

Невідкладний забір цілісної крові

Вступ

В даному розділі описуються етапи невідкладного забору крові.

МАТЕРІАЛИ ТА ОБЛАДНАННЯ

Різне:

- Контейнери для гострих інструментів
- Сумки для біологічних відходів
- Пакети на сміття
- Водостійкі патрони
- Аміачні інгалятори
- Холодогени
- Штатив для пробірок

Скринінг донорів:

- Списки невідкладних донорів
- Модифікована форма DD 572
- Планшети

Потрібне:

- Сфігмоманометр
- Стетоскоп
- Ланцети
- Проспиртована вата
- Марля 2 × 2

Вимоги до сумки:

- Журнал забору цілісної крові для невідкладних випадків
- Етикетки ISBT (Міжнародне товариство з переливання крові) (за наявності)
- ABO/Rh наклейки (за наявності)

Забезпечення забору крові (флеботомії):

- Донорська шафа
- Стілець для донора
- Вага для контейнерів крові (HemoFlow)
- Стенди для контейнерів крові
- Термосумки для крові
- Набір Frepp/Sepp

- Рукавички
- Пластир
- Марля 4×4
- Ножиці
- Голкотримачі
- VENOJECT Lueg адаптер
- Концентратор Lueg адаптер
- Пробірки
 - 3 плазмові пробірки EDTA (фіолетовий топ)
 - 3 сироваткові пробірки (мармуровий топ)
- Бинти
- Швидкий скринінговий тест на малярію
- Швидкий скринінговий тест на HCV
- Швидкий скринінговий тест на ВІЛ
- Швидкий скринінговий тест на HBsAg
- Швидкий RPR тест на сифіліс
- Антисироватка для ABO/Rh тесту

DD Форма 572: запис здачі крові; EDTA: етилендіамінтетрацтова кислота; HBsAg: повехневий антиген гепатиту В; HCV: вірус гепатиту С; HIV: вірус імунодефіциту людини; RPR: швидкі плазмові реакіни; гострі інструменти: стосується таких об'єктів як голки, леза скальпелів, змінні леза ножниць, зонди, трокари, лінзи і т. ін.

Активация/донорський тест:

- Вказівку про активацію мобільного банку крові повинні давати медичні працівники, які відповідають за передбачуваного реципієнта свіжої цілісної крові;
- Після цього в лабораторії треба визначити групу крові реципієнта;
- Після того як визначено ABO/резус крові реципієнта, активується мобільний банк крові. Персонал лабораторії має розпитати донора щодо його придатності та переглянути модифіковану форму DD Form 572 і визначити, чи донор **GO** (придатний), чи **NO GO** (не придатний) для здавання крові;
- Якщо донора прийнято, треба зафіксувати температуру тіла, частоту серцевих скорочень та артеріальний тиск донора у модифікованій формі DD Form 572 (температура тіла має бути <99,6°F, частота серцевих скорочень <100 ударів за хвилину, артеріальний тиск ≤180/100 мм. рт. ст.

Вимоги до сумки

- Для придатних донорів:
 - Перевірити донора за формою DD Form 572;
 - Маркувати номером сегмент контейнера окремого донора. Номер одиниці крові має бути прикріплений до донорської карти (DD 572), і кожна індивідуальна жертва крові повинна мати свій, унікальний номер. Донорська одиниця крові може діставати номер від прикріпленої до нього крові;

- Правильно заповнити базу даних невідкладного банку крові донорів. Відзначити на донорській модифікованій формі DD Form 572 номер контейнерів, виробника, термін придатності та антикоагулянт, що використовувався.

Виконання забору крові (флеботомії):

- Підтвердити з донором його/її повне ім'я, останні 4 цифри номера соціального страхування (SSN), дату народження та перевірити за формою DD Form 572. Крім того, треба перевірити, чи всі відомості про донора правильно записані на контейнері крові донора;
- Помістити манжету на руку донора, напompувати манжету до 40-60 мм рт. ст., оглянути руку та знайти придатну вену. Пальпувати вену, випустити повітря.

Примітка: Ви можете використовувати гумовий джгут.

- Запитати донора, чи він/вона має алергію на йод, бетадин, молюски або латекс. Якщо донор алергії не має, треба підготувати комплект Frepp/Sepp до використання для кровопускання.
 - Спочатку взяти скраб для ампул (Frepp) з упакування. Відкрити ампулу, перед тим протерши скрабом на 3-дюймовій ділянці 30 секунд;
 - Взяти ампулу (Sepp), розбити її та помістити безпосередньо посередині передбачуваної ділянки флеботомії. Переконайтеся, що вся ділянка оброблена йодом Sepp;
 - Помістити 4 × 4 марлю над ділянкою і дати висохнути на повітрі;
 - **Якщо є алергія на йод, бетадин або молюски, можна використовувати альтернативні спиртові розчини або розчини хлоргексидину;**
- Маркувати всі 6 пробірок забору крові (3 червоні/мармурові пробірки та 3 фіолетові пробірки) інформацією про донора:
 - Ім'я, прізвище, по батькові;
 - Номер страхового поліса;
 - Дата/час збору,
- Правильно маркувати мішок для збору крові.
 - Переконайтеся, що **дату забору** написано на одиниці крові у відведеному для цього місці та **задокументовано час кровопускання** під датою забору;
 - Задокументувати дату і час придатності на контейнері для забору крові у визначеному для цього місці справа. **Термін придатності — 24 години після часу забору крові;**
 - Не писати групи крові та резус крові донора, доки кров не була набрана та перевірена;
 - Після маркування контейнера для збору крові застосувати голкотримач приблизно на 6 дюймів вище від голки.
- Одиниця донорської крові та забір зразків у пробірку.
 - Напompувати манжету до 20-60 мм рт. ст. Замість манжети можна використати гумовий джгут;
 - Перевірити вени знову, **але не пальпувати**. Скажіть донорові стиснути кулак кілька разів та утримувати;
 - Зняти кришку голки і оглянути голку на наявність дефектів;

- Потягніть шкіру нижче від венепункції. Це допомагає запобігти раптовному руху руки та зафіксувати вену;
- Утримуючи голку скосом догори під кутом 30°-45°, проколоти шкіру на вибраній точці. Коли скіс голки повністю під шкірою, знизити кут голки до 10° або менше. Поштовхом просунути голку, проникнувши через стінку вени. Просунути голку приблизно на 1/2 дюйма всередину вени для підтримування безпечної позиції та зменшення ймовірності формування тромбу;
- Відпустити кровоспинний затиск на трубці та спостерігати за плином крові через трубку в мішок для забору крові;
- Якщо плин крові нема, спробуйте відрегулювати голку, не ушкодивши донора, та попросіть про допомогу інших спеціалістів до припинення процедури;

Примітка: Другий прокол вени може бути виконаний, якщо забір крові був невдалий (кров не увійшла в контейнер для збору); якщо донор погоджується на другу венепункцію, прийнятний вибір вени на другій руці. Для другого забору крові потрібна нова сумка для крові, щоб запобігти забрудненню одиниці крові.

- Заповнити пробірки для зразків з використанням адаптера пробірки. Після заповнення пілотних пробірок перевірте ще раз, що ідентифікаційна інформація донора на пробірках відповідає ідентифікаційній інформації донора на контейнері для збору крові;
- Сказати донорові, щоб розслабив руку і стискав кулак ритмічно кожні 3-5 секунд;
- Закріпити голку до руки донора пластиром за основу. Пластир фіксує позицію голки і запобігає обертанню голки у вені;
- Частково знизити тиск, послабивши джгут або манжету приблизно на 20-40 мм рт. ст.;
- Накладіть на місце кровопускання марлю 4 × 4, зберігаючи місце венепункції та голку чистою. Піднімайте час від часу марлю, щоб контролювати наявність гематом;
- Вкажіть на формі DD Form 572 час початку флеботомії в розділі "старт" та ініціали лаборанта, що виконує кровопускання. Переконайтеся, що час початку флеботомії вказано під датою збору крові на контейнері для збору;
- Спостерігайте за донором на наявність ознак дискомфорту або реакцій, таких, як запаморочення або непритомність;
- Вручну змішувати кров і антикоагулянт кожні 90 секунд, щоб запобігти зсіданню крові в системі та сумці;
- Стежте за шкалою для зчитування оптимального обсягу 450 мл (цифрова шкала). Для ваги з двома чашами показник знизиться, вказуючи бажану вагу;
- Вкажіть час, коли одиниця крові досягла потрібного об'єму на формі DD Form 572 в розділі "час зупинки". Прийнятні одиниці крові можуть мати об'єм 405- 495 мл;

- Затисніть трубку на 1-2 дюйми нижче від сегмента "Y" трубки за допомогою щипців;
- Зніміть сегмент нижче від першого затиску (від голки) і помістіть додатковий затискач у цьому місці з використанням металевих щипців. Потім переріжте трохи нижче від першого затиску, найближчого до голки між двома затискачами;
- Приєднайте Люер-адаптер для взяття зразків крові до штатива для пробірки-вакутейнера. Зніміть кришки та приєднайте Люер-адаптер до Люерівського порту на кінці системи, через яку здійснювався забір крові у донора. Відкрийте плин крові з системи, через яку проводився забір крові у донора, та вставте пробірку-вакутейнер для крові у штатив для вакутейнерів. Від'єднайте пробірку, коли та наповниться. Повторіть такі ж дії для забору наступних зразків (3 пробірки з EDTA та 3 пробірки з червоним корком);
- Забрати манжету. Помістити пальці на марлю 4 × 4. **Не натискайте на голку.** Другою рукою плавно і швидко вивести голку;
- Проінструктувати донора, щоб підтримував тиск на ділянці флеботомії та тримав руку вертикально. Сказати донорові, щоб **НЕ** згинав руку в лікті, аби зменшити ризик/запобігти утворенню гематоми;
- По закінченні венепункції викинути гострі інструменти в контейнер для біологічно небезпечних речовин.
- Використовуючи ножниці / щипці витисніть всю кров з системи у мішок для забору крові та переверніть мішок мінімум 3 рази.

Післядонорський догляд

- Натиснути свіжою марлею на місці забору та забинтувати, впевнившись, що сформувався стабільний згусток.
- Коли донор готовий стояти (прибрати вертикальне положення), він повинен пройти до призначеної післяопераційної палати і залишатися там під пильним наглядом. Треба спостерігати за ознаками реакції та запитати про самопочуття донора.
- Проінструктуйте донора стосовно поповнення втраченої рідини і легкої активності після здачі крові. Подбайте про додатковий відпочинковий час для донорів з головокружінням або запамороченням.
- Переконайтеся у здатності донора пити самостійно та ходити, не відчуваючи запаморочення, перед виходом його з післяопераційної палати.

Виконання експрес-тестів

- **Якщо це можливо, перед видачею крові з лабораторії буде проведено такі аналізи:** типування групи крові за системою ABO/Rh, експрес-тест на ВІЛ (вірус імунодефіциту людини), HCV (вірус гепатиту С), HBsAg (поверхневий антиген вірусу гепатиту) та малярію, належним чином задокументовані. Експрес-тест на сифіліс здійснюють на зразку крові кожного донора на етапі мобільного банку крові. Однак, враховуючи тривалість виконання цього тесту в центрифугі зразків крові та серійне його виконання, результати буде отримано перед наданням висновку мобільного банку крові, проте не перед видачею донорської одиниці крові з мобільного

банку крові. Працюйте відповідно до стандартних операційних процедур для кожного здійснюваного експрес-тесту: АВО/Rh, ВІЛ, гепатиту, HCV, HBsAg, малярії та RPR (швидкого плазмового реагенту) на сифіліс.

- Документуйте результати аналізів для АВО/Rh та скринінгу всіх інфекцій на формі DD Form 572, у формі для донорів мобільного банку крові та на упакуванні крові донора.
- Працівник лабораторії, що виконує кожен з аналізів, проставляє свої ініціали на упакуванні крові донора.

Видача цілісної крові

- Маркуйте пакети зі свіжою кров'ю позначкою "перевірено":
 - Результат перевірки за схемою АВО/Rh.
 - Результати експрес-тестів на ВІЛ, HCV, малярію і HBsAg.
 - Ініціали працівника лабораторії, який виконував кожен аналіз (1 — працівник, що виконував АВО/Rh типкування; 2 — працівник, що проводив аналіз на інфекції).
 - Ініціали працівника лабораторії, який перевіряв кожен результат (3 — працівник, що виконував наповнення пакета кров'ю).
 - Номер пацієнта-реципієнта.
 - Повне ім'я донора.
 - Останні 4 цифри номера страхового полісу донора.
 - Дата забору одиниці.
 - Тільки після проведення всього описаного маркування та перехресної перевірки одиниця донорської крові буде видана лабораторією для трансфузії.
 - **Належне типкування крові та скринінг на наявність інфекцій потребують часу.** Інколи це обертається погіршенням клінічного статусу пацієнта-реципієнта. За таких умов, якщо працівник з ліцензією, що надає послуги реципієнтові, вважає за потрібне отримати свіжу цілісну кров швидше, він може дати дозвіл на ургентний забір цілісної крові з мобільного банку крові після АВО/Rh-типкування без проведення скринінгових аналізів на наявність інфекцій. Це мають задокументувати працівники лабораторії, бо вони повинні отримати письмове підтвердження цієї вказівки від працівника з ліцензією на стандартній формі для видачі свіжої цілісної крові. Усі одиниці свіжої цілісної крові, видані таким способом, мають бути зареєстровані як такі у формі для мобільного банку крові.
- Примітка:** свіжа цілісна кров може зберігатися при кімнатній температурі 8 годин. Однак рекомендовано, щоб одиниці свіжої цілісної крові зберігалися відразу після забору протягом 24 годин при 1-6°C.

Посттрансфузійна перевірка

- Усі результати аналізів на сифіліс мають бути переглянуті перед заповненням мобільного банку крові. Про всі позитивні результати слід повідомляти працівників лабораторії.
- Після набору мобільного банку крові всі одиниці донорської крові або мішки з донорською кров'ю мають бути повернені в лабораторію.

- Персонал лабораторії верифікує розташування **ВСІХ** донорських одиниць та документує це у формі для мобільного банку крові, а саме:
 - Трансфузію виконано;
 - Повернено, трансфузію **НЕ** виконано;
 - Затримано у лабораторії, **НЕ** видано та чому;
 - Надіслано з реципієнтом в інший заклад.
- Усі донорські одиниці крові, які були використані для трансфузій, мають бути задокументовані у щоденному звіті.
- Треба мати постійний контакт із відділом підтримки забезпечення кров'ю для отримання результатів підтвердження аналізів донорських зразків крові.

Обробка зразків

- Під час забору цілісної крові 6 пробірок набирають для виконання подальших аналізів.
 - 3 червоні трубки топ.
 - 3 пробірки з ЕДТА.
- Пробірки центрифугують для відокремлення сироватки/плазми від еритроцитів.
- Сироватка забирають та зберігають у відповідних пробірках разом з формою DD Form 572 у холодильнику.
- Треба зробити ксерокопію змінених форм DD 572 перед транспортуванням та зберегти електронну копію на диску.
- Зразки надсилають для відправлення на ліцензоване FDA тестування.

Обробка зразків на місці.

- Центрифугувати пробірки 10 хв., 3000 об./хв.
- Перенести сироватку, використовуючи піпетку, з центрифугованого зразка у транспортну пробірку.
- Маркуйте транспортну пробірку, зазначивши демографічні дані пацієнта. Закрийте транспортну пробірку кришечкою. Якнайшвидше відправте всі зразки у транспортному контейнері з холодогенами у відділення підтримки забезпечення кров'ю для подальшої обробки. Переконайтеся, що зі зразками надсилаються копія форми DD 572, аркуш зі скринінговими результатами аналізів та інформація про реципієнта.

Використані джерела

Критерії донора крові

- Критерії придатних донорів:
 - Маса тіла: ≥ 110 фунтів (50 кг)
 - Артеріальний тиск: $\geq 180/100$ мм рт. ст.
 - Пульс: 50-100 ударів за хвилину (може бути < 50 , якщо донор — атлет).
 - Температура: $< 99,60$ F (36,90 C).

- **Ліки**
 - Не збирайте кров від донорів, які приймають антибіотики, — для виключення протималярійної профілактики.
 - Особи, що вживають ліки, які, на думку компетентних органів влади у сфері медицини, можуть завдати шкоди реципієнтові, мають бути вилучені з числа донорів.
 - **Візьміть до уваги:** якщо мета забору цілісної крові — отримати тромбоцити та чинники зсідання крові для реципієнта, то не потрібно брати кров у донорів, що вживали аспірин протягом останніх 72 годин.
- **Частота виконання донорських функцій (донорство).**
 - Одна одиниця цілісної крові або компонентів крові може бути забрана в одного донора не частіше ніж раз на 60 днів.

American Association of Blood Banks. *AABB Standards*. 4th ed. Bethesda, MD: AABB; 2012.

American Association of Blood Banks. *Technical Manual*. 17th ed. Bethesda, MD: AABB; 2011.

National Committee for Clinical Laboratory Standards. *Clinical Laboratory Technical Procedures Manual: Approved Guideline, GP02-A5*. 5th ed. Wayne, PA: NCCLS; 2002.

Клінічні рекомендації можна знайти за посиланням:
http://usaisr.amedd.army.mil/clinical_practice_guidelines.html