1,69% незрошень. Зовсім нещодавно J.R. Baxter та ін. [8] показали в дослідженні на нативних препаратах 1-го ЗПС, що фіксація гвинтами забезпечує втричі більшу стабільність до плантарного розкриття ділянки артродезування, ніж дорсально розташована пластинка.

Корегувальні остеотомії 1-ї ПК потенційно пов'язані з її елевацією, вкороченням, ротацією. Елевація та вкорочення 1-ї ПК посилюють або спричиняють метатарзалгію з локалізацією під головками 2-4-ї ПК [10, 62, 63]. К. Toth та ін. [60] проаналізували результати 240 дистальних остеотомій 1-ї ПК і знайшли позитивну кореляцію між вкороченням 1-ї ПК та метатарзалгією.

За дотримання показань та рекомендованої хірургічної техніки результати хірургічного лікування подібні при оцінці не тільки конкретного або однотипних втручань, але, як це не дивно, і різнопланових: від операції McBride до проксимальних остеотомій та артродезу 1-го ЗПС [2, 4, 32, 57].

Рандомізовані контрольовані дослідження вказують на відсутність суттєвої різниці результатів при застосуванні дистальних та діафізарних остеотомій, артродезу 1-го ЗПС [21, 23]. Це дозволило деяким авторам висловити сумнів щодо цінності такого скіалогічного показника, як 1-й МПК, в якості передопераційного критерію для виконання скелетної реконструкції 1-ї ПК залежно від ступеня тяжкості *hallux valgus*. Так, A.R. Deenik та ін. [20] порівняли результати *chevron*-остеотомії (70 випадків) та *scarf*-остеотомії (66 випадків) із середнім строком спостереження 2,4 роки. Була показана відсутність статистично значимої різниці у доопераційних та післяопераційних скіалогічних показниках та за рівнем функції (AOFAS); суттєва залежність функції 1-го пальця від значень ПФК (регресійний аналіз), зменшення рівня функції при доопераційних значеннях ПФК більше 37°.

Ряд авторів також відзначає низьку кореляцію між скіалогічними показниками та функцією стопи згідно зі шкалою AOFAS; вони висловлюють припущення, що дана шкала оцінки може бути недосконалою саме для пацієнтів із *hallux valgus* [19, 31, 34]. Почасті така недосконалість може бути пов'язана з тим, що внаслідок операції зменшується больовий синдром у ділянці 1-го ПФС. Так, W. Schneider та ін. [57] говорять про покращення у пацієнтів, що перенесли *chevron*-остеотомію, за рахунок динаміки больового синдрому при мінімальних функціональних змінах ($p = 0,001$). Вони також не відмітили суттєвих змін у значеннях ПФК та 1-го МПК.

На противагу цьому, С. Kayali та ін. [32] при застосуванні модифікованої операції McBride отримали статистично значиме покращення всіх показників – і скіалогічних, і функціональних.

У наведених публікаціях W. Schneider та С. Kayali застосовані різні втручання, проте значення скіалогічних (ПФК, 1-го МПК) та функціональних (AOFAS) показників дуже подібні.

Оцінка результатів хірургічної корекції *hallux valgus* лише за скіалогічними та функціональними показниками є неповною без урахування думки па-

цієнта. На те, що в хірургії *hallux valgus* існує різниця між оцінками результату пацієнтом та лікарем, звертали увагу і раніше [50]. М. Ахт та ін. [5] показали, що 90% пацієнтів після операції Keller-Brandes були задоволені результатом втручання, хоча у 23% випадків відмічено залишковий *hallux valgus* більше 30°. Більш пізня публікація S.P. Adam та ін. [4] відносно результативності scarf-остеотомії містить не лише клініко-рентгенологічні дані, але також суб'єктивну оцінку пацієнта. Згідно з опитуванням, 8% пацієнтів були незадоволені результатом операції, 23% були задоволені з застереженнями, 88% опитаних пацієнтів порадили б цю операцію своїм друзям.

C.C. Tai та ін. [59] провели опитування 153 пацієнтів із *hallux valgus* із метою встановити, що вони очікують від операції. Найбільш частими сподіваннями (в порядку зменшення) були: покращення ходьби, зменшення болю в 1-му ПФС, покращення користування щоденним взуттям, покращення спортивної активності, покращення користування модельним взуттям, зменшення болю в інших ділянках стопи, покращення бігу, покращення можливостей виробничої активності, покращення ходьби по східцях, покращення вигляду 1-го пальця.

Характер сподівань суттєво відрізнявся у пацієнтів різних вікових груп: пацієнти віком до 40 років бажали покращити ходьбу, зменшити біль у 1-му ПФС, покращити можливість користування модельним взуттям; у пацієнтів віком 40-60 років основним бажанням було зменшення болю в ділянці 1-го ПФС; пацієнти віком старше 60 років бажали покращити мобільність (ходьба, східці). Бажання покращити вигляд 1-го пальця було більш характерним для жінок.

Лише в кількох публікаціях звертають увагу на необхідність деталізації сподівань пацієнта стосовно майбутнього результату корекції *hallux valgus* [9, 58].

У систематичному Кохранівському аналізі літератури, опублікованому у 2004 році та оновленому у 2009 році [24], було показано, що 25-33% пацієнтів лишаються незадоволеними результатами хірургічної корекції *hallux valgus*, незважаючи на покращення скіалогічних показників і зменшення болю.

Задоволення пацієнта після корекції *hallux valgus* (77,4%) нижче, ніж після інших ортопедичних втручань, зокрема тотального ендпротезування кульшового суглоба (91,9%) [35].

Висновки

Проблема хірургічного лікування *hallux valgus* лишається актуальною для сучасної медицини, незважаючи на тривалу історію вивчення, надзвичайно багату літературу та пропозицію кількох сотень оперативних методик.

Існуючі класифікації ступеня тяжкості *hallux valgus* ґрунтуються на врахуванні скіалогічних показників (ПФК, 1-й МПК), похибка при вимірюванні яких ставить під сумнів прогнозовану точність граничних значень конкретного ступеня тяжкості. Пропозиція Manchester Grading Scale, основана на візуальному сприйнятті вираженості деформації, дозволяє спростити визначення ступеня тяжкості та уникнути непорозуміння при інтерпретації скіалогічних показників [3, 39].

Показаннями до хірургічної корекції виступають проблеми із користуванням взуттям, косметичний дефект, біль. Наявність деформації як показання до хірургічного лікування сумнівів не викликає і може бути зареєстрована шляхом фотографування, дослідження біомеханіки, обчислення скіалогічних показників тощо. Оцінка болю не є такою однозначною через неможливість її об'єктивізації. Іншим аспектом цього питання є точна локалізація больового синдрому (ділянка 1-го ПФС, плантарна поверхня головок 2-4-ї ПК, дорсально розташований мозоль над проксимальним міжфаланговим суглобом 2-4-го пальця). Подібна диференціація має саме суттєве значення не лише для встановлення показань до операції, її обсягу та методики, але також дозволяє узгодити між собою сподівання від операції, які у пацієнта і лікаря можуть бути різними [59].

Аналіз сучасної літератури виявив достатньо цікавий факт, що функціональні результати хірургічної корекції *hallux valgus* дуже подібні при застосуванні різних хірургічних методик [4, 32, 57]. Ефективність лікування пацієнтів із *hallux valgus* оцінюють за динамікою функції (шкала AOFAS), скіалогічних показників та болю (за шкалою ВАШ), проте оцінка успіху хірургічного лікування хірургом та пацієнтом виявляється різною [5, 50], що спонукало деяких авторів застосовувати опитувальники, які відображають суб'єктивну оцінку операції пацієнтом [2, 4]. Деякі автори вказують на низьку кореляцію між скіалогічними показниками та рівнем функції стопи [19, 31, 34], що може свідчити про складність та неоднозначність оцінки реального впливу арсеналу існуючих операцій при *hallux valgus* на рівень функції стопи.

Для хірургічної корекції *hallux valgus* тяжкого ступеня рекомендованою є багатоконпонентна операція, яка включає в себе втручання на 1-му ПФС та корекцію приведення 1-ї ПК (проксимальна остеотомія, артродез 1-го ЗПС, подвійна остеотомія). Порівняльних досліджень стосовно ефективності методик корекції приведення 1-ї ПК у пацієнтів із *hallux valgus* тяжкого ступеня до теперішнього часу не проводили.

Конфлікт інтересів. Дана публікація не викликає будь-якого конфлікту між авторами, не була і не буде предметом комерційної зацікавленості чи винагороди в жодній формі.

References

1. Истомина ИС, Кузьмин ВИ, Левин АН. Оперативное лечение поперечного плоскостопия, hallux valgus. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2000; 1:55-60. Istomina IS, Kuzmin VI, Levin AN. Surgical treatment of transverse flatfoot, hallux valgus. Bulletin of Traumatology and Orthopedics. N.N. Priorova. 2000; 1:55-60. (Russian).
2. Руденко РІ, Лябах АП. Порівняльний аналіз результатів хірургічного лікування пацієнтів із hallux valgus тяжкого ступеня за трьома різними методиками. Актуальні проблеми клінічної та профілактичної медицини. 2019; 3(1-2):43-49. Rudenko RI, Liabakh AP. Comparative analysis of the surgical treatment of patients with severe hallux valgus by three different methods. Actual issues of clinical and preventive medicine. 2019; 3(1-2):43-49. (Ukrainian).
3. Руденко РІ, Турчин ОА, Лазаренко ГМ, Лябах АП. Застосування Manchester Grading Scale для визначення ступеня тяжкості hallux valgus. Літопис травматології та ортопедії. 2017; 1-2:90-93. Rudenko RI, Turchyn OA, Lazarenko GM, Liabakh AP. Manchester Grading Scale using for hallux valgus severity establishing. Litopys Travmatologii ta Ortopedii. 2017; 1-2:90-93. (Ukrainian).
4. Adam SP, Choung SC, Gu Y, O'Malley MJ. Outcomes after SCARF osteotomy for treatment of adult hallux valgus deformity. Clin Orthop. 2011; 469: 854-9. DOI: 10.1007/s11999-010-1510-6.
5. Axt M, Wildner M, Reichert A. Late results of the Keller-Brandes operation for hallux valgus. Arch Orthop Trauma Surg. 1993; 112(6): 266-9. PMID:8123378.
6. Barouk LS. Scarf osteotomy for hallux valgus correction: local anatomy, surgical technique, and complication with other forefoot procedures. Foot Ankle Clin. 2000; 5(3):525-8. PMID:11232396.
7. Basile P, Cook EA, Cook JJ. Immediate weight bearing following modified Lapidus arthrodesis. J Foot Ankle Surg. 2010; 49(5): 459 – 464. doi: 10.1053/j.jfas.2010.06.003.
8. Baxter JR, Mani SB, Chan JY, Vulcano E, Ellis SJ. Crossed-screws provide greater tarsometatarsal fusion stability compared to compression plates. J Foot Ankle Surg. 2015; 8(2):95-100. doi: 10.1177/1938640014543358.
9. Bellacosa RA, Pollak RA. Patient expectations of elective foot surgery. J Foot Ankle Surg. 1993; 32(6):580-3. PMID:8130787.
10. Bozkurt M, Tigarar C, Dalstra M, Jensen NC, Linde F. Stability of a cannulated screw versus a Kirschner wire for the proximal crescentic osteotomy of the first metatarsal: a biomechanical study. J Foot Ankle Surg. 2004; 43(3):138-43. PMID:15181429.
11. Brodsky JW, Beischer AD, Robinson AH, Westra S, Negrine JP, Shabat S. Surgery for hallux valgus with proximal crescentic osteotomy causes variable postoperative pressure patterns. Clin Orthop. 2006; 443:280-6. PMID:16462452.
12. Chiodo CP, Schon LC, Myerson MS. Clinical results with the Ludloff osteotomy for correction of adult hallux valgus. Foot Ankle Int. 2004; 25(4):532-6. PMID:15363373.
13. Cho NH, Kim S, Kwon DJ, Kim HA. The prevalence of hallux valgus and its association with foot pain and function in a rural Korean community. J Bone Joint Surg Br. 2009; 91(4):494-8. doi: 10.1302/0301-620X.91B4.21925.
14. Chuckpaiwong B. Comparing proximal and distal metatarsal osteotomy for moderate to severe hallux valgus. Internat. Orthop (SICOT). 2012; 36(11):2275-8. doi: 10.1007/s00264-012-1656-9.
15. Coetzee JC, Resig SG, Kuskowski M, Saleh KJ. The Lapidus procedure as salvage after failed surgical treatment of hallux valgus. Surgical technique. J Bone Joint Surg Am. 2004; 86(Suppl.1): 30-6. PMID:14996919.
16. Coetzee JC, Rippstein P. Surgical strategies: scarf osteotomy for hallux valgus. Foot Ankle Int. 2007; 28(4):529-35. PMID:17475155.
17. Costa MT, de Almeida Pinto RZ, Ferreira RC, Sakata MA, Frizzo GG, Santin RAL. Osteotomy of the first metatarsal base on the treatment of moderate to severe hallux valgus results after mean follow-up time of eight years. Rev Bras Orthop. 2009; 44(3):247-53. doi: 10.1016/S2255-4971(15)30075-6.
18. Coughlin MJ. Instructional course lectures, American Academy of orthopaedic surgeons – hallux valgus. J Bone Joint Surg Am. 1996; 78(6):932-66. PMID:8666613.
19. Crevoisier X, Mouhsin E, Ortolano V, Udin B, Dutoit M. The Scarf osteotomy for the treatment of hallux valgus deformity: a review of 84 cases. Foot Ankle Int. 2001; 22(12):970-6. PMID:11783923.
20. Deenik A, van Mameren H, de Visser E, de Waal Malefijt M, Draijer F, de Bie R. Equivalent correction in scarf and chevron osteotomy in moderate and severe hallux valgus: a randomized controlled trial. Foot Ankle Int. 2008; 29(12):1209-15. doi: 10.3113/FAI.2008.1209.
21. Deenik AR, Pilot P, Brandt SE, van Mameren H, Geesink RGT, Draijer WF. Scarf versus Chevron osteotomy in hallux valgus. A randomized controlled trial in 96 patients. Foot Ankle Int. 2007; 28(5):537-41. PMID:17559759.
22. Easley ME, Trnka HJ. Current concepts review: hallux valgus part II: operative treatment. Foot Ankle Int. 2007; 28(6):748-58. PMID:17592710.
23. Faber FW, Mulder PG, Verhaar JA. Role of first ray hypermobility in the outcome of the Hohmann and the Lapidus procedure. A prospective, randomized trial involving one hundred and one feet. J Bone Joint Surg Am. 2004; 86(3):486-95. PMID:14996873.
24. Ferrari J, Higgins JP, Prior TD. Interventions for treating hallux valgus (abductovalgus) and bunions. Cochrane Database Sys Rev 2004; (1): CD000964. Review. Update in: Cochrane Database Sys Rev 2009; (2): CD000964. PMID:19445756.
25. Fuhrmann RA. Arthrodesis of the first tarsometatarsal joint for correction of the advanced splayfoot accompanied by a hallux valgus. Oper Orthop Traumatol. 2005; 17(2):195-210. PMID:16007386.
26. Garrow AP, Papageorgiou A, Silman AJ, Thomas E, Jayson MI, Macfarlane GJ. The grading of hallux valgus. The Manchester scale. J Am Podiatr Med Assoc. 2001; 91(2):74-8. PMID:11266481.
27. Haas Z, Hamilton G, Sundstrom D, Ford L. Maintenance of correction of first metatarsal closing wedge osteotomies versus modified Lapidus arthrodesis for moderate to severe hallux valgus deformity. J Foot Ankle Surg. 2007; 46(5):358-65. PMID:17761320.
28. Hammel E, Abi Chala ML, Wagner T. Complications of first ray osteotomies: a consecutive series of 475 feet with first metatarsal Scarf osteotomy and first phalanx osteotomy. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2007; 93(7):710-9. French. PMID:18065882.
29. Hannan MT, Menz HB, Jordan JM, Cupples A, Cheng C-H, Hsu Y-H. Hallux valgus and lesser toe deformities are highly heritable in adult men and women: the Framingham foot study. Arthritis Care Res. 2013; 65(9):1515-21. doi: 10.1002/acr.22040.
30. Jawish R, Assoum H, Saliba E. Opening wedge osteotomy of the first cuneiform for the treatment of hallux valgus. Int Orthop. 2010; 34(3):361-8. doi: 10.1007/s00264-009-0825-y.

31. Jones S, Al Hussainy HA, Ali F, Betts RP, Flowers MI. Scarf osteotomy for hallux valgus: a prospective clinical and pedobarographic study. *J Bone Joint Surg Br.* 2004; 86(6):830-6. PMID:15330023.
32. Kayali C, Ozturk H, Agus H, Altay T, Hancerli O. The effectiveness of distal soft tissue procedures in hallux valgus. *J Orthopaed Traumatol.* 2008; 9(3):117-21. doi: 10.1007/s10195-008-0017-3.
33. Klos K, Wilde CH, Lange A, Wagner A, Gras F, Skulev HK [et al.]. Modified Lapidus arthrodesis with plantar plate and compression screw for treatment of hallux valgus with hypermobility of the first ray: a preliminary report. *J Foot Ankle Surg.* 2013; 19(4):239-44. doi: 10.1016/j.fas.2013.06.003.
34. Kristen KH, Berger C, Stelcig S, Thalhammer E, Posch M, Engel A. The Scarf osteotomy for the correction of hallux valgus deformity. *Foot Ankle Int.* 2002; 23(3):221-9. PMID:11934064.
35. Lim JB, Chen AC, Yeo W, Lo NN, Chia SL, Chin PL [et al.]. Comparison of patient quality of life scores and satisfaction after common orthopedic surgical interventions. *Eur J Orthop Surg Trauma.* 2015; 25(6):1007-12. doi: 10.1007/s00590-015-1635-0.
36. Lorei TJ, Kinast C, Klarner H, Rosenbaum D. Pedographic, clinical and functional outcome after scarf osteotomy. *Clin Orthop.* 2006; 451:161-6. doi:10.1097/01.blo.0000229297.29345.09.
37. Lucijanac I, Bicanic G, Sonicki Z, Mirkovic M, Pecina M. Treatment of hallux valgus with three-dimensional modification of Mitchell's osteotomy: technique and results. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2009; 99(2):162-72. PMID:19299356.
38. Marudanayagam A, Appan SV. Scarf osteotomy with or without proximal phalangeal osteotomy for severe hallux valgus deformity. *J Orthop Surg.* 2014; 22(1):39-41. doi:10.1177/230949901402200111.
39. Menz HB, Munteanu SE. Radiographic validation of the Manchester scale for the classification of hallux valgus deformity. *Rheumatology.* 2005; 44(8):1061-6. doi:10.1093/rheumatology/keh687.
40. Mittal D, Raja S, Geary NP. The modified McBride procedure: clinical, radiological, and pedobarographic evaluations. *J Foot Ankle Surg.* 2006; 45(4):235-9. doi:10.1053/j.fas.2006.04.001.
41. Murawski CD, Egan CJ, Kennedy JG. A rotational Scarf osteotomy decreases shortening when treating hallux valgus. *Clin Orthop.* 2011; 469:847-53. doi: 10.1007/s11999-010-1647-3.
42. Nguyen US, Hillstrom HJ, Li W, Dufour AB, Kiel DP, Procter-Gray E [et al.]. Factors associated with hallux valgus in a population based study of older women and men: the MOBILIZE Boston study. *Osteoarthritis Cartil.* 2010;18(1):41-6. doi: 10.1016/j.joca.2009.07.008.
43. Nishimura A, Kato K, Fukuda A, Nakazora S, Yamada T, Uchida A [et al.]. Prevalence of hallux valgus and risk factors among Japanese community dwellers. *J Orthop Sci.* 2014;19(2):257-62. doi: 10.1007/s00776-013-0513-z.
44. Nyska M, Trnka HJ, Parks BG, Myerson MS. Proximal metatarsal osteotomies: a comparative geometric analysis conducted on sawbone models. *Foot Ankle Int.* 2002; 23(10):938-45. PMID:12398147.
45. Okuda R, Kinoshita M, Morikava J, Jotoku T, Abe M. Distal soft-tissue procedure and proximal metatarsal osteotomy in hallux valgus. *Clin Orthop.* 2000; 379:209-17. PMID:11039808.
46. Patel S, Ford LA, Etcheverry J, Rush SM, Hamilton GA. Modified Lapidus arthrodesis: rate of nonunion in 227 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2004; 43(1):37-42. PMID:14752762.
47. Perera AM, Mason L, Stephens MM. The pathogenesis of hallux valgus. *J Bone Joint Surg Am.* 2011; 93(17):1650-61. doi: 10.2106/JBJS.H.01630.
48. Pique-Vidal C, Sole MT, Antich J. Hallux valgus inheritance: pedigree research in 350 patients with bunion deformity. *J Foot Ankle Surg.* 2007; 46(3):149-54. PMID:17466240.
49. Potenza V, Caterini R, Farsetti P, Forconi F, Savarese E, Nicoletti S, Ippolito E. Chevron osteotomy with lateral release and adductor tenotomy for hallux valgus. *Foot Ankle Int.* 2009; 30(6):512-16. doi:10.3113/FAI.2009.0512.
50. Pouliart N, Haentjens P, Opdecam P. Clinical and radiographic evaluation of Wilson osteotomy for hallux valgus. *Foot Ankle Int.* 1996; 17(7):388-94. PMID:8832245.
51. Rink-Brüne O. Lapidus arthrodesis for management of hallux valgus – a retrospective review of 106 cases. *J Foot Ankle Surg.* 2004; 43(5):290-95. doi:10.1053/j.fas.2004.07.007.
52. Robinson AH, Bhatia M, Eaton C, Bishop L. Prospective comparative study of the scarf and Ludloff osteotomies in the treatment of hallux valgus. *Foot Ankle Int.* 2009; 30(10):955-63. doi: 10.3113/FAI.2009.0955.
53. Robinson AH, Limbers JP. Modern concepts in the treatment of hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87(8):1038-45. doi:10.1302/0301-620X.87B8.16467.
54. Roddy E, Zhang W, Doherty M. Prevalence and associations of hallux valgus in a primary care population. *Arthritis Rheum.* 2008; 59(6):857-62. doi: 10.1002/art.23709.
55. Saragas NP. Proximal opening-wedge osteotomy of the first metatarsal for hallux valgus using a low profile plate. *Foot Ankle Int.* 2009; 30(10):967-80. doi: 10.3113/FAI.2009.0976.
56. Saro C, Andren B, Wildemyr Z, Fellander-Tsai L. Outcome after distal metatarsal osteotomy for hallux valgus: a prospective randomized controlled trial of two methods. *Foot Ankle Int.* 2007; 28(7):778-87. doi:10.3113/FAI.2007.0778.
57. Schneider W, Aigner N, Pinggera O, Kuahr K. Chevron osteotomy in hallux valgus. Ten-year results of 112 cases. *J Bone Joint Surg Br.* 2004; 86(7):1016-20. PMID:15446530.
58. Schneider W, Knahr K. Surgery for hallux valgus. The expectations of patients and surgeons. *Int Orthop.* 2001; 25(6):382-5. PMID:11820447.
59. Tai CC, Ridgeway S, Ramachandran M, Ng VA, Devic N, Singh D. Patient expectations for hallux valgus surgery. *J Orthop Surg (Hong Kong).* 2008; 16(1):91-5. PMID:18453668.
60. Toth K., Huszanyik I., Kellermann P. et al. The effect of first ray shortening in the development of metatarsalgia in the second through fourth rays after metatarsal osteotomy // *Foot Ankle Int.* – 2007. – V.28, N.1. – P.61 – 63.
61. Trnka HJ, Zembsch A, Easley ME, Salzer M, Ritschl P, Myerson MS. The chevron osteotomy for correction of hallux valgus. Comparison of findings after two and five years of follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2000; 82(10):1373-78. PMID:11057464.
62. Trnka HJ, Muhlbauer M, Zembsch A, Hungerford M, Ritschl P, Salzer M. Basal closing wedge osteotomy for correction of hallux valgus and metatarsus primus varus: 10- to 22-year follow-up. *Foot Ankle Int.* 1999; 20(3):171-7. PMID:10195295.
63. Veri JP, Pirani SP, Claridge R. Crescentic proximal osteotomy for moderate to severe hallux valgus: a mean 12,2 year follow-up study. *Foot Ankle Int.* 2001; 22(10):817-22. PMID:11642533.
64. Willeger M, Holinka J, Ristl R, Wanivenhaus AH, Windhager R, Schuh R. Correction power and complications of first tarsometatarsal joint arthrodesis for hallux valgus deformity. *Int Orthop.* 2015; 39(3):467-76. doi: 10.1007/s00264-014-2601-x.
65. Wülker N, Mittag F. The treatment of hallux valgus. *Dtsch Arztebl Int.* 2012; 109(49):857-68. doi: 10.3238/arztebl.2012.0857.
66. Zettl R, Trnka HJ, Easley M, Salzer M, Ritschl P. Moderate to severe hallux valgus deformity: correction with proximal crescentic osteotomy and distal soft tissue release. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2000; 120(7):397-402. PMID:10968526.

Modern Status of the Problem of Hallux Valgus Surgery (Review)

Liabakh A.P.¹, Rudenko R.I.²

¹SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv

²City Hospital No 9, Zaporizhzhia

Summary. The problem of hallux valgus (HV) surgery remains actual. There are some unresolved social and medical issues, in particular: a significant percentage of patients dissatisfied with the result of the intervention; imperfection of classifications; inconsistency in the assessment of the result of treatment by the patient and the doctor. There is the possibility of using the Manchester Grading Scale to determine the severity of the deformation, which allows to correctly bypass the methodological imperfection of classifications grounded on scialogical parameters. The conclusion is drawn on the need for comparative studies regarding the effectiveness of surgical treatment techniques.

Key words: hallux valgus, first metatarsal osteotomy, Manchester Grading Scale.

Современное состояние проблемы хирургического лечения hallux valgus (Обзор)

Лябах А.П.¹, Руденко Р.И.²

¹ГУ "Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины", г. Киев

²Городская больница № 9, г. Запорожье

Резюме. Проблема хирургического лечения hallux valgus (HV) в настоящее время остается актуальной. Существуют некоторые нерешенные вопросы социальной и медицинской направленности, в частности: значительный процент пациентов, неудовлетворенных результатом вмешательства; несовершенство классификаций; несоответствие оценки результата лечения пациентом и врачом. Существует возможность использования Manchester Grading Scale для определения степени тяжести деформации, что позволяет корректно обойти методологическое несовершенство классификаций, основанных на расчете скиалогических показателей. Сделан вывод о необходимости проведения сравнительных исследований относительно эффективности методик хирургического лечения.

Ключевые слова: hallux valgus, остеотомия первой плюсневой кости, Manchester Grading Scale.

Для листування: Лябах Андрій Петрович, д.м.н., професор, завідувач відділу патології стопи та складного протезування, ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", Бульварно-Кудрявська вул., 27, Київ, 01601, Україна. Тел. +38(097)9010364. E-mail: anliabakh@gmail.com. ORCID: 0000 0001 5734 2392.

For correspondence: Liabakh Andrii P., D.Med.Sc., professor, chief of the department, the Department of Foot Pathology and Complex Prosthesis, SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01601, Ukraine. Tel. +38(097)9010364. E-mail: anliabakh@gmail.com. ORCID: 0000 0001 5734 2392.