

ЗАСТОСУВАННЯ MANCHESTER GRADING SCALE ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЮ ТЯЖКОСТІ HALLUX VALGUS

Досліджена клінічна обґрунтованість Manchester Grading Scale (MGS) у 113 пацієнтів (171 стопа) з hallux valgus. Два експерта незалежно один від одного встановлювали ступінь тяжкості hallux valgus за допомогою MGS. Погодженість між ними вираховували за допомогою коефіцієнта каппа Коена (κ) при рівні значимості 0,05. Були виміряні два основні скіалогічних показника (плеснофаланговий кут – ПФК та перший міжплесновий кут – 1-й МПК). Середні значення цих показників між групами кожного з експертів порівняли за допомогою двовибіркового z -тесту ($\alpha = 0,05$). Результати. Перший експерт: легкий ступінь hallux valgus – 13 стоп (7,6%), середній ступінь hallux valgus – 57 стоп (33,3%), тяжкий ступінь hallux valgus – 101 стопа (59,1%). Другий експерт: легкий ступінь hallux valgus – 23 стоп (13,5%), середній ступінь hallux valgus – 59 стоп (34,5%), тяжкий ступінь hallux valgus – 89 стопа (52%). Значення ПФК легкому ступені hallux valgus та 1-го МПК при середньому ступені hallux valgus суттєво відрізнялись між групами ($p = 0,03$ та $0,01$ відповідно). Встановлено суттєвий рівень погодженості між експертами: каппа Коена 0,77; 95% ДІ (0,768; 0,772). Висновок. MGS є простою та ефективною методикою визначення ступеню тяжкості hallux valgus, яка характеризується суттєвою міжекспертною погодженістю.

Ключові слова: hallux valgus, Manchester Grading Scale.

Hallux valgus є однією із найчастіших деформацій, що зустрічаються у ортопедичній практиці, її реєструють у 23% серед осіб віком від 18 до 65 років [8]. Косметична незадоволеність, проблеми із підбором та користуванням взуттям, а у певних випадках і больовий синдром обумовлюють переважно хірургічну спрямованість лікування даного страждання. При визначенні показань до операції та виборі методики хірургічного втручання користуються скіалогічними показниками або градацією ступеню тяжкості деформації. Загальноприйнятою є триступенева класифікація, котра передбачає легкий, середній та тяжкий ступені деформації [3, 5]. Визначальними при цьому виступають плеснофаланговий та 1-й міжплесновий кути (ПФК та 1-й МПК), певні значення яких розмежовують ступені тяжкості hallux valgus. Слід зазначити, що різні автори да-

ють дещо відмінні значення ПФК та 1-го МПК для визначення ступеню тяжкості hallux valgus, що суттєво затруднює користування даною класифікацією та робить практично неможливим коректний порівняльний аналіз результатів.

У 2001 р. Garrow A.P. та ін. [12] запропонували спрощену та легку методику оцінки тяжкості hallux valgus, яка полягала у виборі однієї із чотирьох фотографій (малюнків) стандартизованого набору, що репрезентував чотири варіанти: відсутність деформації; легкий, середній та тяжкий ступені hallux valgus. Була також анована назва методики – The Manchester Grading Scale. Рядом авторів загалом була підтверджена кореляція між градацією ступеню тяжкості за скіалогічними показниками та за Manchester Grading Scale, однак повного погодження стосовно відповідності значень ПФК та 1-го МПК досягнуто не було [7, 9].

Мета роботи – дослідити можливість застосування Manchester Grading Scale для визначення ступеню тяжкості hallux valgus.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ

Матеріалом для роботи стали результати клініко-рентгенологічного дослідження 113 пацієнтів (171 стопа) із hallux valgus, що лікувались стаціонарно у клініці ДУ "ІТО НАМНУ" та міській лікарні № 9 м. Запоріжжя. Використання даних з історій хвороби проведено із урахуванням вимог локальних комітетів з біоетики. Вік пацієнтів становив 20 – 65 років, чоловіків було 4, жінок – 109. Критерії включення до дослідження: відсутність системних захворювань, відсутність в анамнезі травм стопи та попереднього хірургічного лікування hallux valgus.

Скіалогічні показники (ПФК та 1-й МПК) обчислювали по прямих рентгенограмах стопи, виконаних при навантаженні; користувались загальноприйнятою методикою [11]. Два експерта (вища категорія з ортопедії та травматології, кандидати медичних наук) незалежно один від одного оцінили тяжкість hallux valgus по фотографіях стоп пацієнтів, зроблених у положенні стоячи, згідно Manchester Grading Scale (рис. 1).

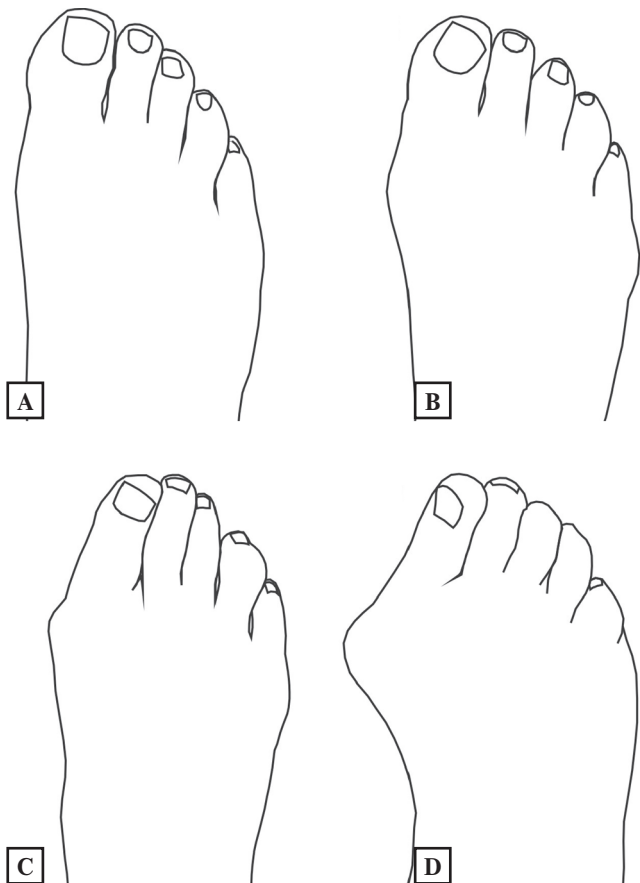


Рис. 1. Класифікація ступеню тяжкості hallux valgus (Manchester Grading Scale). Рисунок відтворено згідно оригінальних фотографій, представлених Garrow A.P. та ін. [12]: А – норма, В – легкий ступінь, С – середній ступінь, D – тяжкий ступінь.

Таблиця 1

Результати вимірювань та розрахунків

	Результати вимірювань: M ± σ (min – max)	
	ПФК	1-й МПК
I експерт		
Легкий ступінь (n = 13)	19 ± 0,8 (14 – 26)*	11,2 ± 0,5 (8 – 14)*
Середній ступінь (n = 57)	30,2 ± 0,6 (19 – 38)†	13,9 ± 0,3 (7 – 19)†
Тяжкий ступінь (n = 101)	40,1 ± 0,7 (26 – 65)§	19,9 ± 0,4 (11 – 30) §
II експерт		
Легкий ступінь (n = 23)	21,7 ± 0,9 (14 – 30)*	12 ± 0,3 (10 – 15)*
Середній ступінь (n = 59)	31,5 ± 0,5 (21 – 38)†	15,2 ± 0,4 (7 – 24)†
Тяжкий ступінь (n = 89)	41,2 ± 0,7 (26 – 65)§	20,1 ± 0,4 (11 – 30) §
p (α = 0,05); двовибірковий z-тест	*0,03 †0,07 §0,27	*0,12 †0,01 §0,88
κ = 0,77; σ = 0,001; 95% ДІ (0,768; 0,772)		

Примітки: M ± σ – середнє та стандартна помилка
min–max – мінімальне та максимальне значення
κ – коефіцієнт каппа
ДІ – довірчий інтервал

Результати обчислень кутових показників та оцінки ступеню тяжкості експертами використали для формування електронних таблиць, за якими розраховували кількість випадків легкого, середнього та важкого ступенів hallux valgus за оцінкою кожного із експертів. Були обчислена описова статистика (ПФК та 1-й МПК) для кожного із ступенів тяжкості за оцінкою кожного із експертів. Порівняння середніх провели за допомогою двовибіркового z-тесту при рівні значимості 0,05. Міру погодженості між оцінками обох експертів визначали за допомогою коефіцієнта каппа Коена (J. Cohen), який розраховували на основі таблиці сполученості розмірами 3x3. Оцінку коефіцієнта каппа (κ) проводили згідно рекомендованих критеріїв [6]: менше 0 – погана погодженість, від 0 до 0,2 – слабка погодженість, від 0,21 до 0,4 – задовільна погодженість, від 0,41 до 0,6 – помірна погодженість, від 0,61 до 0,8 – суттєва погодженість, від 0,81 до 1 – майже ідеальна погодженість. Розрахунки проводили в Microsoft Office Excel 2007 з використанням наданого пакету програм.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

I експерт (Турчин О.А.) класифікував як легкий ступінь hallux valgus 13 стоп (7,6%), як середній – 57 стоп (33,3%), як важкий – 101 стопу (59,1%); у II експерта (Лазаренко Г.М.) поділ на ступені тяжкості виглядав так: легкий – 23 (13,5%), середній – 59 (34,5%), важкий – 89 (52%). Згідно даного розподілу значення середніх суттєво не відрізнялися, за винятком ПФК серед пацієнтів із легким ступенем деформації та 1-го МПК серед пацієнтів із середнім ступенем деформації (відповідно p = 0,03 та 0,01).

Встановлена суттєва погодженість між експертами (κ = 0,77), що свідчить про придатність Manchester Grading Scale для визначення ступеню тяжкості hallux valgus. Результати розрахунків приведені у таблиці 1.

Градація ступеню тяжкості hallux valgus на перший погляд не складна, проте уважне знайомство з поширеною триступеневою класифікацією та неточність визначення кутових показників, що репрезентують межі ступенів тяжкості, ставить під сумнів її доцільність саме у цифровому вираженні.

Так, Coughlin M.J. [3] у 1996 році визначає hallux valgus як важкий при значеннях ПФК > 40°, I-II МПК > 16°, а у 2007 році – при ПФК > 40° або I-II МПК > 12° [2]. Robinson A.H. та Limbers J.P. [10] дають такі значення: легкий (ПФК ≤ 19°, I-II МПК ≤ 13°), середній (ПФК 20 – 40°, I-II МПК 14 – 20°), важкий (ПФК > 40°, I-II МПК > 20°).

Подібні розходження, нехай і незначні, можна знайти і у інших авторів. Якщо до цього додати похибку при вимірюваннях по рентгенограмах, стане очевидним, що рекомендації стосовно конкретного хірургічного втручання в залежності від ступеню тяжкості деформації, визначеної на основі скіалогічних критеріїв, виглядають достатньо умовно.

З цих позицій застосування Manchester Grading Scale (MGS) виглядає цілком логічно, що було підтверджено рядом публікацій [1, 7, 9]. Так, була показана відповідність MGS скіалогічним [7] та клінічним [9] критеріям тяжкості, майже ідеальна (0,86) міжекспертна погодженість [12], позитивна кореляція між MGS та функцією переднього відділу стопи за шкалою AOFAS [1].

Результати нашого дослідження загалом підтверджують раніше отримані дані, проте також свідчать, що розмах меж кутових показників доволі широкий. Це може бути обумовлене тим, що візуальне враження від деформації складається із власне вальгусного відхилення 1-го пальця та медіальної девіації 1-ї плеснової кістки. Через цю обставину деякі дослідники пропонують визначати ступінь тяжкості окремо для вальгусного відхилення 1-го пальця (ПФК) та медіальної девіації 1-ї плеснової кістки (1-й МПК). Деякі дослідники [4] вважають, що значення ПФК є основним показником, що визначає ступінь деформації, а корекція 1-го МПК має значення для більш якісної корекції ПФК. D'Arcangelo P.R. та ін. [9] не виявили кореляції між 1-м МПК та ступенем тяжкості за MGS, що може бути непрямим підтвердженням цієї думки. Застосування MGS, на наш погляд, дозволяє більш коректно визначати ступінь тяжкості hallux valgus у тих випадках, де є невідповідність між реальними значеннями кутових показників та класифікаційними межами.

ЗАКЛЮЧЕННЯ

Manchester Grading Scale є простою і ефективною методикою визначення ступеню тяжкості hallux valgus, застосування якої дозволяє коректно обійти існуючу методологічну недосконалість поширеної тріступеневої класифікації, основаної на значеннях скіалогічних показників. Суттєва міжекспертна погодженість (0,77) свідчить про доцільність використання Manchester Grading Scale при хірургічному лікуванні hallux valgus.

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

ЛІТЕРАТУРА

1. Correlation between Manchester Grading Scale and American Orthopaedic Foot and Ankle Society Score in patients with hallux valgus / Pliou K., Paraskevas G., Kanavaros P., Barbouti A. // *Med. Principl. Pract.* – 2016. – V.25, N.1. – P.21 – 24.
2. Coughlin M.J. Hallux valgus / M.J. Coughlin, R.A.Mann // *Surgery of the foot and ankle*, vol 1, 8th edn. 2007: Mosby, Philadelphia.
3. Coughlin M.J. Instructional Course Lectures, American Academy of Orthopaedic Surgeons – Hallux Valgus / M.J. Coughlin // *J. Bone Joint Surg.* – 1996. – V.78(A), N.6. – P.932 – 966.
4. Hallux valgus angle as main predictor for correction of hallux valgus / Deenik A.R., de Visser E., Louwerens J.-W.K. [et al.] // *BMC Musculoskeletal Disorders.* – 2008, 9:70 doi:10.1186/1471-2474-9-70.
5. Hardy R.H. Observations on hallux valgus based on a controlled series / R.H. Hardy, J.C.R. Clapham // *J. Bone Joint Surg.* – 1951. – V.33(B), N.3. – P.376 – 391.
6. Landis J.R. The measurement of observer agreement for categorical data / J.R. Landis, G.G. Koch // *Biometrics.* – 1977. – V.33, N.1. – P.159 – 174.
7. Menz H.B. Radiographic validation of the Manchester scale for the classification of hallux valgus deformity / H.B. Menz, S.E. Munteanu // *Rheumatology.* – 2005. – V.44, N.8. – P.1061 – 1066.
8. Nix S. Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis / S. Nix, M. Smith, B. Vicenzino // *J. Foot Ankle Res.* – 2010. – V.3, N.1. – P.1 – 9.
9. Radiographic correlates of hallux valgus severity in older people / D'Arcangelo P.R., Landorf K.B., Munteanu S.E. [et al.] // *J. Foot Ankle Res.* – 2010. – V.3, N.1. – P.20.
10. Robinson A.H. Modern concepts in the treatment of hallux valgus / A. H. Robinson, J.P. Limbers // *J. Bone Joint Surg.* – 2005. – V.87(B), N.8. – P.1038 – 1045.
11. Southerland C.C. Preoperative criteria for hallux valgus surgery and use of convergent angled base wedge osteotomy / C.C. Southerland, S.M. Spinner // *J. Foot Surg.* – 1987. – V.26, N.6. – P.471 – 483.
12. The grading of hallux valgus. The Manchester scale / Garrow A. P., Papageorgiou A., Silman A.J. [et al.] // *J. Am. Podiatr. Med. Assoc.* – 2001. – V.91, N.1. – P.74 – 78.

Rudenko R.I., Turchyn O.A., Lazarenko H.M., Liabakh A.P. **Manchester Grading Scale using for hallux valgus severity establishing**

The clinical validity of the Manchester Grading Scale (MGS) in 113 patients (171 feet) with hallux valgus has been investigated. Two experts independently had establish the severity of hallux valgus by MGS. The agreement between them has been calculated by Kohen's kappa (κ) coefficient. (significance level 0,05). Two main scialogical parameters (metatarsophalangeal angle – MPA and first intermetatarsal angle – 1st IMA) have been measured. The

mean values between expert's groups have been compared by two-sample z -test (significance level 0,05). **Results.** First expert: mild hallux valgus – 13 feet (7,6%), moderate hallux valgus – 57 feet (33,3%), severe hallux valgus – 101 feet (59,1%). Second expert: mild hallux valgus – 23 feet (13,5%), moderate hallux valgus – 59 feet (34,5%), severe hallux valgus – 89 feet (52%). MPA for mild hallux valgus and 1st IMA for moderate hallux valgus had differences at significance level ($p = 0,03$ and $0,01$ respectively). The essential agreement between experts has been established. Kohen's kappa is 0,77; 95% CI (0,768; 0,772). **Conclusion.** The Manchester Grading Scale is simple and effective determinating method of the hallux valgus severity with essential intertester agreement.

Key words: hallux valgus, Manchester Grading Scale.

Руденко Р.И., Турчин Е.А., Лазаренко Г.Н., Лябах А.П.

Использование Manchester Grading Scale для определения степени тяжести hallux valgus

Исследована клиническая целесообразность Manchester Grading Scale (MGS) у 113 пациентов (171 стопа) с hallux valgus. Два эксперта независимо друг от друга устанавливали степень тяжести hallux valgus при помощи MGS. Согласие между ними рассчиты-

вали при помощи коэффициента каппа Коэна (κ) при уровне значимости 0,05. Были измерены два основных скиалогических показателя (плюснефаланговый угол – ПФУ и первый межплюсневый угол – 1-й МПУ). Средние значения этих показателей между группами каждого из экспертов сравнили при помощи двухвыборочного z -теста ($\alpha = 0,05$). **Результаты.** Первый эксперт: легкая степень hallux valgus – 13 стоп (7,6%), средняя степень hallux valgus – 57 стоп (33,3%), тяжелая степень hallux valgus – 101 стопа (59,1%). Второй эксперт: легкая степень hallux valgus – 23 стоп (13,5%), средняя степень hallux valgus – 59 стоп (34,5%), тяжелая степень hallux valgus – 89 стопа (52%). Значения ПФУ при легкой степени hallux valgus и 1-го МПУ при средней степени hallux valgus существенно отличались между группами ($p = 0,03$ та $0,01$ соответственно). Установлен существенный уровень согласованности между экспертами: каппа Коэна 0,77; 95% ДИ (0,768; 0,772). **Заключение.** Manchester Grading Scale является простой и эффективной методикой для определения степени тяжести hallux valgus, которая характеризуется существенной межэкспертной согласованностью.

Ключевые слова: hallux valgus, Manchester Grading Scale.