

Антеролатеральна зв'язка колінного суглоба в нормі за даними ультразвукового дослідження

Коструб О.О.¹, Котюк В.В.¹✉, Лучко Р.В.¹, Блонський Р.І.¹, Вадзюк Н.С.¹, Дідух П.В.¹

Резюме. Актуальність. Ультрасонографічні параметри антеролатеральної зв'язки (АЛЗ), нещодавно описаної анатомічної структури, необхідні для того, щоб мати відповідну точку в діагностиці її пошкоджень. **Мета дослідження.** Визначення ультрасонографічних параметрів нормальної АЛЗ. **Матеріали і методи.** За допомогою мультичастотного лінійного датчика Philips HD-11 XE №USD0874946 обстежено 47 добровольців (94 суглоби) без травм колінних суглобів в анамнезі. **Результати.** АЛЗ вдалось візуалізувати в усіх 94 колінних суглобах. АЛЗ виглядала як анізотропна фібрилярна структура та була симетричною у 93,62% пацієнтів. Нам вдалось оцінити цілісність АЛЗ лише у 82,98% колінних суглобів. Мінімальна товщина АЛЗ завжди була в її меніскальній частині ($1,43 \pm 0,54$ мм), максимальна товщина в області прикріплення до великогомілкової кістки становила $3,26 \pm 0,47$ мм, ширина прикріплення АЛЗ до великогомілкової кістки – $12,83 \pm 2,64$ мм. Товщину стегнового прикріплення АЛЗ було важко оцінити здебільшого через переплетення волокон АЛЗ та малогомілкової колатеральної зв'язки. Ми змогли візуалізувати великогомілкову та меніскальну частини у 100%, стегнову – у 95,74%, меніско-великогомілкову – лише у 4,26%. У 25,53% пацієнтів без травм в анамнезі відзначається порушення цілісності кортикального шару в місці прикріплення АЛЗ до великогомілкової кістки хоча б в одному колінному суглобі. **Висновки.** Контралатеральна АЛЗ колінного суглоба може бути надійним орієнтиром для ультрасонографічного порівняння із травмованою АЛЗ. Ультрасонографічні ознаки переривання кортикального шару в місці прикріплення АЛЗ до великогомілкової кістки не є безперечними симптомами перелому Segond.

Ключові слова: антеролатеральна зв'язка; УЗД; ультрасонографія; колінний суглоб; товщина; перелом Segond.

Вступ

Розрив передньої хрестоподібної зв'язки (ПХЗ) – найбільш часта травма зв'язок у колінному суглобі [1]. До рівня, який був до травми, після пластики ПХЗ повертаються лише 63% спортсменів, а в змагальний спорт – лише 44% [2]. Питання не завжди задовільних результатів та резидуальної ротаційної нестабільності після, здавалося б, ідеально виконаної пластики ПХЗ давно турбує ортопедів-травматологів [3, 4]. Останні 13 років учені намагаються пояснити частину цих невдач із позиції нелікованих ушкоджень антеролатеральної зв'язки (АЛЗ) [5]. Удосконалення ультрасонографічного обладнання дозволяє дедалі краще аналізувати такі відносно неглибоко розташовані структури, як АЛЗ. Враховуючи відсутність сьогодні достатньо достовірних способів діагностики ушкоджень останньої, її ультрасонографічне дослідження є перспективним методом, особливо у комбінації з МРТ та клінічним дослідженням. Результати досліджень залежать і від параметрів та якості апарату, і від досвіду дослідника. Так, Faruch Bilfeld та ін. [6] виявляли АЛЗ в усіх обстежених колінних суглобах, що перевищує навіть деякі анатомічні та МРТ-дослідження.

Діагностика ушкоджень АЛЗ, які ще більше посилюють нестабільність колінного суглоба, особливо ротаційну, та вважаються однією з причин частини незадовільних результатів пластики ПХЗ (A. Ferretti та ін., 2014) [7], розроблена недостатньою мірою. Це свідчить про необхідність систематизації знань щодо нормальної анатомії АЛЗ, удосконалення методів та способів її візуалізації для своєчасного виявлення її ушкоджень. Враховуючи поверхневе розташування АЛЗ, ультрасонографія є перспективним методом дослідження, який до того ж дозволяє провести дослідження цієї зв'язки при рухах, оцінити ступінь натягнення та навіть допомогти в уточненні її ролі. Ультрасонографічні характеристики нор-

трасонографічне дослідження є перспективним методом, особливо у комбінації з МРТ та клінічним дослідженням. Результати досліджень залежать і від параметрів та якості апарату, і від досвіду дослідника. Так, Faruch Bilfeld та ін. [6] виявляли АЛЗ в усіх обстежених колінних суглобах, що перевищує навіть деякі анатомічні та МРТ-дослідження.

✉ Котюк В.В., kotyuk_v@ukr.net

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

мальної АЛЗ важливі для того, щоб мати точку відліку при діагностиці її пошкоджень, особливо у віддаленому періоді після травми. Утім, існують лише поодинокі їх дослідження.

Матеріали і методи

Ультрасонографічне дослідження проводилось на базі діагностичного відділення ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України” (м. Київ) 47 пацієнтам та добровольцям без травматичної патології колінних суглобів (94 колінних суглоби), без ушкодження ПХЗ та/або латерального меніска для аналізу нормальної сонографічної картини АЛЗ, уточнення знань про її нормальну анатомію та функцію. Пацієнтів поділили на 3 групи. Перші дві групи (37 пацієнтів) були обстежені одним дослідником на апараті Philips HD-11 XE № USD0874946, 2009 р. із мультисистемним лінійним датчиком (група 1 – 16 пацієнтів без синовіту, група 2 – 21 пацієнт із синовітом). Група 3 (10 пацієнтів без синовіту) була обстежена іншим дослідником за допомогою лінійного високочастотного датчика (ACUSON NX2 Elite, 10 МГц). Ця група була сформована для виявлення впливу дослідника та обладнання на отримані результати. Оцінка результатів проводилась як для кожної групи окремо, так і для усіх трьох груп разом.

Дослідження проводилось у положенні пацієнта на спині у 2 площинах. Датчик встановлювався поздовжньо по ходу волокон АЛЗ, потім датчик розвертався на 90 градусів, і виконувалась сонографія в поперечній площині та в доплерівському режимі.

Наша техніка знаходження АЛЗ під час ультрасонографічного дослідження суглобів полягала у виявленні горбка Gerdy, потім у візуалізації іліотібіального тракту, що починається від нього. Датчик розташовувався паралельно до іліотібіального тракту та зміщувався назад до АЛЗ. Питання оптимального положення колінного суглоба для найкращої візуалізації АЛЗ залишається відкритим. Якщо у повністю розігнутому положенні одразу знайти АЛЗ не вдавалось, то колінний суглоб згинали та пошуки продовжували при різних кутах згинання та ротації. Датчик встановлювався паралельно напрямку АЛЗ – зазвичай під кутом 20°, відкритим дистально щодо фібулярної колатеральної зв'язки, хоча, враховуючи анатомічні варіації місця початку антеролатеральної зв'язки, це не є аксіомою. Ультрасонографічне дослідження АЛЗ проводили при повному розгинанні колінного суглоба в нейтральній ротації, у положенні згинання колінного суглоба під кутом 20°, 30°, 45°, 60° та 90° при нейтральній, максимальній внутрішній та зовнішній ротації гомілки.

Власне кут ротації не оцінювали та жорстко не встановлювали через варіабельність цього показника серед пацієнтів, особливо різних вікових груп. Вимогою була максимальна пасивна ротація. Оцінювалась якість візуалізації АЛЗ на всьому протязі та якість візуалізації окремих її частин (порцій) – стегнова (феморальна – F), великогомілкова (тібіальна – T), проксимальна та дистальна меніскальні, або меніско-феморальна та меніско-тібіальна (MF та MT відповідно). Окремо відмічалась візуалізація нарізно один від одного поверхневого та глибокого листків.

Важливим орієнтиром для ідентифікації АЛЗ є *arteria inferior lateralis genu*, яка разом із однойменними венами розташовується глибше АЛЗ, а точніше між нею та меніском [8, 9, 10, 11], а також описаний нами невеликий горбок на великогомілкової кістці ззаду від горбка Gerdy.

Сонографічно оцінювали чіткість візуалізації АЛЗ, наявність ушкодження ПХЗ, наявність горбка на великогомілкової кістці у місці фіксації АЛЗ, кут згинання колінного суглоба та ротацію гомілки, при яких АЛЗ візуалізується найкраще, а також положення, при якому найкраще вдається оцінити цілісність АЛЗ, ширину зони прикріплення до великогомілкової кістки, товщину в зоні прикріплення, мінімальну товщину в центральній (меніскальній) частині.

Систематизацію та статистичний аналіз здійснювали у програмі Statistica 10 та Microsoft Office Excel 2007.

Результати

Ми проаналізували здорову інтактну АЛЗ у 47 пацієнтів на обох колінних суглобах (усього 94 суглоби) без травматичної патології ПХЗ колінного суглоба для того, щоб уточнити та поліпшити методику ультрасонографічного дослідження та визначити нормальні характеристики і параметри антеролатеральної зв'язки. Ці дані слугуватимуть орієнтиром при оцінці АЛЗ при травматичних ушкодженнях колінного суглоба, особливо при ушкодженні ПХЗ.

Візуалізувати ультрасонографічно нормальну АЛЗ вдалось у всіх 94 колінних суглобах без травматичної патології. АЛЗ виглядала зазвичай як фібрилярна анізотропна структура (рис. 1), при травмуванні якої в ультразвуковому зображенні з'являються ділянки зниженої ехогенності та нечіткість її контурів. Чітко з обох боків АЛЗ візуалізувалась у 45 із 47 пацієнтів (95,74%), але принаймні з одного боку АЛЗ візуалізувалась чітко в усіх 47 пацієнтів без розриву ПХЗ. Симетричний вигляд АЛЗ при цьому мала в 44 із 47 пацієнтів (93,62%). Утім, не завжди чітка візуалізація АЛЗ у плані підтвердження її наявності на УЗД дозволяла зробити

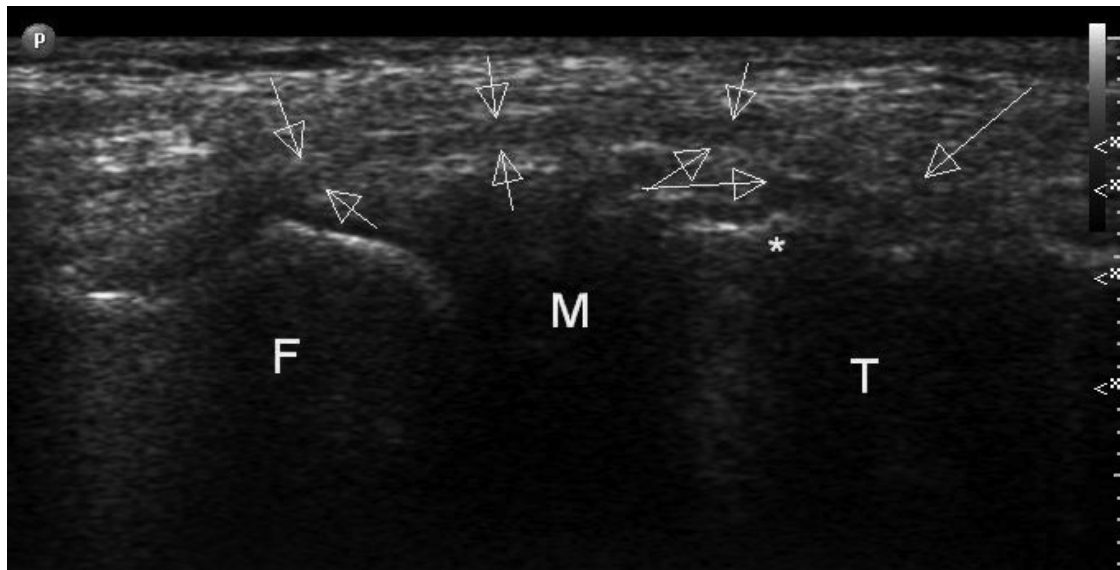


Рис. 1. Ультрасонографічне зображення інтактної АЛЗ колінного суглоба. Стрілками позначена АЛЗ, * – горбок у місці прикріплення АЛЗ до великогомілкової кістки, Т – великогомілкова кістка, F – стегнова кістка, М – меніск

ясний висновок про її цілісність. Чітко оцінити власне цілісність (а не лише наявність як структури взагалі) АЛЗ в обох колінних суглобах вдалось у 39 з 47 пацієнтів без ушкодження ПХЗ (82,98%). У решти АЛЗ візуалізувалась, але оцінка її цілісності, неперервності чи інших параметрів була утруднена і можлива лише в одному суглобі – у 4 (8,51%) або в жодному колінному суглобі – у 4 (8,51%).

Мінімальна товщина АЛЗ, яка завжди була в мєніскальній її частині, становила, згідно з даними УЗД, у пацієнтів групи 1 (без ушкодження ПХЗ) у середньому ($1,43 \pm 0,54$ мм) (від 0,6 до 2,5 мм), найбільша товщина у зоні прикріплення до великогомілкової кістки – ($3,26 \pm 0,47$ мм) (від 1,9 до 4,1 мм), ширина зони прикріплення АЛЗ до великогомілкової кістки – ($12,83 \pm 2,64$ мм) (від 7,0 до 17,2 мм). Товщину в зоні прикріплення до стегнової кістки важко було оцінити у більшості випадків через сплетіння волокон АЛЗ із волокнами фібулярної колатеральної зв'язки. Вона становила близько 3,6-4,2 мм, але межі часто були нечіткі, тому за допомогою УЗД на цей час ми не можемо точно вимірювати цей параметр у більшості пацієнтів.

Знання нормальних характеристик АЛЗ може допомогти при діагностиці її ушкоджень. Так, наприклад, одним з ультрасонографічних симптомів, які ми спостерігали при розриві АЛЗ, було потовщення останньої, особливо в мєніскальній частині, ймовірно, через її скорочення та набряк (рис. 2).

Вираженість АЛЗ значною мірою відрізнялась від ледь помітної до добре вираженої. Найлегше знайти та чітко візуалізувати АЛЗ можна було в нейтральній ротації гомілки (в усіх 100% випадків), при розігнутому колінному суглобі у 30 з 47

пацієнтів (63,83%), та при 20° згинання – у 15 пацієнтів (31,91%), а оцінити цілісність та натяг при згинанні колінного суглоба під кутом 60° і попереми́нній внутрішній та зовнішній ротації гомілки – також у 30 з 47 пацієнтів (63,83%), а також при змінах кута згинання та попереми́нній ротації – у 12 пацієнтів (25,53%). У решти пацієнтів більш зручним було дослідження АЛЗ в інших положеннях колінного суглоба. В усіх хворих пошук АЛЗ полегшувала попереми́нна ротація (внутрішня-зовнішня) при згинанні колінного суглоба. Таким чином, ми пропонуємо виконати першу спробу візуалізувати АЛЗ у розігнутому або зігнутому під 20° положенні колінного суглоба, а для функціональних проб для аналізу стану, цілісності та натягу АЛЗ застосовувати згинання колінного суглоба з попереми́нною ротацією гомілки. Горбок у місці прикріплення АЛЗ до великогомілкової кістки спостерігали в усіх пацієнтів, а у 25% мала місце нечіткість його контурів хоча б в одному з колінних суглобів, що може нагадувати крайовий перелом та неправильно сприйматись у разі травматичних ушкоджень.

Серед досліджуваних параметрів найбільше відрізнялись між дослідниками середня мінімальна товщина АЛЗ – на 24% та максимальна товщина АЛЗ – на 11,54%. Збільшення кількості спостережень дозволить точніше оцінити параметри АЛЗ та вплив дослідника та ультрасонографічного обладнання на їх аналіз.

Результати ультрасонографічного дослідження АЛЗ представлені в табл. 1.

Незважаючи на те, що в літературі описується краща візуалізація АЛЗ при різних кутах згинання, коли вона натягується, ми не помітили такої чіткої

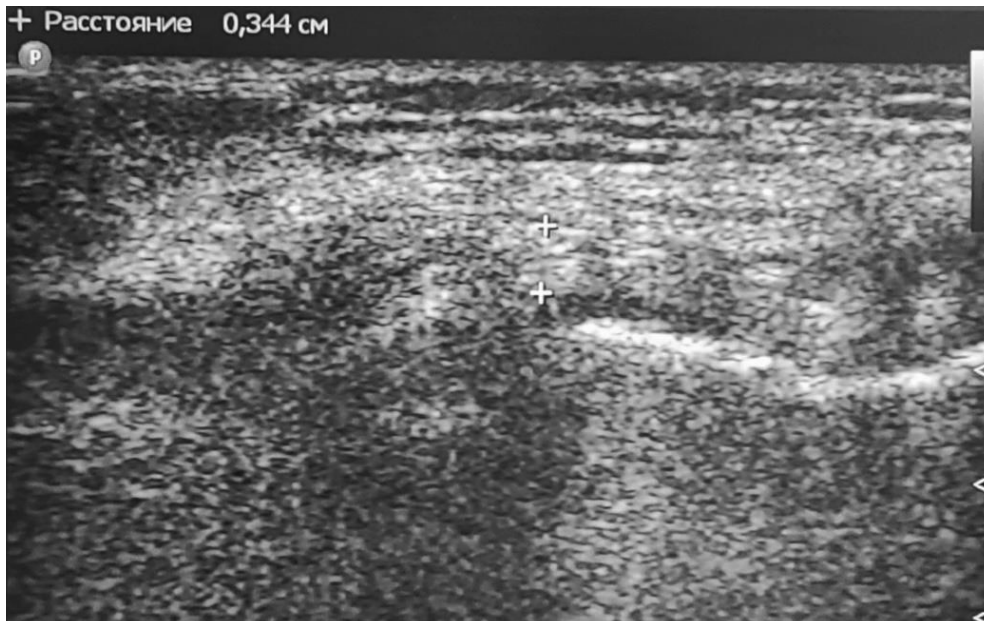


Рис. 2. Потовщення м'яккотканого компонента АЛЗ до 3,44 мм при її розриві (показано символами +)

Таблиця 1

Ультрасонографічні характеристики АЛЗ у колінному суглобі без травматичних ушкоджень

Група пацієнтів	Симетричний вигляд АЛЗ на обох колінних суглобах	Чітка візуалізація АЛЗ		Наявність горбка на великогомілкової кістці	Ознаки перелому горбка	Мінімальна товщина в центральній (меніскальній) частині [мм]	Товщина біля прикріплення до великої гомілкової кістки [мм]	Ширина зони прикріплення до великогомілкової кістки [мм]	Порції АЛЗ, що візуалізуються (F, T, M, MF, MT)	Можливість оцінити цілісність АЛЗ 1 – в одному суглобі, 2 – в обох, 0 – в жодному
		з обох боків	з одного боку							
Колінний суглоб без патології та розриву ПХЗ БЕЗ синовіту (група 1)	93,75%	93,75%	6,25%	100%	31,25%	1,51±0,51	3,28±0,44	12,09±2,82	T, M – 100%, F – 93,75% MT – 0% MF – 0%	2-87,50% 1-6,25% 0-6,25%
Колінний суглоб без травматичної патології та розриву ПХЗ, але із синовітом (група 2)	90,48%	95,24%	4,76%	100%	19,95%	1,51±0,62	3,39±0,37	12,86±2,24	T, M – 100%, F – 95,24% MT – 0% MF – 0%	2-80,95% 1-9,52% 1-9,52%
Колінний суглоб без травматичної патології та розриву ПХЗ (група 3)	100%	100%	0%	100%	30,00%	1,14±0,32	2,95±0,62	13,98±2,96	T, F, M – 100% MT – 20% MF – 0%	2-80% 1-10% 1-10%
Разом	93,62%	95,74%	4,26%	100%	25,53%	1,43±0,54	3,26±0,47	12,83±2,64	T та M – 100% F – 95,74% MT – 4,26% MF – 0%	2-82,98% 1-8,51% 0-8,51%

Примітка: порції АЛЗ: Ф – феморальна, Т – тібiальна, М – меніскальна, МФ – меніско-феморальна, МТ – меніско-тібіальна, Н – не визначається чітко

тенденції. Це може бути пов'язано з тим, що деякі пацієнти були молодими спортсменами із невираженою підшкірною клітковиною. При цьому в зігнутому положенні колінного суглоба кісткові виступи в зоні дослідження погіршували прилягання датчика, що могло впливати на якість дослідження. Іншою можливою причиною є те, що і без того така тонка структура, як АЛЗ, у зігнутому положенні натягувалась ще більше, а отже, її оцінка іноді була цим утруднена. Також потрібно розрізняти поняття кращої візуалізації та оцінки цілісності, адже це не завжди тотожні речі.

Синовіт поліпшував візуалізацію АЛЗ на МРТ. Ми дослідили вплив синовіту на результати УЗД-дослідження. Визначили, що в колінних суглобах із синовітом, але без травматичної патології та ушкодження ПХЗ за даними анамнезу та клінічного обстеження АЛЗ суб'єктивно візуалізується краще, ніж у здоровому контрлатеральному колінному суглобі. Утім, на якість оцінки цілісності та констатацію факту візуалізації взагалі синовіт за отриманими результатами не вплинув. Можливо, інший підбір параметрів для оцінки дозволить пояснити цей феномен.

Тібіальну та меніскальну порцію нам вдалось візуалізувати в усіх 47 пацієнтів (100%), феморальну – у 45 з 47 (95,74%), меніско-тібіальну – лише у 2 пацієнтів (4,26%).

Можемо стверджувати, що майже в усіх без травматичної патології ПХЗ колінних суглобах 47 добровольців АЛЗ у правому та лівому колінних суглобах виглядали подібно, без статистично достовірних відхилень у їх морфометричних параметрах. Це має значення для порівняння АЛЗ у травмованому колінному суглобі у віддаленому періоді після травми, коли ця зв'язка могла вже зростись нормально чи з подовженням, або не зростись, або виявитись відсутньою взагалі, із контрлатеральним здоровим суглобом. Певні відмінності були помічені лише у трьох із 47 пацієнтів (6,38%). Отже, АЛЗ здорового контрлатерального суглоба може слугувати орієнтиром для аналізу цієї зв'язки на травмованому суглобі.

Висновки

Ультрасонографічно АЛЗ виглядає ідентично на обох колінних суглобах у 93,62% пацієнтів, що дозволяє використовувати контрлатеральний колінний суглоб як орієнтир для порівняння при дослідженні травмованої АЛЗ. Встановлені нормальні ультрасонографічні параметри АЛЗ можуть бути використані для оцінки її ушкоджень.

Візуалізація АЛЗ можлива при будь-якому положенні колінного суглоба, проте на розігнутому колінному суглобі у нейтральній ротації зазвичай лег-

ше та швидше візуалізувати її первинно у 63,83% та при 20° згинання – у 31,91%. Для оцінки цілісності та натягу АЛЗ рекомендуємо проводити її функціональні проби шляхом попереминої внутрішньої та зовнішньої ротації гомілки при різних кутах згинання колінного суглоба, більш інформативно при згинанні під кутом 60° у 63,83%, а також при змінах кута згинання та переминої ротації – у 25,53%.

У 25,53% пацієнтів без клінічно вираженої патології колінного суглоба ушкодження ПХЗ та суттєвих травм в анамнезі спостерігається порушення цілісності кортикального шару в місці прикріплення АЛЗ до великогомілкової кістки принаймні в одному колінному суглобі, що за відсутності інших ознак ушкодження (гематома, рентгенологічна картина тощо) заперечує розгляд цього ефекту як симптому неповного перелому Segond, як було запропоновано попередніми дослідниками.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

References

1. Bottoni CR, Liddell TR, Trainor TJ, Freccero DM, Lindell KK. Postoperative range of motion following anterior cruciate ligament reconstruction using autograft hamstrings: a prospective, randomized clinical trial of early versus delayed reconstructions. *Am J Sports Med.* 2008;36(4):656–62. DOI: 10.1177/0363546507312164.
2. Ardern CL, Webster KE, Taylor NF, Feller JA. Return to the preinjury level of competitive sport after anterior cruciate ligament reconstruction surgery: two-thirds of patients have not returned by 12 months after surgery. *Am J Sports Med.* 2011 Mar; 39(3):538-43. DOI: 10.1177/2F0363546510384798.
3. Chouliaras V, Ristanis S, Moraiti C, Tzimas V, Stergiou N, Georgoulis AD. Anterior cruciate ligament reconstruction with a quadrupled hamstrings tendon autograft does not restore tibial rotation to normative levels during landing from a jump and subsequent pivoting. *J Sports Med Phys Fitness.* 2009;49(1):64-70.
4. Stergiou N, Ristanis S, Moraiti C, Georgoulis AD. Tibial rotation in anterior cruciate ligament (ACL) – deficient and ACL-reconstructed knees: A theoretical proposition for the development of osteoarthritis. *Sports Med.* 2007;37(7):601-613. DOI: 10.2165/00007256-200737070-00004.
5. Bonasia DE, D'Amelio A, Pellegrino P, Rosso F, Rossi R. Anterolateral Ligament of the Knee: Back to the Future in Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Orthop Rev (Pavia).* 2015;7(2):5773. DOI: 10.4081/or.2015.5773.
6. Faruch BM, Cavaignac E, Wytrykowski K, Constans O, Lapègue F, Chiavassa GH, Larbi A, Sans N. Anterolateral ligament injuries in knees with an anterior cruciate ligament tear: contribution of ultrasonography and MRI. *Eur Radiol* 2018; 28: 58–65. DOI: 10.1007/s00330-017-4955-0.
7. Ferretti A, Monaco E, Vadalà A. Rotatory instability of the knee after ACL tear and reconstruction. *J Orthop Traumatol.* 2014;15(2):75-79. DOI: 10.1007/s10195-013-0254-y.
8. Claes S, Vereecke E, Maes M, Victor J, Verdonk P, Bellemans J. Anatomy of the anterolateral ligament of the knee. *J Anat.* 2013;223(4):321-328. DOI: 10.1111/joa.12087.

9. Helito CP, Helito PV, Costa HP, Bordalo-Rodrigues M, Pecora JR, Camanho GL, Demange MK. MRI evaluation of the anterolateral ligament of the knee: assessment in routine 1.5-T scans. *Skeletal Radiol.* 2014;43(10):1421-7. DOI: 10.1007/s00256-014-1966-7.

10. Van Dyck P, De Smet E, Lambrecht V, Heusdens CH, Van Glabbeek F, Vanhoenacker FM, Gielen JL, Parizel PM. The An-

terolateral Ligament of the Knee: What the Radiologist Needs to Know. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2016;20(1):26-32. DOI: 10.1055/s-0036-1579679.

11. Oshima T, Nakase J, Numata H, Takata Y, Tsuchiya H. Ultrasonography imaging of the anterolateral ligament using realtime virtual sonography. *Knee.* 2016;23(2):198-202. DOI: 10.1016/j.knee.2015.10.002.

The Normal Anterolateral Ligament of the Knee according to Ultrasound Examination

Kostrub O.O.¹, Kotiuk V.V.¹, Luchko R.V.¹, Blonskyi R.I.¹, Vadziuk N.S.¹, Didukh P.V.¹

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

Summary. Relevance. Ultrasonographic parameters of the anterolateral ligament (ALL), a recently described anatomical structure, are essential to have a starting point in its injury diagnostics. **Objective:** to determine the ultrasonographic parameters of the normal ALL. **Materials and Methods.** We studied 47 volunteers (94 joints) without a history of injuries of the knee joints with a multi-frequency linear sensor Philips HD-11 XE #USD0874946. **Results.** The ALL was visualized in all 94 knee joints. The ALL looked like an anisotropic fibrillar structure and seemed to be symmetrical in 93.62% of patients. We were able to assess the integrity of the ALL in only 82.98% of the knee joints. The minimum thickness of the ALL was always in its meniscal part (1.43 ± 0.54 mm). The thickest part was the area of attachment to the tibia (3.26 ± 0.47 mm); the width of the tibial ALL attachment was 12.83 ± 2.64 mm. The thickness of the ALL femoral attachment was difficult to estimate in most cases due to the braiding of the ALL and fibular collateral ligament fibers together. We could visualize the tibial and meniscal portion in 100%, femoral – in 95.74%, and menisco-tibial – in only 4.26%. There is a violation of the cortical layer integrity at the site of the tibial ALL attachment in at least one knee joint in 25.53% of patients without a history of injuries. **Conclusions.** The contralateral knee joint ALL may be a valid reference for ultrasonographic comparison for the injured ALL. Ultrasonographic signs of the cortical layer discontinuity at the tibial ALL attachment are not indisputable symptoms of Segond fracture.

Key words: anterolateral ligament; ultrasonography; knee; thickness; Segond fracture.