

В ПОМОЩЬ ПРАКТИКУЮЩЕМУ ВРАЧУ

УДК 617-089:616.728.3

Хірургічні доступи до колінного суглоба

І.М. Зазірний, В.Г. Євсєєнко

Центр ортопедії, травматології та спортивної медицини Клінічної лікарні «Феофанія» ДУС, Київ, Україна

Ключові слова: колінний суглоб, хірургічне лікування, хірургічні доступи

Вступ

Операції на сегментах опорно-рухової системи в останні 10–15 років набули значного поширення як в реконструктивній ортопедії, так і в травматології кінцівок. Причин є кілька. По-перше, зросла чисельність травмованих внаслідок інтенсифікації людського життя і більш активного заняття спортом. По-друге, з'явилися нові типи операцій, такі як артроскопічні чи тотальне ендпротезування суглобів, і визначилися нові можливості остеосинтезу (блокуючий остеосинтез, остеосинтез з кутовою стабільністю). Змінилась і тактика ведення хворих, яка передбачає їх швидку мобілізацію після операцій. Виконуючи будь-яку операцію, наприклад остеосинтез переломів, видалення мєніска чи реконструктивне втручання (остеотомію), хірург повинен думати про можливість подальших втручань у хворого, наприклад ендпротезування, і враховувати це під час проведення хірургічного доступу. У цій роботі ми описали доступи, які вживаємо самі та які здаються нам доречними.

1. Доступ до дистального кінця стегнової кістки з латерального боку

Досяжні структури: дистальний кінець стегнової кістки. Показання для доступу: переломи дис-

тального епіметафіза стегнової кістки та коригувальні остеотомії в разі надвиросткової варусної деформації.

Положення пацієнта: на спині на краю столу, кінцівка злегка піднята і зігнута в колінному та кульшовому суглобах (рис. 1 а).

Розріз шкіри: поздовжній латеральний розріз (продовження лінії латерального розрізу до діафіза стегнової кістки), дистально спрямований до *tuberositas tibiae* (рис. 1 б), довжиною 15–18 см.

Препарування в глибині: *tractus iliotibialis* розрізаємо в тому ж напрямку, що і шкіру, і продовжуємо розріз дистально перед *tuberculum Gerdy* в напрямку *tuberositas tibiae* (рис. 1 в).

Після розтину *tractus iliotibialis* розсікаємо біля заднього краю м'яза фасцію *m. vastus lateralis*, відокремлюємо *распатором* від міжм'язової перегородки та елеватором відсуваємо вентрально. Знову здійснюємо препаровку перед *septum intermuskulare laterale*, перев'язуємо перфорантні судини II і III і, безпосередньо над зовнішнім виростком стегнової кістки, а і *v. genus superior lateralis*. У дистальному кутку рани з'явиться стегнове кріплення зовнішнього бічного зв'язування (рис. 1 г).

Над суглобовою щілиною відкриваємо колінний суглоб (обережно, щоб не поранити бічний

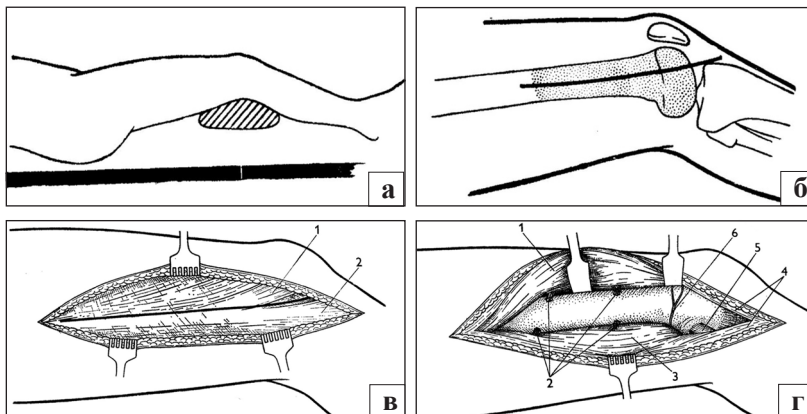


Рис. 1. Схеми: а) положення кінцівки під час операції; б) розрізу шкіри; в) fascia lata (1 — пучки *tractus iliotibialis* переходять на ретинакул (утримувач) наколінка, 2 — кріплення головних пучків іліотібіального тракту на *tuberculum Gerdy*); г) вигляд рани до розкриття суглоба (1 — *m. vastus lateralis*, вигляд його внутрішньої поверхні; 2 — перев'язані aa. і vv. *Perforantes*; 3 — зовнішня міжм'язова перегородка; 4 — розщеплений *tractus iliotibialis*; 5 — проксимальне кріплення зовнішньої колатеральної зв'язки колінного суглоба; 6 — *a. genus superior lateralis*)

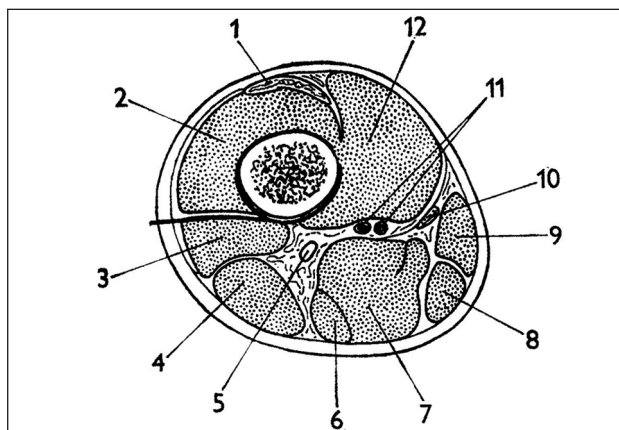


Рис. 2. Схема перетину дистальної третини стегна з позначенням доступу (за Лангом — Уочсмутом), праве стегно, проксимальна площина розрізу: 1) сухожилок *m. rectus femoris* — сухожилок прямого м'яза стегна; 2) *m. vastus lateralis* — зовнішній широкий м'яз; 3) *caput breve m. bicipitis femoris*; 4) *caput longum m. bicipitis femoris*; 5) *n. Ischiadicus*; 6) *m. semitendinosus*; 7) *m. semimembranosus*; 8) *m. gracilis* стрункий м'яз; 9) *m. sartorius*; 10) сухожилок *m. adductor magnus*; 11) *vasa poplitea*; 12) *m. vastus medialis*

меніск), щоб виконати, з зоровим контролем, анатомічну репозицію фрагментів внутрішньосуглобового перелому чи усунути із суглоба дрібні осколки. Відтинати *tuberositas tibiae* з кріпленням *lig. patellae* для більшого огляду в колінному суглобі можливо тільки у винятковому випадку.

Ризик під час доступу: у разі дотримання послідовності дій ризик відсутній. Якщо ми на дорсальному боці дистального епіметафіза стегнової кістки введемо тупий елеватор Гоманна-Мюллера точно субперіостально під час згинання колінного суглоба, то тим самим майже виключимо можливість ушкодження нервово-судинного пучка. Розкриття колінного суглоба необхідно виконувати обережно, щоб не ушкодити зовнішній меніск.

Зашивання рани: шиємо суглобову капсулу колінного суглоба і *tractus iliotibialis*, підшкірну тканину та шкіру.

Анатомічні примітки: по ходу діафіза стегнової кістки через зовнішню міжм'язову перегородку (*septum intramusculare laterale*) проникає кілька перфорантних артерій і вен на різній відстані, які необхідно ретельно виділити та перев'язати. У дистальному кутку рани перев'язуємо кінцеву ділянку *a. genus superior lateralis*, що переходить у сітку *rete articulare genus*. На виростку стегнової кістки знаходиться початок *lig. collaterale laterale genus* (рис. 2).

2. Медіальний доступ до дистального кінця стегнової кістки

Досяжні структури: дистальний кінець стегнової кістки з медіального боку. Показання для доступу: у разі коригувальної супраконділярної остеотомії

у випадку *genu valgum*, у травматології під час обробки переломів присереднього виростка стегнової кістки чи як допоміжний розріз під час обробки роздроблених переломів дистального епіметафіза стегнової кістки. Укорочений доступ застосовують під час остеосинтезу стержнем Ендера.

Положення пацієнта: на спині з підкладеною під стегно клиноподібною подушкою і довгою подушкою під голілку (рис. 3 а). Оптимальним для хірурга є доступ з медіального боку, коли кінцівки пацієнта розсунуті.

Розріз шкіри: проходить уздовж осі стегнової кістки та відхиляється дистально до *tuberositas tibiae*, довжиною 15–18 см (рис. 3 б).

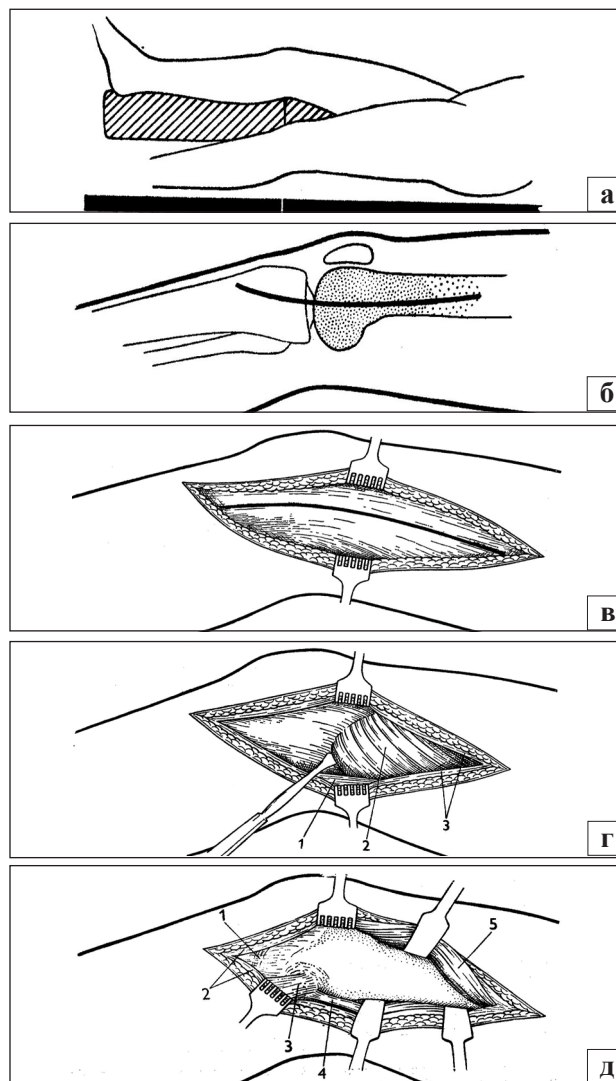


Рис. 2. Схеми: а) положення кінцівки під час операції; б) розрізу шкіри; в) розтину *fascia lata*; г) вигляд рани після розсічення фасції (распатор відокремлює *m. vastus medialis* по дорсальному краю м'яза: 1 — *m. sartorius* у дублюатурі фасції; 2 — *m. vastus medialis*; 3 — розрізана поверхнева фасція стегна); д) вигляд рани попереду розкриття суглоба (1 — лінія суглобної щілини; 2 — фасція; 3 — *pes anserinus*, що закриває дистальне кріплення внутрішнього бічного зв'язування; 4 — внутрішня бічна зв'язка; 5 — *m. vastus medialis*)

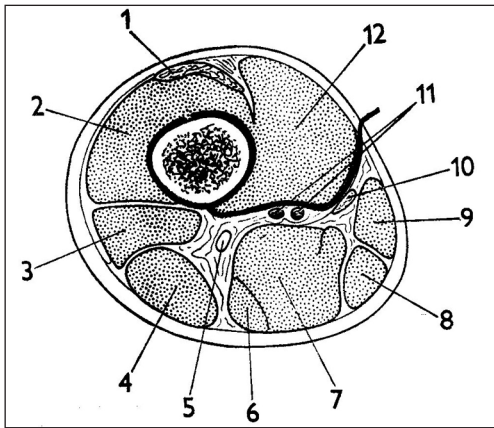


Рис. 4. Перетин дистальної третини стегна з позначенням доступу (за Лангом — Уочсмутом): 1) сухожилок *m. rectus femoris*; 2) *m. vastus lateralis*; 3) *caput breve m. bicipitis femoris*; 4) *caput longum m. bicipitis femoris*; 5) *n. Ischiadicus*; 6) *m. semitendinosus*; 7) *m. semimembranosus*; 8) *m. gracilis*; 9) *m. sartorius*; 10) сухожилок *m. adductor magnus*; 11) *vasa poplitea*; 12) *m. vastus medialis*

Препарування в глибині: розрізаємо фасцію поздовжньо на межі м'язів *m. vastus medialis* і переднього краю *m. sartorius* (рис. 3 в).

Распатором відокремлюємо *m. vastus medialis* від міжм'язової перегородки, уздовж якої проникаємо до діяфіза дистального кінця стегнової кістки (рис. 3 г). За необхідності (переважно в разі переломів) дистально відкриємо *recessus suprapatellaris*, під час коригувальних остеотомій суглоб не відкриваємо.

У разі такого розрізу видно нервово-судинний пучок, що лежить під міжм'язовою перегородкою. Поздовжньо розсікаємо періост, який відокремлюємо распатором від кістки; під час остеотомії звільняємо міжм'язову перегородку від *linea aspera (labium mediale lineae asperae)*. Дорсально субперіостально вводимо тупий елеватор Гомана — Мюллера, який тим самим унеможливить ушкодження нервово-судинного пучка (рис. 3 д). За необхідності подовжити операційний доступ слід

визначити та відпрепарувати *canalis adductorius* і нервово-судинний пучок.

Ризик доступу: у разі необережних дій може відбутися ушкодження нервово-судинного пучка під час проходу в підколінну частину, а також пучка судин у *canalis adductorius*. У дистальному кутку операційної рани можна ушкодити *г. infrapatellaris n. sapheni*. Однак у разі дотримання порядку дій під час операції ушкодження *n. saphenus* не відбудеться. Препарування підшкірного шару необхідно виконувати обережно стосовно *v. saphena magna*.

Зашивання рани: ретельно зупиняємо кровотечу, в основному потрібно перев'язати *a. genus superior medialis*. Підшивання м'язового черевця *m. vastus medialis* не проводимо, шиємо тільки фасцію, підшкірну тканину та шкіру.

Анатомічні примітки: безпосередньо під час операції проходимо по передній поверхні *septum intermusculare mediale*, що відокремлює *m. vastus medialis* від *m. semimembranosus* (рис. 4). Судини (*a. i v. femoralis*), що лежать під цією перегородкою, проходять через сухожилок *m. adductor magnus (hiatus adductorius)* і входять у підколінну ямку. Ці елементи в разі описаної технології доступу неможливо поранити. Якщо ми хочемо продовжити розріз проксимально, необхідно відкрити *canalis adductorius* і визначити судинний пучок. У дистальному кінці розрізу порушимо (перервемо) *г. infrapatellaris n. sapheni*. На присередньому надвиростку починається стегнове кріплення *lig. collaterale mediale*.

3. Доступ до наколінка

Досягні структури та використання доступу: наколінка, у разі розширення розрізу *lig. patellae* і *tuberositas tibiae*. Доступ застосовують під час обробки переломів наколінка й у випадку ушкоджень *lig. patellae*.

Положення пацієнта: на спині з витягнутою кінцівкою і підкладеною гомілкою (рис. 5 а).

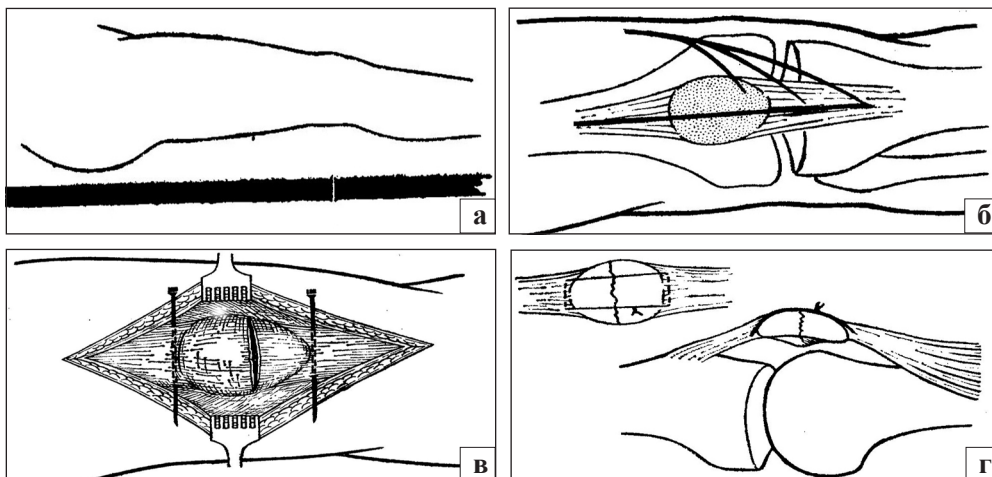


Рис. 5. Схеми: а) положення кінцівки під час операції; б) розрізу шкіри; в) введення голок-орієнтирів; г) остеосинтезу наколінка

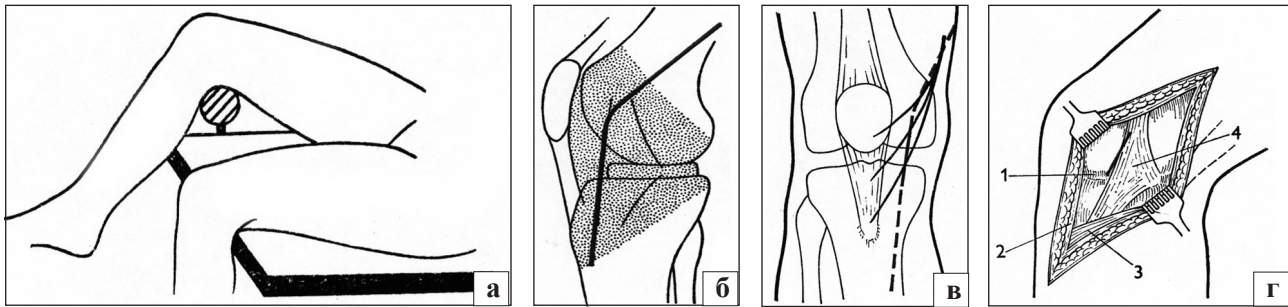


Рис. 6. Схеми: а) положення кінцівки під час операції; б) розрізу шкіри; в) відношення n. Saphenus rapatellares; г) операційного поля після розсічення шкіри, підшкірної тканини і поверхневої фасції: 1 — лінія суглобової щілини, 2 — фасція, 3 — pes anserinus, що закриває дистальне кріплення внутрішньої колатеральної зв'язки, 4 — внутрішня колатеральна зв'язка

Розріз шкіри: поперечний чи поздовжній, який ведемо поздовжньо над серединою наколінка (рис. 5 б). Довжину розрізу вибираємо довільно в залежності від характеру ушкодження — від 10 до 15 см.

Препарування в глибині: після розрізання підшкірної тканини і поверхневої фасції з'являється наколінка і зв'язковий апарат. На передній поверхні відокремлюємо періост по ходу лінії перелому в такому обсязі, щоб мати можливість зробити точну репозицію фрагментів перелому (рис. 5 в).

Під час остеосинтезу перелому наколінка необхідно закласти серкляж до сухожилкових кріплень на наколінку. Їхнє правильне положення забезпечимо за допомогою введення товстих голок, якими протягнемо дротову петлю (рис. 5 г).

Ризик під час доступу: практично ніякого, крім можливого ушкодження закінчення г. infrapatellaris n. sapheni.

Зашивання рани: якщо розірвані утримувачі (ретинакули) наколінка, потрібно зробити їхній шов і далі шити підшкірну тканину та шкіру.

Анатомічні примітки: над медіальною половиною колінного суглоба знаходяться гілки г. infrapatellaris n. sapheni. Під час поздовжнього розрізу виключається можливість їхнього ушкодження.

4. Медіальний доступ до колінного суглоба

Досяжні структури і використання доступу: присередній меніск, передня схрещена зв'язка, присередня колатеральна зв'язка; після звільнення pes anserinus стають досяжними задня частина сумки і дистальне кріплення задньої схрещеної зв'язки. Доступ застосовують, зокрема, для обробки великого поранення зв'язкового апарату медіальної половини колінного суглоба, супроводжуваного ушкодженням схрещених зв'язок.

Положення пацієнта: на спині зі звшеною з операційного столу гомілкою і підкладеною під стегно клиноподібною подушкою чи з зігнутою в

колінному суглобі кінцівкою, покладеною на раму, яку закріплено на операційному столі (рис. 6 а).

Розріз шкіри: дещо скошений парапательярний розріз ведемо під рівень tuberositas tibiae і його верхню ділянку відхиляємо трохи дорсально (рис. 6 б). Основна довжина розрізу складає 6 см, розширеного — 20 см. Довжину розрізу вибираємо в залежності від розміру ушкодження. З цього ж розрізу пізніше здійснимо, за необхідності, і реконструкцію. У разі такого доступу розрізаємо г. infrapatellares n. sapheni, у результаті чого порушується шкірна іннервація на передній стороні колінного суглоба (рис. 6 в). Такий доступ дозволяє зробити як ревізію, так і реконструкцію внутрішньої бічної зв'язки і розірваної задньої частини суглобової сумки. У даний час ряд авторів здійснюють цей доступ з латерального розрізу, перевага якого полягає в тому, що водночас зберігається шкірна іннервація. Однак у цьому випадку відпрепарований шматок виходить значно більшим, а розріз довшим.

Препарування в глибині: основну частину розрізу призначено для ревізії колінного суглоба та медіальної меніскектомії. У разі великих поранень зв'язкового апарату з ушкодженням схрещених зв'язок і розривом задньої частини сумки застосовують розширений розріз (рис. 6 г, 7).

Якщо ми хочемо дістатися до дистального кріплення внутрішньої колатеральної зв'язки і задньої частини сумки, необхідно відокремити кріплення pes anserinus. У разі зашивання розірваної передньої схрещеної зв'язки розрізаємо суглобову сумку проксимально. Дистальну частину m. vastus med. виділяємо від внутрішнього краю наколінка та сухожилка m. vastus femoris і відвертаємо назовні.

Ризик під час доступу: ревізію колінного суглоба необхідно виконувати обережно, щоб не поранити меніск під час поздовжнього розрізу суглобової сумки. У випадку основного короткого розрізу його дистальний край не слід проводити

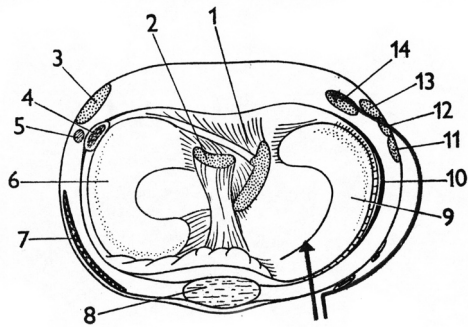


Рис. 7. Схема медіального доступу (за Мюллером): 1) задня схрещена зв'язка; 2) передня схрещена зв'язка; 3) сухожилок *m. biceps femoris*; 4) сухожилок *m. popliteus*; 5) зовнішня колатеральна зв'язка; 6) бічний меніск; 7) *tractus iliotibialis*; 8) *lig. Patellae*; 9) присередній меніск; 10) внутрішня колатеральна зв'язка; 11) *m. sartorius*; 12) сухожилок *m. gracilis*; 13) сухожилок *m. semitendinosus*; 14) сухожилок *m. semimembranosus*

далі ніж на 1 см під суглобову щілину, щоб не ушкодити шкірні гілки *n. saphenus*.

Зашивання рани: якщо ми відкрили колінний суглоб, то зшиваємо суглобову сумку; у випадку розрізання кріплення *pes anserinus* робимо його зшивання. Операційну рану зашиваємо пошарово.

Анатомічні примітки: під час розрізання шкіри будуть порушені *гг. infrapatellares n. sapheni*. Доступ до нижнього кріплення внутрішньої колатеральної зв'язки можливий тільки після розрізання *pes anserinus*. Під час згинання колінного суглоба та відтягування відрізаного *pes anserinus* і дистальної частини кріплення сухожилка *m. semimembranosus* з'явиться доступ до задньої частини суглобової капсули.

5. Латеральний доступ до колінного суглоба

Досяжні структури і використання доступу: бічний меніск, латеральне бічне зв'язування, бічний виросток великогомілкової кістки, задня части-

на суглобової сумки з сухожилком *m. Popliteus* включно, передня схрещена зв'язка і присередній меніск. Доступ призначено для обробки поранень зв'язкового апарату зовнішньої половини колінного суглоба; одночасно дозволяє обробити поранення передньої схрещеної зв'язки і присереднього меніска.

Положення пацієнта: на спині зі звшеною з операційного столу гомілкою і з підкладеною під стегно клиноподібною подушкою (рис. 8 а).

Розріз шкіри: спочатку робимо основний латеральний парapatеллярний розріз (рис. 8 б), що дозволяє провести ревізію суглоба й обробку ушкодженого зовнішнього меніска. Цей розріз, у залежності від розміру поранення, розширюємо проксимально і дистально. Основна довжина розрізу складає 6 см, розширений розріз досягає довжини 20 см і більше.

Препарування в глибині: фасцію розрізаємо перед переднім краєм *tractus iliotibialis*, дистально в напрямку шкірного розрізу обережно розрізаємо *fascia cruris* (рис. 8 в), щоб не ушкодити бічний меніск. Відтинаючи *tub. Gerdyi* розміром 2x1,5 см і відтягаючи *tractus iliotibialis*, ми одержуємо доступ до задньої стінки суглобової сумки і сухожилка *m. popliteus* (рис. 8 г). Якщо використано розріз *tractus iliotibialis*, то немає необхідності відтинати *tub. Gerdyi*. Цей доступ дозволяє обробити поранення бічного меніска, латерального бічного зв'язування, сухожилка *m. biceps femoris* і *m. popliteus*, задньої частини суглобової сумки з *lig. popliteum arcuatum* і великі ушкодження схрещених зв'язок (шви закладаємо під час розкриття суглоба, що стає можливим у разі повного розриву зовнішнього бічного зв'язування і суглобної сумки). У «нещасливої» пентади Тріллата відпрепаруємо медіальну частину шкірного покриття з підшкірною тканиною і поверхневою фасцією до медіальної сумки. Медіальний парapatеллярний

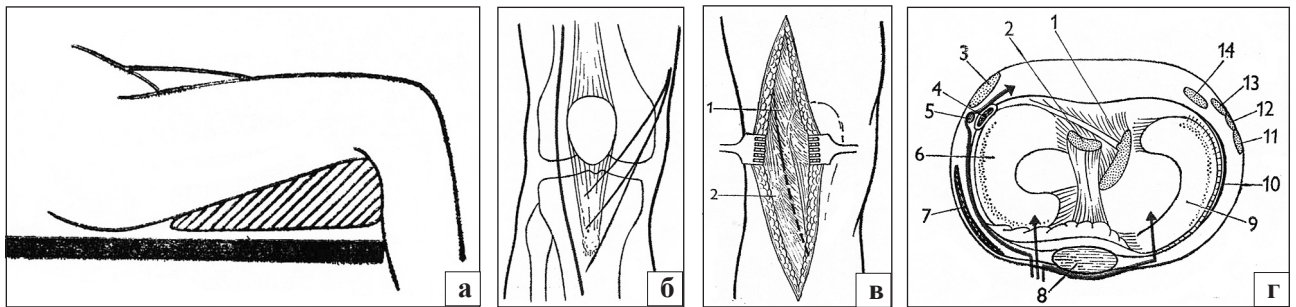


Рис. 8. Схеми: а) положення кінцівки під час операції; б) розрізу шкіри; в) розрізу іліотибіального тракту; г) вигляд доступу на перетині суглоба (за Мюллером): 1 — задня схрещена зв'язка, 2 — передня схрещена зв'язка, 3 — сухожилок *m. biceps femoris*, 4 — сухожилок *m. Popliteus*, 5 — зовнішнє бічне зв'язування, 6 — бічний меніск, 7 — *tractus iliotibialis*, 8 — *ligamentum patellae*, 9 — присередній меніск, 10 — внутрішнє бічне зв'язування, 11 — сухожилок *m. sartorius*, 12 — сухожилок *m. gracilis*, 13 — сухожилок *m. semitendinosus*, 14 — сухожилок *m. semimembranosus*

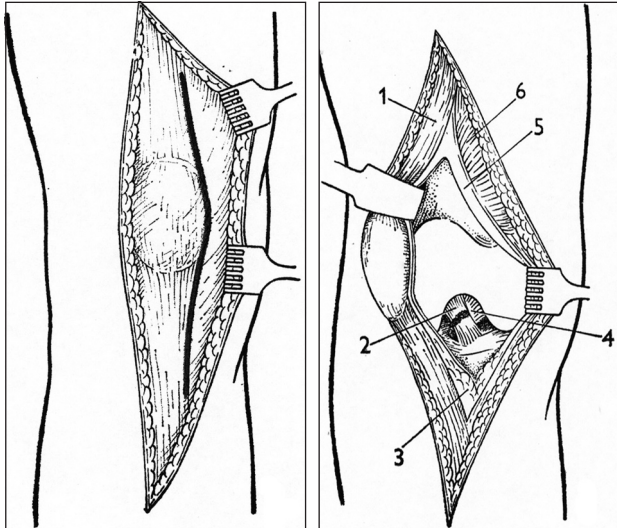


Рис. 9. Схема медіального парапателярного доступу: 1) сухожилок *m. rectus femoris*; 2) передня схрещена зв'язка; 3) тіло Гоффа; 4) задня схрещена зв'язка; 5) суглобова сумка; 6) *m. vastus medialis*

розріз суглобової сумки дозволить нам обробити ушкодження медіального меніска і зробити реконструкцію передньої схрещеної зв'язки. Наколінок відвертаємо назовні.

Ризик доступу: у разі дотримання описаної послідовності дій ризик незначний. Необхідна обережність, щоб не ушкодити *a. recurrens tibialis ant.* і *rr. musculares n. peronei profundi* під час введення елеватора Гоманна-Мюллера за присередній виросток великогомілкової кістки. Під час розширення цього доступу за допомогою медіаль-

ного суглобового розрізу (якщо будемо діяти під поверхневою фасцією) не будуть ушкоджені гілки *n. saphenus (rr. infrapatellares)*. Потрібно ретельно зупинити кровотечу для уникнення ризику утворення післяопераційної гематоми.

Зашивання рани: відсічений *tuberculum Gerdyi* фіксуємо гвинтом, зшиваємо розірваний *tractus iliotibialis* і зашиваємо операційну рану пошарово.

Анатомічні примітки: за необхідності ревізії зовнішньої половини колінного суглоба необхідно звільнити кріплення *tractus iliotibialis* з кістковим блоком (*tuberculum Gerdyi*). Таким чином, у разі зігнутого колінного суглоба одержимо огляд зовнішньої половини колінного суглоба, тобто *lig. collaterale laterale*, сухожилка *m. biceps*, сухожилка *m. popliteus* і задньої частини колінної сумки. Після розкриття суглобової сумки ми побачимо велику частину бічного меніска і передню схрещену зв'язку (рис. 8 г). Для реконструкції передньої схрещеної зв'язки чи для обробки присереднього меніска додамо ще медіальний парапателярний доступ (рис. 9).

Література

1. Кованов В.В. Хирургическая анатомия конечностей человека [Текст] / В.В. Кованов, А.А. Травин. — М., «Медицина», 1983. — 496 с.
2. Юмашев Г.С. Оперативная травматология и реабилитация больных с повреждением опорно-двигательного аппарата [Текст] / Г.С. Юмашев, В.А. Епифанов. — М., Медицина, 1983. — 384 с.
3. Руководство по внутреннему остеосинтезу / М.Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Снайдер, Х. Виллинеггер. — Шпрингер Ферлаг, Москва, 1996. — 750 с.

Стаття надійшла до редакції 07.12.2009 р.