

Винахід відноситься до галузі медицини, зокрема може бути використаний в травматології і ортопедії для оцінки результатів лікування пошкоджень дистального кінця плечової кістки, наприклад через- та надвиросткових переломів.

Відомий спосіб оцінки лікування переломів дистального кінця плечової кістки за Gome (J. Sodergard, J. Sandelin, O. Bostman. Mechanical Failure of internal fixation in T and Y fractures of the distal humerus // The Journal of Trauma - 1992 - Vol. 33, № 5. - P. 687-690), котрий включає показники функціонального (біль, обсяг рухів у ліктьовому суглобі) та анатомічного (метадіафізарний кут) результату.

Недоліком вище згаданого способу є те, що анатомічний результат не включає показники конгруентності суглобової поверхні, стан якої значно впливає на кінцевий функціональний результат, особливо при внутрішньосуглобових переломах, але не ідентичний йому (Бурин М.Д., Понировский Г.Ф. // Клини. хир. - 1990. - № 6. - с. 38-40; Уринбаев П. // Материали 6-го съезда травматологов-ортопедов СНГ. - Ярославль, 1993. - с. 160). Чітко не визначено діапазон обсягу пронації/супінації, що не дозволяє провести об'єктивну оцінку функціонального результату (А.Е. Соловьев, О.В. Щекин. О единой системе оценки результатов лечения поврежденных локтевого сустава // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2001 - № 2 - с. 120-123). Відсутня оцінка показників, що суттєво впливають на кінцевий функціональний результат (функція ліктьового нерва, трофічні розлади, наявність чи відсутність патологічної осифікації). Відмінний результат знаходиться в діапазоні, котрий викликає обмеження працездатності і самообслуговування (А.Е. Соловьев, О.В. Щекин. О единой системе оценки результатов лечения поврежденных локтевого сустава // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2001 - № 2 - с. 120-123).

Відомий спосіб оцінки результатів лікування пошкоджень ліктьового суглоба (А.Е. Соловьев, О.В. Щекин. О единой системе оценки результатов лечения поврежденных локтевого сустава // Ортопедия, травматология и протезирование. - 2001 - № 2 - с. 120-123), взятий нами за прототип, включає показники функціонального (обсяг рухів, наявність осифікації, бокової нестабільності, порушення функції кисті, ішемічної контрактури Фолькмана) і анатомічного (деформація пошкодженої кістки, незрощення, асептичний некроз епіфіза) результатів.

Недоліком вище згаданого способу оцінки результатів є те, що не можливо оцінити ступінь відновлення суглобової поверхні дистального кінця плечової кістки, стан якої при внутрішньосуглобових переломах має першочергове значення (Muller M.E., Allgower M., Schneider R. Willenegger Manual of internal fixation. Techniques recommended by the AO-ASIF group: Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, London, Tokyo, Hong Kong, Barcelona - 1992 - 750 p.) і провести об'єктивну оцінку різних методів лікування відносно анатомічного результату. Спосіб не враховує показники детальної оцінки функції ліктьового нерва, невротії котрого при внутрішньосуглобових переломах дистального кінця плечової кістки складають 9% (Sodergard J., Sandelin J., Bostman O. // The Journal of Trauma - 1992 - Vol. 33 № 5 - P. 687-690) і значно впливають на кінцевий функціональний результат (Мателенок Е.М. Роль локтевого нерва в формуванні контрактур локтевого сустава // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1997 - № 4 - с. 26-29; Jupiter J.B., Neff U., Holzach P., Allgower M. Intercondylar fractures of the humerus. An operative approach. // J.Bone and Jt. Surg. - Vol. 67-A, Feb. - 1985 - P. 226-239). Об'єктивно визначити ступінь впливу методу лікування на лімфо- і кровообіг пошкодженої кінцівки (трофічні розлади), порушення котрих сприяє розвитку контрактур ліктьового суглобу (Бойко І.В. Нестабільні переломи і переломовивихи проксимального отдела костей предплечья: Дис. канд. мед. наук. Днепропетровск, 2001-155 с.) та визначити шляхи профілактики. Спосіб не враховує показники дегенеративно-дистрофічних ускладнень, котрі при внутрішньосуглобових переломах суттєво впливають на функцію ліктьового суглоба (Охотский В.П., Сергеев С.В. Переломы дистального отдела плечевой кости // Советская медицина. - 1991. - № 4 - с. 83-87). Не можливо виявити вплив на функцію ліктьового суглоба типів патологічної осифікації, котрі відрізняються за остеогенезом (Jupiter J.B. Complex Fractures of the Distal Part of the Humerus and Associated Complication // J.Bone and Jt. Surg. - Vol. 76-A, №8 - 1994 - P. 1252-1263), і як наслідок визначити шляхи їх профілактики. Оцінка кінцевого результату виражається словесною характеристикою, що не дозволяє математичну обробку отриманих даних.

В основу заявляемого винаходу поставлена задача удосконалення способу при якому, за рахунок включення додаткових показників, що характеризують функцію ліктьового суглоба, з'являється можливість об'єктивної оцінки проведеного методу лікування і подальшої його корекції.

Поставлена задача вирішується тим, що згідно пропозиції спосіб оцінки ефективності лікування пошкоджень дистального кінця плечової кістки включає показники конгруентності суглобової поверхні, ступені дисфункції ліктьового нерву, типів патологічної осифікації, трофічних розладів і заживання перелома; сумують кількість балів по кожному показнику, ділять сумарну кількість балів на суму використаних показників і при величині середнього бала 1,0-1,9 визначають незадовільний ефект, 2,0-2,9 - задовільний, 3,0-3,9 - добрий і при 4,0 балах визначають відмінний ефект лікування.

Перераховані особливості способу оцінки ефективності лікування пошкоджень дистального кінця плечової кістки та їх взаємозв'язок визначають новизну та істотні відмінності запропонованого способу і в сукупності з уже відомими особливостями забезпечують більш повну і достовірну оцінку ефективності методу лікування на функцію ліктьового нерва. Виділення окремих типів патологічної осифікації на підставі остеогенеза забезпечує диференційний підхід до визначення їх впливу на кінцевий результат та визначення шляхів профілактики. Оцінка показників трофічних розладів сприяє виявленню впливу методу лікування і реабілітації на нормалізацію лімфо- і кровообігу пошкодженої кінцівки, що дозволяє корелювати лікування. Використання показників оцінки метадіафізарного кута і конгруентності суглобової поверхні забезпечує використання способу при поза- і внутрішньосуглобових переломах дистального кінця плечової кістки. Оцінка обсягу відновлених рухів у пошкодженому суглобі запобігає залежності функціонального результату від статі, віку, індивідуальних особливостей пацієнта, при двохбічному пошкодженні ліктьових суглобів, що дозволяє використання способу оцінки у дитячій та дорослій ортопедії і травматології. Використання оптимальних параметрів обсягу рухів ліктьового суглоба сприяє об'єктивному вибору найбільш результативних методів лікування. Кінцева оцінка результату величиною середнього бала, отриманого шляхом ділення суми балів показників на суму використаних показників, сприяє використанню системи при визначенні найближчих та віддалених результатів. На основі отриманих даних можливо зробити обґрунтовані висновки про ефективність методів і засобів лікування при пошкодженнях дистального кінця плечової кістки. Оцінка ефективності лікування в балах забезпечує об'єктивну оцінку впливу на кінцевий результат кожного показника, що сприяє виявленню найбільш слабких ділянок лікування, визначенню основних напрямків та підвищенню достовірності і цінності наукових досліджень. Дозволяє

отримані при науковому аналізі результати обробляти статистично, перевіряючи їх достовірність і забезпечуючи практичну значимість наукового дослідження. Спосіб простий у використанні, за рахунок врахування основних клініко-рентгенологічних показників, перевірка котрих можлива в лікувальному закладі будь-якого рівня і застосування найбільш простих математичних дій доступних усім ортопедам-травматологам.

Спосіб здійснюється таким чином. У постраждалих з пошкодженням дистального кінця плечової кістки шляхом огляду, виявлення об'єму і характеру наявних уражень визначають 10 показників: 1) обсяг згинання/розгинання; 2) обсяг ротаційних рухів; 3) біль; 4) трофічні порушення; 5) патологічна осифікація; 6) функція ліктьового нерва; 7) метадіафізарний кут; 8) конгруентність суглобових поверхонь; 9) ознаки посттравматичного остеартрозу; 10) консолідація перелому (див. табл. 1). Кожний показник в залежності від ступеню його прояву оцінюють певним балом (4, 3, 2, 1). Сумують кількість балів по кожному показнику та ділять сумарну кількість балів на суму використаних показників. Ефективність лікування оцінюють величиною середнього бала і при величині 1,0-1,9 бала визначають незадовільний ефект, 2,0-2,9 - задовільний, 3,0-3,9 - добрий і при 4,0 балах визначають відмінний ефект лікування. Для зручного використання способу в повсякденній практичній діяльності отримані дані фіксують у спеціальному бланку стандартизованої форми оцінки ефективності лікування (див. табл. 2). Спосіб дозволяє зробити обґрунтовані висновки про ефективність методів і засобів лікування при пошкодженнях дистального кінця плечової кістки, забезпечує об'єктивну оцінку впливу на кінцевий результат кожного показника, що сприяє виявленню найбільш слабких ділянок лікування, визначенню основних напрямків та підвищенню достовірності і цінності наукових досліджень.

Запропонований спосіб оцінки ефективності лікування пошкоджень дистального кінця плечової кістки з позитивним результатом використаний у 84 хворих з через- і надвіростковими переломами. На основі вивчення найближчих (до 0,5 року) і віддалених (до 4 років) результатів доведена ефективність заявляемого способу.

Прикладом використання способу (історія хвороби № 700112/52), є хвора О., 39 років, діагноз при поступленні: "Закритий багатоскалковий екстензійний чрезвіростковий перелом лівої плечової кістки зі зміщенням уламків". Через 4 дні з моменту травми хворій в клініці кафедри травматології і ортопедії № 2 КМАПО виконано оперативне втручання: 1) відкрита репозиція і стабільно-функціональний остеосинтез уламків дистального епіметафізу лівої плечової кістки 2-ма треть-трубчастими пластинами, міжфрагментарний остеосинтез уламків суглобової поверхні 4,5 мм кортикальним гвинтом; 2) підшкірна транспозиція ліктьового нерву допереду. Доступ - задньо-серединний з поза суглобовою косою остеотомією ліктьового відростку, котра виконана з задньо-медіальної поверхні основи ліктьового відростку по лінії, що починається на 1,5 см вентральніше і закінчується на 2,5 см дистальніше верхівки ліктьового відростку в площині, відхиленій дистальне від горизонтальної на 60° в сагітальному напрямку, і на 15° у фронтальному напрямку. Проведено точну анатомічну репозицію та виконано між фрагментарний остеосинтез уламків суглобових поверхонь 4,5 мм кортикальним гвинтом. Остеосинтез метадіафізарного перелому виконано 1мм треть-трубчастими пластинами, котрі розміщено на обидвох колонах метадіфізу в сагітальній площині. Пластини фіксовано 3,2 мм кортикальними гвинтами. Остеосинтез кісткового фрагменту остеотомованого ліктьового відростку виконано 4,5 мм кортикальним гвинтом у площині, відхиленій дистальне від вертикальної на 30° в сагітальному напрямку і на 8° латеральне - у фронтальному напрямку. Через 8 місяців з моменту травми сумарна кількість балів показників рівнялась 40, а сума показників - 10. Величина середнього бала  $40:10=4,0$ , анатомо-функціональний результат оцінено як відмінний.

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє забезпечити більш повну і достовірну оцінку ефективності методу лікування. Оцінка показників в балах забезпечує виявити найбільш слабкі ділянки лікування, визначити основні напрямки та підвищення достовірності і цінності наукових досліджень. Дозволяє отримані при науковому аналізі результати обробляти статистично, перевіряючи їх достовірність і забезпечуючи практичну значимість наукового дослідження. Кінцева оцінка результату величиною середнього бала дозволяє використання системи при визначенні найближчих та віддалених результатів при поза- та внутрішньо суглобових переломах дистального кінця плечової кістки. Спосіб оцінки простий у використанні, за рахунок врахування основних клініко-рентгенологічних показників, перевірка котрих можлива в лікувальному закладі будь-якого рівня і застосування найбільш простих математичних дій доступних усім ортопедам-травматологам.

Таблиця 1

Схема оцінки ефективності лікування пошкоджень дистального кінця плечової кістки

№	Показники	Вираженість клінічних і рентгенологічних симптомів, бал			
		4	3	2	1
1.	Біль	немає	виникає після довготривалого фізичного навантаження	транзиторний	постійний у спокої
2.	Обсяг розгинання/згинання (за нейтральною О-прохідною системою)	140 °і> згинання-140° розгинання-0°	120-139° згинання-130° розгинання-15°	100-119° згинання-115° розгинання-30°	<100° згинання-90° розгинання-40°
3.	Обсяг ротаційних рухів	170°	135-169°	90-134°	<90°
4.	Трофічні порушення	немає	незначний набряк після довготривалого фізичного навантаження	виражений набряк, котрий проходить після нічного відпочинку	постійний набряк, цианозшкірних покривів
5.	Патологічна	немає	спричиняють	спричиняють обмеження	спричиняють обмеження

	осифікація: а) ектопічні осифікати; б) осифікуючий міозит; в) гетеротопічний кальциноз		обмеження обсягу рухів <10-15°	обсягу рухів до 30-40°	обсягу рухів >40°
6.	Функція ліктьового нерва а) сенсорна  б) моторна	норма  норма	гіпоестезія /парестезія/  норма	гіпоалгезія /гіперестезія/  радіальне відхилення кисті, "гриф" IV, V пальців (усувається легко)	аналгезія /гіперпатія/  радіальне відхилення кисті, "гриф" IV, V пальців (стійкий), відсутня активна флексія дистальної фаланги V-го пальця
7.	Метадіафізарний кут	норма	< 10° від норми	10-20° від норми	> 20° від норми
8.	Конгруентність суглобових поверхонь	відновлена повністю	зміщення до 2 мм	зміщення >2 мм	Дефект, відсутність конгруентності суглобових поверхонь
9.	Ознаки посттравматичного остеоартрозу	відсутні	ДА I ст.	ДА II ст.	ДА III ст.
10.	Консолідація перелома	повна	сповільнена	незрощення	псевдо суглоб
11.	Величина середнього бала	4,0 відмінно	3,9-3,0 добре	2,9-2,0 задовільно	1,9-1,0 незадовільно

**Таблиця 2. Стандартизована форма оцінки ефективності лікування пошкоджень  
дистального кінця плечової кістки**

П.І.Б. \_\_\_\_\_ Історія хвороби № \_\_\_\_\_  
 Дата дослідження \_\_\_\_\_ Дата травми \_\_\_\_\_ Дата операції \_\_\_\_\_  
 Час від травми до операції \_\_\_\_\_ /міс./  
 Клінічний діагноз \_\_\_\_\_ Післяопераційний діагноз \_\_\_\_\_

Показники	Критерії оцінки показників, бал				Оцінка показника
	4	3	2	1	
Біль	<input type="checkbox"/> немає	<input type="checkbox"/> після довготрив. фіз. навантаження	<input type="checkbox"/> транзиторий	<input type="checkbox"/> постійний у спокої	<input type="checkbox"/>
Обсяг розгинання/згинання (за нейтральною О-прохідною системою)	<input type="checkbox"/> 140° і >	<input type="checkbox"/> 120°-139°	<input type="checkbox"/> 100°-119°	<input type="checkbox"/> <100°	<input type="checkbox"/>
Обсяг ротаційних рухів	<input type="checkbox"/> 170°	<input type="checkbox"/> 135°-169°	<input type="checkbox"/> 90°-134°	<input type="checkbox"/> <90°	<input type="checkbox"/>
Трофічні порушення	<input type="checkbox"/> немає	<input type="checkbox"/> набряк після довготрив. фіз. навантаження	<input type="checkbox"/> набряк проходить після нічного відпоч.	<input type="checkbox"/> постійний набряк, цианоз шкіри	<input type="checkbox"/>
Функція ліктьового нерва -сенсорна	<input type="checkbox"/> норма	<input type="checkbox"/> гіпестезія	<input type="checkbox"/> гіпоалгезія	<input type="checkbox"/> аналгезія	<input type="checkbox"/>
-моторна	<input type="checkbox"/> норма	<input type="checkbox"/> норма	<input type="checkbox"/> "гриф" IV, V п.	<input type="checkbox"/> "гриф" IV, V п., відсутність активної флексії V п.	
Метадіафізарний кут	<input type="checkbox"/> норма	<input type="checkbox"/> <10°	<input type="checkbox"/> 10°-20°	<input type="checkbox"/> >20°	<input type="checkbox"/>
Конгруентність суглобової поверхні	<input type="checkbox"/> норма	<input type="checkbox"/> зміщення до 2мм	<input type="checkbox"/> зміщення >2мм	<input type="checkbox"/> дефект, відсутність конгруентності	<input type="checkbox"/>
Ознаки посттравматичного остеоартрозу	<input type="checkbox"/> відсутні	<input type="checkbox"/> ДА Іст.	<input type="checkbox"/> ДА Іст.	<input type="checkbox"/> ДА ІІст	<input type="checkbox"/>
Ектопічна осифікація -гетеротопічні осифікати; -осифікуючий міозит; -гетеротопічний кальциноз	<input type="checkbox"/> відсутня <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> спричиняє обмеження <input type="checkbox"/> обсягу рухів <10°-15°	<input type="checkbox"/> спричиняє обмеження <input type="checkbox"/> обсягу рухів <30°-40°	<input type="checkbox"/> спричиняє обмеження <input type="checkbox"/> обсягу рухів >40°	<input type="checkbox"/>
Консолідація перелома	<input type="checkbox"/> повна	<input type="checkbox"/> сповільнена	<input type="checkbox"/> незрошення	<input type="checkbox"/> псевдосуглоб	<input type="checkbox"/>
Загальна сума балів					<input type="checkbox"/>
Кількість використаних показників					∇
Заключна оцінка					О