

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ**

КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ХІРУРГІЇ №2

«Затверджено»
на методичній нараді кафедри
від 28 серпня 2019 р., протокол №1

Завідувач кафедри
д.мед.н., професор

_____ О.Ю. Іоффе

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

***ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ***

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Навчальна дисципліна | Загальна хірургія |
| Модуль № 1 | Невідкладні хірургічні стани. Кровотеча, крововтрата, основи гемотрансфузії. Основи анестезіології та реаніматології |
| Змістовний модуль №1 | Кровотеча, крововтрата. Основи гемотрансфузіології. |
| Тема заняття № 6 | Операція гемотрансфузія. Особливості трансфузії різних компонентів крові. Ускладнення гемотрансфузії та їх профілактика. Профілактика передачі інфекційних захворювань при трансфузії компонентів крові. Кровозамінники: класифікація, механізм дії, покази і способи застосування. |
| Курс | Третій |
| Факультет | Медичний №1 та №4, ЗСУ |

Київ 2019

1. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

Важливість цієї теми обумовлюють небезпечні ускладнення для життя хворого, які можуть виникнути при переливанні крові та її компонентів. Для запобігання виникнення цієї проблеми кожний лікар будь-якої спеціальності має досконало володіти методикою визначення резусу та груп крові, а також знати всі покази та протипоказання щодо переливання крові та її компонентів. В наш час проблема правильної заготівлі крові та вмiлого її переливання обумовлена ризиком передачі таких захворювань, як СНІД, вірусним гепатит та ін. Слід відмітити, що на сьогоднішній день кров залишається одним найважливіших лікарських засобів при лікуванні багатьох загрозливих для життя захворювань зокрема таких, як кровотечі, сепсис, отруєння та інші.

Незважаючи на високий рівень сучасних методів заготівлі, переробки, консервування та зберігання, імуносерологічної діагностики і тестування крові донорів на вірусні та бактеріальні агенти, повністю виключити ризик передачі гемотрансмісивних інфекцій (гепатити В і С, ВІЛ, цитомегаловірус і ін.) при трансфузіях компонентів і препаратів донорської крові неможливо.

Тому переливання компонентів і препаратів крові повинно проводитися лише за суворими показами. Компоненти і препарати крові не повинна застосовуватися тоді, коли ризик виникнення ускладнень трансфузії вище ризику захворювання або стану, з приводу якого вона виконується.

2. КОНКРЕТНІ ЦІЛІ:

- Аналізувати властивості кровозамінників з урахуванням наявності в їх структурі білків, імуноглобулінів, ліпопротеїдів тощо .
- Вміти розпізнати побічну дію та ускладнення при переливанні кровозамінників.
- Вміти визначати показання та протипоказання до переливання кровозамінників, способи застосування..
- Пояснювати механізм дії кровозамінників.
- Продемонструвати визначення макроскопічних якостей донорської крові.
- Класифікувати препарати із компонентів крові.
- Організувати трансфузію кровозамінників і спостереження за хворими.
- Класифікувати групи кровозамінників .
- Класифікувати можливі помилки і ускладнення при переливання крові та препаратів із компонентів крові.
- Узагальнити профілактичні засоби щодо ускладнень при гемотрансфузії.
- Скласти алгоритм особливих дій в разі появи реакцій або ускладнення при гемотрансфузії.

3. БАЗОВІ ЗНАННЯ, ВМІННЯ, НАВИЧКИ, НЕОБХІДНІ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ:

| <i>Назви попередніх дисциплін</i> | <i>Отримані навички</i> |
|-----------------------------------|-------------------------|
|-----------------------------------|-------------------------|

| | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Гістологія | Описати склад крові, визначити вплив лікарських речовин на структурні елементи крові та на весь організм у цілому, порівняти гістологічні зміни компонентів крові до та після використання різних лікарських засобів. |
| Хімія | Описати хімічні елементи, що входять у структуру клітин крові та плазми, продемонструвати їх дію з залежності від концентрації у крові, вміти схематично зобразити хімічну структуру останніх, знати про наслідки їх взаємодії з іншими органічними та неорганічними сполуками та зміни властивостей крові під дією факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. |
| Біофізика | Описати вплив ультрафіолетового спектру опромінення, температурного режиму на життєдіяльність компонентів крові та визначити бактеріцидну, гемостатичну дію опроміненої крові, володіти правилами користування приладами, що мають характеристику та дію на біологічні рідини (кров) ультрафіолетового опромінення, ультразвуку, володіти порівняльною характеристикою фізколоїдних та кристалоїдних властивостей крові з другими біологічними рідинами |
| Імунологія | Описати антигенні властивості крові та її різновиди, що мають відношення до виділення груп крові, класифікувати імуноглобуліни та ідентифікувати специфічні антитіла, що сприяють склеюванню еритроцитів, визначати та правильно застосовувати стандартні сироватки та цоліклони для визначення груп крові, порівняти вплив стабілізуючих факторів(цитрату натрію, кальцію хлориду) на життєздатність клітинних компонентів крові, терміни пригодності крові до переливання . |

4. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ДО ЗАНЯТТЯ.

4.1 Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці до заняття:

| Термін | Визначення |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Група крові - | Поєднання нормальних імунологічних і генетичних ознак крові, яке спадково детерміновано і є біологічною властивістю кожного індивідуума. |
| Аглютиногени | Агглютиногени є мукополісахаридами (M = 200 тис. до) і глікопептидами, розташованими в стромі і оболонці еритроцитів. Практичне значення мають аглютиногени, розташовані на поверхні формених елементів крові. |
| Аглитиніни | Термолабільні глобуліни плазми крові; можуть |

| | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | знаходиться в лімфі, ексудаті та трансудаті Групові аглютиніни крові являють собою молекули гамма-глобулінів, які відрізняються від інших глобулінів здатністю специфічно з'єднували і з однойменними антигенами (аглютиногенами) крові. |
| Резус фактор | Це сильний антиген який успадковується. Він знаходиться в еритроцитах, лейкоцитах тромбоцитах, різних органах та у рідинах, |
| Ускладнення механічного характеру | Пов'язані з порушенням інструкції щодо заготівлі або переливання крові, погрішностей у техніці. |
| Ускладнення реактивного характеру | Зумовлена взаємодією антитіл, або попаданням в кров пірогенних речовин |
| Синдром гомологічної крові | Введення в організм реципієнта з консервованою кров'ю цитрату натрію, антигенів та антитіл плазмових білків, що не входять у визначені проби. |
| Гемотрансфузійний шок | Зумовлений переливання несумісної за системою АВО і резус фактором крові. |
| Холодова аглютинація | Аглютинація, що з'являється при визначенні групи крові в приміщенні з температурним режимом нижче +16 ° С. |
| Панагглютінація (аутоагглютінація) | Явище неспецифічної аглютінації може спостерігатися в інфікованій крові, рідко - у свіжій. Може виникнути при ряді захворювань - сепсис, інфекційних лихоманках, ракових поразках. Сутність явища панагглютінації полягає в тому, що сироватка дає аглютінацію з усіма еритроцитами і навіть з власними. Еритроцити викликають аглютінацію з усіма сироватками і навіть з сироваткою четвертої групи. |
| | |
| Цитратний шок | Розвивається за швидкої трансфузії великої кількості крові, стабілізованої цитратом натрію. |
| Гемотрансфузія | Лікувальний метод, що полягає у введенні в кровоносне русло хворого (реципієнта) компонентів або препаратів крові, заготовлених від донора (гетерогемотрансфузія) |
| Аутогемотрансфузія | Переливання хворому (реципієнту) його власної (аутологічної) крові або її компонентів, попередньо взятих у нього і повернутих з метою відшкодування крововтрати. |
| Реінфузія крові | Різновид аутогемотрансфузії, яка полягає в переливанні крові пацієнту, що вилілася в його серозні порожнини при травмах чи операціях, або збирається безпосередньо з рани під час операції. |

| | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проба на групову сумісність | До 0,1 мл сироватки крові реципієнта (кров в пробірці центрифугують) додають в 10 разів менше донорської крові Реакцію читають через 5 хв. Як що реакція не наступила, то кров сумісна. Хворому три рази переливають по 15 мл. крові, з інтервалами між переливанням по 3 хв. В цей час спостерігають чи не з'явилося у хворого симптомів переливання несумісної крові. При відсутності ознак несумісного переливання процедуру продовжують. |
| Проба на резус сумісність | Методичні прийоми такі самі, як при визначенні груповій сумісності, тільки після змішування донорської крові з сироваткою суміш ставлять на водяну баню при температурі 42-48°C і спостерігають 10 хв. При появі аглютинації кров переливати не можна. |
| Проба на біологічну сумісність | Хворому три рази переливають по 15 мл. крові, з інтервалами між переливанням по 3 хв. В цей час спостерігають чи не з'явилося у хворого симптомів переливання несумісної крові. При відсутності ознак несумісного переливання процедуру продовжують. |
| Універсальний донор | Донорів з 0(I) групою крові нерідко називають "універсальними донорами" Аглютиніни донорської крові розводяться в крові реципієнта і не здатні аглютинувати його еритроцити, останні аглютинують тільки еритроцити перелитої донорської крові, а не реципієнта Ця обставина дозволяла на рівні з одногрупною кров'ю переливати кров іншої групи сироватка якої не аглютинувала еритроцити реципієнта |
| Універсальний реципієнт | Реципієнтів з АВ(IV) групою - називають "універсальними реципієнтами". |
| Пряме переливання | Переливання крові виконується безпосередньо від донора до реципієнта. Покази: афібринемія, важка післяродова кровотеча, порушення коагуляційної системи крові. |
| Непряме переливання | Використовується консервована, стабілізована кров. |
| Обмінне переливання крові | Виконується при отруєннях. Випускається частини крові та одночасно переливається кров з деяким перевищенням об'єму. |
| 6.Компоненти крові | Окремі фракції , що виділені з цільної крові, які |

| | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | мають специфічні покази до свого використання. |
| 7.Кровозамінники | Фізично однорідні трансфузійні засоби з ціле направленою дією на організм, що має властивість замінити певну функцію крові. |
| Кристалοїді розчини | Сольові розчини які переважно використовуються для поповнення крововтрати з метою стабілізації ОЦК, для регуляції води, сольового та кислотно-основного стану. Вони також приймають участь у виведенні токсинів. Ізотонічний розчин хлориду натрію (0,9%), Рінгера-Локка, розчини максимально наближені до сольового складу плазми (лактосол). |
| Кровозамінники геодинамічної дії | Це найчастіше низько- (реополіглюкін) та середньомолекулярні (поліглюкін) декстрини, які після внутрішньовенного введення підвищують артеріальний тиск на довготривалий термін підвищують тонус кровоносних судин. Желатиноль (8% розчин желатину), полівіноль (2,5% полівініловий спирт). Показами до їх використання є травматичний, опіковий та операційний шоки, гостра крововтрата, гостре порушення гемодинаміки, перитоніт, кишкова непрохідність |
| Дезінтоксикаційні засоби | Використовуються при різноманітних інтоксикаціях, сепсис, важких опіках. Ці препарати сприяють діурезу. Провідну роль відіграють препарати низькомолекулярного полівінілпіролідону (гемодез, перистон, неокompенсан) та полівінілового спирту (полідез). До цієї групи відносяться такі препарати, як реополіглюкін, реоглюман. |
| Препарати парентерального харчування | Препарати які використовуються для поповнення гіпопротеїнемії при важких опіках, гнійних і захворюваннях. Зокрема це альбумін, синтетичні амінокислоти, гідролізні, амінопептид, амінозол. Широке використання для парентерального білкового харчування отримали збалансовані амінокислотні суміші, в склад яких включені вільні амінокислоти (поліамін, маріамін, левамін, амінон, альвезін). Вуглеводи та жири є ведучими джерелами енергії 10% ліпофундін, інтраліпід, Лімозин; сахара - глюкоза, фруктоза, багатоатомні спирти (сорбітол) |

4.2 Теоретичні питання до заняття:

1. Коллоїдні та кристалοїдні розчини.

2. Кровозамінники протишокові, дезінтоксикаційної дії, для парентерального харчування
3. Реакції та ускладнення при переливанні крові.
4. Оцінити трансфузійний анамнез.
5. Цитратний шок..
6. Синдром гомологічної крові.
7. Показання і протипоказання до переливання компонентів крові
8. Порядок дій лікаря при трансфузії кровозамінників.
9. Способи переливання кровозамінників
10. Сучасна класифікація кровозамінників
11. Методи ендогенної і екзогенної детоксикації
12. Етіологія, патогенез, клініка, діагностика ускладнень при переливанні компонентів крові
13. Гемотрансфузійний шок
14. Принципи лікування і профілактики ускладнень, що виникають при переливанні крові та її компонентів
15. Початок сучасного періоду у вченні про переливання компонентів крові і кровозамінників.
16. Автори розподілу крові на компоненти.
17. Що таке кровозамінники?
18. Як визначити сумісність компонентів крові і кровозамінників?
19. Що представляють собою стандартні сироватки та цоліклони ?
20. Які помилки спостерігаються при переливання компонентів крові і кровозамінників?
21. Штучна кров це кровозамінник чи компонент крові?
22. Куди краще переливати компоненти крові і кровозамінники?
23. Як переливати кров, компоненти крові і кровозамінники?
24. Що називаєм прямим, обмінним, непрямим переливанням крові?
25. Реінфузія і аутогемотрансфузія – це утотоженні чи різні поняття?
26. Як макроскопічно оцінити придатність крові, компоненти крові і кровозамінники при переливанні?
27. Послідовність дій при переливанні крові, компонентів крові і кровозамінників .
28. Які проби слід провести перед переливанням компонентів крові і кровозамінників?
29. Механізм дії перелитої крові, компонентів крові і кровозамінників.
30. Що входить у підготовку хворого до переливання крові, компонентів крові і кровозамінників?
31. Які показання та протипоказання до гемотрансфузії, трансфузії компонентів крові і кровозамінників?
32. По яких параметрах оцінюється придатність консервованої крові, компонентів крові і кровозамінників до переливання?
33. Як класифікувати препарати із компонентів крові?
34. Які рідини слід назвати кровозамінниками?
35. Що входить у поняття кровозамінники гемодинамічної, дезінтоксикаційної дії?
36. Які використовуються низько- середньомолекулярні декстрини?
37. Який механізм дії коллоїдних , кристаллоїдних розчинів?
38. Як розподіляються препарати парентерального харчування?
39. Які кількісні та якісні значення враховують перед переливанням важким хворим

препаратів парентерального харчування?

40. Перерахувати показання та протипоказання при використанні препаратів парентерального харчування?

41. Що лежить в основі принципу парентерального харчування?

4.3 Практичні роботи (завдання), які виконуються на занятті:

1. Визначити групу крові за системою АВ0 за допомогою моноклональних антитіл, цоліклонів
2. Визначити групу крові за системою АВ0 за допомогою стандартних сироваток, цоліклонів
3. Визначити резус-приналежність за допомогою моноклональних антитіл;
4. Вміти зібрати трансфузійний анамнез
5. Оцінити придатність препаратів крові та кровозамінників до трансфузії
6. Провести макроскопічну оцінку донорської крові, та кровозамінників
7. Визначення резус-приналежності у донора і пацієнта
8. Провести пробу на індивідуальну сумісність при гемотрансфузії
9. Провести пробу на резус-сумісність при гемотрансфузії
- 10.Провести біологічну пробу
- 11.Провести пробу Бакстера для виявлення внутрішньосудинного гемолізу при підозрі на гостре гемолітичне ускладнення
- 12.Провести пробу на сумісність при інфузії кровозамінників.
- 13.Вміти контролювати стан хворих під час переливання крові та кровозамінників

5. ЗМІСТ ТЕМИ

Історія розвитку переливання крові.

Цілющі властивості крові люди виявили дуже давно. Ще в стародавні часи кров вважали джерелом життєвої сили та з її допомогою шукали позбавлення від важких хвороб. Численні випадки смерті хворих від великої крововтрати внаслідок поранення на війні або на полюванні в самі віддалені від нас часи створювали уяву про кров, як про "оселю життєвої сили та душі".

Перше описання переливання крові, яке дійшло до наших часів, відноситься до XVI століття. Його спробував зробити молодий ватиканський лікар, щоб поновити сили папи Інокентія VIII. У 1638 році лондонський богослов Поттер, спостерігає за рухом крові по судинам під час одного з дослідів У Гарвей виказав думку про можливість переливання крові від одної тварини до другої. Перше в історії успішне переливання крові людині було проведено в 1667 році у Франції. Професор математики, філософії та медицини Деніс та хірург Еммерец перелили 9 унцій крові ягня 16-річному юнакові послабленому через кровопускання. Однак наступні невдало проведені переливання крові від тварини до людини призвели до заборони цього метода і до думки о раціональності використання тільки людської крові. У 1819 році було проведено перше переливання крові від людини до людини. Його виконав англійський фізіолог та акушер Бланделл. Він же запропонував перший в історії медицини апарат для переливання крові У 1900 році віденський бактеріолог К.

Ландштейнер звернув увагу, що сироватка крові здорової людини склеює еритроцити іншої людини. Він відкрив закон ізогемоаглютинації і поділив усіх людей на три групи: А, В, і 0 на основі властивості аглютинації їх сироватки та еритроцитів. Пріоритет відкриття в 1907 році четвертої групи, а також створення повної класифікації груп крові належить Чеському лікарю Я.Янському. В гігієнічній комісії Ліги Націй в 1928 році була затверджена буквена номенклатура А, В, 0, прийнята тепер у всьому світі.

Повні позначення груп крові :

I група - 0(I) α β ,

II група - A(II) β ,

III група - B(III) α ,

IV група - AB(IV)

Визначення групи крові Зазвичай групу крові в клініці визначають прямим методом дослідження з використанням стандартних гемаглютинуючих сироваток, аглютиніни яких відомі. В спірних випадках групу крові можна визначити перехресним методом, використовуючи стандартні еритроцити відомої групи.

Для прямого визначення групи крові необхідні стандартні сироватки 0(I) $\alpha\beta$, A(II) β , B(III) α двох серій та AB(IV)0 стандартна сироватка. Ампули стандартних сироваток слід зберігати в холодильнику при температурі + 4-6 °С, суворо дотримуючись терміна зберігання. Перед застосуванням необхідно переконатися, що вона прозора, не містить нашарувань і осаду та має відповідний до групи крові колір. Перед постановкою реакції сироватка повинна зігрітися до кімнатної температури (+ 15-25°C) протягом 30-40 хв. Тарілка або пластинка, на якій ставиться реакція, також повинна мати кімнатну температуру. Відкриту ампулу можна зберігати 1 добу.

Необхідно мати тарілочку з поділками та позначенням усіх груп, ізотонічний розчин NaCl, скляну паличку, предметні скельця, піпетку, вату та дезинфікуючий розчин. Оптимальна температура для визначення групи крові 20-25 °С.

Спочатку на тарілочку навпроти відповідних позначок капають стандартні сироватки - по дві краплі кожної групи (використовують ампули двох різних серій). Потім за допомогою перфоратора з пальця хворого беруть кров та куточком предметного скельця кров з'єднують зі стандартними сироватками та змішують. Кількість крові хворого має бути в 10 раз менше від сироватки. Кожне перемішування крові з сироваткою потрібно проводити різними куточками скельця. Після перемішування крові з сироваткою тарілочку обережно похитують в руках до закінчення часу постановки реакції. Цим запобігається неспецифічна аглютинація еритроцитів («помилкова аглютинація»). Результат реакції оцінюють через 5 хв.

Після чого до кожної краплі додають по одній краплі ізотонічного розчину, чекають ще 2 хвилини, похитуючи періодично тарілочку. і тільки після цього читають результат. Якщо аглютинація, утворення конгломератів еритроцитів не наступила в жодній краплі, у хворого 0(I) група крові. Як що у хворого A(II) або B(III) групи аглютинація буде у всіх сироватках за винятком ідентичної групи. Як що аглютинація відбулася у всіх стандартних сироватках, досліджувана кров AB(IV) групи. В даному випадку кров додатково перевіряють стандартною сироваткою. AB(IV) групи, з якою аглютинація не повинна відбутись. Можуть бути наступні помилки і виявляють аглютинацію там де вона фактично відсутня - неспецифічна

(псевдоаглотинація) або навпаки, аглютинацію не помічають там, де вона фактично відбувається.

Причинами неспецифічної реакції може бути:

1. Температура в приміщенні де виконується дослід нижче 15 °С, що може призвести до утворення холодових аглютиніни та виникнення «холодової аглютинації»;
2. Реакцію читають пізніше ніж через 5 хв., сироватка починає висихати та симулює аглютинацію;
3. Псевдоаглотинація пов'язана з утворенням монетних стовпчиків еритроцитів (особливо у хворих з підвищеним ШОЕ), які розпадаються при енергійним похитуванні тарілочки;
4. Згущена стандартна сироватка може викликати неспецифічні злипання еритроцитів;
5. Кров може бути інфікованою та викликати аглютинацію;
6. При наявності у хворих автоімунних антитіл (пухлини, іммунодепресія) які можуть призводити до аглютинації.

Аглотинація можна не помітити, коли:

1. Визначають групу крові при температурі вище ніж 30°C
2. Спостерігають реакцію менш ніж 5 хв. та в випадках коли в еритроцитах слабші антиген.
3. Аглотинація може запізнюватись або взагалі не проходити при низькому титрі аглютинінів в стандартній сироватці (нижче 1:32);
4. Аглотинація може не наступити якщо до стандартної сироватки додана дуже велика крапля крові.

Документація.

При поступленні в лікарню кожному хворому визначають групу крові та резус і фіксують в історії хвороби та скріпляють підписом лікаря. Групу крові додатково визначають перед кожним переливанням. Дані про групи крові заносять в паспорт хворого (стандартний штамп).

Якщо при визначенні групи крові виникли сумніви, то в таких випадках проводять зворотну реакцію (до сироватки хворого додають стандартні еритроцити).

Механізм дії перелитої крові.

Переливання крові є по своїй суті трансплантацією живої тканини, що володіє багатогранною функцією. В ній міститься понад 200 різних речовин., за допомогою яких вона виконує своє призначення: забезпечує дихальну функцію організму, сприяє виведенню з нього продуктів обміну, бере участь у перебігу в організмі багатьох біохімічних процесів, регулює водний, електролітний баланс, температуру, захищає організм від мікробів і різних шкідливих чинників, підтримує сталість роботи всіх органів і систем, зв'язуючи їх у єдине ціле.

Дія перелитої крові на організм:

1. **Замісна функція** особливо помітна у разі переливання крові при гострій та масивній крововтраті. Вона поповнює загальну масу ОЦК, збільшує в кровоносному руслі кількість еритроцитів, що зберігають свої фізіологічні властивості до 30 діб. Стимулююча дія крові спрямована на поліпшення функції серцево-судинної системи, ЦНС, активізує зовнішнє та внутрішнє дихання, підвищує опірність організму за рахунок плазмених білків (піднімається тиск, покращується дихання та ін).

2. **Гемостатична дія** пов'язана з наявністю в ній факторів, які беруть участь у згортанні. Найкращий ефект щодо цього дає пряме переливання 100-200 мл. крові або плазми.

3. Імунобіологічна дія перелитої крові пов'язана з можливістю перенесення під час лікування імунних тіл, що стимулює розвиток пасивного імунітету, збільшенням фагоцитарної активності лейкоцитів, стимуляцією утворення антитіл особливо при лікуванні інфекційних хвороб, септичних станів

4. Дезінтоксикаційна (знезаражуюча дія) полягає у значному зниженні інтоксикації у разі отруєння організму екзогенно чи ендогенно. Особливо виражена ця дія у разі отруєння, коли гемоглобін переходить у метгемоглобін або карбоксигемоглобін (наприклад інтоксикація фенолом, чадним газом, гемолітичними отрутами, миш'яком, грибами).

5. Трофічна функція ґрунтується на тому, що в перелитій крові є низка енергетичних і пластичних компонентів(білки, жири, вуглеводи, вітаміни, електроліти, вода та ін.), які включаються в загальний обмін речовин.

6. Терморегулююча функція полягає в тому, що кров переносить тепло від енергоємних органів, та зігріває органи, які втрачають його.

7. Гуморальна функція полягає в перенесенні кров'ю гормонів та інших біологічно активних сполук від клітин, де вони утворюються, до інших органів і тканин.

Покази до переливання крові.

Існують абсолютні та відносні покази.

Абсолютні:

1. Головним показом до переливання крові є гостра крововтрата (геморагічний шок). Зменшення гемоглобіну на чверть та падіння артеріального тиску нижче 80 мм рт. ст. вимагають негайного переливання крові. При хронічній крововтраті кров переливають в менших дозах (відносний показ)

2. Шок (опікові або травматичні).

3. Операції великого об'єму.

Всі інші покази до переливання є відносними.

Протипоказання до переливання крові.

1. Важкі функціональні порушення печінки та нирок, гостра серцева недостатність та захворювання пов'язані з застоєм в малому колі кровообігу; абсолютне протипоказання - набряк легень.

2. Тромбофлебіти, тромбози, емболії інфаркти, травми головного мозку еклампсії, ревматизм.

3. Алергічні стани та захворювання (гостра екзема, бронхіальна астма)

4. Активний туберкульоз (процес в стадії інфільтрату).

Групи кровозамінників

Сучасна класифікація кровозамінників заснована на особливостях їх дії.

Розрізняють 6 груп кровозамінників:

1. Гемодинамічні (протишокові);

2. Дезінтоксикаційні;

3. Препарати для парентерального харчування;

4. Коректори водно-електролітного обміну і кислотно-лужної рівноваги;

5. Переносчики кисню;

6. Препарати комплексної дії

Гемодинамічні (волемічні) кровозамінники.

Основним фармакологічним властивістю цієї групи препаратів є здатність збільшувати ОЦК і тим самим ліквідувати гіповолемію. До препаратів волемічної дії відносяться:

- сольові розчини (кристалоїдні)

Як кровозамінники малоефективні, впливають на артеріальний тиск мінімально і на короткий термін. Для поповнення крововтрати з метою стабілізації ОЦК кристалоїдними розчинами їх необхідно використовувати в кількості, що у 3-4 рази перевищує крововтрату. Кристалоїди використовуються для регуляції води, соляного та кислотно-основного стану. Підвищуючи діурез, вони також приймають участь у виведенні токсинів.

Ізотонічний розчин хлориду натрію (0,85-0,9%) - був застосований як перший кровозамінник. Він протягом 20-40 хв на 75% залишає судинне русло, викликаючи гідратацію тканин і ацидоз.

Розчин Рінгера використовується в якості кровозамінника з 1887 року. За своїм складом він ближче до плазми крові, ніж розчин хлориду натрію. Його склад: хлориду натрію - 8,0; хлориду калію - 0,3; хлориду кальцію - 0,33; води для ін'єкцій - до 1 л. Тривалість його циркуляції в судинному руслі 30-60 хв.

Ацесоль - є модифікацією розчину Рінгера. Містить: ацетату натрію - 2,0; хлориду натрію - 5,0; хлориду калію - 1,0; води для ін'єкцій - до 1 л.

Хлосоль - також близький за складом до розчину Рінгера: ацетату натрію - 3,6; хлориду натрію - 4,75; хлориду калію - 1,75; води для ін'єкцій - до 1 л.

Розчин Рінгера-Локка: хлориду натрію - 9,0; хлориду калію - 0,25; хлориду кальцію - 0,23; бікарбонату натрію - 0,2; глюкози 1,0; води для ін'єкцій - до 1 л.

РОЗЧИН ХАРТМАНА: 100 мл розчину містять: натрію хлориду - 0.6 г, калію хлориду - 0.04 г, кальцію хлориду - 0.02 г, магнію хлориду - 0.02 г, натрію лактату.

Лактосол Склад - натрію хлориду - 6,20 г, калію хлориду - 0,30 г, кальцію хлориду - 0,16 г, магнію хлориду - 0,10 г, натрію лактату - 3,36 г, натрію гідрокарбонату - кількість, достатню для доведення рН (показника кислотно-лужного стану) до 6,0-8,2, води для ін'єкцій - до 1 л. Препарат компенсує порушення водно-електролітного балансу (водно-іонного балансу) з одночасною корекцією метаболічного. При введенні в достатніх кількостях надає дезінтоксикаційну і регулює гемодинаміку (сукупність процесів руху крові по серцево-судинній системі) дію.

- колоїдні плазмозамінники
 - Декстрини
 - Препарати гідроксиетилкрохмалю (ГЕК, HES)
 - Препарати желатини
 - Препарати поліетиленгліколю
 - Препарати плазми крові

Поліглюкин (макродекс, Dextran -70) . Середньомолекулярні декстран. М = 50-70 тис.до, що приблизно відповідає (трохи вище) молекулярної масі людського альбуміну. Випускається у вигляді 6% розчину з додаванням 0,9% хлориду натрію.

Володіє гіперонкотичною дією, утримуючи в судинному руслі (або залучаючи в судинне русло з навколишніх тканин) на один обсяг введеного препарату до 3 об'ємів води. У зв'язку з цим швидко піднімає АТ при геморагічному шоці. Волемічна дія зберігається не менше 12 годин. На тлі олігурії і при інфузії у великих дозах часто провокує «декстрановий синдром»).

Реополіглюкін (Реомакродекс, Dextran -40) Низькомолекулярний декстран. М = 30-40 тис.Д. Випускається у вигляді 10% розчину (Реомакродекс - 12%) з додаванням 0,9% хлориду натрію. Має виражену антиагрегантну дію. Ізоонкотичний. У судинному руслі утримується близько 8-12 годин. «Декстрановий синдром» викликає рідко, тільки на тлі тривалої гіпотензії і олігурії.

ГЕК 6% 0,5 / 200 (Волек, ХАЕС-сте 6%, **Рефортан**, Інфукол) - найбільш часто застосовується препарат ДЕК. Ізоонкотичний розчин. Ефективно відновлює внутрішньосудинний об'єм і покращує мікроциркуляцію. Максимальна доза - до 1,5 л на добу, лімітована внаслідок гіпокоагуляційним ефектом препарату. Тривалість волемічного ефекту 3-4 години.

ГЕК 10% 0,5 / 200 (ХАЕС-сте 10%, Гемохес 10%, **Рефортан плюс**) - по фармакологічних ефектах аналогічний ДЕК 6% 0,5 / 200, але внаслідок гіперонкотичності збільшують внутрішньосудинний об'єм до 150% від обсягу введеного препарату.

ГЕК 6% 0,4 / 130 (**Волювен**) - відрізняється від ДЕК 0,5 / 200 меншим впливом на гемостаз, внаслідок чого добовий обсяг інфузії може досягати 3,0-3,5 літра.

ГЕК 6% 0,7 / 450 (**Стабізол**) - істотно пригнічує як первинний, так і вторинний гемостаз, але і значніше інших препаратів покращує мікроциркуляцію. Ефект триває не менше 6-8 годин. Для лікування гострої крововтрати менш кращий, ніж інші препарати ДЕК.

Желатиноль - 8% розчин частково гідролізованого харчового желатину в фізіологічному розчині хлориду натрію. М = 15-25 тис.Д., що відповідає молекулярній вазі людського альбуміну. Волемічний ефект через 1 годину після внутрішньовенного введення становить 60% обсягу інфузії. Максимальна разова доза - 2 літри, лімітована здатністю желатиноля стимулювати викид інтерлейкіну-1в і гістаміну, знижувати концентрації фібрoneктину. В результаті різко пошкоджується ендотелій і збільшується проникність капілярної стінки. Висловлюються думки про те, що Желатиноль може збільшувати час кровотечі, погіршувати формування згустку і агрегацію тромбоцитів, що обумовлено підвищеним вмістом в розчинах іонів кальцію.

Особлива ситуація щодо безпеки використання розчинів желатину склалася в зв'язку з загрозою розповсюдження збудника трансмісивної спонгіформної енцефалопатії великої рогатої худоби ("сказ корів»), не інактивується звичайними режимами стерилізації. У зв'язку з цим є відомості про небезпеку зараження через препарати желатину.

Гелофузин - 4% розчин сукцинірованого желатину (модифікований рідкий желатин, MFG). М = 30 тис.Д. Ізоонкотичний. Волемічний ефект зберігається не

менше 5 годин. Знижує в'язкість крові і поліпшує мікроциркуляцію. 90-95% препарату виводиться нирками. Шкідливої дії на нирки та інші паренхіматозні органи, впливу на гемостаз не виявлено. У зв'язку з практичною відсутністю побічних ефектів обсяг максимальної інфузії не лімітований. На сьогоднішній день Гелофузин в найбільшій мірі наближається до «ідеального волемічного плазмозамінника».

Полюксідін. М-20 тис. Д. Ізоонкотичний. Тривалість волемічного ефекту точно не встановлена. Максимальна разова доза для дорослих - 1200 мл. Має властивості дезагрегантів. Може викликати нудоту, пірогенні і алергічні реакції.

Стабізол та рефортан застосовуються при травматичному, опіковому та операційному шоку, гострій крововтраті, гострому порушенні гемодинаміки, перитоніті, кишковій непрохідності.

Дезінтоксикаційні. Використовують при різноманітних інтоксикаціях, сепсис, важких опіках. Ці препарати сприяють діурезу. Провідну роль відіграють препарати низькомолекулярного полівінілпіролідону (гемодез, перистон, неокомпенсан) та полівінілового спирту (полідез). До цієї групи відносяться такі препарати, як реополіглюкін, реоглюман. Препарати добре зв'язують токсини, швидко виводяться з сечею.

Препарати для парентерального харчування можна розділити на 2 групи, а саме: джерела азоту і енергії. Препарати, які дозволяють у короткий строк парентеральним шляхом компенсувати потребу організму в азоті є білкові гідролізати (гідролізін, фібріносол, амінопептид, амінокровін, інфузамін), яких для створення азотної рівноваги треба щоденно вводити 2 літра. Білкові гідролізати використовуються для поповнення гіпопротеїнемії при важких опіках, гнійних захворюваннях. Широке використання для парентерального білкового харчування отримали збалансовані амінокислотні суміші, в склад яких включені вільні амінокислоти часто з додаванням макро- і мікроелементів, практично не мають антигенних властивостей (поліамін, маріамін, левамін, амінон, альвезін, аміносол, вамін). Перед введенням білкових гідролігатів необхідно провести біологічну пробу, враховуючи можливість виникнення алергічних реакцій.

Вуглеводи та жири є ведучими джерелами енергії. Висока енергетична цінність жиру дозволяє невеликою його кількістю поповнити організм енергією та компенсувати жирні кислоти і жиророзчинні вітаміни. Жирові емульсії це 10% ліпофундін, інтраліпід, лімозин; сахара - глюкоза, фруктоза, багатоатомні спирти (сорбітол). З вуглеводів широке застосування знайшла глюкоза, фруктоза. Як джерело енергії можна використовувати етиловий спирт, який за енергетичною цінністю у 1,7 разів перевищує глюкозу. Вводять його з розрахунку 1г. спирту на 1кг. маси тіла. Введення 8 г. спирту протягом години не супроводжується побічними реакціями.

На даний час серед засобів для повного парентерального харчування застосовуються полікомпонентні розчини, які в своєму складі мають амінокислоти, жири та вуглеводи. Це препарати «Олікліномель» та «Кабівен».

Помилки і ускладнення при переливанні крові, їх класифікація, патогенез, клініка, профілактика.



Тарілочка для визначення групи крові Визначення резус фактору Стандартні сироватки

Переносчики кисню

Перші роботи в цій галузі були спрямовані на створення препарату на основі гемоглобіну, звільненого від еритроцитарної стромы, яка зумовлює видоспецифічність. Був створений і клінічно випробуваний полігемоглобінальбумін - комплекс гемоглобіну з альбуміном. На його основі створено і в даний час проходить клінічні випробування препарат Геленпол .

Перші фторвмісні кровозамінники, що транспортують кисень були створені в Японії в 1973 році. В даний час випускається тільки Перфторан. Частинки перфторана мають розмір близько 0,07 мкм, в той час як еритроцити - близько 7 мкм. Перфторан легко проходить через спазмовані, частково тромбовані судини, істотно покращуючи оксигенацію тканин з порушеною мікроциркуляцією. Крім того, перфторан викликає дезагрегацію тромбоцитів, знижує концентрацію фібриногену і фібрінстабілізує фактора (XIII), підвищує фібринолітичну активність. Крім лікування гострої крововтрати і травматичного шоку застосовується для захисту міокарда від ішемії при операціях на серці і при інфаркті міокарда, для лікування облітеруючих захворювань судин, гострої печінкової недостатності та різного роду інтоксикацій, а також для захисту органів від ішемії в трансплантології.

Ускладнення при переливанні крові

Помилки і ускладнення при переливанні крові

1. Переливання несумісної крові
2. Переливання неякісно заготовленої крові.
3. Помилки в техніці переливання крові
4. Перенос інфекцій
5. Недооцінка стану реципієнта (недостатній аналіз даних обстежень, показань та протипоказань).

Порушення правил переливання, не врахування протипоказань, порушення техніки трансфузії може привести до післятрансфузійних реакцій або ускладнень. До гемотрансфузійних відносяться пірогенні та алергічні реакції. Пірогенні реакції виникають внаслідок розпаду білків плазми і лейкоцитів донорської крові, продуктів життєдіяльності мікробів. Виражаються вони у підвищенні температури тіла, загальному недомаганні, слабкості. Можуть виникати головні болі, болі в м'язах , озноб, частішає пульс та дихання. При появі пірогенних реакцій необхідно зігріти хворого – укрити ковдрою, прикласти до ніг теплу грілку, напоїти гарячим чаєм. При важких станах хворому призначають жаропонижуючі засоби, вводять в/в розчин

глюкози, 10% - 10мл. хлористого кальцію Для попередження пірогенних реакцій у важких анемічних хворих слід переливати відмиті і розморожені еритроцити. Алергічні реакції є наслідком сенсibiliзації організму до імуноглобулінів, особливо при повторних трансфузіях. Характерно поєднання гарячкової реакції, кропивниці, та алергічного набряку різних ділянок тіла, задишки. Для лікування використовують антигістамінні і десенсибілізуючі засоби (в тому числі кортикостероїди) при явищах судинної недостатності – судинотонізуючі засоби.

Гемотрансфузійні ускладнення можна поділити на 3 основні групи.

1.Ускладнення механічного характеру пов'язані в основному з порушенням інструкцій щодо заготівлі або переливання крові, погрішностями в техніці:

- Гостре розширення серця може настати під час переливання великої кількості консервованої крові у хворих літнього віку із захворюваннями серця. Під час процедури або після переливання крові у хворих з'являються затруднене дихання, відчуття стискання у грудній клітці, біль у ділянці серця, аритмія, тахікардія, зниження артеріального тиску. З метою запобігання цього ускладнення краще переливати концентрати еритроцитів, при появі ознак перевантаження кровообігу необхідного припинити переливання, провести кровопускання 300мл. крові, ввести препарати кальцію.

- **Повітряна емболія**, тобто попадання повітря в вену може приводити до закупорки легеневої артерії та її гілок. При цьому виникає раптова непритомність, ціаноз, зупинка дихання і серця. Перша допомога полягає у швидкому опусканні головного кінця стола або ліжка, проведення ШВЛ, закритого масажу серця. У 6-7 міжребрії справа виконують пункцію правої половини серця і відсмоктують близько 200 мл. пінистої крові.

- **Емболія згустками крові** теж приводить до тромбоемболії легеневої артерії або її гілок. З'являються затруднене дихання, біль за грудиною і кашель(спочатку сухий а потім з виділенням кров'янистого харкотиння. Через деякий час розвивається клініка інфаркту легень. За появи цього ускладнення потрібно негайно припинити переливання крові, призначити антикоагулянтні препарати, серцеві, спазмолітики та інші засоби.

2.Ускладнення реактивного характеру:

- Синдром масивних переливань виникає при переливанні великої кількості крові і зв'язаний із уведенням в організм з консервованою донорською кров'ю цитрату натрію, калію, і формених елементів крові – еритроцитарних, лейкоцитарних, тромбоцитарних антигенів і антитіл плазмових білків, які практично не враховуються під час підбирання донорської крові. Для синдрому характерно спазм судин, підвищення в'язкості крові реципієнта, склеювання еритроцитів, утворення в капілярах пробок, кров не згортається, виникає кровоточивість. Для запобігання цього ускладнення рекомендують користуватися свіжою консервованою кров'ю та поєднувати її переливання з в/в ведення низькомолекулярних плазмозамінників (гемодез, реополіглюкін).

- **Гемотрансфузійний шок** зумовлений переливанням несумісної за системою АВО і резус фактором крові. Головними причинами цього ускладнення є руйнування еритроцитів донора, їх гемоліз зі звільненням токсичних продуктів (гістаміну, брадикиніну, катехоламінів). У перебігу гемотрансфузійного шоку розрізняють періоди: власне гемотрансфузійний шок, період ниркової недостатності - олігурії і анурії, період видужання. Основними скаргами на початку захворювання є біль і

відчуття стиснення за грудиною, біль в попереку, у м'язах, затруднення дихання, озноб. Можлива нудота, блювота, самовільне сечовиділення, дефекація. Спостерігається тахікардія, падіння артеріального тиску. Найбільш небезпечною ознакою ураження нирок це розвиток ниркової недостатності – уремія, підвищення рівня сечовини і креатиніну, білірубіну, калію. Олігурія і анурія є погана прогностична ознака у плані прогресування захворювання. Першою ознакою одужання є відновлення діурезу. При перших ознаках шоку необхідно негайно зупинити переливання крові і почати проводити інтенсивну терапію: серцево-судинні засоби, антигістамінні препарати, кровозамінні рідини - реополіглюкін, сольові розчини. З метою виведення продуктів гемолізу вводять гідрокарбонат натрію, сечогінні засоби – лазикс, гемодез, манітол, новокаїнові блокади для зняття спазму ниркових судин, плазмообмін – видалення до 2000мл плазми і заміна її свіжозамороженою плазмою. У період гострої ниркової недостатності та прогресуванні уремії виконують гемодіаліз, гемосорбцію, плазмаферез.

- **Цитратний шок** розвивається за швидкої трансфузії великої кількості крові, стабілізованої натрію цитратом. Підвищення в сироватці крові рівня натрію цитрату супроводжується зменшенням кількості іонізованого кальцію, з яким натрію цитрат утворює комплекс, що зумовлює низку реакцій: спазм судин легень, серця, послаблення скоротливої функції серця, порушення електролітного обміну. Клінічно проявляється неспокоєм, прискоренням пульсу, зниженням тиску, аритмією, затрудненням дихання. З метою профілактики виникнення цитратного шоку рекомендується на кожні 500мл. вводити 10мл. 10% хлориду кальцію.

3. Ускладнення пов'язане з перенесенням від донора реципієнту інфекції.

Найчастіше під час трансфузії можна заразитися вірусним гепатитом, СНІДом, сифілісом. Поряд з попаданням у кров специфічної інфекції під час переливання може відбутися банальне бактеріальне забруднення крові (стрептококи, стафілококи), що може спричинити сепсис. Для лікування таких ускладнень крім використання протишокових та спеціальних засобів, слід використовувати в/в великі дози антибіотиків. Щоб запобігти інфекційним ускладненням необхідно ретельно обстежувати донорів перед взяттям крові, а також донорську кров.

6. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

6.1 Тестові завдання

1. Укажіть механізм дії дезінтоксикаційних засобів

- A. Сприяють стазу еритроцитів у капілярах, виводять токсини через печінку.
- B. Ліквідують стаз еритроцитів у капілярах, зв'язують токсини і виводять їх через нирковий бар'єр
- C. Змінюють гемодинаміку, шляхом зменшення ОЦК
- D. Покращують гіпервентиляцію легень, та серцевий викид
- E. Покращують гемодинаміку, шляхом збільшення ОЦК

2. Виберіть розчин для попередження та лікування цитратної інтоксикації

- A. KCl
- B. CaCl₂
- C. MgC
- D. NaCl

Е. FeCl₂.

3. **Холодова панагглютінація може наступати при температурі**

- А. 10-12° С
- В. 24-25° С
- С. 20-22° С
- Д. 13-14 ° С
- Е. 17-18° С

4. **Куди краще переливати кров?**

- А. Внутрішньовенно
- В. В порожнини серця
- С. Внутрішньо кістково
- Д. Внутрішньоартеріально
- Е. Одночасно переливати в артеріальну та венозну систему.

5. **Хто повинен переливати кров хворому під час операції?**

- А. хірург чи анестезіолог які не приймають участь в операції
- В. хірург
- С. хірург чи анестезіолог які приймають участь в операції
- Д. анестезіолог
- Е. лікар терапевт любого профілю

6. **Що таке реополіглокін?**

- А. продукт клітин людини
- В. стандартний фізрозчин
- С. специфічний вид сироватки, що володіє певними антигенними властивостями
- Д. полімер глюкози
- Е. низькомолекулярний декстран

7. **Показаннями до парентерального харчування є:**

- А. Серцево-судинна декомпенсація
- В. Зневоднення, гіповолемічні порушення
- С. ранній післяопераційний період, неможливість харчування per os
- Д. респіраторні хвороби, що привели до втрати ваги
- Е. велика некомпенсована крововтрата

8. **При повторному переливанні резус несумісної крові в організмі реципієнта утворюються :**

- А. алергени
- В. аглютиногени
- С. резус антитіла
- Д. імуноглобіліни класу М
- Е. специфічні імунні комплекси

9. **Які постгемотрансфузійні ускладнення виникають при порушенні техніки переливання крові?**

- А. гостре розширення серця
- В. калієва інтоксикація
- С. повітряна емболія
- Д. цитратна інтоксикація
- Е. алергічна реакція

10. **Алергічна реакція під час переливання крові пов'язана з :**

- A. переливанням холодної або непридатної до переливання крові
- B. переливанням крові несумісної по групі або резус фактору
- C. переливанням великої кількості сумісної крові
- D. сенсибілізацією організму до білків плазми донорської крові
- E. переливанням компонентів крові

11.Період ниркової недостатності при гемотрансфузії несумісної крові починається з:

- A. поліурії
- B. появи в сечі білка, циліндрів
- C. олігурії, анурії
- D. самовільного акту сечовипускання
- E. поява в сечі елементів крові

12.Про непридатність крові у флаконі до переливання свідчить:

- A. плазма крові має рожевий відтінок
- B. поява на межі фракцій жирових включень
- C. поява на межі фракцій тонкого шару лейкоцитів
- D. розмежування крові на прозору, жовтого кольору і щільну червоно-вишневого кольору частину
- E. відсутність на межі фракцій тонкого шару лейкоцитів

13.Які речовини використовуються для стабілізації аутокрові?

- A. глюкоза
- B. поліглюкін
- C. фізрозчин
- D. хлористий кальцій
- E. цитрат натрію

14.Для синдрому масивних переливань крові характерно:

- A. спазм судин
- B. зменшення в'язкості крові
- C. відсутність застою крові в легенях
- D. підвищене згортання крові
- E. гостре розширення серця

15.При гемотрансфузії цитратний шок розвивається :

- A. швидке переливання холодної крові
- B. переливання неякісної крові
- C. за повільної трансфузії 375 мл крові
- D. при поєднаному введенні хлориду кальцію в кров
- E. за швидкої гемотрансфузії великої кількості крові

16.Як уникнути при гемотрансфузії калієвої інтоксикації?

- A. швидка гемотрансфузія невеликої кількості крові
- B. швидка гемотрансфузія великої кількості крові
- C. гемотрансфузію здійснювати повільно невеликими дозами –до 375 мл
- D. фракційне проведення гемотрансфузії
- E. поєднане введення хлориду кальцію в кров

17.До коллоїдних розчинів відносяться :

- A. буферні розчини
- B. декстрини
- C. білкові препарати

- D. препарати жирів
- E. розчини багатоатомних спиртів

18. Представником низькомолекулярних декстранів є:

- A. реополіглюкін
- B. лактосол
- C. желатиноль
- D. гемодез
- E. поліглюкін

19. Який препарат дезінтоксикаційної дії при вираженій інтоксикації найбільш показано використати?

- A. розчин Хартмана
- B. полідез
- C. розчин гідрокарбонату натрію
- D. ізотонічний розчин натрію хлориду
- E. розчин Рінгера

20. Що спільне об'єднує препарати парентерального харчування ?

- A. збалансований вміст білків, жирів, та вуглеводів
- B. відсутність протипоказань до використання
- C. оптимальні співвідношення амінокислот
- D. велика енергетична цінність
- E. добре та швидке засвоєння організмом

21. Обов'язковою складовою електролітних розчинів є :

- A. 4% р-н гідрокарбонату натрію
- B. 3% р-н трисаміну
- C. 10% р-н хлористого натрію
- D. 10% р-н хлористого кальцію
- E. 0,9% р-н хлористого натрію

22.3 якою швидкістю за хвилину проводиться в/в крапельна інфузія кровозамінних рідин дезінтоксикаційної дії та електролітні розчини?

- A. більше 70 крапель
- B. 20-30 крапель
- C. 60-70 крапель
- D. 40-50 крапель
- E. 10-20 крапель

23. Коли можна вважати кровозамінну рідину придатною до використання?

- A. при присутності осаду
- B. зміна прозорості розчину
- C. при тривалому зберіганні у теплих приміщеннях
- D. при замерзанні розчину
- E. розчин зберігає прозорість і термін придатності

24.3 метою гемостазу при гострій кровотечі в першу чергу необхідно переливати

- A. Кровозамінники (поліглюкін, реополіглюкін)
- B. Лейкоцитарну масу
- C. Розчин глюкози
- D. Фібріноген
- E. Плазму або цільну кров

- 25. Що робити з флаконом, які звільнилися після переливання крові та її компонентів**
- Залишити 10-15 мл крові у флаконі на 48 год в холодильнику
 - Вимити і здати в пункт переливання крові
 - Викинути
 - Нічого не робити
 - Не мити і здати на станцію переливання крові
- 26. Прояви ранніх гемотрансфузійних ускладнень, викликаних переливанням несумісної крові**
- Диспептичні розлади
 - Жовтяниця шкірних покривів та склери
 - Виражена гіпертермія
 - Олігурия, анурія, гемоглобінурія
 - Жар, стиснення в грудях, болі в животі і попереку
- 27. Механізм лікувальної дії гемодинамічних кровозамінників**
- Викликають сечогінний ефект
 - Підвищують вміст білка в крові
 - Утримують рідину в судинному руслі
 - Знижують артеріальний тиск
 - Мають протизапальну дію

6.2 Ситуаційні задачі

- До операційної доставлено хворого М., 26 років, із закритою травмою живота. Під час операції виявлено численні розриви селезінки та тонкої кишки. Артеріальний тиск прогресивно знижується. Виникла необхідність гемотрансфузії. Хто може виконати визначення групи крові та резус-належності у потерпілого?**
 - Лікар-лаборант
 - Лікар-анестезіолог
 - Лікар будь-якої спеціальності
 - Лікар-травматолог
 - Хірург
- Хворого Д., 26 років, 2 години тому збила машина. Він загальмований, блідий; є рвані кровоточиві рани на лівому передпліччі, закритий перелом лівих плеча і стегна. Пульс — 110 уд. на хв., АТ — 90/40 мм рт. ст. В аналізі крові: еритроцити- $3,5 \times 10^{12}/л$, Нв — 100 г/л. Почали виконувати протишокові заходи. Який кровозамінний розчин краще використати в цьому випадку?**
 - Желатиноль
 - 5% розчин глюкози
 - Трисоль
 - Ацесоль
 - Стабізол
- Хворий І., 40 років, на будівництві впав з висоти 2-х метрів і отримав закриту травму живота з розривом печінки та внутрішньою кровотечею. Проведено операцію ушивання печінки і дренивання черевної порожнини. З метою ліквідації постгеморагічної анемії на 4-й день перелито внутрішньовенне крапельне 450,0 мл одногрупної А (II) Rh (-) крові. Через 20**

хв. після гемотрансфузії підвищилася температура до 38,5°C, з'явилися задуха, біль голови, кволість, запаморочення, м'язовий біль, хворого морозить. Була одноразова блювота. Пульс — 110 уд./хв., АТ— 90/60 мм рт. ст. Яке ускладнення розвинулося у хворого?

- A. Важка пірогенна реакція
- B. Алергічна реакція
- C. Калієва інтоксикація
- D. Анафілактичний шок
- E. Анафілактична реакція

4. *Хворому К., 45 років, з гострою шлунково-кишковою кровотечею перелито консервовану кров гр. В(III), Rh(+) в об'ємі 500 мл після проведення всіх проб на сумісність. Після гемотрансфузії стан хворого погіршився, виникли біль в голові та м'язах, підвищилася температура тіла до 38°C. Чим пояснити стан хворого?*

- A. Розвитком бактеріально-токсичного шоку
- B. Пірогенною реакцією середньої важкості
- C. Алергічною реакцією
- D. Повітряною емболією
- E. Розвитком гемотрансфузійного шоку

5. *Хворому П., 46 років, у зв'язку з гострою кровотечею було перелито 2 л. одногрупної та однорезусної консервованої крові і еритромаси. Після переливання виникли неприємні відчуття за грудиною, знизився артеріальний тиск до 100/60 мм рт. ст., з'явилися судоми. При обстеженні рівень кальцію сироватки крові дорівнює 1,7 ммоль/л. Який механізм розвитку цього ускладнення?*

- A. Цитрат натрію зв'язує калій, викликаючи важку гіпокаліємію
- B. Цитрат натрію викликає розвиток метаболічного ацидозу
- C. Підвищена кількість цитрату натрію призводить до судом
- D. Цитрат натрію викликає інтоксикацію організму
- E. Цитрат натрію зв'язує іони кальцію, гіпокальціємія погіршує функцію міокарда

6. *Хворого, 35 років, прооперовано з приводу внутрішньої кровотечі; в післяопераційному періоді продовжувалась інфузія 1,5 літра консервованої крові та еритроцитарної маси гр. В(III), Rh(+). Після відновлення свідомості хворий скаржиться на затруднене дихання, судоми у нижніх кінцівках. Об'єктивно: пульс — 110 уд./хв., АТ — 90/60 мм рт. ст. Яке ускладнення можна припустити?*

- A. Тромбоемболію легеневої артерії
- B. Гемотрансфузійний шок
- C. Цитратний шок
- D. Пірогенну реакцію
- E. Синдром гомологічної крові

7. *У хірургічному відділенні лікується хворий М., 38 років, з виразковою хворобою шлунка та хронічною анемією. Група крові третя, резус-позитивна. При підготовці до операції хворому показане переливання крові. Випишіть зі станції переливання крові 400 мл крові та позначте її згідно з міжнародною класифікацією.*

- A. Група крові Ba, E_h⁺ — 400 мл
 B. Група крові B (III), R_h⁺ (позитивний) — 400 мл
 C. Група крові III (B), R_b⁺ (позитивний) — 400 мл
 D. Група крові III (a), R_h⁺ — 400 мл
 E. Група крові III (Ba), R_h⁺ — 400 мл
8. *Хвора М., 38 років, поступила в хірургічне відділення 3 тижні тому. Прооперована з приводу кишкової непрохідності, розлитого перитоніту. Виконана резекція кишки з накладанням ентеростоми. Стан важкий. З нориць за добу виділяється до 2,5л кишкового вмісту. Який найбільш ефективний препарат для хворої потрібно використати?*
- A. Олінокліномель
 B. Ліпофундин
 C. 10% розчин глюкози
 D. Ізотонічний 0,85% розчин хлориду натрію
 E. Рефортан
9. *Кров зберігали в холодильнику при температурі +12°C протягом двох днів. При її огляді виявили, що плазма забарвлена у рожевий колір, на дні — незначні згустки, середній шар лейкоцитів відсутній. Які помилки допущені при зберіганні крові, чи можна переливати таку кров?*
- A. Наявність згустків, помутніння та забарвлення плазми у рожевий колір свідчать про інфікування крові в холодильнику і гемоліз, саме тому не можна переливати
 B. Усі відповіді вірні.
 C. Збереження крові при температурі +12°C є помилкою, переливати не можна
 D. Кров в холодильнику не повинна зберігатися 2 дні і переливати можна окремими фракціями
 E. Кров буде придатна для переливання при повторному відстоюванні її в холодильнику при температурі 6 градусів за Цельсієм
10. *Хворий М., 40 років, знаходиться 3 тижні на лікуванні з приводу опіку кип'ятком нижніх кінцівок III—IV ст. площею 20% поверхні тіла. Стан важкий. Хворий схуд, ремітуючий тип гарячки з коливаннями до 2°C, апетиту немає. На передніх поверхнях обох стегон — опікові рани, вкриті в'ялими грануляціями та поодинокими некрозами тканин з гнійними виділеннями. В плазмі крові визначається 5,6 мг % білка. Які препарати варто використати при підготовці хворого до операції?*
- A. Амінопептид
 B. Гідролізат казеїну
 C. Гідролізат казеїну
 D. Стабізол.
 E. Нативну плазму
11. *Під час переливання еритроцитарної маси затромбувалася голка. Намагаючись поновити прохідність голки, медсестра продула голку шприцом. Внаслідок чого в вену попало 2,0 мл повітря. У хворого раптово появився біль за грудиною, задуха, кашель, ціаноз, колапс. На ЕКГ - ознаки навантаження правого передсердя зі зміщенням електричної вісі. Яке ускладнення має місце?*

- A. Сепсис
- B. Гемотрансфузійний шок
- C. Анафілактичний шок
- D. Повітряна емболія
- E. Тромбоемболія легеневої артерії

12. Після масивного переливання крові тривалих термінів зберігання, у хворого появилось короткочасне збудження, яке змінилось апатією, сонливістю, судомними посмикуваннями м'язів, атонією, брадикардією, падінням артеріального тиску. На ЕКГ - поява високого гострокінцевого зубця Т з вузькою основою. Яке ускладнення має місце?

- A. Гемотрансфузійний шок
- B. Калієва інтоксикація
- C. Анафілактичний шок
- D. Пірогенна реакція на переливання крові
- E. Цитратна інтоксикація

13. У хворого 3 тупою травмою живота, оперованого через 10 годин з моменту отримання травми, під час операції констатовано розрив печінки. В животі до 2,5 л крові множинними згустками. В лікарні в достатній кількості обстеженої свіжої крові потрібної групи немає. Яку тактику компенсації крововтрати слід обрати лікарю в даному випадку?

- A. Провести реінфузію стабілізованої і профільтрованої крові зібраної в черевній порожнині
- B. Відмовитись від переливання крові і відновити ОЦК за допомогою кристалоїдів і колоїдних плазмозамінників
- C. Виконати пряме переливання одногрупної резус сумісної крові
- D. Перелити консервовану еритроцитарну масу потрібної групи
- E. Використати рефортан, як засіб транспорту кисню.

14. 30 річному хворому з А (II) групою крові показане термінове переливання крові. Кров необхідної групи у лікарні відсутня. Яка тактика лікаря є у даному випадку правильною.

- A. Переливати до 500 мл 0(I) Rh(+) крові
- B. Виконати пряме переливання одногрупної резус сумісної крові
- C. Переливати до 500 мл 0(I) Rh (-) крові
- D. Використати рефортан, як засіб транспорту кисню
- E. Відмовитись від гемотрансфузії і використовувати кровозамінники для поповнення ОЦК

6.1 Тестові завдання

1. Укажіть вміст аглютиногенів в еритроцитах у хворого з групою крові А(II):

- A. Еритроцити вмістять аглютиноген А
- B. Еритроцити вмістять аглютиноген В
- C. Еритроцити містять аглютиногени А та В
- D. Еритроцити не містять аглютиногенів
- E. Еритроцити містять аглютиногени А,В,С,Д,Е.

2. Укажіть вміст аглютиногенів в еритроцитах у хворого з групою крові 0(I):

- A. Еритроцити не містять аглютиногенів
- B. Еритроцити містять аглютиноген В

- C. Еритроцити вмістять аглютиноген А
D. Еритроцити містять аглютиногени А та В
E. Еритроцити містять аглютиногени А,В,С,Д,Е
- 3. Укажіть вміст аглютининів в сироватці крові хворого з групою крові АВ(ІУ)**
A. Сироватка не містить аглютининів
B. Сироватка містить аглютинін а.
C. Сироватка містить аглютинін в.
D. Сироватка містить аглютинін а,в.
E. Сироватка містить аглютинін а,в,с,d,e
- 4. Визначте правильно написану групу крові В(ІІІ) за системою АВО**
A. В α
B. А β
C. О αβ
D. А В 0
E. А В αβ
- 5. Визначте правильно написану групу крові АВ(ІУ) за системою АВО**
A. А В 0
B. О αβ
C. В α
D. А В αβ
E. А β
- 6. Коли слід оцінювати придатність до переливання консервовану кров?**
A. До збовтування
B. Після збовтування
C. Через 3 хв. після збовтування
D. Через 5 хв. після збовтування
E. Через 10 хв. після збовтування
- 7. Укажіть спосіб визначення біологічної сумісності крові:**
A. Тричі після переливання 15 мл крові з інтервалом 3 хв
B. Після переливання 20 мл. крові
C. Двократно після переливання по 15-20 мл крові з інтервалом 3 хв
D. Двічі після переливання 15-20 мл крові з інтервалом 5 хв
E. Тричі після переливання по 15-20 мл крові з інтервалом 5 хв
- 8. Виберіть розчин для попередження та лікування цитратної інтоксикації**
A. CaCl₂
B. NaCl
C. KCl
D. MgC
E. FeCl₂.
- 9. Холодова панагглютінація може наступати при температурі**
A. 13-14 ° C
B. 24-25° C
C. 17-18° C
D. 20-22° C
E. 10-12° C
- 10. Куди краще переливати кров?**
A. Внутрішньовенно

- B. Внутрішньоартеріально
- C. Внутрішньо кістково
- D. В порожнини серця
- E. Одночасно переливати в артеріальну та венозну систему.

11. Що таке "універсальний донор"

- A. Донор з групою крові 0(I) резус від'ємний
- B. Донор з групою крові 0(I) резус позитивний
- C. Донор з групою крові АВ(ІУ) резус позитивний;
- D. Донор з групою крові АВ(ІУ) резус від'ємний;
- E. Донор будь-якої групи крові з резус позитивним фактором.

12. При відсутності одногрупної за системою АВО резус позитивної крові або її компонентів і наявності, екстрених показів до переливання, допустимо переливання дорослому хворому крові іншої групи :

- A. 0(1) резус(-)
- B. А(ІІ) резус (+)
- C. В (ІІІ) резус (+)
- D. АВ (ІУ) резус (+)
- E. Любу групу позитивну по резус фактору

13. Що таке "універсальний реципієнт"

- A. реципієнт з групою крові АВ(ІУ) резус позитивний
- B. реципієнт з групою крові 0(1) резус позитивний
- C. реципієнт з групою крові 0(1) резус від'ємний
- D. реципієнт з групою крові АВ(ІУ) резус від'ємний
- E. реципієнт будь-якої резус позитивної групи

14. Система позначення груп крові - АВО названа так завдяки присутності на формених елементах крові :

- A. аглютиногенів
- B. аглютининів
- C. резус-фактору
- D. імуноглобулінів
- E. рецепторів до аглютиногенів і аглютининів

15. Який відсоток людей в світі мають ІІ групу крові?

- A. 42-44%
- B. 25-30%
- C. 60-79%
- D. 10-20%
- E. 5-10%

16. Як називається реакція антиген-антитіло при визначенні резус-фактора крові

- A. Ізоаглютинація
- B. псевдоаглютинації
- C. Панаглютинація
- D. Холодова аглютинація
- E. Мезоаглютинація

17. Найпоширенішою групою крові у світі є:

- A. А(ІІ)
- B. 0 (I)

- C. В (III)
- D. АВ (IV)
- E. Рівномірно розподілені всі групи крові

18. Хто повинен переливати кров хворому під час операції?

- A. хірург
- B. анестезіолог
- C. хірург чи анестезіолог які приймають участь в операції
- D. хірург чи анестезіолог які не приймають участь в операції
- E. лікар терапевт любого профілю

19. Резус належність визначається присутністю таких кількох антигенів?

- A. А,В,Д
- B. А,В,С
- C. А,В,Е
- D. Д,С,Е
- E. В,С,Е

20. Яка група стандартної сироватки не має кольору?

- A. АВ (IV)
- B. А(II)
- C. 0 (I)
- D. В (III)
- E. всі сироватки.

21. При визначенні групи крові, яке співвідношення повинно бути крові і сироватки?

- A. 1:10
- B. 1:5
- C. 1:20
- D. 1:1
- E. 1:25

22. Через який проміжок часу дають оцінку реакції при визначенні групи крові стандартними сироватками?

- A. 5 хв
- B. через 1хв
- C. 2 хв
- D. 10 хв
- E. 20 хв

23. Якщо аглютинація наступила із стандартною сироваткою 0(I) і В(3), тоді як стандартна сироватка А(2) аглютинації не дає. Яка визначена група крові ?

- A. А(II)
- B. 0 (I)
- C. В (III)
- D. АВ (IV)
- E. Необхідно повторити визначення групи крові

24. При визначенні групи крові стандартними сироватками аглютинація не спостерігалася у всіх 3 краплях. Яка встановлена група крові?

- A. 0 (I)
- B. А(II)

- C. B (III)
- D. AB (IV)
- E. через недостатню кількість стандартної сироватки аглютинація не наступила, визначення групи крові необхідно повторити

25. Якщо у людини B(3) група крові. Що спостерігається у лунці при визначенні групи крові стандартними сироватками ?

- A. наявність аглютинації з сироваткою A(II), 0 (I) і відсутність аглютинації із сироваткою B(3)
- B. відсутність аглютинації у всіх лунках
- C. наявність аглютинації всюди
- D. повний гемоліз у всіх лунках
- E. наявність аглютинації з сироваткою B(3) і відсутність аглютинації із сироваткою A(II), 0 (I)

26. Визначення групи крові проводиться цоліклонами. При встановленні 0(1) групи крові буде:

- A. відсутність аглютинації у всіх лунках
- B. наявність аглютинації всюди
- C. наявність аглютинації з сироваткою A(II), 0 (I) і відсутність аглютинації із сироваткою B(3)
- D. повний гемоліз у всіх лунках
- E. наявність аглютинації з сироваткою B(3) і відсутність аглютинації із сироваткою A(II), 0 (I).

27. Для контрольного визначення групи крові в разі розведення краплі крові з стандартною сироваткою використовують:

- A. 0,1 мл. р-ну NaCl
- B. 0,1 мл. р-ну KCl
- C. 0,1 мл. р-ну CaCl
- D. 0,1 мл. р-ну Mg₂ SO₄
- E. 0,1 мл. р-ну гірокарбонат натрію

28. При визначенні групи крові панаглютинація може наступити при?

- A. низьких температурах, коло 0°C
- B. температурі 37* C
- C. високих температурах, при нагріванні до стану кип'ятіння
- D. надмірному струшуванні чашки
- E. тривалому спостереженні, понад 10 хв

29. Під час переливання крові хворому з AB(IV) групою особливо необхідно запобігати введенню наступних антигенів:

- A. D, C, E
- B. A, D, C, E
- C. A, B, D, C, E
- D. A, B
- E. B, D, C, E.

30. У разі переливання резус позитивної крові хворому у якого резус фактор (-) у його організмі:

- A. виробляються антитіла
- B. відсутня реакція на перелиту кров
- C. антитіла не виробляються

- D. появляються специфічні імуноглобуліни
- E. змінюється антигенна властивість крові

31. В крові людини носіями антигенів можуть бути:

- A. еритроцити, лейкоцити
- B. фракції білків крові
- C. імуноглобуліни
- D. плазма крові
- E. ліпопротеїди

32. Що таке цоліклони?

- A. продукт клітинних ліній, одержаних в результаті поєднання мишиних антитілоутворюючих В лімфоцитів з клітинами мишинної мієломи
- B. продукт клітин людини
- C. специфічний вид сироватки, що володіє певними антигенними властивостями
- D. моноклональні А, В, С, Д, Е антитіла
- E. стандартні ізогемаглютинуючі сироватки

33. Показаннями до внутрішньокісткового введення крові є:

- A. опікова хвороба з великою площею опікової поверхні тіла
- B. велика некомпенсована крововтрата
- C. крововтрата ,що піддається компенсації
- D. інфекційно-токсичний шок
- E. множинні переломи трубчатих кісток

34. Який спосіб переливання крові набув найбільшого використання?

- A. непряме переливання
- B. пряме переливання
- C. обмінно-замінне переливання
- D. зворотне переливання-реінфузія
- E. фракційне переливання

35. При повторному переливанні резус несумісної крові в організмі реципієнта утворюються :

- A. резус антитіла
- B. специфічні імунні комплекси
- C. імуноглобіліни класу М
- D. аглютиногени
- E. алергени

36. Яку групу крові успадкує дитина , якщо у батьків буде чистий генотип 0(I) групи крові?

- A. 0 (I)
- B. A(II)
- C. B (III)
- D. AB (IV)
- E. любу групу

37. Яку групу крові може успадкувати дитина ,якщо у батьків буде чистий генотип A(II) і B (III) групи крові?

- A. любу групу
- B. A(II)
- C. 0 (I)

- D. B (III)
- E. AB (IV)

38. Вказати правильне % співвідношення резус позитивної і резуснегативної крові у людей:

- A. 85:15
- B. 50:50
- C. 15:85
- D. 90:10
- E. 10:90

39. Які постгемотрансфузійні ускладнення виникають при порушенні техніки переливання крові?

- A. повітряна емболія
- B. гостре розширення серця
- C. калієва інтоксикація
- D. цитратна інтоксикація
- E. алергічна реакція

40. Для виконання проби на сумісність використовують :

- A. кров донора і сироватку реципієнта
- B. кров донора і кров реципієнта
- C. сироватку донора і кров реципієнта
- D. сироватку донора і сироватку реципієнта
- E. кров донора і стандартну сироватку чи цоліклон

41. У проведеній пробі на сумісність має місце феномен:

- A. аглютинації
- B. гемолізу
- C. преципітації
- D. гальмування гемаглютинації
- E. імунного лізису

42. В яких елементах крові міститься HLA-антиген

- A. В лейкоцитах
- B. У плазмі крові
- C. В еритроцитах
- D. В сироватці крові
- E. У тромбоцитах

43. Алергічна реакція під час переливання крові пов'язана з :

- A. сенсibiliзацією організму до білків плазми донорської крові
- B. переливанням великої кількості сумісної крові
- C. переливанням крові несумісної по групі або резус фактору
- D. переливанням компонентів крові
- E. переливанням холодної або непридатної до переливання крові

44. Період ниркової недостатності при гемотрансфузії несумісної крові починається з:

- A. олігурії, анурії
- B. поліурії
- C. самовільного акту сечовипускання
- D. появи в сечі білка, циліндрів
- E. поява в сечі елементів крові

45. Пошкодження яких органів черевної порожнини чи заочеревинного простору вважається протипоказанням для реінфузії крові

- A. пошкодження порожнистих органів
- B. пошкодження паренхіматозних органів
- C. пошкодження черевного відділу аорти
- D. пошкодження сальника
- E. ізольоване пошкодження брижейки кишечника

46. Про непридатність крові у флаконі до переливання свідчить:

- A. плазма крові має рожевий відтінок
- B. розмежування крові на прозору, жовтого кольору і щільну червоно-вишневого кольору частину
- C. поява на межі фракцій тонкого шару лейкоцитів
- D. відсутність на межі фракцій тонкого шару лейкоцитів
- E. поява на межі фракцій жирових включень

47. Які речовини використовуються для стабілізації аутокрові?

- A. цитрат натрію
- B. фізрозчин
- C. глюкоза
- D. хлористий кальцій
- E. поліглюкін

48. Для синдрому масивних переливань крові характерно:

- A. гостре розширення серця
- B. спазм судин
- C. зменшення в'язкості крові
- D. підвищене згортання крові
- E. відсутність застою крові в легенях

49. При гемотрансфузії цитратний шок розвивається :

- A. за швидкої гемотрансфузії великої кількості крові
- B. за повільної трансфузії 375 мл крові
- C. переливання неякісної крові
- D. швидке переливання холодної крові
- E. при поєднаному введенні хлориду кальцію в кров

50. Як уникнути при гемотрансфузії калієвої інтоксикації?

- A. поєднане введення хлориду кальцію в кров
- B. фракційне проведення гемотрансфузії
- C. швидка гемотрансфузія невеликої кількості крові
- D. швидка гемотрансфузія великої кількості крові
- E. гемотрансфузію здійснювати повільно невеликими дозами – до 375 мл

51. До коллоїдних розчинів відносяться :

- A. декстрини
- B. буферні розчини
- C. розчини багатоатомних спиртів
- D. білкові препарати
- E. препарати жирів

52. Представником низькомолекулярних декстранів є:

- A. реополіглюкін
- B. поліглюкін

- C. желатиноль
- D. гемодез
- E. лактосол

53. Який препарат дезінтоксикаційної дії при вираженій інтоксикації найбільш показано використати?

- A. полідез
- B. ізотонічний розчин натрію хлориду
- C. розчин Рінгера
- D. розчин гідрокарбонату натрію
- E. розчин Хартмана

54. Що спільне об'єднує препарати парентерального харчування ?

- A. велика енергетична цінність
- B. відсутність протипоказань до використання
- C. добре та швидке засвоєння організмом
- D. збалансований вміст білків, жирів, та вуглеводів
- E. оптимальні співвідношення амінокислот

55. Обов'язковою складовою електролітних розчинів є :

- A. 0,9% р-н хлористого натрію
- B. 10% р-н хлористого кальцію
- C. 10% р-н хлористого натрію
- D. 4% р-н гідрокарбонату натрію
- E. 3% р-н трисаміну

56.3 якою швидкістю за хвилину проводиться в/в крапельна інфузія кровозамінних рідин дезінтоксикаційної дії та електролітні розчини?

- A. 40-50 крапель
- B. 10-20 крапель
- C. 20-30 крапель
- D. 60-70 крапель
- E. більше 70 крапель

57. За допомогою якого Цоліклону визначається резус-належність крові

- A. Анти-D
- B. Анти-C
- C. Анти-E
- D. Анти-A
- E. Анти-B

58. Коли можна вважати кровозамінну рідину придатною до використання?

- A. розчин зберігає прозорість і термін придатності
- B. при тривалому зберіганні у теплих приміщеннях
- C. при замерзанні розчину
- D. зміна прозорості розчину
- E. при присутності осаду

59.3 метою гемостазу при гострій кровотечі в першу чергу необхідно переливати

- A. Плазму або цільну кров
- B. Лейкоцитарну масу
- C. Кровозамінники (поліглюкін, реополіглюкін)
- D. Розчин глюкози

Е. Фібриноген

60. Показанням до переливання розчину альбуміна є наступні значення загального білка сироватки крові:

А. 40-50г/л

В. 80г/л

С. 70г/л

Д. 60г/л

Е. любі значення

61. Що робити з флаконом, які звільнилися після переливання крові та її компонентів

А. Залишити 10-15 мл крові у флаконі на 48 год в холодильнику

В. Не мити і здати на станцію переливання крові

С. Викинути

Д. Нічого не робити

Е. Вимити і здати в пункт переливання крові

62. Прояви ранніх гемотрансфузійних ускладнень, викликаних переливанням несумісної крові

А. Жар, стиснення в грудях, болі в животі і попереку

В. Виражена гіпертермія

С. Олігурия, анурія, гемоглобінурія

Д. Диспептичні розлади

Е. Жовтяниця шкірних покривів та склери

63. Механізм лікувальної дії гемодинамічних кровозамінників

А. Утримують рідину в судинному руслі

В. Знижують артеріальний тиск

С. Підвищують вміст білка в крові

Д. Викликають сечогінний ефект

Е. Мають протизапальну дію

64. Компонентами крові є:

А. Плазма, тромбоцитарна, еритроцитарна і лейкоцитарна маси

В. Полиглокин, поліфер, ацесоль, альвезин

С. Глюкоза, фізіологічний розчин, гемодез, реополіглокін

Д. Протиправцева сироватка

Е. Епсілон-амінокапронова кислота

6.2 Ситуаційні задачі

1. До операційної доставлено хворого М., 26 років, із закритою травмою живота. Під час операції виявлено численні розриви селезінки та тонкої кишки. Артеріальний тиск прогресивно знижується. Виникла необхідність гемотрансфузії. Хто може виконати визначення групи крові та резус-належності у потерпілого?

А. Хірург

В. Лікар будь-якої спеціальності

С. Лікар-лаборант

Д. Лікар-травматолог

Е. Лікар-анестезіолог

2. *Хворий В., 28 років, 2 год. тому під час автомобільної аварії отримав закриту травму живота. Під час ревізії в черевній порожнині виявлено до 1,5 л рідкої крові. Селезінка пошкоджена в декількох місцях. Який вид трансфузії слід застосувати в цьому випадку?*
- A. Реінфузію
 - B. Непряму
 - C. Пряму
 - D. Аутоотрансфузію
 - E. Замінну
3. *Хворого Д., 26 років, 2 години тому збила машина. Він загальмований, блідий; є рвані кровоточиві рани на лівому передпліччі, закритий перелом лівих плеча і стегна. Пульс — 110 уд. на хв., АТ — 90/40 мм рт. ст. В аналізі крові: еритроцити- $3,5 \times 10^{12}/л$, Нв — 100 г/л. Почали виконувати протишокові заходи. Який кровозамінний розчин краще використати в цьому випадку?*
- A. Стабізол
 - B. Желатиноль
 - C. 5% розчин глюкози
 - D. Ацесоль
 - E. Трисоль
4. *Хворий І., 40 років, на будівництві впав з висоти 2-х метрів і отримав закриту травму живота з розривом печінки та внутрішньою кровотечею. Проведено операцію ушивання печінки і дронування черевної порожнини. З метою ліквідації постгеморагічної анемії на 4-й день перелито внутрішньовенне крапельне 450,0 мл однокрупної А (II) Rh (-) крові. Через 20 хв. після гемотрансфузії підвищилася температура до 38,5°C, з'явилися задуха, біль голови, кволість, запаморочення, м'язовий біль, хворого морозить. Була одноразова блювота. Пульс — 110 уд./хв., АТ— 90/60 мм рт. ст. Яке ускладнення розвинулося у хворого?*
- A. Алергічна реакція
 - B. Важка пірогенна реакція
 - C. Анафілактичний шок
 - D. Анафілактична реакція
 - E. Калієва інтоксикація
5. *Хворому К., 45 років, з гострою шлунково-кишковою кровотечею перелито консервовану кров гр. В(III), Rh(+) в об'ємі 500 мл після проведення всіх проб на сумісність. Після гемотрансфузії стан хворого погіршився, виникли біль в голові та м'язах, підвищилася температура тіла до 38°C. Чим пояснити стан хворого?*
- A. Пірогенною реакцією середньої важкості
 - B. Розвитком гемотрансфузійного шоку
 - C. Алергічною реакцією
 - D. Розвитком бактеріально-токсичного шоку
 - E. Повітряною емболією
6. *Хворому П., 46 років, у зв'язку з гострою кровотечею було перелито 2 л. однокрупної та однорезусної консервованої крові і еритромаси. Після переливання виникли неприємні відчуття за грудиною, знизився артеріальний тиск до 100/60 мм рт. ст., з'явилися судоми. При обстеженні*

рівень кальцію сироватки крові дорівнює 1,7 ммоль/л. Який механізм розвитку цього ускладнення?

- A. Цитрат натрію зв'язує іони кальцію, гіпокальціємія погіршує функцію міокарда
 - B. Цитрат натрію викликає інтоксикацію організму
 - C. Цитрат натрію викликає розвиток метаболічного ацидозу
 - D. Підвищена кількість цитрату натрію призводить до судом
 - E. Цитрат натрію зв'язує калій, викликаючи важку гіпокаліємію
- 7. Хворого, 35 років, прооперовано з приводу внутрішньої кровотечі; в післяопераційному періоді продовжувалась інфузія 1,5 літра консервованої крові та еритроцитарної маси гр. В(III), Rh(+). Після відновлення свідомості хворий скаржиться на затруднене дихання, судоми у нижніх кінцівках. Об'єктивно: пульс — 110 уд./хв., АТ — 90/60 мм рт. ст. Яке ускладнення можна припустити?**
- A. Цитратний шок
 - B. Гемотрансфузійний шок
 - C. Тромбоемболію легеневої артерії
 - D. Пірогенну реакцію
 - E. Синдром гомологічної крові
- 8. Хворий І., 42 роки, поступив у хірургічне відділення з гострою шлунково-кишковою кровотечею. Виникла необхідність гемотрансфузії. Група крові В(III), резус-позитивна. Проведено проби на індивідуальну сумісність за системою АВО та резус сумісність. Щоб перелити хворому кров, треба зробити ще біологічну пробу. Вкажіть правильний метод її проведення.**
- A. Тричі вливати кров струминою по 15 мл з інтервалом 3 хв
 - B. Одноразово вливати 15 мл крові струминою
 - C. Двічі вливати кров струминою по 15 з інтервалом 3 хв
 - D. Двічі вливати кров крапельно по 20 мл з інтервалом 5 хв
 - E. Тричі вливати кров струминою по 20 мл з інтервалом 10 хв
- 9. У хірургічному відділенні лікується хворий М., 38 років, з виразковою хворобою шлунка та хронічною анемією. Група крові третя, резус-позитивна. При підготовці до операції хворому показане переливання крові. Випишіть зі станції переливання крові 400 мл крові та позначте її згідно з міжнародною класифікацією.**
- A. Група крові В (III), Rh+ (позитивний) — 400 мл
 - B. Група крові Ва, Eh+ — 400 мл
 - C. Група крові III (B), Rb+ (позитивний) — 400 мл
 - D. Група крові III (Ba), Rh+ — 400 мл
 - E. Група крові III (a), Rh+ — 400 мл
- 10. Хвора М., 38 років, поступила в хірургічне відділення 3 тижні тому. Прооперована з приводу кишкової непрохідності, розлитого перитоніту. Виконана резекція кишки з накладанням ентеростоми. Стан важкий. З нориць за добу виділяється до 2,5л кишкового вмісту. Який найбільш ефективний препарат для хворої потрібно використати?**
- A. Олінокліномель
 - B. Ліпофундин
 - C. Ізотонічний 0,85% розчин хлориду натрію

- D. 10% розчин глюкози
- E. Рефортан

11. Хворому В., 54 роки, з відкритим переломом лівого стегна проводяться протишокові заходи. Лікар визначив за допомогою стандартних сироваток групу крові і отримав такий результат: O (I) — аглютинація, A (II) — відсутність аглютинації, B (III) — аглютинація. Яка група крові у потерпілого?

- A. A(II)
- B. O(1)
- C. B(III)
- D. AB (IV)
- E. Невірно встановлена група, необхідно повторно визначити групу крові

12. Кров зберігали в холодильнику при температурі +12°C протягом двох днів. При її огляді виявили, що плазма забарвлена у рожевий колір, на дні — незначні згустки, середній шар лейкоцитів відсутній. Які помилки допущені при зберіганні крові, чи можна переливати таку кров?

- A. Збереження крові при температурі +12°C є помилкою, переливати не можна
- B. Наявність згустків, помутніння та забарвлення плазми у рожевий колір свідчать про інфікування крові в холодильнику і гемоліз, саме тому не можна переливати
- C. Кров в холодильнику не повинна зберігатися 2 дні і переливати можна окремими фракціями
- D. Кров буде придатна для переливання при повторному відстоюванні її в холодильнику при температурі 6 градусів за Цельсієм
- E. Усі відповіді вірні.

13. Хворий М., 40 років, знаходиться 3 тижні на лікуванні з приводу опіку кип'ятком нижніх кінцівок III—IV ст. площею 20% поверхні тіла. Стан важкий. Хворий схуд, ремітуючий тип гарячки з коливаннями до 2°C, апетиту немає. На передніх поверхнях обох стегон — опікові рани, вкриті в'ялими грануляціями та поодинокими некрозами тканин з гнійними виділеннями. В плазмі крові визначається 5,6 мг % білка. Які препарати варто використати при підготовці хворого до операції?

- A. Нативну плазму
- B. Гідролізат казеїну
- C. Амінопептид
- D. Гідролізат казеїну
- E. Стабізол.

14. Під час переливання еритроцитарної маси затромбувалася голка. Намагаючись поновити прохідність голки, медсестра продула голку шприцом. Внаслідок чого в вену попало 2,0 мл повітря. У хворого раптово появився біль за грудиною, задуха, кашель, ціаноз, колапс. На ЕКГ - ознаки навантаження правого передсердя зі зміщенням електричної вісі. Яке ускладнення має місце?

- A. Повітряна емболія
- B. Гемотрансфузійний шок
- C. Тромбоемболія легеневої артерії

- D. Анафілактичний шок
- E. Сепсис

15. Після масивного переливання крові тривалих термінів зберігання, у хворого появилось короткочасне збудження, яке змінилось апатією, сонливістю, судомними посмикуваннями м'язів, атонією, брадикардією, падінням артеріального тиску. На ЕКГ - поява високого гострокінцевого зубця Т з вузькою основою. Яке ускладнення має місце?

- A. Цитратна інтоксикація
- B. Пірогенна реакція на переливання крові
- C. Гемотрансфузійний шок
- D. Калієва інтоксикація
- E. Анафілактичний шок

16. У хворого 3 тупою травмою живота, оперованого через 10 годин з моменту отримання травми, під час операції констатовано розрив печінки. В животі до 2,5 л крові множинними згустками. В лікарні в достатній кількості обстеженої свіжої крові потрібної групи немає. Яку тактику компенсації крововтрати слід обрати лікарю в даному випадку?

- A. Виконати пряме переливання однокрупної резус сумісної крові
- B. Відмовитись від переливання крові і відновити ОЦК за допомогою кристалоїдів і колоїдних плазмозамінників
- C. Перелити консервовану еритроцитарну масу потрібної групи
- D. Провести реінфузію стабілізованої і профільтрованої крові зібраної в черевній порожнині
- E. Використати рефортан, як засіб транспорту кисню.

17. 30 річному хворому з А (II) групою крові показане термінове переливання крові. Кров необхідної групи у лікарні відсутня. Яка тактика лікаря є у даному випадку правильною.

- A. Виконати пряме переливання однокрупної резус сумісної крові
- B. Переливати до 500 мл 0(I) Rh(+) крові
- C. Переливати до 500 мл 0(I) Rh (-) крові
- D. Відмовитись від гемотрансфузії і використовувати кровозамінники для поповнення ОЦК
- E. Використати рефортан, як засіб транспорту кисню

18. При визначенні групи крові 2 серіями стандартних сироваток О (I), А(II), В(III) у першій серії всіх груп наступила аглютинація еритроцитів. Яка група крові і подальша тактика для хворого?

- A. Не відомо, визначення груп крові слід повторити
- B. 0αβ (I), можна переливати кров
- C. АВО (IV), можна переливати кров
- D. А(II), визначення груп крові слід продовжити
- E. В(III), можна переливати кров.

19. При визначенні групи крові двома серіями стандартних сироваток I, II, III груп, жодна не викликала аглютинацію еритроцитів. Яка група крові і подальша тактика для хворого?

- A. 0αβ (I), можна переливати кров
- B. АВО (IV), можна переливати кров
- C. А(II), визначення груп крові слід продовжити

D. Не відомо, визначення груп крові слід повторити

E. B(111), можна переливати кров

20. При визначенні груп крові брали краплі крові у 5 разів менші від крапель сироватки і змішували їх однією скляною паличкою, результати оцінювали через 3 хв. Які помилки допущені?

A. Кров і сироватки повинні бути у співвідношенні 1:10. Для кожної групи сироватки потрібна окрема скляна паличка. Тарілку протягом 5 хв. обережно похитують, після чого оцінюють реакцію

B. Крапля крові повинна бути в 10 разів менша, ніж крапля сироватки

C. Кожну краплю сироватки окремими скляними паличками змішують з поруч розміщеною краплею крові

D. Результати оцінюють через 5хв

E. Усі відповіді правильні

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Загальна хірургія . Підручник для мед.ВНЗ IV р.а. Хіміч С.Д., Желіба М.Д., Герич І.Д. та ін. – К., 2018.
2. Березницький Я.С. (редактор) - Загальна хірургія. - Національний підручник. – 2018р.
3. Гостищев В.К.. Пропедевтика хирургии / В.К. Гостищев, А.И. Ковалев. - М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2008. – 904 с.
4. Гостищев В.К. Общая хирургия.- Москва: Медицина, 2006.- 608 с.
5. Петров С.В. Общая хирургия. - СПб: ГЭОТАР , 2007.- 667 с.
6. Скрипниченко Д.Ф. Хірургія.- Київ: “Вища школа”, 1992.- 581 с.
7. Черенько М.П., Ваврик Ж.М. Загальна хірургія. - Київ: Здоров'я, 1999. – 613 с.
8. Волколаков Я.В. Общая хирургия. – Рига: "Медицина", 1989 – с. 327-359.
9. Гостищев А.В. Практическое руководство по общей хирургии. – М: "Медицина", 1989.
10. Зубарев П.Н. Практикум по общей хирургии. – СПб. – Фолиант. 236с.
11. Общая хирургия. – Ред. Рычагов Г.П. – Минск. – 2002., - 930с.
12. Стручков В.В. Общая хирургия. – М: "Медицина", 1988.

Додаткова:

1. Минеев Н.В. Группы крови человека.: 2004., СПб;
2. Воробьев А.И., Городецкий В.М., Шулуток Е.М., Васильев С.А. Острая массивная кровопотеря. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001.
3. Патологическая физиология крови. /под ред. Ф.Дж.Шиффмана. Пер.с англ. – М. – СПб.: «Издательство БИНОМ» - «Невский Диалект», 2000.
4. Румянцев А.Г., Аграненко В.А. Клиническая трансфузиология. М.- 1998
5. Жизневский А.Я. Основы инфузионной терапии.- Минск.-1994
6. Гаврилов О.К. Заготовка и переливание крови ,ее компонентов и кровезамещающих жидкостей в военное время – М : 1987.
7. Кузин М.И., Хартиг Г. Общая хирургия - М : "Медицина", 1986.-Т I

