

© Бойнюк А.Л., Жук П.М., Тихолаз В.О., Бабун Д.В.

УДК: 616-071.3:611.97:611.718:069(617(092))

*Бойнюк А.Л., Жук П.М., Тихолаз В.О., Бабун Д.В.*

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, кафедра травматології та ортопедії (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

## **ЩОДО ПИТАННЯ ПРО ВЕЛИЧИНИ ШИЙКОВО-ДІАФІЗАРНОГО КУТА Й КУТА ТОРСІЇ, ОДЕРЖАНИХ ЗА ДАНИМИ ВИМІРІВ НА 232 СТЕГНОВИХ КІСТКАХ З МУЗЕЮ ВМУ ІМ. М.І. ПИРОГОВА КАФЕДРИ АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ**

**Резюме.** Розроблена методика й проведені виміри кутів торсії й шийково-діафізарного на 214 стегнових кістках дорослих та 18 кістках підлітків - юнаків, жителів Подільського регіону. В результаті вимірів встановлено, що кут торсії коливається від  $+39^\circ$  до  $-21^\circ$  і складає в середньому  $+11,89^\circ$ , а ШДК коливається від  $+104^\circ$  до  $+142^\circ$  і в середньому складає  $+125,22^\circ$ .

**Ключові слова:** сухі стегнові кістки, кут торсії, антеторсії, ретроторсії, шийково-діафізарний кут.

### **Вступ**

Знання про відповідні величини кутів шийково-діафізарного й торсії стегнової кістки має важливе значення для практики в травматології й ортопедії. При ендопротезуванні кульшового суглоба, для відновлення нормальної його біомеханіки, надзвичайно важливо знати нормативи, у тому числі й регіональні. [Майко, 2008; Гайко, 2007; Васюк, 2014] У підручниках нормальної анатомії зазвичай наведені досить широкі діапазони нормативів цих кутів: ШД -  $115-135^\circ$ , кут торсії -  $10-20^\circ$ . [Борзяк, 1996; Шапаренко, 2005]

У деяких роботах наведені нормативи, які базуються на вимірах анатомічних препаратів кістки. У монографії наведені результати вимірів у США, Англії й Німеччині. [Hensinger, 1986; Englemarck, 1975] По даним України виміри проводили вітчизняні ортопеди - травматологи. [Коваль, 1963; Куценко, 2006]

Певний інтерес проявлений до дослідження препаратів з регіонів Поділля, тому що по дослідженнях інших параметрів наш регіон може трохи відрізнятися від результатів вимірів проведених в інших регіонах нашої країни.

Метою дослідження було визначити реальні нормативи величини кутів: проксимального кінця стегнової кістки, торсії й шийково-діафізарного, в Подільському регіоні України.

### **Матеріали та методи**

Виміри проводились на 214 сухих стегнових кістках дорослих й 18 - кістках підлітків та юнаків, які перебувають в анатомічному музеї ВМУ.

У тому числі 97 лівих стегнових кістки й 117 правих. Для більш точного виміру зазначених кутів і зменшення трудозатрат була розроблена спеціальна методика й пристрій, що не використовувались раніше. Стегнової кістки укладалися на спеціальний планшет, на якому були нанесені контури стегнової кістки із заданими шийково-діафізарними кутами від  $105^\circ$  - до  $145^\circ$ , з інтервалом  $5^\circ$ . Розмітка здійснювалась окремо для лівих і правих стегнових кістки. Кістка на планшет фіксувалась таким чином, що вершина ШДК кожної з кістки у відпо-

відності лівих або правих перебувала в одній точці.

Виростки стегнової кістки перед виміром перебували в горизонтальній площині (лежали на планшеті). Враховуючи антеторсію, що відрізнялася в переважній більшості -  $97,2\%$ , шийка й голівка стегнової кістки були відхилені вперед від площини планшета й відповідних контурів шийки й голівки стегнової кістки, нанесені на планшеті із заданими ШДК. У випадку ретроторсії, стегнова кістка фіксується на той же планшет у тім же положенні, тобто вершина ШДК розташовується в заданій точці планшета, але при фіксуванні шийки й голівки стегна на планшет площина виростків стегнової кістки у випадку антеторсії відхиляється до переду від площини планшета (зовнішній виросток зміщується до верху, а медіальний на планшеті). У випадку ретроторсії, латеральний виросток залишається лежати на планшеті, а медіальний зміщується вперед. Величина ротації стегнової кістки необхідна для розміщення шийки й голівки на планшеті, горизонтально вимірюється за допомогою гравітаційного кутоміра, що перед виміром кріпиться до стегнової кістки. Нульове положення кутоміра відповідає розташуванню виростків у горизонтальній площині.

Вимір проводили також на 18 стегнових кістках підлітків й юнаків: 8 - лівих й 10 - правих. Висновок про підлітковий (юнацький) вік даних стегнових кісток, точніше їхніх власників, ми зробили на підставі того, що на даних кістках збереглися залишки паросткової зони між шийкою й голівкою стегнової кістки й на її дистальному відділі. Зрозуміло, що у випадках активної росткової зони, тобто в підлітковому віці (12-14 років), при виварюваннях кісток відбулося б розплавлення росткової зони й відділення епіфізів від метафізів.

### **Результати. Обговорення**

В анатомічних й ортопедо-травматологічних роботах використовується різна термінологія для позначення кутів між осями діафіза й шийки стегнової кістки, відхилення площини шийки (площини шийково-діафізарного кута) від фронтальної (горизонтальної) площини. Так кут між осями шийки й діафізом називається

**Таблиця 1.** Результати виміру кутів торсії й шийково - діафізарного кута 214 стегнових сухих кісток.

Кут торсії	+39 - +26°	+25 - +16°	+15 - +6°	+5 - 0°	-1 - -5°	-6 - -15°	-16 - -21°	
Кількість стегнових кісток	16	39	93	36	17	11	2	214
Процентне співвідношення	7,47	18,22	43,45	16,82	7,94	5,14	0,93	100%
Середній кут торсії - +11,89°								

**Таблиця 2.** Результати вимірів ШДК 214 стегнових кісток

Величина кута ШДК	142° - 136°	135° - 130°	129° - 120°	119° - 110°	109° - 104°
Кількість стегнових кісток	43	51	73	41	6
Процентне співвідношення	20,09	23,83	34,11	19,15	2,80
Середній ШДК - 125,22°					

**Таблиця 3.** Результати виміру кутів торсії лівих і правих стегнових кісток.

Кут торсії	+39 - +26°	+25 - +16°	+15 - +6°	+5 - 0°	-1 - -5°	-6 - -15°	-16 - -21°	
Кількість стегнових кісток правих	9	21	50	19	9	6	3	117
Процентне співвідношення	7,63	17,94	42,73	16,23	7,69	5,12	2,56	100%
Кількість стегнових кісток лівих	7	18	43	17	8	5	0	97
Процентне співвідношення	7,21	18,55	44,32	17,52	8,24	5,15	-	
Середній кут торсії лівих - +13,1°, а правих - +10,9°								

**Таблиця 4.** Результати вимірів лівих і правих ШДК стегнових кісток.

Величина кута ШДК	142° - 136°	135° - 130°	129° - 120°	119° - 110°	109° - 104°	
Кількість стегнових кісток правих	24	26	40	22	5	117
Процентне співвідношення	20,51	22,22	34,18	18,80	4,27	100%
Кількість стегнових кісток лівих	20	24	33	19	1	97
Процентне співвідношення	20,61	24,74	34,02	19,58	1,03	100%
Середній ШДКлівих - +126,1°, правих - +124,5°						

шийково-діафізарним кутом нахилу або кутом деклінації шийки. У випадках патології, наприклад, уроджений вивих стегна, нерідко спостерігається ексцентричне положення епіфіза голівки на шийку. У цих випадках краще використати термін не "вісь шийки", а "вісь шийки-голівки", тому що в біомеханічному плані основну роль грають вісь шийки, голівки й центрація останньої до вертлюгової западини. Для позначення відхилення площини шийки від фронтальної площини використовують термін "кут торсії", "кут версії", "кут відхилення", "кут інклинації". Усі вище названі терміни вживаються як синоніми. У нашому дослідженні, ми використовуємо найбільш вживані в анатомії й ортопедів-травматологів терміни: "шийково-діафізарний кут" й "кут торсії".

Вживаний термін "ШДК", ми виміряли фактично як кут між віссю діафіза стегнової кістки й віссю шийки голівки так, як це саме та вісь, яка має основне значення для нормальної біомеханіки кульшового суглобу. При децентрації голівки до низу, відбувається фактичне зменшення ШДК, при децентрації голівки доверху, відбувається збільшення ШДК. Ця обставина враховується ортопедом-травматологом при корегуючих остеотоміях проксимального кінця стегнової кістки, а також варизуючих або вальгізуючих оперативних втручаннях. Уза-

гальнена назва такого роду остеотомії - центруючі, а центрують відповідно не шийку, а голівку. Вище сказане відноситься й до біомеханіки кульшового суглобу. У літературі описуються не тільки регіональні нормативи, але й гендерні - правої або лівої стегнової кістки, і інші вікові нормативи. На жаль кістки в анатомічному музеї не документовані відносно статі, віку й інших параметрів. Відповідно цій умові, ми самі розділили обстежені кістки на групи: дорослі й підлітки-юнаки. Дорослі - 214, кістки підлітків-юнаків - 18. Групи лівих і правих стегнових кісток досліджували окремо (табл. 1).

Таким чином, в результаті наших 232 досліджень у сухих стегнових кісток жителів Подільського регіону встановлено, що середній кут торсії склав +11,89°. Відмінності величини кута торсії лівої й правої стегнової кістки склали в середньому відповідно +13,1° і +10,9°. Відмінності статистично не достовірні. Середній кут антеторсії стегнових кісток юнаків склав +14,6° (табл. 3). Хоча відмінності статистично не достовірні, але наші спостереження підтверджують відомий з літератури факт, що кут торсії з віком трохи зменшується. Разом із тим, наші спостереження показали значну варіабельність кута торсії від +39° до - 21°, при чому кут торсії від +39° до +26° відзначався в 7,47 %, а ретроторсії від - 1° до - 21° був зареєстрований в 14,01%, тобто не є особли-

**Таблиця 5.** Результати вимірів торсії осі шийки в 18 підлітків й юнаків.

Кут торсії	+32° - +26°	+25° - +16°	+15° - +6°	+15° - +6°	+5° - 0°
Кількість стегнових кісток	3	12	3	0	18
Процентне співвідношення	16,66	66,66	16,66	-	00%
Середній кут - +14,6°					

**Таблиця 6.** Результати виміру ШДК 18 стегнових кісток підлітків й юнаків.

Кут торсії	+144° - +136°	+135° - +126°	+125° - +116°	+116° - +109°	
Кількість	6	8	3	1	18
Процентне співвідношення	33,33	44,44	16,66	5,55	99,6
Середній ШДК- +128,4°					

вою рідкістю (табл. 5). Слід зазначити, що при зовнішньому огляді кістки з крайніми варіантами, як збільшеного так і зменшеного кута торсії, виглядали нормальними. Рентгенографія кісток, виконана в 5 подібних випадках, також не виявила патології. Із цього можна зробити висновок, що у випадку збільшення або зменшення кута торсії навіть при істотній відмінності від середньої величини не потребують хірургічної корекції, якщо вони не супроводжуються клінічними симптомами патології. Шийково-діафізарний кут склав у середньому +125,22°, у тому числі лівий +126,1°, правий +124,5° (табл. 2, 4). Середній ШДК кісток юнаків склав

+128,4° (табл. 6), тобто наші спостереження свідчать, що величина ШДК зменшується. Результати наших вимірів сухих кісток жителів Поділля не виявили істотних відмінностей від величин, кутів торсії й ШДК відомих нам з літератури.

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Для позначення положення площини шийки стегнової кістки стосовно фронтальної площини, найбільш вдалим визначенням є "кут торсії", анте- або ретро-.

2. За нашими спостереженнями середній кут анте-торсії становить +11,89°, у тому числі, лівої стегнової кістки - +13,1°, правої стегнової кістки +10,9°. Середній кут антеторсії підлітків й юнаків становить - +14,6°.

3. За нашими спостереженнями середній ШДК становить 125,22°, у тому числі, лівих - +126,1°, правих - +124,5°. Середній ШДК підлітків й юнаків - +128,4°.

4. Таким чином, наші спостереження не виявили істотних відмінностей кутів проксимального кінця стегнової кістки жителів центральної України в порівнянні з такими в спостереженнями авторів далекого зарубіжжя.

5. Найбільш типовий варіант, що зустрічається в наших дослідженнях - кут торсії - (43,45%) у діапазоні від +6° до +15°, кут ШДК - (34,1%) у діапазоні від +120° до +129°. Середній кут ШДК юнаків і підлітків склав +128,4°.

Перспективою нашої роботи являється використання отриманих даних анатомічних досліджень для планування корегуючих остеотомій й ендопротезування кульшового суглобу.

### Список літератури

- Майко В.М. Эндопротезирование тазобедренного сустава у больных коксартрозом / В.М. Майко // Актуальні проблеми ендопротезування: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, 13-14 березня. - Вінниця, 2008. - С. 53-56.
- Гайко Г.В. Віддалені результати лікування дисплазії кульшового суглоба у дітей та підлітків / Г.В. Гайко, Л.П. Кукурудза, В.П. Торчинський // Вісник Вінницького національного медичного університету. - 2007. - Т. 11, № 1-2. - С.368
- Васюк С.В. Удосконалена технологія двоступінчастого ревізійного ендопротезування кульшового та колінного суглобів із застосуванням цементно-антибіотикових спейсерів / Васюк С.В., Васильчишин Я.М., Васюк В.Л. // Вісник ортопедії, травматології та протезування. - 2013. - №3. - С. 43-49
- Анатомия человека: В двух томах. Т. 1 / Э.И. Борзяк, Л.И. Волкова, Е.А. Добровольська и др.; Под. ред. М.Р. Сапина. - 3-е изд., стерилизованное. - М.: Медицина, 1996. - С. 195 -222
- Анатомия людини : підручник. У 2 т / П.П. Шапаренко, Л. П. Смольський. - К. : Здоров'я. Анатомія людини. Т.2 / П. П. Шапаренко, Л. П. Смольський ; ред. П. П. Шапаренко. - Київ : "Здоров'я", 2005. - С. 150-157
- Hensinger Robert N. / Standartds in pediatric orthopedics. 1986. P. 112-164
- Englemarck O. Normal development of the ossific centers during infancy and childhood. Clinical and roentgenographic and statistical study. ACTA Paediatr Scand 1975. - №33. - P. 1-79
- Куценко Я.Б. Определение угла антеторсии с помощью функциональной сонографии / Я.Б. Куценко, А.Я. Вовченко, В.М. Майко // ультразвукова та функціональна діагностика в ангіології: Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю, 15-16 жовтня. - К., 2006. - С. 35-36
- Коваль Д.Е., О точном измерении шеечно-диафизарного угла, угла отклонения и "двугранного угла отклонения" шейки бедренной кости / Коваль Д.Е., Куценко Я.Б. // Ортопедия, травматология и протезирование. - 1963. - №12. - С. 60-74.

**Бойнюк А.Л., Жук П.М., Тихолаз В.А., Бабун Д.В.**

### К ВОПРОСУ О ВЕЛИЧИНАХ ШЕЕЧНО-ДИАФИЗАРНОГО УГЛА И УГЛА ТОРСИИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ, ПОЛУЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗМЕРЕНИЙ НА 232 БЕДРЕННЫХ КОСТЯХ ИЗ МУЗЕЯ ВНМУ ИМ. Н.И. ПИРОГОВА КАФЕДРЫ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

**Резюме.** Разработана методика и проведены измерения угла торсии и шеечно-диафизарного угла на 214 бедренных костях взрослых и 18 костях подростков- юношей, жителей Подольского региона. В результате измерения установлено, что угол торсии колеблется от +39° до -21° и составляет в среднем - +11,89°, а также ШДУ колеблется от +104° до +142° и в среднем составляет +125,22°.

**Ключевые слова:** сухие бедренные кости, угол торсии, антеторсии, ретроторсии, шеечно-диафизарный угол.

*Boynyuk A.L., Zhuk P.M., Tiholaz V.A., Babun D.V.*

**BY THE QUESTION OF THE MAGNITUDE NECK-SHAFT ANGLE AND THE ANGLE OF TORSO OF THE FEMUR, SHOWING A MEASUREMENT RESULT BY 232 OF THE FEMUR FROM THE MUSEUM NAMED N.I. PIROGOV VNMU DEPARTMENT OF HUMAN ANATOMY**

**Summary.** *The technique is developed and the angle of torsion and neck-shaft angle on the thighs of 214 adults and 18 bones of teen boys, residents Podillia region is measured. As a result, measurements reveal that torsion angle ranges from +39° to -21° and averages - +11,89°, and ND angle ranges from +104° to +142° and averages +125,22°.*

**Key words:** *dry femur, angle torsion, ante torsion, retro torsion, neck- diaphyseal angle.*

*Стаття надійшла до редакції 26.05.2014 р.*

*Бойнюк Андрій Леонідович* - аспірант кафедри травматології та ортопедії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 063 307-93-00

*Жук Петро Михайлович* - д. мед. н. професор кафедри травматології та ортопедії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 067 713-83-93

*Тихолаз Віталій Олександрович* - к. мед. н., доцент кафедри анатомії людини Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 063 318-85-16

*Бабун Дмитро Валентинович* - аспірант кафедри травматології та ортопедії Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; +38 067 995-14-44; Babis@ukr.net

© Козловський Ю.К.

**УДК: 378.147:614.88**

**Козловський Ю.К.**

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, 21018)

## **СУЧАСНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕРАПІЇ**

**Резюме.** *Проводити навчання в умовах клініки не легко. Пацієнт повинен бути впевнений що він захищений і особа яка навчається не допустить помилки. Було проведено аналіз літературних даних по практичному навчанню анестезіології та інтенсивної терапії. Професійних обмежень практично не існує під час навчання на новітніх симуляторах. Результативність і успіх симуляційних занять залежить від відповідної підготовки, детального відпрацювання сценарію, точного визначення цілей навчання і роль для кожного учасника. Симуляційне навчання допомагає при стресових, критичних ситуаціях, коли крім теоретичних і практичних знань потрібна швидка, вірна оцінка ситуації та прийняття правильних рішень.*

**Ключові слова:** *професійне навчання, симуляція, уміння.*

### **Вступ**

Відповідно до Декларації з медичної освіти, прийнятої 39-ю Всесвітньою медичною асамблеєю в Мадриді, жовтень 1987 року, "медична освіта є процес безперервного навчання, що починається з моменту вступу на медичний факультет і закінчується після припинення лікувальної практики". Освіта в охороні здоров'я вирішує завдання своєчасної підготовки нових фахівців відповідно до вимог охорони здоров'я, впровадження новітніх досягнень медичної науки в повсякденну практику, підтримання кваліфікації фахівця на сучасному рівні, адаптації медичного персоналу до змін в області медичних знань, умов роботи, розвитку творчого потенціалу особистості, планомірного підвищення компетентності медичного персоналу, компенсації недоліків отриманої освіти. Основний тягар медичної освіти падає на вищу школу - підготовка лікарів, їх навчання та створення умов оволодіння практичними навичками, розвиток клінічного мислення, створення бажання і звички до постійного прагнення підвищення рівня знань і умінь.

Разом з тим пацієнти очікують, що в період лікування в клінічній лікарні отримають найкращу медичну допомогу. Але біля досвідчених лікарів і медсестер в лікарнях працюють особи, які навчаються, помилкові дії яких можуть призвести до ускладнень. Проводити на-

вчання в умовах клініки не легко. Пацієнт повинен бути впевнений що він захищений і особа яка навчається не допустить помилки. Враховуючи вище викладене було визначено за мету дослідити сучасні, безпечні методи навчання інтенсивної терапії.

### **Матеріали та методи**

Було проведено аналіз літературних даних по практичному навчанню анестезіології та інтенсивної терапії на терені західної Європи та північної Америки. Професійних обмежень практично не існує під час навчання на новітніх симуляторах. Причини помилкових дій в період симуляційних занять і їх результати можна відкрито і ґрунтовно обговорити без проблем, не остерігаючись звинувачення і судового переслідування.

Медична симуляція є навчальною стратегією, пов'язаною з концепцією Абрахама Фехнера, американського реформатора медичної освіти, який в перших роках 20 ст. звертав увагу, що "студент повинен навчатись перш за все через дію, а не спостерігаючи, слухаючи і запам'ятовуючи". Варто згадати, що 2400 років тому китайський філософ Конфуцій виказав подібний погляд в мудрості: "Розкажи мені і я забуду. Покажи мені і я запам'ятаю. Дозволь мені зробити і я зрозумію."

Симуляція стала застосовуватись в медичних ус-