

Запорізькій державний медичний університет



Кафедра клінічної лабораторної діагностики

Забезпечення якості на преаналітичному етапі лабораторного дослідження

Лектор кандидат фармацевтичних наук

Євсєєва Людмила Володимирівна

Етапи лабораторного процесу

Преаналітичний – призначення аналізу, підготовка пацієнта до дослідження, взяття біоматеріала, транспортування його в лабораторію, пробо-підготовка.

Аналітичний

- * доприборний – добавка реактивів або барвників, хімічна реакція, інкубація, перемішування, промивання і др.
- * приборний - фотометрія, електрометрія, радіометрія, підрахунок частин, розрахунок результатів.
- Постаналітичний - оцінка правильності результатів (валідація), передача результатів лікуючому лікарю, інтерпритація, коректіровка діагноза, лікування.

Етапи лабораторного процесу



**Преаналітичний
(57,3%)***

Аналітичний (25,1%)

Постаналітичний (17,6)

*** доля етапа в
загальному часі
зворота**

Преаналітичний етап

- комплекс дій, виконаних від моменту призначення лабораторного аналізу до початку проведення аналітичного вимірювання (загрузки проб в аналізатори і інш.)
- Основна ціль – забезпечення стабільності компонентів біоматеріала, взятих на дослідження, і звести до мінімуму впливу різних факторів, впливаючих на отримання результатів.

Нормативна документація

ISO 9001:2015 - Системи менеджмента якості. Вимоги.

ISO 9000:2005 – Системи управління якості. Основні положення і словник термінів.

ISO 15189:2012 - Лабораторії медичні. Спеціальні вимоги до якості і компетентності.

ДСТУ ISO 15189:2015 - Лабораторії медичні. Вимоги до якості та компетентності.

ДСТУ ISO 9000:2007 - Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів.

Частини преаналітичного етапа

- **Позалабораторна:**

А) складання заявки на лабораторні дослідження і оформлення бланка-направлення;

Б) підготовка пацієнта, заснована на знаннях біологічних ритмів, особливостей проведення дослідження і клінічної інтерференції-вплив лікарських препаратів

на результати лабораторних досліджень;

В) процедура взяття біологічного матеріалу для дослідження;

Г) зберігання матеріала в процедурному кабінеті , його транспортування в лабораторію

- **Внутрілабораторна:**

А) реєстрація і маркіровка доставленого в лабораторію біоматеріала

Б) пробопідготовка біоматеріала до дослідження (центрифугування , аліквотировання, маркіровка, доставка біоматеріала на робочі міста)

Складання заявки на лабораторні дослідження і оформлення бланка-направлення

- назва ЛПУ;
- назва централізованої КДЛ, телефон/факс, електрона пошта;
- дані про пацієнта, включаючи фамілію, ім'я, по батькові, дату народження, стать;
- відділення, номер палати, номер історії хвороби або амбулаторної карти;
- адрес проживання пацієнта;
- номер страхового полюса і назва страхової компанії;
- дата і час призначення дослідження;
- біологічний матеріал;
- перелік лабораторних тестів;
- додаткова відмітка, якщо необхідно негайне виконання аналізу;
- діагноза;
- Ф.І.П. лікуючого лікаря і його підпис;
- відомість про прийом пацієнтом лікарських препаратів;
- дата і час взяття (збору) біоматеріала;

Підготовка пацієнта до проведення клінічних лабораторних досліджень

- Усне інструктування пацієнта або видача йому памятки про особливість назначеного йому дослідження
- Дотримування пацієнтом предписаного йому режиму і правил збору біоматеріала (сеча, кал та інш.)

Фактори, які впливають на достовірність отриманих результатів

- Лікарська терапія (відмінені за 2-3 дня до дослідження, якщо можливе, дивлячись на стан пацієнта);
- Оперативні втручання (від декількох днів до деяких неділь);
- Ін*єкції, вливання, переливання (не раніше, чим через 1 год.після вливання розчинів, а після вливання жирової емульсії - не раніше, чим через 8 год);
- Пункції, біопсії;
- Массаж;
- Введення рентгенконтрастних речовин (аналіз кала проводять не раніше, чим через 2 дня після дослідження кишечника);
- Ендоскопічні дослідження;
- Спеціальні дієти;
- Цистоскопія (аналіз сечі назначають не раніше, чим через 5-7 днів) і т.д.

Загальні правила отримання біологічного матеріала для лабораторних досліджень

- збір всіх видів біологічного матеріала для дослідження, повинен здійснюватися з дотриманням правил санітарно-епідеміологічного режиму по відношенню з діючою нормативною документацією
- Всі ємкості, контейнери, пробірки з біоматеріалом повинні бути промаркіровані (Ф І П, відділення, палата)

Види біоматеріала

- Кров (цільна, сировотка, плазма; капілярна, венозна, артеріальна);
- Сеча;
- Кал;
- Ліквор;
- Мокрота;
- Виділення статевих органів;
- Випотні рідини;
- Вміст порожнини;
- Мазки-відбитки;
- Біопсійний матеріал.

Загальні правила отримання проби крові для планових лабораторних досліджень

- Час взяття крові з 7-9 год ранку
- Взяття крові проводиться натощак (при дослідженні ліпідного спектра-12-ти часового голод)
- Ісключити фізичні навантаження за 3 дні до дослідження (КФК загальна, міоглобін)
- По можливості, виключити прийом лікарських речовин, препаратів
- Перед здачею крові відмовитися від алкоголю і куріння
- Дотримуватися техніки взяття венозної і капілярної крові

Аналіз проби пацієнта, взятої з порушеннями, може бути набагато гірше, чим його відсутність взагалі!

Проби крові

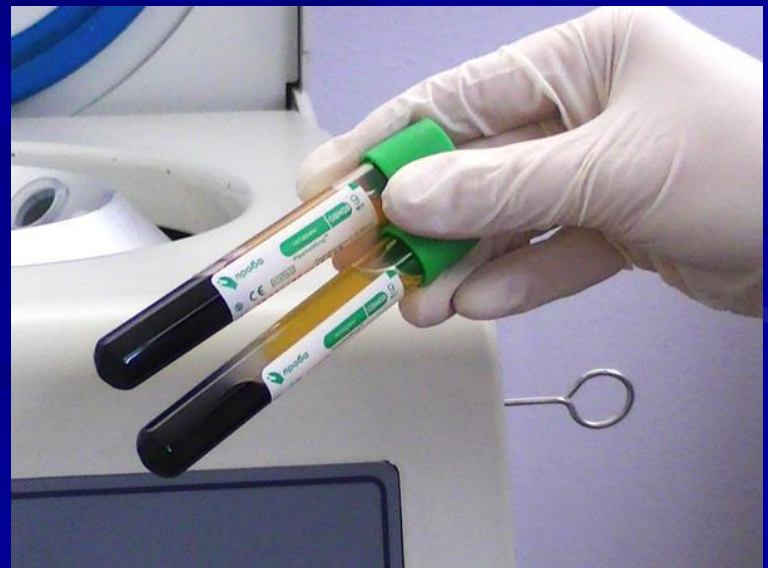
- Цільна кров – проба венозної, артеріальної або капілярної крові в котрій концентрація і властивості клітинних і внутріклітинних компонентів залишаються відносно незміненими порівняно зі станом *in vivo*.
- Добавка антикоагулянтів в пробу цільної крові стабілізує клітинні і внутріклітинні компоненти на визначений період часу. Використовується для проведення клінічного аналізу крові, глікованого гемоглобіна.

Сиворотка

- Сиворотка – біологічно безклітина рідина, яка не містить факторів згортання крові і фібриногена. Для віділення сиворотки від клітин крові в пробі крові, взятої у пацієнта, вакуумну пробірку потрібно залишити при кімнатній температурі на протязі, по меншій мірі 30 мін. Для отримання якісної проби важливо витримати повний час згортання крові. Цей період може бути коротшим у випадку з використанням активатора згортання.

Плазма

Це рідка частина крові, позбавлена формених елементів. Якщо в вакуумну пробірку (вакутейнер) з пробією крові доддані антикоагулянти, кров залишається рідкою (не згортається) і отримана після центрифугування рідка частина, називається плазмою.



Перевага плазми перед сивороткою

- Економія часу (виключається ймовірність згортання крові, час центрифугування може бути скорочений за рахунок збільшення швидкості обертання ротора).
- Великий вихід матеріала для дослідження (із цільної крові може бути получено плазми на 15-20 % більше, чим сиворотки).
- Практично відсутня інтерференція, повязана із подальшим згортанням (в сиворотці може відбутися згортання після центрифугування, чого не відбувається в плазмі)
- Результати дослідження плазми більш точно відображають стан *in vivo*, чим аналіз сиворотки.
- Менший ризик утворення гемоліза і тромбоцитоліза (у здорових людей вмісту в плазмі вільного гемоглобіна майже в 10 раз менше, чим в сиворотці). В плазмі тромбоцити залишаються інтактними *in vitro*, відсутня помилкова гіперкаліємія, як і в сиворотці.

Недоліки плазми по відношенню до сиворотки

- Картина розділення білків при електрофорезі буде змінена. Фібріноген з'являється у вигляді піку в районі розташування гамма-глобулінов і може маскувати М-градієнт.
- Метод-залежна інтерференція. Антикоагулянти у якості потенційних комплексоутворюючих речовин і інгібіторів ферментів можуть викликати метод-залежну інтерференцію. Кожна нова методика повинна бути вивчена на предмет можливої інтерференції антикоагулянта.
- Інтерференція катионів. При використанні гепарина може виникати інтерференція літія і аміаку з методами їх визначення.

Антикоагулянт

- Антикоагулянти - це добавки, які гальмують процес згортання крові і/або плазмі, що забезпечує відсутність суттєвих змін досліджувальних компонентів перед аналітичним процесом.
- Згортання крові припиняється шляхом зв'язування іонів кальція (ЕДТА, цитрат натрія) або гальмуванням активності тромбіну (гепарин, гірудін). Тверді або рідкі антикоагулянти, які знаходяться у вакуумних пробірках повинні бути змішані з кров'ю негайно після взяття проб крові.

Взяття венозної крові

- Здійснюється процедурна або чергова медична сестра;
- Кров збирається в вакуумні системи для взяття крові. Ідентифікація пацієнта і типу зразка проводиться, як правило, за допомогою штрих-кодування.



Взяття венозної крові

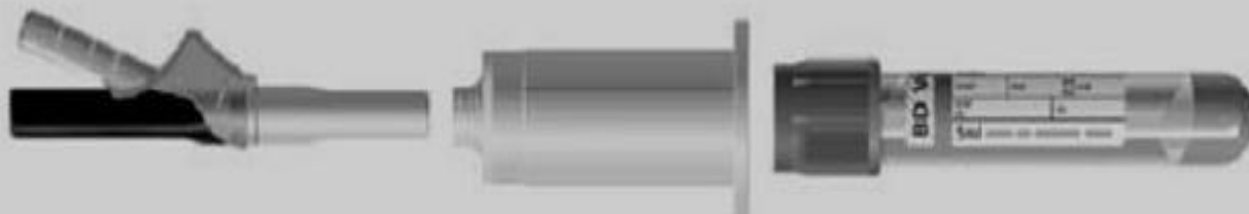
- Пункція вени повинна бути малотравматичною;
- Час накладання жгута повинно бути не більш 1 хв;
- Повинно бути відповідне сдавлення вени при накладанні жгута;
- Пацієнт не повинен сжимати і разжимати пальці;
- Не рекомендується похлопувати долонею по місцю взяття крові з ціллю збільшення притоку крові до нього.

Взяття венозної крові

- Категорично забороняється збирати кров шприцом і переливати в вакуумну систему для взяття крові у зв'язку з небезпекою виникнення гемолізу і активації факторів згортання крові!



Вакуумні системи



Стерильная
двусторонняя игла

Одноразовый
держатель

Стерильная пробирка для крови
BD Vacutainer с дозированным объемом
вакуума и реактивами-наполнителями



Загальні характеристики вакуумних систем

- Під дією вакууму кров втягується через голку напряму з вени у пробірку.
- У продовж 2-3 діб перед використанням вакуумних систем для взяття крові повинні зберігатися при кімнатній температурі.
- Оптимальне для зберігання вакуумних систем, являється температура $+4$ — $+25^{\circ}\text{C}$.
- При зберіганні вакуумних систем уникайте взаємодії прямого сонячного світла, особливо при високих температурах (вище $+25^{\circ}\text{C}$). Уникайте скадування поблизу до обігрівачів.
- При тривалому зберіганні при температурі $+40^{\circ}$ — $+50^{\circ}\text{C}$ може виникнути деформація пробірок. Слід мати на увазі, що великі перепади температур, можуть знижувати ефективність пробірок за рахунок втрати вакууму і спричинити неймовірні результати аналізів.

Загальні характеристики вакуумних пробірок

- Вакуумні пробірки виробляються з пластика та скла. Пластикові пробірки краще використовувати: не б'ються, легше транспортуються, легше утилізувати. Недолік: при довгому зберіганні деякі жиді наповнювачі в них можуть віпаровуватися.
- Усі вакуумні пробірки стерильні, призначені для одноразового використання, випускаються різним об'ємом і розміром від 1,8 до 10 мл. Об'єм забираємої проби забезпечується точним дозованим вакуумом, під дією якого кров надходить у пробірку в процесі венепункції.

Загальні характеристики вакуумних пробірок

- Для забезпечення правильного співвідношення кров/антикоагулянт пробірка повинна заповнюватися точно до вказаного об'єму (+ 10% від вказаного на етикетці)



Послідовність взяття крові у вакуумні пробірки

- Кров для мікробіологічних дослідів
- Нативна кров без антикоагулянтів для отримання сировотки (для більшості біохімічних і імунохімічних досліджень)
- Кров, взята в пробірку з цитратом (для коагулологічних досліджень)
- Кров, взята в пробірку з ЕДТА (для гематологічних, генетичних, імунологічних досліджень)
- Кров, взята в пробірку з гепарином (для імунохімічних і інших видів досліджень)

Голки для взяття проб венозної крові

- голки 20G – жовте маркування ковпачка: діаметр 0,9 мм, довжина - 25 мм (1 дюйм) або 38 мм (1,5 дюйма);
- голки 21G – зелене маркування ковпачка: діаметр 0,8 мм, довжина - 25 мм (1 дюйм);
- голки 22G – чорне маркування ковпачка: діаметр 0,7 мм, довжинаа - 25 мм (1 дюйм) або 32 мм (1,25 дюйма).

Вибір розміру голки для взяття проб крові визначається станом вен у кожного конкретного пацієнта.

Взяття крові через катетор

- Канюлю катетера промивають фізіологічним розчином об'ємом, відповідним з об'ємом катетора;
- Перші 5 мл крові перед взяттям видаляють для виключення забруднень.
- *Забороняється проводити коагулологічні дослідження крові, взятої з катетора!*

Показання для взяття капілярної крові



- При флебітах ліктьових вен
- При обширних опіках, що зачіпляють область венепункції
- У пацієнтів з тяжкодоступними венами (при вираженому ожирінні)
- У новороджених і маленьких дітей
- Для поодиноких досліджень (моніторинг МНО, глюкози, холестерина в крові)

Капілярна кров

- Збирається працівником лабораторії (фельдшером-лаборантом) в відповідності до інструкції отримання капілярної крові і з дотриманням правил асептики і антисептики з долонької поверхні руки, мочки вуха, з бокової поверхності п'яти або підошвенної поверхності великого пальця ноги
- Стандартний прокол пальця повинен проводитись за умови хорошого периферичного кровообігу (тепла рука, відсутність грубих механічних втискувань крові)
- Глибина проколу у дорослих 1,5 мм, у дітей 1-1,5 мм

Оптимальні об'єми проби крові для взяття на лабораторні анализи

- біохімічні дослідження: 4-5 мл крові (при використанні гепаринізованої плазми – 3-4 мл);
- гематологічні дослідження (загальний аналіз крові): 2-3 мл крові з ЕДТА;
- коагулологія: 2-3 мл цитратної крові;
- імунологічні дослідження, включаючи білки, гормони, онкомаркери і т.д.: 1 мл цільної крові на 3-4 імунологічних анализи;
- ШОЕ: 2-3 мл цитратної крові;
- Гази крові: капілярна кров – 50 мкл; артеріальна або венозна кров – 1 мл гепаринізованої крові.

Вимоги до підготовки проб крові до транспортування

- Перелік процедур по підготовці проб крові до транспортуванню залежить від виду лабораторних досліджень, використанні вакуумних пробірок, часу та умов транспортування. Наприклад, проба крові, взята для дослідження на АКТГ, ангіотензин I, II, ренін, альдостерон, гомоцистеїн, кальцитонін, остеокальцин повинна бути відразу після взяття поміщена у лід і яку можна скоріше отцентрифугірована. Усі ці процедури необхідно викласти в інструкції по взяттю проб крові на лабораторні дослідження. Кожна централізована КДЛ повинна розробити свою інструкцію і забезпечити всіх процедурних медичних сестер всіх ЛПУ, які вона обслуговує.

доставка матеріалу в лабораторію як можливо швидше.

Вимоги підготовки проб крові до транспортуванню

- Пробірки з червною/білою кришкою для біохімічних, гормональних, серологічних і імунологічних досліджень сировотки: необхідно дочекатися повного згортання крові у продовж — 60 хв. при кімнатній температурі (20-25°C), далеко від сонячного світла і обігрівачів приладів і тільки потім центрифугують.
- Пробірки з жовтою кришкою з гелем для біохімічних, гормональних, серологічних і імунологічних досліджень сировотки: необхідно дочекатися повного згортання крові у продовж — 30 хв. при кімнатній температурі (20-25°C), далеко від сонячного світла і обігрівачів приладів і тільки потім центрифугують.
- Пробірки з блідо блакитною/зеленою кришкою для досліджуваної системи гемостаза: немає необхідності інкубувати, центрифугувати можна зразу після взяття проб крові.
- Пробірки з чорно/розовато ліловою кришкою для дослідження ШОЄ: зберігати до відправки в КДЛ при кімнатній температурі (20-25°C).
- Пробірки з зелено/помаранчевою кришкою з гепарином для отримання плазми: немає необхідності інкубувати, центрифугувати можна зразу після взяття проб крові.
- Пробірки з фіолетово/червоною кришкою для гематологічного дослідження: після взяття проби крові помістити в холодильник (2-8°C).

Вимоги до транспортування зразків з кровю

- Зразки упаковуються так, щоб вони не підлягалися трясці, нагріванню або переохолодженню, переміні тиску і іншим факторам зовнішнього середовища.
- Поступати в лабораторію пробірки повинні тільки в вертикальному положенні, що супроводжується цілісності проб, прискоренню утворення згустка при отриманні сировотки і прешкодженню гемоліза. Для цього використовують штативи, які ставляться в спеціальні термоконтейнери. При транспортуванні контейнери повинні бути захищеними від променів світла (особливо яскравого сонячного) і встановлені подалі від нагріваючих елементів. Дія світла підвищує активність луної фосфатази і знижує рівень білірубіна
- Доставлений в лабораторію біологічний матеріал повинен бути негайно передан спеціалістам лабораторії з вказаним в журналі час доставки проб.

Критерії для відмови в прийнятті лабораторією біоматеріала на дослідження

- Відсутність маркування на пробірці (фамілія, ініціали, відділення, номер палати, дата взяття крові).
- Несумісність маркіровки бланка – направлення і звикористаної пробірки.
- Неправильно заповнений бланк – направлення (відсутність даних в деяких графах).
- Несучасна доставка матеріала для планових досліджень в лабораторію.
- Недотримання термінів і умов зберігання матеріала до момента доставки в лабораторію (заморожування, перегрів, втрата частини матеріала і т. д.)
- Взятий біоматеріал знаходиться в несумісній пробірці, т. д. матеріал взятий не з тим антикоагулянтом, консервантом і т. д.
- Наявність згустків в пробірках з антикоагулянтом.
- Скельця предметні для цитологічних досліджень не мають ідеально рівну поверхність, високу прозорість, товщину до 1мм.
- Співробітник лабораторії заносить інформацію про причину відмови в виконанні дослідження в журнал «Регістрація брака», інформують про це лікуючого лікаря по телефону и фіксують це в бланку – направлення.

Вимоги до центрифугування проб крові

Центрифугування служить для відокремлення рідини частини крові від клітин.

Якщо центрифугування виконано з помилками, то:

- Осідання клітин буде неповним, об'єм плазми або сировотки, получаючої для аналізу, зменшиться;
- при використанні пробірок з гелем, якщо кількість оборотів в мін. менше, чим необхідно, гель не підніметься по стінкам пробірки і не буде виконувати роль розділяючого елемента;
- Якщо кількість оборотів більше, чим необхідно, то можуть пошкоджуватися клітини, що також відобразиться на результатах аналізу.

Рекомендації до процедури центрифугування вакуумних пробірок

- Перед проведенням центрифугування перевіряють, всі чи вакуумні пробірки, стакани для них, вкладиші однакові по вазі, формі і величині. Це роблять для того, щоб «плечі» ротора центрифуги були урівноважені.
- Якщо кількість крові в вакуумних пробірках різна, то підбирають однакові пари вакуумних пробірок і кожну із них устнавлюють в симетричні противоположні гнізда ротора центрифуги. При необхідності дотримуватися симетрії можна використовувати пробірку з потрібною кількістю води в противоположному гнізді

Рекомендації до часу центрифугування і відносної центробіжної сили для різних типів пробірок

- g- центробіжна сила
- $g = 1,118 \times 0,00001 r n^2$,

де r - радіус центрифуги (відстань в сантиметрах між вісю ротора и центром пробірки в гнізді центрифуги); n - число обертів 1 мін

не рідше 1 раз в рік необхідно перевіряти швидкість обертання центрифуги . Зазвичай для таких цілей інженер з допомогою тахометра і таймера перевіряють співвідношення заданного числа оборотів центрифуги і часу таймера реальним параметрам

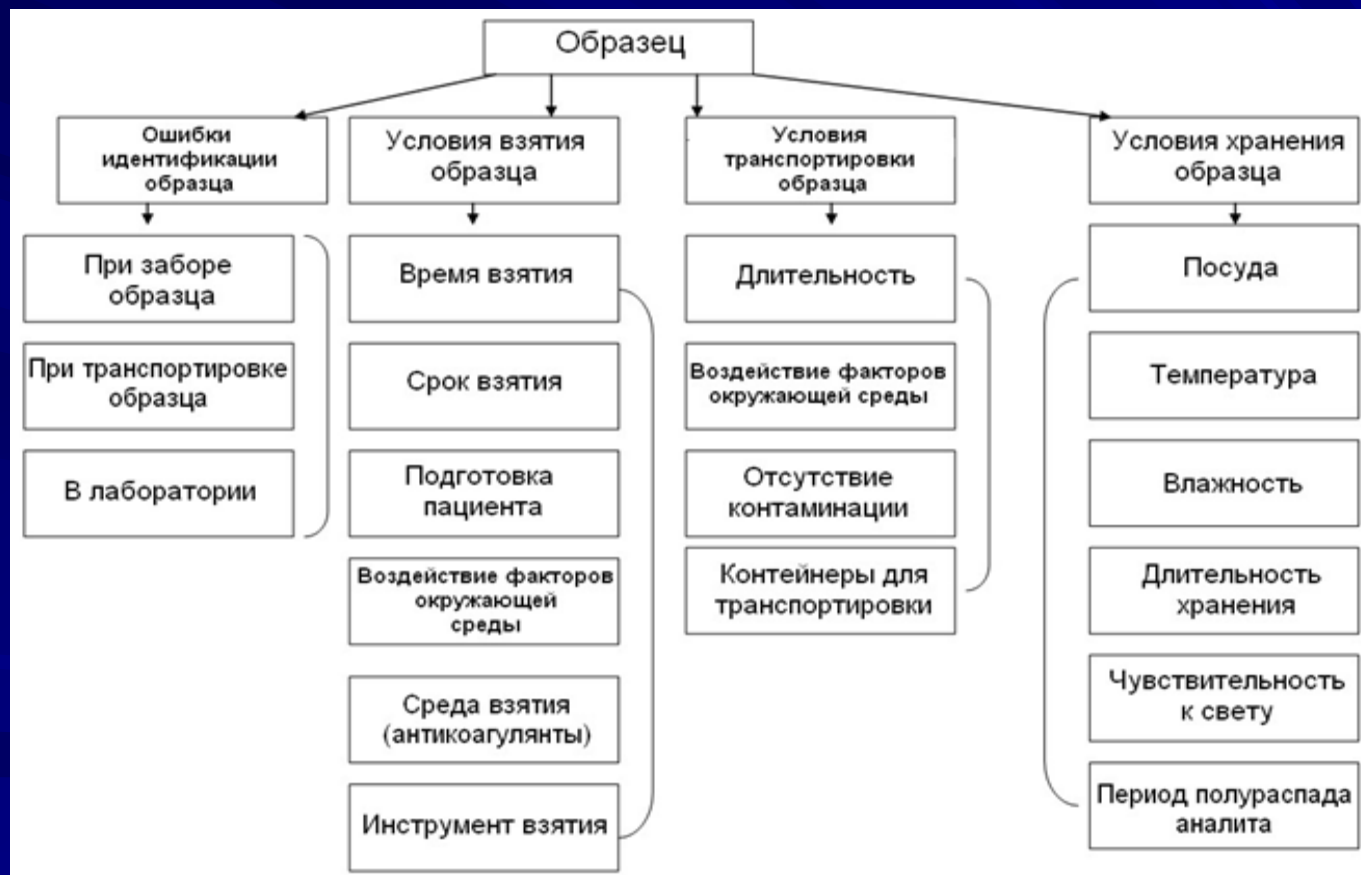
Умови центрифугування вакуумних пробірок

Тип пробірки	Рекомендуюча ВЦС, g	Рекомендуемий час центрифугування, мін
Пробірки для дослідження сировотки	1300	10
Пробірки для дослідження сировотки з розділюючим гелем	1500-2000	10
Пробірки для дослідження плазми з гепарином	1300	10
Пробірки для дослідження плазми з гепарином і розділяючим гелем	1500-2000	10
Пробірки з цитратом натрія для получения плазми, скляні, і пробірки, вмістом комплексним наповнювачем STAD	1500	15
Пробірки з цитратом натрія для отримання плазми, пластмасові	2000-2500	10-15
Пробірки з ЕДТА для отримання плазми	1300	10
Пробірки для дослідження глюкози	1300	10
Пробірки для молекулярної діагностики з ЕДТА і розділюючим гелем	1100	10

Основі фактори преаналітичного етапа, впливаючий на пацієнта і на результат аналіза



Фактори преаналітичного етапа клініко-лабораторних досліджень, впливаючих на аналіз зразка



Збір і дослідження сечі

Загальний аналіз сечі

- Перед збором сечі необхідний туалет зовнішніх статевих органів
- Лежачих пацієнтів попередньо підмивають слабим розчином марганцевоокислого калія і витирають сухим полотенцем в напрямлені від статевих органів до заднього проходу
- Сечу із судна, утки, горшка, памперса брати **НЕМОЖНА!**
- Ранкова сеча збирається в спеціальний контейнер для дослідження сечі при вільному сечіспусканні (бажано, щоб останє сечіспускання було не пізніше, чим 2 годині вечора)
- Утриматись від фізичних навантажень, прийом алкоголю і лікарських препаратів, особливо які впливають на колір сечі (амідопірин, фуразолідон, ібупрофен, метронідазол і т.д.)
- Неможна проводити дослідження під час менструації або кровотечах із геніталій, а також раніше, чим через 5-7 днів після цистоскопії
- Сеча повина бути доставлена в лабораторію **напротязі 1 години**

Збір і дослідження сечі

Добова сеча

- Збирається в напруті 24 год при обичному харчовому режимі
- Ранком в 6-8 год пацієнт звільняє сечовий міхур(цю порцію сечі виливають) на протязі доби збирають сечу в ємкість
- Виміряється кількість добової сечі, в напрутені указуємо її обєм, ємкість перемішують і переливають в контейнер для збору сечі, який доставляють в лабораторію разом з бланком-напрутення.
- Добову сечу використовують для біохімічних, імунологічних досліджень

Дослідження кала

- Кал для дослідження повинен бути зібран в чистий, сухий контейнер
- Варто уникати примісі до калу сечі, виділений із статевих органів
- Варто дотримуватися дієти, предписаною лікарем, утриматися від прийому лікаських препаратів, впливаючих на секреторні процеси в шлунку, на перистальтику шлунка і кішечника, а також змінюючий його колір(препарати заліза, активірований вуголь і т.д.)
- Перед дослідженням кала на приховану кров повино бути відмінені лікарські припарати,які містять метали(броміди, іодіти, мідь, аскорбіновая кислота, ацетилсаліцилова кислота, нестероїдні протизапальні препарати)
- Після рентгенологічного дослідження шлунка і кішечника дослідження кала проводиться не раніше ,чим через 2 дня.
- Для дослідження на предмет простіших (вегетативних форм) кал повинен бути свіжевиділеним і дослідження необхідно провести в напротязі 15-20 мінут після дефекації
- Кал для дослідження на гельмінти і простійших забирають із різних місць разовою порцією

Збір ліквора

- Ліквор збирають як мінімум в 2 пробірки: в обичну пробірку (центрифужну) для загальноклінічного і біохімічного аналізу, в стерильну – для бактеріологічного дослідження
- Проводять оцінку фізико-хімічних властивостей(об'єм, колір, характер),
- - мікроскопія нативного препарата (підрахунок клітин) і цитологічне дослідження зафарбованого препарата;
- - біохімічне дослідження(загальний білок, глюкоза, хлориди, лактат)

Збір мокроти

- Біологічний матеріал використовують для загальноклінічного дослідження мокроти і найбільш часто для мікробіологічного аналізу
- Мокрота повина бути зібрана в ранковий час в чисту суху посуду з кришкою.
- Перед тим, як виділити мокроту, необхідно прополоскати рот і глотку кип'яченою водою. Обмеження в дієті і прийомі лікарських препаратів немає
- Для дослідження мокроти на мікобактерії туберкульоза необхідно збирати її в стерильну суху посуду з кришкою. Хворий повинен уникати забруднені мокротою зовнішніх стінок банки. Якщо мокрота виділяється погано, потрібно дати відхаркуючі препарати перед збором або ранком, можна прийняти аерозольну інгаляцію

Особливості преаналітичного етапа при гематологічних, цитологічних і цитохімічних дослідженнях

- Правильна і якісна підготовка скелець для дослідження.
- Правильно приготовлений препарат.
- Правильно підібраний і використаний антикоагулянт.
- Умови зберігання нефіксуєчих препаратів.
- Підбір фіксаторів і барників для фіксації і фарбування препаратів, режимів для фіксації і фарбування.
- Використані «забуференої» води для приготування робочих розчинів

Збір біоматеріала для молекулярно-біологічних досліджень

Зішкріб з кон'юктиви

Вивернув нижнє віко, зондом збирають епітеліальні клітини з кон'юктиви. Зібраний матеріал переносять в пробірку з буферним або фізіологічним розчином і суспензують. До відправки в лабораторію пробірку зберігають при +4°C

Збір слюни

Перед забором слюни роблять трьохразове полоскання рота фіз. розчином. Слюну збирають в одноразові пробірки в кількості 3-5 мл.

Збір біоматеріала для молекулярно-біологічних досліджень

Збір сечі

- ▣ перші 20-40 мл ранішньої сечі збирають в чистий, стерильний флакон з щільною кришкою. До відправки в лабораторію пробірку зберігають при +4°C не більше доби
- ▣ В лабораторію сечу переносять в центрифужні пробірки об'ємом 20-40 мл з закрученою кришкою і центрифугують 10 хв при 10000 g (12000 об/хв). Використовують вакуумний відсмоктувач колбою-пасткою, повністю видаляють супернатант, не захоплюючи осад. До осадку добавляють транспортну среду до кінцевого об'єма 0,2 мл, ретельно перемішують вміст на вортексе.

Збір біоматеріала для молекулярно-біологічних досліджень

Збір мокроти

Мокроту в кількості 15-20 мл збирають в стерильний (одноразовий) градуйований флакон.

До відправки в лабораторію флакон зберігають при +4°C не більше доби

Перед виділенням нуклеїнових кислот заздалегідь проводять розрідження мокроти розчином «Муколізін» в співвідношенні 5:1 (5 частин «Муколізіна» і 1 частина мокроти), орієнтуючись по градуюванню ємкості. В процесі розрідження ємкість періодично струшують протягом 20-30 хвилин Потім відбирають 1 мл розрідженої мокроти і центрифугують при 8000 g(10000 об/мін) протягом 10 хвилин При дослідженні на бактерійні агени повністю видаляють надосадову рідину, осад ресуспендірують у фосфатному буфері, доводячи загальний об'єм проби до 0,1 мл При дослідженні на наявність вірусних агентів після центрифугування відбирають 0,2 мл аодосадовної рідини наконечником з аерозольним бар'єром в окрему пробірку об'ємом 1,5 мл

Збір біоматеріала для молекулярно-біологічних досліджень

Кров

- забір крові проводиться з ліктьової вени у вакуумну систему з антикоагулянтном ЕДТА відповідно до інструкції виробника вакуумних систем
- - пробірка до дослідження зберігається в холодильнику при температурі +4oC
- - плазму крові отримують центрифугуванням пробірок з цілісною кров'ю при 800-1600 g (3000 об/мін) протягом 20 хвилин при кімнатній температурі
- - максимальні термін зберігання на вірусних гепатити-до 2-ої доби; при дослідженні на інші інфекції- до 5 годин.

Правила направлення біологічного матеріала на цитологічні дослідження і його види

1. Ексфоліативний матеріал: - відокремлюване різних органів (молочна залоза, піхва, сечовий міхур і так далі); соськоби і відокремлюване з поверхні ерозій, виразок, ран, свищів; соськоби з шийки матки і цервікального каналу, аспірати з порожнини матки; секрет залоз, екскрети, мокрота, трансудати, ексудати, промивні води і так далі
2. Матеріал пункції: - пунктати, отримані тонкою голкою (тонкоігольня біопсія) з пухлин, передпухлинних і опухолоподібних утворень і ущільнень різної локалізації (шкіра, молочна залоза, легені, середостіння, печінка, нирки, зачеревні утворення, передміхурова залоза, яєчко, яєчники, лімфатичні вузли, слинні залози, м'які тканини, кістки).
3. Матеріал біопсії і операційного: – матеріал, отриманий при проведенні хірургічних втручань (мазання-відбитки, соськоби зі свіжого розрізу видаленої тканини)
4. Матеріал, отриманий при проведенні ендоскопічного дослідження (ларингоскопія, бронхоскопія, езофагоскопія, гастроскопія гастроскопія, дуоденоскопія, лапароскопія, колоноскопія і так далі) Узяття матеріалу для цитологічних досліджень, як правило, проводять лікарки різного профілю. Час узяття матеріалу і умови підготовки пацієнта залежать від вигляду матеріалу і способу його здобуття

Методи отримання матеріала для цитологічного дослідження

- Матеріалом для цитологічного дослідження можуть служити клітинні елементи, які легко слущиваються з поверхні слизистих і серозних оболонок спонтанно потрапляють в різні виділення, випоти, секрети: мокроту, патологічні виділення з молочної залози, плевральний ексудат, мочу і так далі Такий матеріал зазвичай збирається аналогічно збору біоматеріалу для загальноклінічних досліджень.

Методи отримання матеріала для цитологічного дослідження

- Для приготування препарату крапля відокремлюваного (з молочної залози, свища) наноситься на скло і готується мазок.
- У інших випадках мазання готують з соскобів шпателем, краєм наочного скла, скальпелем; соскоби роблять обережно з легко доступних осередків ураження.
- Відокремлюване бронхів на онкоцитологию збирається у вигляді мокроти. Напередодні хворому призначаються відхаркувальні засоби, увечері почистити зуби і прополоскати рот содовим розчином, якщо є знімні протези, їх слід зняти. Вранці знов прополоскати рот содовим розчином, глибоко покашляти, якщо мокроти мало, то слід узяти першу порцію в стерильну банку, а якщо мокроти багато-першу порцію сплюнути, а вторую- зібрати в чисту ємність і доставити негайно в лабораторію, уникнення лізірованія кліток. .
- Матеріал з ураженої ділянки можна брати також за допомогою ватяного тампона і наносити на наочне скло у вигляді відбитків.

Методи отримання матеріалу для цитологічного дослідження

- Відбитки і соськоби можна робити з матеріалу, отриманого при біопсії або хірургічній операції. У цих випадках відбитки виконуються шляхом докладення скла до біопсированному шматочка або розрізу видаленої пухлини. Для здобуття повноцінних відбитків розріз пухлини або лімфатичного вузла необхідно виробляти сухим скальпелем, щоб уникнути руйнування кліток водою.
- Якщо відбитки роблять з тканини, багатою кров'ю, то спочатку необхідно промокнути поверхню тканини Марлеєм, лише потім виробляти відбиток на скло. Якщо щільна консистенція тканини (кісткова, хрящова) не дозволяє зробити відбитки, виробляють зскрібок з поверхні свіжого розрізу пухлини (шляхом легкого зіскоблювання наочним склом)

Забезпечення якості преаналітичного етапа у відповідності з ISO 15189:2007 «Преаналітичні процеси»

- Інструкція по заповненню форми запису на дослідження
- Інструкція по підготовці пацієнта
- Інструкція по взяттю проб пацієнта
- Інструкція по транспортуванню і зберіганні проб
- Інструкції реєстрації зразків, поступаючих в лабораторію
- Розробка критеріїв прийнятності іли відмови в прийнятті проб для лабораторних досліджень

Забезпечення якості преаналітичного етапу у відповідності з ISO 15189:2007

Невідповідність вимогам стандарту може бути виявлене при проведенні аудитів, внутрішньолабораторного контролю якості, зовнішньої оцінки якості, розслідування скарг, а так само вживання індикаторів якості лабораторних процесів.

Фактори, впливаючі на появу гемоліза у зразках

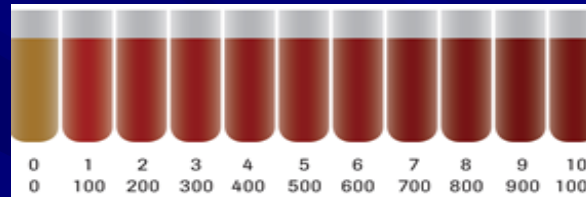
- Тривале накладення джгута
- Залишення на поверхні шкіри в місці венепункції слідів дезинфікуючого розчину
- Узяття крові шприцом і переливання її у вакуумні системи
- Інтенсивне перемішування пробірок
- Недотримання правил центрифугування на преаналітичеськом етапі
- Порушення правил зберігання зразків крові
- Порушення правил транспортування зразків

Значення використання індекса гемоліза у медицині

- Клінічне
- Оцінка впливу на достовірність отриманих результатів у лабораторній практиці
- Інтегральна оцінка якості преаналітичного етапу

Візуальна оцінка гемолізу

- Суб'єктивність
- Трудоємкість
- Недостовірність



Вибір дискримінаційних значень індекса гемоліза для оцінки рівня якості преаналітичного етапу:

- Оцінка грубого, видимого оком гемолізу [$HI > 50$ (50 мг/дл)], що спотворює результат, найчастіше зустрічається в літературі.
- Індекс гемолізу в діапазоні $HI > 15$ (Soderberg, А. Ст Мошкин)
- Наша пропозиція по нижньому кордону $Hi > 10$, оскільки це те мінімальне значення гемоглобіну, яке впливає на результат досліджень..

Індекс гемоліза в СМК

автоматизоване визначення

якісного результату

- Оцінка впливу, що інтерферує: оцінка впливу або відсутності впливу гемолізу на результат.
- Індикатор якості преаналітичного етапу: виявлення організацій з неприйнятним рівнем, проведення подальших дій, що коректують.
- Бенчмаркінг: порівняння даних відсотка гемолізу з іншими лабораторіями.

Поява навіть незначних помилок на преаналітичеськом етапі немінуче приводить до спотворення якості остаточних результатів лабораторних досліджень.

Як би добре надалі лабораторія не виконувала дослідження, помилки на преаналітичеськом етапі не дозволять отримати достовірні результати.

Дякую за увагу !