

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОЇ РЕНТГЕНОГРАФІЇ У ХВОРИХ З УСКЛАДНЕННЯМИ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА

Л.В. Мирончук

Український державний науково-дослідний інститут медико-соціальних проблем інвалідності, м. Дніпропетровськ

Переломи кісток, які складають ліктювий суглоб (ЛС), займають третє місце серед переломів верхньої кінцівки і залишаються найчастішими, що призводять до розвитку різних ускладнень [3, 7]. До несприятливих результатів ушкоджень ЛС відносять в основному розвиток контрактур та гетеротопічних осифікатів [5, 6]. Лікування навколо- та внутрішньосуглобових переломів ліктювого суглоба залишається складною задачею, але в останні десятиліття відбувся серйозний прорив у хірургії будь-якої патології верхньої кінцівки, в тому числі і при травматичних ушкодженнях ЛС [1, 4, 6]. При визначенні показань до оперативного втручання враховуються дані рентгенологічного дослідження, проте рентгенологічне передопераційне забезпечення за останні роки зовсім не вдосконалювалося, незважаючи на впровадження в практичну медицину цифрової рентгенографії, яка має деякі переваги перед конвенційною рентгенографією.

Метою нашого дослідження було вдосконалення рентгенологічного дослідження верхньої кінцівки при травматичних пошкодженнях ліктювого суглоба та їх наслідках за допомогою цифрових технологій.

Матеріали та методи

Проведений аналіз конвенційних та цифрових рентгенограм у 138 хворих (з них — 90 чоловіків та 48 жінок) із застарілими пошкодженнями ліктювого суглоба. Цифрове рентгенологічне дослідження верхньої кінцівки проводили за запропонованою нами методикою (декларційний патент № 28367, № 30414) в вертикальному положенні пацієнта при супінації кисті в прямій проекції з компонуванням зображення усїєї кінцівки. Середній вік хворих становив $41,8 \pm 10,3$ роки. Крім того, ретроспективно проаналізовані звичайні рентгенограми, з якими пацієнти звертались для обстеження, лікування і проведення медико-соціальної експертизи в клініку травматології та ортопедії.

Цифрова рентгенографія верхньої кінцівки проводилася в два прийоми. Перший включав рентгенографію ліктювого суглоба, передпліччя та проксимального відділу кисті, позиціюючи рентгенівський промінь над серединою передпліччя, другий — рентгенографію плечового та ліктювого суглобів у

заданому положенні кінцівки (центральний рентгенівський промінь направлений на середину плеча). Після введення у цифровий приймач обох рентгенографічних експозицій проводилось компонування зображення усїєї кінцівки за рахунок цифрового моделювання ділянки зацікавленості за даними двох рентгенографічних експозицій, адже рентгенівське зображення усїєї верхньої кінцівки одержувалось на одній плівці, з накладенням зображення ділянки ліктювого суглоба шляхом комп'ютерного "зшивання" зображень, виключаючи потребу жорсткого визначення меж кожного знімка, завдяки програмному алгоритму цифрової обробки даних та отриманню картини усїєї кінцівки на одній плівці (рис.1), що зменшувало променеве навантаження на хворого (декларційний патент на корисну модель №28367). Комп'ютерна обробка зображення включала визначення осей плечової (L1) та променевої (L2) кісток та вимірювання кута між ними (α), що виключало суб'єктивний вплив помилок вимірювання і забезпечувало збільшення точності отриманих даних. Поздовжню вісь плечової кістки (L1) укладали



Рис.1. Цифрове суматійне зображення верхньої кінцівки в прямій проекції хворого В. з наявністю посттравматичного вкорочення плечової кістки і вивиху передпліччя

Таблиця 1

Поздовжні розміри плечової, ліктьової і променевої кісток на цифрових рентгенограмах у прямій проекції (мм)

Показники	Плечова кістка			Променева кістка			Ліктьова кістка		
	L1 норма	L1 травма	Δ	L2 норма	L2 травма	Δ	L3 норма	L3 травма	Δ
I група (n=43)	368±3,8	364,8±3,1*	3,2±1,2	270±3,2	270±2,8	0	268,2±1,8	268,4±1,6	0
II група (n=16)	369,2± 2,2	369±2,4	0	271±3,5	270,2±3,3	0	268±2,4	266,7±2,6	2,3±0,4
III група (n=14)	370,4± 2,1	369±2,7	0	269,6±3,8	266,4±4,6	3±1,0	267,8±2,8	267,6±3	0
IV група (n=65)	367,8± 4,2	365,3±5,4	2,5±1	270,2±3,3	266,6±4,5	2,6±1,1	269±1,2	265,2±1,4*	2,8±1,3
Всього (n=138)	368,7± 3,6	366,7±4,8	2±1	270,4±3,4	267,5±3,8	2,9±1,1	268±2,1	265,8±1,8	2,2±0,8

Примітка: * — вірогідна різниця між показниками (* — <0,05, ** — < 0,01, *** — <0,001); порівняння проводилось зі здоровою кінцівкою в кожній групі; Δ — середня різниця показників здорової і хворої кінцівок.

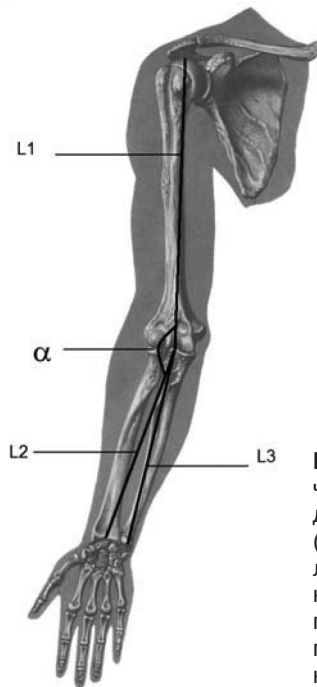


Рис. 2. Схема визначення розмірів поздовжніх осей плечової (L1), променевої (L2) і ліктьової (L3) кісток і кута α1 між плечовою і променевою, α2 між плечовою і ліктьовою кістками

між краніальною точкою, що лежить на краї верхнього контура фронтальної проекції її голівки, та осьовою точкою на суглобовій поверхні блока дистального епіфіза, а поздовжню вісь променевої кістки (L2) — між точкою перетину поздовжньої осі плечової кістки з суглобовою поверхнею блока дистального епіфіза й точкою, що розміщена в усті променево-зап'ястного зчленування (декларацийний патент на корисну модель № 30414). Крім вище наведених рентгенограмометричних ознак, вивчали і величину ліктьової кістки (L3) — між точкою перетину поздовжньої осі плечової кістки з суглобовою поверхнею блока дистального епіфіза й точкою, що розміщена на дистальній поверхні голівки ліктьової кістки (рис. 2). Отримане зображення дає чітке уявлення при стан ліктьового суглоба і всієї верхньої кінцівки в прямій проекції, дозволяє визначити вкорочення та кутові деформації кісток порівняно зі здоровою кінцівкою, структурний стан кісток, що має важливе значення для вибору і планування оперативних втручань.

Для проведення більш ретельного аналізу матеріалу ми розділили хворих із застарілими пошкодженнями ліктьового суглоба на 4 основні групи:

Таблиця 2

Порівняння кутів розгинання на рентгенограмах у прямій проекції і функціональній бічній проекції (°)

Показники	Кут α між плечовою і променевою кістками в прямій проекції		Бічна функціональна проекція (кут максимального розгинання травмованої кінцівки)
	здорової кінцівки	травмованої кінцівки	
I група (n=43)	174,1±4,6	144,6±18,9***	138,8±14,1***
II група (n=16)	172,2±3,8	148,4±5,3***	141,8±18,6***
III група (n=14)	173,8±4,2	153,3±7,4**	152±9,8**
IV група (n=65)	172,9±3,6	142,9±18,3***	137,4±16,8***
Всього (n=138)	173,1±3,8	143,6±17,4***	140,8±16,6***

Примітка: * — вірогідна різниця між показниками (* — <0,05, ** — < 0,01, *** — <0,001); порівняння проводилось зі здоровою кінцівкою в кожній групі

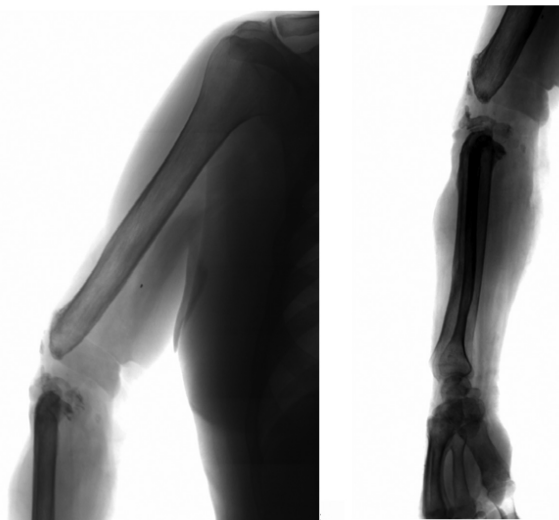


Рис. 3. Посттравматичне вкорочення плечової кістки (а) і кісток передпліччя (б) у хворого З., 52 р. IV групи



Рис. 4. а) Кут α на прямій рентгенограмі — 140° і б) кут максимального розгинання на бічній рентгенограмі — 136° , хворий К., 46 р.

I. Пошкодження дистального відділу плечової кістки — 43 (31,2%) чоловіка; II. Пошкодження проксимального відділу ліктьової кістки — 16 (11,6%); III. Пошкодження проксимального відділу променевої кістки — 14 (10,1%); IV. Поєднані пошкодження кісток, які складають ліктьовий суглоб, — 65 хворих (47,1%).

У IV групі практично у всіх пацієнтів, крім переломів, в анамнезі були і різні види вивиху передпліччя, в решта груп вивихи зустрічались в поодиноких випадках.

Результати досліджень були оброблені статистично за допомогою персонального комп'ютера із використанням рекомендацій по обробці медичної інформації [2].

Результати дослідження та їх обговорення

Отримані абсолютні показники верхньої кінцівки за запропованою методикою представлені в таблицях 1 і 2. Використання цифрової рентгенографії дозволило підтвердити клінічні висновки про вкорочення кінцівок у 57,2% випадків.

Найбільш часто вкорочення кісток відмічені в I і IV групах (58,1 і 61,5 % відповідно). Розміри вкорочення коливались від 1,5 до 7 см. Найбільше вкорочення відмічалось в IV групі (рис. 3) за рахунок вкорочень і плечової кістки (на $2,5 \pm 1$ см) і кісток передпліччя (на $2,6 \pm 1,1$ см). В решта групах розміри вкорочення вірогідно не відрізнялися між собою: в I групі — $3,2 \pm 1,2$ см; в II групі — $2,3 \pm 0,4$ см; в III групі — 3 ± 1 см.

За наявності контрактур, які були визначені у 58,7% пацієнтів, кут α на травмованих кінцівках був зменшеним у всіх групах з формуванням переважно вальгусної деформації (табл. 2). Вірогідно найменший кут α визначений в IV групі. При порівнянні кута α в прямій проекції і кута максимального розгинання в бічній проекції відмічена невірогідна різниця в $5-8^\circ$, що дозволяє використовувати цей кут для оцінки розгинальної функції ЛС (рис. 4).

Для підтвердження наявності контрактури ЛС звичайно використовувались функціональні конвенційні або цифрові рентгенограми в бічних проекціях, але необхідно відмітити, що за наявності контрактури було важко отримати інформативну конвенційну рентгенограму в прямій проекції для ретельної оцінки стану ЛС, крім того, на звичайних рентгенограмах також неможливо було визначити вкорочення травмованих кісток та наявність порушення функції супінації-пронації, що вдалося об'єктизувати на цифрових рентгенограмах за запропованою нами методикою.

Висновки

Вдосконалена методика цифрової рентгенографії верхньої кінцівки, застосування якої дозволило шляхом цифрової обробки накладених рентгенографічних зображень збільшити точність, інформативність, знизити трудомісткість, дозу опромінення та вплив порушення рухомості ліктьового суглоба на визначення диспозиції осі всієї кінцівки.

Запропоновані нові рентгенограмометричні показники дозволяють об'єктивно оцінювати стан верхньої кінцівки при наслідках травм ліктьового суглоба.

Використання цифрових рентгенограм всієї верхньої кінцівки більш зручно й інформативно для планування оперативних втручань на ліктьовому суглобі, ніж звичайних конвенційних рентгенограм.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бойко И.В. Медицинская реабилитация больных с последствиями травм и заболеваний локтевого сустава. — Днепропетровск: Пороги, 2006. — 154 с.
2. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистика в науке и бизнесе. — К.: МОРИОН, 2002. — 640 с.
3. Лобенко А.А., Васильев А.В. Рентгенодиагностика механических повреждений костей и суставов конечностей. — К.: Здоров'я, 1994. — 224 с.
4. Мателенок Е.М. Остеосинтез і особливості післяопераційного ведення хворих з пошкодженнями ділянки ліктьового суглоба //Мат XII з'їзду травматологів-ортопедів України. — К., 1996. — С. 59—60.
5. Мателенок Е.М. О некоторых факторах, влияющих на исходы поврежденного локтевого сустава //Вісник ортопедії, травматології та протезування. — 2000. — №2. — С. 48—50.

6. Пустовойт М.І., Шібель І.В., Выборний В.Ф. Лікування білята внутрішньосуглобових переломів ліктьового суглоба // Ортопедія, травматологія і протезування. — 1995. — № 1. — С. 63—64.

7. Kuntz D., Baratz M. Fractures of the elbow // Orthop. Clin. North. Am. — 1999. — Vol.30, N1. — P.37—61.

РЕЗЮМЕ. Целью работы было усовершенствование рентгенологического исследования верхней конечности при травматических повреждениях локтевого сустава и их последствиях с помощью цифровых технологий. Для этого проведен анализ конвенционных и цифровых рентгенограмм у 138 пациентов (из них — 90 мужчин и 48 женщин) с застарелыми повреждениями локтевого сустава. Цифровое рентгенологическое исследование верхней конечности проводили по предложенной нами методике (патент № 28367 от 2007 р., № 30414 от 2008 р.). Полученное изображение дает четкое представление о состоянии локтевого сустава и всей верхней конечности в прямой проекции, позволяет определить укорочения и угловые де-

формации костей, структурное состояние костей, что имеет важное значение для выбора и планирования оперативных реабилитационных вмешательств.

SUMMARY. The aim of the work was to improve roentgenologic investigation of the upper extremity in traumatic damages of the elbow joint and their consequences by means of digital technologies. Analysis of conventional and digital roentgenograms in 138 patients (of them 90 males and 48 females) with inveterate damages of the elbow joints was carried out. Digital roentgenologic investigation of the upper extremity was performed by procedure proposed by the author (patent №28367 from the year 2007, №30414 from the year 2008) Obtained image gives a precise nation about condition of the elbow joint and whole upper extremity in the direct projection, allows to define shortenings and angle deformations of the bones? structural state of the bones; this has an important significance for the choice and planning of surgical rehabilitative interventions.

Патент РФ на изобретение

№ 2356589/Сидоренко Ю.С., Геворкян Ю. А., Джабаров Ф.Р., Солдаткина Н. В., Дашков А.В.

Способ лечения рака пищевода, включающий химиотерапию и лучевое лечение, отличающийся тем, что у больных перед началом курса лучевой терапии производят забор 400 мл аутокрови, методом центрифугирования из крови выделяют плазму, в первый флакон помещают 40 мл аутоплазмы и 5-фторурацил 500 мг, во второй и третий флаконы — по 40 мл аутоплазмы, в четвертый — оставшиеся форменные элементы крови и метотрексат 20 мг; второй и третий флаконы замораживают, а первый и четвертый флаконы отдельно инкубируют 40 мин при 37°C, затем аутокровь с метотрексатом из четвертого флакона реинфузируют внутривенно-капельно, аутоплазму с 5-фторурацилом из первого флакона вводят через назозофагеальный зонд в пищевод и проводят первый сеанс лучевой лечения; внутривенную химиотерапию на аутоплазме повторяют через день после разморозки флакона с аутоплазмой, добавления 500 мг 5-фторурацила и инкубации в термостате перед 3 и 5 сеансом лучевой терапии, цикл лечения повторяют на последующих неделях лучевой лечения, облучение проводят до СОД 40—60 Гр с разовой дозой 2 Гр, 5 сеансов в неделю.

Патент РФ на изобретение

№ 2352264/Сидоренко Ю.С., Орловская Л.А., Солдаткина Н.В., Емельянова Л.Э., Донцов В.А., Джабаров Ф.Р.

Способ лечения рака прямой кишки, включающий хирургическое лечение в объеме двухствольной сигмостомии, химиотерапию, лучевую терапию, отличающийся тем, что в послеоперационном периоде перед началом лучевой терапии производят забор 200 мл аутокрови, методом центрифугирования из крови выделяют аутолейкомассу, в первый флакон помещают 20 мл аутолейкомассы и 5-фторурацил 1000 мг, во второй флакон — оставшиеся форменные элементы крови и плазму, флаконы с содержимым инкубируют отдельно в течение 40 минут при 37°C; затем аутолейкомассу с 5-фторурацилом из первого флакона вводят внутрикисечно в нефункционирующую кишку двухствольной колостомы, аутокровь из второго флакона реинфузируют внутривенно капельно, затем проводят сеансы лучевой лечения, облучение проводят в режиме классического фракционирования с разовой дозой 2 Гр 5 сеансов в неделю на первичную опухоль до СОД 40—70 Гр, внутрикисечную химиотерапию на аутолейкомассе с внутривенной аутогемотерапией повторяют раз в неделю на протяжении курса лучевой лечения.